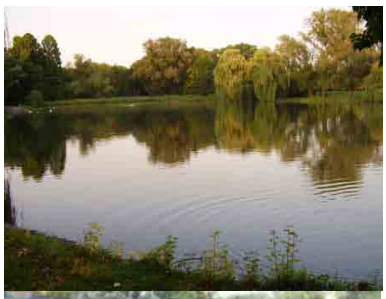

Frankfurter Nachtleben

Fledermäuse in Frankfurt am Main

Auftraggeber:
Umweltamt der
Stadt Frankfurt am Main

Auftragnehmer:
Institut für Tierökologie und Naturbildung

November 2006

Auftraggeber: Stadt Frankfurt am Main
Umweltamt/Untere Naturschutzbehörde
Galvanistraße 28
60486 Frankfurt am Main

Auftragnehmer: Institut für Tierökologie und Naturbildung
Altes Forsthaus
Hauptstraße 30
35321 Gonterskirchen

Bearbeitung: Dr. Markus Dietz (Projektleitung)
Dipl.-Biol. Ulrike Balzer

sowie: Dipl.-Biol. Kerstin Birlenbach
Dipl.-Ing. Kathrin Bögelsack
Dipl.-Umweltwiss. Barbara Dawo
Dr. Jorge Encarnação
Marko König
Dipl.-Biol. Karin Scheelke
Dipl.-Biol. Olaf Simon

unterstützt durch: Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen,
Rheinland-Pfalz und das Saarland
Steinauer Str. 44
60386 Frankfurt am Main

Gonterskirchen, November 2006

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung 10

1. Einleitung und Aufgabenstellung 13

2. Vorgehensweise 14

3. Beschreibung der Untersuchungsmethoden 17

3.1. Kartierung von Baumhöhlen 17
3.2. Akustische Erfassung von Fledermäusen 18
3.3. Netzfänge 19
3.4. Quartiersuche durch Telemetrie und Baumhöhlenkontrollen 20
3.5. Datenrecherche 22
3.6. Meldungen aus der Bevölkerung 22

4. Ergebnisse 24

4.1. Übersicht zu den Fledermausarten in Frankfurt am Main 24
4.2. Nachweishäufigkeit der vorkommenden Fledermausarten 28
4.3. Verteilung der Arten auf die städtischen Lebensräume 30
4.3.1. Fledermausnachweise in den untersuchten Wäldern 33
4.3.2. Die Parks und Friedhöfe 35
4.3.3. Strukturiertes Offenland 37
4.3.4. Innenstadt 38
4.4. Fledermausquartiere in Frankfurt am Main 39
4.5. Portraits der Frankfurter Fledermäuse 44
4.5.1. Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* 45
4.5.2. Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* 48
4.5.3. Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* 50
4.5.4. Großes Mausohr *Myotis myotis* 53
4.5.5. Bartfledermaus *Myotis mystacinus/brandtii* 55
4.5.6. Fransenfledermaus *Myotis nattereri* 57
4.5.7. Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri* 59
4.5.8. Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* 63
4.5.9. Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* 68
4.5.10. Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* 70
4.5.11. Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* 73
4.5.12. Braunes Langohr *Plecotus auritus* 75
4.5.13. Graues Langohr *Plecotus austriacus* 77
4.5.14. Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* 79

5. Die Baumhöhlen in Frankfurt am Main – eine besondere Lebensraumstruktur 81

6. Öffentlichkeitsarbeit und Naturbildung 85

7. Schlussfolgerungen und Empfehlungen 89

7.1. Artenspektrum 89

7.2. Gefährdungsfaktoren 91
7.3. Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise 92
7.3.1. Baummarkierung und -kontrolle 93
7.3.2. Datenverdichtung 93
7.3.3. Entschneidung 93
7.3.4. Wissenstransfer 94
7.3.5. Einbindung der Öffentlichkeit 94
8. Literatur 95
9. Anhang 100

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht der Untersuchungsflächen für das Projekt „Frankfurter Nachtleben" in den Jahren 2005 und 2006. 15

Abb. 2: Links das Beispiel für eine Plakette wie sie zum Markieren von Höhlenbäumen in Frankfurt am Main verwendet wurden (Originalgröße). Die Markierung, in Augenhöhe angebracht, ist unauffällig und für Besucher nicht störend (rechts; Höhlenbaum im Günthersburg-Park; Foto: Markus Dietz). 18

Abb. 3: Einsatz der Baumhöhlenkamera an einem Baum im Ostpark. Mit Hilfe der speziell entwickelten Kamera kann man bis in 13 m Höhe Baumhöhlen kontrollieren (Foto: Markus Dietz). 22

Abb. 4: Ausschnitte und Beispiele von Informationen über das Projekt „Frankfurter Nachtleben" und gleichzeitig damit verbundenen Aufrufen zur Meldung von Fledermausvorkommen. 23

Abb. 5: Verteilung aller Fundpunkte auf die unterschiedlichen Nachweise (n = 1772). Hier gingen sowohl alle aktuellen Erfassungsdaten, als auch die recherchierten Altdaten mit in die Auswertung des „Frankfurter Nachtlebens" ein. 26

Abb. 6: Darstellung aller aktuell registrierten 1.772 Fledermausfundpunkte im Stadtgebiet von Frankfurt am Main seit Ende der 1990er Jahre. ¾ aller Nachweise stammen aus den gezielten Untersuchungen im Rahmen des „Frankfurter Nachtlebens" aus den Fledermaus-Aktivitätsperioden 2005 und 2006. Offensichtlich sind Erhebungslücken wie im Frankfurter Oberwald, an langen Uferabschnitten von Main und Nidda sowie bedeutender Grünflächen im Stadtgebiet (z. B. Palmengarten, Zoo, Innenstadtring). ... 27

Abb. 7: Verteilung aller Fundpunkte von Fledermäusen (n = 1.772) auf die verschiedenen Fledermausarten, die in Frankfurt am Main gefunden wurden. Es gehen die aktuell erhobenen Daten, Daten aus eigenen Gutachten sowie recherchierte Daten in die Auswertung mit ein. 28

Abb. 8: Verteilung aller Detektorkontakte (n = 1.233) der aktuellen Untersuchungen aus den Jahren 2005 und 2006, die im Rahmen des „Frankfurter Nachtlebens" ermittelt wurden (n = 59 Begehungen). 29

Abb. 9: Übersicht aller in den letzten sechs Jahren in Frankfurt am Main gefangenen Fledermäuse (n = 93) mit einer Differenzierung nach Geschlecht und Alter. 29

Abb. 10: Typische Ausschnitte aus den vier untersuchten Lebensraumkategorien. Links oben erkennt man den Main mit der typischen Hochhaussilhouette im Hintergrund, rechts daneben ein Ausschnitt aus dem Günthersburgpark mit seinen alten Parkbäume im Zentrum von Frankfurt am Main. Am Rande der Stadt befinden ziehen sich zum Teil weitläufige Streuobstwiesen als Teil des Frankfurter GrünGürtels (unten links, Berger Rücken) und die Wälder der Stadt bieten nicht nur Lebensraum für Fledermäuse, sondern auch für erholungssuchende Stadtbewohner (unten rechts) (Fotos: Markus Dietz). 31

Abb. 11: Übersicht über die Artenzahlen, die bei jeder Detektorbegehung in den unterschiedlichen Lebensräumen bei den aktuellen Untersuchungen 2005 und 2006 in Frankfurt am Main verhört werden konnten (n = 1.233 Detektorkontakte, N = 59 Begehungen). 33

Abb. 12: Die Frankfurter Parks und Friedhöfe sind grüne Inseln in der Stadt, die sowohl der Erholung der Menschen dienen als auch für den Artenschutz von hoher Bedeutung sind.

In den Hohlräumen der alten Bäume siedeln neben Fledermäusen eine Reihe weiterer streng und besonders geschützter Tierarten. Diese Aspekte müssen bei der zukünftigen Baumpflege und bei Verkehrswegesicherungsmaßnahmen gesetzlich verpflichtend stärker berücksichtigt werden (von oben links nach unten rechts: Grüneburgpark, Günthersburgpark, Ostpark, Hauptfriedhof, Fotos: Markus Dietz). 37

Abb. 13: Eine Spechthöhle als Koloniebaum der Bechsteinfledermaus im Riederwald (links) und ein Balzquartier des Großen Abendseglers in einer Weide im Ostpark, ebenfalls in einer Spechthöhle (rechts) (Fotos: Markus Dietz). 40

Abb. 14: Übersichtskarte mit Fledermausquartieren in der Stadt Frankfurt am Main (n = 67). Die allermeisten Quartiere wurden bislang in Baumhöhlen gefunden..... 41

Abb. 15: Beispielhaft dargestellt ist hier die Verteilung der bekannten Quartiere im Riederwald für die Bechsteinfledermaus und den Großen und Kleinen Abendsegler. 42

Abb. 16: Im Ostpark konnten eine Reihe unterschiedlichster Quartiere des Großen Abendseglers nachgewiesen werden, der die Baumhöhlen dort ganzjährig nutzt. 43

Abb. 17: Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Foto: Klaus Bogon). 45

Abb. 18: Typische Jagdgebiete der Breitflügelfledermaus, die in langsamem Patrouillenflug entlang des Mainufers und über baumbestandenen Wegen im Ostpark zu beobachten ist (Fotos: Markus Dietz). 46

