

Höhlenbäume im urbanen Raum

Teil 1 Projektbericht



Entwicklung eines Leitfadens
zum Erhalt eines wertvollen Lebensraumes
in Parks und Stadtwäldern
unter Berücksichtigung der Verkehrssicherung

Impressum

Projektträger:

Der Magistrat der Stadt Frankfurt am Main
Umweltamt
Untere Naturschutzbehörde
Galvanistraße 28
60486 Frankfurt
Tel. (069) 212 39162
Internet www.umweltamt.stadt-frankfurt.de



Kooperationspartner:

Institut für Tierökologie und Naturbildung
Altes Forsthaus, Hauptstr. 30
35321 Gonterskirchen
Tel. (0 64 05) 50 02 83, Fax (0 64 05) 50 14 42
E-Mail info@tieroekologie.com
Internet www.tieroekologie.com



Weitere Kooperationspartner:

Grünflächenamt der Stadt Frankfurt am Main einschl. Forst
Mörfelder Landstraße 6
60598 Frankfurt am Main
Internet: www.frankfurt.de



Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen,
Rheinland Pfalz und das Saarland
Steinauer Str. 44
60386 Frankfurt am Main
Internet: www.vswffm.de



Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg

Senckenberganlage 25
60325 Frankfurt
Internet: www.senckenberg.de



Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung
Landschaftsbau e.V. (FLL)
Colmantstraße 32
53115 Bonn
Internet: www.fll.de



Gartenbau Sachverständigenbüro Zorn

Wilhelm-Heinrich-Str. 13
61250 Usingen
Internet: www.zorn.biz



Dirk Teßmer, Fachanwalt für Verwaltungsrecht/Naturschutz
Niddastraße 74, 60329 Frankfurt a. Main Frankfurt am Main

Bearbeitung

Dr. Markus Dietz, Institut für Tierökologie und Naturbildung

Dipl. – Landschaftsökol. Katharina Schieber, Institut für Tierökologie und Naturbildung

Christa Mehl-Rouschal, Umweltamt, Untere Naturschutzbehörde

Geländearbeit

Dipl.-Ing. Kathrin Bögelsack, Dr. Markus Dietz, Dipl.-Biol. Sarah Grün, Dr. Jessica Hillen, Dipl.-Biol. Elena Höhne, Dipl.-Biol. Anja Hörig, Dipl.-Landschaftsökol. Axel Krannich, Dipl.-Biol. Sabine Kettermann, Dipl.-Biol. Katrin Kubiczek, Dr. Carsten Morkel, Dipl.-Landschaftsökol. Silke Nielebock, M. Sc. Felix Normann, Cand. rer. nat. Elena Richter, M. Sc. Katja Rüth, Dipl.-Landschaftsökol. Katharina Schieber, Cand. rer. nat. Alexander Weiß, Cand. rer. nat. Mona Weitzel (Institut für Tierökologie und Naturbildung)

Fotos

Kathrin Bögelsack, Markus Dietz, Elena Höhne, Anja Hörig, Axel Krannich, Katharina Schieber (Institut für Tierökologie und Naturbildung), Ralf Sauerbrei

Jürgen Lecher: Abb. 41c, Abb. 42b,d

Thomas Stefan: Braunes Langohr auf dem Titelbild

Zeichnungen

Katharina Schieber: Abb. 3/Abb. 47, Abb. 23

Gonterskirchen und Frankfurt, Juli 2013

INHALT

A	ZUSAMMENFASSUNG	9
B	AKTUELLE UNTERSUCHUNGEN UND BEGLEITENDE ARBEITEN ...	12
1.	Aufgabenstellung.....	12
2.	Untersuchungsgebiet	13
3.	Methodik.....	16
3.1	Baumhöhlenkartierung	19
3.2	Erfassung Baumhöhlen bewohnender Tierarten unter besonderer Berücksichtigung der Fledermäuse	21
3.2.1	Erfassung der Höhlennutzer im Jahresverlauf / Brutvogelkartierung	21
3.2.2	Erfassung von Fledermaushöhlen	25
	Akustische Balz- und Winterquartiererfassung	25
	Baumhöhlenkontrollen	25
	Netzfang und Quartierbaumsuche mittels Telemetrie	26
	Detektorbegehungen	28
4.	Ergebnisse	28
4.1	Baumhöhlenkartierung	28
	Baumhöhlenanzahl und -dichte.....	28
	Baumhöhlentypen.....	32
	Baumhöhlentyp und Brusthöhendurchmesser (BHD) /Baumalter.....	33
	Exposition der Baumhöhlen	34
	Baumhöhlen in vitalen und geschädigten Bäumen	34
	Höhlendynamik am Beispiel des Grüneburgparks	34
4.2	Erfassung Baumhöhlen bewohnender Tierarten unter besonderer Berücksichtigung der Fledermäuse	36
4.2.1	Erfassung der Höhlennutzer im Jahresverlauf.....	36
4.2.2	Kommentierte Artenliste: Insekten, Vögel (Halbhöhlen- sowie Höhlenbrüter), Säugetiere (außer Fledermäusen)	42
	Insekten	42
	Vögel	44
	Andere Säugetiere	51
4.2.3	Fledermaus(-höhlen) – Erfassung.....	53
	Quartiere	56
	Nahrungsräume und Flugwege	62
4.2.4	Kommentierte Artenliste: Fledermäuse	67
4.3	Charakterisierung besetzter Baumhöhlen	78
5.	Bewertung der faunistischen Ergebnisse	80
	Baumhöhlenangebot im Frankfurter Stadtgebiet	80
	Das Frankfurter Stadtgebiet als Lebensraum für baumhöhlenbewohnende Arten	82
6.	Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit	84
6.1	Fortbildungen und Vorträge	84
6.2	Öffentliche Exkursionen	86
6.3	Faltblatt zu Baumhöhlen	88

6.4	Science Tours	89
7.	Anwendungsbeispiele aus der Praxis.....	90
7.1	Maßnahmen in der Baumpflege auf Flächen der Stadt Frankfurt.....	90
7.2	Besucherlenkung Riederwald	90
8.	Artenschutz versus Verkehrssicherung – Darstellung der rechtlichen Grundlagen	94
8.1	Artenschutzrecht	94
8.1.1	Allgemeines Artenschutzrecht (wild lebende Tiere und Pflanzen)	96
8.1.2	Besonderes Artenschutzrecht (besonders und streng geschützte Arten).....	97
8.1.3	Haftung für Umweltschäden / Umweltschadengesetz	100
8.2	Verkehrssicherungspflicht bei Bäumen.....	100
9.	Fazit	103
C	LITERATUR	105
	Zitierte Gesetze und Richtlinien sowie Urteile.....	112
	Gesetze und Richtlinien.....	112
	Urteile.....	113
D	ANHANG.....	114
	Ergebnistabellen	114
	Karten 114	
	Öffentlichkeitsarbeit und Presse.....	120
	Material Umweltbildung.....	129

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Untersuchungsgebiete im Frankfurter Stadtgebiet, heller dargestellt sind Untersuchungsgebiete, für die externe Daten vorliegen.....	15
Abb. 2: Untersuchungsgebiete im Frankfurter Stadtgebiet, heller dargestellt sind Untersuchungsgebiete, für die externe Daten vorliegen.....	18
Abb. 3: Der Brutraum einer typischen Spechthöhle erweitert sich im Laufe der Zeit und mithilfe zahlreicher Mikroorganismen nach oben, sodass dort Fledermäuse einen Hangplatz finden. 19	
Abb. 4: Klassifizierung von Baumhöhlen: Buntspechthöhle (a), Schwarzspechthöhle (b), Spalte (c), Astabbruch (d), Rindenquartier (e), vollständig hohler Baum (f).	20
Abb. 5: Baumplaketten: Die silberne Plakette weist auf einen Höhlenbaum hin, die grüne zeigt die Baumkataster-Nummer des Grünflächenamtes	20
Abb. 6: Baumhöhlenkontrolle durch Erklettern mit Einseiltechnik, der Teleskopkamera vom Boden aus und mithilfe einer Leiter.	23
Abb. 7: Untersuchungsgebiete der Beobachtungshöhlen. Links: Huthpark, rechts: Ostpark.	24
Abb. 8: Gespanntes Japannetz an einer Wasserfläche und im Netz gefangene Bechsteinfledermaus ..	26
Abb. 9: Großer Abendsegler mit Minisender	27
Abb. 10: Baumhöhlenanzahl und -dichte in den Untersuchungsgebieten	29
Abb. 11: Verteilung der Baumhöhlen in einem Ausschnitt des Oberwaldes.	30
Abb. 12: Oberwald. Flächen mit geringer Baumhöhlendichte (a), (b), (c). Flächen mit höherer Baumhöhlendichte (d), (e).	31
Abb. 13: linke Spalte: Waldfriedhof Goldstein mit geringer Baumhöhlendichte (● = Höhlenbaum) rechte Spalte: Seehofpark mit hoher Baumhöhlendichte.....	32
Abb. 14: Klassifizierung der Höhlentypen aller in Frankfurt erfassten Baumhöhlen (n=3599).....	33
Abb. 15: Verteilung der Exposition der Höhlen	34
Abb. 16: Vitale Höhlenbäume in Frankfurt: Kastanie im Ostpark (a), Platane im Seehofpark (b) und Weide im Ostpark (c).....	34
Abb. 17: Höhlendynamik im Grüneburgpark. Zunahme Höhlenbäume und Höhlen (a), Veränderung der Höhlentypenzusammensetzung: Astabbrüche, Spalten und Rindenquartiere sind 2012 weniger vorhanden als 2006, Spechthöhlen nehmen zu (b).....	35
Abb. 18: Baumhöhlen im Grüneburgpark (●=2006 ● = 2012)	35
Abb. 19: Baumhöhlenbewohner und ihre Spuren: Eichhörnchen in Baum Nr. 28 im Ostpark, April 2010 (a), Star beim Füttern in Baum Nr. 59 im Ostpark, April 2010 (b),	37

Abb. 20: Kohlmeise (a) und Kleiber (b) an der Höhle des Mammutbaumes im Frühjahr 2010, Große Abendsegler und kleinere Fledermäuse (c) im Februar 2011	38
Abb. 21: Im Januar 2011 wurde diese Höhle offensichtlich ausgeräumt und gesäubert (a).	39
Abb. 22: Vom Buntspecht frisch geschlagene Höhle im Ostpark im März 2010 (a) und Rindenspalte, in der 2010 ein Baumläuferpaar brütete (b).	39
Abb. 23: Lebensräume der Frankfurter Fledermäuse.....	56
Abb. 24: Alle bislang nachgewiesenen Fledermausquartiere im Frankfurter Stadtgebiet.	58
Abb. 25: Wochenstuben-Quartierbäume im Oberwald aus den Sommern 2010-2011.	59
Abb. 26: Der Nidda zulaufender Kanal, in dessen Anschlussfugen im Juli 2010 mindestens 60 Wasserfledermäuse gezählt werden konnten.	59
Abb. 27: Balzquartier Großer Abendsegler, Brentanopark August 2011.	61
Abb. 28: Vielfalt an Nahrungsräumen im Stadtgebiet	63
Abb. 29: Aktionsraum der Bechsteinfledermauskolonie im westlichen Fechenheimer Wald	64
Abb. 30: Jagdgebiete der Bechsteinfledermauskolonie: Im Fechenheimer Wald (a) und in der Kleingartenanlage „Am Erlenbruch“ (b).	64
Abb. 31: Genutzte Grünstrukturen entlang der Flugwege im Bereich Teufelsbruch (a) und Baumreihen entlang der Straße „Am Erlenbruch“ (b).	65
Abb. 32: Aktionsraum der Bechsteinkolonie im östlichen Fechenheimer Wald und ihre Jagdgebiet außerhalb des Waldes am Mainufer.	65
Abb. 33: Aktionsraum der Wasserfledermauskolonie an der Nidda	66
Abb. 34: Jagdgebiete der Wasserfledermauskolonie: Nidda und der ihr zulaufende Kanal (a) sowie der Main zwischen Schwanheim und Griesheim (b).	66
Abb. 35: Verteilung des Höhlentyps auf alle sowie die besetzten Höhlen.	79
Abb. 36: Verteilung des Brusthöhendurchmessers (BHD) auf alle sowie die besetzten Höhlen.	80
Abb. 37: Verteilung der Höhlen-Höhe auf alle sowie die besetzten Höhlen.	80
Abb. 38: Verteilung der Baumarten auf alle sowie die besetzten Höhlenbäume	80
Abb. 39: Veranstaltungsflyer	84
Abb. 40: „Live-Übertragung mit der Baumhöhlenkamera zur Tagung „Biologische Vielfalt in Kommunen.“	85
Abb. 41: Buche im Günthersburgpark: Von Brandkrustenpilz befallen (a)(b), Spechthöhle mit Starenbrut (c), Sicherungsmaßnahmen (d) und (e).....	86

Abb. 42: Eindrücke von den Exkursionen.	88
Abb. 43: Schüler einer 7. Klasse erproben die Kartiermethoden und machen sich mit den Materialien vertraut.....	90
Abb. 44: Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung im Riederwald	91
Abb. 45: Der Riederwald wird bisher von einem dichten Wegenetz durchzogen, das vor allem von den Anwohnern zur Naherholung genutzt wird.....	92
Abb. 46: Frequentierung der Wege im Riederwald durch Besucher anhand eines Querwegs und zweier Längswege im Tagesverlauf.	92
Abb. 47: Die Reduktion des Wegenetzes auf Basis einer sachgerechten Datengrundlage trägt wesentlich dazu bei, den Konflikt zwischen Verkehrssicherung und Artenschutz zu lösen.....	93

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Flächennutzung in Frankfurt am Main	13
Tab. 2: Untersuchungsgebiete in der Stadt Frankfurt am Main und die jeweils angewandte Methodik. Hellgrau dargestellt sind Untersuchungen außerhalb des Baumhöhlenprojekts.....	16
Tab. 3: Übersicht über das Untersuchungsdesign zur Erfassung baumhöhlenbewohnender Arten im Jahresverlauf.....	24
Tab. 4: Übersicht über die Baumhöhlenkontrollen.....	26
Tab. 5: Übersicht über die besetzten Höhlen in Huth- und Ostpark (Die Zahlen in Klammern geben die tatsächlich für einen Tierbeatz geeigneten Höhlen an)	36
Tab. 6: Ergebnisse der Brutvogelkartierung in Huth- und Ostpark, grau hinterlegt sind die Höhlen bewohnenden Arten.....	40
Tab. 7: Fledermausnachweise im Frankfurter Stadtgebiet, grau hinterlegt sind typischen Höhlenbewohner.	55

A Zusammenfassung

Höhlenbäume sind aufgrund ihrer hohen funktionellen Bedeutung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte gesetzlich geschützte Lebensräume für bundes- und europaweit besonders und streng geschützte Tierarten, wie z.B. die gesamte Artengruppe der Fledermäuse, die Haselmaus, die europäischen Vogelarten sowie Mulmhöhlen bewohnende Käferarten.

Ein wesentlicher Gefährdungsgrund für alte Bäume mit Höhlungen sind allgemein Maßnahmen der Holzernte, Parkpflege und die Verkehrssicherung. Vor allem im urbanen Raum besteht ein erhöhter Sicherheitsbedarf für öffentliche Wege und es kommt regelmäßig zu Verlusten von Höhlenbäumen und direkten Gefährdungen der dort lebenden Tierarten. Teilweise können diese populationsbiologische Größenordnungen annehmen, etwa wenn ein Winterschlafbaum mit mehreren hundert Fledermäusen oder seltenste Brutbäume des Eremiten (Juchtenkäfer) gefällt werden.

In der Stadt Frankfurt am Main sind in den öffentlichen Grünanlagen mehrere hundert Bäume pro Jahr durch Pflege und Verkehrssicherungsmaßnahmen betroffen, hinzu kommen noch weit mehr Fällanträge für private Flächen. Alleine in der Stadt Frankfurt werden jährlich etwa 1500 private Baumfällanträge gestellt. Dabei ist noch nicht der großflächige Frankfurter Stadtwald berücksichtigt, wo aufgrund des Erholungsdrucks und eines enorm dichten Wegenetzes ein erhöhter Sicherheitsbedarf im Vergleich zu Wäldern in ländlichen Regionen besteht. Das Beispiel der Stadt Frankfurt steht stellvertretend für die Situation in vielen (Groß-) Städten.

Erfahrungen aus der langjährigen Zusammenarbeit mit Baumpflegerinnen, Förstern und Parkgärtnern haben gezeigt, dass eine große Bereitschaft besteht, Baumhöhlen bewohnende Tierarten zu schonen und damit auch geltendes Artenschutzrecht in den Arbeitsablauf zu integrieren. Der Kenntnisstand zu Baumhöhlen bewohnenden Tierarten ist jedoch sehr unterschiedlich ausgeprägt und überwiegend nicht so detailreich, dass eine Berücksichtigung der Schutzbelange gewährleistet ist. Dass im Weiteren sogar artenschutz- und genehmigungsrechtliche Belange betroffen sind, ist weitgehend unbekannt. Das Artenschutzrecht hat sich aufgrund von EU-Richtlinien und der Übernahme in die nationale Naturschutzgesetzgebung, wie auch aufgrund einiger Gerichtsurteile, noch einmal deutlich verschärft. Selbst in aktuellen Leitfäden für Baumpfleger (und verwandte Berufsgruppen) gibt es keine (Vgl. FLL 2010) oder nur sehr unzureichende (LbWH NRW 2009) Hinweise auf das Artenschutzrecht und die Lebensweise von seltenen Baumhöhlen bewohnenden Tierarten. Dadurch besteht ein dringender Handlungsbedarf, die Lebensweise Baumhöhlen bewohnender Tierarten und das Artenschutzrecht praxisbezogen zu thematisieren. Notwendig sind umsetzbare und an der Praxis orientierte Vorschläge zur Berücksichtigung des Artenschutzes, bei gleichzeitigen Verpflichtungen wie Verkehrssicherung, Parkpflege, Holzernte und Arbeitssicherheit.

Hauptziel des Projekts ist die Erstellung eines Praxis-Leitfadens zur Berücksichtigung von Höhlenbäumen und Baumhöhlen bewohnenden Tierarten bei Verkehrssicherungs-, Pflege- und Holznutzungsarbeiten im urbanen Raum. Dieser Leitfaden soll die Menschen, die täglich mit dem

Konflikt des Artenschutzes und der Verkehrssicherung konfrontiert sind, informieren. Es werden Baumhöhlen und Baumhöhlen bewohnende Arten vorgestellt und dargelegt wie Baumhöhlen zu erkennen und ihre Bewohner nachzuweisen und zu berücksichtigen sind. Darüber hinaus wird der rechtliche Rahmen des Artenschutzes sowie der Verkehrssicherung erläutert und mögliche Lösungswege für aus diesem Spannungsfeld entstehende Konflikte aufgezeigt.

Neben der Erstellung des Leitfadens sind wichtige angewandte Ziele des Projektes:

- Markierung von Höhlenbäumen in Park- und Waldflächen im Stadtgebiet von Frankfurt am Main

In 21 Parks, Friedhöfen, Waldflächen und sonstigen Grünanlagen der Stadt wurden in den Wintern 2009/2010 sowie 2010/2011 Baumhöhlen vom Boden aus kartiert und mit einer runden, silbernen Plakette mit fortlaufender Nummer markiert. Zusammen mit den Ergebnissen aus projektexternen Untersuchungen konnten durch diese Methode knapp 3600 Baumhöhlen erfasst und in eine eigene Datenbank aufgenommen werden.

- Erfassung von Baumhöhlen bewohnenden Tieren unter besonderer Berücksichtigung der Fledermäuse

Baumhöhlen bewohnende Arten wurden mit unterschiedlicher Zielsetzung und damit verschiedenen Methoden in insgesamt 12 Parks und Waldflächen erfasst. Zum einen wurde die im Jahresverlauf wechselnde Baumhöhlennutzung an 90 Beobachtungshöhlen beobachtet, zum anderen wurden gezielt Fledermäuse und Fledermausquartiere erfasst. Letzteres geschah durch Balz- und Winterquartiersuche, Kamerakontrollen bekannter Fledermausquartiere, Netzfänge und Telemetrie sowie Detektorbegehungen. Insgesamt konnten für die Stadt Frankfurt mindestens 15 Fledermausarten sowie 103 Quartierbäume kartiert werden. Bei den Beobachtungshöhlen ergab sich eine Besetzungshäufigkeit von knapp 50%, das Artenspektrum reichte von Insekten über Vögel bis zu den Säugetieren.

- Evaluation der Methoden zur Erfassung der Baumhöhlen und der Baumhöhlen bewohnenden Arten

Im Rahmen der Feldarbeit wurden verschiedene Methoden zur Erfassung der Baumhöhlen sowie der Baumhöhlen bewohnenden Arten getestet und hinsichtlich ihrer Praxistauglichkeit sowie Effektivität bewertet. Nicht alle im Projekt angewandten Methoden sind im Berufsalltag von Baumpfleger*innen (und verwandten Berufsgruppen) umsetzbar. Im Leitfaden (Kapitel B9) wird ein Überblick über die empfohlenen Methoden gegeben.

- Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit

Insgesamt fanden in Frankfurt während der Projektlaufzeit Exkursionen zu Baumhöhlen und Fledermäusen statt, die sich alle eines großen Interesses seitens der Bevölkerung erfreuten. Themenschwerpunkte waren die Baumhöhlen als Lebensstätten zahlreicher geschützter Arten,

das Balzverhalten der Abendsegler sowie die Wasserfledermaus und ihre Quartiere in Frankfurt. Neben den öffentlichen Exkursionen wurden drei Faltblätter erstellt. Der Baumhöhlenflyer stellt auf acht Seiten den Lebensraum Baumhöhle vor und gibt Hinweise darauf, wie beispielsweise mit einem Höhlenbaum auf privaten Grundstücken umzugehen ist. Zusätzlich zu den öffentlichen Veranstaltungen fanden eine Fortbildung der Grünflächenamtsmitarbeiter, eine Exkursion für Kommunenvertreter im Rahmen des Gründungskongresses „Bündnis Kommunen für biologische Vielfalt“, ein Vortrag beim 12. Arbeitskreises Baumpflege Rhein Main sowie gemeinsam mit der Universität Frankfurt die „Science Tour Kleine Flieger – Große Töne“ statt. All diese Veranstaltungen fanden bei den Teilnehmern großes Interesse und zeigten, dass es sowohl bei der breiten Öffentlichkeit als auch bei denjenigen, die beruflich mit der Baum-, Park- und Waldpflege betraut sind, große Wissensdefizite hinsichtlich des unauffälligen Lebensraums Baumhöhle sowie den gesetzlichen Rahmenbedingungen zum Schutz desselben gibt.

B Aktuelle Untersuchungen und begleitende Arbeiten

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Frankfurt am Main weist neben einer Vielzahl großflächiger Parkanlagen und Friedhöfe mit alten Bäumen einen der größten zusammenhängenden Stadtwälder in Deutschland auf, der mit gut 5.000 ha als Teil des Frankfurter Grüngürtels die Stadt einfasst. Bereits in den Jahren 2003 bis 2006 fand in der Stadt Frankfurt am Main eine umfassende Untersuchung zu Fledermäusen statt, um eine belastbare Grundlage für artenschutzrechtliche Bewertungen im Stadtgebiet zu bekommen. In dem Projekt „Frankfurter Nachtleben“ wurde die Bedeutung alter Bäume mit Baumhöhlen für die Artengruppe der Fledermäuse bereits sehr deutlich (Dietz & Mehl-Rouschal 2006). In der Folge wurde das hier vorliegende Projekt zum Konfliktfeld Höhlenbäume und Verkehrssicherung durch die Förderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt ermöglicht.

Es erfolgten exemplarisch Untersuchungen in Parks und anderen Grünanlagen in der Stadt Frankfurt am Main, um den Lebensraum Höhlenbaum und die an ihn gebundenen bundes- und europaweit besonders und streng geschützten Tierarten zu erfassen. Es fand eine umfassende Baumhöhlenkartierung und –markierung statt, um Höhlenbäume bei der zukünftigen Pflege und Verkehrssicherung beachten zu können. Schwerpunkt der exemplarischen faunistischen Erfassungen lag auf der Artengruppe der Baum bewohnenden Fledermäuse und auf der im Jahresverlauf variierenden Artenzusammensetzung an Höhlennutzern. Projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung machten zum einen Baumhöhlen und Höhlenbäume als schützenswerten Lebensraum bekannt, zum anderen wurden gezielt Berufsgruppen angesprochen, die in ihrer täglichen Arbeit mit Bäumen zu tun haben.

Auf Grundlage der Untersuchungen sowie einer Auswertung der Fachliteratur sollte das Konfliktfeld Artenschutz und Verkehrssicherung dargestellt werden. Baumhöhlen befinden sich oftmals in alten Bäumen, die vor allem im urbanen Raum strengen Kontrollrichtlinien unterliegen und oftmals der Verkehrssicherungspflicht zum Opfer fallen. In aktuellen Leitfäden für Baumpfleger und verwandte Berufsgruppen gibt es kaum Hinweise auf das Artenschutzrecht und den strengen Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemäß § 44 BNatSchG. Ebenso wenig ist die Lebensweise von Baumhöhlen bewohnenden Tierarten sowie eine Erkennung von deren Lebensstätten im allgemeinen Kenntnisstand von Baumpflegern, -sachverständigen, Landschaftsarchitekten, Förstern oder Parkpflegern verbreitet.

Resultierend aus dieser Situation und dem dringenden Handlungsbedarf, die entsprechenden Berufsgruppen für den Lebensraum Baumhöhle zu sensibilisieren, war das übergreifende Ziel des Projektes die Erstellung eines Praxis-Leitfadens zur Berücksichtigung von Höhlenbäumen und Baumhöhlen bewohnenden Tierarten bei Verkehrssicherungs-, Pflege- und Holznutzungsarbeiten v.a. im urbanen Raum.

2. Untersuchungsgebiet

Die Fläche der Stadt Frankfurt am Main umfasst 248 km² und zeichnet sich neben der dichten Bebauung durch große und historisch gewachsene Parkanlagen und Waldreste mit altem Baumbestand aus. Teilweise wird die Stadt eingerahmt von einem der größten und wohl auch ältesten Stadtwälder Deutschlands, der mit rund 5.000 ha den größten Anteil des sogenannten Frankfurter „GrünGürtels“ bildet. Der Frankfurter GrünGürtel ist ein sich ringförmig um die Stadt Frankfurt ziehendes grünes Band aus unbebauten Flächen, dessen Schutz und Entwicklung 1991 einstimmig vom Parlament der Stadt Frankfurt beschlossen wurde. Prägend für die Stadt ist weiterhin der Verlauf des Mains, der das Stadtgebiet von Osten nach Westen durchfließt sowie die Nidda, die die nordwestliche Stadtgrenze bildet.

Klimatisch gehört das Untersuchungsgebiet zu den wärmsten und trockensten Gebieten Deutschlands mit einer Lufttemperatur von 9,4 °C im langjährigen Jahresmittel und jährlichen Niederschlägen von 600-650 mm.

Tab. 1: Flächennutzung in Frankfurt am Main

Gesamtfläche	24831 ha
Gebäude- und Freifläche	29%
Vekehrs- und Betriebsfläche	22%
Erholungsfläche	7%
Landwirtschaftsfläche	24%
Waldfläche	15%
Wasserfläche	2%

Der Stadtwald Frankfurt sowie die Waldreste und Teile der Grünanlagen in der Stadt sind Überreste des ehemaligen Bannwaldes Dreieich, der sich fast über das gesamte Rhein-Main-Tiefland zwischen Darmstadt, Mainz und Frankfurt erstreckte. Aufgrund der Funktion als kaiserliches Jagdgebiet war die Waldnutzung weit weniger intensiv als in vielen sonstigen Regionen Hessens, so dass bis heute eine Wald- und Baumkonstanz auf Teilarealen dieses ehemaligen Bannwaldes, so auch in den Wäldern und Parks der Stadt Frankfurt, gegeben ist. Neben dem Stadtwald gibt es 41 Parkanlagen mit bis zu 80 ha Größe sowie Friedhöfe, darunter mit dem Hauptfriedhof der zweitgrößte Zentralfriedhof in Deutschland. Weiterhin sind bandförmig Grünanlagen entlang ehemaliger Stadtmauern in der Innenstadt zu finden (Wallanlage). All diese Flächen weisen einen alten Baumbestand auf und sind durch ihr Alter und die Verteilung über das gesamte Stadtgebiet unverzichtbare Räume für die Erholung suchenden Menschen wie auch für die Artenvielfalt in der Stadt (z.B. Bönsel et al. 2009).

Die Untersuchungen fanden unter unterschiedlicher Zielsetzung und in unterschiedlichem Umfang in 23 Untersuchungsflächen statt. Darunter 13 Parks und Waldspielparks, fünf Waldflächen, drei Friedhöfe sowie der Innenstadtring und die Waldreste der Schwanheimer Alteichen. Die





Untersuchungsgebiete verteilen sich über das gesamte Stadtgebiet Frankfurts. In die Ergebnisse fließen außerdem weitere externe Daten ein, die aus anderen Untersuchungen vorliegen. (ITN 2006a, ITN 2010, ITN & Simon/Widdig 2011a und ITN 2011b). Abb. 1 und Tab. 2 geben einen Überblick über die Lage aller Untersuchungsgebiete sowie über die jeweils angewandten Methoden.





3. Methodik

Im ersten Schritt wurden in besonders frequentierten Parkanlagen und Waldflächen mit hohem Konfliktpotenzial die Baumhöhlen kartiert, dauerhaft markiert und in eine Datenbank übernommen, die in das Baumkataster der Stadt Frankfurt eingehen wird. Aufbauend auf den Ergebnissen aus der Baumhöhlenkartierung fanden Erfassungen Baumhöhlen bewohnender Tierarten statt, wobei besonderes Augenmerk auf die Artengruppe der Fledermäuse gelegt wurde. Die Erfassung der Baumhöhlenbewohner fand unter zwei Gesichtspunkten statt: Zum einen sollte durch verschiedene Methoden die sich im Jahresverlauf ändernde Artenzusammensetzung der Baumhöhlennutzer erfasst werden, zum anderen fand eine gezielte Erfassung der jahresphänologischen Nutzung einzelner Höhlen durch Fledermäuse statt.

Bei den Untersuchungen wurde ein breites Methodenspektrum aus etablierten und neuen Methoden angewandt. Zusätzlich zu den gewonnenen Ergebnissen aus dem Projekt erfolgte ein ausführliches Literaturstudium, um die Fauna von Baumhöhlen und deren Lebensraumansprüche für den Leitfaden und die Praxistipps aufzuarbeiten.

Tab. 2: Untersuchungsgebiete in der Stadt Frankfurt am Main und die jeweils angewandte Methodik. Hellgrau dargestellt sind Untersuchungen außerhalb des Baumhöhlenprojekts.

Untersuchungsgebiet	Größe [ha]	Methoden					
		 Baumhöhlenkartierung	 Baumhöhlenkontrolle	 Höhlennutzer im Jahresverlauf und Brutvogelerfassung	 Akustische Erhebung (inkl. Balz- /Winterquartiererfassung)	Netzfang	Telemetrie
Biegwald	19,6				●	●	
Brentanopark	3,4	●			●		
Enkheimer Wald	127				●	●	●
Fechenheimer Wald (mit Heinrich-Kraft-Park)	88	●	●		●	●	●
Friedhof Bornheim	8,4	●					
Ginnheimer Wäldchen	7,4				●	●	
Grüneburgpark	37	●			●		
Günthersburgpark	12,5	●			●		
Hauptfriedhof	81,3	●	●		●		
Höchster Stadtpark	22,8	●			●		

Untersuchungsgebiet	Größe [ha]	Methoden				
		 Baumhöhlenkartierung	 Baumhöhlenkontrolle	 Höhlennutzer im Jahresverlauf und Brutvogelerfassung	 Akustische Erhebung (inkl. Balz- / Winterquartiererfassung)	Netzfang
Huthpark	18	●	●	●	●	
Innenstadtring/Wallanlage	30,3	●			●	
Lohrpark	12,4	●				
Mainufer	24,3				●	
Niedwald	58				●	● ●
Oberwald (Stichproben)	123,5	●			●	● ●
Obstwiesen am Berger Hang	96,4				●	
Ostpark	34,5	●	●	●	●	
Phil.-Theol. Hochschule	8,4	●			●	
Riederwald	32	●	●	(●)	●	● ●
Rothschildpark	2,8	●			●	
Schwanheimer Alteichen	2,8	●				
Seehofpark	2,7	●				
Solms-Park	4,7	●			●	
Südfriedhof	13	●			●	
Von-Bethmann-Park	2,2	●			●	
Waldfriedhof Goldstein	8,3	●				
Waldfriedhof Oberrad	19,8	●				
Waldspielpark C. Weinberg	10,1	●				
Waldspielpark Goetheturm	3,0	●			●	
Waldspielpark Louisa	37,9				●	
Waldspielpark Scheerwald	4,7	●			●	
Waldspielpark Schwanheim	3,2	●				
Waldspielpark Tannenwald	5,2	●				

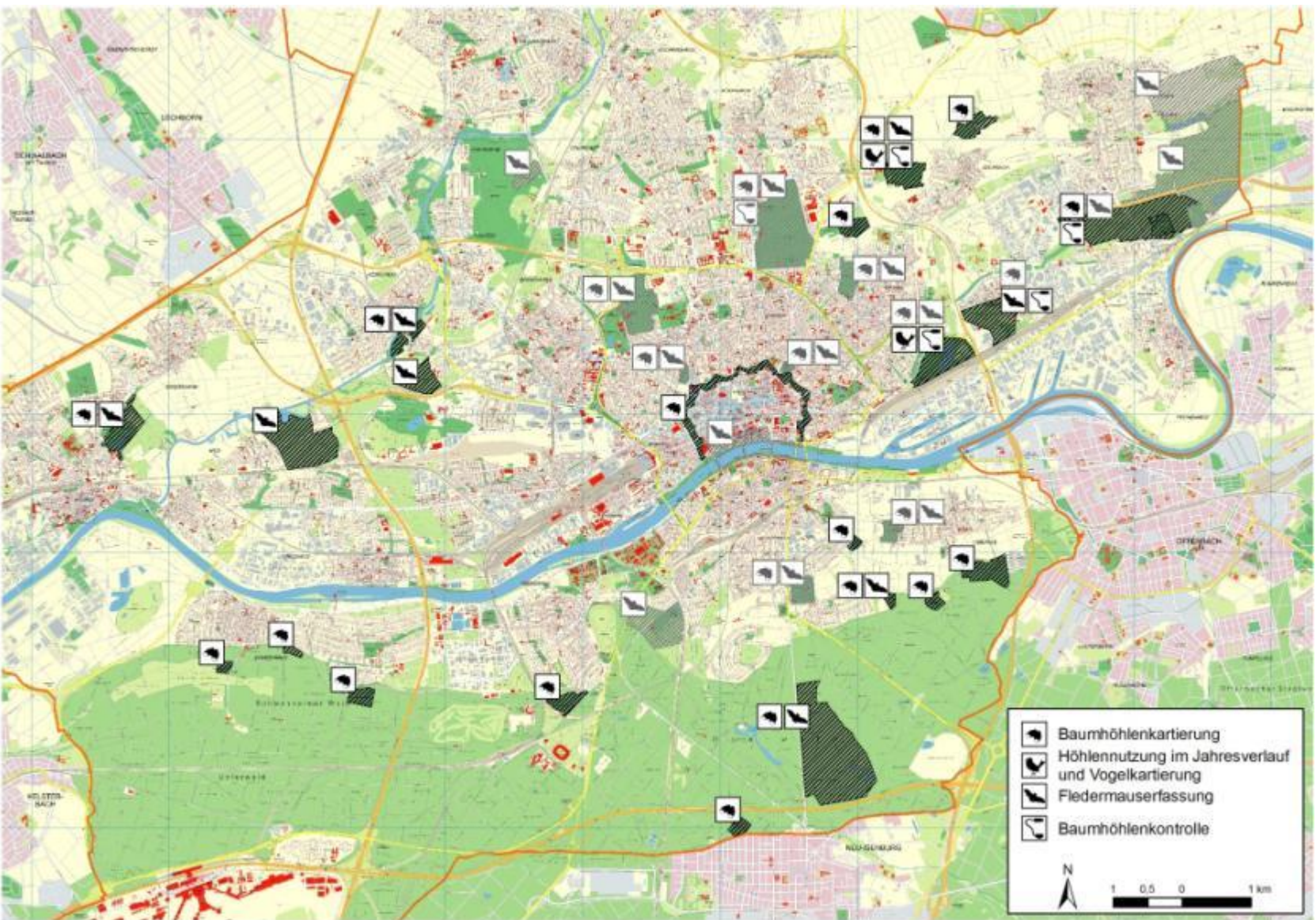


Abb. 2: Untersuchungsgebiete im Frankfurter Stadtgebiet, heller dargestellt sind Untersuchungsgebiete, für die externe Daten vorliegen.

3.1 Baumhöhlenkartierung

In 27 Untersuchungsflächen mit zusammen 570 ha Fläche konnten Baumhöhlen kartiert, klassifiziert und dauerhaft markiert werden. Bei der Baumhöhlenkartierung wird die Fläche des Untersuchungsgebietes von zwei Personen systematisch abgesprochen und dabei jeder einzelne Baum von allen Seiten nach Spechtlöchern, Spalten oder ausgefallenen Astabbrüchen abgesucht. Bei Bedarf wird ein Fernglas verwendet. Höhlenbäume werden mit Baumart und Brusthöhendurchmesser des Baumes (BHD), Exposition, Höhe und Lage der Höhle (Stamm oder Ast) sowie Höhlentyp vermerkt. Hinsichtlich Letzterem wird zwischen Spechthöhle, Astabbruch, Spalte, Rindenquartier, Initialhöhle sowie hohlen Ast/Stamm/Baum unterschieden. Rindenquartiere entstehen beispielsweise bei alten Eichen, wenn große Stücke Rinde so vom Stamm abstehen, dass sie zum Boden hin den Einflug ermöglichen und darunter Hangplätze für Fledermäuse bieten. Spalten entstehen häufig durch Blitzeinschläge oder andern Schädigungen der Rinde und des Splintholzes. Alle Höhlentypen begünstigen die Entwicklung von Pilzen genauso wie alle Verletzungen des Baumes. Die Besiedlung durch einen Pilz führt dazu, dass die Höhlung von saproxylichen (Alt- und Totholz bewohnende) Käfern und von anderen Insekten besiedelt und der lange Prozess der Holzzersetzung in Gang gebracht wird. So entwickeln sich Baumhöhlen über Jahre oder Jahrzehnte weiter und verändern ihre Größe, Gestalt und Beschaffenheit und damit ihre mikroklimatischen Eigenschaften, was sie wiederum für unterschiedliche Arten mit unterschiedlichen Ansprüchen attraktiv macht.

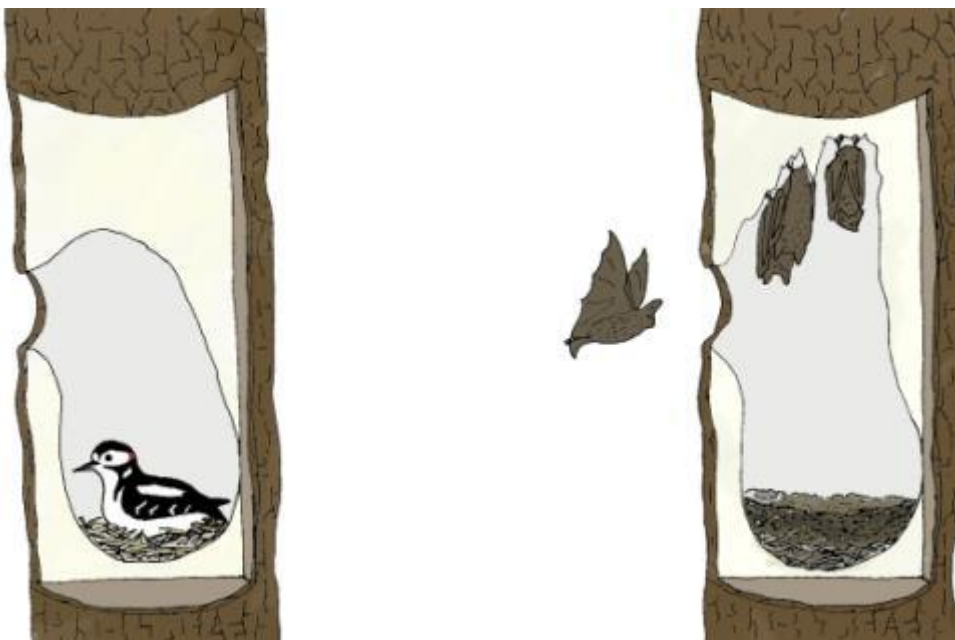


Abb. 3: Der Brutraum einer typischen Spechthöhle erweitert sich im Laufe der Zeit und mithilfe zahlreicher Mikroorganismen nach oben, sodass dort Fledermäuse einen Hangplatz finden.



Abb. 4: Klassifizierung von Baumhöhlen: Buntspechthöhle (a), Schwarzspechthöhle (b), Spalte (c), Astabbruch (d), Rindenquartier (e), vollständig hohler Baum (f).

Alle Höhlenbäume wurden in Augenhöhe mit einer Plakette (Abb. 5) versehen und mithilfe eines GPS-Gerätes (Garmin eTrex und eTrex30) verortet. Die Mehrzahl der Bäume in Frankfurts Grünanlagen ist im Baumkataster erfasst und bereits mit einer Plakette gekennzeichnet (z.B. grün = Grünflächenamt, blau = Stadtentwässerung, rot = Bäder). Bei diesen Bäumen wurde nach Rücksprache mit dem Grünflächenamt die zweite Plakette in unmittelbare Nähe zur ersten gesetzt. Die Beibehaltung der „Höhlenbaumplakette“ hat den Vorteil, dass die Parkgärtner die Höhlenbäume sofort erkennen und ansprechen können. Möglich sind aber auch andere Markierungen wie beispielsweise mithilfe eines „Forst- oder Industrieddings“ (Edding 950).



Abb. 5: Baumplaketten: Die silberne Plakette weist auf einen Höhlenbaum hin, die grüne zeigt die Baumkataster-Nummer des Grünflächenamtes

Im Anschluss an die Baumhöhlenkartierung

und -markierung wurden alle Höhlenbäume in eine Datenbank aufgenommen, die wiederum mit der

Sachdatenbank des Grünflächenamtes verschnitten ist, so dass dort alle Informationen zu den Höhlenbäumen abrufbar sind. Damit dienen die Ergebnisse aus der Kartierung den praktischen Schutzbemühungen bei der zukünftigen Pflege und Nutzung der Gebiete und bilden gleichzeitig die Grundlage zur Ermittlung der Höhlendichte und dem Lebensraumangebot für geschützte Tierarten, die eine Übertragbarkeit auf das nicht untersuchte Stadtgebiet ermöglichen.

3.2 Erfassung Baumhöhlen bewohnender Tierarten unter besonderer Berücksichtigung der Fledermäuse

Die Erfassung der Baumhöhlen bewohnenden Tierarten erfolgt unter zwei Gesichtspunkten: Die im Jahresverlauf sich ändernde Artenzusammensetzung der Baumhöhlennutzer und die gezielte Erfassung der jahresphänologischen Nutzung der Höhlen durch Fledermäuse. Diese Beschränkung ist letztlich dem „Machbaren“ innerhalb eines solchen Projekts geschuldet, da eine umfassende Erforschung der Baumhöhlenökologie deutlich mehr Mittel erforderlich machen würde. Fledermäuse als streng zu schützende Artengruppe sind neben den Vögeln eine geeignete Indikatorengruppe für Baumhöhlen.

3.2.1 Erfassung der Höhlennutzer im Jahresverlauf / Brutvogelkartierung

Die im Jahresverlauf variierende Artenzusammensetzung der Höhlennutzer wurde an einer repräsentativen Stichprobe von Höhlen untersucht. Dafür wurden je 30 Höhlenbäume in zwei Parkanlagen (Ost- und Huthpark) ausgesucht. An diesen 60 Höhlenbäumen finden sich insgesamt 95 Beobachtungshöhlen, 50 im Huthpark, 45 im Ostpark. Von März bis Juli 2010 konzentrierte sich die Arbeit auf die Erfassung der Brutvögel. Dazu wurden die Höhlenbäume alle drei Wochen gezielt angelaufen und die Höhlen je 5 Minuten lang beobachtet. Dabei wurden immer diejenigen Höhlen eines Höhlenbaumes beobachtet, die gleichzeitig von einem Standort aus eingesehen werden konnten. Alle in die Höhlen ein- und ausfliegenden Vögel sowie andere sichtbaren Höhlennutzer wurden erfasst. Da gleichzeitig alle revieranzeigenden Vögel notiert wurden, fand neben der gezielten Höhlenbeobachtung auch eine Erfassung der gesamten Avifauna der beiden Parks statt. Potentiell Höhlen nutzende Arten, die aber nie in oder an einer Höhle beobachtet werden konnten, wurden so mit erfasst.

Mit dem Ende der Brutsaison im Juli änderte sich das Untersuchungsdesign. Die ausgewählten Höhlenbäume wurden Ende Juli sowie Mitte August 2010 mit der Baumhöhlenkamera kontrolliert, um die nachtaktiven Tierarten sowie Insekten zu erfassen. Eine Winterkontrolle der Beobachtungshöhlen fand im Winter 2011/2012 statt.

Dabei wurden die Höhlen je nach Lage entweder mit einer Leiter oder mit der Einseiltechnik erklettert und die Höhlen mithilfe einer Endoskopkamera auf Besatz kontrolliert: Das Kletterseil wurde oberhalb der zu kontrollierenden Höhle eingebaut. Dies geschah mithilfe der Wurfleine, die mit der Wurf Schleuder über eine Astgabel geschossen wurde und an der das eigentliche Kletterseil hoch gezogen wurde. Am Seil stieg der Baumhöhlenkontrolleur mithilfe von Steigklemmen empor und

konnte dann die Höhle mit der Endoskopkamera kontrollieren. Dazu wurde der bewegliche Schwanenhals der Kamera in die Höhle eingebracht und das Innere ausgeleuchtet und auf Tierbesatz untersucht. Tiere in besetzten Höhlen konnten als Beleg unmittelbar digital aufgezeichnet werden. Alternativ dazu wurden die Höhlen vom Boden aus mit einer auf einer Teleskopstange befestigten Höhlenkamera kontrolliert. Dabei kann aber das Innere der Höhle nicht so umfassend betrachtet werden und die Methode eignet sich nur für Höhlen unter maximal 10 Metern. Tab. 3 gibt eine Übersicht über das Untersuchungsdesign der Beobachtungshöhlen.