Abb. 19: Nachweise der Breitflügelfledermaus in Frankfurt am Main (n = 27). 47

Abb. 20: Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Foto: Marko König). 48

Abb. 21: Nachweise der Bechsteinfledermaus in Franfurt am Main (n = 34). 49

Abb. 22: Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* (Foto: Thomas Stephan). 50

Abb. 23: Stehende Gewässer wie der Weiher im Ostpark und langsam fließende Abschnitte von Main und Nidda (rechts) sind wichtige Nahrungsräume für die Wasserfledermaus in Frankfurt am Main (Fotos: Markus Dietz). 51

Abb. 24: Nachweise der Wasserfledermaus in Frankfurt am Main (n = 60). 52

Abb. 25: Großes Mausohr *Myotis myotis* (Foto: Thomas Stephan)..... 53

Abb. 26: Nachweise des Großen Mausohrs in Frankfurt am Main (n = 21). 54

Abb. 27: Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (Foto: Marko König). 55

Abb. 28: Nachweise der Bartfledermaus in Frankfurt am Main (n = 18). Da es sich hier ausschließlich um Detektornachweise handelt, kann keine Artdifferenzierung nach Kleiner oder Großer Bartfledermaus erfolgen. 56

Abb. 29: Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (Foto: Thomas Stephan)..... 57

Abb. 30: Nachweis der Fransenfledermaus in Frankfurt am Main (n = 9)..... 58

Abb. 31: Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri* (Foto: Klaus Bogon). 59

Abb. 32: Flugnachweise des Kleinen Abendseglers in Frankfurt am Main (n = 134). 61

Abb. 33: Quartiernachweise des Kleinen Abendseglers in Frankfurt am Main (n = 8)..... 62

Abb. 34: Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Foto: Thomas Stephan). 63

Abb. 35: Quartierbäume des Großen Abendseglers im Ostpark. Oben zwei Balzquartiere in Spechthöhlen, unten zwei Winterquartierbäume (Fotos: Markus Dietz). Es ist nicht ungewöhnlich, dass solche Bäume zeitgleich von verschiedensten Baumhöhlenbewohnern genutzt werden, wie hier von Abendseglern und Blaumeisen... 65

Abb. 36: Flugnachweise des Großen Abendseglers in Frankfurt am Main (n = 433). 66

Abb. 37: Quartiere und sonstige Nachweise des Großen Abendseglers in Frankfurt am Main (n = 74) 67

Abb. 38: Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Foto: Klaus Bogon)..... 68

Abb. 39: Nachweise der Rauhautfledermaus in Frankfurt am Main (n = 21). 69

Abb. 40: Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Foto: Thomas Stephan) 70

Abb. 41: Flugnachweise der Zwergfledermaus in Frankfurt am Main (n = 880) 71

Abb. 42: Quartiere und sonstige Nachweise der Zwergfledermaus in Frankfurt am Main (n = 21). 72

Abb. 43: Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*..... 73

Abb. 44: Nachweise der Mückenfledermaus in Frankfurt am Main (n = 4). 74

Abb. 45: Braunes Langohr *Plecotus auritus* (Foto: Thomas Stephan) 75

Abb. 46: Nachweise des Braunen Langohrs in Frankfurt am Main (n = 7)..... 76

Abb. 47: Graues Langohr *Plecotus austriacus* (Foto: Klaus Bogon)..... 77

Abb. 48: Nachweise des Grauen Langohrs in Franfurt am Main (n = 2). 78

Abb. 49: Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* (Foto: Thomas Stephan)..... 79

Abb. 50: Nachweise der Zweifarbfledermaus (n = 12). Die beiden Funde in Eschborn wurden noch mit in die Auswertung einbezogen, da die Fundpunkte nur etwa einen Kilometer außerhalb der Stadtgrenze liegen. 80

Abb. 51: Es sind die alten Laubbäume, durch die Friedhöfe und Parks so bedeutende Fledermauslebensräume in Frankfurt am Main sind. Spechthöhlen und Spalten, fast ausschließlich in Laubbäumen, sind Tagesschlafplätze und werden zur Aufzucht der Jungtiere, zur Balz und auch als Winterquartier genutzt. Als Lebensraum von gesetzlich streng geschützten Tierarten müssen die Höhlenbäume bei der Parkpflege eine besondere Berücksichtigung erfahren und dürfen nur in Ausnahmefällen gefällt oder beschnitten werden. Zuvor ist eine Kontrolle der Höhlen mittels einer Höhlenkamera nötig. Bei Baumhöhlen im Kronebereich ist ein Hubsteiger erforderlich (Fotos: Markus Dietz). 82

Abb. 52: Anteile der verschiedenen Höhlentypen in den kartierten Flächen in Frankfurt am Main (Stand: März 2006)..... 83

Abb. 53: Prozentuale Baumartenzusammensetzung bei den Höhlenbäumen in den kartierten Flächen in Frankfurt am Main (Stand: März 2006). 83

Abb. 54: Verteilung der bislang in Frankfurter Parks und Friedhöfen kartierten 706 Baumhöhlen auf die verschiedenen Höhenklassen. 84

Abb. 55: Brusthöhendurchmesser (BHD) der bislang in Frankfurter Parks und Friedhöfen kartierten Höhlenbäume..... 84

Abb. 56: Aufgrund der kontinuierlichen Öffentlichkeitsarbeit ergaben sich über 150 Fledermausbeobachtungen aus der Bevölkerung Frankfurts. Dabei wurden vor allem fliegende Fledermäuse aus dicht bebauten Innenstadtbereichen gemeldet, in denen bislang noch keine gezielten Fledermauserfassungen stattfanden. 86

Abb. 57: Beispiele für die Öffentlichkeitsarbeit, Projektflyer und Fledermaushochzeit..... 87

Abb. 58: Der Große Abendsegler „Socke", ein durch eine Verletzung flugunfähiger Pflegling, sorgte für die direkte Begegnung mit einer Fledermaus. Fliegende Fledermäuse sind ein besonderes Naturerlebnis (Fotos: Bernd Georg, Thomas Stephan) 87

Abb. 59: Die Frankfurter Fledermaushochzeit bildete den Höhepunkt der öffentlichen Veranstaltungen im Rahmen des „Frankfurter Nachtlebens". Bei der Veranstaltung im Ostpark gab es Informationen, Spiel und Spaß sowie Kulinarisches rund um Fledermäuse. Die Fütterung von „Socke" dem Projekt-Abendsegler hielt die Besucher ebenso in Atem wie die anschließenden Exkursionen zu Paarungsquartieren im Ostpark. Dabei konnten die Abendsegler-Balzgesänge verhört werden. Höhepunkt der Veranstaltung war die live-Schaltung zu einer Spechthöhle, die von einem balzenden Abendsegler besetzt war (Fotos: Markus Dietz, Christa Mehl-Rouschal, Marko König) ... 88

Abb. 60: Verteilung der Fundpunkte auf die verschiedenen Fledermausarten in den untersuchten Waldflächen der Stadt Frankfurt am Main 115

Abb. 61: Verteilung der Fundpunkte auf die verschiedenen Fledermausarten in den untersuchten Parkanlagen und Friedhöfen der Stadt Frankfurt am Main. 115

Abb. 62: Verteilung der Fundpunkte auf die verschiedenen Fledermausarten in den untersuchten Offenlandflächen, wie beispielsweise Obstwiesen, der Stadt Frankfurt am Main. 116

Abb. 63: Übersicht über die Lage der kartierten Höhlenbäume im Grüneburgpark. 117

Abb. 64: Übersicht über die Lage der kartierten Höhlenbäume im Günthersburgpark..... 118

Abb. 65: Übersicht über die Lage der kartierten Höhlenbäume auf dem Hauptfriedhof. 119

Abb. 66: Übersicht über die Lage der kartierten Höhlenbäume im Ostpark. 120

Abb. 67: Übersicht über die Lage der kartierten Höhlenbäume auf dem Gelände der Philosophisch-Theologischen Hochschule. 121

Abb. 68: Übersicht über die Lage der kartierten Höhlenbäume im Rothschildpark. 122

Abb. 69: Übersicht über die Lage der kartierten Höhlenbäume auf dem Südfriedhof..... 123

Abb. 70: Übersicht über die Lage der kartierten Höhlenbäume im von-Bethmann-Park. 124

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht der Untersuchungsgebiete des „Frankfurter Nachtlebens" mit Flächengröße und den angewandten Methoden. 16

Tab. 2: Übersicht über die Netzfangstandorte der Untersuchungen im Jahr 2005 und 2006. 20

Tab. 3: Übersicht der telemetrierten Fledermäuse in 2005 und 2006 im Rahmen des „Frankfurter Nachtlebens". 21

Tab. 4: Schutzstatus nachgewiesener Fledermausarten in Frankfurt am Main. 25

Tab. 5: Artnachweise in den verschiedenen Lebensraumkategorien in Frankfurt am Main. .. 32

Tab. 6: Vergleichende Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten in den 2005 und 2006 untersuchten Wäldern. 34

Tab. 7: Übersicht über die Ergebnisse der sechs telemetrierten Tiere aus den beiden Untersuchungsjahren. 35

Tab. 8: Vergleichende Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten in den 2005 und 2006 untersuchten Parks und Friedhöfen. 36

Tab. 9: Übersicht über die Anzahl und Dichte der 2005 und 2006 kartierten Höhlenbäume und Baumhöhlen in ausgewählten Untersuchungsflächen in Frankfurt am Main. 81

Tab. 10: Übersicht zu nachgewiesenen Fledermausarten in europäischen Großstädten. 90

Tab. 11: Übersicht über aller Fledermausfundpunkte, die im Rahmen des „Frankfurter Nachtlebens" erhoben und recherchiert wurden und in die aktuelle Auswertungen eingegangen sind (n = 1772). 101

Tab. 12: Übersicht über die Netzfangergebnisse aus den Untersuchungen im Jahr 2005 und 2006 im Rahmen des Projektes „Frankfurter Nachtleben". 125

Tab. 13: Übersicht über die Netzfänge im Schwanheimer Wald aus den Jahren 2000, 2001 und 2005, die im Rahmen anderer Gutachten durchgeführt wurden. Diese Ergebnisse wurden in den Auswertungen mit berücksichtigt. 128

Tab. 14: Übersicht über alle bislang bekannten Fledermausquartiere in der Stadt Frankfurt am Main. 130

Tab. 15: Übersicht über die im Rahmen des „Frankfurter Nachtlebens" erschienenen Zeitungs- und Zeitschriftenartikel, sowie Radio- und Fernsehbeiträge. 133

Kurzfassung

Die Stadt Frankfurt am Main zeichnet sich neben der dichten Bebauung durch große und historisch gewachsene Parkanlagen und Waldreste mit altem Baumbestand aus. Prägend ist der Verlauf des Mains. Um die Stadt als Lebensraum für gefährdete Tierarten zu untersuchen, hat das Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main in 2004 ein Projekt initiiert, um Fledermäuse im Stadtgebiet systematisch zu erfassen. Die Ergebnisse des Forschungs- und Bildungsprojektes sollen dazu dienen, die Belange dieser nach der europäischen Fauna-Flora-Habitat-(FFH-)Richtlinie streng geschützten Säugetiergruppe bei zukünftigen Planungen besser berücksichtigen zu können. Gleichzeitig wird mit dem erarbeiteten Wissen ein Naturbildungsangebot aufgebaut, um die Stadterlebniswelt von Kindern und Jugendlichen, aber auch erwachsenen Bewohnern und Besuchern der Stadt durch das Naturerlebnis Fledermäuse zu bereichern. Mit diesem Ansatz soll auch deutlich werden, dass Fledermäuse durch ihre Anwesenheit Indikatoren sind für Naherholungsräume in der Stadt, in der die Artenvielfalt ein Teil der Wohlfahrtswirkung z. B. von alten Bäumen, Alleen und Parkteichen ist.

In den Jahren 2005 und 2006 wurden in 15 Parks, Wäldern, strukturiertem Offenland und der dicht bebauten Innenstadt Erhebungen durchgeführt. Je nach Gebiet erfolgten Baumhöhlenkartierungen und –markierungen, Detektorbegehungen zur akustischen Erfassung, Netzfänge und in einigen Fällen die Besenderung von Fledermäusen zur Quartiersuche. Ergänzend wurden Meldungen aus der Bevölkerung gesammelt, Literaturrecherchen durchgeführt und Abfragen bei ehrenamtlichen Fledermausschützern integriert.

Insgesamt ergaben sich 1.772 aktuelle Fundpunkte von 14 Fledermausarten, wobei mehr als ¾ der Fundpunkte auf die Erhebungen in 2005 und 2006 entfallen. Unter den Artnachweisen sind so bedeutende Funde wie der Wochenstubennachweis einer Bechsteinfledermauskolonie oder die ganzjährigen Nachweise des Großen Abendseglers mit Sommer-, Balz- und Winterquartieren. Es zeigte sich, dass Frankfurt am Main im Herbst ein Einwanderungsgebiet für die Art ist und somit populationsbiologisch eine bundesweite Bedeutung besitzt.

Die 1.772 Fundpunkte für Fledermäuse verteilen sich u. a. auf 1.525 akustische Registrierungen, 93 gefangene Tiere und 38 Wohnungseinflüge. Besonders bedeutsam sind die 67 Quartiernachweise, darunter Wochenstubenquartiere (n = 9), Balzquartiere (n = 26), Winterquartiere (n = 4) und Sommerquartiere (n = 28). Ein besonders beeindruckendes Bild offenbaren die Fledermausfundpunkte bezüglich der Vernetzung zwischen den innerstädtischen Habitaten, dem GrünGürtel Frankfurt und dem Umland.

Eine herausragende Lebensraumfunktion in Frankfurt am Main haben die alten Bäume der Wälder und Parkanlagen, die für alle Lebenszyklusabschnitte (Winterschlaf, Jungenaugzucht, Balz und Reproduktion) genutzt werden. Außerdem sind die ausladenden Kronen sehr

wichtig für die Qualität der Parks und Friedhöfe als Nahrungsräume. Durch die Kronen entstehen windberuhigte und mikroklimatisch günstige Bereiche, in denen sich eine höhere Anzahl an Beutetieren aufhält, als in den offenen Wiesenflächen der Parks.

Quartierzentren sind nach dem derzeitigen Untersuchungsstand die baumhöhlenreichen Wälder wie der Riederwald, der Fechenheimer Wald, Niedwald, Biegwald sowie die Parks mit altem Baumbestand, allen voran der Ostpark.

Um den Schutz der Höhlenbäume und der damit assoziierten Fledermausarten und anderer Höhlenbewohner zu gewährleisten, wurden bislang in acht Parks und Friedhöfen systematische Baumhöhlenkartierungen und Markierungen durchgeführt. Dabei wurden in Abhängigkeit der Flächengröße und des Baumbestandes der Untersuchungsflächen zwischen 15 und 125 Höhlenbäume kartiert. In der Summe ergaben sich 528 Höhlenbäume mit 706 Baumhöhlen, die exakt verortet in einer Datenbank gespeichert sind. Errechnet man die Höhlenbaumdichte pro Fläche, so zeigt sich, dass mit einem Mittelwert von 4,5 Höhlenbäumen/ha Werte von Waldbeständen mit mittlerer Höhlendichte erreicht werden, obwohl die Gesamtbaumanzahl pro Fläche deutlich geringer ist, als in einem Waldbestand vergleichbaren Alters. Dies bedeutet, dass in den alten Parks vergleichsweise mehr Bäume mit Höhlen vorkommen, als in vielen Wirtschaftswäldern und damit für einige Fledermausarten wichtige Lebensraumfunktionen erfüllen.

Eine bedeutende Zielsetzung des Projektes war die Einbindung der Frankfurter Öffentlichkeit in das Projekt. In den beiden Jahren gelang es die großen Frankfurter Radiostationen und Tageszeitungen für das Projekt zu interessieren. Die Erfassung der Baumhöhlen fand beim Hessen-Fernsehen Resonanz. Aus dieser Öffentlichkeitsarbeit ergaben sich ca. 150 Meldungen zu Fledermäusen. Um die Frankfurter möglichst anschaulich und erlebnisreich mit Fledermäusen vertraut zu machen, wurden insgesamt 27 Veranstaltungen, meist mit abendlichen Exkursionen durchgeführt. Den Höhepunkt bei den öffentlichen Veranstaltungen bildete die „Fledermaushochzeit im Ostpark" mit einer „live"-Übertragung des Balzverhaltens des Großen Abendseglers auf eine Großbildleinwand.

Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen bestätigen die bisherige Ausrichtung und Vorgehensweise für das Projekt „Frankfurter Nachtleben". Die Erfassungsmethoden liefern exakte Vorkommensdaten, die als Grundlage der Artenschutzbemühungen des Umweltamtes wie auch für die Kommunikation mit sachverwandten Ämtern (Grünflächenamt, Bauamt) unerlässlich sind. Da noch wesentliche Teile des Stadtgebietes unbearbeitet sind und durch die Ergebnisse auch bezüglich der Gefährdungsfaktoren sich weitere Fragen ergeben haben, wird empfohlen, das Projekt u. a. mit gezielten Aufgaben zur weiteren Baumhöhlen-kartierung und -markierung, der Fledermaus-Datenverdichtung in potenzialreichen Stadtflächen und der besonderen Möglichkeit Fledermäuse als Indikatoren für Entschneidungsmaßnahmen zu nutzen, fortzusetzen.

Mit dem Projekt „Frankfurter Nachtleben" erfüllt die Stadt Frankfurt am Main die Verpflichtungen, die sich für Deutschland aus der Ratifizierung von internationalen

Abkommen wie der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (Richtlinie 92/43/EWG), dem „Abkommen zum Schutz der Fledermäuse in Europa (EUROBATS)" und der Berner Konvention ergeben. Im Sinne des von allen europäischen Staatschefs in Folge der Rio-Konferenz erklärten Ziels, den Verlust der Biologischen Vielfalt in Europa bis 2010 zu stoppen ist das Fledermaus-Projekt der Stadt Frankfurt am Main beispielgebend.