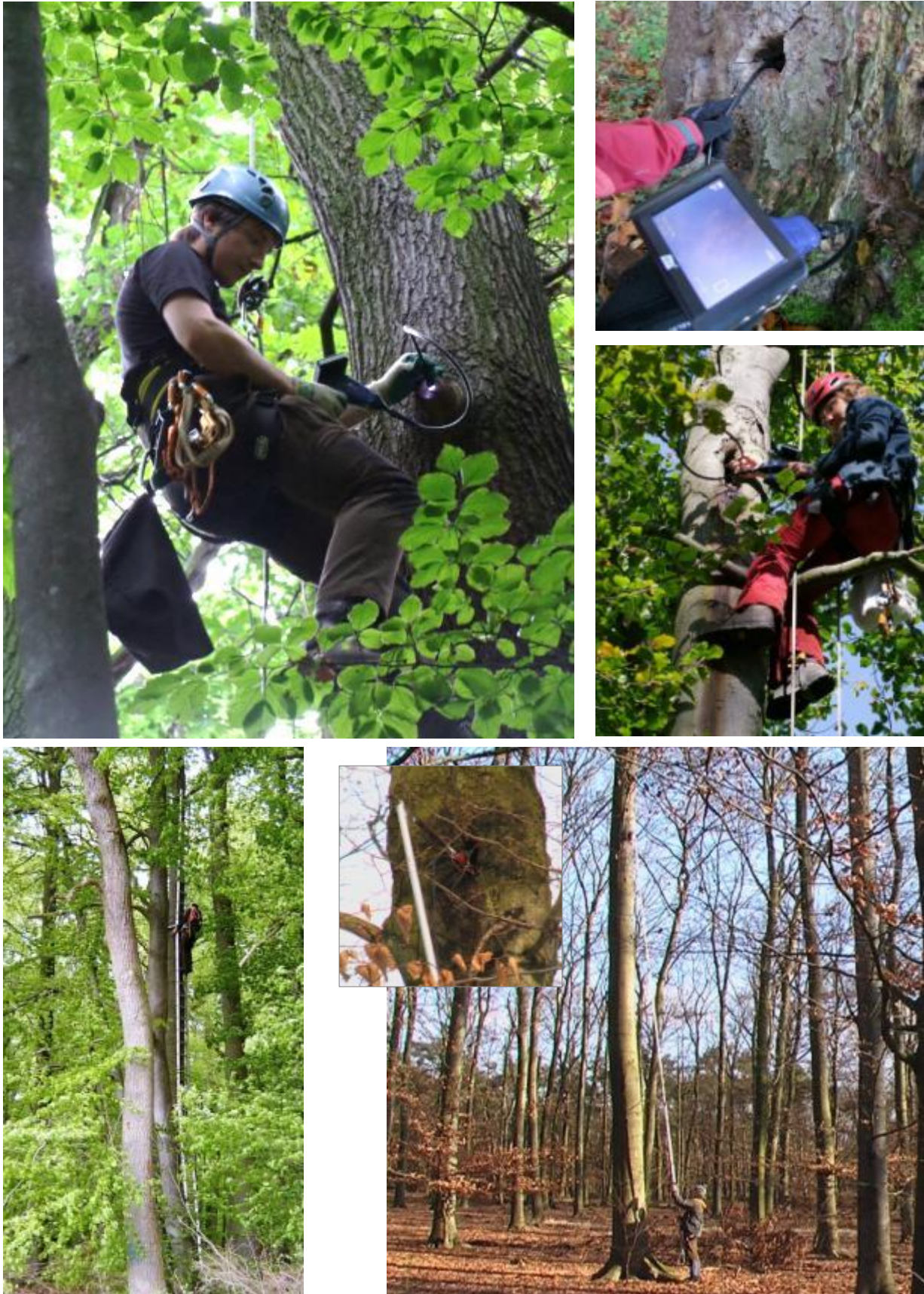


Abb. 6: Baumhöhlenkontrolle durch Erklettern mit Einseiltechnik, der Teleskopkamera vom Boden aus und mithilfe einer Leiter.

Tab. 3: Übersicht über das Untersuchungsdesign zur Erfassung baumhöhlenbewohnender Arten im Jahresverlauf.

Zeitraum	03/2010 – 06/2010	07/2010	02/2011	02/2012
Intervall/Anzahl	ca. 14-tägig / insg. 7 mal	einmalig	einmalig	einmalig
Methode	5-minütiges Beobachten der Höhle	Höhlenkontrolle mittels Teleskopkamera		
Schwerpunktmäßig erfasste Arten	Vögel	Fledermäuse und andere Säugetiere		



Abb. 7: Untersuchungsgebiete der Beobachtungshöhlen. Links: Huthpark, rechts: Ostpark.

3.2.2 Erfassung von Fledermaushöhlen

Zur Erfassung von Fledermaus-Quartierbäumen wurden verschiedene Untersuchungsmethoden angewandt:

- Akustische Balz- und Winterquartiererfassung,
- Baumhöhlenkontrolle mit der Höhlenkamera,
- Quartierbaumsuche mittels Telemetrie,
- Netzfang akustische Erfassungen mittels Detektorbegehungen.

Die drei ersten Methoden dienten vor allem der Suche von Fledermausquartieren in Bäumen, während die beiden letzteren Methoden zusätzlich dazu dienten, das Artenspektrum der Fledermäuse in den Untersuchungsgebieten zu bestimmen.

Im Folgenden sind alle Methoden kurz dargestellt.

Akustische Balz- und Winterquartiererfassung

Die Balzrufe der beiden Abendseglerarten sind unter Einsatz von Fledermausdetektoren ebenso wie ohne technische Hilfsmittel hörbar. Die Erfassung der Balzquartiere erfolgt im Spätsommer und Herbst durch systematisches Begehen der Untersuchungsfläche. Die balzenden Männchen sind gut hörbar, sodass die Balzquartiere verortet werden können.

Um Winterquartiere des Großen Abendseglers ausfindig zu machen, hat sich das Verhören von Soziallauten als effektive Methode erwiesen (Bock 2001). Vor allem zu Beginn der Überwinterungsperiode, während des Bezugs des Winterquartierbaums (Anfang bis Mitte November) und an wärmeren Wintertagen mitten in der Überwinterungszeit sind Große Abendsegler sowohl in den Mittagsstunden als auch nachts akustisch aktiv (Bock 2001). Die Soziallaute der Art sind niederfrequenter als die Ortungslaute und können ohne Detektor gehört werden. Zudem zeigen Große Abendsegler während der Zeit des Beziehens der Winterquartierbäume ein auffälliges Schwarmverhalten um die Bäume

Im Spätsommer/Herbst 2011 und Winter 2011/2012 wurden in verschiedenen Grünflächen Frankfurts Balz- und Winterquartiere akustisch erfasst.

Baumhöhlenkontrollen

Wie im vorherigen Kapitel erwähnt, fand die Baumhöhlenkontrolle mit der Höhlenkamera an den Beobachtungshöhlen in Huth- und Ostpark statt. Zusätzlich wurde diese Methode aber auch in anderen ausgewählten Untersuchungsgebieten angewandt. Bekannte Fledermausquartiere im Riederwald, Fechenheimer Wald sowie im Ostpark (ITN 2006a und 2010) wurden aufgesucht und mithilfe der Seilklettertechnik und einer Endoskopkamera kontrolliert. Die Methode wurde bereits in Kapitel 3.2.1 erläutert. Tab. 4 gibt eine Übersicht über die in den unterschiedlichen Untersuchungsgebieten erfolgten Kontrollen.

Tab. 4: Übersicht über die Baumhöhlenkontrollen.

Untersuchungs- gebiet	Höhlen/Quartiere	Baumhöhlenkontrolle
Huthpark	Beobachtungshöhlen	07/2010, 02/2011, 02/2012
Ostpark	Beobachtungshöhlen	07/2010, 02/2011, 02/2012
Ostpark	Bekannte Balz- und Winterschlafquartiere des Großen Abendseglers	03/2011, 02/2012
Riederwald	Bekannte Wochenstubenquartiere beider Abendseglerarten und der Bechsteinfledermaus sowie Balzquartiere des Großen Abendseglers	02/2011, 08/2011, 02/2012
Fechenheimer Wald	Bekannte Wochenstubenquartiere beider Abendseglerarten, der Bechsteinfledermaus sowie der Wasserfledermaus	03/2011, 08/2011, 02/2012

Netzfang und Quartierbaumsuche mittels Telemetrie

Um neue Quartierbäume zu finden und darüber hinaus das Spektrum der nachgewiesenen Arten zu ergänzen, fanden in den Sommern 2009, 2010 und 2011 Netzfänge statt. Zwar sind Fledermäuse mithilfe ihres Echoortungssystems in der Lage, feinste Strukturen im Raum zu erkennen. Trotzdem ist es möglich, die Tiere unter Ausnutzung des Überraschungseffektes mittels eines feinmaschigen Netzes zu fangen.

Im Untersuchungsgebiet wurde mit Netzgrößen von fünfzehn Metern Länge und drei Metern Höhe gearbeitet. Die Netze sind aus schwarzem Nylon mit einer Stärke von 70 Denier gefertigt und haben eine Maschenweite von 16 mm. Der Aufbau der Netze erfolgte in verschiedener Formation, wobei mindestens 90 m Gesamtnetzlänge je Fangnacht und Standort innerhalb der Waldbestände gestellt wurden. Eine Fangnacht dauerte von Sonnenuntergang bis in den frühen Morgen. Jeder Netzfangstandort wurde durchgehend von zwei erfahrenen Mitarbeitern betreut, so dass gefangene Tiere sofort befreit werden konnten.



Abb. 8: Gespanntes Japannetz an einer Wasserfläche und im Netz gefangene Bechsteinfledermaus

Die Auswahl der Netzfangstandorte erfolgte nach Kriterien der potenziell günstigsten Habitateignung (Alter, Schichtung und Kronenschluss der Laubwaldflächen). Durchgeführt wurde eine Bestimmung der Art, des Geschlechts und des Reproduktionsstatus (gravid/nicht gravid bzw. laktierend/nicht laktierend) sowie des Alters (adult oder juvenil). Eine farbige Markierung der Fußzehenkrallen verhinderte eine doppelte Registrierung in einer Fangnacht.

Zur Quartiersuche mittels der Telemetrie wurden reproduzierende Weibchen ausgewählter Arten besendert und telemetriert. Für die Telemetrie wurde der Fledermaus ein Minisender (Typ LB-2, Firma Holohil, Kanada) mit medizinischem Hautkleber (Firma Skinbond) ins Rückenfell geklebt. Das Sendergewicht betrug 0,4 g, d.h. es lag in der Regel unter 5 % der Körpermasse des Tieres. Die Besenderung stellte somit für die Fledermaus keine gravierende Belastung dar (Aldridge & Brigham 1988). Mit entsprechenden Empfangsgeräten (Yaesu-Empfänger der Firma Wagener (Köln) und 2-Element Yagi Antennen (HB9CV)) konnten die von den aktivierten Sendern abgegebenen Signale über Distanzen von bis zu ca. 2000 m von den Beobachtern geortet werden.



Abb. 9: Großer Abendsegler mit Minisender

Die Ermittlung der vom Sendertier tagsüber besetzten Quartiere, erfolgte ähnlich dem „Homing-in on the animal“ (Mech 1986, White & Garrott 1990). Dabei wird der genaue Aufenthaltsort der besenderten Fledermaus bestimmt, indem man zunächst der Richtung folgt, in die das Empfangsgerät mit stärkstem Ton- sowie Displaysignal weist. Nach Annäherung an das Sendertier und damit einhergehender kontinuierlicher Zunahme der Signalstärke kann die Genauigkeit der Peilung durch allmähliche Abschwächung des geräteinternen Vorverstärkers erhöht werden. Befindet sich das Sendertier schließlich nur noch in sehr geringem Abstand zum Empfänger, kann die Exaktheit der Signalwahrnehmung weiterhin mittels eines Attenuators gesteigert werden. Die letzte Gewissheit über die Besetzung einer Baumhöhle ergab sich schließlich über die abendliche Ausflugszählung. Dabei wird die Höhle von Beginn der Dämmerung beobachtet und alle ausfliegenden Tiere werden gezählt.

In einem städtischen Umfeld wie in Frankfurt am Main ist die Telemetrie allerdings nicht ganz einfach, da durch Gebäude Reflexionen und starke Abschirmungen erfolgen. Zudem erschweren Störsignale exakte Peilungen.

Insgesamt wurden 20 Netzfänge mit jeweils 90 m Gesamtnetzlänge während zehn verschiedenen Nächten durchgeführt und dabei insgesamt fünf Tiere besendert und deren Quartiere mittels Telemetrie gesucht. Weitere Baumhöhlenquartiere konnten im gleichen Zeitraum durch andere Untersuchungsaufträge im Stadtgebiet ermittelt werden (z.B. ITN 2010, 2011).

Detektorbegehungen

Um das Artenspektrum weiter zu ergänzen fanden in ausgewählten Gebieten Detektorbegehungen statt.

Mithilfe von Fledermausdetektoren ist es möglich, die Ultraschallrufe von Fledermäusen zu erfassen. Die Feldbestimmung und systematische Erfassung von Fledermausvorkommen mithilfe von Detektoren wurde seit Anfang der 1980er Jahre zunehmend verbessert und ist heute eine etablierte Methode der akustischen Erfassung von fliegenden Fledermäusen (Dietz & Simon 2005a).

Für die akustischen Erfassungen wurden die wahlweise zwischen dem Mischer- und Zeitdehnungsverfahren einstellbaren, hochempfindlichen Fledermausdetektoren D 240x bzw. D1000 (Fa. Pettersson) verwendet. In Kombination mit einer externen Speichereinheit konnten nicht sofort bestimmbare Rufe aufgezeichnet und mithilfe einer speziellen Software (Bat Sound, Pettersson) analysiert werden.

Die Feldbestimmung erfolgte nach

- Hauptfrequenz, Klang, Dauer und Pulsrate der Fledermausrufe,
- Größe und Flugverhalten der Fledermaus sowie
- allgemeinen Kriterien wie Habitat und Erscheinungszeitpunkt.

Jeder Fledermausruf wurde auf einer Karte verortet bzw. in einer Begehungstabelle registriert.

4. Ergebnisse

4.1 Baumhöhlenkartierung

Bei den Baumhöhlenkartierungen im Frankfurter Stadtgebiet konnten in 27 Untersuchungsflächen insgesamt 3599 Baumhöhlen in 2535 Höhlenbäumen erfasst werden. Diese Höhlenbäume verteilen sich auf insgesamt fünf Friedhöfe, fünf Waldspielparks, zwölf Parks, die Schwanheimer Alteichen sowie den Fechenheimer Wald, den Riederwald und eine Probefläche des Oberwaldes.

Der Datensatz wurde auf verschiedene Zusammenhänge hin überprüft, die aussagekräftigen Ergebnisse hierzu sind im Folgenden dargestellt.

Baumhöhlenanzahl und -dichte

Wie sich die Baumhöhlen summarisch bzw. im Verhältnis zur Fläche des jeweiligen Gebietes auf die verschiedenen Parks, Friedhöfe und Wälder verteilen, zeigt die folgende Abbildung (Abb. 10).

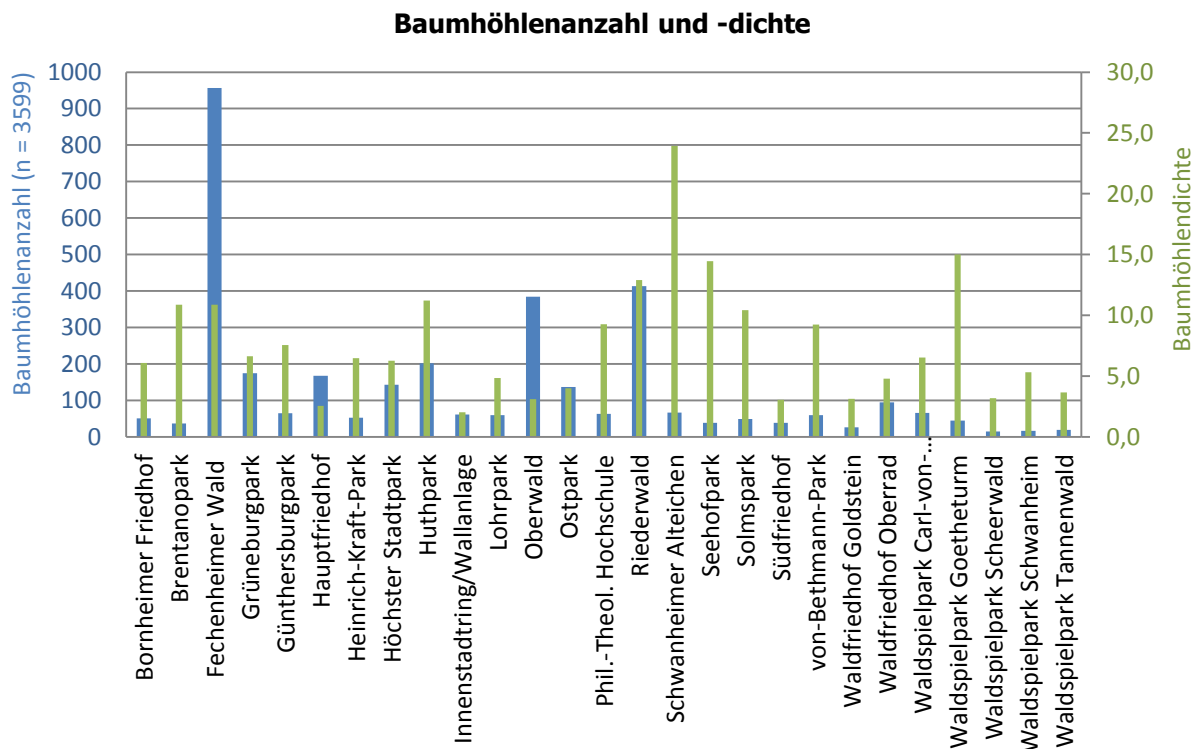


Abb. 10: Baumhöhlenanzahl und –dichte in den Untersuchungsgebieten

Die mit Abstand meisten Baumhöhlen waren im Fechenheimer Wald zu kartieren, was aber vor allem seiner Größe und der damit korrelierten Anzahl vorhandener Bäume zuzuschreiben ist. Vergleicht man die Baumhöhlendichte, so zeigt sich, dass er mit gut 10 Baumhöhlen pro ha unter der Baumhöhlendichte von Huth- und Seehofpark, dem Waldspielpark Goetheturm, dem Riederwald sowie den Schwanheimer Alteichen liegt. Letztere weisen mit knapp 24 Baumhöhlen pro ha bei deutlich geringerem Baumbestand die höchste Baumhöhlendichte auf. In den anderen kartierten Parks und Friedhöfen liegt die Baumhöhlendichte bei 3 bis 6,5 Baumhöhlen pro ha. In einem repräsentativen Ausschnitt des Oberwalds wurden auf einer Fläche von insgesamt 123,5 ha 372 Baumhöhlen kartiert, dies entspricht einer Baumhöhlendichte von ca. 3 Baumhöhlen pro ha. Dabei ist jedoch zu beachten, dass innerhalb der Waldfläche die Baumhöhlendichte je nach Bestandesalter sehr unterschiedlich ist (Abb. 11, 12).

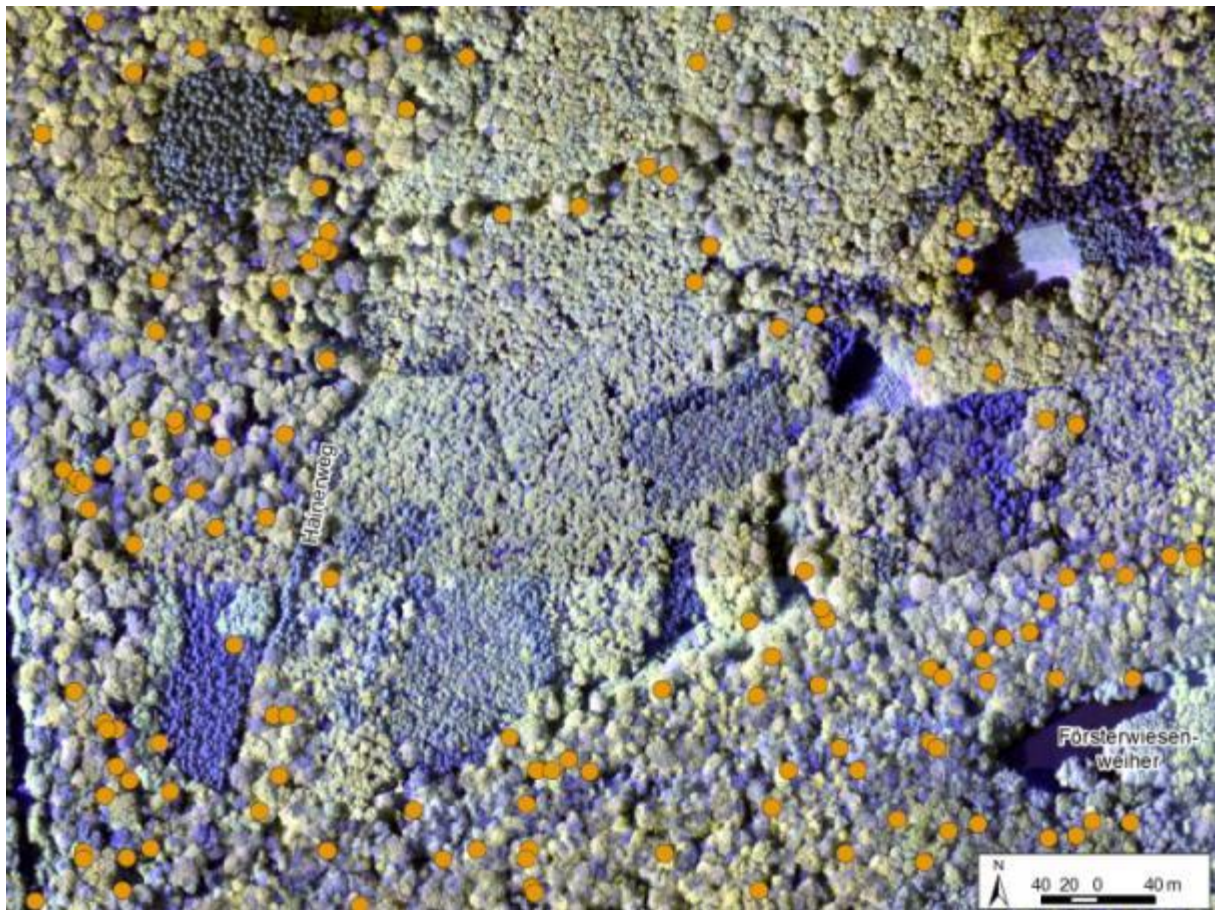


Abb. 11: Verteilung der Baumhöhlen in einem Ausschnitt des Oberwaldes.

So beträgt die Baumhöhlendichte in struktureicheren Flächen mit noch altem Baumbestand (wie beispielsweise um den Försterwiesenweiher oder teilweise westlich des Hainerwegs) um die 7 BH/ha, während in den Fichtenflächen oder den jungen Buchen/Ahorn – Stangenhölzern größtenteils gar keine Höhlen zu finden sind (Abb. 12). Im Vergleich der Altbestände im Oberwald mit anderen Stadtwaldflächen ist die Baumhöhlendichte trotzdem vergleichsweise gering (Höhlendichte im Fechenheimer Wald: 11 Höhlen/ha, im Riederwald: 13 Höhlen/ha), was sowohl in der Nutzungsintensität (Fechenheimer Wald und Riederwald werden forstlich fast nicht bewirtschaftet) als auch in einer unterschiedlichen Vorgehensweise bei der Verkehrssicherung begründet liegen könnte.

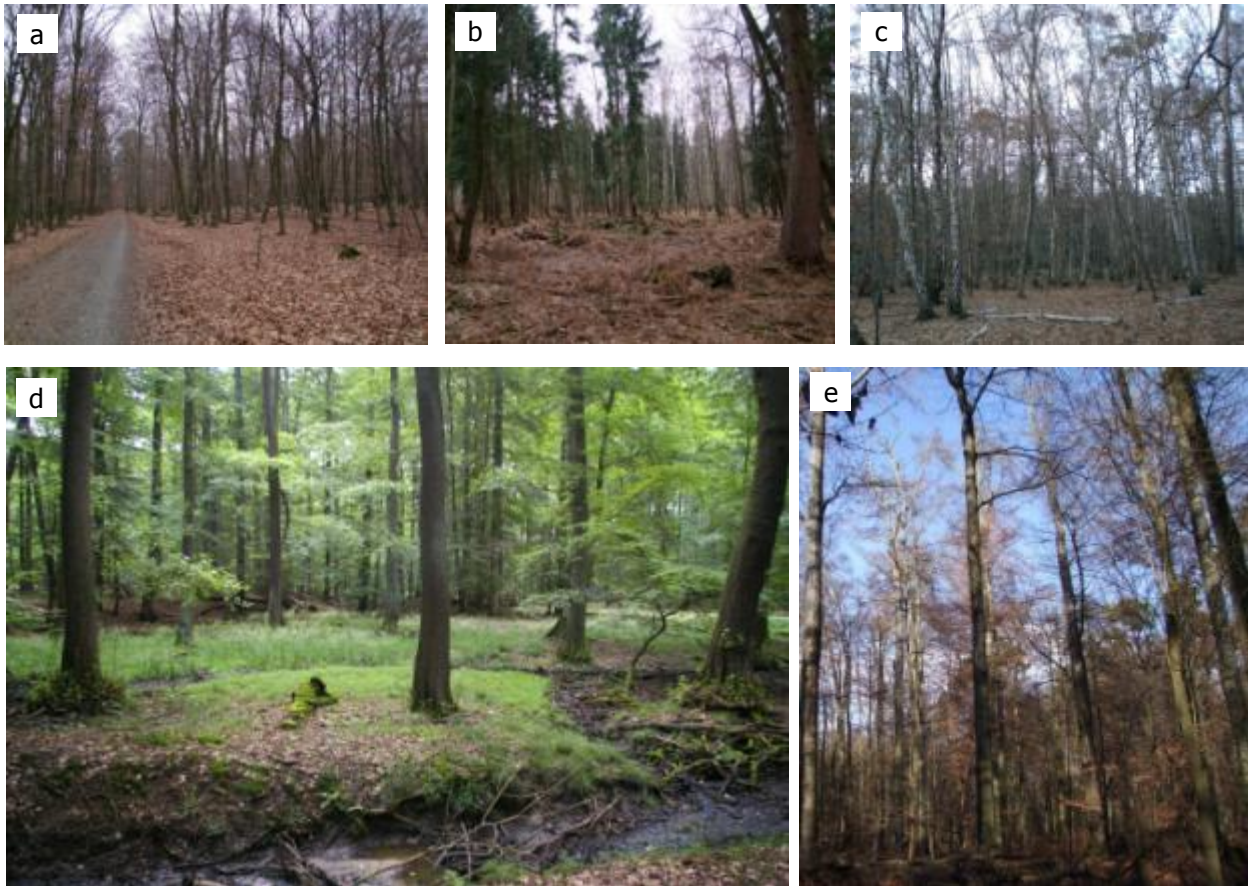


Abb. 12: Oberwald. Flächen mit geringer Baumhöhlendichte (a), (b), (c). Flächen mit höherer Baumhöhlendichte (d), (e).



Abb. 13: linke Spalte: Waldfriedhof Goldstein mit geringer Baumhöhlendichte (● = Höhlenbaum) rechte Spalte: Seehofpark mit hoher Baumhöhlendichte.

Baumhöhlentypen

In den meisten Untersuchungsgebieten dominieren Spechthöhlen (46 %), gefolgt von Astabbrüchen (25 %) und Spalten (23 %). Rindenquartiere (3 %) finden sich überwiegend an Eichen, verhältnismäßig häufig auch an Ahornbäumen, Kiefern, Kastanien sowie Linden. Die vollständig hohlen Bäume (1 %) stehen fast ausschließlich im Fechenheimer Wald und in den Schwanheimer Alteichen,

dabei handelt es sich überwiegend um Eichen, Ahornbäume und Buchen. Abb. 14 zeigt die Klassifizierung nach Höhlentypen für alle erfassten Höhlen.

Den höchsten Anteil von Spechthöhlen am Gesamthöhlenvorkommen weist in der vorliegenden Untersuchung der Waldspielpark Tannenwald auf, der im südlichen Teil des Frankfurter Stadtwaldes liegt. Die beiden untersuchten Wälder weisen ebenfalls vergleichsweise viele Spechthöhlen auf (Fechenheimer Wald: 55 %, Riederwald: 61%), während vor allem in den waldfernen Parks und Friedhöfen weniger Spechthöhlen nachgewiesen wurden (im Mittel um 30 %).

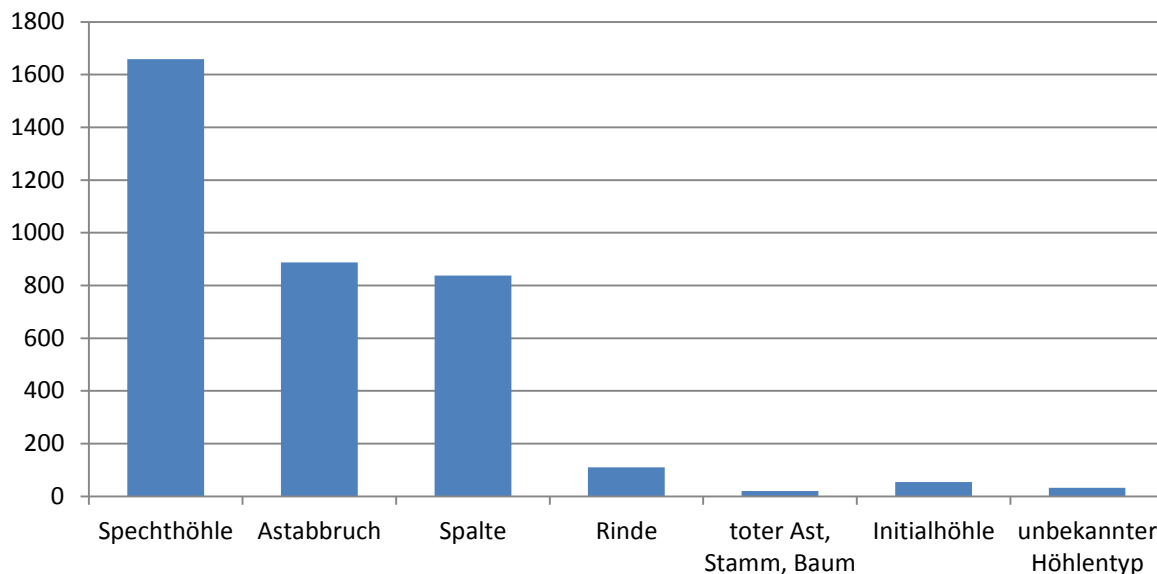


Abb. 14: Klassifizierung der Höhlentypen aller in Frankfurt erfassten Baumhöhlen (n=3599).

Baumhöhlentyp und Brusthöhendurchmesser (BHD) / Baumalter

Betrachtet man den Zusammenhang zwischen Höhlentyp und Brusthöhendurchmesser des Höhlenbaumes (also Baumalter), fällt auf, dass sich Spalten vor allem in sehr dünnen (jungen) Bäumen (vor allem Hainbuchen) finden. Mit zunehmendem BHD nimmt die Anzahl an Astabbrüchen leicht zu, eine Ausnahme bildet die Klasse mit dem höchsten Brusthöhendurchmesser (BHD > 100 cm), in der vergleichsweise wenige Astabbrüche vorkommen. Die Verteilung von Spechthöhlen ist recht ausgeglichen, auffällig ist jedoch, dass die ganz dünnen Bäume (BHD < 20 cm) vergleichsweise wenige und die dicken Bäume (BHD > 100 cm) vergleichsweise viele Spechthöhlen aufweisen.

Insgesamt finden sich die meisten Höhlen (80%) in Bäumen mit einem Brusthöhendurchmesser zwischen 20 und 80 cm. Knapp ein Drittel (26 %) der Höhlenbäume erreicht einen BHD > 60 cm.

Exposition der Baumhöhlen

Die Verteilung der Exposition der Höhlen ist auffällig gleichmäßig. Wie die Grafik in Abb. 15 zeigt, kommen Höhlen mit einer Exposition Richtung Norden etwas seltener vor als Höhlen mit einer Exposition in Richtung Süden. Fast exakt die gleiche Verteilung ergibt sich, betrachtet man nur die Spechthöhlen.

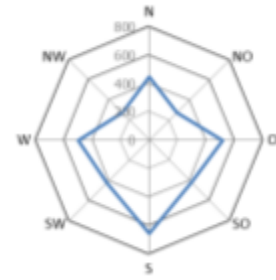


Abb. 15: Verteilung der Exposition der Höhlen

Baumhöhlen in vitalen und geschädigten Bäumen

Über 90% der kartierten Höhlen lag in Bäumen, die rein äußerlich vital wirkten, nur knapp 10% in toten oder teilweise abgestorbenen Bäumen bzw. in Bäumen, an denen äußerlich deutliche Anzeichen für Krankheit (tote Äste, sich schälende oder stark beschädigte Rinde, auffälliger Pilzbefall etc.) festgestellt werden konnten.



Abb. 16: Vitale Höhlenbäume in Frankfurt: Kastanie im Ostpark (a), Platane im Seehofpark (b) und Weide im Ostpark (c)

Höhlendynamik am Beispiel des Grüneburgparks

Im Grüneburgpark im Nordwesten der Frankfurter Innenstadt wurden bereits 2006 die Baumhöhlen des Parks kartiert. Damals konnten 126 Höhlenbäume mit insgesamt 175 Höhlen markiert werden. Im Februar 2012 fand eine erneute Baumhöhlenkartierung statt, die die Dynamik der Höhlenentwicklung deutlich macht. In den sechs Jahren zwischen beiden Kartierungen sind 59 Höhlenbäume und 96 Höhlen hinzugekommen. Dafür sind 13 Bäume und 26 Höhlen verloren gegangen. Letzteres vor allem dadurch, dass Astabbrüche überwallten. Drei Höhlen gingen verloren durch Fällung, Umsturz eines Baumes sowie Astabbruch. Wie Abb. 17 b zeigt, nimmt der prozentuale Anteil an Spechthöhlen zu, während der Anteil der Astabbrüche und Spalten sich kaum verändert. Da Spechthöhlen bis tief in das Kernholz den Baumes reichen, ist es auch für einen gesunden Baum nur nach langer Dauer möglich,

diese Wunde wieder zu schließen, während dies bei Astabbrüchen oder Spalten öfter gelingt. Dies verdeutlicht die Bedeutung der Spechthöhlen als langjährig zur Verfügung stehendes Quartier. Gleichzeitig zeigt die Zunahme von 35 Spechthöhlen in sechs Jahren die ökologische Schlüsselfunktion dieser Vogelgruppe.

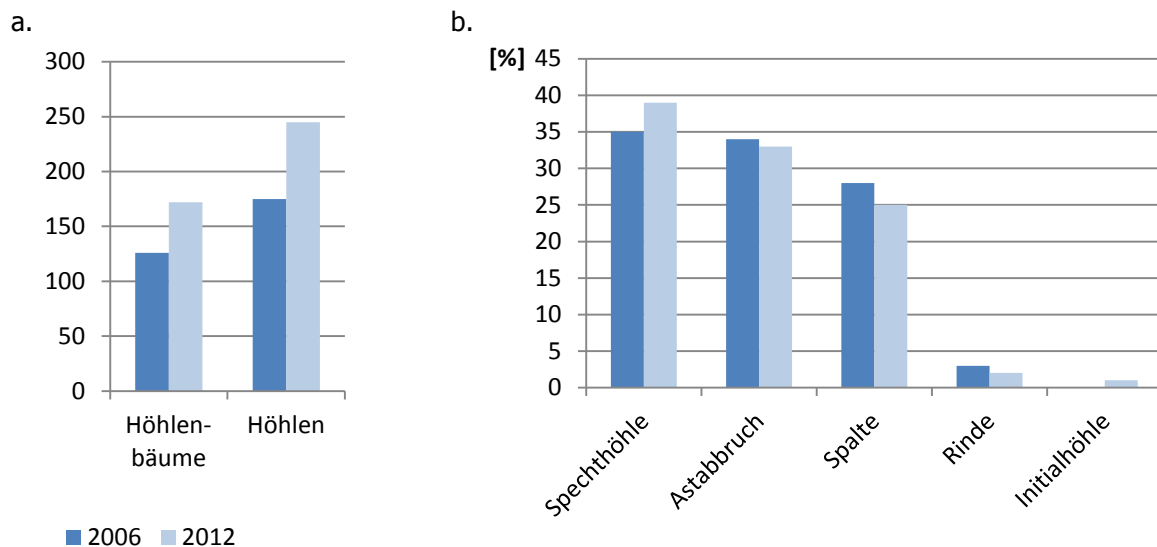


Abb. 17: Höhlendynamik im Grüneburgpark. Zunahme Höhlenbäume und Höhlen (a), Veränderung der Höhlentypenzusammensetzung: Astabbrüche, Spalten und Rindenquartiere sind 2012 weniger vorhanden als 2006, Spechthöhlen nehmen zu (b).

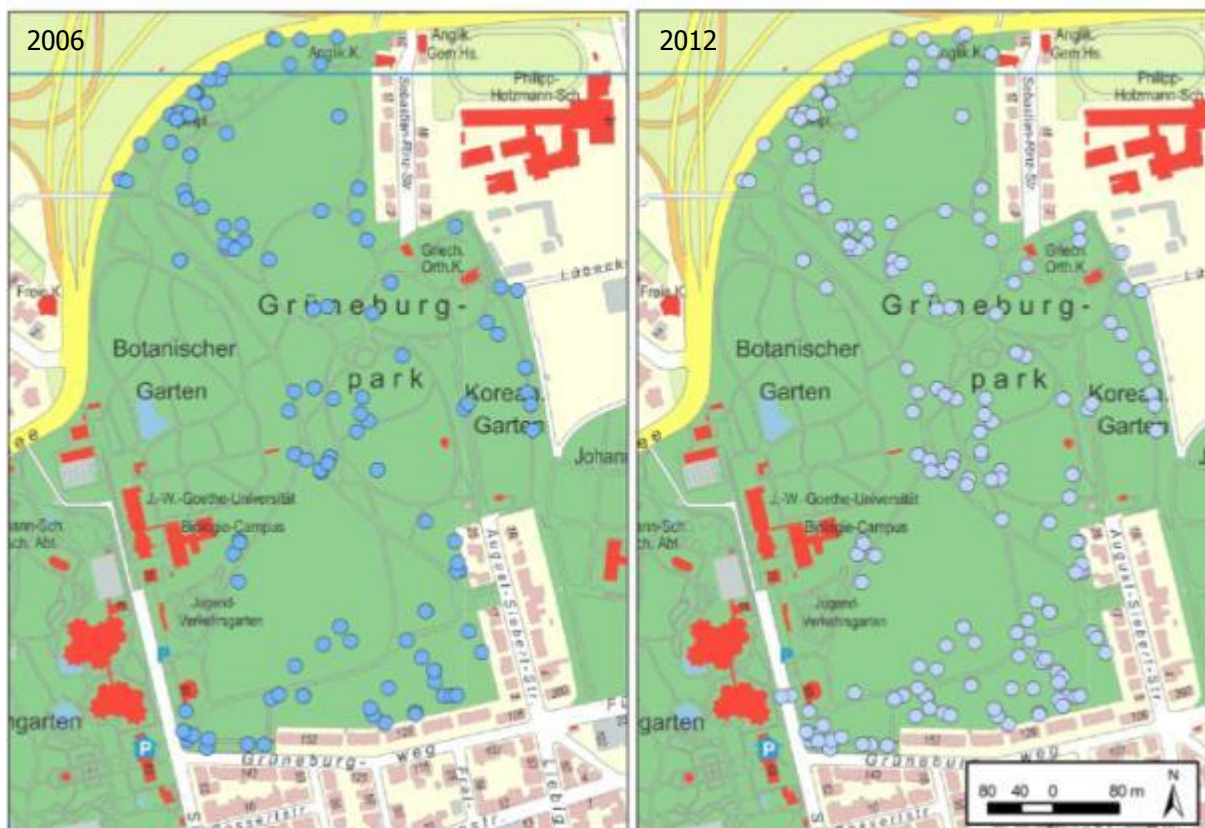


Abb. 18: Baumhöhlen im Grüneburgpark (●=2006 ○ = 2012)

4.2 Erfassung Baumhöhlen bewohnender Tierarten unter besonderer Berücksichtigung der Fledermäuse

4.2.1 Erfassung der Höhlennutzer im Jahresverlauf

Wie in Kapitel 3.2 beschrieben, konzentrierte sich die Erfassung der Höhlenbewohner auf die Beobachtung der Höhlen zur Vogel-Brutzeit sowie die zweimalige Kontrolle außerhalb der Brutzeit. Das große Spektrum der totholz- und mulmbewohnenden Insekten wurde nicht bearbeitet. Wurden Insekten erfasst, handelt es sich um Zufallsbeobachtungen auffälliger Arten (Hornissen), nicht um die Ergebnisse systematischer Vorgehensweise. Von den 52 Beobachtungshöhlen im Huthpark konnten 24 Höhlen als besetzt nachgewiesen werden, 9 Höhlen stellten sich beim Klettern als für einen Tierbesatz ungeeignet heraus. Damit ergibt sich eine Häufigkeit der Besetzung von 56% der geeigneten Höhlen. 13 Höhlen waren von Vögeln besetzt, eine von einer Vielzahl an Käferlarven, eine war vollständig von einem Wespennest ausgefüllt, eine von einem Eichhörnchen und zwei von Siebenschläfern. An einer Höhle konnte ein ausfliegender Rosenkäfer (*Cetoniinae*) beobachtet werden. Bei den in den Höhlen brütenden Vögeln überwiegen die Stare mit 10 besetzten Höhlen, 2 Höhlen waren von Kohlmeisen und eine von Kleibern besetzt. Zusätzlich konnten bei den Höhlenkontrollen eine Vielzahl von Nestern gefunden werden, die teilweise wohl von Mäusen und/oder Bilchen stammen und teilweise von Vögeln. Im Ostpark waren 24 von 48 Höhlen besetzt bzw. wiesen Spuren einer Besetzung auf, wobei sich beim Klettern wiederum 10 Höhlen als für einen Tierbesatz ungeeignet herausstellten. Dies ergibt eine Besetzungshäufigkeit von 63 % für die geeigneten Höhlen im Ostpark. Dort waren 18 Höhlen von Vögeln besetzt, davon wiederum 11 von Staren, 4 von Kleibern, jeweils eine von Buntspechten, Kohlmeisen und Blaumeisen. Drei offensichtlich miteinander verbundenen Höhlen eines Baumes waren von einem Eichhörnchen besetzt, eine Höhle von einer Waldmaus (*Apodemus spec.*), in einer Höhle waren im Februar 2011 überwinterte Große Abendsegler *Nyctalus noctula* und Tiere einer kleineren Fledermausart (Gattung *Pipistrellus*) zu sehen und in einer weiteren lag Fledermaus-Kot. Eine Höhle war anhand der angenagten Nüsse als *Apodemus*-Ruheplatz erkennbar, in einer weiteren Höhle war zusätzlich der Mäusekot zu finden. Des Weiteren fanden sich fünf Nester bzw. Nestreste von Vögeln.

Tab. 5: Übersicht über die besetzten Höhlen in Huth- und Ostpark (Die Zahlen in Klammern geben die tatsächlich für einen Tierbesatz geeigneten Höhlen an)

	Bäume	Höhlen	besetzt, gesamt	Vögel	Fledermäuse	Sonstige Säugetiere	Insekten	Spuren
Huthpark	29	52 (43)	24	13 ¹⁾	-	3 ²⁾	3 ³⁾	10 ⁴⁾
Ostpark	30	48 (38)	24	18 ⁵⁾	1 ⁶⁾	2 ⁷⁾	1 ⁸⁾	8 ⁹⁾

¹⁾ 10 x Star, 2 x Kohlmeise, 1 x Kleiber; ²⁾ 1 x Eichhörnchen, 2 x Siebenschläfer; ³⁾ Rosenkäfer, Käferlarven, Wespennest; ⁴⁾ diverse Nester, v.a. von Vögeln, teilweise nur schwer zuzuordnen; ⁵⁾ 11 x Star, 4 x Kleiber, 1 x Kohlmeise, 1 x Buntspecht, 1 x Blaumeise; ⁶⁾ Gruppe von mind. 5 Tieren (3 Große Abendsegler und 2 kleinere Tiere, evtl. kleine Abendsegler oder Rauhautfledermäuse); ⁷⁾ 1 x Waldmaus, 1 x Eichhörnchen; ⁸⁾ Hornissen; ⁹⁾ Fraßspuren (Nüsse) von Waldmäusen, Hackspuren vom Buntspecht, Wespennest und wiederum diverse andere Nester, v.a. von Vögeln

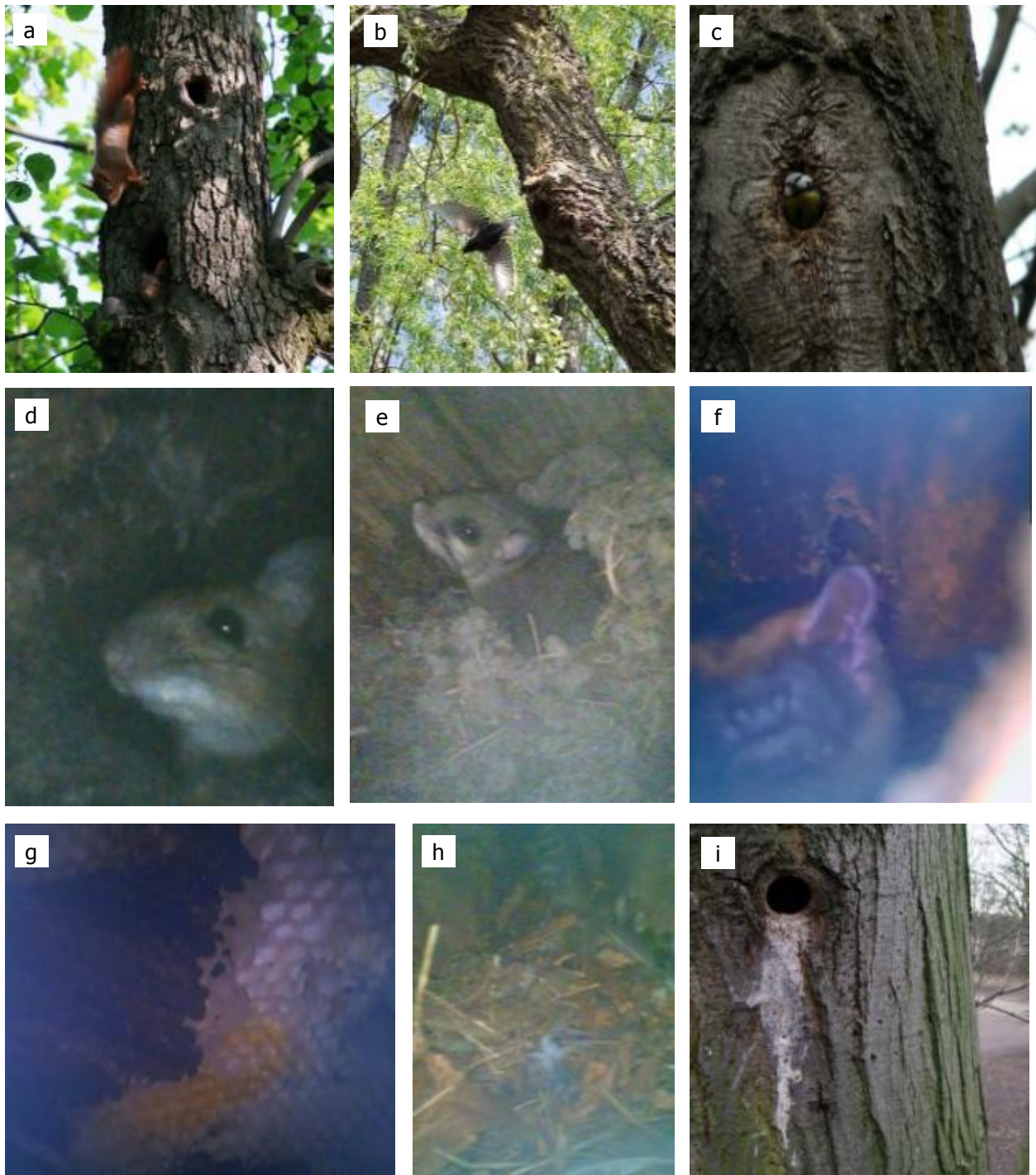


Abb. 19: Baumhöhlenbewohner und ihre Spuren: Eichhörnchen in Baum Nr. 28 im Ostpark, April 2010 (a), Star beim Füttern in Baum Nr. 59 im Ostpark, April 2010 (b), Blaumeise in Baum Nr. 61 im Ostpark, April 2010 (c), Waldmaus (*Apodemus spec.*) in Baum Nr. 47 im Ostpark, Juli 2010 (d), Siebenschläfer in Baum Nr. 1669 im Huthpark, Juli 2010 (e), einzelner Großer Abendsegler in Baum Nr. 543 im Fechenheimer Wald, August 2011 (f), Wespennest in Baum Nr. 649 im Huthpark, Februar 2012 (g), Starennest in Baum Nr. 650 im Huthpark, Juli 2010 (h), Kotsuren (Star) am Höhleneingang an Baum Nr. 23 im Ostpark, Februar 2012 (i).