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Fledermäuse stellen europaweit etwa ein Viertel aller Säugetierarten und sind nach den Nagetieren die artenreichste Säugetiergruppe überhaupt. Im Gegensatz zu diesen weisen sie jedoch eine vollkommen andere Lebenszyklusstrategie auf. Sie sind trotz ihrer geringen Größe vergleichsweise langlebig, haben mit 1-2 Jungtieren pro Jahr eine geringe Reproduktionsrate und versorgen ihre Jungtiere wie kein anderes Säugetier so lange mit Muttermilch, bis die Jungtiere etwa 70 % der Körpermasse und 90 % der Körpergröße der erwachsenen Tiere erreicht haben. Bei den durchweg insektivoren europäischen Fledermausarten korreliert die energieintensive Reproduktionsphase mit den warmen und nahrungsreichsten Monaten des Sommers. Der Winter wird im Winterschlaf überdauert, wofür je nach Art unterschiedlich weite saisonale Wanderungen vollzogen und meist spezielle Winterquartiere bezogen werden.

Da sie als Prädatoren Endglieder der Nahrungskette sind, wirken sich Veränderungen in der Landschaft kumulativ auf Fledermäuse aus, was in den 1960er und 1970er Jahren zu dramatischen Bestandeseinbrüchen um bis zu 90 % geführt hat. Großflächige Landschaftsveränderungen und der massive Einsatz von chlorierten Pestiziden (Lindan) in der Land- und Forstwirtschaft sowie im Obst- und Gartenbau reduzierte das Nahrungsangebot erheblich und führte teilweise zur direkten Vergiftung der Tiere durch die Akkumulation der Schadstoffe im Fettgewebe und der Muttermilch. Lebensraumverluste durch Quartierzerstörungen, Überbauung und Fragmentierung sowie direkte Einwirkungen durch Vertreibung und Tötung haben dazu geführt, dass Fledermäuse und ihre Lebensräume aufgrund des hohen Gefährdungspotentials nunmehr europaweit durch die Europäische Flora-Fauna-Habitat (FFH-)-Richtlinie und die entsprechenden Ländergesetze streng geschützt sind (§ 10 und 42 BNatSchG).

Eine Umsetzung des Schutzes erfordert jedoch die detaillierte Kenntnis der Vorkommen und Lebensräume. Es müssen die Räume und Strukturen in der Landschaft identifiziert werden, die für den Erhalt und die Entwicklung von Populationen unbedingt notwendig sind.

Das Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main hat es sich mit dem Projekt „Frankfurter Nachtleben – Fledermäuse in Frankfurt am Main" zum Ziel gesetzt, den Kenntnisstand zu dieser Tiergruppe soweit aufzubauen, dass der gesetzlich strenge Schutz, der von der FFH-Richtlinie und den nationalen Naturschutzgesetzgebungen verlangt wird, auch effizient umgesetzt werden kann.

Der besondere Ansatz des Projektes ist, dass es nicht nur die Aspekte der Erfassung von Fledermäusen und ihrer Lebensräume umfasst, sondern sich in hohem Maße auch dem Transfer des Wissens in die breite Öffentlichkeit widmet. Naturkundliche Forschung zur Sicherung der Fledermausvorkommen sowie Sympathiewerbung und Naturbildung werden in dem Projekt verknüpft.

Die Ziele des Fledermausprojektes in der Stadt Frankfurt am Main sind:

- Die Erforschung der Fledermausarten und ihre Vorkommen im Stadtgebiet sowie ihre Bindung an prägende Frankfurter Lebensräume wie die Stadtparks und Friedhöfe, die alten Waldreste, das Mainufer, das strukturierte Offenland des GrünGürtels, aber auch die dicht bebaute Innenstadt. Der Vernetzung zwischen den innerstädtischen Habitaten, dem GrünGürtel Frankfurt und dem Umland wird dabei große Beachtung geschenkt.
- Die Entwicklung und Umsetzung eines Naturerlebnisangebotes „Frankfurter Nachtleben" für die Frankfurter Bevölkerung mit dem Ziel, die Stadterlebniswelt insbesondere von Kindern und Jugendlichen, aber auch erwachsenen Bewohnern und Besuchern der Stadt durch das Naturerlebnis Fledermäuse („bat watching") zu bereichern. Umgekehrt soll die Akzeptanz gegenüber Fledermäusen als wesentliche Säule des Fledermausschutzes gestärkt werden.

2. Vorgehensweise

Fledermausuntersuchungen sind zeitintensiv und müssen in ihrer Intensität in erster Linie mit der Fragestellung und dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen und den finanziellen Mitteln abgestimmt werden. Die Fledermauserfassung im Rahmen des Projektes „Frankfurter Nachtleben" erfolgten deswegen exemplarisch in ausgewählten und repräsentativen Untersuchungsgebieten, bei der Datenrecherche und der Öffentlichkeitsarbeit wurde jedoch die gesamte Fläche des Stadtgebietes berücksichtigt. Bei den ausgewählten Untersuchungsgebieten erfolgte eine Kategorisierung in Wald, Parkanlagen, strukturiertes Offenland und Innenstadt.

Für die Kategorie der Wälder wählten wir sechs überwiegend in den bebauten Raum integrierte Waldflächen aus (vgl. Abb. 1 und Tab. 1), die ehemals eine Anbindung an den großen Frankfurter Stadtwald hatten und nunmehr unmittelbar von Siedlungsflächen oder großen Verkehrswegen begrenzt sind. Die Waldflächen umfassen Flächengrößen zwischen 7,4 – 117,8 ha und sind durch alte und baumhöhlenreiche Eichen- und Buchenbestände geprägt.

Die untersuchten fünf Parkanlagen und zwei Friedhöfe sind teilweise sehr weitläufig und ebenfalls durch ihren alten Baumbestand charakterisiert. So ist der Frankfurter Hauptfriedhof mit 65,8 ha (hinzu kommt noch der jüdische Friedhof, der hier nicht untersucht wurde) einer der größten in Deutschland. Die untersuchten Parkanlagen und Friedhöfe befinden sich teilweise direkt im Bereich der Innenstadt oder sind Teil des Frankfurter GrünGürtels, der sich an den Grenzen des bebauten Raumes um die Stadt Frankfurt am Main zieht.

Weniger scharf abgrenzbar sind die Untersuchungsgebiete im strukturierten Offenland, die ebenfalls Teil des Frankfurter GrünGürtels sind. Hier konzentrierten wir uns auf ausgedehnte Obstwiesen, wie z.B. am Berger Hang und Berger Rücken im Osten und Nord-Osten von

Frankfurt am Main sowie Ausschnitte von Gewässerläufen, wie den der Nidda im Norden von Frankfurt am Main.

In der Innenstadt von Frankfurt am Main untersuchten wir neben den Parkanlagen vor allem den Bereich des Mains etwa vom Osthafen bis zum Eisernen Steg sowie die angrenzenden Bereiche bis zum Frankfurter Dom und zum Bankenviertel. Hier ging es gezielt um die Bedeutung des Mainufers als Nahrungsraum und Leitstruktur sowie um Artnachweise für den dicht bebauten Raum.