Wie die in Tab. 5 genannten Zahlen vermuten lassen, wurden einige der Beobachtungshöhlen im Jahresverlauf mehrfach und von unterschiedlichen Individuen genutzt. In vielen der von Staren genutzten Höhlen fanden im Untersuchungsjahr 2010 zwei Bruten statt, in einem anderen Fall

übernahmen Blaumeisen die Höhle, nachdem dort bereits Stare gebrütet hatten. Von vielen Vogelarten ist bekannt, dass sie in solchen Fällen die Höhle vor Brutbeginn ausräumen und säubern. Insgesamt wurden mindestens 16 Höhlen während des Jahres mehrfach genutzt. Ein eindrucksvolles Beispiel für eine jahreszeitlich sowie jährlich wechselnde Höhlennutzung ist die Spechthöhle des Mammutbaumes 82 im Ostpark, für die eine kleine Geschichte der Höhlennutzung dokumentiert ist, die schon vor Laufzeit dieses Projektes beginnt:

Dez. 2006	> 50 überwinternde Gr. Abendsegler
März 2010	Kohlmeise beim Nestbau
Apr. 2010	Kleiberbrut
Febr. 2011	mind. 3 Gr. Abendsegler + 2 kleinere Tiere
Apr. 2011	Kohlmeise beim Nestbau, Buntspecht beim Höhlenneubau weiter oben am Stamm
Aug. 2011	Hornissennest
Febr. 2012	leer (Hornissennest noch zu erkennen)

Zu beachten ist, dass die Höhle lediglich im Frühjahr 2010 regelmäßig beobachtet wurde.

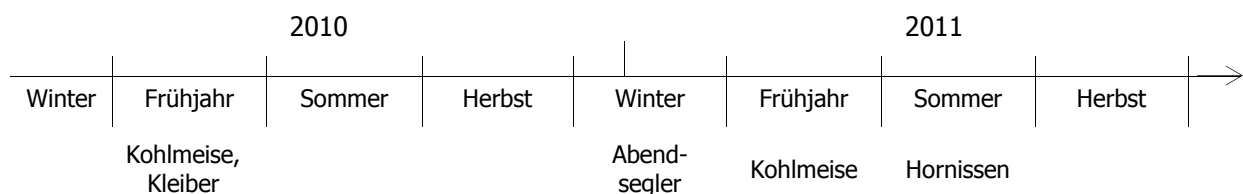


Abb. 20: Kohlmeise (a) und Kleiber (b) an der Höhle des Mammutbaumes im Frühjahr 2010, Große Abendsegler und kleinere Fledermäuse (c) im Februar 2011, Hornissennest im Februar 2012 (d).

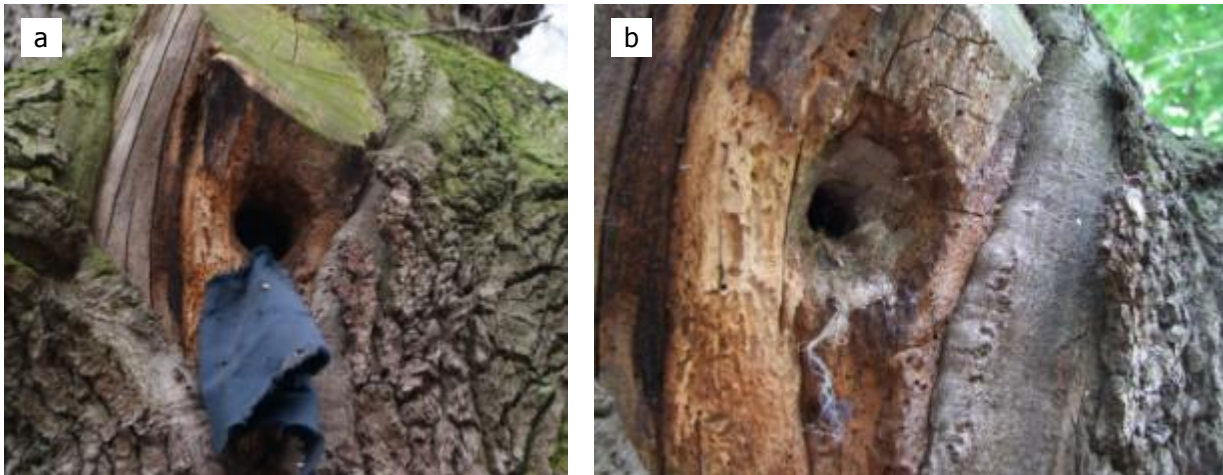


Abb. 21: Im Januar 2011 wurde diese Höhle offensichtlich ausgeräumt und gesäubert (a). Ende August 2011 war bei einer Höhlenkontrolle die Verkleisterung des Höhleneingangs durch einen Kleiber deutlich zu erkennen (b), im Höhleninneren waren Reste eines Nestes zu sehen.

In mindestens fünf weiteren Höhlen, die nicht zu den Beobachtungshöhlen gehören, konnten Stare beim Ein- und Ausflug sowie bei der Jungenfütterung beobachtet werden. In einer Rindenspalte an einer Weide konnten brütenden und später Jungen fütternder Gartenbaumläufer nachgewiesen werden, in einem großen Astabbruch Rotkehlchen und in einer absterbenden Erle im Ostpark hämmerte ein Buntspecht im April eine neue Höhle, in der das Brutpaar mindestens vier Junge großzog.

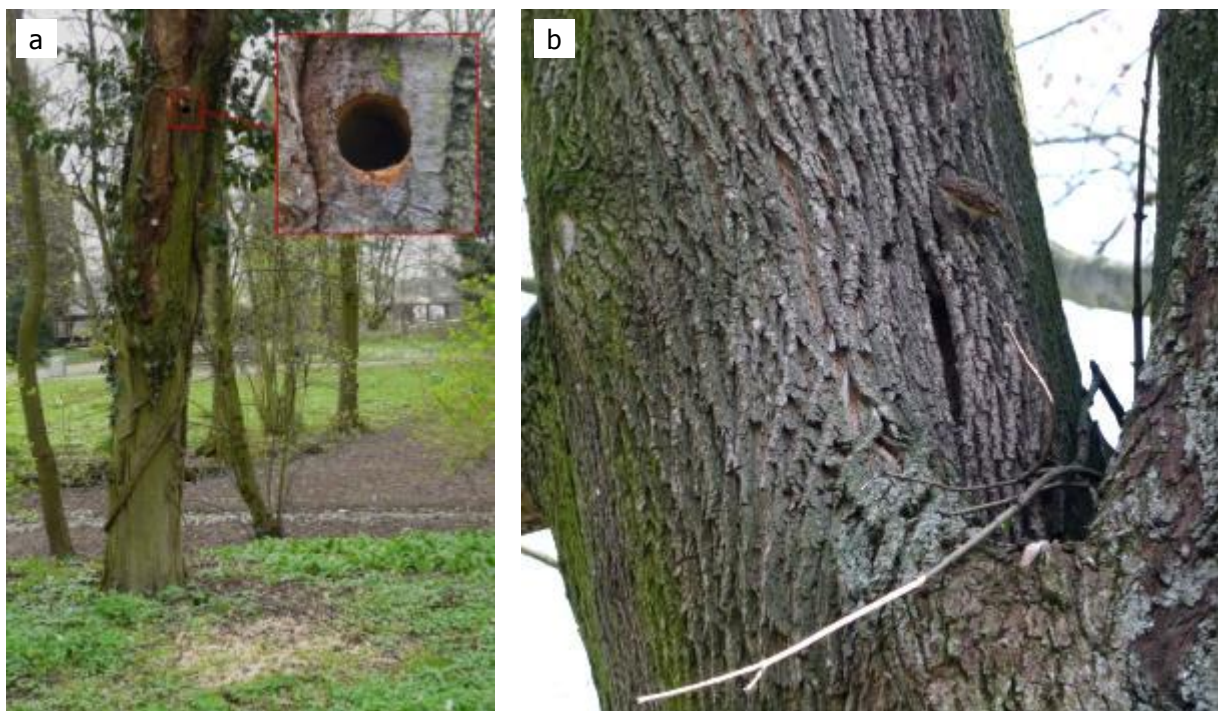


Abb. 22: Vom Buntspecht frisch geschlagene Höhle im Ostpark im März 2010 (a) und Rindenspalte, in der 2010 ein Baumläuferpaar brütete (b).

Bei der Brutvogelkartierung konnten insgesamt 27 Arten im Huth- und 44 Arten im Ostpark nachgewiesen werden, wovon im Huthpark 52% Halbhöhlen- und Höhlenbrüter waren, im Ostpark 34%. Die höhere Artenzahl im Ostpark kommt vorwiegend durch den Teich und die an Wasser gebundenen Arten zustande (wobei auch einige Nahrungsgäste darunter sind), während der hohe Anteil an Höhlenbrütern im Huthpark dessen Wert für an Höhlenbäume gebundene Arten unterstreicht. In der folgenden Tabelle (Tab. 6) sind alle nachgewiesenen Brutvögel dargestellt. Grau hinterlegt sind die Arten, die potentielle Höhlenbrüter sind. Im

Tab. 6: Ergebnisse der Brutvogelkartierung in Huth- und Ostpark, grau hinterlegt sind die Höhlen bewohnenden Arten.

Artname	Rote Liste		BArtSchV. Sp.3	Erhaltungszustand HE	EU		Huthpark						Ostpark						
	RL D	RL HE			VS-RL, Anh. 1	EG ArtSchV Anh. A	12.03.10	19.03.10	08.04.10	16.04.10	24.05.10	10.06.10	30.06.10	16.03.10	23.03.10	08.04.10	16.04.10	20.05.10	10.06.10
Amsel				G			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bachstelze				G												x	x		x
Blässhuhn				G									x	x	x	x	x	x	x
Blaumeise				G			x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Brandgans				kA									x						
Buchfink				G			x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Buntspecht				G			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Eichelhäher				G			x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		
Elster				G			x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Fitis				G									x	x			x		x
Gartenbaumläufer				G						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gartenrotschwanz		3		S											x	x	x	x	
Girlitz		V		U					x							x		x	
Graugans		3		U									x	x	x	x	x	x	x
Graureiher		3		U									x	x	x	x	x	x	x
Grünfink				G													x		x
Grünspecht			x	G			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hauszäunerling	V	V		U			x	x		x	x			x					
Hausrotschwanz				G							x	x							
Hohltaube		V		U			x		x				x						

Artnamen	Rote Liste		B ArtSchV. Sp.3	Erhaltungszustand HE	EU		Huthpark						Ostpark						
	RL D	RL HE			VS-RL, Anh. 1	EG ArtSchV/Anh. A	12.03.10	19.03.10	08.04.10	16.04.10	24.05.10	10.06.10	30.06.10	16.03.10	23.03.10	08.04.10	16.04.10	20.05.10	10.06.10
Kanadagans				kA									x						
Kleiber				G			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kohlmeise				G			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lachmöwe		1		S									x						
Mäusebussard				G		x			x	x	x	x							
Mehlschwalbe	V	3		U													x		
Mittelspecht		V	x	U	x		x	x	x	x		x		x	x				
Mönchsgrasmücke				G													x	x	x
Nilgans				kA									x	x	x	x		x	x
Rabenkrähe				G			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ringeltaube				G			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rotkehlchen				G			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Silbermöwe				ng													x	x	
Singdrossel				G													x	x	x
Sommergoldhähnchen				G													x		x
Stadtaube				ng									x		x	x			x
Star				G			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Stieglitz		V		U											x			x	
Stockente		3		U					x			x		x	x	x	x	x	x
Teichhuhn	V	V	x	U									x	x	x	x	x		x
Türkentaube		3		U					x	x			x						
Weidenmeise				G				x		x	x	x					x	x	
Weißwangengans				ng	x								x	x	x	x	x	x	x
Zaunkönig				G				x	x	x	x	x		x			x	x	x
Zilpzalp				G				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zwergtaucher		3		U													x	x	

RL HE = Rote Liste Hessen (HGON 2006), RL D = Rote Liste Deutschland (Südbeck et al. 2007). Kategorien der Roten Liste: 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V Arten der Vorwarnliste

VS-RL = Vogelschutzrichtlinie, EG ArtSchV = EG-Artenschutzverordnung, B ArtSchV = Bundesartenschutzverordnung
 Erhaltungszustand Hessen nach HMUELV 2009; G günstig, U unzureichend, S schlecht, kA keine Angabe, ng nicht geführt

4.2.2 Kommentierte Artenliste: Insekten, Vögel (Halbhöhlen- sowie Höhlenbrüter), Säugetiere (außer Fledermäusen)

Im Folgenden sind von den Vögeln die Halbhöhlenbrüter und Höhlenbrüter, die Insekten und Säugetiere (außer Fledermäusen) dargestellt, die in den beiden Untersuchungsgebieten Ost- und Huthpark während der Erfassung der Höhlennutzer im Jahresverlauf festgestellt werden konnten. Diese Liste ist lediglich ein Ausschnitt aller in Frankfurt vorkommenden Halbhöhlen- und Höhlenbewohner.

Insekten

Gemeine Wespe (*Vespula vulgaris*)

Die Gemeine Wespe gehört ebenso wie die in Aussehen und Lebensweise sehr ähnliche Deutsche Wespe (*Vespula germanica*) zu den in Deutschland häufigsten sozialen Wespenarten. Die Königin weist eine Körperlänge von bis zu 2 cm auf, die der Arbeiterinnen beträgt bis zu 1,5 cm (Zahradník 1985b).

Die Gemeine Wespe kommt in nahezu allen Lebensräumen vor, die sich für die Anlage ihrer meist unterirdischen Nester (in Mäuse- oder Maulwurfbauten) eignen. Oberirdisch werden auch Dachböden, Rollladenkästen oder andere dunkle Hohlräume an und in Gebäuden oder Baumhöhlen zum Nestbau genutzt. Das im Frühjahr von der Königin begründete Anfangsnest besteht aus zehn bis zwanzig Brutwaben, die kopfüberhängend an die Höhlendecke geheftet und von einer kugelförmigen Nesthülle umgeben sind. Die Larven werden mit zu Brei zerkauten Insekten oder anderem tierischen Eiweiß gefüttert. Nach dem Schlüpfen der ersten Arbeiterinnen nehmen die Anzahl der Brutwaben und damit auch die Größe des Nestes rasch zu. Die Populationsstärke wächst im Regelfall auf 3.000 bis 4.000 Individuen an. Sehr große Völker können auch bis zu 10.000 Individuen umfassen, in Extremfällen bis zu 50.000. Wie bei allen sozialen Faltenwespen stirbt das Wespenvolk in unseren Breiten mit Auftreten der ersten Nachtfröste, und die zuvor von den Männchen (Drohnen) begatteten Jungköniginnen überwintern, um im Frühjahr jeweils ein neues Volk zu gründen.

Da sich die erwachsenen Tiere vorwiegend vegetarisch von Nektar und anderen zuckerhaltigen Pflanzensäften ernähren, findet sich die Gemeine Wespe oft auf Kuchen oder anderen zuckerhaltigen Nahrungsmitteln des Menschen ein und lässt sich von dieser einmal für sich entdeckten Nahrungsquelle nur schwer wieder vertreiben.

Im Huthpark wurde mithilfe der Endoskopkamera ein Nest und einige Individuen der Gemeinen Wespe in einer Spechthöhle festgestellt. In derselben Höhle hatte im Vorjahr erfolgreich ein Starenpaar gebrütet. Ob die Wespen im Nachweisjahr die Höhle erst nach erfolgreicher Brut der recht ortstreuen Stare bezogen oder ob diese in diesem Jahr nicht in der Höhle brüteten ist nicht bekannt.

Gemeiner Rosenkäfer (*Cetonia aurata*)

Der Gemeine oder Goldglänzende Rosenkäfer ist die häufigste Art unter den in Deutschland vorkommenden Rosenkäfern. Die Larve entwickelt sich in morschem Laubholz, in Kompost und selten auch in Ameisenhaufen. Die Verpuppung erfolgt in einem Kokon aus Erdreich und Holzfasern. Die erwachsenen Tiere sind bis zu 2 cm lang und finden sich als Pollenfresser vor allem an blühenden Sträuchern und Bäumen (Holunder, Weißdorn, Rosen, Obstbäume), seltener auch an Doldengewächsen (z.B. Bärenklau) (Zahradník 1985a).

Eine Reihe verwandter, zum Teil sehr seltener und in ihrem Bestand gefährdeter Rosenkäferarten zeigt die gleiche Lebensweise. Eine entscheidende Rolle im Hinblick auf die Gefährdung und den Populationserhalt spielt hierbei stets das Vorhandensein geeigneter Substrate (meist Holzmulm) als zur Larvalentwicklung geeignete Lebensräume.

Im Huthpark konnte bei sonnigem Wetter ein aus einer Spechthöhle ausfliegender Rosenkäfer beobachtet werden. Bei der Kontrolle mittels Höhlenkamera im Herbst des nächsten Jahres, waren keine Larven nachzuweisen, die Höhle war aber bis zur Unterkante des Einflugloches mit Holzmulm angefüllt.

Hornisse (*Vespa crabro*)

Die Hornisse ist die größte in Mitteleuropa lebende soziale Faltenwespe. Die Körperlänge der Königin beträgt bis zu 3,5 cm, die der Arbeiterinnen bis zu 2,5 cm. Ein Hornissenstich ist im Allgemeinen nicht gefährlich, als mögliche Ausnahme müssen nur wie bei jedem Insektenstich Allergiker genannt werden. Entgegen aller Vorurteile ist die Hornisse kein gefährliches Insekt, die Art ist sehr friedfertig und nicht giftiger als andere Wespen oder auch Honigbienen (Zahradník 1985b).

Mit Vorliebe bewohnen Hornissen Eichen- und Auwälder und erscheinen auch in der Nähe des Menschen. Die Königin gründet im Frühjahr allein ein neues Nest, indem sie die erste Wabe und den Beginn einer Schutzhülle aus einer papierartigen Masse aus zerkautem Holz fertigt. Die Schutzhülle des Hornissennests zeichnet sich durch eine charakteristisch hellockerbraune Färbung und sehr feine, filigrane Strukturierung aus. Häufig nisten Hornissen mehrere Jahre hintereinander am gleichen Ort, benutzen jedoch nie das Vorjahresnest.

Im Jahresverlauf kann ein Hornissenvolk bis zu einer Größe von 400 bis 700 Tieren anwachsen. Hornissen ernähren ihre Brut mit fast allen überwindbaren Insekten (z. B. Fliegen, Wespen, Bienen, Heuschrecken, Käfern, Raupen, Libellen, etc.) sowie Spinnen. Dabei kann ein gut entwickeltes Hornissenvolk pro Tag bis zu einem halben Kilogramm Insekten erbeuten. Erwachsene Tiere ernähren sich von Baum- und Pflanzensäften, die sie an Baumwunden aufnehmen oder sich durch Nagen an jungen Ästen beschaffen. Außerdem fressen sie im Spätsommer auch Fallobst. Während der ersten Nachtfröste stirbt das Hornissenvolk, lediglich die neugeschlüpften Königinnen überwintern.

Im Ostpark konnten an Baum Nr. 82 (Vgl. Abb. 20) im Sommer 2011 ein- und ausfliegende Hornissen beobachtet werden. Bei der Höhlenkontrolle im Februar 2012 konnte man sehen, dass das Hornissennest beträchtliche Ausmaße hatte und groß Teile des Höhleninneren einnimmt.

Vögel

Bachstelze (*Motacilla alba*)

Die Bachstelze ist die häufigste der Stelzen und kommt nicht nur in Gewässernähe, sondern in unterschiedlichsten Offenland- sowie Siedlungsbereichen vor. Als Halbhöhlenbrüter baut die Bachstelze ihr Nest in alle Arten von Nischen, seien es Mauern, Blumenkästen, Materialstapel oder Halbhöhlen in Kopfbäumen sowie halboffene Astabbrüche. Einjährige Bachstelzen-Weibchen ziehen natürlichen Nischen den künstlichen vor, während ältere Weibchen den Kunsthöhlen den Vorzug geben. Nur ausnahmsweise wird das Nest mehr oder weniger freistehend in Bäume und Büsche gebaut (Glutz von Blotzheim & Bauer 2001). Die Bachstelze ernährt sich von kleineren Insekten, die sie in Bereichen mit lückiger oder niedriger Vegetation vom Boden pickt.

In Deutschland und Hessen ist die Bachstelze häufig und weit verbreitet. Im Gegensatz zu den meisten Offenlandarten konnten der Bachstelze auch Intensivierung der Landwirtschaft und Flurbereinigung bislang nicht schaden und so ist ihr Bestand über lange Jahre hinweg konstant geblieben und wird derzeit mit 45000 bis 55000 Revieren beziffert. (HGON 2010)

Bei den aktuellen Untersuchungen wurde die Bachstelze immer wieder im Ostpark erfasst. Da Bachstelzen nicht auffällig singen und besser über Sichtnachweise als über ihren Gesang kartiert werden, war das vorliegende Untersuchungsdesign für diese Art nicht optimal. Es ist im Ostpark mit der Brut von mindestens einem Paar zu rechnen.

Blaumeise (*Parus caeruleus*)

Die Blaumeise besiedelt gerne strukturreiche Laub- und Mischwälder mit einem hohen Höhlenangebot. Daher ist sie in Alteichenbeständen, Auwäldern, Feld- und Hofgehölzen sowie Baumreihen häufig zu finden. Im Siedlungsbereich sucht sie Parks und Kleingärten mit altem Baumbestand (oder ausgebrachten Nistkästen) auf. Ihr Nest baut die Blaumeise vorzugsweise in Baumhöhlen, wie Spalten und Astabbrüche, wobei sie kleinere Höhleneingänge bevorzugt (Glutz von Blotzheim & Bauer 2001, Günther & Hellmann 2001). Ihr größter Konkurrent ist die deutlich größere und konkurrenzstärkere Kohlmeise. Blaumeisen bevorzugen zu Brutzeit tierische Nahrung, außerhalb dieser fressen sie aber auch gerne Sämereien und andere pflanzliche Kost.

Die Blaumeise ist in Deutschland flächendeckend vorhanden und häufig. Gleiches gilt für Hessen, wo sie überall dort vorkommt, wo sie Nistmöglichkeiten findet. Im Vergleich zur Kohlmeise ist die Blaumeise meist seltener und erreicht beispielsweise im Schwalm-Eder-Kreis nur etwa 58 % der Häufigkeit der Kohlmeise. Ihr Bestand wird für Hessen auf 297000 bis 348000 Reviere geschätzt (HGON 2010).

In den beiden Untersuchungsgebieten Huthpark und Ostpark konnte die Blaumeise stetig und mit mehreren Brutpaaren nachgewiesen werden. Revierabgrenzungen und daraus abgeleitete Dichteangaben waren aufgrund des Untersuchungsdesigns nicht möglich.

Buntspecht (*Dendrocopos major*)

Der Buntspecht ist von den in Deutschland beheimateten Spechtarten die am wenigsten spezialisierte und daher auch am häufigsten. Man findet ihn in Laub-, Misch und Nadelwäldern unterschiedlicher Zusammensetzung, aber auch in Streuobstwiesen, Parks und in der Kulturlandschaft, sofern dort Alleen, Baumreihen oder anderer Baumbestand vorhanden sind. Alt- und totholzreiche Laub- und Laubmischwälder sind optimale Buntspecht-Lebensräume, monotone Fichtenkulturen weisen dagegen nur geringe Vorkommen auf. Sie sind vor allem im Winter von Bedeutung, dann nutzt sie der Buntspecht bei der Nahrungssuche: er erntet Zapfen von Kiefern und Fichten und frisst die darin steckenden nahrhaften Samen, indem er die Zapfen in Spalten von Bäumen steckt („Spechtschmieden“). Diese Fähigkeit erlaubt es ihm, in hohen Siedlungsdichten vorzukommen (Ruge 1993). Der Buntspecht ist aufgrund seiner weiten Verbreitung der wichtigste Höhlenlieferant in deutschen Wäldern und Parks.

Der Buntspecht ist die häufigste Spechtart in Deutschland und kommt hier flächendeckend und ganzjährig vor. In Hessen ist er in Wäldern von der Ebene bis in Hochlagen verbreitet und kommt ebenso in größeren Stadtparks vor. Die Siedlungsdichte des Buntspechtes schwankt in Hessen zwischen vier und vierzehn Brutpaaren pro Hektar. Für Hessen wird der Buntspecht-Bestand auf 69000 bis 86000 Brutpaare geschätzt.

Im Ostpark konnten für 2010 zwei Brutpaare sicher nachgewiesen werden: Die Altvögel wurden bei der Jungenfütterung und in einem Fall auch schon beim Höhlenbau beobachtet. Im Huthpark gelang kein Brutnachweis, aufgrund der hohen Höhlendichte und dem stetigen Nachweis revieranzeigender Tiere im Frühjahr 2010, ist aber anzunehmen, dass dort mindestens ein Paar brütet.

Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*)

Der Gartenbaumläufer ist, obwohl er regelmäßig auch im Siedlungsbereich vorkommt, kaum bekannt. Durch seine rindenartige Färbung, den unauffälligen Gesang und seine eher versteckte Lebensweise ist der Gartenbaumläufer eher selten zu beobachten. Er bewohnt mehr oder weniger aufgelichtete bis offene Wälder, Parks, Baumhecken, Alleen und Auwaldsäume mit in lockerem Verband stehenden Altbäumen. Zur Nahrungssuche und Nestbau bevorzugt er grobborkige Gehölze (Eichen, Pappeln, Ulmen) (Glutz von Blotzheim & Bauer 2001). Die Baumrinde läuft er spiralförmig hinauf und sucht sie mit seinem gekrümmten Schnabel nach Insekten und Spinnen ab. Er brütet in Baumspalten, hinter abstehender Rinde und zuweilen auch in Spechthöhlen. Im Siedlungsbereich ist er auch in Nischen und Spalten an Häusern zu finden, was ihm den Zweitnamen „Hausbaumläufer“ eingebracht hat (HGON 2010).

Der Gartenbaumläufer ist in Deutschland verbreitet und nicht selten, wenngleich er aufgrund seines unauffälligen Verhaltens oft nicht wahrgenommen wird. In Hessen sind seine Bestände stabil, der Bestand wird auf 50000-70000 Reviere geschätzt (HGON 2010).

Bei den aktuellen Untersuchungen konnte der Gartenbaumläufer sowohl im Ostpark wie auch im Huthpark erfasst werden. Im Ostpark gelang der Brutnachweis über die Beobachtung der Jungenfütterung in einer Verwachsung einer Buche. Auch im Huthpark ist von einer Brut auszugehen.

Grünspecht (*Picus viridis*)

Der Grünspecht brütet am Rand offener Laub- und Nadelwälder, in strukturreichen Obstbaugebieten und offenen Landschaften mit großem Gehölzanteil. Er ist seltener als der Grauspecht in dichten Wäldern anzutreffen. Als typischer Erdspecht spielt sich die Nahrungssuche des Grünspechtes vor allem am Boden ab, wo er seine Hauptnahrung Ameisen sucht. Seine grüne Färbung ist ihm dabei die optimale Tarnung. Das Vorkommen des Grünspechtes ist auch vom Nahrungsangebot abhängig. Nach Muschkat & Raqué (1993) ist eine 1-2-malige Wiesenmahd pro Jahr für das Vorkommen von Wiesenameise (und damit des Grünspechtes) günstig. Ebenfalls vertretbar nennen sie die extensive Beweidung durch Schafe. Weitere Pflege-Hinweise, vor allem von Streuobstwiesen als Grünspecht-Lebensraum, gibt Pohl (1993).

In Deutschland ist der Grünspecht weit verbreitet, aber in seinem Bestand stark abnehmend. In Hessen liegt heute der Verbreitungsschwerpunkt des Grünspechtes in den tieferen und mittleren Lagen, was eine Folge mehrerer strenger Winter zwischen 1962 und 1979, nach denen der Bestand des Grünspechtes stark eingebrochen ist. Die mildereren Winter in den letzten Jahren haben zu einer erheblichen Bestandserholung geführt, die schneereichen Winter 2008/2009 und 2009/2010 allerdings schon wieder zu einer Abnahme. Derzeit wird mit einem hessischen Bestand von 5000 bis 8000 Brutpaaren gerechnet. (HGON 2010)

In beiden untersuchten Parks wurde der Grünspecht regelmäßig verhört. Ein Brutpaar ist in den an den Huthpark angrenzenden Kleingärten anzunehmen, eines in den „Bürgergärten“ des Ostparks. Beide Gebiete weisen teilweise alten Obstbestand auf und grenzen an extensiv gepflegte Wiesen.

Haussperling (*Passer domesticus*)

Der Haussperling oder Spatz ist einer der bekanntesten und am weitesten verbreiteten Singvögel. Er ist ein Kulturfolger und hat sich vor über 10.000 Jahren dem Menschen angeschlossen, sodass heute sogar unklar ist, welchen Lebensraum der Haussperling ursprünglich besiedelte (HGON 2010). Er ist unglaublich anpassungsfähig und überall im menschlichen Siedlungsbereich zu finden. Oft ist er in Gruppen zu sehen und bleibt sogar zur Brutzeit gesellig. Der Haussperling gehört zu Halbhöhlenbrütern und baut sein Nest unter Dachziegeln, in Lüftungsschächten, Gebäudenischen und gelegentlich auch in Spalten und Astabbrüchen von Bäumen. Die höchsten Dichten erreicht der Haussperling in bäuerlich geprägten Dörfern mit lockerer Bebauung und Tierhaltung (Andretzke et al. 2005).

In Deutschland ist der Haussperling ein sehr häufiger Jahresvogel und nach dem Buchfink der zweithäufigste Brutvogel (Sudfeldt 2008). Nach deutlichen Bestandsrückgängen in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, vor allem im Westen Mitteleuropas, wurde die Art in die Vorwarnliste bedrohter Arten aufgenommen, in Hessen gilt er sogar als „gefährdet“, trotzdem die Bestandszahlen der letzten fünf Jahre stabil sind. In Hessen wird der Bestand des Haussperlings auf 165000 bis 293000 Reviere geschätzt. (HGON 2010)

Der Haussperling wurde im Ostpark regelmäßig, im Huthpark nur einmalig nachgewiesen. Eine Brut im Bereich der „Bürgergärten“ im Ostpark ist anzunehmen. Allerdings konnten auch im Ostpark nur Einzelvögel und keine größeren Trupps beobachtet werden, sodass von keiner größeren Brutkolonie ausgegangen werden kann.

Hohltaube (*Columba oenas*)

Das Vorkommen der Hohltaube wird vor allem durch das entsprechende Baumhöhlenangebot bestimmt. Ihre Nahrung suchen sie überwiegend im Offenland, entsprechend werden regional oft sehr unterschiedliche Lebensräume bewohnt. Meist sind dies größere, allerdings weniger dichte Baumbestände in der Nähe von Freiflächen (Nahrungserwerb), vorwiegend Laub-, Misch- und Kiefernwälder oder ähnlich strukturierte Parkanlagen. Wobei Bruten in Parks und Streuobstbeständen früher wohl üblich waren, heute nur noch selten beobachtet werden (HGON 2010). Viele Populationen der Hohltaube hängen vom Vorkommen des Schwarzspechtes ab, dessen Höhlen den forstwirtschaftlich bedingten Mangel natürlicher Höhlen ausgleichen. Ihr Nest baut die Hohltaube gewöhnlich in einem größeren Hohlraum, dessen Öffnung einen Durchmesser von annähernd 10–20 cm aufweist. Der Höhlenbaum steht vorzugsweise in keinem zu dichten Bestand, sodass vor dem Höhleneingang oder zumindest in unmittelbarer Nähe genügend Platz für den Ausdrucksflug vorhanden ist. (Glutz von Blotzheim & Bauer 2001)

Mit etwa 10000 Brutpaaren brütet ein erheblicher Teil des deutschen Bestandes (ca. 60000 Paare) in Hessen. Dies ist erfreulich, da die Hohltaube um 1970 vielerorts verschwunden war. Vor allem die intensive Waldbewirtschaftung war die Hauptursache des Rückganges der Hohltaube mit Beginn des 20. Jahrhunderts. Dank umfangreicher Biotop- und Artenschutzmaßnahmen (Ausweisung von Altholzinseln, Ausbringen von Nistkästen) nimmt der Bestand seit Anfang der 1980er Jahre wieder zu.

Die Hohltaube konnte im zeitigen Frühjahr in Huth- und Ostpark bei der Nahrungssuche beobachtet werden. Revieranzeigendes Verhalten (Balz-/Ausdrucksflug, Lockrufe) konnte nicht beobachtet werden. Eine Brut in den Parks ist aufgrund der geringen Anzahl großvolumiger Höhlen unwahrscheinlich, vielmehr dienen wohl die offenen Flächen beider Parks zur Nahrungssuche.

Kleiber (*Sitta europaea*)

Der Kleiber ist als einziger mittel- und nordeuropäischer Vogel in der Lage, einen Baumstamm kopfüber hinabzulaufen. Seinen Namen verdankt er einer weiteren außergewöhnlichen Eigenart: Mit einer Mischung aus Lehm, Erde und Pflanzenteilen verkleben die Weibchen den Höhleneingang ihrer

Brutstätte bis auf die Größe ihres Körpers, sodass der Höhleneingang für alle größeren Tiere zu klein ist. Auf diese Weise werden zahlreiche Höhlenkonkurrenten „ausgeschaltet“. Nur die Spechte sind in der Lage die stabile Lehmmauer wieder zu entfernen. Auch das Höhleninnere wird vom Kleiber oftmals „verputzt“. Einzelne Beobachtungen zeigen, dass der Kleiber gelegentlich andere Vögel bzw. deren Gelege in der Bruthöhle einmauert und auf einer neuen „Zwischendecke“ brütet (Glutz von Blotzheim & Bauer 2001). Der Kleiber ist als Leitart für Buchenwälder eingestuft, erreicht seine höchsten Bestandsdichten aber in Laub- Mischwäldern mit hohem Eichenanteil (HGON 2010). Im Siedlungsbereich brütet er in Hofgehölzen, Parks, Gärten und Alleen, sofern das entsprechende Höhlenangebot vorhanden ist.

Seinen Verbreitungsschwerpunkt hat der Kleiber in Europa. Hessen kommt als buchenreichstes Bundesland eine besondere Verantwortung für die Buchenwald-Leitart Kleiber zu. Er kommt in allen Regionen und Höhenlagen vor, erhebliche Bestandsveränderungen sind kaum bekannt. Harte Winter überbrückt der Standvogel mit angelegten Vorräten. Der Brutbestand Hessens wird auf 88000 bis 110000 Paare beziffert. (HGON 2010)

Der Kleiber wurde in beiden Parks regelmäßig und häufig nachgewiesen. Im Ostpark konnten zwei Brutnachweise erbracht werden. Eine Brut befand sich in der Spechthöhle eines Mammutbaumes, deren Eingang vom Kleiberweibchen verkleinert wurde (Vgl. Kapitel 4.2.1). Eine zweite Brut befand sich in einer Spalte einer am Weiher stehenden Pappel und eine weitere in einer Spalte einer Hainbuche, deren Eingang ebenfalls verkleinert wurde. An einer weiteren Höhle wurde ein Kleiber beobachtet. Für den Huthpark wird ebenfalls mindestens ein Brutpaar angenommen, ein Tier wurde beim Einflug in eine Höhle beobachtet. Der eindeutige Brutnachweis gelang allerdings nicht.

Kohlmeise (*Parus major*)

Überall wo mindestens einzelne Baumgruppen oder -reihen vorkommen ist die Kohlmeise zu finden und erreicht dabei Maximaldichten von etwa einem Revier pro Hektar. Durch das Aufhängen von Nistkästen lassen sich kleinflächig sogar Revierdichten von bis zu fünf Revieren pro Hektar erreichen. Als Höhlenbrüter steht die Kohlmeise in Konkurrenz um die vorhandenen Höhlen. Ihr Vorteil ist dabei ihre geringe Größe, weswegen sie meist Astabbrüche mit engen Einfluglöchern bevorzugt und vergleichsweise selten in Spechthöhlen zu finden ist (Günther & Hellmann 2001).

In Deutschland und Hessen ist die Kohlmeise nicht nur die häufigste Meisenart, sondern auch einer der häufigsten Brutvögel überhaupt. Hauptsächlich werden ältere Laub- und Mischwälder sowie Parks und Gartenstädte besiedelt. Untersuchungen im Schwalm-Eder-Kreis zeigten, dass dort die Kohlmeise fast doppelt so häufig vorkommt wie die Blaumeise. Die seltenste der Meisen, die Weidenmeise, erreichte nur knapp fünf Prozent der Nachweise der Kohlmeise. In Hessen wird der Bestand der Kohlmeise auf 350000 bis 450000 Reviere geschätzt, Bestandsentwicklung gleichbleibend. (HGON 2010)

In den beiden Untersuchungsgebieten Huth- und Ostpark wurde die Kohlmeise stetig und mit mehreren Brutpaaren nachgewiesen. Revierabgrenzungen und daraus abgeleitete Dichteangaben waren aufgrund des Untersuchungsdesigns nicht möglich.

Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)

Der Mittelspecht bevorzugt Laubwälder mit alten Eichen als Brutgebiet, ist aber auch in naturnahen Laubwäldern mit anderen dominierenden Baumarten zu finden. Nach Voous (1962, zitiert in Bruland 1993) fällt die Verbreitung des Mittelspechtes mit der Verbreitung bestimmter Baumarten, vor allem der Eiche, zusammen. Einen wichtigen Nahrungsbestandteil bildet neben Insekten Baumsaft. Seine Nisthöhle zimmert der Mittelspecht oft in einen morschen Stamm oder starken Seitenast, häufig in schräg wachsenden oder sogar waagerechten Ästen.

Deutschland liegt im Hauptverbreitungsgebiet des Mittelspechtes, wie aber in ganz Mitteleuropa kommt er auch hier nur noch selten vor. Nach Schindler (1996) ist der Mittelspecht in den Laubwäldern (bis mind. 400 m Höhe) im westlichen Mittelhessen flächendeckend verbreitet. Hessen beherbergt mit 5000 bis 9000 Brutpaaren etwa ein Viertel des deutschen Bestandes. Vermutlich aufgrund seiner heimlichen Lebensweise und dem dem Buntspecht ähnlichen Gesangrepertoire, wurden die Bestände des Mittelspechtes lange unterschätzt. Da er an alt- und totholzreiche Eichenwälder gebunden ist, ist der Mittelspecht trotz positiver Bestandsentwicklung aber abhängig vom Schutz der Alteichenbestände, die weiterhin stark eingeschlagen werden.

Im Ostpark wurde der Mittelspecht stetig nachgewiesen, was auf eine Brut im Bereich des „Bürgergarten“ schließen lässt. Möglich ist aber auch, dass die im nahe gelegenen Riederwald brütenden Tiere (Vgl. ITN 2010, 2011b) den Ostpark zur Nahrungssuche nutzen. Im Huthpark war im März das „Balzquäken“ des Mittelspechtes zu hören, im weiteren Verlauf der Kartierung konnte er aber nicht mehr betätigt werden.

Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*)

Das Rotkehlchen zählt aufgrund seiner Häufigkeit und geringen Fluchtdistanz (v.a. im Winter) zu den bekanntesten Singvögeln. Es besiedelt Laub- Misch- und Nadelwälder aller Art und bei entsprechendem Strukturangebot auch Heckenlandschaften, Gärten, Parks und Friedhöfe. Da das Rotkehlchen sein Nest gerne in Sträucher in Bodennähe baut, bevorzugt es Strukturen mit reichlich Unterholz (Andretzke et al. 2005). Die Anpassungsfähigkeit des Rotkehlchens ist aber außerordentlich groß, oft werden auch Halbhöhlen, natürliche Baum- oder alte Spechthöhlen bezogen.

Das Rotkehlchen ist in Deutschland flächendeckend und in allen Höhenlagen vertreten und nicht gefährdet. Seine Population wird vor allem durch die Strenge des Winters bestimmt. Harte Winter mit länger andauernden Kälteeinbrüchen können regional zu drastischen Bestandseinbrüchen führen, da Kälte und der Futtermangel große Verluste fordern. Laut Pätzold (2004) beträgt der Verlust in normalen Wintern 50 Prozent, in sehr strengen Wintern bis zu 80 Prozent. Langfristig geht die Hauptbedrohung für das Rotkehlchen von der Ausräumung der offenen Landschaft durch die

Intensivierung der Landwirtschaft, der Flurbereinigung und der zunehmenden Verbauung aus. In Hessen wird der Rotkehlchen-Bestand derzeit auf 196000 – 240000 Reviere geschätzt.

Das Rotkehlchen wurde in Huth- und Ostpark häufig und stetig nachgewiesen. In beiden Gebieten ist mit mehreren Brutpaaren zu rechnen.

Star (*Sturnus vulgaris*)

Der Star kommt in nahezu allen Habitaten vor, vorausgesetzt es sind ausreichend Bruthöhlen vorhanden. So ist er auch in allen Stadthabitaten vorhanden: Parks, Gärten, Friedhöfe bis hin zu baumarmen Stadtzentren und Neubaugebieten. Bei der Nahrungssuche bevorzugt er kurzrasige Wiesen und Grünländer. Der Star brütet einzeln, im lockeren Verband oder sogar in Kolonien. Er bevorzugt höher gelegene Buntspechthöhlen, in denen er oftmals zwei Brutpaare pro Saison groß zieht. Aufgrund seiner Aggressivität und Größe ist er sehr durchsetzungsstark gegenüber anderen Höhlenbrütern (Glutz von Blotzheim & Bauer 2001, HGON 2010). In Stadtparks kann der Star sehr große Dichten erreichen, so z.B. in Darmstadt, wo auf 12 Hektar 65 Brutpaare kommen (HGON 2010). Erstaunlich ist der Gesang des Stars, er ist in der Lage den Gesang vieler anderer Singvögel zu imitieren und lernt im Siedlungsbereich schnell Zivilisationsgeräusche, wie beispielsweise Klingeltöne von Telefonen, nachzumachen.

Obwohl der Star in den letzten 20 Jahren eine leicht abnehmende Tendenz aufweist, gehört er noch immer zu den zehn häufigsten Vogelarten Deutschlands und Hessens. Früher war der Star ein typischer Zugvogel, heute überwintert er immer öfter in Hessen und kann vermehrt an den Futterhäuschen beobachtet werden. Der Gesamtbestand Hessens wird auf 186000 bis 243000 Reviere geschätzt.

Im Huthpark konnten sieben, im Ostpark acht sichere Brutnachweise (Eintrag von Nistmaterial in die Höhle, Jungenfütterung, Gezitscher der Jungen aus der Höhle) für den Star erbracht werden, wobei jeweils in mindestens drei Höhlen zwei Jahresbruten stattfanden. Im Huthpark konnten an vier weiteren Höhlen Stare beim Ein- und Ausflug beobachtet werden, im Ostpark an dreien. Aufgrund der starken Gesangsaktivität der Stare und ihrem auffälligen Verhalten ist ihr Nachweis, trotz des für eine Revierkartierung unzureichenden Untersuchungsdesigns, leicht möglich gewesen. Der Bestand beider Parks wird allerdings noch weit höher geschätzt, da Stare auch in und an weiteren Höhlen beobachtet werden konnten.

Weidenmeise (*Parus montanus*)

Die Weidenmeise bevorzugt als Lebensräume feuchte Auwälder und Weichholzbestände sowie totholzreiche Laub- und Mischwälder. In der halboffenen Kulturlandschaft ist die Weidenmeise auch in alten ungepflegten Knicks, in verwilderten Feldgehölzen und alten Gärten, Parks und Friedhöfen zu finden. Dabei ist sie auf stehendes Totholz angewiesen, da sie ihre Bruthöhlen selbst in morsches und zersetztes Holz baut. Oft werden auch bestehende Initialhöhlen erweitert, seltener brütet sie in schon fertigen Höhlen. Neben den Spechten sind Weiden-, Sumpf- und Haubenmeise die einzigen Vögel, die

ihre Bruthöhlen selbst bauen. Im Gegensatz zu den Spechten sind die Meisen aber auf geschädigtes Holz als Voraussetzung zum Höhlenbau angewiesen (Glutz von Blotzheim & Bauer 2001, Andretzke et al. 2005).

Hessen zählt zu den Kernverbreitungsgebieten der Weidenmeise, allerdings ist sie als einzige der Meisenarten hier nicht flächig vertreten. Höchstdichten der Weidenmeise wurden bislang in den Auwäldern entlang des Rheins nachgewiesen. In den letzten Jahren scheinen diese Bestände aber zurückzugehen, obwohl der Anteil an Weich- und Totholz stellenweise deutlich zugenommen hat. Als seltenste Meisenart Hessens, kommt die Weidenmeise mit ca. 10000 bis 15000 Brutpaaren vor. (HGON 2010)

Die Weidenmeise wurde im Ostpark regelmäßig, im Huthpark nur sporadisch nachgewiesen. Eine Brut im Ufergehölz um den Weiher im Ostpark ist denkbar.

Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*)

Der Zaunkönig ist ein typischer Gehölbewohner, der vor allem unterwuchsreiche Bestände bevorzugt. Man findet ihn demnach in Waldgesellschaften unterschiedlichster Ausprägung, in halboffenen Landschaften mit Feldgehölzen und Hecken und in Parks, Friedhöfen und Gärten mit ausgeprägter Gebüschstruktur (Andretzke et al. 2005). Als Nischen- und Halbhöhlenbrüter baut der Zaunkönig seine Nester u.a. in Wurzeltellern freigespülter oder umgestürzter Bäume, Wurzelwerk, Höhlen von Baumstrünken oder –stämmen sowie im Geäst von strauch- oder baumförmigen Laub- oder Nadelhölzern. Die Männchen legen in ihrem Revier zahlreiche (bis zu neun bis zwölf) Nester an, von denen sich die Weibchen eines aussuchen.

Der Zaunkönig ist einer der häufigsten Singvögel Hessens, der vor allem in den milden, feuchten Tieflagen in Gewässernähe auftritt. Sein Brutbestand ist kurz- und langfristig stabil und beläuft sich in Hessen derzeit auf etwa 178000 bis 203000 Reviere.

In den beiden Untersuchungsgebieten Huthpark und Ostpark konnte der Zaunkönig stetig und mit mehreren Brutpaaren nachgewiesen werden. Beide Gebiete haben in den Randbereichen Gehölzstreifen mit starkem Unterwuchs und damit optimale Voraussetzungen für den Zaunkönig. Revierabgrenzungen und daraus abgeleitete Dichteangaben waren aufgrund des Untersuchungsdesigns nicht möglich.

Andere Säugetiere

Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*)

Eichhörnchen besiedeln alle Wälder oder Baumbestände mit ausreichendem Angebot an Baumsamen und –früchten. Demnach müssen die Waldbestände ein gewisses Mindestalter aufweisen um ausreichend Nahrung für Eichhörnchen bereitstellen zu können.

Für Ruhephasen und zur Jungenaufzucht bauen Eichhörnchen Nester (Kobel) in Astgabeln und -quirlen oder nutzen, wenn ausreichend vorhanden, Baumhöhlen. Jedes Eichhörnchen nutzt ca. 3-5

Kobel im Wechsel. Kobel, die zur Jungenaufzucht, Nachtruhe oder im Winterhalbjahr genutzt werden, sind wesentlich solider gebaut und besser isoliert (oft werden dann auch bevorzugt Baumhöhlen aufgesucht), während Kobel, die nur gelegentlich für Pausen zwischendurch aufgesucht werden, mehr oder weniger offen und lose gewoben sind (Braun & Dieterlen 2005).

Im Gegensatz zu den anderen baumhöhlenbewohnenden Säugetieren, sind die Eichhörnchen tagaktiv und haben ihren Aktivitätshöhepunkt am frühen Morgen (Aulagnier et al. 2008). Sie halten keinen Winterschlaf, sondern legen große Wintervorräte an, die sie zwischen ausgedehnten Ruhephasen ausgraben und fressen. Durch nicht wiedergefundene oder nicht in Anspruch genommene Vorräte, leisten Eichhörnchen einen nicht unerheblichen Beitrag zur Verjüngung der Baumbestände.

In beiden Untersuchungsgebieten konnten während der Vogelbegehungen regelmäßig mehrere Eichhörnchen beobachtet werden. Reproduktionsnachweise liegen ebenfalls für beide Parks vor. Im Ostpark konnte eine Mutter mit drei Jungtieren beobachtet werden, im Huthpark eine Mutter mit mindestens einem Jungtier, wobei sich vermutlich weitere Jungtiere in der Baumhöhle aufhielten. Beide Nachweise stammen aus großen Baumhöhlen (Stämme waren mindestens teilweise hohl) mit mehreren Eingängen.