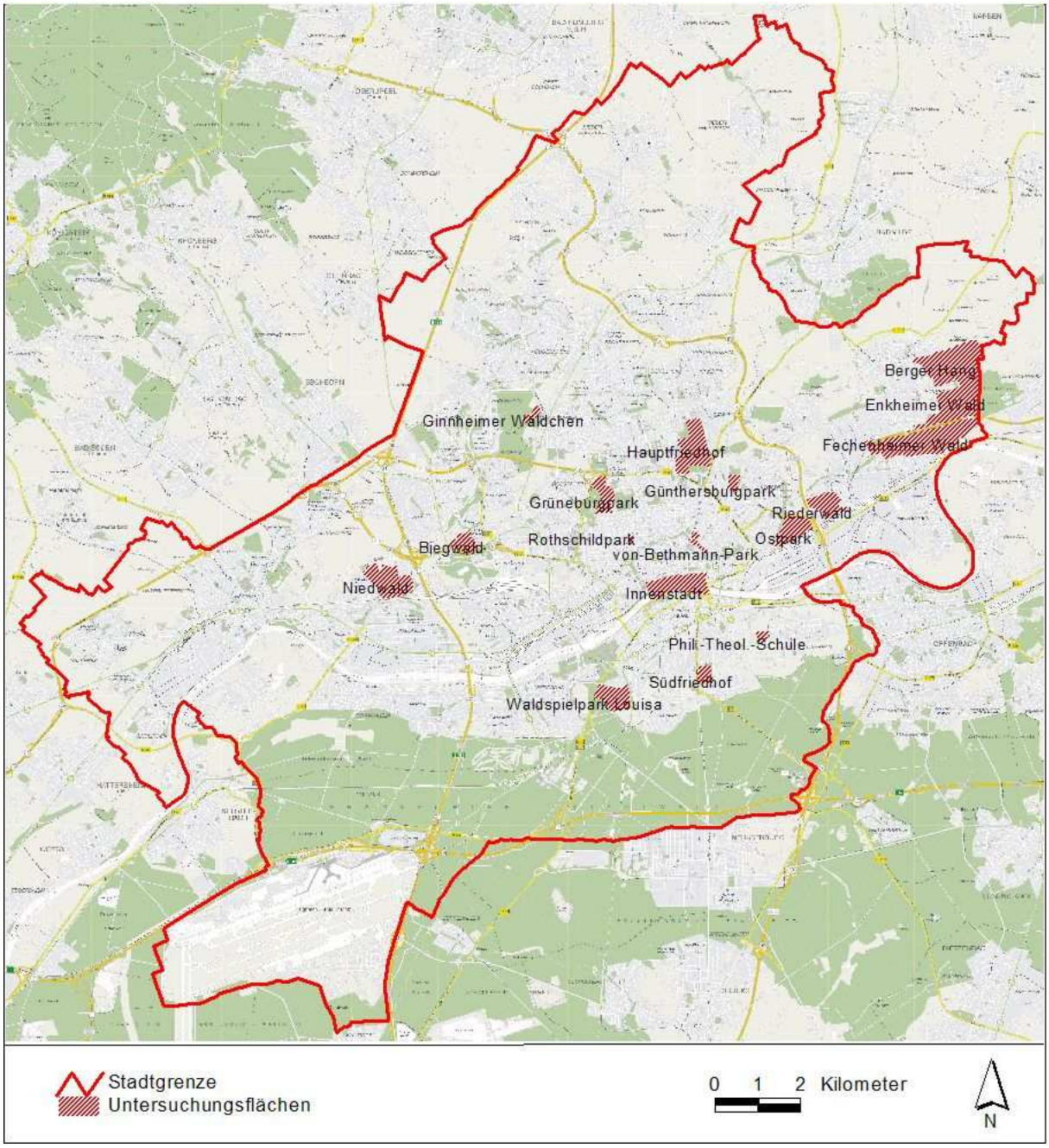

Abb. 1: Übersicht der Untersuchungsflächen für das Projekt „Frankfurter Nachtleben" in den Jahren 2005 und 2006.

Je nach Kategorie des Untersuchungsgebietes setzten wir eine unterschiedliche Methodenkombination ein, um Hinweise auf Fledermäuse und ihre Teillebensräume zu bekommen (Tab. 1). In den sechs untersuchten Waldflächen lag der Schwerpunkt auf der akustischen Erfassung von Arten mittels Detektorbegehungen sowie mit Netzfängen. Die Quartiersuche erfolgte über akustisches Verhören von Baumhöhlen und mittels der Telemetrie. Ähnlich wurde auch im strukturierten Offenland vorgegangen.

In den Parkanlagen erfolgten akustische Erfassungen von fliegenden Fledermäusen sowie flächendeckende Baumhöhlenkartierungen. Die Baumhöhlen wiederum wurden hinsichtlich eines Fledermausbesatzes verhört oder mit geringer Stichprobe mittels einer Baumhöhlenkamera untersucht.

In der Innenstadt erfolgten ausschließlich akustische Erfassungen von Fledermäusen. Für alle Untersuchungsgebiete wie für das gesamte Stadtgebiet erfolgten Datenrecherchen über die Sichtung von Literatur, unveröffentlichten Gutachten und die Nachfrage bei ehrenamtlich aktiven Naturschützern. Durch die begleitende Öffentlichkeitsarbeit in dem Projekt sollten zudem Fledermausbeobachtungen über die Meldungen aus der Bevölkerung gewonnen werden.

Tab. 1: Übersicht der Untersuchungsgebiete des „Frankfurter Nachtlebens" mit Flächengröße und den angewandten Methoden.

Untersuchungsgebiet	Größe [ha]	Methoden				
		Detektor-begehung	Netzfang	Telemetrie	Baumhöhlen-kartierung	Baumhöhlen-kontrolle
Fechenheimer Wald	117,8	●	●	●		
Enkheimer Wald	92,0	●	●	●		
Ginnheimer Wäldchen	7,4	●	●			
Biegwald	19,3	●	●			
Niedwald	59,5	●	●	●		
Riederwald	33,3	●	●	●		
Ostpark	34,2	●			●	●
Günthersburg Park	8,6	●			●	
von-Bethmann-Park	6,5	●			●	
Grüneburgpark	26,4	●			●	
Hauptfriedhof	65,8	●			●	●
Südfriedhof	12,8	●			●	
Phil.-Theol. Hochschule	6,8	●			●	
Obstwiesen am Berger Hang und Rücken	96,2	●				
Innenstadt/Mainufer	58,2	●				

3. Beschreibung der Untersuchungsmethoden

Wie zuvor dargestellt, wählten wir je nach Fragestellung für die verschiedenen Untersuchungsgebiete unterschiedliche Methoden zur Erfassung der Fledermäuse und ihrer Lebensräume. Im Folgenden werden diese Methoden ausführlich beschrieben.

3.1. Kartierung von Baumhöhlen

Fledermäuse sind nicht dazu in der Lage, sich ihre Tagesschlafplätze oder Quartiere selber zu bauen. Aus diesem Grunde sind sie auf Strukturen angewiesen, die ihnen zum einen Schutz vor äußeren klimatischen Einflüssen und vor Feinden bieten, zum anderen aber auch ein für die jeweilige Art optimales Mikroklima (Temperatur, Luftfeuchte, etc.) aufweisen. Ein Teil unserer einheimischen Fledermausarten bevorzugt deswegen Gebäude als Quartiere, andere suchen Baumhöhlen auf. Mehr als die Hälfte der 19 in Hessen vorkommenden Fledermausarten suchen regelmäßig Baumhöhlen auf, wo sie ihre Jungtiere gebären und großziehen, sich paaren und sogar Winterschlaf halten.

Die gleichen Funktionen erfüllen für viele Fledermausarten einzelne Gebäudeteile wie z.B. Mauerspalten, unverbaute Dachböden oder Hohlräume hinter Hausverkleidungen. Gebäudequartiere wurden in Frankfurt am Main jedoch nicht durch eine gezielte Suche erfasst, da eine flächendeckende Kontrolle – auch nur von Teilbereichen – einen unverhältnismäßigen Zeitaufwand bedeuten würde. Die Bevölkerung wurde über die Presse dazu aufgerufen, Fledermausbeobachtungen und -quartiere an Gebäuden zu melden. Bei Hinweisen auf Quartiere wurden die entsprechenden Gebäude gezielt kontrolliert.

Die Baumhöhlen wurden in den sieben dafür ausgewählten Gebieten (Tab. 9) kartiert. Dies erfolgte zur laubfreien Zeit im Januar und Februar, um die Höhlen besser erkennen zu können. Die Baumhöhlen wurden optisch, zum Teil mit Hilfe eines Fernglases bestimmt und dann nach Spechthöhlen, ausgefaulten Astabbrüchen, Spalten und abstehender Rinde kategorisiert. Um den Baum zu charakterisieren nahmen wir die Baumart, seine Vitalität (lebend, Dürrständer, Kronenabbruch) die Lage der Höhle (Stamm/Ast), die Höhe der Höhle (≤ 5 m, ≤ 10 m, ≤ 15 m, ≤ 20 m und > 20 m) und den Brusthöhendurchmesser (BHD, in 20 cm-Klassen) auf. Alle Höhlenbäume wurden mit einem GPS-Gerät (**G**lobal **P**ositioning **S**ystem, Modell Garmin eTrex) anhand der Gauß-Krüger-Koordinaten eingemessen.

Zur Wiedererkennung und vor allem Sicherung der Höhlenbäume bei Baumpflege- und Fällungsarbeiten markierten wir die Bäume mit kleinen fortlaufend nummerierten Aluminium-Plättchen (Abb. 2). Nach der Dateneingabe in eine Excel-Datenbank können nunmehr die Eigenschaften jedes Baumes über die Nummer des Plättchens eingesehen werden.

Abb. 2: Links das Beispiel für eine Plakette wie sie zum Markieren von Höhlenbäumen in Frankfurt am Main verwendet wurden (Originalgröße). Die Markierung, in Augenhöhe angebracht, ist unauffällig und für Besucher nicht störend (rechts; Höhlenbaum im Günthersburg-Park; Foto: Markus Dietz).

3.2. Akustische Erfassung von Fledermäusen

Fledermäuse orientieren sich im Flug mit Ultraschallrufen, die für Menschen nicht wahrnehmbar sind. Mit Hilfe von Fledermausdetektoren ist es jedoch möglich, die Ultraschallrufe der Tiere zu erfassen. Die Feldbestimmung und systematische Erfassung von Fledermausvorkommen mit Hilfe von Detektoren wurde seit Anfang der 1980er Jahre zunehmend verbessert (z.B. Ahlén 1981, Ahlén & Baagøe 2000, Weid 1988, Petterson 1993, Limpens & Roschen 1995, Tupinier 1996). Sie nimmt heute eine zentrale Bedeutung in der Fledermauserfassung ein. Als Grundlage dient neben der exakten Beschreibung der Rufsequenzen unter bestimmten Verhaltenssituationen die Weiterentwicklung der Aufnahme- und Analysetechniken (z.B. Pettersson 1999), sowie die methodische Weiterentwicklung der systematischen Erfassung und Bewertung von Fledermausvorkommen in der Landschaft (z.B. Helmer, Limpens & Bongers 1988, Limpens & Kapteyn 1991, Limpens 1993).