Siebenschläfer (*Glis glis*)

Siebenschläfer bewohnen alte Laubwälder mit großen samentragenden Bäumen (Buchen, Eichen, Maronen), aber auch Mischwälder. Sie bevorzugen dichte, unterwuchsreiche Wälder, die ihnen Schutz vor Prädatoren (z.B. Waldkauz) bieten. Ihre Hauptnahrung besteht aus den Samen der Bäume, Beeren und Pilzen. Als Kulturfolger sind sie aber auch häufig in Obstgärten und Gärten zu finden, wo sie außerdem Kirschen, Birnen, Äpfel, Zwetschgen und Nüsse essen (Braun & Dieterlen 2005).

Siebenschläfer sind wie alle Schläfer nachtaktiv und verbringen den Tag in Astabbrüchen, Spechthöhlen oder auch Nistkästen. Dennoch ist der Siebenschläfer am Tage reger als die anderen Arten der Familie der Schläfer. Er lebt gesellig in kleinen Familientrupps und bildet Schlafgemeinschaften (vor allem die Männchen und junge Weibchen). Einen großen Teil des Jahres halten sie in Erd- oder Baumhöhlen Winterschlaf, können aber auch im Sommer bei ungünstiger Witterung oder Futtermangel mehrere Tage in sogenannter Sommerlethargie in ihrer Höhle ausharren. Die Jungenaufzucht geschieht ebenfalls in Baumhöhlen, wobei die Tiere sehr ortstreu sind (Braun & Dieterlen 2005).

Der Siebenschläfer kommt bis zu seiner Verbreitungsgrenze im Norden in Deutschland nicht relativ häufig vor und gilt, trotz langfristiger Bestandsrückgänge, als ungefährdet. Die Rückgänge sind vor allem auf die Abnahme alter Waldbestände mit ausreichendem Baumhöhlenangebot zurückzuführen.

Im Huthpark konnten bei Höhlenkontrollen zwei Siebenschläfer nachgewiesen werden, von denen einer auf einem Nest saß, in dem vermutlich Jungtiere versteckt waren. Sowohl im Huth- als auch

Ostpark wurden mithilfe der Baumhöhlenkamera Nester bzw. Schlafplätze gefunden, die möglicherweise ebenfalls dem Siebenschläfer zuzuordnen sind.

Waldmaus unbestimmt (*Apodemus spec.*)

Die Unterscheidung zwischen Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) und Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) ist nur möglich, wenn man die Tiere in der Hand hält und sich die Bestimmungsmerkmale genau ansehen kann. Die in einer Baumhöhle im Ostpark mithilfe der Endoskopkamera nachgewiesene Maus kann daher nicht näher determiniert werden.

Beide Arten sind in Wäldern mit fruchttragenden Bäumen, aber auch im Siedlungsbereich, in naturnahen Parks, Gärten und Friedhöfen sowie in der reich strukturierten Landschaft zu finden. Während die Gelbhalsmaus geschlossene Wälder mit geringer Laubstreuaufgabe bzw. gering entwickelter Krautschicht bevorzugt, ist die Waldmaus eher in Saumhabitaten oder in mit Grasfluren durchsetzten Wäldern mit unvollständigem oder lockerem Kronenschluss charakteristisch. Die bodengebundene Waldmaus bevorzugt entsprechend Baue im Boden und ist nur bei ausreichender Streuaufgabe in Hohlräumen morscher Baumstümpfen zu finden. Die Gelbhalsmaus hält sich dagegen gerne in den Baumkronen auf und legt ihre Baue vergleichsweise häufiger auch in Baumhöhlen in höheren Lagen am Baum an. Sonst sind ihre Baue ebenfalls unterirdisch oder zwischen den Wurzel hoher Bäume zu finden (Jenrich et al. 2010). Beide Arten sind dämmerungs- und nachtaktiv.

Im Ostpark konnte mithilfe der Endoskopkamera eine Waldmaus (*Apodemus spec.*) in einer Spechthöhle einer alten Buche im Saumbereich des Parkes nachgewiesen werden. In Hinblick auf den Lebensraum sind beide Arten denkbar, zur Artbestimmung reicht die Bildaufnahme der Kamera nicht aus.

4.2.3 Fledermaus(-höhlen) – Erfassung

Bei den Fledermauserfassungen im Frankfurter Stadtgebiet konnten bislang 15 Arten nachgewiesen werden. Da die Rufe der Großen und Kleinen Bartfledermaus nicht zu unterscheiden sind, ist nicht klar, ob beide Arten oder nur eine vorkommen/vorkommt, mittels Netzfang gelang kein Nachweis der beiden Arten. Als dritte Bartfledermaus konnte in 2011 die Nymphenfledermaus gefangen und besendert werden, für die damit erstmalig eine Wochenstubenkolonie für Hessen gefunden wurde.

Tab. 7 gibt eine Übersicht über alle nachgewiesenen Arten, deren Schutzstatus sowie die Nachweismethode bzw. die Art des Nachweises. Nymphen-, Bechstein-, Große Bart-, Wasser- und Fransenfledermaus sowie Großer und Kleiner Abendsegler und das Braune Langohr sind typische Baumhöhlenbewohner. Diese Arten ziehen obligat oder überwiegend ihre Jungtiere in Baumhöhlen auf. Annähernd alle Fledermausarten nutzen Baumhöhlen als Paarungsquartiere, für die beiden Abendseglerarten und die Rauhautfledermaus sind Winterquartiere in Baumhöhlen bekannt. In Frankfurt konnten mehrere Winterschlafbäume des Großen Abendseglers verteilt über das Stadtgebiet gefunden werden. Während der Baumhöhlenkartierung im Fechenheimer Wald (Anfang März 2010) wurden Bechsteinfledermäuse in einer Baumhöhle entdeckt, wobei offen ist, ob die Art in Baumhöhlen

überwintert, wofür es bislang keinen Beleg gibt, oder ob es bereits frühe Rückkehrer aus dem Winterquartier waren.

Von den für Frankfurt nachgewiesenen Fledermausarten ist laut bundesdeutscher Roten Liste (Meinig et al. 2009) eine Art „vom Aussterben bedroht“, zwei Arten „stark gefährdet“, bei einer Art ist das Ausmaß der Gefährdung unbekannt, bei drei Arten ist die Datenlage defizitär, vier Arten befinden sich auf der Vorwarnliste gefährdeter Arten und vier Arten sind „nicht gefährdet“. In der Roten Liste Hessens (Kock & Kugelschafter 1996) ist eine Art als „vom Aussterben bedroht“ geführt, neun Arten gelten als „stark gefährdet“ und drei als „gefährdet“. Zwei Arten (Nymphenfledermaus und Mückenfledermaus) waren zum Erscheinungszeitpunkt der Roten Liste in Hessen noch nicht nachgewiesen und sind entsprechend nicht aufgeführt. Alle Arten sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt, das Große Mausohr und die Bechsteinfledermaus zusätzlich in Anhang II. Der Erhaltungszustand in Hessen wird für alle nachgewiesenen Arten mit gut angegeben, nur für die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) und das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*) ist er unzureichend. Die Nymphenfledermaus ist wiederum in Hessen nicht bewertet und die Datengrundlage für die Mückenfledermaus defizitär.

Der Große Abendsegler konnte mit allen Nachweismethoden und in all seinen Lebenszyklus-Phasen nachgewiesen werden. Zwergfledermaus, Kleiner Abendsegler, Wasser- und Bechsteinfledermaus konnten ebenfalls regelmäßig erfasst werden und reproduzieren in den Untersuchungsgebieten. Auch für das Braune Langohr und die Nymphenfledermaus liegen Reproduktionsnachweise vor. Eine rezente Wochenstube des Großen Mausohres ist für das Frankfurter Stadtgebiet nicht bekannt.

Herausragend ist der Fang der laktierenden Nymphenfledermaus, da dies den ersten Reproduktionsnachweis der Art für Hessen darstellt. Da die Nymphenfledermaus morphologisch viele Ähnlichkeiten mit den beiden Bartfledermäusen aufweist, wurde eine Kotprobe des gefangenen Tieres genetisch analysiert (Sequenzierung des Gens für 16S-rRNA (mitochondriale DNA)). Das Ergebnis der Analyse bestätigte den Verdacht, dass es sich bei dem im Oberwald gefangenen Tier um eine Nymphenfledermaus handelt.

Tab. 7: Fledermausnachweise im Frankfurter Stadtgebiet, grau hinterlegt sind typischen Höhlenbewohner.

Art	Gefährdung				Nachweis						
	RL HE	RL D	FFH	Erhaltungszustand	D	N	SQ	WS	BQ	WQ	S
Breitflügel­fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	2	G	IV	G	●● ●						●
Nymphenfledermaus <i>Myotis alcaethoe</i>	-	1	IV	Nicht aufgeführt	●	●		●			
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	II+IV	G	●●	●●	●●	●●		?	
Bartfledermaus* <i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	2/2	V/V	IV	U G	●●						
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	3	n	IV	G	●●	●●	●	●●			
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	2	V	II+IV	G	●●	●●	●				
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	2	n	IV	G	●	●●					
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	IV	G	●●	●●	●●	●●			
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	3	V	IV	G	●●	●●	●	●?	●●	●●	●
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	2	n	IV	G	●	●●	●				●
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	n	IV	G	●●	●●		●●			●
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	D	IV	Daten defizitär	●	●	●				
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	2	V	IV	G	●	●		●			
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	2	2	IV	U		●	●				
Zweifarb­fledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	1	D	IV	G			●				●

* Große und Kleine Bartfledermaus lassen sich mit dem Detektor nicht voneinander unterscheiden

RL HE = Rote Liste Hessen (Kock & Kugelschafter 1996), RL D = Rote Liste Deutschland (Meinig et al. 2009). Kategorien der Roten Liste: 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V Arten der Vorwarnliste, G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D Daten unzureichend, n derzeit nicht gefährdet.

FFH = Fauna-Flora-Habitat Richtlinie; II = Anhang II, IV = Anhang IV

Erhaltungszustand Hessen nach HMUELV 2009; G günstig, U unzureichend

Nachweis: D Detektor, N Netzfang, SQ Sommerquartier, WS Wochenstube, BQ Balzquartier, WQ Winterquartier, S Sonstiges; ● = Nachweis aus aktueller Untersuchung, ● = Nachweis ITN 2011, ● = Nachweis ITN 2010, ● = Nachweis ITN 2006, ● = Sonstiger Nachweis

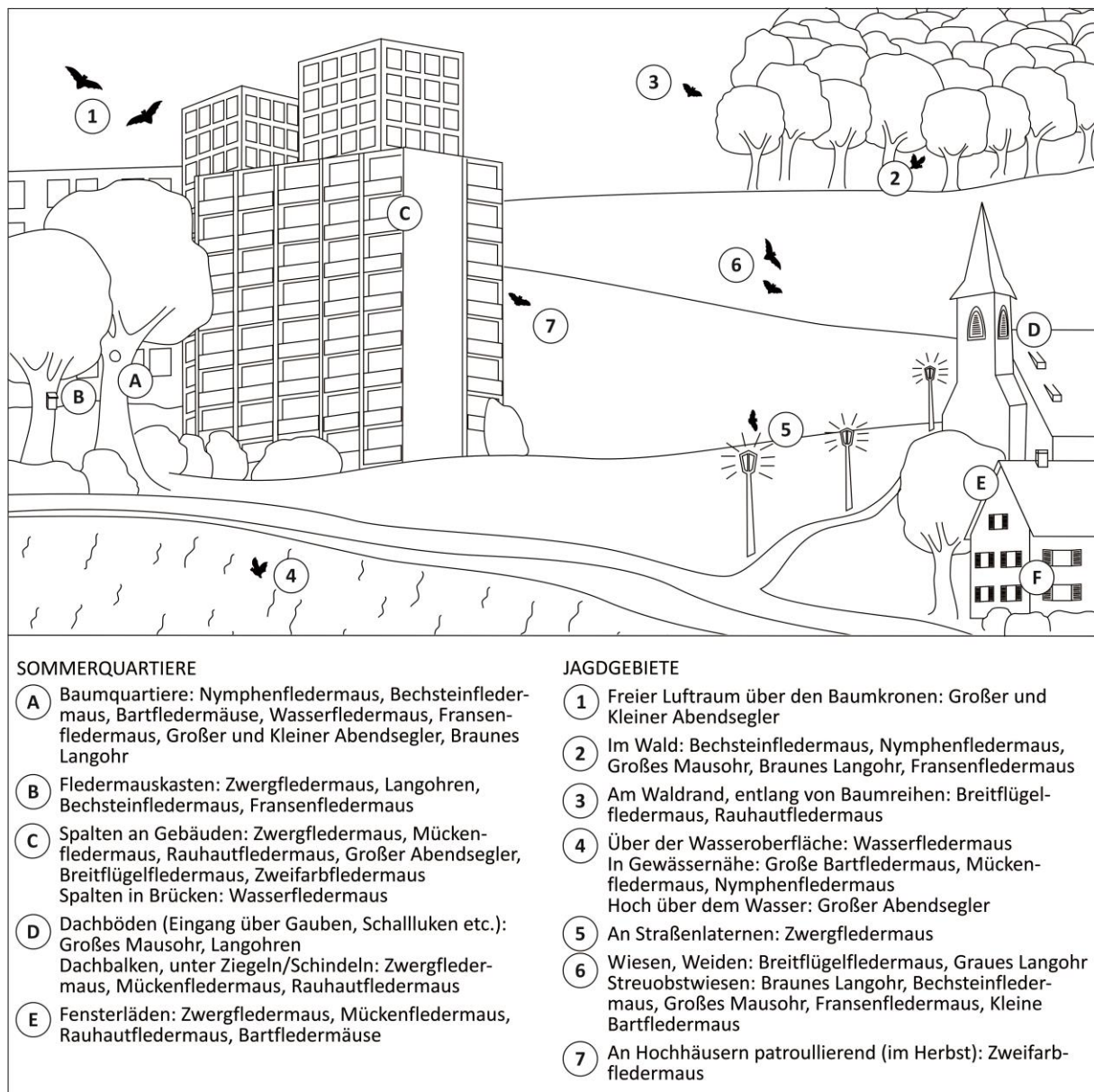


Abb. 23: Lebensräume der Frankfurter Fledermäuse

Quartiere

Über Netzfang und Telemetrie, über akustische Balz- und Winterquartiersuche sowie über Baumhöhlenkontrollen konnten im Frankfurter Stadtgebiet bislang 103 Fledermaus-Quartiere in Baumhöhlen nachgewiesen werden. Dabei bedeutet nicht jedes Quartier eine eigene Kolonie, da Baum bewohnende Arten regelmäßig den Quartierbaum wechseln und bis zu 40 verschiedene Bäume in einem Sommer aufsuchen. So verteilen sich die Nachweise der 28 Bechsteinfledermaus-Koloniebäume auf drei Wochenstubenkolonien. Insgesamt verteilen sich die Baumquartiere folgendermaßen:

- 36 Wochenstuben-Quartiere
2 x Nymphenfledermaus, 28 x Bechsteinfledermaus, 2 x Wasserfledermaus, 2 x Kleiner Abendsegler, 1 x Mischquartier Große und Kleine Abendsegler, 1 x Braunes Langohr

- 34 Sommerquartiere
14 x Bechsteinfledermaus, 1 x Wasserfledermaus, 8 x Kleiner Abendsegler, 9 x Großer Abendsegler, 2 x Rohhautfledermaus
- 27 Balzquartiere des Großen Abendseglers
- mind. 4 Winterquartiere des Großen Abendseglers

Abb. 24 zeigt die Verteilung dieser Quartiere auf das Frankfurter Stadtgebiet. Bekannte Gebäude-Quartiere sind nicht dargestellt. Im Anhang finden sich Detailkarten, auf denen ersichtlich wird, welchen Arten diese Quartiere zuzuschreiben sind.

Bei den aktuellen Untersuchungen konnten in 2011 durch die Besenderung und Telemetrie von zwei Bechsteinfledermaus-Weibchen und je einem Weibchen der Nymphenfledermaus, der Wasserfledermaus und des Kleinen Abendseglers vier Wochenstubenquartierbäume nachgewiesen werden, wobei der besenderte Kleine Abendsegler nicht wiedergefunden werden konnte. Durch die Besenderung der Wasserfledermaus wurde eine Kolonie in einem der Nidda zulaufenden Kanal entdeckt. Im Juni 2009 konnten über 35 Tiere beim Ausflug zur Nidda beobachtet werden, weitere Tiere jagten im Kanal. Bei einer Befahrung mit einem Boot im Juli 2010 konnten mindestens 60 Tiere in den Anschlussfugen des Kanalbaus gezählt werden (Vgl. Abb. 26). Alle vier in 2011 nachgewiesenen Quartierbäume der Bechstein- und Nymphenfledermaus liegen im Oberwald um den Mörderbrunnen, Försterwiese und Kesselbruchweiher. Dieser Bereich des Oberwaldes ist größtenteils noch mit älteren Buchen und Eichen bestanden und weist um den Bachlauf zwischen Försterwiesenweiher und Jakobiweiher (Königs- oder Luderbach) bruchwaldähnliche Strukturen mit Erlen und Eschen auf. Dies ist auch der Bereich des Oberwaldes mit der (noch) höchsten Baumhöhlendichte (Vgl. Kapitel 4.1). Baum Nr. 1906 (Eiche, BHD < 60 cm mit einer Spechthöhle Richtung Nordwesten) und Baum Nr. 2254 (Buche, BHD < 69 cm, Spechthöhle Richtung Norden) gehören zum Quartierkomplex einer Bechsteinfledermauskolonie, die 2010 erstmals nachgewiesen wurde und 2011 bestätigt werden konnte. Der höchste Koloniegrößenwert, der bei der Ausflugszählung am 06.07.11 gezählt werden konnte, beträgt 28 Tiere. Unweit der Quartierbäume der Bechsteinfledermauskolonie liegen die beiden Bäume der Nymphenfledermauskolonie (Baum Nr. 2259: Eiche, BHD < 100 cm; Nr. 2560: Eiche, BHD < 80cm). Bei beiden Quartieren handelt es sich um Rindenquartiere. Leider wurde das Nymphenfledermaus-Weibchen schon zum Ende der Laktations-/Wochenstubenzeit gefangen, so dass bei den Ausflugszählungen maximal 5 Tiere gezählt werden konnten. Da während der Ausflugszählung ein Ultraschalldetektor eingeschaltet war, ist bestätigt, dass es sich bei den ausgeflogenen Tieren um Nymphenfledermäuse handelt. Abb. 25 zeigt die Lage der Quartierbäume im Oberwald, zwei Eindrücke aus dem Waldbestand sowie die vier Quartierbäume mit ihren Höhlen.

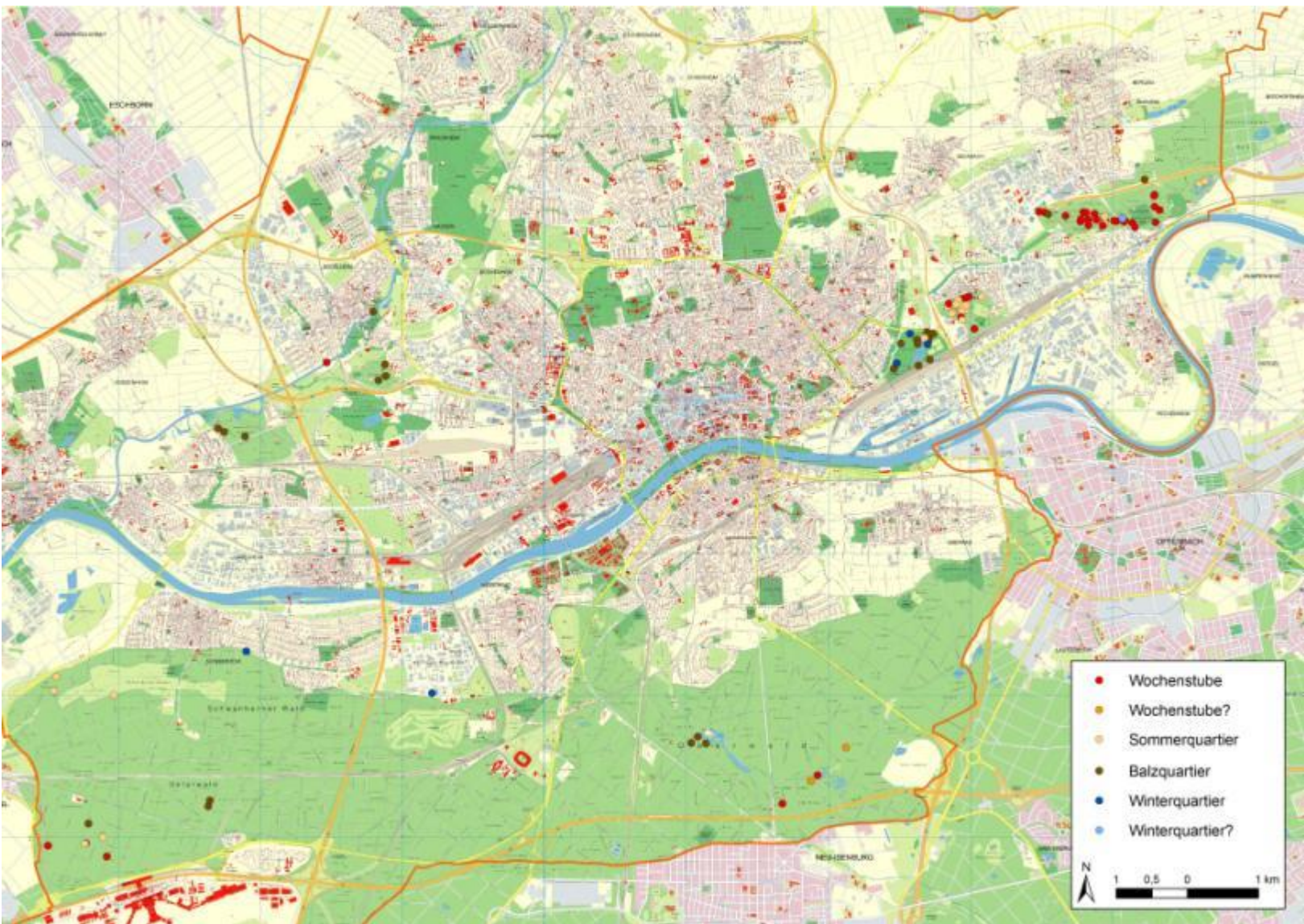


Abb. 24: Alle bislang nachgewiesenen Fledermausquartiere im Frankfurter Stadtgebiet.

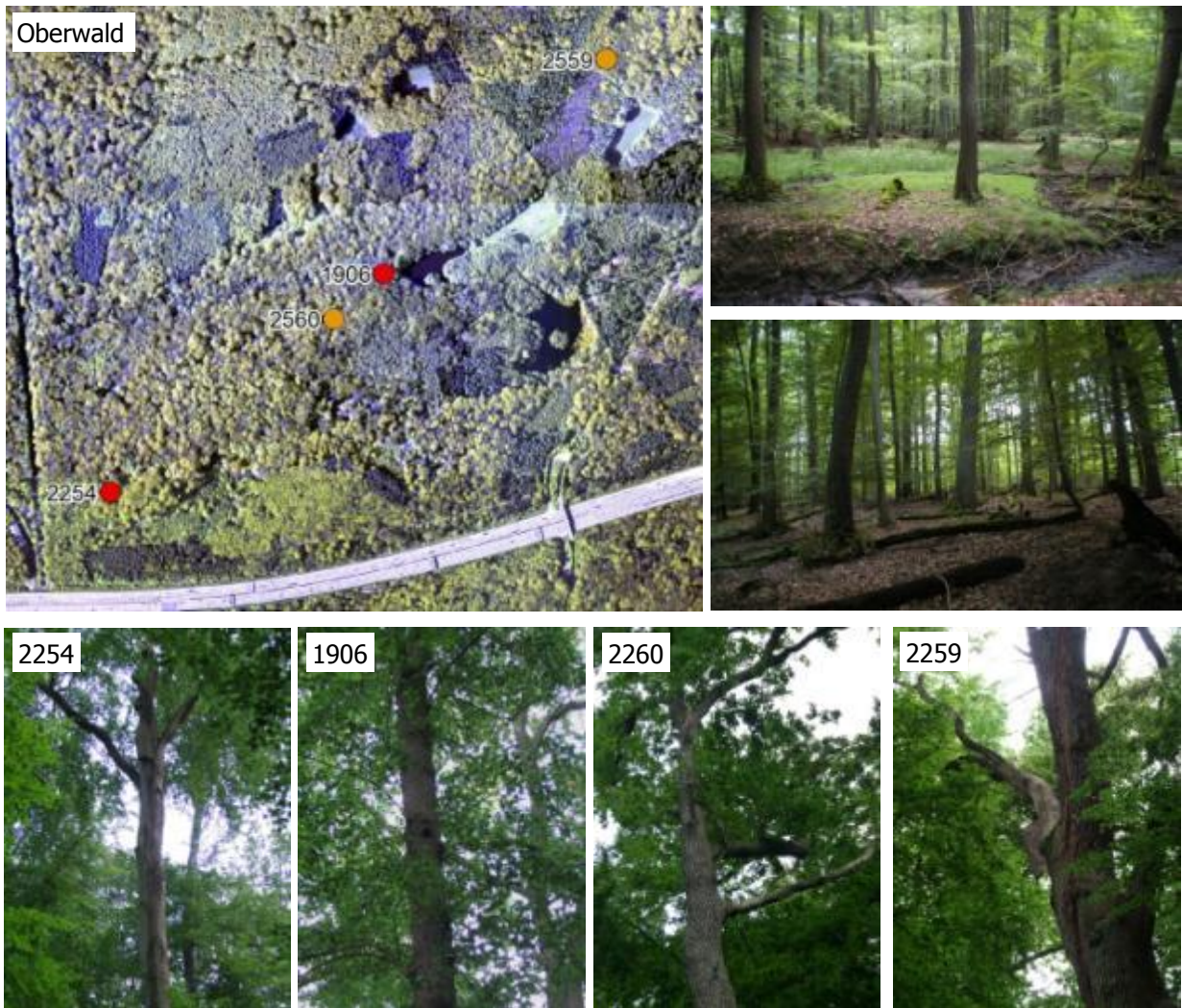


Abb. 25: Wochenstuben-Quartierbäume im Oberwald aus den Sommern 2010-2011. Bäume 2254 und 1906 sind Quartierbäume der Bechsteinfledermaus, 2260 und 2259 der Nymphenfledermaus.



Abb. 26: Der Nidda zulaufender Kanal, in dessen Anschlussfugen im Juli 2010 mindestens 60 Wasserfledermäuse gezählt werden konnten.

Bei den akustischen Balz- und Winterquartiererfassungen in den Wintern 2009/2010, 2010/2011 und 2011/2012 konnten insgesamt vier Quartierbäume nachgewiesen werden: Ein Balzquartierbaum des Großen Abendseglers im Brentanopark, zwei Winterquartiere derselben Art im Ostpark und in den Schwanheimer Alteichen und ein Baum im Riederwald, in dem sich Anfang März 2010 Bechsteinfledermäuse (>3) im Torpor (Tagesschlaf in Lethargie) befanden. Dass es sich bei diesem Baum tatsächlich um ein Winterquartier handelt ist aufgrund des geringen Stammdurchmessers unwahrscheinlich, dass die Bechsteinfledermäuse aber in einem stärkeren Baum in der Umgebung überwintern durchaus möglich.

Der Winterquartierbaum des Großen Abendseglers im Ostpark ist bereits aus den Untersuchungen des Frankfurter Nachtlebens bekannt (ITN 2006a), im Winter 2010/2011 konnte das Quartier bestätigt werden. Im Dezember 2006 wurde die Zahl der Winterschläfer auf über 50 Tiere geschätzt, im März 2011 hingen fünf Tiere direkt am Höhleneingang, die ein tieferes Einführen der Kamera ohne erhebliche Störung der Tiere verhinderten, sodass die Anzahl an Winterschläfern nicht angegeben werden kann. Von den fünf Tieren im Höhleneingang waren drei Große Abendsegler und zwei Tiere einer kleineren Art, vermutlich Rauhaufledermäuse, evtl. auch Kleine Abendsegler. Die Eiche in den Schwanheimer Alteichen wurde akustisch erfasst, die Tiere im Inneren des Baumes zierpten auffällig. Da die verschiedenen Höhlen nicht mit der Kamera erreicht werden konnten, ist die Anzahl an Winterschläfern ebenfalls unbekannt. Im Frankfurter Stadtgebiet sind insgesamt mindestens 27 Balzquartiere und mindestens vier Winterquartiere in Baumhöhlen nachgewiesen. Alle für das Frankfurter Stadtgebiet bekannten Balz- und Winterquartierbäume sind auf Abb. 24 sowie im Anhang dargestellt.

Wie in Kapitel 3.2.2 beschrieben, wurden zusätzlich zu den Beobachtungshöhlen weitere Höhlen erklettert und kontrolliert. Schwerpunkt lag hierbei auf bekannten Fledermausquartieren. Daher wurden die Untersuchungsgebiete Riederwald, Fechenheimer Wald sowie Ostpark ausgewählt, in denen insgesamt mindestens 38 Höhlen zwei- bzw. dreimalig kontrolliert wurden. 15 bekannte Quartiere konnten nicht kontrolliert werden, da die Höhlen entweder nicht mehr vorhanden waren (Bäume gefällt/umgefallen oder unterhalb der Höhle abgebrochen) oder die Bäume nicht erklettert werden konnten. Die Baumhöhlenkontrollen erbrachten ein weiteres Quartier, ein Balzquartier des Großen Abendseglers im Fechenheimer Wald, und bestätigten das Winterquartier der Großen Abendsegler im Mammutbaum im Ostpark (Vgl. Kapitel 4.2.1).

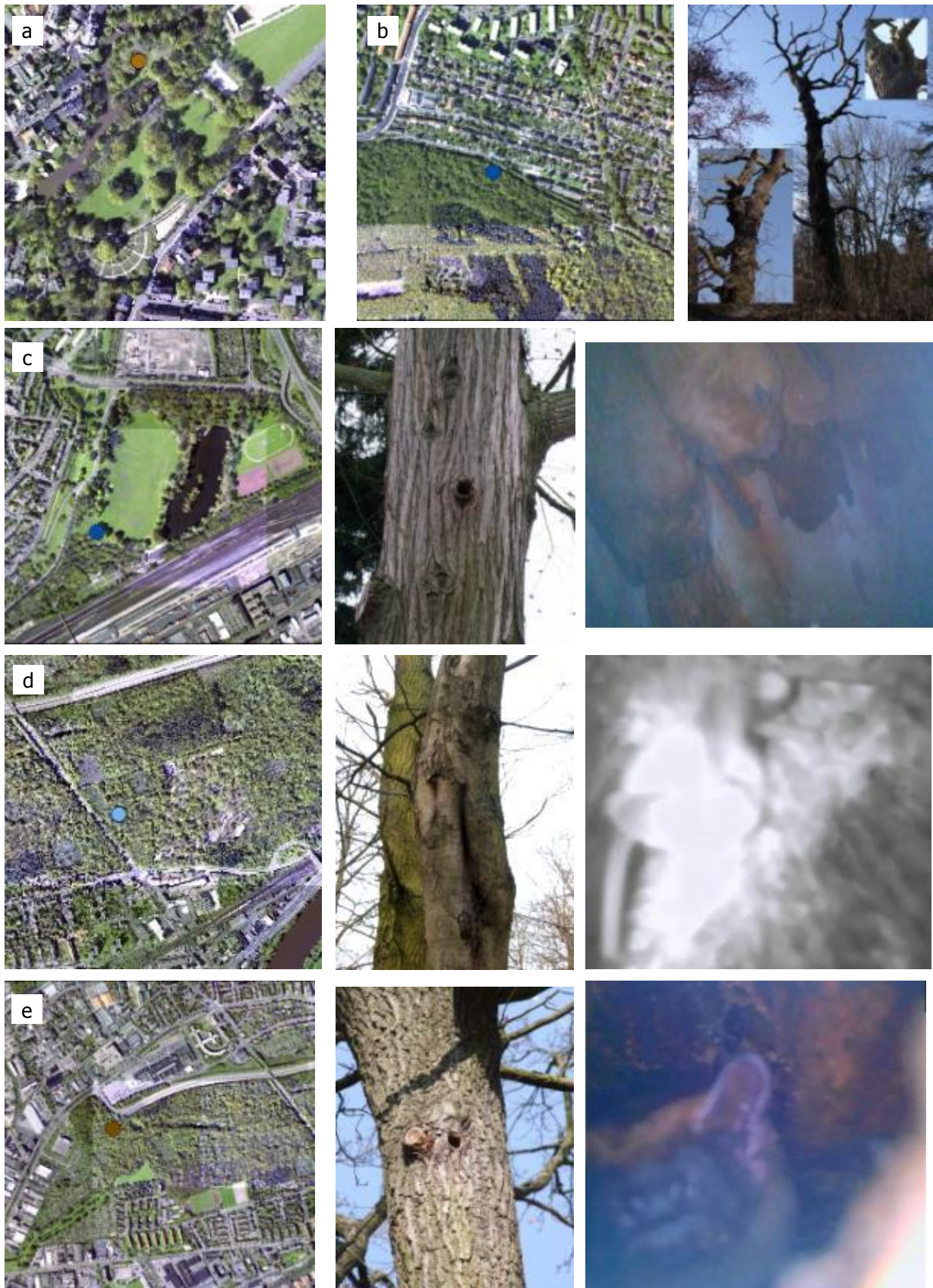


Abb. 27: Balzquartier Großer Abendsegler, Brentanopark August 2011 (a) Winterquartier Abendsegler, Schwanheimer Alteichen März 2010 (b), Winterquartier Große Abendsegler, Ostpark Dezember 2006 und März 2011 (c), Quartier Bechsteinfledermaus, Fechenheimer Wald März 2010 (d), Balzquartier Großer Abendsegler, Fechenheimer Wald August 2011 (e).

Nahrungsräume und Flugwege

Detektorbegehungen ergänzen die Ergebnisse der Netzfänge und Telemetrie über das in Frankfurt vorkommende Artenspektrum und zeigen großflächiger, welche Gebiete und Strukturen Jagdhabitats und Nahrungsräume darstellen. Dies sind in Frankfurt neben den Wäldern die Parks und Friedhöfe der Stadt, die Obstwiesen am Stadtrand sowie Main und Nidda und deren Uferbereiche. Auch für die Funktion als Nahrungsraum sind die alten Bäume in der Stadt von großer Bedeutung: Sie sorgen unter ihrem ausladenden Kronendach und in den Baumrücken für klimatisch günstige, windstille Bereiche, die von allen in Frankfurt vorkommenden Arten als Nahrungsraum genutzt werden. Gewässer in den Parks oder in deren Nähe erhöhen die Strukturvielfalt und das Nahrungsangebot. Für die Wasserfledermaus sind die Gewässer essentielle Nahrungsräume, aber auch andere Arten sind auf Gewässer zur Nahrungssuche angewiesen. Dies bestätigen beispielsweise der Nachweis der Rauhautfledermaus im Ostpark und die Nachweise der Mückenfledermaus am Riedweiher, der Nidda und am Jacobiweiher im Oberwald.

Das Mosaik an, im Einzelnen kleinen, in der Gesamtheit aber bedeutenden Grünflächen, ist entscheidend für das Fledermaus-Vorkommen in der Stadt. Da Fledermäuse über ihre vergleichsweise weiträumigen Flügel in der Lage sind, Nahrungsräume aufzusuchen, die nicht unmittelbar an die Quartiere angrenzen, besiedeln sie nahezu alle Parks und Grünflächen der Frankfurter Innenstadt. Lediglich in sehr kleinflächigen und stark umbauten Parkanlagen war als einzige Art die Zwergfledermaus nachzuweisen. Vor allem für die wald- und strukturgebundene Arten ist die Anbindung ihrer Nahrungsräume über Grünstrukturen (Baumreihen, Hecken) entscheidend. So sind die Parks und Friedhöfe, das strukturierte Offenland im Stadtrandbereich sowie die Gewässer auch Nahrungsräume für die typischen Waldbewohner, nicht nur für die Gebäudebewohner des Innenstadtbereichs.

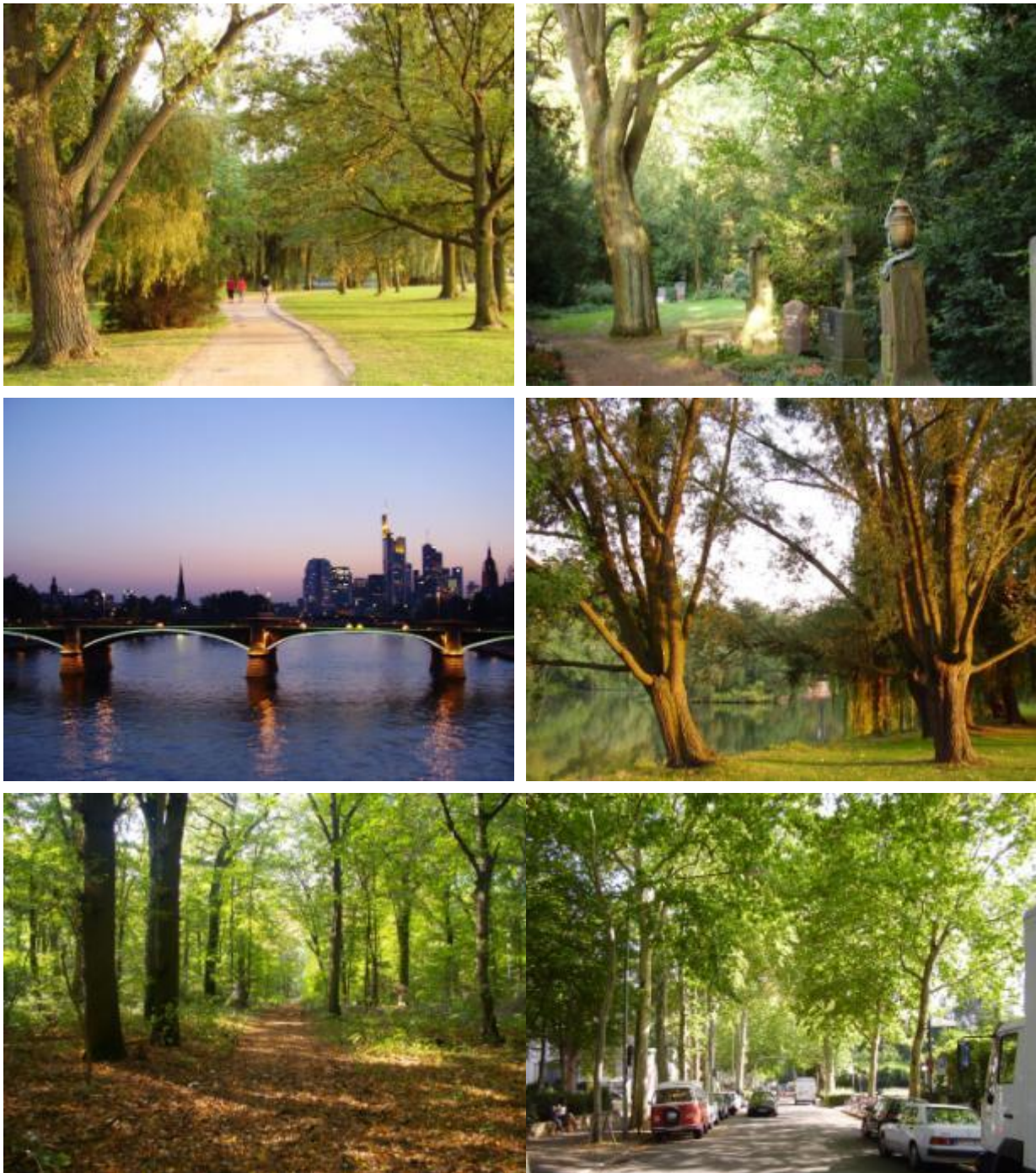


Abb. 28: Vielfalt an Nahrungsräumen im Stadtgebiet

Die Notwendigkeit der Vernetzung der potentiellen Fledermaus-Lebensräume in der Stadt wird an dem Beispiel der Bechsteinfledermauskolonien im Fechenheimer Wald deutlich. Die Tiere dieser Kolonien nutzen teilweise sehr unterschiedlich strukturierte Habitate im Umkreis ihrer Wochenstubenbäume. Die Tiere der Kolonie, die ihre Quartierbäume im westlichen Fechenheimer Wald und Riederwald hatte, nutzten teilweise nur Flächen innerhalb des Waldes um den Quartierbaum, teilweise wechselten sie im Laufe der Nacht zwischen Fechenheimer Wald und Riederwald oder verließen den Wald, um in den Kleingartenanlagen am Erlenbruch und an der Eissporthalle sowie dem Ostpark zu jagen.



Abb. 29: Aktionsraum der Bechsteinfledermauskolonie im westlichen Fechenheimer Wald



Abb. 30: Jagdgebiete der Bechsteinfledermauskolonie: Im Fechenheimer Wald (a) und in der Kleingartenanlage „Am Erlenbruch“ (b).

Die Nutzung der Flugwege wurde mittels Telemetrie ermittelt. Es zeigte sich, dass die Bechsteinfledermaus den Teufelsbruch, den Grünzug Erlenbruch und die alten Alleebäume an der Straße „Am Erlenbruch“ nutzen, um in ihre Jagdgebiete im Riederwald, Ostpark und in den Kleingartenanlagen „Am Erlenbruch“ und der Eissporthalle zu gelangen. Der Flug vom Erlenbruch in den Riederwald erfolgte diffus durch die kleinen, mit Bäumen bewachsenen Straßen der Riederwaldsiedlung. Der Wechsel zwischen den Jagdgebieten östlich und westlich der A 661 erfolgte über Unterführungen.



Abb. 31: Genutzte Grünstrukturen entlang der Flugwege im Bereich Teufelsbruch (a) und Baumreihen entlang der Straße „Am Erlenbruch“ (b).

Eine zweite Bechsteinfledermauskolonie im Osten des Fechenheimer Waldes hatte ihre Hauptjagdgebiete im Wald, einzelne Tiere flogen aber über den Main zum südöstlichen Mainufer in Rumpenheim (Offenbach), um dort entlang des Ufers und in der Kleingartenanlage zu jagen.



Abb. 32: Aktionsraum der Bechsteinkolonie im östlichen Fechenheimer Wald und ihre Jagdgebiete außerhalb des Waldes am Mainufer.

Im nordwestlichen Stadtgebiet Frankfurts wurden die Flugwege und das Jagdgebiet einer Wasserfledermauskolonie untersucht. Im Gegensatz zu den umfangreichen Untersuchungen im Fechenheimer Wald ($n = 15$) wurde hier nur ein Weibchen telemetriert, sodass das Ergebnis nur einen Teil des Aktionsraumes der Kolonie darstellt. Die besenderte Wasserfledermaus aus der Kolonie in dem der Nidda zulaufenden Kanal (Vgl. vorheriges Unterkapitel und Abb. 26) flog vom Fangplatz im Niedwald entlang der Nidda zum Main und jagte die gesamte Nacht kurz vor der Staustufe Griesheim

über der Wasseroberfläche des Mains. Weiteres Jagdgebiet ist direkt an der Kolonie im Kanal und über der Nidda.

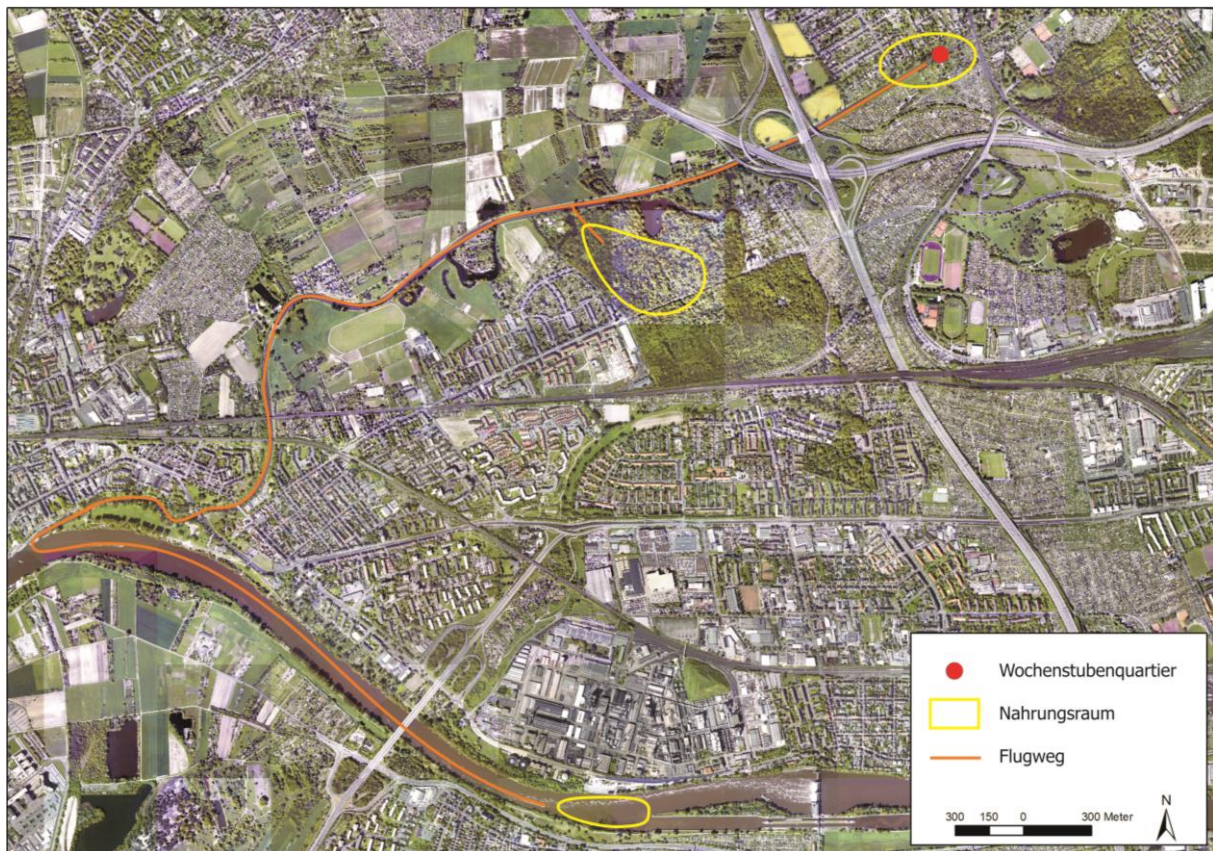


Abb. 33: Aktionsraum der Wasserfledermauskolonie an der Nidda



Abb. 34: Jagdgebiete der Wasserfledermauskolonie: Nidda und der ihr zulaufende Kanal (a) sowie der Main zwischen Schwanheim und Griesheim (b).

4.2.4 Kommentierte Artenliste: Fledermäuse

Bartfledermäuse (*Myotis brandtii/mystacinus*)

Die beiden Schwesternarten Große und Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii/mystacinus*) können anhand ihrer Ultraschallrufe nicht unterschieden werden.

Die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) jagt sowohl in Wäldern als auch im Offenland und ist dabei stärker auf die Nähe von Gewässern angewiesen als die Kleine Bartfledermaus. Sommerquartiere finden sich in Bäumen (insb. abstehende Rinde), aber auch in Gebäuden (u.a. Holzspalträumen, hinter Bretterverkleidungen, Sachanowicz & Ruczynski 2001, Dense & Rahmel 2002). Als Winterquartiere, die bis zu 250 km von den Sommerquartieren entfernt liegen können, werden meist Höhlen, Stollen und Keller genutzt. Zwar liegen Wochenstubenmeldungen der Großen Bartfledermaus aus fast allen Bundesländern vor, der Kenntnisstand zur Verbreitung in Deutschland ist aber bislang immer noch sehr lückenhaft.

Die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) ist im Gegensatz zur Großen Bartfledermaus weniger eng an Wald und Wasser gebunden, sie bevorzugt dagegen stärker strukturreiche und offene Landschaften mit Fließgewässern (Taake 1992, Dietz et al. 2007). Ihre Sommerquartiere und Wochenstuben sind meist in Spalten oder Dachstühlen von Gebäuden, seltener hinter abstehender Rinde von Bäumen. Im Winter bezieht die Art Quartier in Höhlen, Stollen und Tunneln. Sommer- und Winterquartiere sind nach dem bisherigen – allerdings sehr geringen Kenntnisstand – selten über 50 km voneinander entfernt. Weiteste Distanzen liegen bei bis zu 100 km Entfernung zwischen Sommer- und Winterquartier. Das Verbreitungsgebiet der Kleinen Bartfledermaus umfasst ganz Deutschland. Allerdings dünnen sich die Nachweise nach Norden hin deutlich aus. Aus ganz Hessen liegen Wochenstuben, Sommer- und Reproduktionsnachweise der Kleinen Bartfledermaus vor.