Zur Bestimmung der Fledermausrufe dienten folgende Feldbestimmungskriterien:

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

Bei nicht sicher determinierbaren Rufen wurden Aufnahmen gemacht und anschließend mit Hilfe einer speziellen Software (BatSound, Fa. Pettersson und AviSoft) am PC analysiert. Zur akustischen Bestimmung verwendeten wir den wahlweise zwischen dem Mischer- und Zeitdehnungsverfahren einstellbaren Detektor D 240 (Fa. Pettersson). Die Zeitdehnung auf

das Zehnfache der ursprünglichen Ruflänge erlaubt bereits während der Feldarbeit eine genauere Differenzierung der empfangenen Rufe. Die Aufzeichnung ausgewählter Rufe erfolgte mit einem DAT-Recorder (Firma Sony, TCD-D100).

3.3. Netzfänge

Nicht alle Fledermausarten können anhand ihrer Rufe eindeutig mit dem Detektor bestimmt werden. Eine Unterscheidung der beiden Langohrarten und der Bartfledermausarten ist beispielsweise akustisch nicht möglich. Des Weiteren ist keine Alters- oder Geschlechtsbestimmung möglich. Um hier exakte Daten zu erhalten, müssen die Tiere gefangen werden. Mit Hilfe ihres Echoortungssystems sind Fledermäuse zwar dazu in der Lage feinste Strukturen zu erkennen, trotzdem ist es möglich sie unter Ausnutzung des Überraschungseffekts mittels eines feinmaschigen Netzes zu fangen.

Netzfänge führten wir in den sechs Wald- und in den Offenlandgebieten durch. Hierzu verwendeten wir Netze, wie sie auch zum Vogelfang üblicherweise eingesetzt werden. Bei jeder Fangaktion wurden pro Standort mindestens 90 m Netz (Garnstärke 70 Denier, Maschenweite 16 mm, Netzlängen zwischen 3 und 18 m Länge und 2,5 m Höhe) aufgestellt. Diese Netze standen unter dauerhafter Betreuung von zwei erfahrenen und methodisch geschulten Fledermauskundlern, um gefangene Tiere sofort befreien zu können.

An den gefangenen Tieren konnte neben der exakten Art- und Altersbestimmung (adult/juvenil) auch der Reproduktionszustand (bei ♀: :schwanger, säugend, nicht-reproduktiv, bei ♂: Paarungsbereitschaft über Nebenhodenfüllung) der gefangenen Fledermäuse bestimmt werden. Die Tiere wurden zum kompletten Vermessen und Bestimmen kurzzeitig gehältert, bevor sie wieder frei gelassen wurden. Der Fangzeitraum erstreckte sich während der gesamten Nacht von Beginn der Abenddämmerung bis in die frühen Morgenstunden.

Insgesamt wurden 17 Netzfänge in den vorher ausgewählten Untersuchungsflächen durchgeführt (Tab. 2). In der Auswertung fanden zusätzlich die Netzfänge aus Untersuchungen im Schwanheimer Wald Berücksichtigung, die wir in den Jahren 2000, 2001 und 2005 durchführten (Dietz 2002, Dietz & Simon 2005).

Tab. 2: Übersicht über die Netzfangstandorte der Untersuchungen im Jahr 2005 und 2006.

Nr.	Datum	Fangort	GKK rechts	GKK hoch
1	01.05.2005	Fechenheimer Wald	3482676	5555709
2	02.05.2005	Enkheimer Wald	3484003	5556440
3	16.05.2005	Enkheimer Wald	3484003	5556440
4	27.05.2005	Fechenheimer Wald	3482884	5555603
5	30.05.2005	Fechenheimer Wald	3482919	5555630
6	18.07.2005	Niedwald	3470793	5552988
7	10.05.2006	Riederwald	3480888	5554485
8	10.05.2006	Riederwald	3480772	5554509
9	23.05.2006	Ginnheimer Wäldchen	3474230	5556488
10	14.06.2006	Berger Hang	3483503	5557607
11	14.06.2006	Berger Hang	3483585	5557530
12	14.06.2006	Berger Hang	3483609	5557603
13	05.07.2006	Niedwald	3470629	5552896
14	11.07.2006	Biegwald	3472624	5553532
15	16.07.2006	Louisa-Park	3475794	5549301
16	17.07.2006	Riederwald	3480983	5554469
17	20.07.2006	Berger Hang	3483859	5557439
18	07.09.2006	Berger Rücken	3481780	5558559

3.4. Quartiersuche durch Telemetrie und Baumhöhlenkontrollen

Da Fledermausquartiere in Baumhöhlen schwer zu finden sind, muss man sich technischer Hilfsmittel wie der Telemetrie bedienen. Um außerdem auch zur inaktiven Zeit der Fledermäuse im Winter besetzte Baumhöhlen aufspüren zu können, entwickelten wir eine Baumhöhlenkamera, die insbesondere in den Parkanlagen eingesetzt wurde.

Bei der Telemetrie werden die Fledermäuse mit Hilfe eines kleinen Senders individuell „beobachtbar". Das heißt, die jeweilige Fledermaus kann aufgrund der Peilsignale des Senders mit Hilfe eines Empfängers verfolgt und ihr Aufenthaltsort punktgenau festgestellt werden. Im Rahmen des „Frankfurter Nachtlebens" wurde die Methode lediglich zur Quartiersuche angewandt.

Die verwendeten Sender der Firma Holohil (Kanada) wiegen 0,4 g und wurden mit Hautkleber im Rückenfell der Tiere fixiert. Das Gewicht des Senders betrug nur etwa 5 – 8 % des Körpergewichtes, was bei richtiger Handhabung keine gravierende Belastung für die

Tiere darstellt (vgl. Aldridge & Brigham 1988). Für den Empfang der Senderimpulse kamen Yaesu-Empfänger der Firma Wagener (Köln) und 2-Element Yagi-Antennen (HB 9 CV) zum Einsatz.

Da die Telemetrie hier dem Auffinden von Wochenstubenquartieren dienen sollte, wurde keine ganznächtliche Beobachtung durchgeführt, sondern die Tiere wurden erst gegen morgen zu ihren Quartieren verfolgt. Bei Annäherung an das Sendertier kann durch Abschwächung des Empfängers eine immer genauere Peilungsrichtung erzielt werden. Mit dieser Methode ist es möglich, das Quartier der besenderten Fledermaus aufzufinden. In einem städtischen Umfeld wie in Frankfurt am Main ist diese Methode allerdings nicht ganz einfach, da durch die Gebäude Reflexionen und starke Abschirmungen erfolgen. Zudem erschweren Störsignale exakte Peilungen.

Insgesamt besenderten wir in den beiden Untersuchungsjahren 2005 und 2006 sechs Fledermäuse verteilt auf vier Arten zur Quartiersuche.

Tab. 3: Übersicht der telemetrierten Fledermäuse in 2005 und 2006 im Rahmen des „Frankfurter Nachtlebens".

Nr.	Art	Datum	Untersuchungs-gebiet	Beschreibung
1	*Myotis myotis*	16.05.05	Enkheimer Wald	Adultes Weibchen, reproduzierend
2	*Myotis bechsteinii*	27.05.05	Fechenheimer Wald	Adultes Weibchen, gravid
3	*Myotis bechsteinii*	30.05.05	Fechenheimer Wald	Adultes Weibchen, gravid
4	*Myotis bechsteinii*	10.05.06	Riederwald	Adultes Weibchen, nicht reproduzierend
5	*Pipistrellus pipistrellus*	05.07.06	Niedwald	Adultes Weibchen, laktierend
6	*Myotis daubentonii*	05.07.06	Niedwald	Adultes Weibchen, laktierend

Speziell für die Kontrolle von Baumhöhlen entwickelten wir eine Baumhöhlen-Kamera, die es uns ermöglicht einen Blick in das Innere von Baumhöhlen zu werfen. Die kleine Kamera kann in Baumhöhlen mit einem Öffnungsdurchmesser ab 3 cm eingeführt werden. Das Ausleuchten der Höhle erfolgt über Infrarot-Dioden, die um das Objektiv befestigt sind. Infrarot-Licht wird von Fledermäusen nicht wahrgenommen und so auch nicht als störend empfunden. Die Kamera selbst ist an einer Teleskopstange montiert, mit der Baumhöhlen bis in einer Höhe von bis zu 13 Metern vom Boden aus kontrolliert werden können, vorausgesetzt der Baum ist nicht zu stark beastet.

Abb. 3: Einsatz der Baumhöhlenkamera an einem Baum im Ostpark. Mit Hilfe der speziell entwickelten Kamera kann man bis in 13 m Höhe Baumhöhlen kontrollieren (Foto: Markus Dietz).

3.5. Datenrecherche

Zur Vervollständigung des gegenwärtigen Kenntnisstandes zu Fledermausvorkommen in Frankfurt am Main wurden bereits vorhandene Daten aus der Literatur und aus unveröffentlichten Gutachten recherchiert und analysiert. Dabei ergaben sich allerdings lediglich aktuelle Fundpunkte aus Untersuchungen im Schwanheimer Wald, die in den Jahren 2000, 2001 und 2005 durchgeführt wurden (Dietz 2002, Dietz & Simon 2005).

Weiterhin erfolgten Recherchen im Naturkundemuseum Senckenberg sowie bei ehrenamtlichen Fledermausschützern. Relevant für die Auswertungen waren dabei nur aktuelle Funde aus den letzten zehn Jahren mit einer sicheren Artbestimmung und einer eindeutigen Ortsangabe.

3.6. Meldungen aus der Bevölkerung

Die Mithilfe der Öffentlichkeit ist bei Fledermauserfassungen im großflächigen Siedlungsraum unerlässlich, da nicht das gesamte Stadtgebiet in gleicher Intensität abgesucht werden kann und vor allem viele Gebäude nicht gut einsehbar sind. Die Bevölkerung wurde über Radio- und Presse-Mitteilungen direkt über das Projekt informiert und dabei mehrfach dazu aufgerufen, Fledermausfunde zu melden. Beobachtungen wurden entweder an das Umweltamt oder das Institut für Tierökologie und Naturbildung gemeldet oder an die Staatliche Vogelschutzwarte in Frankfurt am Main, die die Meldungen dann gesammelt weitergeleitet hat. Hinweise auf Quartiere wurden von uns vor Ort überprüft. Nur wenn die Überprüfung einen eindeutigen Artnachweis ergab, erfolgte eine Datenübernahme in die

vorliegenden Auswertungen. Ansonsten wurden sie lediglich als unbestimmte Meldungen erfasst.

Frankfurter Allgemeine

Rhein-Main-Zeitung

Fledermäuse in Frankfurt

Auf der Suche nach Fledermäusen durchkämmen Biologen die Stadt: Meist finden sie die Tiere kopfüber in alten Bäumen hängend, bisweilen baumeln sie aber auch in neuen Bankgebäuden. FRANKFURT 41

Frankfurter Fliegenfresser

Abb. 4: Ausschnitte und Beispiele von Informationen über das Projekt „Frankfurter Nachtleben" und gleichzeitig damit verbundenen Aufrufen zur Meldung von Fledermausvorkommen.

4. Ergebnisse

4.1. Übersicht zu den Fledermausarten in Frankfurt am Main

Insgesamt konnten in Frankfurt am Main durch die Untersuchungen und Recherchen im Rahmen des Projektes „Frankfurter Nachtleben" 14 Fledermausarten nachgewiesen werden (Tab. 4). Dies entspricht ¾ der 19 in Hessen vorkommenden Fledermausarten und etwa 1/5 der insgesamt vorkommenden Säugetierarten in Hessen. Nach der hessischen Roten Liste sind alle in Frankfurt am Main vorkommenden Arten „gefährdet" oder „stark gefährdet", in der bundesweiten Roten Liste werden nur die Wasser- und Zwergfledermaus (*Myotis daubentonii* und *Pipistrellus pipistrellus*) derzeit als nicht gefährdet eingestuft (Tab. 4).

Von den 14 Fledermausarten ergaben sich 1.772 Fundpunkte, wobei mehrere qualitativ gleiche Nachweise einer Art an einem Ort lediglich einen Fundpunkt ergeben. Aus den aktuellen Untersuchungen in 2005 und 2006 ergaben sich 74 % (n=1.324) aller Fundpunkte, hinzu kamen 349 Fundpunkte aus eigenen Gutachten im Schwanheimer Wald und schließlich weitere 100 Fundpunkte durch die Recherche von Daten bei Senckenberg und ehrenamtlichen Fledermausschützern. Weitere 149 unbestimmte Meldungen aus der Bevölkerung gingen ein, die aber bei der Auswertung keine Berücksichtigung fanden.

Die 1.772 Fundpunkte für Fledermäuse verteilen sich auf unterschiedliche Nachweiskategorien (Abb. 5). Deutlich dominant sind die Detektornachweise mit 1.525 akustischen Registrierungen. 93 Tiere konnten mit dem Netz gefangen werden. In 38 Fällen flogen Fledermäuse in Gebäude ein und 14 Artnachweise ergaben sich über reine Sichtbeobachtungen fliegender Tiere. Weiterhin konnten 67 Quartiere gefunden werden: dies waren Wochenstubenquartiere (n = 9), Balzquartiere (n = 26), Winterquartiere (n = 4) und Sommerquartiere (n = 28). Unter den sonstigen Nachweisen (n = 35) sind Funde zusammengefasst, deren Fundumstände nicht näher bekannt waren, außerdem Todfunde und solche Tiere, die krank oder verletzt aufgefunden und gemeldet wurden.

Tab. 4: Schutzstatus nachgewiesener Fledermausarten in Frankfurt am Main.

Art	Gefährdung			Nachweis		
	RL Hessen	RL Deutschl.	FFH	Aktuelle Unters.	Gutachten	Abfragen
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	2	V	IV	●	●	●
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	2	3	II+IV	●	●	●
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	3	n	IV	●	●	●
Großes Mausohr *Myotis myotis*	2	3	II+IV	●	●	●
Bartfledermaus* *Myotis mystacinus/brandtii*	3/2	3/2	IV	●	●	
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	2	3	IV	●	●	
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	2	G	IV	●	●	
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	3	3	IV	●	●	●
Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	2	G	IV	●	●	●
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	3	n	IV	●	●	●
Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*	-	-	IV	●		
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	2	V	IV	●	●	
Graues Langohr *Plecotus austriacus*	2	2	IV	●		●
Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus*	2	G	IV			●

* die beiden Arten lassen sich mit dem Detektor nicht voneinander unterscheiden

● = Nachweis, RL H = Rote Liste Hessen, RL D = Rote Liste Deutschland, FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, D = Detektornachweis, N = Netzfang, R = Reproduktionsnachweis

Kategorien der Roten Liste:
1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V Arten der Vorwarnliste, G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, n derzeit nicht gefährdet (Angaben für Hessen nach Kock & Kugelschafter 1996; für Deutschland nach Boye et al. 1998).

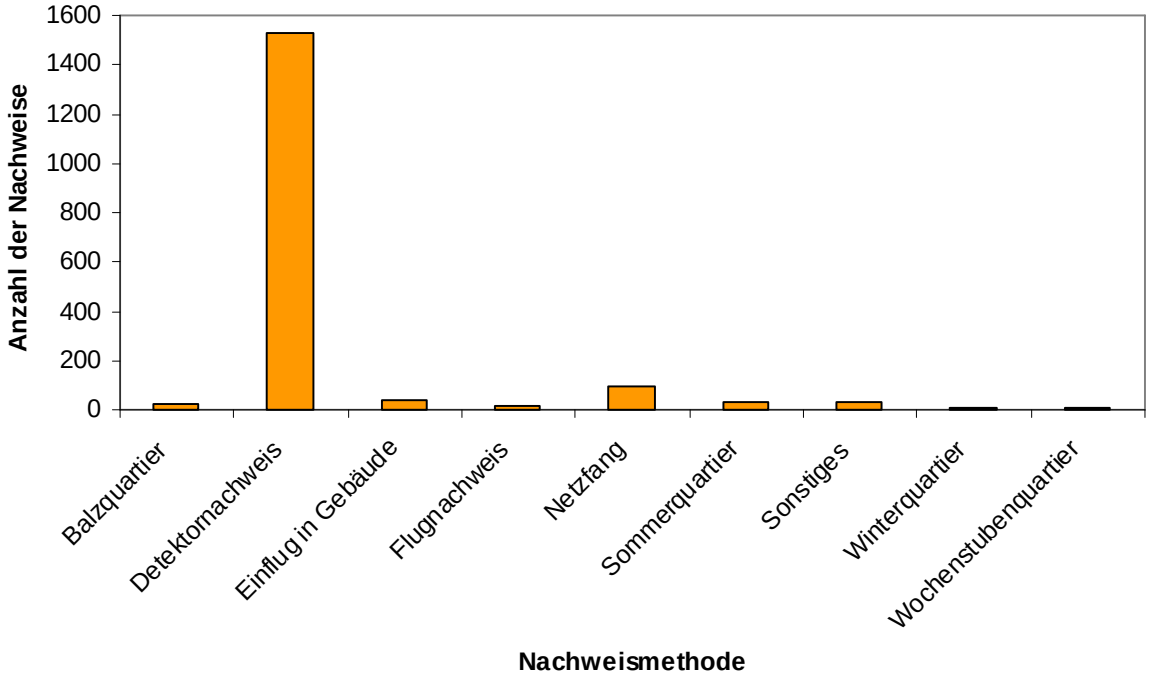

Abb. 5: Verteilung aller Fundpunkte auf die unterschiedlichen Nachweise (n = 1772). Hier gingen sowohl alle aktuellen Erfassungsdaten, als auch die recherchierten Altdaten mit in die Auswertung des „Frankfurter Nachtlebens" ein.

Die 1.772 Fundpunkte verteilen sich über das gesamte Stadtgebiet mit deutlichen Schwerpunkten in den intensiv untersuchten Gebieten (Abb. 6). Es wird deutlich, dass weite Teile des bebauten Stadtgebietes bislang nicht untersucht worden sind, darüber hinaus einige Grünflächen (Parks, Friedhöfe, Grünanlagen öffentlicher Einrichtungen, Innenstadtring) innerhalb der Stadt, große Teile des Mainufers und des Niddaufers sowie Grünzüge im GrünGürtel. Allerdings gibt es aus den genannten Bereichen einige Fledermausbeobachtungen, die von der Bevölkerung gemeldet wurden und die zeigen, dass die Tiere dort durchaus vorkommen (Abb. 56). Besonders markant hingegen ist das weitgehende Fehlen von Fledermausfundpunkten für den Oberwald, da dieser fledermauskundlich bislang noch gar nicht bearbeitet werden konnte. Aufgrund seiner Strukturdiversität und dem alten Baumbestand besitzt er ein hohes Lebensraumpotenzial für Fledermäuse.