Die beiden Bartfledermausarten konnten in Frankfurt am Main bislang lediglich über akustische Nachweise erfasst werden. Da eine akustische Artdifferenzierung in Große oder Kleine Bartfledermaus nicht möglich ist, muss es zunächst offen bleiben, um welche der beiden Arten es sich jeweils handelt. Aufgrund der Lebensraumstrukturen, insbesondere der alten Stadtwaldbereiche mit Gewässern, sind beide Arten denkbar.

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)

Das Hauptverbreitungsgebiet der Bechsteinfledermaus liegt in der gemäßigten Zone Europas. Für Deutschland liegen bis auf wenige Bereiche in Norddeutschland Fundnachweise vor. Verbreitungsschwerpunkte liegen in Mittel- und Süddeutschland (Hessen, Bayern, Baden-Württemberg).

Die Bechsteinfledermaus ist die am stärksten an sommergrüne Laubwälder gebundene Fledermausart in Mitteleuropa, nutzt aber vor allem im Spätsommer auch strukturiertes Offenland, insbesondere Streuobstwiesen. Fortpflanzungskolonien (Wochenstubenkolonien) sind aus beiden Lebensraumtypen

bekannt; sie bestehen in der Regel aus 10-40 (65) adulten Weibchen mit ihren Jungtieren. Als Wochenstubenquartiere werden vor allem Baumhöhlen genutzt. Zur Jungenaufzucht nutzt eine Kolonie in der Regel mehrere Quartiere, weshalb die Bechsteinfledermaus auf ein großes Quartierangebot im engen räumlichen Verbund angewiesen ist. Einzelne Kolonien nutzen dabei im Jahresverlauf bis zu 40 unterschiedliche Quartiere. Die oftmals solitär lebenden Männchen nutzen teilweise auch abstehende Rindenschuppen als Tagesschlafplatz. Im Winter suchen Bechsteinfledermäuse unterirdische und frostsichere Verstecke auf (z. B. Stollen, Höhlen, Keller), allerdings sind auch Überwinterungen in Bäumen nicht auszuschließen.

Die Bechsteinfledermaus ist darauf spezialisiert, Beutetiere von Substrat (z. B. von Blättern und Stämmen, aber auch vom Boden) abzusammeln. Als Jagdhabitats sind vor allem mehrschichtig aufgebaute und unterholzarme Waldbestände bekannt (z.B. Dietz & Pir 2009). Die individuell genutzten Jagdgebiete sind meist nur wenige Hektar groß. Durch die kleinräumige Lebensweise (Aktionsradius zur Wochenstubenzeit ca. 1,5 km um die Quartiere) sind die Wochenstubenkolonien auf ein großes Angebot an nahrungsreichen Jagdhabitats in Quartiernähe angewiesen. Da die Bechsteinfledermaus strukturgebunden fliegt, ist sie in der offenen Kulturlandschaft auf eine gute Vernetzung der Jagdhabitats durch Hecken und Feldgehölze angewiesen.

In den alten Wäldern des Frankfurter Stadtwaldes konnten mehrfach Bechsteinfledermäuse nachgewiesen werden. Während im Schwanheimer Unterwald lediglich ein kleines Männchen-vorkommen zu finden war, konnte 2005 im Fechenheimer Wald mittels Telemetrie eine Wochenstubenkolonie mit etwa 30 adulten Weibchen nachgewiesen werden. Bei vertiefenden Untersuchungen in den Folgejahren zeigte es sich, dass im Fechenheimer Wald sogar zwei Wochenstubenkolonien der Bechsteinfledermaus siedeln, was aufgrund der eingegrenzten Waldfläche sehr bemerkenswert ist. Durch die Telemetriestudien wurde deutlich, dass die sogenannte Kolonie Fechenheim Ost einen Quartierkomplex nutzt, der Bäume im Fechenheimer Wald und im Riederwald umfasst. Zum Wechsel zwischen den Bäumen werden Leitstrukturen entlang der Bahnlinie „Am Erlenbruch“ genutzt (ITN 2010). Die Funde belegen die Bedeutung von Stadtwäldern mit alten und höhlenreichen Eichenbeständen. Ein weiterer Wochenstuben-Nachweis ergab sich in 2011 im Zuge des Baumhöhlenprojekts. Im Oberwald konnte eine Kolonie von mindestens 28 Weibchen nachgewiesen werden. Die zwei nachgewiesenen Quartierbäume liegen in dem noch relativ alten Bestand um den Königs- oder Luderbach. Weitere Nachweise der Bechsteinfledermaus ergaben sich durch die Detektorbegehungen am Berger Rücken.

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Die beiden Schwesternarten Braunes und Graues Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*) können anhand ihrer Ultraschallrufe nicht unterschieden werden.

Das Braune Langohr gilt als typische Waldfledermaus und wird in verschiedensten Waldtypen, darunter auch in reinen Nadelwäldern und Fichtenforsten, angetroffen. Als Sommerquartiere nutzt sie Quartiere in Bäumen (Specht- und Fäulnishöhlen, Rindenspalten und Rindenschuppen) sowie Gebäudequartiere. Nistkästen werden ebenfalls angenommen. Winterquartiere sind in Stollen, Höhlen, Kellern und Felsspalten zu finden, es werden aber auch frostsichere Baumhöhlen genutzt (Dietz et al. 2007). Die Jagdhabitats des Braunen Langohrs liegen überwiegend im Wald; es werden aber auch einzeln stehende Bäume in Parkanlagen und Gärten aufgesucht. Die Beute wird im Flug ergriffen oder von der Vegetation abgelesen („foliage gleaning“). Jagdgebiete liegen meist im nahen Umfeld des Wochenstubenquartiers, da das Braune Langohr nur einen kleinen Aktionsradius hat.

Das Braune Langohr ist in ganz Deutschland anzutreffen, Dichtezentren der Art liegen in den Mittelgebirgen. In Hessen gilt das Braune Langohr als vergleichsweise häufige Art und ist in nahezu jedem Naturraum anzutreffen.

Die Nachweise des Braunen Langohrs sind beschränkt auf den Schwanheimer Unterwald, wo eine kleine Wochenstubenkolonie (<10 Weibchen) vorkommt, und den Enkheimer Wald. Alle Nachweise ergaben sich durch Netzfänge, da die Art akustisch nicht zu erfassen ist. Aufgrund seiner Habitatstruktur ist der Frankfurter Oberwald als Wochenstubengebiet denkbar.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus ist eine typische Gebäude bewohnende Art (Dietz et al. 2007). Häufig werden Mauerspalten, Holzverkleidungen, Dachüberstände und Zwischendächer genutzt (Baagøe 2001). Die Art gilt als ortstreu, da die Weibchen meist jedes Jahr dasselbe Wochenstubengebäude (oder Quartierkomplex) aufsuchen (Baagøe 2001, Simon et al. 2004). Die Nahrungsräume der Breitflügelfledermaus liegen überwiegend im Offenland. Baumbestandene Weiden, Gärten, Parks, Hecken und Waldränder werden hier häufig genutzt. Im Siedlungsbereich jagen sie auch oft die Insekten im Licht der Straßenlaternen. Die Winterquartiere liegen meist nahe der Sommerlebensräume, nicht selten wird das Sommerquartier auch im Winter genutzt.

In Deutschland ist die Art flächendeckend verbreitet, mit einem Verbreitungsschwerpunkt in der norddeutschen Tiefebene (Boye et al. 1999, Dietz et al. 2007). Verbreitungsschwerpunkte der Breitflügelfledermaus in Hessen sind das Marburg-Gießener Lahntal sowie die Rhein-Main-Ebene.

Für die Breitflügelfledermaus liegen bis auf einen Totfund ausschließlich Detektornachweise für Frankfurt vor. Diese stammen vor allem aus den untersuchten Waldflächen (Schwanheimer Wald, Riederwald, Fechenheimer Wald und Biegwald) sowie einzelnen Parks und Mainufer. Im Ostpark kann die Art regelmäßig beobachtet werden. Die Fundpunkte der Art entsprechen ihren Lebensraumansprüchen: Offene Waldwege und -blößen, Gewässerufer und Parkanlagen mit altem Baumbestand sind typische Jagdgebiete der Art in Frankfurt am Main. Die Regelmäßigkeit der

Beobachtungen (Vgl. ITN 2006a) deutet an, dass es in Frankfurt am Main mindestens eine Wochenstubenkolonie gibt.

Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*)

Die Nymphenfledermaus ist in Mittel- und Südeuropa von Spanien bis in den Kaukasus nachgewiesen. Die größten Vorkommen sind aus Frankreich, Ungarn und Griechenland bekannt. Insgesamt ist die Art selten, aus den bisherigen Kenntnissen resultiert ein inselartiges Verbreitungsbild. Für Deutschland liegen Nachweise aus dem Rheintal in Nähe der französischen Grenze, aus dem Kyffhäuser in Thüringen (Dietz et al. 2007) und aus Hessen (eigene Beob. ITN) vor.

Über die Ökologie der Nymphenfledermaus ist bislang wenig bekannt. Die Sommerquartiere befinden sich in Rissen oder unter abstehender Rinde an Baumstämmen in Gewässernähe. Einzelne Wochenstuben in Deutschland sind aus Baden-Württemberg, Sachsen-Anhalt und Thüringen bekannt (Niermann et al. 2007, Ohlendorf 2009). Das Jagdhabitat der Nymphenfledermaus umfasst dicht mit Laubbäumen bewaldete Bachläufe und Auenwälder, häufig in bergigem Gelände. Erste Analysen des Nahrungsspektrums weisen darauf hin, dass Beutetiere sowohl im Flug ergriffen, als auch von der Vegetation abgelesen werden (Lučan et al. 2009). Die Winterquartiere befinden sich in Höhlen. Die meisten Nachweise der Nymphenfledermaus stammen aus forstwirtschaftlich wenig beeinflussten Gebieten (Dietz et al. 2007). Nach Beobachtungen in Tschechien scheint die Art an alte, strukturreiche Laubwälder gebunden zu sein (Lučan et al. 2009).

Ein laktierendes Weibchen der Nymphenfledermaus wurde Anfang Juli 2011 im Frankfurter Stadtwald gefangen und besendert. Bei den Ausflugszählungen konnten fünf Tiere gezählt werden, was darauf hindeutet, dass sich die Wochenstube bereits in der Auflösung befand. Ein weiterer Detektornachweis gelang in der Fangnacht in unmittelbarer Nähe des Fangortes. Der Nachweis einer Nymphenfledermaus-Wochenstube im Frankfurter Stadtwald ist bislang der erste Wochenstubenachweis für Hessen. Sowohl das Jagdgebiet der Nymphenfledermaus um den Försterwiesenweiher und den Königs- oder Luderbach als auch ihre Quartiere hinter abstehender Rinde entsprechen den bislang bekannten Ansprüchen der Art. Um Aussagen über die Größe der Wochenstube und die Raumnutzung im Gebiet treffen zu können, sind im Frankfurter Stadtwald weitere Untersuchungen in Form von Netzfang und Telemetrie notwendig.

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Fransenfledermaus bezieht ihr Quartier sowohl in Baumhöhlen und Baumspalten, als auch in Mauerspalten und Dachstühlen. Nahrungsräume liegen in Wäldern, in reich strukturierten, halboffenen Parklandschaften mit Hecken, Baumgruppen und Streuobstwiesen, häufig an oder in Gewässernähe (Siemers et al. 1999, Smith & Racey 2008). Zu den bevorzugten Jagdhabitaten im Siedlungsraum zählen Großviehställe, wo Fliegen bejagt und manchmal auch Quartiere aufgesucht werden.

In Deutschland ist die Art in allen Bundesländern nachgewiesen, sie fehlt jedoch im Nordwesten. In Hessen liegen die Verbreitungsschwerpunkte in den waldreichen Regionen des Tieflandes und der Mittelgebirge.

Die Nachweisdichte für die Fransenfledermaus ist bislang gering. Neben nur wenigen Detektorkontakten im Schwanheimer Unterwald, dem Enkheimer Wald und dem Riedteich bei Bergen-Enkheim, konnten je ein adultes Männchen im Fechenheimer Wald und im Riederwald gefangen werden (ITN 2010).

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Die beiden Schwesternarten Braunes und Graues Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*) können anhand ihrer Ultraschallrufe nicht unterschieden werden.

Das Graue Langohr hat seine Wochenstuben ausschließlich in oder an Gebäuden, wo sich die Tiere in Spalten, hinter Holzverschalungen oder frei hängend auf geräumigen Dachböden aufhalten. Einzelne Männchen übertagen auch in Baumhöhlen und Fledermauskästen sowie in Höhlen und Stollen. Die Tiere überwintern in Kellern, Stollen und Höhlen, aber auch in Spalten an Gebäuden und auf Dachböden. Das Graue Langohr jagt nach Angaben von Beck (1995) „mitten im Siedlungsraum und der vielfältigen Kulturlandschaft, in Gärten, entlang von Hecken und Baumalleen und um Obstbäume“. Zur Nutzung von Wäldern als Jagdgebiet gibt es unterschiedliche Einschätzungen: Während manche Autoren von einer Meidung geschlossener Wälder ausgehen (Helversen et al. 1987), wurde bei Untersuchungen in Rheinland-Pfalz festgestellt, dass Graue Langohren längere Jagdphasen in Laubwäldern verbringen (Kiefer 1996).

Das Graue Langohr gilt als thermophile Art und ist entsprechend vor allem in den mittleren und südlichen Landesteilen verbreitet. Die nördlichsten Nachweise stammen aus Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen, allerdings konnte hier noch kein Reproduktionsnachweis erbracht werden (Boye et al. 1999). In Hessen wird das Graue Langohr seltener nachgewiesen als das Braune Langohr, wobei der Reproduktionsschwerpunkt überwiegend in Westhessen liegt. Es werden jedoch weitere Nachweise in begünstigten Kulturlandschaften erwartet.

Das Graue Langohr konnte im Frankfurter Stadtgebiet bislang nur sporadisch nachgewiesen werden. Neben dem Einflug eines Tieres in ein Wohnhaus konnte 2005 im Enkheimer Wald ein adultes Männchen gefangen werden. Gerade im obstwiesenreichen Osten von Frankfurt am Main könnten weitere unentdeckte Vorkommen sein, eine Wochenstubenkolonie in Bergen-Enkeim oder Fechenheim ist nicht auszuschließen.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus, deren Sommer- und Winterquartiere in Baumhöhlen (vor allem in Spechthöhlen) von Wäldern und Parkanlagen liegen (Gebhard &

Bogdanowicz 2004). Als Nahrungsräume bevorzugt die Art dagegen eher offene Lebensräume, die einen hindernisfreien Flug ermöglichen. So jagen die Tiere oft über der Baumkronenhöhe über Wäldern, Wasserflächen, abgeernteten Feldern und Wiesen, an Waldlichtungen und Waldrändern sowie über beleuchteten Flächen im Siedlungsbereich (Dietz et al. 2007). Die Tiere verlassen ihr Quartier bereits in der frühen Dämmerung und nutzen Jagdgebiete regelmäßig auch in Entfernungen von 10 km und mehr.

Nach Auflösung der Wochenstuben ziehen die Tiere vornehmlich in südwestlicher Richtung ab. Große Abendsegler sind Fernwanderer.

In Deutschland kommt der Große Abendsegler bundesweit vor, allerdings führen die Wanderungen zu jahreszeitlichen Verschiebungen in der Dichte (Boye et al. 1999). Während in Süd- und Mitteldeutschland vor allem Sommerquartiere von Männchen sowie Winterquartiere bekannt sind, befindet sich der Reproduktionsschwerpunkt der Art im Norddeutschen Tiefland (Weid 2002). In Hessen sind nur zwei Wochenstubenkolonien (Gießen, Frankfurt) bekannt. Im Sommer sind fast ausschließlich Männchen nachzuweisen.

Der Große Abendsegler ist ganzjährig eine der typischsten Fledermausarten für Frankfurt am Main, die insbesondere eine Charakterart der Parks und Wälder ist. Häufiger als der Große Abendsegler konnte in Frankfurt nur noch die Zwergfledermaus nachgewiesen werden und von keiner anderen Fledermausart konnten im Frankfurter Stadtgebiet so viele Quartiere gefunden werden wie für den Großen Abendsegler. Er sucht ganzjährig die alten Bäume in den Parks und Wäldern auf, wobei er die Baumhöhlen für annähernd alle Lebenszyklusabschnitte nutzt. Eine Wochenstubenkolonie konnte im Riederwald nachgewiesen werden. Diese befindet sich in einer Spalte einer absterbenden Eiche, bei der sowohl 2009 als auch 2011 bei den Ausflugsbeobachtungen Kleine wie auch Große Abendsegler beobachtet werden konnte. Insgesamt hielten sich in dem Quartier über 90 Tiere auf, von denen etwa 10 Große Abendsegler waren, wobei die Differenzierung zwischen den beiden Arten nicht immer ganz eindeutig war. Die Wochenstube des Großen Abendseglers ist eine von nur zwei bekannten Wochenstuben in Hessen, was die überregionale Bedeutung der Stadt für die Art hervorhebt. Darüber hinaus sind knapp 30 Balzquartiere, zehn weitere Sommerquartiere von Männchengruppen und unbestimmten Sozietäten sowie fünf aktuelle Winterquartiere bekannt. 22 Einflüge in Gebäude deuten an, dass auch Hochhäuser mit entsprechenden Mauerspalten und Flachdachverkleidungen besiedelt werden. Frankfurt am Main ist ganz offensichtlich – und hier liegt eine besondere Verantwortung für die Stadt – ein Einwanderungsgebiet für Große Abendsegler aus dem Norden Deutschlands und vielleicht sogar darüber hinaus. Die Zahl der Abendseglerbeobachtungen nimmt im Spätsommer deutlich zu, ein Sachverhalt, der bereits von Kobelt (1912) beschrieben wird. Dieser Anstieg der Beobachtungen ist ein deutlicher Hinweis auf die Paarungsaktivitäten (vgl. die hohe Nachweisdichte für Balzquartiere) und Überwinterungen im Stadtgebiet und in den Stadtwaldflächen. Erste veröffentlichte Hinweise auf Überwinterungen ergaben sich im Januar 1985 durch eine gefällte Eiche

aus dem Revier Goldstein im Schwanheimer Unterwald mit über 500 Winterschläfern. Im Jahr darauf entdeckten Kock & Altmann (1994a) im angrenzenden Siedlungsraum ein Winterquartier hinter der Außenfassade des Arabella-Zentrums. Durch Ringfunde aus der 1985 gefällten Eiche und dem Arabella-Zentrum ist die Bedeutung von Frankfurt am Main für wandernde und hier überwinternde Große Abendsegler aus dem Nordosten Deutschlands bereits angedeutet (Kock 1994a). Die Vogelschutzwarte bekam in der Folge im Winter 1999/2000 einen gefällten Parkbaum aus dem Günthersburgpark gemeldet, bei dem mindestens 30 Große Abendsegler gefunden wurden (Richarz, mdl. Mitteilung). Im Winter 2006/2007 kam es bei Fällarbeiten im Riederwald zur versehentlichen Zerstörung eines Baumhöhlenquartiers mit über 200 Großen Abendseglern, da der gefällte Baum einen Starkast des Nachbarbaumes abriß und dadurch die Winterhöhle zerstört wurde. Die systematischen Baumkontrollen mit dem Nachweis zweier Winterschlafgruppen im Ostpark und in den Schwanheimer Alteichen belegen nun, dass das Ausmaß der Überwinterung und damit die Bedeutung des alten Baumbestandes in der Stadt noch nicht annähernd abzuschätzen ist.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Große Mausohren sind typische Gebäudefledermäuse, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil vorkommen. Die Jagdgebiete liegen überwiegend in geschlossenen Waldgebieten. Bevorzugt werden Altersklassen-Laubwälder mit geringer Kraut- und Strauchschicht und einem hindernisfreien Luftraum in 2 m Höhe (z. B. Buchenhallenwälder). Seltener werden auch andere Waldtypen oder kurzrasige Offenlandbereiche bejagt (z. B. Äcker, Wiesen, Obstgärten, vgl. Güttinger 1997). Auf dem Weg vom Quartier zu den Jagdhabitaten nutzt diese Fledermausart traditionelle Flugrouten und meidet dabei Licht. Die Flugrouten folgen häufig Strukturen wie z. B. Hecken. Die individuellen Jagdgebiete der sehr standorttreuen Weibchen sind oftmals sehr groß. Sie liegen meist innerhalb eines Radius von 10-15 km um die Quartiere.

Die Quartiere und Wochenstuben liegen überwiegend auf Dachböden, seltener in Brücken oder Kellern. Die Winterquartiere liegen meist 50-100 km vom Sommerlebensraum entfernt, in Höhlen, Stollen oder Kellern.

In Deutschland ist die Art weit verbreitet und in allen Bundesländern anzutreffen. Im Süden und in den Mittelgebirgslagen ist das Große Mausohr häufiger als in Norddeutschland, wo es in Schleswig-Holstein seine nördliche Arealgrenze hat.

Im Frankfurter Karmeliterkloster befand sich eine sehr kopfstärke Wochenstubenkolonie, die jedoch bei einem Bombenangriff während des Krieges zerstört wurde. Für Fechenheim ist bis in die 1950er Jahre ein kleiner Sommerbestand belegt (Kock 1994b). Die aktuellen Untersuchungen zeigen, dass Große Mausohren in den Wäldern Frankfurts wieder, wenngleich in geringer Dichte, vorkommen. Bei den Netzfängen konnten fast ausschließlich Männchen gefangen werden (Schwanheimer Wald, Riederwald, Fechenheimer Wald). Sehr bemerkenswert ist der Fang zweier adulter Weibchen im

Enkheimer Wald und eines adulten Weibchens im Fechenheimer Wald, die zumindest andeuten, dass es im Osten Frankfurts oder angrenzend eine Wochenstubenkolonie gibt. Eines der Weibchen aus dem Enkheimer Wald wurde besendert, allerdings trotz mehrtägiger Suche nicht gefunden. Dabei ist zu bedenken, dass Große Mausohren weite nächtliche Aktionsräume von bis zu 20 km haben. Die nächstgelegenen bekannten Wochenstubenkolonien befinden sich deutlich außerhalb des 20 km - Radius in der Wetterau (Schwickartshausen) und in Nieder-Modau bei Darmstadt (Dietz & Simon 2005b). Vereinzelt wurden Große Mausohren in der Innenstadt gefunden, die in Gebäude eingeflogen sind (ITN 2006a).

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Laub- und gewässerreiche Landschaften gehören zu den bevorzugten Lebensräumen des Kleinen Abendseglers. Die Sommerquartiere und Wochenstuben befinden sich meist in Baumhöhlen, die unregelmäßig gewechselt werden (Bogdanowicz & Ruprecht 2004). Dabei gehören, wie bei allen Baum bewohnenden Arten, 40 und mehr Quartiere zu einem Quartierkomplex (Schorcht 2002). Gebäudequartiere sind bei der Art deutlich seltener. Die bis zu 17 km entfernten Jagdgebiete liegen in Wäldern, im Offenland, an Gewässern sowie im Siedlungsbereich und werden rasch innerhalb einer Nacht gewechselt (Schorcht 2002). Aufgrund der häufigen Quartierwechsel und der Nutzung spezieller Balzquartiere stellt der Kleine Abendsegler besonders hohe Ansprüche an ein dichtes Netz von geeigneten Quartierbäumen in Wäldern. Die Winterquartiere liegen oft mehr als 400 km, teilweise auch über 1000 km, vom Sommerlebensraum entfernt (Bogdanowicz & Ruprecht 2004). Als Winterquartier dienen Baumhöhlen, Fledermauskästen und Gebäude.

Für Deutschland liegen aus den meisten Bundesländern Wochenstubennachweise vor (Boye et al. 1999). Im Norden und Nordwesten sind die Funde bislang jedoch noch spärlich. In Hessen werden vor allem in Flusstalagen Wochenstubenkolonien gebildet. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in Mittel- und Südhessen. Winterquartiere dieser weit ziehenden Art konnten bisher in Hessen nicht nachgewiesen werden.

Erste Hinweise auf eine Kolonie von Kleinen Abendseglern in Frankfurt am Main ergaben sich bei Untersuchungen im Riederwald (Dietz & Simon 1996). Durch die Untersuchungen der letzten Jahre wurde deutlich, dass der Kleine Abendsegler ein fester Bestandteil der Frankfurter Fauna ist und neben Zwergfledermaus und Großem Abendsegler eine hohe Nachweisdichte aufweist.

Die Detektornachweise verteilen sich auf annähernd alle untersuchten Parkanlagen und Wälder sowie auf den Mainabschnitt um die Alte Brücke. Im Riederwald konnten mehrere Sommerquartiere sowie eine Wochenstubenkolonie, die sich zusammen mit der Kolonie des Großen Abendseglers in einem Baum befand, nachgewiesen werden (ITN 2010). Die Kolonie im Riederwald umfasste im Sommer 2009 um die 90 Tiere, bei den aktuellen Untersuchungen konnten im Juni 2011 56 Tiere gezählt werden. Ein weiterer Wochenstubennachweis ergab sich durch Fang und Telemetrie im Schwanheimer

Unterwald. Die Kolonie umfasste bei ihrer Entdeckung 2001 mehr als 36 erwachsene Weibchen, die eine Spechthöhle in einer alten Eiche an der Fichtenschneise besiedelten. Für das Vorkommen des Kleinen Abendseglers in Frankfurt am Main ist der alte Baumbestand in den Stadtwäldern und Parkanlagen entscheidend.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus ist die kleinste Fledermausart Europas mit einer Unterarmlänge von weniger als 33 mm und wird erst seit 1990 von der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) getrennt (vgl. Jones & van Parijs 1993). Äußerlich sehr ähnlich, lassen sich die beiden Arten am besten anhand der unterschiedlichen Ruffrequenzen unterscheiden. Während die Zwergfledermaus ihr Lautmaximum bei etwa 45 kHz hat, ist die Mückenfledermaus bei 55 kHz am deutlichsten zu hören. Bislang wurden Quartiere der Mückenfledermaus an Gebäuden nachgewiesen, allerdings ist die Nutzung von Spalten in stehendem Totholz nicht auszuschließen. Die Lebensräume scheinen in Gewässernähe zu liegen (Braun & Häussler 1999). Als Jagdgebiete sind naturnahe Auwälder sowie Teichlandschaften beschrieben. Winterfunde sind bislang spärlich. Zum Migrationsverhalten gibt es unterschiedliche Hinweise. Es sind sowohl Populationen, die im Gebiet der Sommerquartiere bleiben, als auch Migrationen bekannt (Braun & Häussler 1999, Häussler et al. 1999).

In Deutschland wurde die Mückenfledermaus in verschiedenen Regionen verteilt über das gesamte Bundesgebiet nachgewiesen, in den Auwaldgebieten des Oberrheins scheint sie häufig zu sein (Arnold & Braun 2002, Nagel 2003). Die Verbreitungsschwerpunkte der Art in Hessen liegen im Oberrhein- und im Rhein-Main-Tal.

Die Mückenfledermaus konnte mithilfe des Detektors vereinzelt im Niedwald, dem Riederwald und am Riedteich registriert werden. Am Jacobiweiher im Oberwald konnte bei den aktuellen Untersuchungen im Sommer 2011 ein adultes Männchen gefangen werden. Die Nachweisorte entsprechen den Nahrungsraumansprüchen der Art, die vor allem in Niedlungswäldern und Gewässernähe nach kleinen und weichhäutigen Insekten sucht. Quartiere der Mückenfledermaus sind in Frankfurt am Main sicherlich vorhanden, ob es auch eine Wochenstubenkolonie gibt, müsste näher untersucht werden.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus ist eine typische Waldfledermaus, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil vorkommt. Besiedelt werden Laub- und Kiefernwälder, wobei Auwaldgebiete in den Niederungen größerer Flüsse bevorzugt werden. Jagdgebiete befinden sich in einem Radius von 5-6 km um das Quartier und liegen meist innerhalb des Waldes an Schneisen, Wegen und Waldrändern oder über Wasserflächen, im Herbst auch im Siedlungsbereich (Arnold & Braun 2002, Schorcht et al. 2002). Die Rauhautfledermaus nutzt als Quartier und Wochenstube überwiegend Baumhöhlen und abstehende Rinde, sie ist aber auch unter Holzverkleidungen an Gebäuden zu finden. Die Art gehört zu den wandernden Arten. Im August und September verlassen

die Tiere ihre Wochenstubengebiete, wobei maximale Wanderungen von 1905 km beschrieben wurden (Petersons 2004). Den Winter verbringen Rauhautfledermäuse z.B. in Felsspalten, Mauerrissen, Baumhöhlen und Holzstapeln.

In Deutschland wurde die Rauhautfledermaus in allen Bundesländern nachgewiesen, Wochenstuben sind aber nur aus Norddeutschland bekannt. In Hessen ist die Art vor allem während der Migrationsperiode zu finden.

Die Rauhautfledermaus wurde im Frankfurter Stadtgebiet mithilfe des Detektors in ihren Nahrungsräumen entlang der Nidda und des Mains oder in Parks und Stadtwaldflächen nachgewiesen. Beobachtungen sind zur Migrationszeit im Spätsommer am häufigsten. Sieben Sommerquartier-nachweise von Männchen aus Fledermauskästen (z.B. Fechenheimer Mainbogen) sowie der Fang zweier adulter Männchen im Juni 2011 zeigen, dass die Art ganzjährig in Frankfurt am Main vorkommt. Klemmer (1953) erwähnt für das Stadtgebiet (Günthersburgpark) ein Winterquartier in einer hohlen Linde mit 14 Tieren und im Schwanheimer Wald konnten im Februar 1984 in einer gefällten Eiche 15 überwinternde Rauhautfledermäuse geborgen werden (Kock, mdl. Mitteilung). Möglicherweise handelt es sich bei den zwei kleineren Tieren, die mit den drei Großen Abendseglern im Mammutbaum im Ostpark überwinternten, ebenfalls um Rauhautfledermäuse (Vgl. Kap. 4.2.2).

Das Ausmaß der Überwinterung und damit der Nutzung alter Bäume in Frankfurt am Main ergäbe sich bei der Rauhautfledermaus (ähnlich wie bei dem Großen Abendsegler) erst nach systematischen Untersuchungen von Baumhöhlen mittels einer Höhlenkamera.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wasserfledermaus ist eine typische Baum bewohnende Fledermausart, die in gewässerreichen Wäldern und Parklandschaften vorkommt (Dietz 1998). Vereinzelt kommen Gebäudequartiere vor, die sich in Mauerspalten, Brücken und Durchlässen und auf Dachböden befinden können. Wochenstubenkolonien nutzen im Wald mehrere Quartiere, zwischen denen ein reger Wechsel stattfindet. Die Jagdgebiete befinden sich in einem Umkreis von bis zu 8 km um das Quartier und werden meist entlang von festen Flugstraßen angefliegen. Als Nahrungshabitate dienen offene Wasserflächen an stehenden und langsam fließenden Gewässern, bisweilen jagen die Tiere auch in Wäldern oder über Waldlichtungen und Wiesen. Für Reproduktionsvorkommen ist die Gewässerfläche eine entscheidende Größe. Zwischen Sommer- und Winterquartier legen Wasserfledermäuse meist Entfernungen geringer als 100 km zurück.

In Deutschland ist die Wasserfledermaus flächendeckend verbreitet, allerdings in unterschiedlicher Dichte. Ihren Verbreitungsschwerpunkt hat die Art in den wald- und seenreichen Gebieten des norddeutschen Tieflands, Mittelfrankens und der Lausitz. In Hessen kommt die Wasserfledermaus in allen Naturräumen nahezu flächendeckend vor.

Für die Wasserfledermaus gelangen viele, überwiegend akustische Nachweise, die fast ausschließlich an Gewässern liegen. Die Funde zeigen, dass der Main, die Nidda und die Weiher in den Wäldern und Parks (Jacobi-Weiher, Försterwiesenweiher Ostpark- und Gänseweiher, Riedteich) wichtige Nahrungsräume sind. Der Main und insbesondere die Nidda haben eine sehr große Bedeutung als Leitlinie, was u.a. über telemetrische Untersuchungen im Jahr 2005 (ITN 2006a) nachgewiesen werden konnte. Ein im Niedwald gefangenes und besendertes Weibchen erbrachte schließlich den Verdacht einer unterirdischen Wochenstubenkolonie in einem der Nidda zulaufenden Kanal. Bei einer Befahrung des Kanals im Sommer 2010 konnten dann in den Fugen des Kanalbauwerkes mindestens 60 Tiere gezählt werden. Jagdrevier dieser Tiere sind sowohl der Kanal und Nidda, als auch Nied- und Biegwald. Durch den Fang und die Besenderung eines graviden Weibchens im Fechenheimer Wald im Sommer 2009 ergab sich der Fund einer zweiten Wochenstubenkolonie, deren Quartierbäume im Fechenheimer Wald liegen. Außerdem konnte 2005 bereits ein Sommerquartier in einem Fledermauskasten am Fechenheimer Mainbogen gefunden werden.

Zweifarbfladermaus (*Vespertilio murinus*)

Die Zweifarbfledermaus ist eine kontinental verbreitete Fledermausart, von der es bislang in Deutschland nur einige Wochenstubennachweise gibt (Bayern, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern), bei allen handelt es sich um Gebäudequartiere. Es werden Hohlräume hinter Hausverkleidungen und unter Dachpfannen aufgesucht. Häufiger sind Balzquartiere an hohen Gebäuden in urbanen Bereichen, die offensichtlich als künstliche Felsen im Spätherbst die Männchen zur Balz animieren. In ganz Deutschland werden in Mauerspalten von Hochhäusern regelmäßig Einzeltiere und Kolonien im Winter gefunden. Bekannt sind auch einige größere Männchenkolonien, die bis zu 250 Individuen umfassen können. Das größte Vorkommen in Hessen ist aus Kassel bekannt, wo das Herkulesdenkmal ein Balz- und Winterquartier darstellt.

Die überwiegend aus den Herbst- und Wintermonaten stammenden Fundpunkte aus Frankfurt am Main belegen den Status der Zweifarbfledermaus als Bewohner größerer Städte. Es liegen Funde aus Wohnungseinflügen aus Eschborn (angrenzend an das Stadtgebiet von FFM), Bockenheim und Niederrad sowie dem Flughafen vor (vgl. Kock & Altmann 1994b, Mohr 1993). Eine auffällige Häufung von Fundpunkten liegt für den Innenstadtbereich zwischen Bankenviertel und Dom vor. Beleuchtete Plätze und der Main sind dabei genutzte Nahrungsräume. Mit Winterquartieren in Hochhäusern z.B. in Mauerspalten ist zu rechnen.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist eine Gebäude bewohnende Fledermausart, die in strukturreichen Landschaften, vor allem auch im Siedlungsbereich als Kulturfolger vorkommt (Speakman et al. 1991, Simon et al. 2004). Quartier bezieht diese Fledermausart in kleinen Spalten an der Außenseite von Gebäuden, z. B. hinter Schiefer- und Eternitverkleidungen, Verschalungen oder Zwischendächern.

Wochenstubenkolonien wechseln regelmäßig ihre Quartiere, wodurch ein Quartierverbund mit einer wechselnden Zusammensetzungen von Individuen entstehen. Als Jagdgebiete dienen Waldränder, Hecken und andere Grenzstrukturen, Gehölzbestände in Gewässernähe, Kleingehölze sowie Laub- und Mischwälder (Eichstädt 1992, Vierhaus 1984, Simon et al. 2004). Im Siedlungsbereich werden parkartig aufgelockerte Gehölzbestände aufgesucht. Die Jagdgebiete liegen meist in einem Radius von etwa 2 km um das Quartier.

Sowohl in Deutschland, als auch in Hessen, ist die Zwergfledermaus die am häufigsten nachgewiesene Art und kommt flächendeckend vor.

Die Zwergfledermaus ist die mit Abstand am häufigsten nachgewiesene Fledermausart in Frankfurt am Main. Sie kommt flächendeckend im Stadtgebiet vor und auf sie sind vermutlich auch die meisten Meldungen aus der Bevölkerung zurückzuführen (ITN 2006a). Die Zahl der Wochenstubenkolonien ist sicherlich deutlich höher, als bislang bekannt, allerdings ist die Quartiersuche im Stadtgebiet erheblich schwieriger als in kleinen und überschaubaren Siedlungsräumen. Da die Zwergfledermaus in hohem Maße und vor allem ganzjährig von Gebäudesanierungen betroffen ist, besteht noch erheblicher Bedarf, die Wissenslücken stärker zu schließen.

4.3 Charakterisierung besetzter Baumhöhlen

Die im Frankfurter Stadtgebiet kartierten Baumhöhlen wurden mit den genutzten Höhlen hinsichtlich verschiedener Parameter verglichen. Bei den genutzten Höhlen handelt es sich um alle Höhlen, für die im Verlaufe des Projektes oder durch die Untersuchungen in den Vorjahren ein Besatz durch Fledermäuse und andere Säuger, Vögel oder Insekten festgestellt werden konnte. Wie in Kapitel 4.2.1 bereits erwähnt, fand keine systematische Erfassung der Insektenfauna statt. Gegenübergestellt werden im Folgenden daher die Gesamtheit der kartierten Höhlen, alle genutzten Höhlen sowie die Fledermausquartiere und Neststandorte von Vögeln. Aufgrund der unterschiedlichen Stichprobengröße wird jeweils die prozentuale Verteilung gezeigt.

Abb. 35 zeigt die Verteilung der unterschiedlichen Höhlentypen. Es wird deutlich, dass Fledermäuse bei ihrer Quartierwahl offensichtlich Spechthöhlen (65% aller Fledermausquartiere befand sich in Spechthöhlen) bevorzugen, Astabbrüche sind meist weniger geeignet. Bei den Vögeln zeigt sich, dass verschiedene Arten unterschiedliche Höhlentypen bevorzugen und dass die Konkurrenz um die Höhlen eine weit größere Rolle spielt als bei den Fledermäusen. Stare zogen Spechthöhlen eindeutig den anderen Höhlentypen vor (73%). Ein Sachverhalt, der schon ausführlich in der Literatur beschrieben wird (u.a. Glutz von Blotzheim & Bauer 2001) und auch schon in vergleichbaren Baumhöhlenuntersuchungen bestätigt wurde (Frank 1994). Bei den durch Kleibern besetzten Höhlen zeigte sich eine Verteilung der Höhlentypen, die ziemlich genau dem Verteilungsmuster aller kartierten Höhlen entspricht. Lediglich der Höhlentyp „Rindenquartier“ wurde vergleichsweise häufig genutzt. Die noch kleineren und konkurrenzschwächeren Meisen suchten als Neststandort auffällig häufig Astabbrüche

(beschreiben u.a. auch Glutz von Blotzheim & Bauer 2001 sowie Günther & Hellmann 1995, 2001) und vergleichsweise selten Spechthöhlen auf. Offensichtlich nutzen die konkurrenzschwächeren Meisen vorzugsweise Höhlen, deren Eingänge ihrer Körpergröße entsprechen und haben durch diese Selektion einen Vorteil gegenüber größeren Arten. In zwei Fällen konnten im frühen Frühjahr Meisen an Spechthöhlen beobachtet werden, in denen dann kurze Zeit später Kleiber brüteten. Einmal wurden Meisen von Eichhörnchen verdrängt.

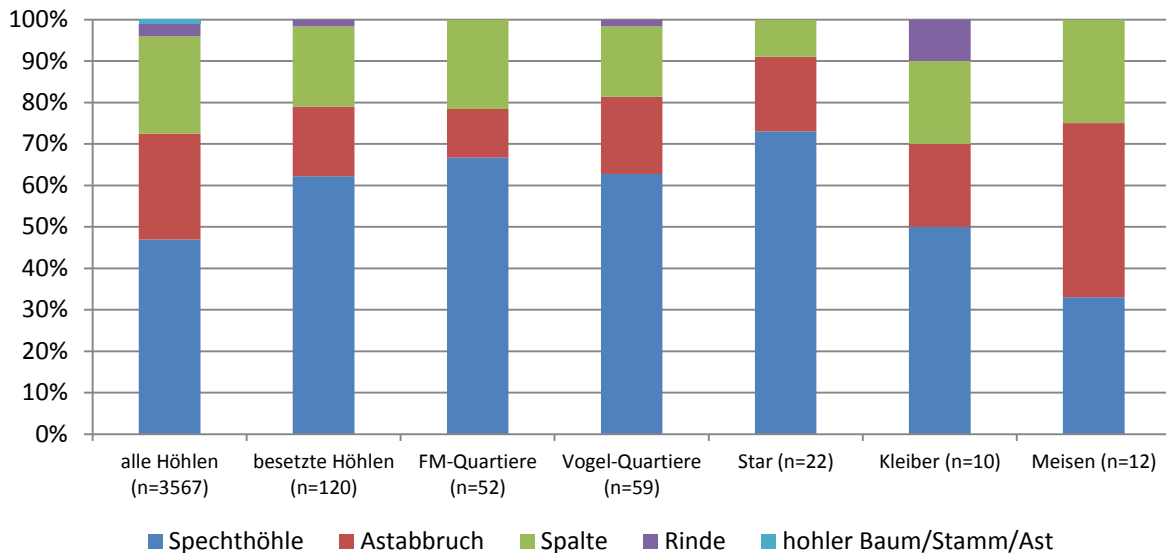


Abb. 35: Verteilung des Höhlentyps auf alle sowie die besetzten Höhlen.

Weitere Vergleiche zeigen, dass Höhlen in dicken und damit alten Bäumen (BHD > 60 cm) von den Fledermäusen häufiger genutzt werden, während die Mehrzahl der Vögel ihre Nester in Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von 40-60 cm hatten (Abb. 36). Im Vergleich zur Höhenverteilung aller erfassten Höhlen ist bei den Fledermausquartieren der Anteil höher gelegener Höhlen größer. Die über 15 m gelegenen Fledermausquartiere konnten überwiegend durch die Methodik der Telemetrie nachgewiesen werden. Vogelbruten wurden zum Großteil in niedrigeren Höhen nachgewiesen, wobei diese ebenfalls vom Boden aus kartiert wurden (Abb. 37).

Ein Vergleich von Angebot und Nutzung mit Hilfe des Ivlev-Index zeigt, dass Fledermäuse im Frankfurter Stadtgebiet Eichen tendenziell bevorzugen (Ivlev-Index 0,32) und Nadelbäume meiden (Ivlev-Index -0,31), während die Vögel keine besondere Vorliebe für bestimmte Baumarten erkennen lassen und auch Nadelbäume zur Brut aufsuchen. Sehr vitale Nadelbäume werden aufgrund ihres starken Harzflusses von den meisten Höhlenbewohnern gemieden.

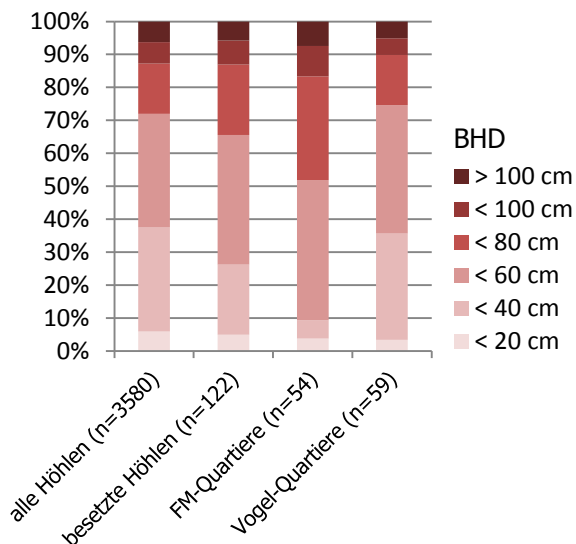


Abb. 36: Verteilung des Brusthöhendurchmessers (BHD) auf alle sowie die besetzten Höhlen.

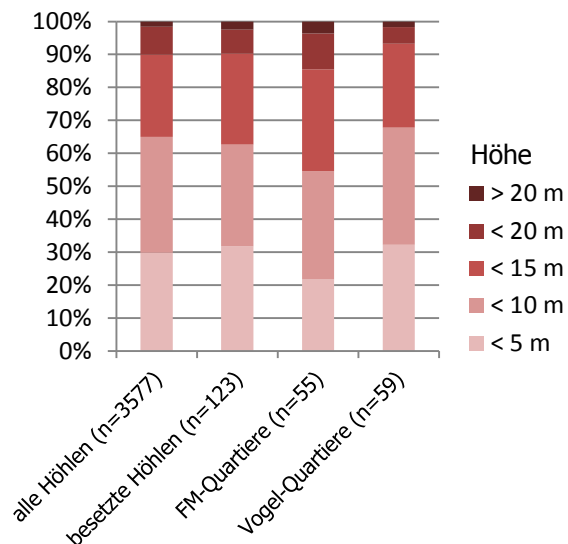


Abb. 37: Verteilung der Höhlen-Höhe auf alle sowie die besetzten Höhlen.

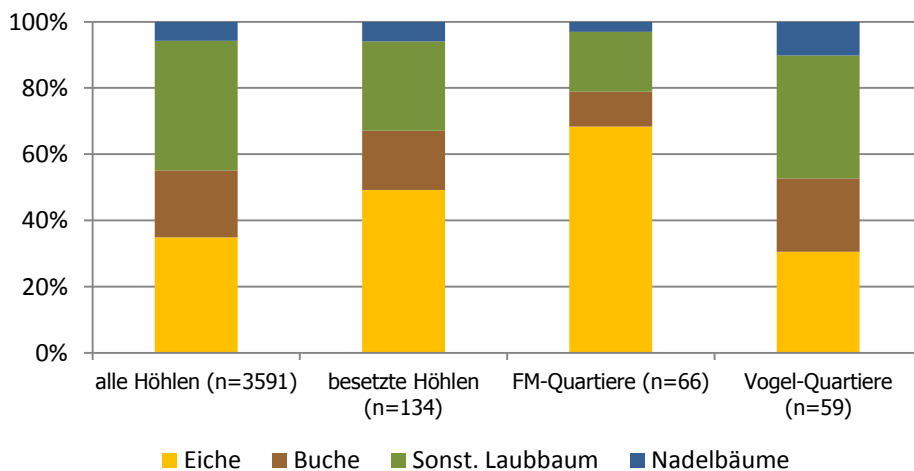


Abb. 38: Verteilung der Baumarten auf alle sowie die besetzten Höhlenbäume

5. Bewertung der faunistischen Ergebnisse

Baumhöhlenangebot im Frankfurter Stadtgebiet

Das Baumhöhlenangebot der städtischen Grünanlagen unterscheidet sich je nach Untersuchungsgebiet in Dichte und Qualität und liegt im Mittel bei knapp 8 Höhlen/ha. Wie in Kapitel 4.1 dargestellt, steigt die Baumhöhlendichte mit abnehmendem Nutzungsdruck und liegt in acht Untersuchungsgebieten bei über 10 Höhlen/ha. Bei diesem Wert liegt die Baumhöhlendichte in Waldflächen mit Fledermauskolonien. Zum Vergleich: In den Naturwaldreservaten Hessens liegt sie im Mittel bei knapp 10 Höhlen/ha (vgl. Dietz 2007) und Zahner (2001) gibt für Buchentotalreservate eine

maximale Baumhöhlendichte von 34,6 Baumhöhlen/ha an. Wobei zu beachten ist, dass Wälder wesentlich dichter mit Bäumen bestanden sind als städtische Grünanlagen und somit die reale Baumhöhlendichte der Grünanlagen wesentlich höher ist. So erhöht sich beispielsweise die Baumhöhlendichte im Huthpark von 11,2 auf 18,4, rechnet man die baumfreien Flächen (Wiese, Sportplätze) heraus.

In deutschen Wäldern nehmen die Spechte und im urbanen Umfeld vor allem Buntspechte eine Schlüsselfunktion bei der Höhlenentwicklung ein. Untersuchungen zeigen, dass der Anteil der Spechthöhlen am Gesamthöhlenvorkommen dort meist deutlich über 50 % liegt (Frank 1994: 66 %, Kneitz 1961: 63 %, Pinkowski 1976: 78 bzw. 67 %, Lehmann et al. 1981: 64 bzw. 86 %, Briskin 1983: 52 %, Schuster 1985: 62 %). In den Parks und Friedhöfen der Stadt Frankfurt hängt die Baumhöhlendichte zudem in hohen Anteilen vom Baumalter der Bäume und der Pflegeintensität ab.

Wie schon von Frank 1994 und Ammer et al. 1991 beschrieben, liegen die meisten Höhlen in Bäumen mit einem Brusthöhendurchmesser zwischen 20 und 80 cm und knapp ein Drittel in Bäumen mit einem Brusthöhendurchmesser > 60 cm. Noeke (1990) ermittelte, dass die Höhlendichte nicht kontinuierlich mit dem Bestandsalter zunimmt, sondern dass sie bei 140-160-jährigen Beständen (\approx 40 bis 60 cm BHD) eine Schwelle erreicht und bei älteren Beständen (> 60 cm) wieder abnimmt. Sie begründet dies damit, dass ältere Bestände niedriger bestockt sind, damit konkurrenzbedingte Absterbeprozesse entfallen und die vitalen Bäume besser auf Verletzungen reagieren können.

Bei der Verteilung der Exposition der kartierten Höhlen fällt auf, dass diese ausgesprochen gleichmäßig ist, aber dass sowohl die Specht- als auch alle anderen Höhlen vergleichsweise selten nach Norden zeigen. Dass Spechte bei der Anlage ihrer Höhlen alle anderen Himmelsrichtung der Nördlichen vorziehen, zeigen auch Blume (1961) und Sixl (1969) und begründen dies durch Frostrisse oder andere klimatische Einflüsse. Durch die höhere Sonneneinwirkung im Süden, Osten und Westen entstehen in diesen Himmelsrichtungen zugewandten Holz höhere Spannungen, die sich durch Rissbildung lösen. Solche Schadstellen können Spechte optisch, akustisch und taktil wahrnehmen und legen ihre Höhlen gezielt an diesen Stellen an. Dass alle anderen Höhlentypen diesem Verteilungsmuster folgen erklärt sich dadurch, dass an den wetterexponierten Seiten das Holz / der Baum auch für andere Schädigungen anfälliger ist.

Der große Anteil von Höhlen in gesunden oder äußerlich vital wirkenden Bäumen ist bemerkenswert, da für baumhöhlenbewohnende Tierarten gerade die Höhlen in noch vitalen Bäumen von großer Bedeutung sind (Günther & Hellmann 1995, Utschick 1990 in Günther & Hellmann 2001, Wesolowski & Tomialojc 1995). Zum Einen weisen diese die günstigeren mikroklimatischen Bedingungen auf (weitgehend konstante Temperatur und Feuchte, schwach alkalische bis neutrale pH-Bereiche usw. (Sixl 1969)), zum Anderen bleiben die Höhlen in noch weitgehend vitalen Bäumen nicht nur länger erhalten, sondern erweitern sich im Laufe des Dickenwachstums und des fortschreitenden Fäulnisprozesses stark, sodass besonders bei Spechthöhlen sehr großvolumige Höhlen mit einer

vergleichsweise kleinen Öffnung nach außen entstehen. Als „Löhl-Effekt“ wird der mittlerweile mehrfach belegte positive Zusammenhang zwischen Größe des Höhleninnenraumes und Bruterfolg bezeichnet, der erstmals von Löhl (1970) für Kohlmeisen gezeigt wurde und dann von weiteren Autoren für andere Höhlenbrüter wie Sumpf- und Weidenmeise sowie Star bestätigt wurde (z.B. Trillmich & Hudde 1984). Für den Großen Abendsegler zeigten u.a. Heise & Blohm (1998), dass zur Jungenaufzucht Quartiere mit großem Volumen kleineren Quartieren vorgezogen werden. Für die gesamte Artengruppe der Fledermäuse, die sowohl zur Jungenaufzucht als auch teilweise zum Winterschlaf in Kolonien zusammenkommen, dürfte das Höhlenvolumen einen entscheidenden Einfluss auf die Quartierwahl haben. Auch der Eremit besiedelt vorzugsweise Grobhöhlen, die eine Mulmmenge von mindestens 10 bzw. 15 Litern aufweisen (Schafrath 2003a und 2003b, Malchau 2010). Wie langsam die von Spechten angelegten Höhlen wachsen zeigten Günther & Hellmann (1995) am Beispiel von Eichen: Der Innenraumdurchmesser dieser Höhlen wuchs durchschnittlich nur 0,14 cm pro Jahr. Eine Buntspechthöhle mit durchschnittlich 12 cm Innendurchmesser braucht also Jahrzehnte bis sie ein für die Sekundärnutzer attraktives Innenraumvolumen erreicht (bei Mauerseglern beispielsweise 20 cm Innendurchmesser, ≤ 60 Jahre Wuchszeit).

Das Frankfurter Stadtgebiet als Lebensraum für baumhöhlenbewohnende Arten

Baumhöhlen erfüllen vielfältigste Funktionen als Nahrungsdepot, als Schlafplatz und Unterschlupf bei ungünstiger Witterung und zum Schutz gegenüber Fraßfeinden. Innerhalb eines Jahres kann eine Baumhöhle bis zu fünf verschiedene Nutzungen erfahren, wie exemplarische Dauerbeobachtungen an Baumhöhlen im Philosophenwald in Gießen zeigten (Frank 1997). Dabei reicht das Artenspektrum der Höhlennutzer von den Insekten, über Fledermäusen, Eichhörnchen und Bilche bis zu vielen Singvogelarten.

Vor allem das Beispiel der Fledermäuse zeigt, dass Baumhöhlen zwar artspezifisch unterschiedlich, aber grundsätzlich während des gesamten Jahres gebraucht werden. Mehr als die Hälfte der einheimischen Arten ziehen in den Sommermonaten ihre Jungen in Baumhöhlen groß. Im Spätsommer dienen Baumhöhlen als Paarungsquartiere, die von Männchen einiger Arten bereits im Mittsommer besetzt und auch territorial verteidigt werden (Le Marec 2002). Ein besonderes Phänomen ist die spätsommerliche Schwärm- und Erkundungsphase der Jungtiere, bei der potenzielle Winterquartiere besucht werden. Dieses Phänomen ist sehr ausgeprägt vor unterirdischen Höhlen beobachtbar, findet aber auch an Baumhöhlen statt. Letzteres ist bislang allerdings nur für den Großen Abendsegler bekannt (Weber 1997). Es zeigte sich, dass die Bäume nachdem sie im August und September umschwärmt wurden, oftmals mit den ersten Nachtfrösten wieder aufgesucht und als Winterquartier für Gruppen mit bis zu mehreren hundert Individuen dienen (Bock 2001).

Die Ergebnisse der Untersuchungen der letzten Jahre zeigen deutlich, dass das Frankfurter Stadtgebiet mit seinem teilweise sehr alten Baumbestand und mit seiner oft hohen Baumhöhlendichte

vielfältigen Lebensraum für zahlreiche geschützte Tierarten bietet. Die Untersuchungen an den Beobachtungshöhlen zeigten, dass weit über die Hälfte der Höhlen von den verschiedensten Tieren genutzt wurden, viele davon mehrmals im Jahr und von verschiedenen Arten zu unterschiedlichen Zwecken. Im Huth- und Ostpark waren 52 bzw. 34 % der nachgewiesenen Vogelarten Höhlenbrüter. Im Riederwald konnten im Frühjahr 2010 12 bis 17 Brutpaare des Buntspechtes nachgewiesen werden, was eine sehr hohe Siedlungsdichte ergibt. Gleiches gilt für den Kleiber, dessen mittlere Siedlungsdichte mit 4,6 Brutpaaren pro 10 ha über den in der Literatur angegebenen Werten liegt (Vgl. ITN. 2011b, Glutz von Blotzheim & Bauer 2001).

Von überregionaler Bedeutung ist das Stadtgebiet für die beiden Abendseglerarten. Der Große Abendsegler ist eine Charakterart der Parks und Wälder und ist ganzjährig eine der typischen Fledermausarten der Stadt Frankfurt am Main. In den alten Bäumen der Parks und Wälder nutzt er ganzjährig Baumhöhlen für annähernd alle Lebenszyklusabschnitte. Insgesamt wurden in Frankfurt 30 Balzquartiere, zehn weitere Sommerquartiere von Männchengruppen und unbestimmten Sozietäten sowie fünf aktuelle Winterquartiere bekannt. 22 Einflüge in Gebäude deuten an, dass auch Hochhäuser mit entsprechenden Mauerspalten und Flachdachverkleidungen besiedelt werden. Im Riederwald konnte eine von nur zwei bekannten Wochenstuben in Hessen nachgewiesen werden. Frankfurt am Main ist ganz offensichtlich ein Einwanderungsgebiet für Große Abendsegler aus dem Norden Deutschlands und vielleicht sogar darüber hinaus. Die Tatsache, dass die Zahl der Abendseglerbeobachtungen im Spätsommer deutlich zunimmt, die große Anzahl an Balzquartieren sowie ein im Jahr 2008 bei einer Verkehrssicherungsmaßnahme unbeabsichtigt gefällter Winterquartierbaum sind deutliche Hinweise auf entsprechende Paarungsaktivitäten und Überwinterungen im Stadtgebiet und in den Stadtwaldflächen. Durch die Untersuchungen der letzten Jahre wurde deutlich, dass auch der Kleine Abendsegler ein fester Bestandteil der Frankfurter Fauna ist. Unter anderem sind zwei Wochenstubenkolonien im Stadtgebiet bekannt.

Überraschend ist, dass das Frankfurter Stadtgebiet auch von großer Bedeutung für typische Waldfledermäuse wie die Bechstein- und Nymphenfledermaus ist. Riederwald und Fechenheimer Wald bilden einen Wochenstubenquartierkomplex der Bechsteinfledermaus (ITN 2010) und der Oberwald beherbergt je mindestens eine Wochenstube von Bechstein- und Nymphenfledermaus. Überraschend ist dieses Ergebnis, weil die Bechsteinfledermaus eine Indikatorart für großflächig unzerschnittene Laubwälder ist und die Nymphenfledermaus bislang als an alte, strukturreiche Laubwälder gebunden galt. Aufgrund des ohnehin bereits stark eingeschränkten Lebensraumangebots der beiden Arten, muss das Vorkommen der reproduzierenden Populationen eine besondere Aufmerksamkeit erfahren.

Aus den Ergebnissen der faunistischen Untersuchungen wird ersichtlich, dass die alten Bäume im Frankfurter Stadtgebiet ganzjährig von zahlreichen Baumhöhlen bewohnende Arten besiedelt sind und dass der Baumbestand der Stadt für diese Arten teilweise von überregionaler Bedeutung ist. Gleichzeitig stellen die Grünanlagen und Wälder der Stadt einen wichtigen Naherholungsraum für die

Bevölkerung dar und unterliegen einem teilweise sehr hohen Nutzungsdruck, was sich in den Wäldern in einem auffällig dichten Wegenetz und in den Parks in zahlreichen Spiel- und Sportanlagen widerspiegelt. Dies führt zwangsläufig immer wieder zu Konflikten zwischen dem Artenschutz und dem Schutz der Erholungssuchenden, da der Erhalt der Höhlenbäume und damit der auf sie angewiesenen Arten oftmals nur schwer mit den Ansprüchen der Verkehrssicherungspflicht vereinbar sind. Der Leitfaden in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** gibt denjenigen, die an Ort Entscheidungen treffen und Maßnahmen durchführen müssen, einige Hilfestellungen zur Vereinbarkeit von Artenschutz und Verkehrssicherungspflicht.

6. Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit

Um den sensiblen und wertvollen Lebensraum Baumhöhle zu sichern, ist es notwendig seine Bekanntheit zu erhöhen und auf mögliche Konflikte und deren Lösungsansätze hinzuweisen. Die Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit des Projektes hat im Wesentlichen zwei sehr verschiedene Zielgruppen: Zum einen Grünpfleger, Gärtner, Forstangestellte und all jene, die beruflich mit dem Konfliktfeld der Verkehrssicherung und dem Artenschutz konfrontiert sind. Zum anderen die Bewohner und Besucher Frankfurt am Main, die die Grünanlagen und die Stadtwaldflächen zur Naherholung nutzen. Je nach Zielgruppe fanden unterschiedliche Veranstaltungen statt, die im Folgenden kurz vorgestellt werden sollen. Um die Exkursionen anzukündigen gab es zwei Flyer, die zusätzlich jeweils eine der Frankfurter Fledermausarten portraitierte. 2010 war es die Bechsteinfledermaus, die als für Frankfurt besondere Art und ausschließliche Baumhöhlennutzerin vorgestellt wurde. 2011 stand der Große Abendsegler als ganzjähriger Höhlennutzer und gut zu beobachtende Art im Mittelpunkt (Vgl. Anhang)



Abb. 39: Veranstaltungsflyer

6.1 Fortbildungen und Vorträge

Ein wichtiger Aspekt der Bildungsarbeit ist der Transfer des Wissens im Rahmen von berufsbezogenen Fortbildungen. Während der Projektlaufzeit fanden eine Fortbildung für Mitarbeiter des Grünflächenamtes, eine Exkursion im Rahmen des Gründungskongresses „Bündnis Kommunen für biologische Vielfalt“ für Kommunevertreter aus ganz Deutschland sowie ein Vortrag im Rahmen des 12. Arbeitskreises Baumpflege Rhein Main statt. Der Arbeitskreis Baumpflege Rhein Main ist eine wichtige Plattform zum Gedankenaustausch, da dort nahezu alle in der Baumpflege tätigen Betriebe sowie Kommunen des Rhein-Main-Gebietes zusammenkommen. Die Hinweise auf den Artenschutz sorgten für eine angeregte Diskussion und insbesondere die methodischen Hinweise (Baumhöhlenkamera!) wurden in den Folgewochen nachgefragt.

Inhalte der beiden Fortbildungen für Mitarbeiter des Grünflächenamtes waren die allgemeine Thematik des Projektes, daraus gewonnene Erkenntnisse sowie eine grundlegende Einarbeitung in die Methodik der Baumhöhlenkontrolle. Der Fortbildungstag bestand aus einem Block mit Vorträgen und Diskussion und einem Block mit einer Exkursion in einen der Parks aus dem Projektgebiet. Wichtige Ziele der Fortbildungen waren die Aufklärung der Mitarbeiter über den Hintergrund und Inhalt der Maßnahmen, die Sensibilisierung für die Thematik, das Vertrautmachen mit den nötigen Arbeitsmitteln sowie Hinweise darauf wie man besetzte Höhlen erkennen kann und wie damit umzugehen ist.

Der Kongress "Biologische Vielfalt in Kommunen" am 1./2. Februar 2012 in Frankfurt am Main hatte die Möglichkeiten und Probleme zum Schutz und zur Förderung der biologischen Vielfalt in städtischen Räumen zum Thema. Der Kongress richtete sich an alle Akteure aus Verwaltung, Politik, Verbänden, Planung und Wissenschaft, die sich für den Erhalt der biologischen Vielfalt auf kommunaler Ebene interessieren. Ein Programmpunkt des Kongresses stellte eine Exkursion in den Riederwald dar, bei der das Konfliktfeld des Artenschutzes und der Verkehrssicherungspflicht anhand des Praxisbeispiels „Besucherlenkungskonzept Riederwald“ (Vgl. Kapitel 7.1) vorgestellt und diskutiert wurde. Im Rahmen der Exkursion wurde der Riederwald als Lebensraum streng geschützter Tierarten vorgestellt, Kartierungsmethoden baumhöhlenbewohnender Arten gezeigt sowie das Besucherlenkungskonzept dargelegt und diskutiert. Unter anderem wurden technische Lösungen zur Baumhöhlenkontrolle gezeigt: Mit Hilfe der Einseilklettertechnik und einer Teleskopkamera wurde das Innere einer Baumhöhle von einem Kletterer gefilmt und



für die Teilnehmer auf einen Bildschirm am Boden projiziert. Freude riefen die aufgezeichneten Filme verschiedenster Baumhöhlenbewohner wie Buntspecht, Siebenschläfer, Waldmaus, Bechsteinfledermaus sowie Abendseglern hervor.

Abb. 40: „Live-Übertragung mit der Baumhöhlenkamera zur Tagung „Biologische Vielfalt in Kommunen.“

Die positive Resonanz aus den durchgeführten Veranstaltungen zeigt, dass die permanente Rückkopplung der Personen, die die Themenfelder Artenschutz und Baumpflege besetzen, wichtig ist. So wurde beispielsweise bei der berufsbezogenen Fortbildung für das Grünflächenamt im Frühjahr 2011 im Günthersburgpark eine Buche entdeckt, die deutliche Symptome eines Befalls durch Brandkrustenpilz aufwies und zwei Höhlen hatte, von denen eine aktuell von Staren zur Brut genutzt wurde. Die zuständigen Grünpfleger und Baumbegutachter der Stadt waren einhellig der Meinung, dass vor allem aufgrund der exponierten Lage der Buche direkt an der Straße und im Park, eine Gefährdung der Anwohner nicht auszuschließen und eine Fällung des Baumes unvermeidlich ist. In

engem Kontakt zwischen Naturschutzbehörde und Baumgutachter wurde dann durch einen Kronenrückschnitt der Baum entlastet und zusätzlich an einem anderen Baum befestigt bis die Stare ihre Brut beendet hatten. Danach wurden die beiden Höhlen des Baumes nochmals mittels der Teleskopkamera untersucht und der Baum anschließend gefällt.

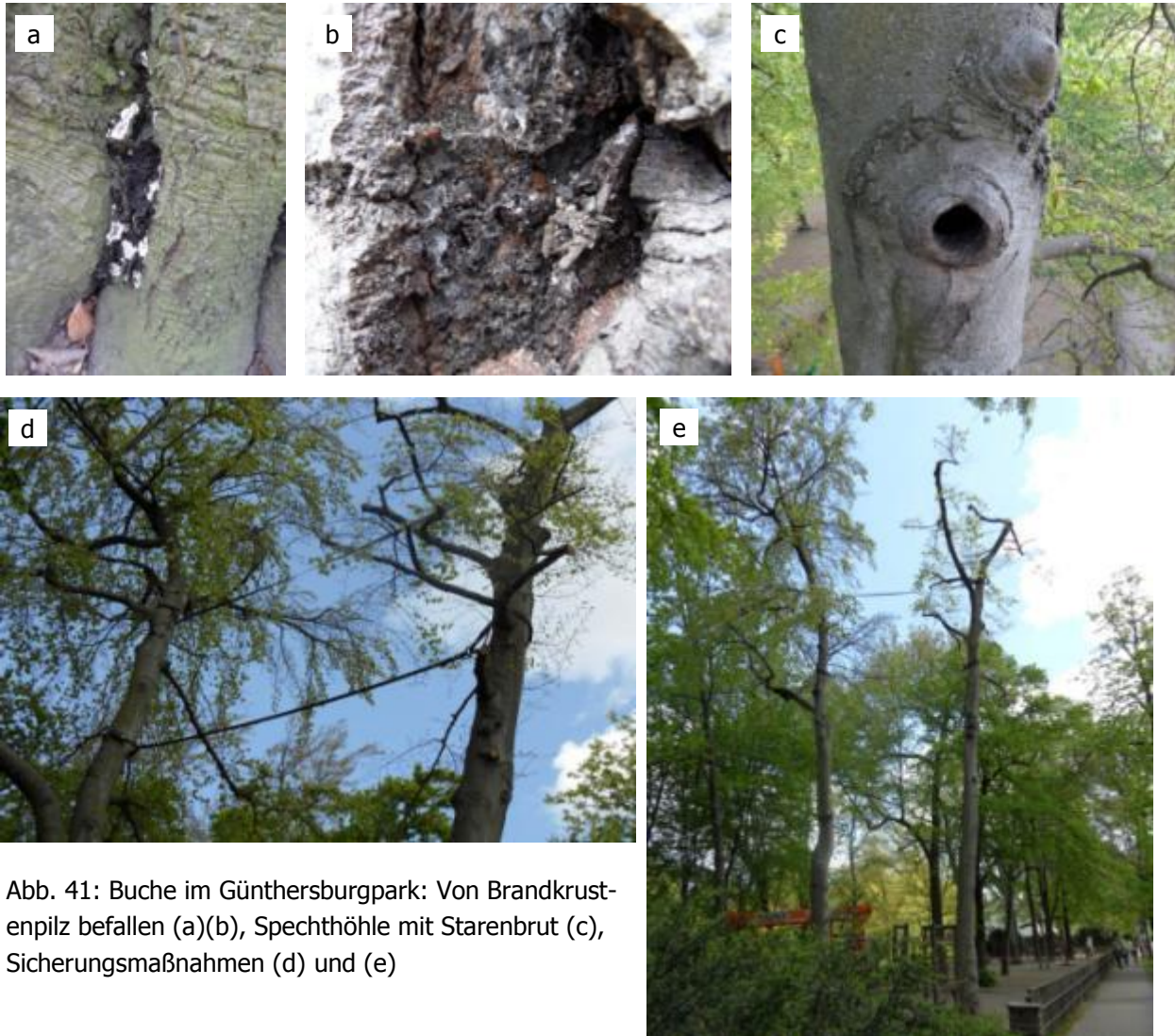


Abb. 41: Buche im Günthersburgpark: Von Brandkrust-
expilz befallen (a)(b), Spechthöhle mit Starenbrut (c),
Sicherungsmaßnahmen (d) und (e)

6.2 Öffentliche Exkursionen

Da das direkte Naturerlebnis der nachhaltigste Weg der Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit ist, wurden Exkursionen in verschiedenen öffentlichen Flächen angeboten. Den Teilnehmern sollte gezeigt werden, dass Artenvielfalt das persönliche Umfeld bereichern und man auch in der Stadt eindrucksvolle und spannende Natur erleben kann. Gleichzeitig kann somit auch die Akzeptanz gegenüber evtl. notwendigen Artenschutzmaßnahmen erhöht werden, wie z.B. Verlegung oder Verödung von Wegen in besonders bruchgefährdeten, aber ökologisch sehr wichtigen Waldarealen.

Während der Projektlaufzeit fanden fünf Exkursionen statt:

- Zwei Baumhöhlenexkursionen in Huth- und Ostpark
Den Teilnehmern wurden die unterschiedlichen Baumhöhlentypen vorgestellt und ein Einblick in das verborgene Leben der Baumhöhlen gegeben. Einige der Beobachtungshöhlen wurden „vorgestellt“ und Vögel beim Ein- und Ausflug beobachtet. Vom Boden erreichbare Höhlen wurden mithilfe der Baumhöhlenkamera inspiziert. Dabei konnte bei einer der Exkursionen tatsächlich ein Vogelnest entdeckt werden.
- eine Wasserfledermausexkursion vom Biegwald zur Nidda
Die Exkursion begann im Biegwald und folgte den Flugrouten der Fledermäuse. Mit dem Detektor wurden die Ortungsrufe der Fledermäuse hörbar gemacht. Dadurch erfuhren die Besucher, dass sie die ganze Zeit von Großen Abendseglern und Zwergfledermäusen begleitet werden. An der Nidda angekommen wurden die Besucher Zeugen eines beeindruckenden Schauspieles: Dem abendlichen Ausflug der Wasserfledermäuse aus ihrem Quartier im Kanal und ihrer Jagd nach Insekten über der Wasseroberfläche.
- zwei Exkursionen zum Balzverhalten des Großen Abendseglers im Riederwald.
Die Besucher machten sich unter fachkundiger Anleitung auf die Suche nach Fledermäusen in den alten Eichen des Riederwaldes. Ein besonderes Augenmerk lag dabei auf Großen und Kleinen Abendseglern, die sich bei ihrer abendlichen Nahrungssuche mithilfe eines Fledermausdetektors akustisch verfolgen und gut beobachten ließen. Später am Abend ließen sich Große Abendsegler tatsächlich auch bei ihrer Balz belauschen. Die Männchen locken durch ihre Rufe Weibchen in ausgesuchte Baumhöhlen, die als Paarungsquartiere dienen.

Alle Exkursionen erfreuten sich eines großen Zuspruchs von Besuchern und einer guten Resonanz in der lokalen Presse (Vgl. Anhang).



Abb. 42: Eindrücke von den Exkursionen. Links: Bei der Wasserfledermaus-Exkursion gab es im Biegwald zunächst eine kurze Einführung zu den Fledermäusen, anschließend konnten sich die Teilnehmer selbst mit dem Detektor versuchen. Rechts: Der Lebensraum Baumhöhle war für viele Teilnehmer der Baumhöhlenexkursion im Huthpark neu und gespannt verfolgten sie das Leben in und um die Baumhöhlen.

6.3 Faltblatt zu Baumhöhlen

Aufgrund der geringen Bekanntheit des Lebensraums Baumhöhle wurde ein Faltblatt (siehe Anhang) erstellt, das auf acht Seiten den Lebensraum Baumhöhle vorstellt und kurz auf das Projekt verweist. Neben der interessierten Öffentlichkeit sollte der Flyer v.a. private Eigentümer von baumbestandenenen Flächen ansprechen und diese für den Schutz von Bäumen sensibilisieren und ihre Motivation für den Erhalt von hohlen Bäumen steigern. Gleichzeitig werden wichtige Hinweise gegeben wie mit hohlen Bäumen auf Privatgrundstücken



umzugehen ist und wer im Falle einer notwendigen Fällung zu kontaktieren ist.

Der Baumhöhlen-Flyer ist gegliedert in die folgenden Kapitel

- „Was ist eine Baumhöhle?“
Kurz wird die Entstehung und weitere Entwicklung von Baumhöhlen erklärt und auf die alten Baumbestände im Frankfurter Stadtgebiet eingegangen.
- „Wer lebt in Baumhöhlen?“
Die Funktion der Baumhöhlen als Raum, der Schutz vor der Witterung und Fraßfeinden bietet wird erläutert und die sie nutzenden Tiergruppen vorgestellt. Je nach Nutzungszweck der Baumhöhlenbewohner (Schlafplatz, Fortpflanzungsstätte etc.) werden deren unterschiedliche Ansprüche an das Quartier erläutert.
- „Gesetzlicher Schutz“
Kurz wird dargestellt inwiefern die Baumhöhle als Lebensstätte geschützter Arten ebenfalls geschützt ist und welche Gesetze dies regeln. Darüber hinaus wird auf das Projekt und die Bemühungen der Stadt Frankfurt am Main verwiesen, die die Höhlenbäume in der Stadt mit Plaketten kennzeichnen lässt.
- „Mitmachen erwünscht!“
Die Bevölkerung wird aufgerufen, eigene Beobachtungen an Baumhöhlen zu melden und sich im Falle von notwendigen Maßnahmen an eigenen Bäumen an das Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main zu wenden.

6.4 Science Tours

Im Sommer 2010 begann eine Kooperation mit der Goethe-Universität Frankfurt am Main und der PR-Agentur Script, um das Projekt „ScienceTours Rhein-Main“ zu starten. Ziel des Projektes ist es, Schulklassen aus Frankfurt am Main und der Region Rhein-Main einen sinnlichen und praxisnahen Zugang zu Themen aus Natur- und Umweltwissenschaften zu ermöglichen. Als Pilotprojekt wurde Ende August 2011 eine Klassenexkursion zum Thema „Baumhöhle – ein unscheinbarer und unbekannter Lebensraum“ durchgeführt. Dabei konnten die Schüler einer 7. Klasse die Methoden der Baumhöhlenkartierung sowie –kontrolle mithilfe von Höhlenkameras kennen lernen und am Abend Fledermäuse beobachten. Am Teich des Ostparkes jagten Wasserfledermäuse nach Insekten, was mithilfe von Fledermausdetektoren für die Schüler erlebbar wurde. Die Exkursion wurde von der Klasse und ihrer Lehrerin vor- und nachbereitet. Das vorbereitende und begleitende Material ist im Anhang zu finden.



Abb. 43: Schüler einer 7. Klasse erproben die Kartiermethoden und machen sich mit den Materialien vertraut.

7. Anwendungsbeispiele aus der Praxis

7.1 Maßnahmen in der Baumpflege auf Flächen der Stadt Frankfurt

Wie in Kapitel 3.1 beschrieben, hat die Stadt Frankfurt am Main in vielen ihrer Parks und Grünanlagen eine Erfassung der Baumhöhlen sowie Datenerhebungen zu den Artengruppen der Vögel und Fledermäuse durchführen lassen. Damit ist für zukünftige Maßnahmen im Stadtgebiet eine wichtige Grundlage geschaffen. Durch die Markierung der Höhlenbäume mit silbernen Plaketten wird nun bei Maßnahmen an Höhlenbäumen die Untere Naturschutzbehörde informiert und ein speziell dafür ausgebildeter Mitarbeiter des Grünflächenamtes hinzugezogen. Dieser betreut die von der Stadt für diese Zwecke angeschaffte Endoskopkamera und kontrolliert die Höhlen von Bäumen, die gefällt oder zurückgeschnitten werden müssen. Dass sich das Bewusstsein in der Stadtverwaltung ressortübergreifend verbessert hat, zeigt u.a. das folgende Beispiel des Besucherlenkungs- und Flächenkonzepts für den Riederwald (Vgl. Kap. 7.2).

7.2 Besucherlenkung Riederwald

Im Auftrag des Grünflächenamtes der Stadt Frankfurt am Main wurde für den im Osten der Stadt Frankfurt gelegenen Riederwald ein Besucherlenkungs- und Wegesystem konzipiert, das den

Anforderungen der Verkehrssicherungspflicht, den Bedürfnissen der Naherholungssuchenden sowie dem Artenschutz gleichermaßen gerecht wird (ITN 2011).

Zur fachlichen Abschätzung des Lebensraumpotentials des Riederwaldes sowie zur Trennung in artenschutzrechtlich sensible und weniger sensible Flächen wurde eine grundlegende Datenerhebung und –auswertung vorgenommen. Für die Ermittlung wertvoller Altholzbestände sowie das Arteninventar an Vögeln und Fledermäusen wurde auf eine Methodenkombination aus verschiedenen Erhebungen zurückgegriffen: Flächendeckende Baumhöhlenkartierung, Darstellung der forstlichen Kennwerte, Brutvogelkartierung, Fledermauserfassung sowie die Kartierung des Wegenetzes und die Ermittlung von dessen Nutzungsintensität.

Der herrschende Baumbestand im Riederwald wird von aus tierökologischer Sicht wertvollen alten Eichen und Buchen der über 140-jährigen Altersklasse geprägt. Mischbaumarten wie Ahorn, Esche, Kirsche, Linde, Ulme sowie Kiefern und Fichten erhöhen zusätzlich die Wertigkeit.

Im Riederwald konnten insgesamt 415 Baumhöhlen, verteilt auf 276 Bäume und 7 Baumarten, ermittelt werden. Es wurden 32 Vogelarten nachgewiesen, darunter 18 sichere Brutvogelnachweise und neun gefährdete und artenschutzrechtlich besonders zu beachtende Arten (Gartenrotschwanz, Girlitz, Grünspecht, Kernbeißer, Mäusebussard, Mittelspecht, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Sperber und Waldkauz).

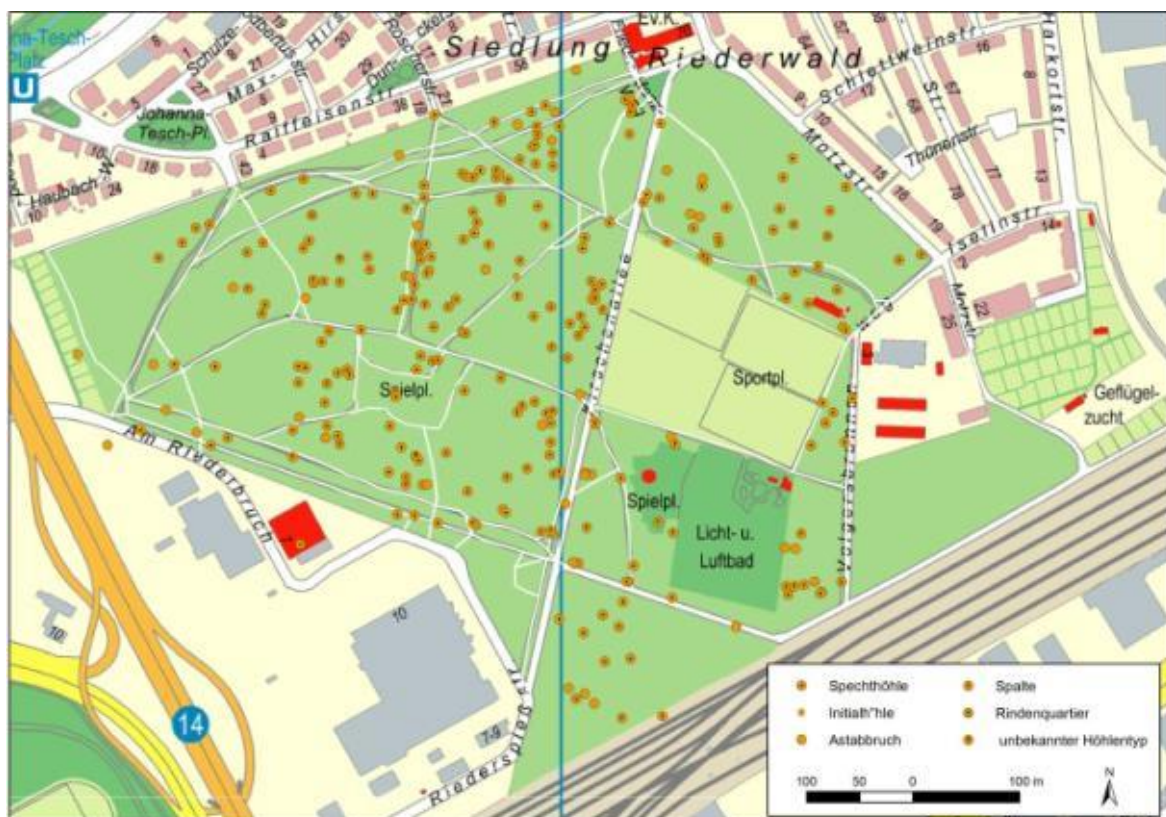


Abb. 44: Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung im Riederwald

Insgesamt wurden 9 Fledermausarten nachgewiesen, die gemäß § 7 BNatSchG alle streng geschützt sind und allesamt den Riederwald als Nahrungsraum sowie in Teilen als Quartiergebiet nutzen. 20 Fledermausquartierbäume konnten bislang nachgewiesen werden. Es handelt sich hierbei um Wochenstubenquartiere der Bechsteinfledermaus, des Großen und des Kleinen Abendseglers sowie um Balzquartiere des Großen Abendseglers. Letzterer überwintert auch in Bäumen des Riederwaldes.

Der Riederwald dient vor allem der Erholung der Anwohner im Rahmen der Freizeitnutzung. Die Dichte des Pfad- und Wegenetzes ist mit knapp 240 laufenden Metern pro Hektar mehr als doppelt so hoch wie in vergleichbaren Naherholungsgebieten. Die Besucherfrequenz variiert hierbei stark. Würde die Verpflichtung zur Verkehrssicherung der Wege flächendeckend und nach strengen Maßstäben durchgeführt, wäre das Gros der kartierten Höhlenbäume durch Fällung gefährdet.



Abb. 45: Der Riederwald wird bisher von einem dichten Wegenetz durchzogen, das vor allem von den Anwohnern zur Naherholung genutzt wird.

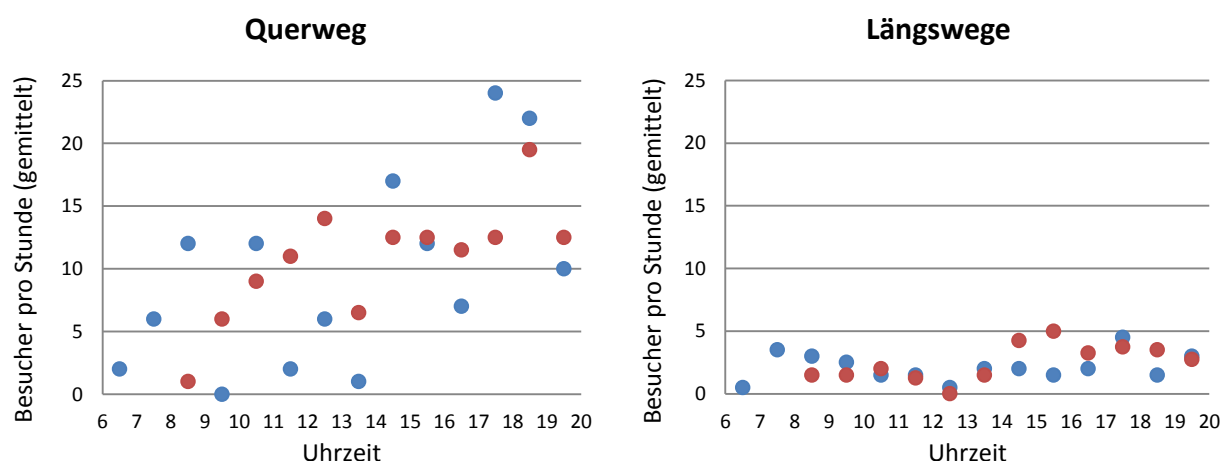


Abb. 46: Frequentierung der Wege im Riederwald durch Besucher anhand eines Querwegs und zweier Längswege im Tagesverlauf. Dargestellt sind die gemittelten Nutzer pro Stunde, getrennt nach

Werktagen (blau) und Wochenende (rot). Die wenig genutzten Längswege sollen zukünftig nicht mehr nutzbar sein.

Als Lösungsansatz zur Beibehaltung der Naherholungsfunktion des Riederwaldes unter Integration der Verkehrssicherung sowie rechtlich-/naturschutzfachlicher Erfordernisse wurde ein Besucherlenkungs-konzept entwickelt, das die Reduzierung des Wegenetzes unter Schaffung zweier Wildniszonen vorsieht, während alle wichtigen Verbindungsachsen erhalten bleiben. Diese Wildniszonen sind nicht länger von Maßnahmen der Verkehrssicherung betroffen, sodass sich dort der alte Wald weitestgehend ohne menschlichen Einfluss entwickeln kann. Die Reduktion des Wegenetzes wird durch ein erhöhtes Naturerlebnisangebot begleitet, das die Sensibilität der Besucher für den alten Wald als Lebensraum gefährdeter Tierarten erhöht. Hierzu werden kleine Stationen und Elemente geschaffen, die den Blick auf Besonderheiten des Waldes und seiner Bewohner lenken und gleichzeitig das Verständnis für die vorzunehmenden Wegesperrungen erhöhen. Beispiele solcher Elemente sind Wildnistore an den Eingängen der gesperrten Wege, „Fernrohre“ zur Lenkung der Blicke auf Besonderheiten in den Wildnisflächen sowie eine Fledermauswiese zur Beobachtung der abendlich ausfliegenden Tiere mit einem öffentlichen Fledermausdetektor (Vgl. ITN 2011b).



Abb. 47: Die Reduktion des Wegenetzes auf Basis einer sachgerechten Datengrundlage trägt wesentlich dazu bei, den Konflikt zwischen Verkehrssicherung und Artenschutz zu lösen. Bei bestehender Wegedichte (links) verbleiben nur kleine Restflächen, während eine durchdachte Reduktion der Wege größere, von Verkehrssicherungsmaßnahmen unbeeinträchtigte Flächen schafft (rechts).

8. Artenschutz versus Verkehrssicherung – Darstellung der rechtlichen Grundlagen

Wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben, sind alte Bäume in Parkanlagen, in stadtnahen Erholungswäldern wie auch in Wirtschaftswäldern ein unentbehrlicher Lebensraum und damit für den Artenschutz besonders wertvoll. Gleichzeitig prägen sie das Stadt- bzw. Landschaftsbild und erhöhen den Erholungswert der anwohnenden Menschen und Besucher. Dies hat zur Folge, dass alte Bäume ein zwar sehr geringes, juristisch jedoch sehr bedeutsames, Gefährdungspotential für Park- und Waldbesucher und den Flächeninhaber bzw. Bewirtschafter bedeuten (Schwarz 1997). Gerade in den Ballungszentren verschärft sich das Problem der Verkehrssicherung zusehends. Immer mehr Menschen suchen in der Freizeit die Grünanlagen und Waldgebiete auf, womit die Vorsorgepflicht der Grünflächen- und Forstämter steigt. In Wirtschaftswäldern werden Höhlenbäume immer wieder, wenn auch meist unbeabsichtigt, gefällt. Zwar sind die Fällarbeiten durch Vorgaben wie die der Vogelschutzrichtlinie schon zugunsten des Artenschutzes auf die Wintermonate beschränkt, doch stellt dies keinen sicheren oder gar umfassenden Schutz für Baumhöhlen bewohnende Arten dar, vor allem dann nicht wenn diese Arten auch im Winter auf diesen Lebensraum angewiesen sind. Eine besondere Betroffenheit ergibt sich u.a. für Fledermäuse, da sie ihr Baumquartier bei Fällarbeiten im Winter nicht spontan verlassen können und dieses zudem in größeren, populationsrelevanten Gruppen nutzen (Racey & Entwistle 2003) und für Arten, die überhaupt nicht die Möglichkeit haben die Höhle zu verlassen, wie z. B. die Larve des Eremiten (oder auch Juchtenkäfer; *Osmoderma eremita*), die sich über viele Jahre im Mulm einer Baumhöhle entwickelt. Dass der Artenschutz eine immer größere Bedeutung bekommt hat sich auch juristisch niedergeschlagen. Dies zeigt das Urteil C-98/03 des EuGH vom 10. Januar 2006 (Günther 2006) und die mittlerweile erfolgte Umsetzung der FFH-Richtlinie im Bundesgesetz. Weiter gibt es keinen allgemeinen Grundsatz, der der Verkehrssicherungspflicht den Vorrang vor den Anforderungen des gesetzlichen Artenschutzes (insbesondere des Besonderen Artenschutzes) einräumt. Für alle Eingriffe gelten grundsätzlich die Eingriffsregelung (§ 14) sowie die Verbotstatbestände (§§ 44 ff. BNatSchG), sodass Einzelfallentscheidungen und eine genaue Prüfung der Gefahrenlage unumgänglich sind. In diesem Kapitel soll ein Überblick über die wichtigsten nationalen und europäischen Artenschutz-Gesetze sowie die aktuelle Rechtsprechung bezüglich der Verkehrssicherungspflicht gegeben werden.

8.1 Artenschutzrecht

Das Artenschutzrecht regelt den Schutz der Individuen wild lebender Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensstätten. Es wird unterschieden zwischen Allgemeinem Artenschutzrecht, das für alle wildlebenden Tier- und Pflanzenarten gilt, und Besonderem Artenschutzrecht, das in Schutzgebieten,

für geschützte Einzelobjekte oder Biotope sowie für gesetzlich geschützte Arten¹ gilt. Ein deutsches Artenschutzgesetz gibt es nicht, der Artenschutz wird in Deutschland im Bundesnaturschutzgesetz² und in den Naturschutzgesetzen der Länder geregelt. Im hessischen Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz³ gibt es keine Regelungen zum Artenschutzrecht, d.h. es gilt in Hessen das Bundesnaturschutzgesetz. Internationale und europäische Verordnungen und Richtlinien (Artenschutzverordnung, FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie) sowie Konventionen und Abkommen (v.a. RAMSAR-Konvention, Berner Abkommen) sind übergeordnet zu berücksichtigen bzw. finden ihre Umsetzung im Bundesnaturschutzgesetz (seit der „kleinen Novelle“ vom 12.12.2007).

Der Artenschutz umfasst im Bundesnaturschutzgesetz das Kapitel 5 (§§ 37-55), wobei der Allgemeine Artenschutz in den Paragraphen 39-43 und der Besondere Artenschutz in den Paragraphen 44-47 geregelt wird. In den Kapiteln 8.1.1 und 8.1.2 werden die Paragraphen zitiert, die für den Schutz von Baumhöhlen, Höhlenbäumen und Baumhöhlen bewohnenden Tieren relevant sind. Zum Verständnis der folgenden Gesetzestexte sind die Begriffsdefinitionen aus § 7 BNatSchG wichtig, von denen die wichtigsten hier genannt seien:

Prioritäre Arten: Arten, die in Anhang II der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) mit einem * gekennzeichnet sind.

Europäische Vogelarten: In Europa natürlich vorkommenden Vogelarten im Sinne des Artikels 1 der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG)

Streng geschützte Arten:

- Arten, die in Anhang A der EG-Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97) aufgeführt sind,
- Arten, die in Anhang IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) aufgeführt sind,
- Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 aufgeführt sind (derzeit nur die Bundesartenschutzverordnung⁴).

Besonders geschützte Arten:

- Alle streng geschützten Arten und zusätzlich
- alle europäischen Vogelarten,

¹ Arten der bundes- oder landesweiten „Roten Listen“ und Arten mit unzureichendem oder schlechtem Erhaltungszustand haben nicht per se einen besonderen rechtlichen Schutz, sondern sind „nur“ bei planerischen und behördlichen Ermessens- und Abwägungsentscheidungen mit besonderem Gewicht zu berücksichtigen.

² Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29.06.2009, BGBl. I S.2542, Inkraftgetreten am 1. März 2010)

³ Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) vom 20. 12 2010, GVBl. I 2010, 629, Inkraftgetreten am 29.12.2010

⁴ Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BartSchV), vom 16.02.2005

- Arten, die in Anhang B der EG-Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97) aufgeführt sind.

8.1.1 Allgemeines Artenschutzrecht (wild lebende Tiere und Pflanzen)

„§ 39 Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen; Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen

(1) Es ist verboten,

1. wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten,

(...)

3. Lebensstätten wild lebender Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören.

(...)

(5) Es ist verboten,

(...)

2. Bäume, die außerhalb des Waldes, von Kurzumtriebsplantagen oder gärtnerisch genutzten Grundflächen stehen, Hecken, lebende Zäune, Gebüsch und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden oder auf den Stock zu setzen; zulässig sind schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung von Bäumen, (...)“

§ 39, Absätze 1-5 sichert den Mindestschutz wild lebender Arten und deren Lebensstätten unabhängig von ihrer Häufigkeit oder Gefährdung. In Absatz 1, Punkt 1 und 3 heißt es, dass die Verbotstatbestände nicht „ohne vernünftigen Grund“ erfolgen dürfen. Die Bewirtschaftung land- und forstwirtschaftlicher Grundflächen stellt in Hinblick auf die durch sie entstehenden Beeinträchtigungen einen vernünftigen Grund dar (Vgl. Kratsch 2011).

Wichtig ist unter Absatz 5 Punkt 2, der den zeitlichen Rahmen von Rückschnitts- Pflege- und Fällmaßnahmen regelt. Ein Rodungsverbot während der für die Tierwelt (v.a. der Avifauna) bedeutsamen Vegetationsperiode war in vielen Landesnaturschutzgesetzen enthalten und wurde in das Bundesrecht übernommen. Wobei dies keinen sicheren oder gar umfassenden Schutz für Baumhöhlen bewohnende Arten darstellt (s.o).

Für Baumhöhlen und Höhlenbäume relevante Ausnahme von den Verboten des Absatzes 1 werden in Absatz 5 genannt:

„Die Verbote des Satzes 1 Nummer 1 bis 3 gelten nicht für

1. *behördlich angeordnete Maßnahmen,*
2. *Maßnahmen, die im öffentlichen Interesse nicht auf andere Weise oder zu anderer Zeit durchgeführt werden können, wenn sie*
 - a) *behördlich durchgeführt werden,*
 - b) *behördlich zugelassen sind oder*
 - c) *der Gewährleistung der Verkehrssicherheit dienen (...)*

Zum Schutze des Höhlenbaumes sowie der Höhlenbewohner ist die Aussage unter Punkt 2 „nicht auf andere Weise oder zu anderer Zeit“ von Bedeutung, da das Gesetz klar vorschreibt, dass die Verkehrssicherung nur dann Vorrang vor dem Artenschutz hat wenn keine Alternativen bezüglich der Maßnahmen und ihrem Zeitpunkt möglich sind. Das heißt, dass kein Grund für die Fällung eines die Verkehrssicherheit beeinträchtigenden Höhlen- oder Habitatbaumes vorliegt, beispielsweise wenn die Verkehrssicherheit durch andere Maßnahmen (Rückschnitte zur Kronenentlastung, Kappung oberhalb der Höhle etc.) wieder hergestellt werden kann.

8.1.2 Besonderes Artenschutzrecht (besonders und streng geschützte Arten)

„§ 44 Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten

(1) Es ist verboten,

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
 2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
 3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
 4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).*
- (...)*

Alle Verbote für besonders geschützte Arten gelten ebenso für die streng geschützten Arten, da es sich dabei um eine gestaffelte Zuordnung handelt (Vgl. Kap. 8.1).

Wichtiger Unterschied des Besonderen Artenschutzes zum Allgemeinen Artenschutz ist, dass die Verbote unabhängig von der Motivation des Handelnden sind und somit auch bei einem

„vernünftigen“ Grund greifen, sofern keine Ausnahmen nach den Absätzen 4 und 5 gegeben sind. (Kratsch 2011).

Abgesehen vom Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) gelten alle Verbotstatbestände individuenbezogen, d.h. die Verbote beziehen sich auf jedes einzelne Tier der geschützten Art und es kommt nicht darauf an, ob dessen Tötung oder die Zerstörung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Population der Art hat.

Der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG greift demgegenüber nicht bereits bei der Störung eines einzelnen Tiers, sondern dann, wenn sich der Erhaltungszustand der „lokalen Population“ verschlechtert. Diese Dimension ist bei Fledermäusen unter Umständen sehr schnell erreicht, z.B. beim Nachweis bzw. der Gefährdung einer Wochenstubenkolonie (Runge et al. 2010).

Für den Höhlenbaumschutz ist der Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Bedeutung. Durch verschiedene Urteile bestätigt, ist die „Fortpflanzungsstätte“ nicht nur der aktuell besetzte, sondern auch regelmäßig wieder genutzte Brutplatz (BVerwG, 21.06.2006, 9 A 28.05), unerheblich ist dabei ob der Brutplatz von immer demselben Brutpaar oder von anderen Brutpaaren geschützter Arten aufgesucht wird (OVG Berlin-Brandenburg, 05.03.2007, 11 S 19.07). Darüber hinaus müssen „Ruhestätten“ (auch Wohnstätten) nicht ganzjährig genutzt werden, ausreichend ist eine regelmäßige Nutzung während eines beträchtlichen Teil des Jahres. Dies gilt auch für den Brutplatz von Zugvögeln während derer winterlichen Abwesenheit, sofern sie zu ihrem Nest wiederkehren (OVG Hamburg, 21.11.2005, 2 Bs 19/05; LG Hechingen, 29.12.1994, 3 S 29/94).

In Absatz 5 wird geregelt, dass für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft die Verbotstatbestände der Punkte 1 und 3 nicht gelten, wenn

„(...) die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.“

Das Bundesverwaltungsgericht hat inzwischen (Urt. v. 14.07.2011, 9 A 12/10) allerdings klargestellt, dass die Legalausnahme des § 44 Abs. 5 S. 2 BNatSchG nur für den Fall der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten gilt (sofern solche im räumlichen Zusammenhang weiterhin vorhanden sind, so dass die betroffenen Tiere diese ohne weiteres anstelle der verloren gehenden bislang genutzten Lebensstätten nutzen können). Die Legalausnahme ist aber nicht anwendbar, soweit eine Realisierung des Tötungstatbestandes zu befürchten ist. Die vorrangig zu beachtende Vorgaben aus Art. 12 der FFH-Richtlinie bzw. aus Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie lassen eine Ausnahme insofern nur bei Vorliegen der weiteren Ausnahmevoraussetzungen zu (§ 45 Abs. 7, Art. 16 FFH-RL, Art. 9 VS-RL).

Ob die Bedingung des Ausweichenkönnens erfüllt ist und welche vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (Vermeidungsmaßnahmen und funktionserhaltende Maßnahmen („CEF“-Maßnahmen) zu ergreifen sind, wird durch die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung ermittelt. Diese muss allerdings nur für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG), alle europäischen Vogelarten und Arten nationaler Verantwortung (Ludwig et al 2009, Gruttke et al 2004) erfolgen. (Vgl. Kratsch 2011, HMUELV 2009)

„Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz und Vermarktungsverbote vor.“

Hiermit bleiben zahlreiche gefährdete Arten bei der Durchführung von Eingriffen und Vorhaben unberücksichtigt. Daher ist es erforderlich, im Verfahren zur Zulassung eines Vorhabens die Eingriffsregelung (§ 14 BNatSchG) zu berücksichtigen. Wie das Urteil 4 C 6.00 vom Bundesverwaltungsgericht vom 11.1.2001 belegt, sind dann „beim Schutzgut „Arten“ auch andere wertbestimmende Arten oder Artengruppen zu ermitteln und bei Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen zu berücksichtigen“ (Kratsch 2011: 762).

Ausnahmen von den strikten artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen des § 44 regelt der § 45 des BNatSchG „Ausnahmen; Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen“. In Absatz 7 heißt es:

(7) Die nach Landesrecht für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden sowie im Fall des Verbringens aus dem Ausland das Bundesamt für Naturschutz können von den Verboten des § 44 im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen

(...)

5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Absatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG [FFH-Richtlinie] und Artikel 9 Absatz 2 der Richtlinie 79/409/EWG sind zu beachten. Die Landesregierungen können Ausnahmen auch allgemein durch Rechtsverordnung zulassen. Sie können die Ermächtigung nach Satz 4 durch Rechtsverordnung auf andere Landesbehörden übertragen.

Ein zwingender Grund des öffentlichen Wohls kann beispielsweise die Erschließung eines strukturschwachen Raums sein (BVerwG, 5.12.2008, 9 B 29.08).

Zumutbare Alternativen sind solche, die die Identität des Projektes nicht berühren, gewisse Abstriche an die Zielvollkommenheit müssen aber hingenommen werden wenn auf diese Art eine für den Artenschutz vorteilhafte Variante durchführbar ist (VGH Kassel, 17.06.2008, 11 C 1975), dabei ist immer der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu beachten. Weiter zumutbar ist die Durchführung von

vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen zum Erhalt der ökologischen Funktion einer Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang.

In die Prüfung des Erhaltungszustandes der Populationen einer Art fließt der aktuelle Erhaltungszustand ein und es muss beurteilt werden, inwiefern sich dieser durch das Vorhaben verändert. Bei einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes und bei einem aktuell ungünstigen Erhaltungszustand der Art, kann in der Regel keine Ausnahme erfolgen. Es sei denn, es kann davon ausgegangen werden, dass die Verschlechterung nur vorübergehend ist oder wenn „außergewöhnliche Umstände“ (Vgl. EuGH, 10.05.2007, C 342/05) vorliegen.

8.1.3 Haftung für Umweltschäden / Umweltschadensgesetz

Mit dem Umweltschadensgesetz⁵ (USchadG) wird die Umwelthaftungsrichtlinie der EU in deutsches Gesetz umgesetzt. Mit dem USchadG besteht erstmals eine Haftung für Schäden an bestimmten Arten und Lebensräumen. Es beinhaltet neben einer Sanierungspflicht bereits eingetretener Schäden auch die Möglichkeit, drohende Schäden abzuwehren (Schumacher 2011). In § 19 des BNatSchG wird das Naturschutzrecht mit dem Umweltschadensgesetz verknüpft. Unter „Schaden“ werden erhebliche negative Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands einer Art oder eines Lebensraums verstanden. Im Umweltschadensgesetz bzw. § 19 BNatSchG werden die Arten und Lebensräume, auf die sich eine Haftung erstreckt wie folgt definiert: Arten, die im Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) oder in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) aufgeführt sind sowie deren „natürlichen Lebensräume“, Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse (aufgeführt in Anhang I der FFH-Richtlinie). Unabhängig ist dabei, ob sich die Art oder der Lebensraum in einem ausgewiesenen Natura 2000-Gebiet befindet, der Schutz gilt generell für diese Arten und Lebensräume. Weitere Ausführungen und Erläuterungen zum USchadG finden sich bei Schumacher 2011 und Knopp & Wiegleb 2008, insbesondere in Louis 2008.

8.2 Verkehrssicherungspflicht bei Bäumen

Der Begriff der Verkehrssicherungspflicht wurde von der Rechtsprechung entwickelt und ist in keinem Gesetz definiert, leitet sich aber aus dem Bürgerlichen Gesetzbuch als Teilaspekt der allgemeinen Deliktshaftung ab. Das Creifelds Rechtswörterbuch definiert die Verkehrssicherungspflicht wie folgt: „Wer einen Verkehr (...) eröffnet oder den öffentlichen Verkehr auf dem seiner Verfügung unterstehenden Grundstück duldet, hat die allgemeine Rechtspflicht, die notwendigen Vorkehrungen zum Schutz Dritter zu schaffen, d.h. für einen verkehrssicheren Zustand zu sorgen“ (Creifelds 2010). Daraus ergibt sich eine Haftung des Baumeigentümers bzw. des für den Baum Verantwortlichen dahingehend, dass von seinen Bäumen „keine Gefahr für andere ausgeht, der Baumbestand vielmehr

⁵ Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (USchadG) vom 10.05.2007, BGBl. I, 666, zuletzt geändert am 31.07.2009, BGBl. I 2585

so angelegt ist, dass im Rahmen des nach forstwissenschaftlichen Erkenntnissen Möglichen gegen Windbruch und Windwurf, insbesondere aber auch gegen Umstürzen aufgrund fehlender Standhaftigkeit gesichert ist“ (BGH 21.03.2003, V ZR 319/02). Treten Schäden durch Bäume ein, hat der Geschädigte nach § 823, Absatz 1 BGG Anspruch auf Schadensersatz, sofern dieser Schaden „fahrlässig“ verursacht wurde. „Fahrlässigkeit“ bedeutet, dass die im normalen Verkehr erforderliche Sorgfalt außer Acht gelassen wird und dass erkennbare Anzeichen eines vorhersehbaren schädigenden Ereignisses ignoriert werden. Letztlich ist es Auslegungssache wo die Grenzen der Fahrlässigkeit liegen und welchen Umfang die Verkehrssicherungspflicht für Bäume hat bzw. gehabt hätte. Bereits 2003 waren über 2000 Urteile zum Thema Verkehrssicherungspflicht und Schadensersatz in der juristischen Datenbank zu finden (Breloer 2003). Bei jedem Urteil handelt es sich um eine Einzelfallentscheidung mit ausführlicher Begründung, die nicht übertragen und verallgemeinert werden kann. Trotzdem gibt es in der Rechtsprechung immer wieder Tendenzen, die sich dann wiederum in den entsprechenden Tendenzen in der Baumpflege widerspiegeln.

Breloer (2003) hat in einem „Roten Faden“ die Beurteilungskriterien zusammengefasst, auf deren Grundlage der Umfang der Baumkontrolle und der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen beurteilt werden. Diese sind:

- Zustand des Baumes (Alter, Art, Vitalität, Mängel, Schäden etc.)
- Standort (Straße, Park, Wald etc.)
- Art des Verkehrs
- Verkehrserwartung
- Zumutbarkeit der erforderlichen Maßnahmen
- Status des Verkehrssicherungspflichtigen

Demzufolge lassen sich erforderliche Häufigkeit sowie Art und Intensität der Kontrolle nicht verallgemeinern, sondern sind jeweils abhängig von einer Vielzahl von Kriterien. In der Rechtsprechung finden sich demzufolge viele sich widersprechende Urteile. Als wegweisend kann das Urteil vom BGH vom 21.01.1965 (III ZR 217/63) gesehen werden, dass durch das BGH-Urteil vom 4.03.2004 (III ZR 225/03) bestätigt und teilweise wörtlich wiederholt wurde. Im Urteil von 1965 heißt es unter anderem:

„Der Verkehrssicherungspflicht ist genügt, wenn die nach dem jeweiligen Stand der Erfahrungen und Technik als geeignet und genügend erscheinenden Sicherungen getroffen sind, also den Gefahren vorbeugend Rechnung getragen wird, die nach Einsicht eines besonnenen, verständigen und gewissenhaften Menschen erkennbar sind. Dann sind diejenigen Maßnahmen zu ergreifen, die zur Gefahrenbeseitigung objektiv erforderlich und nach objektiven Maßstäben zumutbar sind.

Der Pflichtige muss daher Bäume oder Teile von ihnen entfernen, die den Verkehr gefährden, insbesondere, wenn sie nicht mehr standsicher sind oder herabzustürzen drohen. Zwar stellt jeder Baum an einer Straße eine mögliche Gefahrenquelle dar, weil durch Naturereignisse sogar gesunde Bäume entwurzelt oder geknickt oder Teile von ihnen abgebrochen werden können. Andererseits ist

die Erkrankung oder Vermorschung eines Baumes von außen nicht immer erkennbar. Trotz starken Holzerfalles können die Baumkronen noch völlig grün sein und äußere Krankheitszeichen fehlen. Ein verhältnismäßig schmaler Streifen unbeschädigten Kambiums genügt, um eine Baumkrone rundherum grün zu halten.

Das rechtfertigt aber nicht die Entfernung aller Bäume aus der Nähe von Straßen, denn der Verkehr muss gewisse Gefahren, die nicht durch menschliches Handeln entstehen, sondern auf Gegebenheiten oder Gewalten der Natur beruhen, als unvermeidbar hinnehmen. Eine schuldhaftige Verletzung der Verkehrssicherungspflicht liegt in solchen Fällen nur vor, wenn Anzeichen verkannt oder übersehen worden sind, die nach der Erfahrung auf eine weitere Gefahr durch den Baum hinweisen.

Die Behörden genügen daher ihrer Überwachungs- und Sicherungspflicht hinsichtlich der Straßenbäume, wenn sie auf Grund der laufenden Beobachtungen eine eingehende Untersuchung dann vornehmen, wenn besondere Umstände sie dem Einsichtigen angezeigt erscheinen lassen. Solche verdächtigen Umstände können sich ergeben aus trockenem Laub, dünnen Ästen, oder verdorrten Teilen, aus äußeren Verletzungen oder Beschädigungen, dem hohen Alter des Baumes, dem Erhaltungszustand, der Eigenart seiner Stellung, dem statischen Aufbau usw.

Es ist also nicht nötig, dass die laufende Überwachung der Straßenbäume ständig durch Forstbeamte mit Spezialerfahrung erfolgt, oder dass gesunde Bäume jährlich durch Fachleute bestiegen werden, die alle Teile des Baumes abklopfen oder mit Stangen oder Bohrern das Innere des Baumes untersuchen. Nicht einmal die Straßenwärter brauchen Bäume ständig abzuklopfen, weil sie die dafür notwendigen Erfahrungen nicht besitzen.

Der Pflichtige kann sich vielmehr mit einer sorgfältigen äußeren Besichtigung, also einer Gesundheits- und Zustandsprüfung begnügen und braucht eine eingehende fachmännische Untersuchung nur bei Feststellung verdächtiger Umstände zu veranlassen."

Regelwerke und zahlreiche unterschiedliche Betriebs- und Dienstanweisungen (von Ländern, Städten, Kommunen, Verwaltungseinheiten etc.) machen wiederum unterschiedliche Angaben zum Umfang von Baumkontrollen. Oft sind die Vorgaben dieser Richtlinien sehr streng und zum Nachteil des Baumbestandes. Dies ist in Hinblick auf die nicht eindeutige und widersprüchliche Gesetzeslage aus einer Vorsorgepflicht und dem Schutz des eigenen Berufsstandes zu erklären. Diesbezüglich ist ein Urteil vom Bundesverwaltungsgericht von Bedeutung, in dem betont wird, dass sich die maßgebenden fachlichen Erfahrungen zur Beurteilung der Verkehrssicherheit nicht nur aus Regelwerken und Richtlinien ablesen lassen. Demnach ist ein kompetenter Sachverständiger in seiner Beurteilung weder als Gutachter noch vor Gericht an die fachlichen Einschätzungen eines Regelwerkes gebunden, sondern kann aus seiner Kompetenz heraus einen Fall anders beurteilen.

„Zwar kann den DIN-Normen einerseits Sachverstand und Verantwortlichkeit für das allgemeine Wohl nicht abgesprochen werden. Andererseits darf aber nicht verkannt werden, dass es sich dabei

zumindest auch um Vereinbarungen interessierter Kreise handelt, die eine bestimmte Einflussnahme auf das Marktgeschehen bezwecken. Den Anforderungen, die etwa an die Neutralität und Unvoreingenommenheit gerichtlicher Sachverständiger zu stellen sind, genügen sie deswegen nicht."
BVerwG vom 22.5.1987 (VersR 19987, 2886, 2888)

Weitere Ausführungen zu den Anforderungen an die Verkehrssicherungspflicht sowie zur aktuellen Rechtslage finden sich bei Breloer 2003 sowie in zahlreichen Artikeln von Breloer (z.B. Breloer 2004), zusammengestellt auf ihrer Homepage <http://www.baeumeundrecht.de>. Vorgaben zum Umfang von Baumkontrollen machen die Baumkontrollrichtlinien der FLL (FLL 2010), der Arbeitskreis Stadtbäume der Gartenamtsleiterkonferenz des Deutschen Städtetages (Gartenamtsleiterkonferenz 2001) sowie zahlreiche Betriebs- und Dienstanweisungen.

9. Fazit

Wälder, Parkanlagen, Friedhöfe und andere sogenannte „Grünflächen“ im urbanen Raum sind oftmals hochdiverse Orte, deren Artenzahl in Deutschland nicht selten deutlich höher liegt als in der unbebauten „Normallandschaft“ (Übersicht z.B. in Klausnitzer 1993, Burkhardt et al. 2008). Alte Bäume und Baumhöhlen als wesentliches Strukturelement alter Bäume sind ein bedeutender Bestandteil dieser Biodiversität, die in Frankfurt am Main beispielsweise durch die Untersuchungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft (z.B. Bönsel et al. 2009) oder Projekte wie das „Frankfurter Nachtleben“ (ITN 2006, Dietz & Mehl-Rouschal 2006) und das hier vorgestellte Baumhöhlenprojekt dokumentiert werden.

In verdichteten Räumen mit einer Vielzahl von Nutzungsinteressen werden allerdings Konzepte und eine Ableitung praxisnaher Maßnahmen erforderlich, um ein Miteinander etwa von diversen Lebensräumen und Erholung zu ermöglichen. In Hinblick auf die strengen Anforderungen der Verkehrssicherungspflicht im Stadtgebiet besteht beispielsweise die Gefahr, dass im bebauten Raum zunehmend alter Baumbestand verloren geht. Bäume prägen das Stadtbild positiv, verbessern das Stadtklima und wirken sich positiv auf das Lebensgefühl der Bewohner aus (Gebhard 1993). Ihre Bedeutung als Lebensraum z.B. von Arten, die in ausgeprägten Wirtschaftswäldern keine ausreichenden Lebensraumstrukturen vorfinden (z.B. mächtige Bäume mit alten Mulmkörpern, *Osmoderma eremita*, Schaffrath 2004), wird dagegen noch immer sehr unterschätzt, gerade auch von Menschen, die beruflich unmittelbar mit Bäumen zu tun haben.

Wie in Kapitel 8.1 dargestellt, hat der Artenschutz rechtlich einen hohen Stellenwert und es gibt keinen allgemeinen Grundsatz und kein Gesetz, das der Verkehrssicherungspflicht den Vorrang vor den Anforderungen des gesetzlichen Artenschutzes einräumt. Da sich bislang auch die Gerichte nicht mit einer Abwägung oder Gewichtung der konträren Ziele des Artenschutzes und der Verkehrssicherungspflicht befasst haben, gibt es hierzu auch keine richtungsweisende Rechtsprechung. So erfordert jeder Fall seine eigene Entscheidung, der eine genaue Prüfung der

Gefahrenlage für den Menschen als auch der Betroffenheit der geschützten Arten zugrunde liegen muss. Unter Berücksichtigung aller möglichen Alternativen muss dann eine Abwägung der Interessen erfolgen. Die Prüfung auf eine artenschutzrechtliche Betroffenheit muss in die Baum-Prüfprotokolle der Baumpfleger (und verwandte Berufsgruppen) aufgenommen werden, sodass für jeden Baum, der auf seine Verkehrssicherheit geprüft wird, vermerkt wird ob es sich um einen artenschutzrechtlich relevanten Baum handelt, bei dem bei notwendigen Maßnahmen besondere Vorsicht geboten ist.

Um die entsprechenden Berufsgruppen und Genehmigungsbehörden hinsichtlich des Artenschutzes an Bäumen übersichtlich und praxisnah zu informieren, ist ein Leitfaden erforderlich, da in den vorhandenen Regelwerken das Thema nicht ausreichend dargestellt wird (Vgl. FLL 2010, LbWH NRW 2009).

C Literatur

- Ammer, U., Fischer, A. & Utschick, H. (1991): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Seeholz und Seewiesen“, Teil D. AG Landnutzungsplanung, Landschaftsökologie und Landschaftsgestaltung, Universität München und Bay. Forstl. Versuchs- und Forschungsanstalt.
- Andretzke, H., Schikor, T. & Schröder, K. (2005): Artensteckbriefe. In: Südbeck, P., Andretzke H., Fischer, S., Gedeon K., Schikore, T., Schröder, K. & Sudfeldt, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands: 135-695.
- Arnold, A. & Braun, M. (2002): Telemetrische Untersuchungen an Rauhhaufledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in den nordbadischen Rheinauen. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 177-189.
- Aulagnier, S, Haffner, P, Mitchell-Jones, A. J., Moutou, F. & Zima, J. (2008): Die Säugetiere Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Der Bestimmungsführer.
- Baagøe, H. J. (2001): Breitflügelfledermaus. In: Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera 2: Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae: 519-559.
- Beck, A. (1995): Fecal analyses of European bat species. *Myotis* 32/33: 109 – 119.
- Blume, D. (1961): Spechtbeobachtungen. *Vogelwelt*, Heft 2: 33-50.
- Blume, D. (1990): Die Bedeutung des Alt- und Totholzes für heimische Spechte – Folgerungen für die Forstwirtschaft. *NZ NRW – Seminarberichte* 10: 48-50.
- Bock, M. (2001): Die Phänologie des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*) im Philosophenwald in Gießen. Unveröffentlichte Masterarbeit an der Justus-Liebig-Universität Gießen.
- Bogdanowicz, W. & A. L. Ruprecht (2004): *Nyctalus leisleri* – Kleinabendsegler. In: Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera 2: Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae: 717-756.
- Boye, P., Dietz, M. & Weber, M. (Bearb.) (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland - Bats and Bat Conservation in Germany. Bundesamt für Naturschutz.
- Braun, M. & Häussler, U. (1999): Funde der Zwergfledermaus-Zwillingsart *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) in Nordbaden. *Carolinea* 57: 111-120.
- Braun, M. & Dieterlen, F. (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 2. Insektenfresser (Insectivora), Hasentiere (Lagomorpha), Nagetiere (Rodentia), Raubtiere (Carnivora), Paarhufer (Artiodactyla).
- Breloer, H. (2003): Verkehrssicherungspflicht bei Bäumen aus rechtlicher und fachlicher Sicht.
- Breloer, H. (2004): Astabbruch aus Alleepappel. *Stadt und Grün* 11/2004: 53-55.
- Briskin, C (1983): Winteruntersuchungen zum Baumhöhlenangebot und zur Chiopterafauna eines anthropogen beeinflussten (Park-) Ökosystems am Beispiel des Englischen Gartens in

- München. Pilotstudie zur Erfassung faunistisch-ökologischer Daten im Rahmen des Fledermausschutzprogrammes Oberbayern. Unveröffentlichte Diplomarbeit der Fachhochschule Weihenstephan, Fachbereich Forstwirtschaft.
- Bruland, W. (1993): Über Lebensräume und Verbreitung des Mittelspechts (*Dendrocopos medius*) in Baden-Württemberg. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 67: 39-49.
- Creifelds (2010): Rechtswörterbuch. 20. Auflage.
- Dense, C. & Rahmel, U. (2002) Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 51-68.
- Dietz, C., Helversen, O. & Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas.
- Dietz, M. (1998): Habitatansprüche ausgewählter Fledermausarten und mögliche Schutzaspekte. Beiträge der Akademie Baden-Württemberg 26: 27-57.
- Dietz, M. & Pir, J. B. (2009): Distribution and Habitat Selection of *Myotis bechsteinii* Kuhl 1817 (Chiroptera, Vespertilionidae) in Luxembourg. Implications for Forest Management and Conservation. Folia Zoologica 58 (3): 327-340.
- Dietz, M. & Simon, M. (2005a): 13.1 Fledermäuse (Chiroptera). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 318-372.
- Dietz, M. & Simon, M. (2005b): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Fledermause. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst, Forsteinrichtung, Information, Versuchswesen.
- Dietz, M. & Simon, O. (1996): Erfassung von Fledermäusen im Frankfurter Riederwald. Unveröffentlichtes Gutachten.
- Eichstädt, H. (1992): Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*, Schreber 1774). Unveröffentl. Diplomarbeit am Institut für Forstbotanik und Forstzoologie der TU Dresden. Gekürzt als: Eichstädt, H. & Bassus, W. (1995): Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Nyctalus (N. F.) 5 (6): 561-584.
- Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) (2010): Baumkontrollrichtlinien – Richtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen.
- Frank, R. (1994): Baumhöhlenuntersuchung im Philosophenwald in Gießen. Kartierung der Baumhöhlen und ihre Nutzung im Jahresverlauf durch Vögel und Säugetiere unter besonderer Berücksichtigung der Fledermäuse ausgewählter Verhaltensweisen. Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit an der Justus-Liebig-universität Gießen.
- Frank, R. (1997): Zur Dynamik der Nutzung von Baumhöhlen durch ihre Erbauer und Folgenutzer am Beispiel des Philosophenwaldes in Gießen an der Lahn. – Vogel und Umwelt 9, S. 59-84.

- Gartenamtsleiterkonferenz (GALK-Arbeitskreis Stadtbäume) (2001): Empfehlungen zur Erstellung einer Dienstanweisung zur Baumüberprüfung unter dem Gesichtspunkt der Verkehrssicherung. Stadt und Grün 06/2001: 384-386.
- Gebhard, J. & Bogdanowicz, W. (2004): *Nyctalus noctula* – Großer Abendsegler. In: Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera 2: Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae: 607-694.
- Glutz von Blotzheim, U. N. & Bauer, K. M. (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas.
- Gruttke, H. (Bearb.) (2005): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. Bundesamt für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt 8, 280 S.
- Günther, E. & Hellmann, M. (1995): Die Entwicklung von Höhlen des Buntspechtes (*Picoides*) in naturnahen Laubwäldern des nördlichen Harzes (Sachsen-Anhalt): Ergebnisse mehr als zehnjähriger Untersuchungen zur Nutzung natürlicher Baumhöhlen. Ornithologische Jahresberichte des Museums Heineanum 13: 27-52.
- Günther, E. & Hellmann, M. (2001): Spechte als „Schlüsselarten“ – ein Schlüssel für wen?. Abhandlungen und Berichte aus dem Museum Heineanum 5 (2001) Sonderheft: 7-22.
- Günther, W. (2006): Die Auswirkungen des EuGH-Urteils C-98/03 zur mangelhaften Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. EurUP 2: S. 94-100.
- Güttinger, R. (1997): Jagdhabitats des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) in der modernen Kulturlandschaft. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL). Schriftenreihe Umwelt Nr. 288: S. 1-140.
- Häussler, U., Nagel, A., Braun, M. & Arnold, A. (1999): External characters discriminating sibling species of European pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *P. pygmaeus* (Leach, 1825). Myotis 37: 27-40.
- Heise, G. & Blohm, T. (1998): Welche Ansprüche stellt der Abendsegler (*Nyctalus noctula*) an das Wochenstubenquartier? Nyctalus (N.F.) 6 (1998), Heft 5: 471-475.
- Helversen, O. von, Esche, M., Kretzschmar, F. & Boschert, M. (1987): Die Fledermäuse Südbadens. Mitt. bad. Landesver. Naturkund und Naturschutz 14: 409-475.
- Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON) (2006): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. 9. Fassung.
- Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON) (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas.
- Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMUELV) (2009): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen.
- Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN) (2006a): Frankfurter Nachtleben, Fledermäuse in Frankfurt am Main. Gutachten im Auftrag des Umweltamtes der Stadt Frankfurt am Main. Veröffentlicht in Ausschnitten: Dietz, M. & Mehl-Rouschal, C. (2006): Frankfurter Nachtleben –

- ein Projekt zum Schutz von Fledermäusen in der Stadt. In: Dettmar, J. & Werner, P. (Hrsg.) Perspektiven und Bedeutung von Stadtnatur für die Stadtentwicklung, Conturec 2: 95-106.
- Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN) (2006b): Plausibilitätsstudie zur Entscheidung der Landschaft um die Stadt Frankfurt am Main. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Umweltamtes der Stadt Frankfurt am Main.
- Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN) (2010): Faunistischer Fachbeitrag zum Projekt „Tunnel Riederwald“ (BAB 66) und zum Bau des Autobahndreiecks Erlenbruch. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes für Straßen und Verkehrswesen Frankfurt am Main.
- Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN) & Simon/Widdig GbR (2011a): Bundesstichprobenmonitoring 2001 von Fledermäusen in Hessen (Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst, Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA).
- Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN) (2011b): Besucherlenkungskonzept für den Riederwald in Frankfurt. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Grünflächenamtes der Stadt Frankfurt am Main.
- Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN) (2012): Baumhöhlenkartierung im Grüneburgpark. Unveröffentlichter Kartierbericht im Auftrag des Grünflächenamtes der Stadt Frankfurt am Main.
- Jenrich, J, Löhr, P. W. & Müller, F. (2010): Kleinsäuger. Körper- und Schädelmerkmale, Ökologie. Beiträge zur Naturkunde in Osthessen, Band 47 Supplement 1.
- Jones, G. & van Parijs, S. M. (1993): Bimodal echolocation in pipistrelle bats: are cryptic species present? Proceedings of the Royal Society of London, Series B. Biological Sciences, 251: 119-125
- Kiefer, A. (1996): Untersuchungen zum Raumbedarf und Interaktionen von Populationen des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus* Fischer, 1829) im Naheland. Unveröffentlichte Diplomarbeit an der Universität Mainz.
- Klausing, O. (1988): Die Naturräume Hessens. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz: Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, 67: 19-27.
- Klemmer, K. (1953): Ein bemerkenswertes Vorkommen von Zwergfledermäusen. Natur & Volk 83 (6): 177 – 182.
- Kneitz, G. (1961): Zur Frage der Verteilung von Spechthöhlen und der Ausrichtung des Flugloches. Waldhygiene 3: 99-105.
- Knopp, L. & Wiegleb, G. (Hrsg.) (2008): Biodiversitätsschäden und Umweltschadensgesetz – rechtliche und ökologische Haftungsdimension.
- Kobelt, W. (1912): Der Schwanheimer Wald. II. Die Tierwelt. Berichte der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 43 (2): 156 – 188.

- Kock, D. (1994a): Fledermaus-Beringungen und Ringfunde in Hessen. In: Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen (AGFH) (Hrsg.) (1994): Die Fledermäuse Hessens. Geschichte, Vorkommen, Bestand und Schutz.
- Kock, D. (1994b): Aus der Geschichte der Fledermausforschung in Hessen. In: Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen (AGFH) (Hrsg.) (1994): Die Fledermäuse Hessens. Geschichte, Vorkommen, Bestand und Schutz.
- Kock, D. & Altmann, J. (1994a): Großer Abendsegler, *Nyctalus noctula* (Schreber 1774). In: Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen (AGFH) (Hrsg.) (1994): Die Fledermäuse Hessens. Geschichte, Vorkommen, Bestand und Schutz.
- Kock, D. & Altmann, J. (1994b): Zweifarbfledermaus; *Vespertilio murinus* (Linnaeus 1758) In: Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen (AGFH) (Hrsg.) (1994): Die Fledermäuse Hessens. Geschichte, Vorkommen, Bestand und Schutz.
- Kock, D. & Kugelschafter, K. (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I Säugetiere.
- Kratsch, D. (2011) In Schumacher, J. & Fischer-Hüftle, P. (2011): BNatSchG § 19 Rdnr. 21
- Landesbetriebes Wald und Holz NRW (LbWH NRW) (2009): Betriebsanweisung des Landesbetriebes Wald und Holz NRW.
- Le Marec, Y. B. (2002): Untersuchungen zur Phänologie und Ökologie der männlichen Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*, SCHREBER 1774) im Philosophenwald in Gießen. Diplomarbeit an der Justus-Liebig-Universität, Academic Department.
- Lehmann, R., Stutz, H. P. & Wiedemeier, P. (1981): Die Fledermäuse der Kantone Zürich und Schwyz. Unveröffentlichter Abschlussbericht der AG für Fledermausschutz. Ein Projekt der Pro Natura Helvetica.
- Löhrl, H. (1970): Unterschiedliche Bruthöhlenansprüche von Meisenarten und Kleiber als Beitrag zum Nischenproblem. Verh. Deutsch. Zool. Ges. 64: 314--317.
- Louis, H.W (2008): Schutz der Biodiversität im Planungs- und Naturschutzrecht im Verhältnis zum Umweltschadengesetz. In: Knopp, L. & Wiegler, G. (Hrsg.) (2008): Biodiversitätsschäden und Umweltschadengesetz – rechtliche und ökologische Haftungsdimension.
- Lučan, R.K., Andreas, M., Benda, P., Bartonička, T., Březinová, T., Hoffmanová, A., Hulová, Š, Hulva, P., Neckářová, J., Reiter, A., Svačina, T., Šálek, M. & Horáček, I. (2009): Alcathe bat (*Myotis alcathe*) in the Czech Republic: distributional status, roosting and feeding ecology.
- Ludwig, G, Haupt, H., Gruttke, H & Binot-Hafke, M. (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 23-71.
- Malchau, W. (2010): *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763) – Eremit, Juchtenkäfer. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2/2010:193-222.
- Mech, L.D. (1986): Handbook of Animal Radio-Tracking. University of Minnesota Press 105 S., Minneapolis.

- Meinig, H., Boye, P. & Hutterer, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 115 – 153.
- Möller, G. (2005): Habitatstrukturen holzbewohnender Insekten und Pilze. *LÖBF-Mitteilungen* 3/05: 30-35.
- Mohr, R. (1993): Zwei weitere Nachweise der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) aus dem Raum Frankfurt am Main. *Nyctalus* 4 (6): 669-670.
- Muschketat, L. F. & Raqué, K. F. (1993): Nahrungsökologische Untersuchungen an Grünspechten (*Picus viridis*) als Grundlage zur Habitatpflege. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 67: 39-49.
- Nagel, A. (2003): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*. In: Braun, M. & Dieterlein, F. (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1: 544 – 568.
- Niermann, I., Biedermann, M., Bogdanowicz, W., Brinkmann, R., Le Bris, Y., Ciechanowski, M., Dietz, C., Dietz, I., Estók, P., von Helversen, O., Le Houédec, A., Paksuz, S., Petrov, B.P., Özkan, B., Piksa, K., Rachwald, A., Roué, S.Y., Sachanowicz, K., Schorcht, W., Tereba, A. & Mayer, F. (2007): Biogeography of the recently described *Myotis alcathoe* von Helversen and Heller, 2001. *Acta Chiropterologica* 9: 361–378.
- Noeke, G. (1990): Abhängigkeit der Dichte natürlicher Baumhöhlen von Bestandsalter und Totholzangebot. *NZ NRW – Seminarberichte*, H. 10: 51-53.
- Ohlendorf, B. (2009): Status und Schutz der Nymphenfledermaus in Sachsen-Anhalt. *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 45: 44–49.
- Pätzold, R. (2004): Das Rotkehlchen. *Erithacus rubecula*.
- Petersons, G. (2004): Seasonal migrations of north-eastern populations of Nathusius' bats *Pipistrellus nathusii* (Chiroptera). *Myotis* 41/42: 29-56.
- Pinkowski, B. (1976): Use of tree cavities by nesting Eastern Bluebirds. *J. Wildlife Management* 40/3: 556-563.
- Pohl, H.-J. (1993): Planung und Pflege von Grünspecht- (*Picus viridis*) Bereichen. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 67: 39-49.
- Pro natura & Schweizer Vogelschutz (Hrsg.) (1998): Höhlenbewohner. Beilage der Zeitschrift „Schweizer Naturschutz“ März 1992, 1998.
- Racey, P. A. & Entwistle, A. E. (2003): Conservation Ecology of bats. In: Kunz, T. H. & Fenton, M. B. (Hrsg): *Bat Ecology*, University of Chicago Press: 680-743.
- Ruge, K. (1993): Europäische Spechte. Ökologie, Verhalten, Bedrohung, Hilfen. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 67: 13-25.
- Sachanowicz, K. & Ruczynski, I. (2001): Summer roost sites of *Myotis brandtii* (Chiroptera, Vespertilionidae) in Eastern Poland. *Mammalia* 65: 531-535.

- Schaffrath, U. (2003a): Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera: Scarabaeoidea, Cetoniidae, Trichiinae), Teil 1. Philippia, Abhandlungen aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel 10/3: 157 – 248.
- Schaffrath, U. (2003b): Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera: Scarabaeoidea, Cetoniidae, Trichiinae), Teil 2. Philippia, Abhandlungen aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel 10/4: 249 – 336.
- Schorcht, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (Kuhl 1817). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 141-161.
- Schorcht, W., Tress, C., Biedermann, M., Koch, R. & Tress, J. (2002): Zur Ressourcennutzung von Flughäutflodermäusen in Mecklenburg. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 191-212.
- Schumacher, J. (2011) In Schumacher, J. & Fischer-Hüftle, P. (2011): BNatSchG § 19 Rdnr. 21.
- Schuster, A. (1985): Die Nutzung von Bäumen durch Vögel in den Altholzbeständen des Nationalparks Bayrischer Wald unter besonderer Berücksichtigung des Totholzes. Jber. OAG Ostbayern 12: 1-131.
- Schwarz, K. (1997): Der Philosophenwald bei Gießen – Beispiel eines stadtnahen Waldes mit hervorgehobener Artenschutzfunktion. Vogel und Umwelt 9: S. 53-58.
- Siemers, B., Kaipf, I. & Schnitzler, H. U. (1999): The use of day roosts and foraging grounds by Natterer's bats (*Myotis nattereri*, Kuhl 1818) from a colony in southern Germany. Zeitschrift für Säugetierkunde 64: 241-245.
- Simon, M., Hüttenbügel, S., Smit-Viergutz, J. & Boye, P. (2004): Ökologie und Schutz von Flughäutflodermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe für Landschaftspf. u. Naturschutz, Heft 76.
- Sixl, W. (1969): Studien an Baumhöhlen in der Steiermark. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, Band 99: 130-142.
- Smith, P. G. & Racey, P. A. (2008): Natterer's bats prefer foraging in broad-leaved woodlands and river corridors. Journal of Zoology 275: 314-322.
- Speakman, J. R., Racey, P. A., Catto, C. M. C., Webb, P. I., Swift, S. M. & Burnett, A. M. (1991): Minimum summer populations and densities of bats in N. E. Scotland, near the northern borders of their distributions. Journal of Zoology 225: 327-345.
- Südbeck, P., Bauer, H.-G., Boschert, M., Boye, P. & Knief, W. (2007): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 159-227.
- Sudfeldt, C., Dröschmeister, R., Grüneberg, C., Jaehne, S., Mitschke, A. & Wahl, J. (2008): Vögel in Deutschland.
- Taake, K-H. (1992): Strategien der Ressourcennutzung an Waldgewässern jagender Flughäutflodermäuse. Myotis 30: 7-74.

- Trillmich, F. & Hudde, H. (1984): Der Brutraum beeinflusst Gelegegröße und Fortpflanzungserfolg beim Star (*Sturnus vulgaris*). Journal für Ornithologie 125(1): 75 - 79.
- Vierhaus, R. (1984): Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). In: Schröpfer, R., Feldmann, R. & Vierhaus, H. (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Westfälisches Museum für Naturkunde Münster: 127-132.
- Weber, C. (1997): Ethoökologische Untersuchungen an Baumhöhlenquartieren vom Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula* Schreber, 1774). Justus-Liebig-Universität, Academic Department.
- Weid, R. (2002): Untersuchungen zum Wanderverhalten des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 233-257.
- Weiss, J. & Köhler, F. (2005): Erfolgskontrolle von Maßnahmen des Totholzschutzes im Wald. LÖBF-Mitteilungen 3/05: 26-29.
- Wesolowski, T. & Tomialojc, L. (1995): Ornithologische Untersuchungen im Urwald Bialowieza – eine Übersicht. Der Ornithologische Beobachter 92: 111-146.
- White, G. C. & Garrott, R. A. (1990): Analysis of wildlife radio-tracking data.
- Zahner, V. (2001): Strategien zum Vogelschutz im Bayerischen Staatswald: Zukunft oder Auslaufmodell. – Abh. Ber. Mus. Heineanum 5: 23-29.
- Zahradník, J. (1985a): Käfer Mittel- und Nordwesteuropas.
- Zahradník, J. (1985b): Bienen, Wespen, Ameisen. Die Hautflügler Mitteleuropas.

Zitierte Gesetze und Richtlinien sowie Urteile

Gesetze und Richtlinien

Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (USchadG) vom 10.05.2007, BGBl.I, 666, zuletzt geändert am 31.07.2009, BGBl. I 2585

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29.06.2009, BGBl. I S.2542, Inkraftgetreten am 1. März 2010

Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) vom 20. 12 2010, GVBl. I 2010, 629, Inkraftgetreten am 29.12.2010

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. „Vogelschutzrichtlinie“

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.7.92), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 (ABl. EG Nr. L 305/42). „FFH-Richtlinie“

Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BartSchV), vom 16.02.2005

Urteile

BGH 21.03.2003 - V ZR 319/02

BGH vom 21.01.1965 (III ZR 217/63)

BGH-Urteil vom 4.03.2004 (III ZR 225/03)

BVerwG vom 22.5.1987 (VersR 19987, 2886, 2888)

BVerwG, 21.06.2006

BVerwG, 5.12.2008, 9 B 29.08

EuGH, 10.05.2007, C 342/05

LG Hechingen, 29.12.1994, 3 S 29/94

OVG Berlin-Brandenburg, 05.05.2007

OVG Hamburg, 21.11.2005

VGH Kassel, 17.06.2008, 11 C 1975

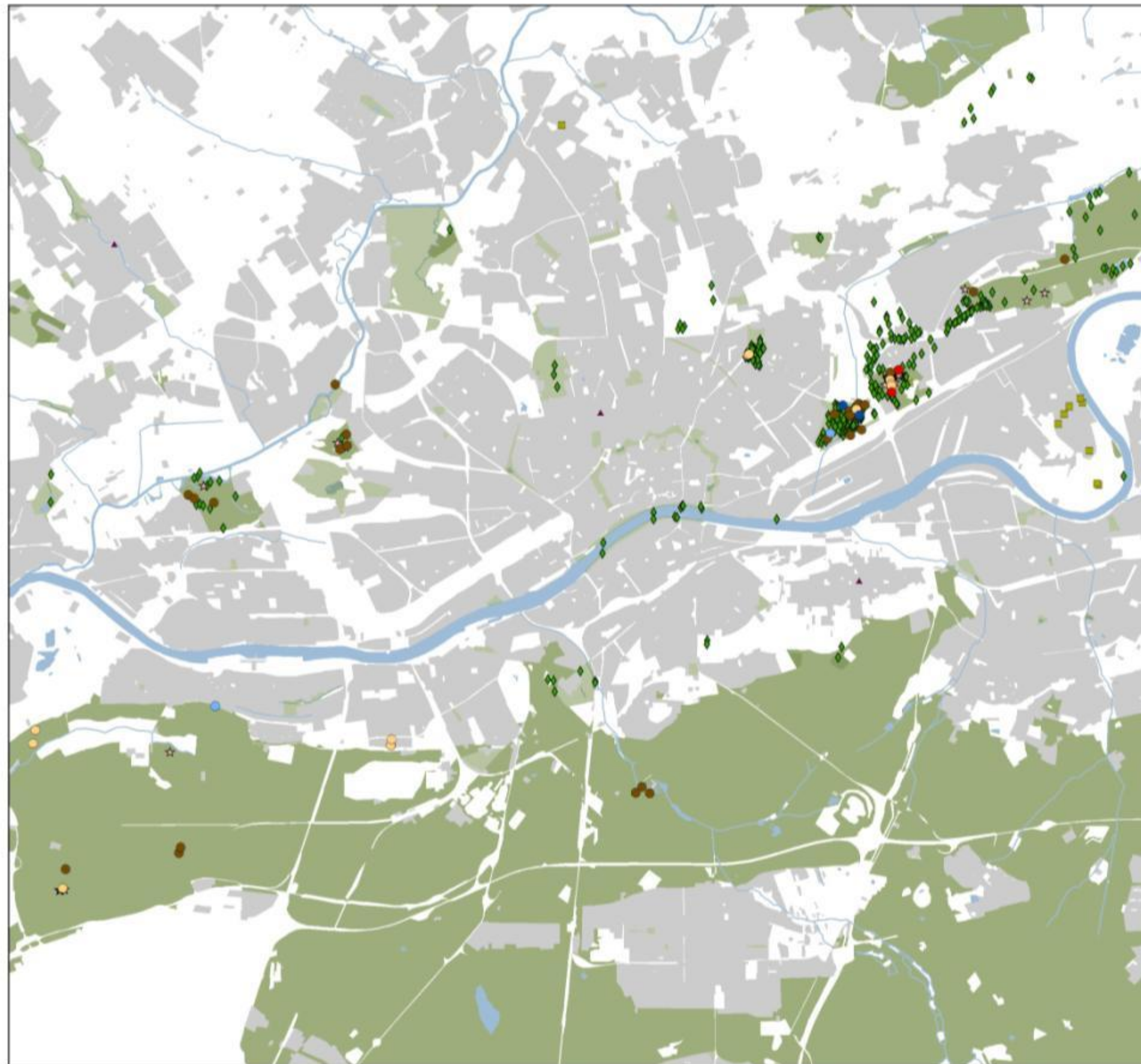
D Anhang

Ergebnistabellen

Die Tabelle mit allen im Stadtgebiet kartierten Baumhöhlen sowie allen dazu vorhanden Informationen über Höhlennutzung und innerer Höhlengestalt, liegt dem Bericht in digitaler Form (.xlsx) bei.

Karten

Dargestellt sind die Verbreitungskarten für Frankfurt am Main der beiden Abendseglerarten, Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus und Nymphenfledermaus. Die Verbreitungskarten aller anderer Arten liegen dem Bericht in digitaler Form (.pdf) bei.



- Großer Abendsegler
Nyctalus noctula
- Wochenstubenquartier
 - Sommerquartier
 - Balzquartier
 - Winterquartier
 - Winterquartier?
 - ☆ Netzfangnachweis
 - ◆ Detektornachweis
 - Flugnachweis
 - ▲ Sonstiger Nachweis



Höhlenbäume im urbanen Raum
Entwicklung eines Leitfadens zum Erhalt eines wertvollen Lebensraumes in Parks und Stadtwäldern unter Berücksichtigung der Verkehrssicherung

Anhang - Karte 1: Nachweise Großer Abendsegler

Stand: März 2012	Stand der Luftbilder: 2005	
Projektträger UMWELTAMT <small>umwelt gestalten - fränkensqualität</small>	Kooperationspartner Institut für Tierökologie und Naturbildung	Gefördert durch DBU <small>Deutsche Bundesstiftung Umwelt</small>



Kleiner Abendsegler
Nyctalus leisleri

- Wochenstubquartier
- Sommerquartier
- ☆ Netzfangnachweis
- ◆ Detektornachweis



Höhlenbäume im urbanen Raum
Entwicklung eines Leitfadens zum Erhalt eines wertvollen Lebensraumes in Parks und Stadtwäldern unter Berücksichtigung der Verkehrssicherung

Anhang - Karte 2: Nachweise Kleiner Abendsegler

Stand: März 2012 Stand der Luftbilder: 2005

Projektträger UMWELTAMT <small>Umwelt gestalten für Lebensqualität</small>	Kooperationspartner Institut für Tierökologie und Naturbildung	Gefördert durch DBU <small>Deutsche Bundesstiftung Umwelt</small>
--	--	---



- Bechsteinfledermaus**
Myotis bechsteinii
- Wochenstubenquartier
 - Sommerquartier
 - Winterquartier?
 - ☆ Netzfangnachweis
 - ◆ Detektornachweis



Höhlenbäume im urbanen Raum
Entwicklung eines Leitfadens zum Erhalt eines wertvollen Lebensraumes in Parks und Stadtwäldern unter Berücksichtigung der Verkehrssicherung

Anhang - Karte 3: Nachweise Bechsteinfledermaus

Stand: März 2012 Stand der Luftbilder: 2005

<p>Projekträger</p> <p>UMWELTAMT Umwelt gestalten für Lebensqualität</p>	<p>Kooperationspartner</p> <p>Institut für Tierökologie und Naturbildung</p>	<p>Gefördert durch</p> <p>DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt</p>
--	--	--



Wasserfledermaus
Myotis daubentonii

- Wochenstubenquartier
- Sommerquartier
- ☆ Netzfangnachweis
- ◆ Detektornachweis



Höhlenbäume im urbanen Raum
Entwicklung eines Leitfadens zum Erhalt eines wertvollen Lebensraumes in Parks und Stadtwäldern unter Berücksichtigung der Verkehrssicherung

Anhang - Karte 4: Nachweise Wasserfledermaus

Stand: März 2012 Stand der Luftbilder: 2005

<p>Projekträger</p> <p>UMWELTAMT Umwelt gestalten für Lebensqualität</p>	<p>Kooperationspartner</p> <p>Institut für Tierökologie und Naturbildung</p>	<p>Gefördert durch</p> <p>DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt</p>
--	--	--



Natterflugschnecke
Myotis alcaethoe

- Wochenstubenviertel
- ☆ Netzfangnachweis
- ◆ Detektornachweis



Höhlenbäume im urbanen Raum
Entwicklung eines Leitfadens zum Erhalt eines wertvollen Lebensraumes in Parks und Stadtwäldern unter Berücksichtigung der Verkehrssicherung

Anhang - Karte 5: Nachweise Natterflugschnecke

Stand: März 2012 Stand der Luftbilder: 2005

Projektträger UMWELTAMT <small>Umwelt gestalten für Lebensqualität</small>	Kooperationspartner Institut für Tierökologie und Naturbildung	Gefördert durch DBU <small>Deutsche Bundesstiftung Umwelt</small>
--	--	---

Öffentlichkeitsarbeit und Presse

Fledermausexkursion im Riederwald**13. August 2010, 20.30-22.30 Uhr**

Veranstalter: Umweltamt Stadt Frankfurt am Main
(www.umweltamt.stadt-frankfurt.de),
Institut für Tierökologie und Naturbildung
(www.tieroekologie.com).

Führung: Dr. Markus Dietz, Katharina Schieber

Anmeldung: Beim Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main,
Herr Gelen: 069 – 21239154

Treffpunkt: Eingang Riederwald an der Philippuskirche
(Kirschenallee)

ÖPNV: Je 5 Min. von den U-Bahnhaltestellen
Johanna-Tesch-Platz und Schöfflestraße

Die Besucher machen sich unter fachkundiger Anleitung auf die Suche nach Fledermäusen in den alten Eichen des Riederwaldes. Ein besonderer Augenmerk liegt dabei auf Großen und Kleinen Abendseglern, zwei für Frankfurt typische Fledermausarten. Mithilfe eines Fledermausdetektors werden ihre Rufe für das menschliche Ohr hörbar gemacht. So lassen sich die eleganten Jäger bei ihrer abendlichen Nahrungssuche akustisch verfolgen und gut beobachten.

Fledermaus-Nacht im StadtWaldHaus**21. August 2010, ab 15-23 Uhr**

Veranstalter: GrünGürtel Lernstation StadtWaldHaus /
Grünflächenamt Abt. StadtForst
(www.stadtwaldhaus-frankfurt.de),
Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Hessen
im NABU, Naturschutzbund Deutschland
(NABU), Sielmanns-Natur-Ränge, Staatliche
Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz
und Saarland (VSW), Schutzgemeinschaft
Deutscher Wald, Kreisverband Frankfurt.

ÖPNV: 15 Min. von der Haltestelle Oberschweinstiege
der Straßenbahnlinie 14, Richtung Neu-Isenburg

Zum zehnten Mal findet in der GrünGürtel Lernstation StadtWaldHaus die Fledermaus-Nacht statt. Nicht nur in der Nacht, auch den ganzen Tag über wartet auf die Besucher ein buntes Programm aus Vorträgen, Spielen und Exkursionen rund um die Fledermäuse Frankfurts.

Herausgeber:

Stadt Frankfurt am Main, Umweltamt / Untere Naturschutzbehörde,
Galvanistraße 2B, 60486 Frankfurt am Main

Frankfurter Nachtleben

Fledermäuse in unserer Stadt



Foto: Maltes Käling

Bechsteinfledermaus

(Myotis bechsteini)

Die Bechsteinfledermaus ist eine mittelgroße Fledermaus. In einer großen Männerfaust würde sie glatt verschwinden. Sie gehört zur Gattung der Mausohren und hat, wie dieser Name schon sagt, auffällig lange Ohren. Ihr Rückenfell ist braun bis rötlich braun gefärbt, ihre Unterseite deutlich heller beige oder grau. Ihr Name leitet sich von ihrem Benenner, Johann Matthäus Bechstein, ab.

Obwohl die Bechsteinfledermaus in Mitteleuropa relativ weit verbreitet ist, ist sie nirgendwo häufig. Ihr idealer Lebensraum ist ein reich strukturierter, naturnah bewirtschafteter Laubmischwald. Vor allem im Spätsommer nutzt sie aber auch strukturiertes Offenland; insbesondere Streuobstwiesen, als Jagdgebiet. Die Bechsteinfledermaus ist eine typische Art im Rhein-Main-Gebiet. Besonders ist, dass sie unweit vom Innenstadtbereich einer Großstadt vorkommt, was vor allem den alten Eichenbeständen, z.B. im Fechenheimer Wald und dem Riederwald, zu verdanken ist. Auch der Frankfurter GrünGürtel stellt für diese Art einen wichtigen Lebensraum dar.

STADT  FRANKFURT AM MAIN
U M W E L T A M T

Die Bechsteinfledermaus ist ein wendiger Flugkünstler und kann selbst zwischen den Blättern der Büsche und Bäume noch manövrieren. Dabei erjagt sie nicht nur Fluginsekten, sondern ist darauf spezialisiert, Beutetiere auch von Blättern oder dem Boden abzusammeln.

Europaweit ist die Bechsteinfledermaus streng geschützt durch die Fauna-Flora-Habitatrichtlinie. Die europäischen Mitgliedstaaten haben dadurch eine besondere Verantwortung für den Schutz der in der Habitat-Richtlinie genannten Arten.

Viele Frankfurter Institutionen haben für Sie in diesem Jahr ein besonders vielfältiges Programm zusammengestellt. Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen dabei, Artenvielfalt der besonderen Art zu erleben.

Verborgenes Leben in Baumhöhlen

17. April 2010, 15-17 Uhr

Veranstalter: Umweltamt Stadt Frankfurt am Main (www.umweltamt.stadt-frankfurt.de), Institut für Tierökologie und Naturbildung (www.tieroekologie.com)
Führung: Dr. Markus Dietz, Katharina Schieber
Anmeldung: Beim Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main, Herr Gelen: 069 - 21239154
Treffpunkt: Eingang zum Huthpark hinter der Unfallklinik
ÖPNV: 5 Min. Fußweg von der Bushaltestelle Unfallklinik, B3

Um dem verborgenen Leben in alten Baumhöhlen auf die Spur zu kommen, führt das Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main zurzeit ein Projekt durch, bei dem in den Parks und Friedhöfen Frankfurts nach alten Bäumen mit Baumhöhlen gesucht wird. In diesen Baumhöhlen leben gut verborgen zahlreiche Tiere. Häufig werden die Baumhöhlen von Spechten angelegt und vergrößert sich im Laufe der Zeit durch Ausfallen. So können Baumhöhlen von beachtlicher Größe entstehen, die beispielsweise Fledermäusen, Siebenschläfern, Haselmäusen und zahlreichen Vögeln einen geschützten Raum zum Schlafen, Überwintern, Nisten und Brüten bieten. Im Rahmen der Exkursion werden Höhlen bewohnende Vögel beim Ein- und Ausflug beobachtet und einige Höhlen mithilfe einer speziellen Baumhöhlenkamera inspiziert. Mit etwas Glück lässt sich eine Fledermaus oder ein Siebenschläfer beobachten.

Wasserfledermäuse an der Nidda

28. Mai 2010, 20.30-22.30 Uhr

Veranstalter: Umweltamt Stadt Frankfurt am Main (www.umweltamt.stadt-frankfurt.de), Institut für Tierökologie und Naturbildung (www.tieroekologie.com)
Führung: Dr. Markus Dietz, Katharina Schieber
Anmeldung: Beim Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main, Herr Gelen: 069 - 21239154
Treffpunkt: Parkplatz des Hessenkollegs im Biegweg 41
ÖPNV: 10 Min. Fußweg von der Straßenbahnhaltestelle Postsiedlung

Fledermäuse sind Tiere, denen man in Frankfurt nicht alltäglich begegnet, obwohl es im Stadtgebiet eine ganze Reihe unterschiedlicher Arten gibt. Einige dieser selten gewordenen Tiere wollen wir bei unserer Exkursion kennenlernen und ihre Rufe mithilfe eines Detektors hörbar machen. Der Spaziergang beginnt im Biegwald und führt uns dann in Richtung Nidda, die einen wichtigen Lebensraum und Wanderkorridor für die Wasserfledermaus darstellt. Am nächtlichen Fluss lassen sich viele Wasserfledermäuse bei ihrem charakteristischen Flug über der Wasseroberfläche beobachten.

Großes Fledermaus-Kinderfest im MainÄppelHaus Lohrberg

20. Juni 2010, 10-18 Uhr

Veranstalter: MainÄppelHaus Lohrberg (www.mainaepelhauslohrberg.de) in Kooperation mit der Rapp's Kelterei
ÖPNV: Je 10 Min. Fußweg von den Bushaltestellen Heiligenstock oder Budge-Altenheim

Beim Großen Kinder- und Familienfest im MainÄppelHaus Lohrberg gibt es jede Menge Spiele und Informationen zu den Fledermäusen in Streuobstwiesen. In den alten Obstbäumen in und um Frankfurt leben eine ganze Menge Fledermausarten, die von dem Insektenreichtum der Obstwiesen profitieren.

Weitere Veranstaltungen des MainÄppelHaus' rund um das Thema Fledermäuse, finden Sie unter www.mainaepelhauslohrberg.de

Frankfurter Nachtleben

Fledermäuse in unserer Stadt



Foto: Malin Böhm

Großer Abendsegler

(*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler ist mit einer Flügelspannweite von fast 40 cm eine der größten einheimischen Fledermausarten. Die Flügel sind sehr lang und schmal und ermöglichen ihm einen verhältnismäßig schnellen Flug.

Der Große Abendsegler fliegt sehr früh in der Dämmerung aus seinem Quartier aus und ist häufig gut am hellen Abendhimmel zu sehen, wo man ihn manchmal mit Schwalben und Mauerseglern verwechseln kann.

STADT FRANKFURT AM MAIN
U M W E L T A M T

Fledermaus-Nacht im StadtWaldHaus

27. August 2011, ab 15-23 Uhr

Veranstalter: GrünGürtel Lernstation StadtWaldHaus/
Grünflächenamt Abt. StadtForst
(www.stadtwaldhaus-frankfurt.de),
Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Hessen
im NABU, Naturschutzbund Deutschland
(NABU), Sielmanns Natur-Ranger,
Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen,
Rheinland-Pfalz und Saarland (VSW),
Schutzgemeinschaft Deutscher Wald,
Kreisverband Frankfurt.
ÖPNV: 15 Min. von der Haltestelle
Oberschweinstiege der Straßenbahnlinie 14,
Richtung Neu-Isenburg

Zum elften Mal findet in der GrünGürtel Lernstation
StadtWaldHaus die Fledermaus-Nacht statt.
Auch in diesem Jahr gibt es wieder ein buntes Programm
aus Spielen, Exkursionen und Vorträgen für Groß und Klein
rund um das Thema Fledermaus.

Fledermausfest im MainÄppelHaus Lohrberg

19. Juni 2011, 10-18 Uhr

Veranstalter: MainÄppelHaus Lohrberg
(www.mainaepelhauslohrberg.de)
in Kooperation mit der Rapp's Kelterei
ÖPNV: Je 10 Min. Fußweg
von den Bushaltestellen Heiligenstock
oder Budge-Altenheim

Kinder- und Familienfest mit Spielen und Informationen
zu den nachtaktiven Flugkünstlern. Für Speis und Trank
ist gesorgt. Fledermausverkleidung mitbringen, denn das
schönste Kostüm wird prämiert.

Weitere Veranstaltungen des MainÄppelHaus'
rund um das Thema Fledermäuse, finden Sie unter
www.mainaepelhauslohrberg.de

Fledermausexkursion im Riederwald

5. August 2011, 20.30-22.30 Uhr

Veranstalter: Umweltamt Stadt Frankfurt am Main
(www.umweltamt.stadt-frankfurt.de),
Institut für Tierökologie und Naturbildung
(www.tieroekologie.com)
Führung: Dr. Markus Dietz, Katharina Schieber
Anmeldung: Beim Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main,
Frau Weigand: 069 - 21239154
Treffpunkt: Eingang Riederwald an der Philippuskirche
(am Ende des Friedrich-Manz-Weges)
ÖPNV: Je 5 Min. von den U-Bahnhaltestellen
Johanna-Tesch-Platz und Schöfflestraße

Die Besucher machen sich unter fachkundiger Anleitung auf die
Suche nach Fledermäusen in den alten Eichen des Riederwaldes.
Ein besonderer Augenmerk liegt dabei auf Großen und Kleinen
Abendseglern, zwei für Frankfurt typische Fledermausarten.
Mithilfe eines Fledermausdetektors werden ihre Rufe für das
menschliche Ohr hörbar gemacht. So lassen sich die eleganten
Jäger bei ihrer abendlichen Nahrungssuche akustisch verfolgen
und gut beobachten. Mit etwas Glück lassen sich die Abend-
segler später auch bei ihrer Balz belauschen, denn ihre Balzrufe
sind für den Menschen auch ohne Detektor hörbar. Die Männ-
chen locken durch ihre Rufe Weibchen in ausgesuchte Baum-
höhlen, die als Paarungsquartiere dienen.

Herausgeber:
Stadt Frankfurt am Main
Umweltamt/ Untere Naturschutzbehörde
Galvanstraße 28
60486 Frankfurt am Main
info.unb@stadt-frankfurt.de

Er ist eine Waldfledermaus und lebt im Sommer wie im Winter in Baumhöhlen. Für Frankfurt ist er eine der typischsten Fledermausarten und insbesondere eine Charakterart der Parks und Wälder der Stadt, in denen zahlreiche Balzquartiere, eine Wochenstube und einige Winterquartiere bekannt sind. Wer im Spätsommer abends durch den Riederwald oder den Ostpark spaziert und aufmerksam lauscht, kann die Großen Abendsegler bei ihrer Balz beobachten.

Der Große Abendsegler ist europaweit streng geschützt und steht auf der Roten Liste Hessens. Durch Beringungen, ähnlich wie bei Vögeln, konnte festgestellt werden, dass Große Abendsegler aus dem Norden Deutschlands in Frankfurt überwintern, damit trägt die Stadt Frankfurt am Main eine besondere Verantwortung für die Art.

Das Jahr 2011 wurde von den Vereinten Nationen als Internationales Jahr der Fledermaus bestimmt. Das Programm vieler Frankfurter Institutionen zu diesem Thema ist daher in diesem Jahr besonders vielfältig. Die Veranstaltungen des Umweltamtes der Stadt Frankfurt am Main sowie eine Auswahl von weiteren Institutionen haben wir für Sie zusammengestellt. Weitere Veranstaltungen finden Sie unter den jeweils angegebenen Internetadressen. Wir wünschen Ihnen viel Freude und Vergnügen dabei die Artenvielfalt in Frankfurt am Main zu erleben.

Verborgenes Leben in Baumhöhlen

9. April 2011, 10–12 Uhr

Veranstalter: Umweltamt Stadt Frankfurt am Main (www.umweltamt.stadt-frankfurt.de), Institut für Tierökologie und Naturbildung (www.tieroekologie.com)

Führung: Dr. Markus Dietz, Katharina Schieber

Anmeldung: Beim Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main, Frau Weigand: 069 – 21239154

Treffpunkt: Eingang zum Ostpark, gegenüber der Parkplätze in der Ostparkstraße
ÖPNV: knappe 10 Min. Fußweg von den U-Bahnhaltestellen Eissporthalle/Festplatz oder Parlamentsplatz

Um dem verborgenen Leben in alten Baumhöhlen auf die Spur zu kommen, führt das Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main zurzeit ein Projekt durch, bei dem in den Parks und Friedhöfen Frankfurts nach alten Bäumen mit Baumhöhlen gesucht wird. In diesen Baumhöhlen leben gut verborgen zahlreiche Tiere. Häufig werden die Baumhöhlen von Spechten angelegt und vergrößern sich im Laufe der Zeit durch Ausfallen. So können Baumhöhlen von beachtlicher Größe entstehen, die beispielsweise Fledermäusen, Siebenschläfern, Haselmäusen und zahlreichen Vögeln einen geschützten Raum zum Schlafen, Überwintern, Nisten und Brüten bieten. Im Rahmen der Exkursion werden Vögel, die in Höhlen wohnen, beim Ein- und Ausflug beobachtet und einige Höhlen mithilfe einer speziellen Baumhöhlenkamera inspiziert. Mit etwas Glück lässt sich eine Fledermaus oder ein Siebenschläfer beobachten.

Nachtflug – Faszinierende Bilder aus der Welt der Fledermäuse

25. Mai 2011, 18 Uhr

Veranstalter: Zoo Frankfurt (www.zoo-frankfurt.de)
Vortrag: Dr. Klaus Richarz, Staatl. Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland

Veranstaltungsort: im Zoogesellschaftsraum
ÖPNV: U 6 und U 7, Straßenbahnlinie Nr. 14 oder Bus Linie 31, Haltestelle Zoo

Der Vortrag findet anlässlich des Jahres der Fledermaus statt und lässt die Besucher eintauchen in die Welt der fliegenden Nachtjäger. Er spannt einen Bogen von den Fledermäusen der Tropen bis zu den in unseren Gefilden heimischen Fledermausarten.

Fliegende Koblde im Fechenheimer Wald

26. Mai 2011, 20–22 Uhr

Veranstalter: gemeinsame Veranstaltung im Rahmen der Aktionswoche „Biologische Vielfalt erleben“ mit BioFrankfurt, Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Institut für Tierökologie und Naturbildung und Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main (www.biofrankfurt.de)

Führung: Dr. Klaus Richarz und Dr. Markus Dietz
Treffpunkt: Vogelschutzwarte in Fechenheim, Steinauer Straße 44, 68386 Frankfurt am Main (www.vswffm.de)

ÖPNV: Buslinie 44 oder Buslinie 939 bis zur Haltestelle Steinauer Straße, von dort ca. 5 Minuten Fußweg zur Vogelschutzwarte

In den Baumhöhlen im Fechenheimer Wald haben sich Fledermäuse „eingemischt“, die in dem Wald nicht nur wohnen, sondern diesen auch als Jagdgebiet nutzen. Während der ca. zweistündigen Fledermaus-Exkursion erfahren Sie Wissenswertes über die „fliegenden Koblde“ und ihre „Wohnungen“.

Vögel in der Stadt
Flatterhafte Anwohner
VON BORIS SCHLEPPER



Vogelsuche (Bild: Michael Schick)

Zu hören ist er schon lange bevor er zu sehen ist. Es klingt wie ein kurzes Pfeifen, das sich mehrfach wiederholt. Dann plötzlich ist er da, blaugrau und ockerfarben, landet geschickt nur wenige Zentimeter von dem kleinen Loch entfernt und flitzt den Stamm hinunter. Ein kurzer Blick auf die sieben Meter unter ihm liegende Erde, dann ist der Vogel mit einem Stöckchen im Schnabel in der Baumhöhle verschwunden.

Die Sumpfzypresse mit der silbernen Plakette 0082 an der großen Wiese im Ostpark ist bewohnt. Und zwar von einem Kleiber. Landschaftsökologin Katharina Schieber und Biologin Anja Hörig schreiben eifrig in ihre Blöcke. In den fünf Minuten, die sie vor dem Baum stehen, wird der kleine Vogel noch einige Male zu sehen sein. Jeder An- und Abflug wird notiert, auch Gesänge anderer Vögel. Nachwuchs hat der Kleiber noch keinen, weiß Schieber später. "Sonst würde er Insekten bringen." Die Äste und Halme seien Material zum Nisten.

Die beiden Wissenschaftlerinnen des Laubacher Instituts für Tierökologie und Naturbildung begutachten im Auftrag des Umweltamtes die Baumhöhlen in Frankfurt. Insgesamt sollen sie 18 Parks, Grünanlagen und einige Friedhöfe unter die Lupe nehmen. 13 haben Schieber und Hörig abgeklappert, elf bereits im Vorläufer-Projekt Frankfurter Nachtleben im Winter 2005/2006. Die restlichen fünf Parks folgen im Spätherbst. Bislang hat das Institut in Frankfurt etwa 2400 potenzielle Wohnquartiere für Fledermäuse, Vögel und Nagetiere kartiert.

Ziel des Projektes ist es, "eine möglichst solide Datengrundlage zu schaffen", erklärt Schieber. Nur wenn bekannt ist, welche Arten die Baumhöhlen bewohnen und wie hoch die Dichte in den einzelnen Parks und Grünanlagen ist, könne es einen "vernünftigen Kompromiss zwischen Artenschutz und Verkehrssicherheit" geben. Anhand der silbernen Plaketten, die die Wissenschaftlerinnen am Stamm anbringen, können Gärtner sofort erkennen, dass ein Baum vielleicht bevölkert ist.

Muss etwa ein morscher Ast an einem derart markierten Baum geschnitten werden, wird das Laubacher Institut informiert. "Wir schauen dann mit einer Kamera, ob die Höhle bewohnt ist", erklärt Schieber. Befinden sich in einer Höhle beispielsweise Fledermäuse, muss die Motorsäge solange ruhen, bis diese in einen anderen Bau gewechselt sind. Die Kartierung soll laut Katharina Schieber Modellcharakter haben. Deutschlandweit könnte das System künftig auch in anderen Städten angewendet werden.

Eine Exkursion zu den Baumhöhlen im Huthpark veranstaltet das Umweltamt am Samstag, 17. April. Von 15 bis 17 Uhr können Teilnehmer etwa mit einer Infrarotkamera einen Blick in die Höhlen von Vögeln, Siebenschläfern und Fledermäusen werfen. Treffpunkt ist am Eingang zum Park hinter der Unfallklinik. Um telefonische Anmeldungen unter 21239154 wird gebeten.

Zusätzlich werden dieses Jahr über die gesamte Saison insgesamt 59 ausgewählte Höhlen im Huth- und im Ostpark beobachtet und kontrolliert. Im Frühjahr, solange die Bäume kaum Blätter tragen, ist das Team nur mit dem Fernglas unterwegs. Erst im Sommer, wenn die Vögel ihre Jungen großgezogen haben, rücken sie auch mit Infrarotkameras an.

Im Bürgergarten des Ostparks reicht einfaches Hinhören. Verhaltenes Hämmern tönt aus einem frischen Loch, das in drei Metern Höhe in einer Erle zu sehen ist. Der Boden drumherum ist übersät mit Spänen. "Das ist ein Specht", erkennt Biologin Hörig am Pochen aus dem Inneren, "der baut gerade seine Höhle aus." Da der Unterschlupf ganz neu ist, wird er mittels eines GPS-Geräts kartiert. Anschließend wird die Plakette 1673 angeschlagen. Der Specht stört sich daran kaum. Nur kurz unterbricht er seine Arbeit - und wirft Holzspäne aus dem Loch.

Frankfurter Rundschau, 26.03.2010

Auf den Spuren der Nachtjäger

Bei einer Exkursion des Umweltamtes durch den Riederwald kamen die Teilnehmer den Fledermäusen ganz nahe

Schwer was los ist in der Fledermaus-Welt, denn es ist Paarungszeit. Rund 40 Teilnehmer einer kostenlosen Exkursion des Umweltamtes bekamen Einblick ins nächtliche Treiben.

Riederwald. Es dämmt gerade, als die bunt gemischte Schar von Hobby-Tierforschern um 20.30 Uhr vom Treffpunkt an der evangelischen Philippusgemeinde Richtung Riederwald aufbricht. Allen voran läuft Dr. Markus Dietz vom Institut für Tierökologie und Naturbildung, das im Auftrag des Frankfurter Umweltamtes die heimische Fledermauspopulation überwacht.

Am Trainingsgelände der SG Riederwald biegt die Gruppe in einen dunklen Seitenpfad, auf dem es nach Moos und Feuchtigkeit riecht. Noch ist es so hell, dass Taschenlampen nicht nötig sind. Nach gut zehn Minuten erreicht die Gruppe

ihr Ziel – einen Waldspielplatz, dessen Lichtung ideal für Fledermäuse zur Insektenjagd geeignet ist.

Es gibt 1100 Arten

„Nur wenn man weiß, wo sich die Tiere aufhalten, kann man sie auch schützen“, sagt Markus Dietz und erzählt, dass Hessen 20 von weltweit 1100 Fledermausarten beheimatet. Sie existieren bereits seit über 50 Millionen Jahren und haben sich im Laufe der Zeit kaum verändert, wie Funde aus der Grube Messel belegen. Während der Biologe davon berichtet, schweift der neugierige Blick immer wieder in den Himmel, der sich zusehends verdunkelt. Doch um kurz vor 21 Uhr scheint die Luft noch rein zu sein. Als Markus Dietz jedoch mehrere Fledermausdetektoren aus seinem Rucksack holt und sie an die jüngeren Exkursionsteilnehmer verteilt, verändert sich die Wahrnehmung

schlagartig. Als hätten sie nur darauf gewartet, fliegen Großer und Kleiner Abendsegler, die neben der Zwergfledermaus hierzulande am weitesten verbreiteten Arten, über den Spielplatz hinweg. Ihre Ultraschallrufe werden erst durch den Detektor fürs menschliche Ohr hörbar und klingen wie die Beats moderner Housemusik. „Das Gerät ist bei Kindern sehr beliebt, weil es ein bisschen Techno-artig ist“, meint Markus Dietz.

Erst jagen, dann paaren

In kurzen Abständen erklingen nun die Geräusche, die sich wie ein tropfender Wasserhahn in einem stark hallenden Badezimmer anhören. Tatsächlich ist die Luft erfüllt von den Abendseglern, die zwei Stunden lang Fliegen, Nachtfaltern oder Maikäfern jagen. Erst wenn die Tiere satt sind, geht es mit der Paarung weiter. Doch auch die ge-

rade flügge gewordenen Jungtiere, die in zwei Jahren geschlechtsreif werden, mischen ordentlich mit.

Die Fledermaus sei noch immer eine recht geheimnisumwitterte Spezies, weiß Markus Dietz. Weder habe man bisher ihre Sprache noch ihre exakten Flugrouten in Richtung Winterquartier entschlüsseln

können. „Bis zu 55 Stundenkilometer schnell sind die Tiere und fliegen zum Jagen auch mal von hier in den Vordertaunus“, sagt Dietz.

Frankfurt beherbergt 14 Arten. Die 50 Gramm schweren Abendsegler wohnen meist in Baumhöhlen. Auch die seltene Bechsteinfledermaus lebt im Riederwald und angrenzenden Fechenheimer Forst.

Derzeit wird geprüft, wie sich der geplante Riederwald-Tunnel auf sie auswirken könnte. Weitere Informationen gibt es bei der Fledermaus-Nacht am 21. August von 15 bis 23 Uhr im Stadtwaldhaus. *mov*



Erst gab es die Fledermäuse nur auf Bildern zu sehen, doch dann erschienen die Tiere auch live. Foto: Ruffer

Flattermänner fliegen auf Baumhöhlen

Weil die Öffnungen im Holz vielen Tieren als Lebensraum dienen, sollen sie geschützt werden

In 20 Parks und Friedhöfen waren Naturforscher unterwegs, um Bäume, die Höhlen aufweisen, mit Plaketten zu versehen. Jetzt informierten die Forscher auf einer Führung im Huthpark über das Projekt.

Seckbach. Fledermäuse zu entdecken – darauf hofft nicht nur der elfjährige Niklas. Auch Philipp schaut sich während der Exkursion im Huthpark neugierig die Baumhöhlen an. „Ich will unbedingt Fledermäuse sehen“, betont der Fünfjährige. Allerdings geht es um die nachtaktiven Tiere bei der Führung nur am Rande. Im Mittelpunkt stehen die Baumhöhlen, die durch Spechte, Blitze und beim Abbrechen von Ästen entstehen – und die Tieren als Lebensraum dienen.

Wichtig für Tiere

Bei Sonnenschein und blauem Himmel führten Markus Dietz und Katharina Schieber am Samstag im Rahmen des Projekts „Baumhöhlen in Frankfurt“ durch den Park. „Viele ist nicht bewusst, welche Bedeutung die Baumhöhlen für etliche Tiere haben“, sagte der Ge-

schäftsführer des Instituts für Tierökologie und Naturbildung zu Beginn der Exkursion. Denn während Fledermäuse die Baumhöhlen als Schlafmöglichkeit nutzten, benötigten Vögel diese als Brutplatz. Auch Insekten seien auf diesen Lebensraum angewiesen, erläuterte der Biologe den rund 30 Teilnehmern des Rundgangs.

Zusammen mit dem Frankfurter Umwelt- und Grünflächenamt will sich das Institut für die Erhaltung von Höhlenbäumen einsetzen. In 20 Parks und Friedhöfen waren die Naturforscher unterwegs, um Bäume mit Plaketten zu versehen. „Damit erkennen die jeweiligen Gärtner, welche Bäume besondere Pflege benötigen“, sagte Dietz.

Über die Finanzierung seitens der Stadt Frankfurt sowie der Deutschen Bundesstiftung Umwelt freut sich der 43-jährige Naturwissenschaftler sehr. Denn ohne diese wären die Projekte überhaupt nicht durchführbar. 2004 begann das Institut mit Forschungen zum Thema „Frankfurter Nachleben“. In diesem Zusammenhang wurden die

Fledermausbestände in der Stadt erfasst, um sie besser schützen und erhalten zu können. „Da die Baumhöhlen einen wichtigen Lebensraum für Fledermäuse darstellen,

haben wir uns vor drei Jahren schließlich dazu entschlossen, diese ebenso zu erforschen“, berichtete ei-

ne Mitarbeiterin des Naturschutzprojekts, Katharina Schieber.

Die Höhlenbäume werden nicht nur mit Plaketten versehen. Die Fachleute des Instituts für Tierökologie und Naturbildung erschließen deren Inneres außerdem mit einer

speziellen Höhlenkamera, die genaue Einblicke gewährt.

Die jungen Teilnehmer der Führung machten große Augen, als Frau Schieber das Gerät im Huthpark aus ihrem Rucksack holte. „Das ist eine Endoskop-Kamera, die bevorzugt in der Medizin verwendet wird“, erläuterte die studierte Landschaftsökologin.

Spezialkamera im Einsatz

Das Besondere ist, dass sie einen langen biegsamen Hals hat und über Leuchtdioden verfügt, so dass man die Baumhöhle von innen beleuchten kann.



Für Brendan sah die Kamera zwar mehr wie ein Navigationsgerät aus, aber von dem Ergebnis war der Elfjährige hell auf begeistert: „Ich bin echt verblüfft, wie gut man die Blätter und das Moos erkennen kann.“

Aber nicht nur die kleinen Exkursionsteilnehmer waren voll bei der Sache. Auch Sandra Gööck sah sich die Baumhöhlen genau an. „Heutzutage, wo viele Kinder gar nicht mehr wissen, wie eine Zucchini aussieht, finde ich es wichtig, dass sie sich mit dem Thema Natur und Umwelt auseinandersetzen“, sagte die 31-Jährige.

Markus Dietz war froh über die relativ hohe Teilnehmerzahl: „Es ist schön zu wissen, dass die heimische Umwelt so viele Menschen interessiert.“ Doch nicht nur den Frankfurtern möchte er seine Forschungsergebnisse mitteilen. So ist geplant, die Höhlenbaum-Erkenntnisse in eine Anleitung für Parkpflege zu integrieren, die bundesweit veröffentlicht werden soll. „Damit soll dieser kleine und unscheinbare Lebensraum die nötige Aufmerksamkeit bekommen.“

Philipps Aufmerksamkeit haben die Baumhöhlen schon mal sicher. Auch wenn er keine Fledermäuse gesehen hat, war der Fünfjährige von dem beeindruckt, was die Natur alles zu bieten hatte. *adt*

Frankfurter Allgemeine Zeitung, Januar 2012

Schutz für Fledermäuse, Informationen für Spaziergänger

Im Riederwald leben viele Fledermäuse. Weil die Säugetiere geschützt sind, sollen die Menschen nun im Forst Rücksicht auf sie nehmen.

Von Bernd Günther

RIEDERWALD. Im Riederwald leben und brüten seltene Fledermausarten und Vögel. Zugleich wollen dort aber auch die Bewohner des angrenzenden Stadtteils Riederwald spazieren gehen, joggen, spielen und sich erholen. Eine konsequente Pflege des Waldstücks sei daher notwendig, sagte Jürgen Burkert vom städtischen Grünflächenamt in der jüngsten Sitzung des Ortsbeirats 11 (Fechenheim, Riederwald, Seckbach). Aus Gründen der Verkehrssicherheit müssten etwa nicht mehr standichere Bäume gefällt werden. Dadurch werde jedoch vor allem vielen Fledermäusen der Lebensraum genommen. Um dieses Problem zu lösen, hat das Grünflächenamt nun ein Nutzungskonzept für den Forst erarbeitet, das dem Ortsbeirat vorgestellt wurde.

Das Vorhaben knüpfte unmittelbar an das 2005 begonnene Projekt „Frankfurter Nachleben – Fledermäuse in Frankfurt“ an, sagte Christa Mehl-Rouschal vom Umweltamt. Damals sei untersucht worden, welche Arten von Fledermäusen in der Stadt lebten und welche Orte sie bevorzugten. Dabei habe sich gezeigt,



Zu viele Wege: Im Riederwald sollen Trampelpfade gesperrt werden, um den Lebensraum von Tieren zu schützen.

Foto: Felix Schmidt

dass vor allem der Riederwald ein wichtiger Lebensraum für Fledermäuse sei. Der Forst, der im Frankfurter Osten vom gleichnamigen Stadtteil, von Gewerbegebieten, Bahnlinien und der Autobahn begrenzt ist, biete viele Baumhöhlen, die be-

vorzugt von Fledermäusen, aber auch von Vögeln und Insekten bewohnt würden.

Der Forst biete optimale Bedingungen, weil er über einen mehr als 100 Jahre alten Baumbestand verfüge; vornehm-

lich Eichen, die Spechte als klassischer Höhlenbauer nutzten, sagte Markus Dietz vom Institut für Tierökologie und Naturbildung aus dem Vogelsberg. Es hat im Auftrag der Stadt das 50 Hektar große Waldstück untersucht und kartiert. An

282 Bäumen seien insgesamt 409 Baumhöhlen gefunden worden. Die Hohlbauten seien alle markiert und erkundet worden.

Die Höhlen dienten Marder und Eichhörnchen als Unterschlupf. Viele der 40 Vogelarten, die im Riederwald brüteten, täten dies in Baumhöhlen. Vor allem aber dienten die ausgehöhlten Baumstämme Fledermäusen als Aufenthaltsort. Neun von insgesamt 15 in Frankfurt lebenden Fledermausarten seien im Riederwald gesichtet worden; darunter etwa Exemplare der Bechstein-Fledermaus und des Großen Abendseglers. Viele der Fledermäuse überwinterten im Riederwald sogar, sagte Dietz. Außerdem fand er heraus, dass der Forst „wandernden Fledermäusen“ aus Norddeutschland und osteuropäischen Regionen als Ziel diene.

Eine durchaus bemerkenswerte und schätzenswerte Population, findet Dietz. Fest stehe allerdings auch, dass der Riederwald bei Joggern und Hundebesitzern überaus beliebt sei. Ein überdurchschnittlich dichtes Wegenetz mit rund 240 Metern Strecke pro Hektar zeuge davon. Abseits der regulären Wege seien jedoch in den vergangenen Jahren viele gern genutzte „Trampelpfade“ entstanden. Eigentlich müssten entlang aller Wege und Pfade nicht mehr standichere Bäume gefällt werden, um eine Gefährdung von Spaziergängern auszuschließen. Die Folgen wären jedoch „dramatisch“: Wegen der Dichte des Wegenetzes blieben für die Fledermäuse kaum noch Bäume stehen.

Um eine Lösung für den Konflikt von Artenschutz und Verkehrssicherungspflicht zu finden, hat Dietz ein „Besucherlenkungs-konzept“ für den Forst erarbeitet. Danach sollen verschiedene Wege

geschlossen werden. Dadurch könnten größere zusammenhängende Waldinseln entstehen. Die bedrohten Tierarten wären dort ungestört; entlang der verbleibenden Wege könnten hingegen die nicht mehr stabilen Bäume gefällt werden, sagte Dietz. „Wir wollen niemand vom Riederwald aussperren“, sagte Burkert vom Grünflächenamt. Zugleich müsse aber auch der Naturschutz beachtet werden.

Die Zugänge zu den Pfaden, die aufgegeben werden sollen, könnten nach Darstellung von Dietz mit sogenannten hölzernen Wildnistoren gesperrt werden. Naturerlebnisstationen könnten Besuchern dort zugleich Informationen über die Tierarten im Wald geben. Vorstellbar wäre auch die Aufstellung eines Fledermaus-Detektors, mittels dem die Rufe der Fledermäuse gehört werden könnten.

Dass der Riederwald zusätzlich weiter aufgeforstet werden müsse, sagte eine Vertreterin der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald. Burkert versicherte, dass an geeigneten Stellen Nachpflanzungen von Eichen vorgesehen seien. Die Kosten für das gesamte Vorhaben sind nach seinen Angaben noch nicht ermittelt. Unklar sei noch, ob die Pfade nur gesperrt oder auch aufgebrochen, also nicht mehr gangbar gemacht würden.

Stadtteilpolitiker bezweifelten, dass allein die Tore ein Betreten der beruhigten Waldstücke verhinderten. Burkert wollte dies nicht verneinen, wies allerdings daraufhin, dass dann jedenfalls nicht mehr eine Verkehrssicherungspflicht für die Stadt bestünde. Bis zum Sommer soll im Detail geklärt werden, welche Spazierwege und Pfade gesperrt werden könnten. Die Ortsvertreter stimmten dem zu.

Material Umweltbildung

Was ist eine Baumhöhle?

In der Stadt Frankfurt am Main gibt es zahlreiche Grünanlagen, Parks und Stadtwälder, in denen ein den meisten Menschen unbekannter Lebensraum zu finden ist: Die Baumhöhle. Baumhöhlen entstehen durch Frost und Blitzeinschlag, durch die zersetzende Wirkung von Mikroben und Pilzen oder durch gezielte „Baumaßnahmen“ von Tieren, vor allem Spechten. Meist tragen mehrere Faktoren dazu bei, dass Höhlen entstehen und sich weiterentwickeln. Spechte bauen ihre Höhlen beispielsweise so, dass diese einen Brutraum unterhalb des Einflugloches bieten. Im Laufe der Zeit erweitert sich die Höhle nach oben, sodass dort Fledermäuse einen Hangplatz finden.



Baumhöhlen

Wertvolle Lebensräume im Verborgenen





Langohrfledermaus

Wer lebt in Baumhöhlen?

Baumhöhlen bieten zahlreichen Tierarten Schutz vor der Witterung und vor Fraßfeinden. Sie sind also ein optimaler Ort zum ungestörten Schlafen, Überwintern und zur Aufzucht der Jungen. In Baumhöhlen findet man soziale Insekten (Hornissen, Bienen) und besondere Käferarten, sehr unterschiedliche Vogelarten und Säugetiere wie Baummartler, Eichhörnchen, Siebenschläfer sowie die gesamte Gruppe der Fledermäuse.

Unter den Säugetieren sind die Fledermäuse die bekanntesten und gefährdetsten Baumhöhlennutzer. Viele Fledermausarten gründen ihre Wochenstuben in Baumhöhlen. Das heißt, die Weibchen einer Kolonie ziehen dort gemeinsam ihre Jungen groß. Solche Kolonien können manchmal mehrere hundert Fledermäuse umfassen. Fledermäuse nutzen eine Baumhöhle solange der Baum steht, teilweise über Jahrzehnte.



Spatz beim Ausflug aus einer Esche im Ostpark

Eichenheldbock

Baumhöhlen werden von zahlreichen und unterschiedlichen Vogelarten aus den Familien der Enten- und Taubenvögel, der Eulen, Segler, Racken und Sperlingsvögel genutzt. Spechte bauen mit ihren langen kräftigen Schnäbeln Baumhöhlen, in denen sie ihre Jungen großziehen. Die anderen Vogelarten nutzen die Spechthöhlen, nachdem die Spechte diese verlassen haben.

Auch verschiedenste Insektenarten nutzen Baumhöhlen. Bienen und Hornissen bauen beispielsweise gerne ihre Waben in Baumhöhlen. Die Larven von Rosenkäfern und Eremit ernähren sich vom Mulm in den Baumhöhlen. Der Eichenheldbock wiederum bohrt selber Baumhöhlen, die danach von solitären Bienen genutzt werden.

	Frühjahr	Sommer	Herbst	Winter
Fledermaus	Schlafplatz	Hangplatz	Wochenstubenquartier	Balquartier
Andere Säugetiere	Schlafplatz			Schlafplatz
Vögel	Schlafplatz			Schlafplatz
Insekten		ganzjährige Nutzung, teilweise auch ununterbrochen über mehrere Jahre		

Gesetzlicher Schutz

Sowohl die Tiere als auch die Baumhöhle unterliegen einem strengen gesetzlichen Schutz (§ 44, Abs. 1, Nr. 1-3 Bundesnaturschutzgesetz). Der betroffene Baum als Lebensstätte streng geschützter Arten ist auch dann geschützt, wenn er nicht dauerhaft besiedelt ist, aber von regelmäßig wiederkehrenden Tieren genutzt wird. So nutzen beispielsweise Fledermäuse regelmäßig dieselben Bäume und kehren immer wieder in ihnen bekannte Baumhöhlen zurück. Die Besetzung einer Baumhöhle durch eine Winterschlafkolonie von Fledermäusen wiederholt sich jedes Jahr. Mehrere hundert bis über 1000 Fledermäuse können über mehrere Monate eine solche Baumhöhle im Winter besetzen, ohne dass es von außen erkennbar ist. Die Fällung eines Baumes mit einer Winterschlafkolonie hat gravierende Auswirkungen auf die Populationen.

Das Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main lässt zum Schutz der Baumhöhlen und ihrer Bewohner in ausgewählten öffentlichen Flächen des Frankfurter Stadtgebietes zurzeit Baumhöhlen kartieren und untersuchen. Das Projekt wird gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU). Jeder erkannte Höhlenbaum wird mit einer Plakette gekennzeichnet, sodass bei Rückschnitt- oder Fällmaßnahmen sofort ersichtlich ist, dass bei diesem Baum besondere Vorsicht geboten ist. Manchmal lassen sich die Maßnahmen aus Sicherheitsgründen nicht vermeiden, dann wird vorher die Höhle mit der stadteigenen Höhlenkamera auf einen Besatz durch Tiere kontrolliert.



Mitmachen erwünscht!

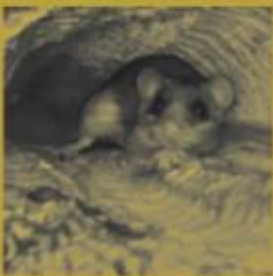
Die Bewohner von Baumhöhlen sind Teil der Frankfurter Artenvielfalt. Ihr Schutz kann nur gelingen, wenn auch ihre Lebensstätten erhalten bleiben. Helfen Sie mit, die Artenvielfalt in Frankfurt am Main auch für die kommenden Generationen zu bewahren. Sollten Sie Tiere an Baumhöhlen beobachten, z.B. Fledermäuse, Bilche, brütende Vögel, freuen wir uns über die Meldung, vielleicht auch ein Foto, Ihrer Beobachtung. Auf diese Weise können Sie dazu beitragen, das Bild über diesen Lebensraum und seine Bewohner in Frankfurt am Main zu vervollständigen.

Gern stehen wir auch für Beratungen zur Verfügung wenn es erforderlich werden sollte einen Höhlenbaum zu beschneiden oder zu fällen. Kontaktadressen finden Sie auf der letzten Seite dieser Broschüre!

Kontrolle einer Spechtnisthöhle mit der Teleskopkamera



Bechsteinfledermauskolonie in einer Baumhöhle



Aufnahme mit der Baumhöhlenkamera: Siebenschläfer in Höhle

Kontakt

Umweltamt
der Stadt Frankfurt am Main
Untere Naturschutzbehörde
Galvanistraße 28
60486 Frankfurt
Tel. 069 - 212 39100
www.umweltamt.stadt-frankfurt.de
info.unb@stadt-frankfurt.de

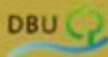


Institut für Tierökologie und Naturbildung
Altes Forsthaus, Hauptstr. 30
35321 Gonterskirchen
Tel. 06405 - 500283
info@tieroekologie.com
www.tieroekologie.com



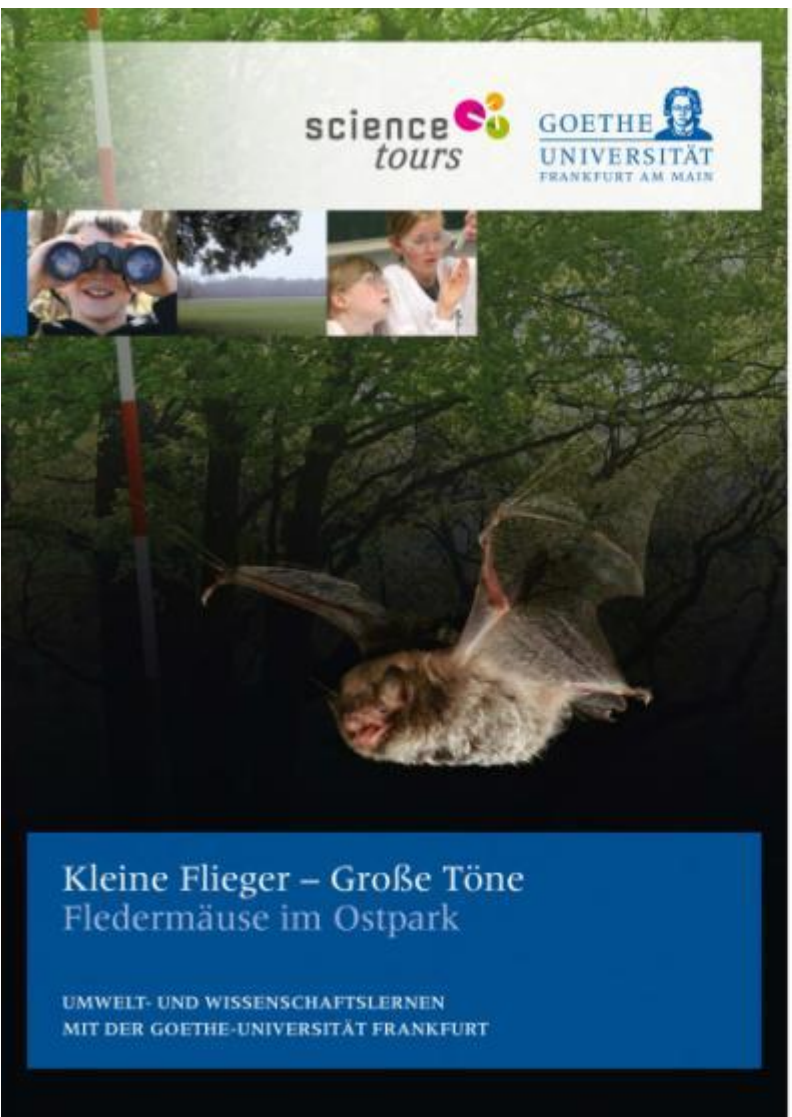
Herausgeber
Stadt Frankfurt am Main,
untere Naturschutzbehörde

Gefördert durch
die Deutsche Bundesstiftung Umwelt



Fotos: Marko König, Thomas Stefan,
Institut für Tierökologie und Naturbildung

Text: Katharina Schieber und Dr. Markus Dietz



Titelbilder des Lehrerbegleitheftes und des Forscherheftes für die Schüler. Komplette Unterlagen unter <https://www.sciencetours.de/Begleitmaterial.15.0.html>