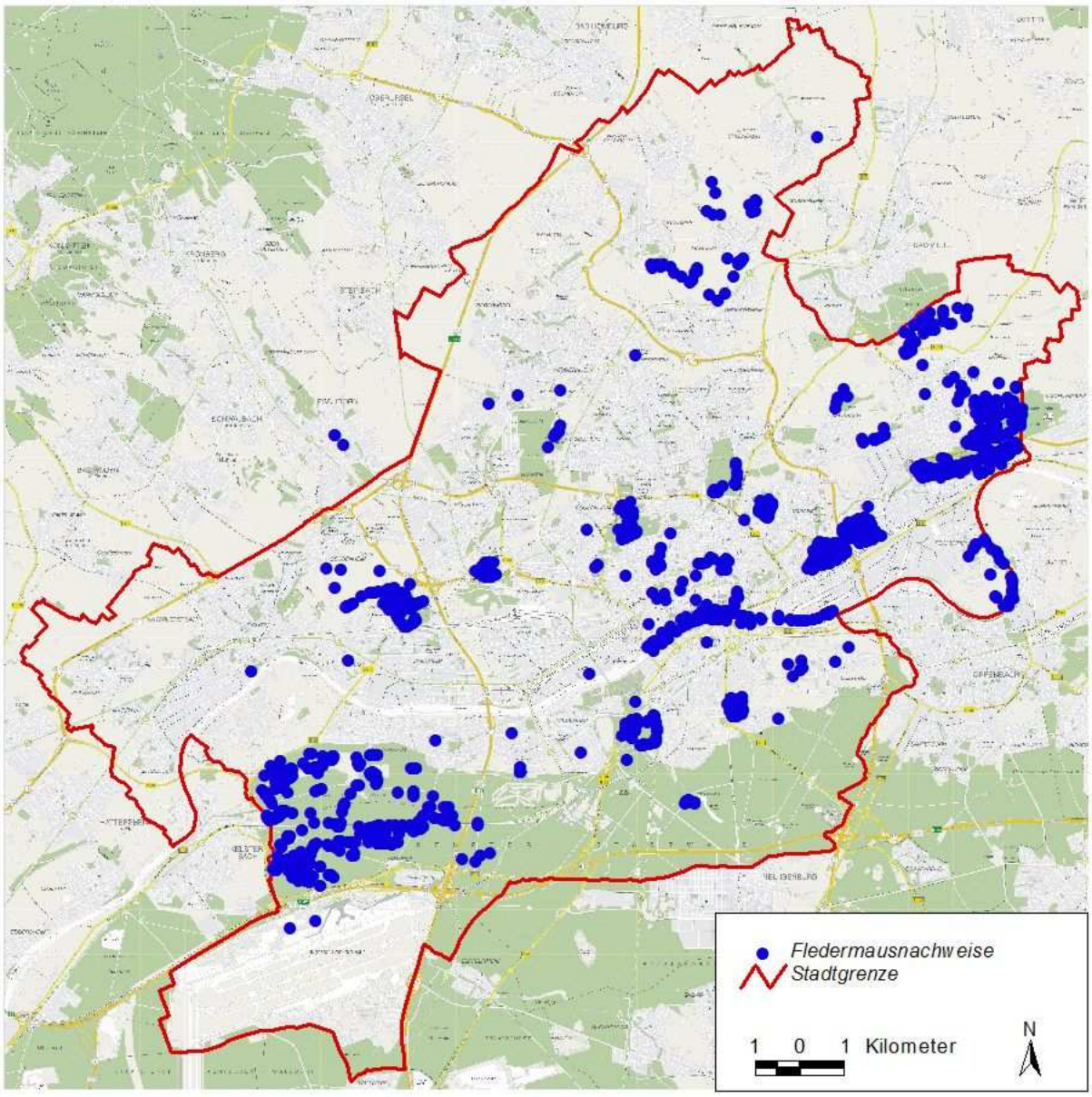

Abb. 6: Darstellung aller aktuell registrierten 1.772 Fledermausfundpunkte im Stadtgebiet von Frankfurt am Main seit Ende der 1990er Jahre. ¾ aller Nachweise stammen aus den gezielten Untersuchungen im Rahmen des „Frankfurter Nachtlebens" aus den Fledermaus-Aktivitätsperioden 2005 und 2006. Offensichtlich sind Erhebungslücken wie im Frankfurter Oberwald, an langen Uferabschnitten von Main und Nidda sowie bedeutender Grünflächen im Stadtgebiet (z. B. Palmengarten, Zoo, Innenstadtring).

4.2. Nachweishäufigkeit der vorkommenden Fledermausarten

Bei einer Auswertung nach der Verteilung der Fundpunkte auf die verschiedenen Fledermausarten (Abb. 7), dominiert die Zwergfledermaus mit 901 Fundpunkten deutlich vor allen anderen Arten. Am zweithäufigsten wurde mit 507 Fundpunkten der Große Abendsegler *Nyctalus noctula* nachgewiesen, gefolgt vom Kleinen Abendsegler *N. leisleri*, für den 142 Fundpunkte vorliegen. Alle anderen Arten wurden zwischen zwei und 60 Mal verortet.

Die Verteilung der Fundpunkte wird im Wesentlichen bestimmt von den Detektornachweisen der letzten beiden Jahre (Abb. 8), wobei sich dabei nicht nur die akustische Auffälligkeit der genannten Arten einschließlich der Wasserfledermaus widerspiegelt, sondern auch die untersuchten Lebensräume. Die beiden Abendseglerarten, die Zwergfledermaus und die Wasserfledermaus sind charakteristische Arten von gewässerreichen urbanen Lebensräumen mit altem Baumbestand (vgl. Dietz 1993, Frank 1997).

In den Netzfängen werden dagegen auch die akustisch weniger auffälligen Arten offensichtlich (Abb. 9). Hier sind vor allem die beiden FFH Anhang II-Arten Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* und Großes Mausohr *M. myotis* zu nennen, die ihren Vorkommensschwerpunkt im Stadtwald haben, aber auch in Waldresten der Peripherie wie etwa dem Riederwald gefunden werden können. Im Fechenheimer Wald war sogar eine Wochenstubenkolonie der Bechsteinfledermaus zu finden.

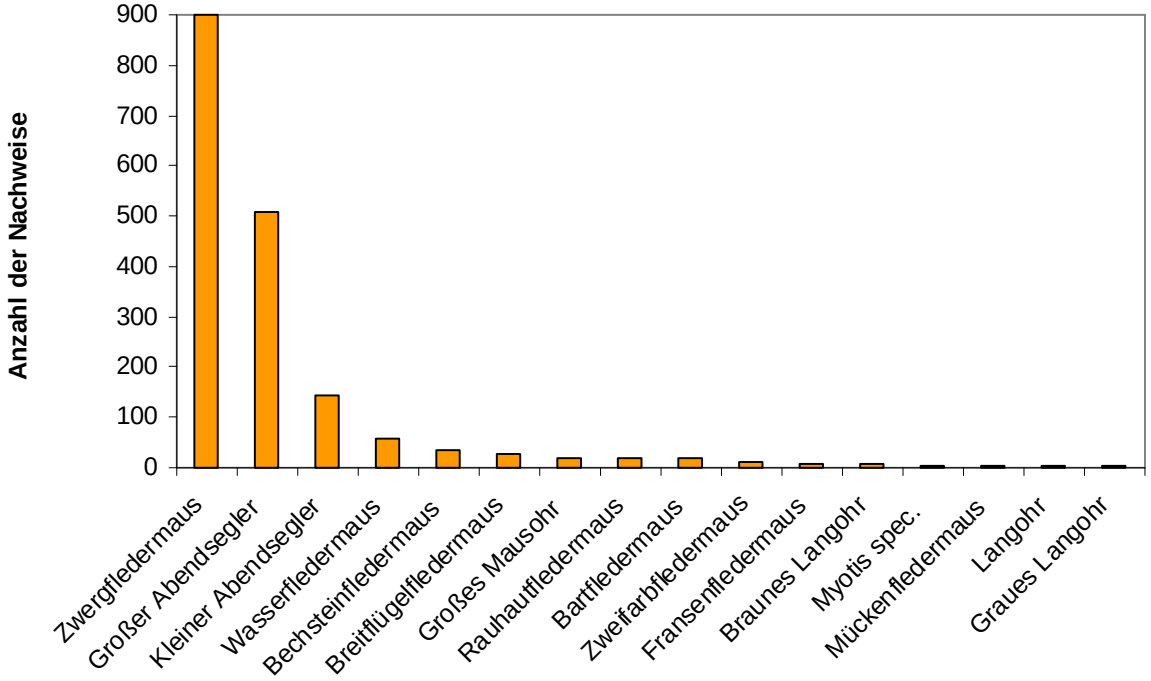

Abb. 7: Verteilung aller Fundpunkte von Fledermäusen (n = 1.772) auf die verschiedenen Fledermausarten, die in Frankfurt am Main gefunden wurden. Es gehen die aktuell erhobenen Daten, Daten aus eigenen Gutachten sowie recherchierte Daten in die Auswertung mit ein.

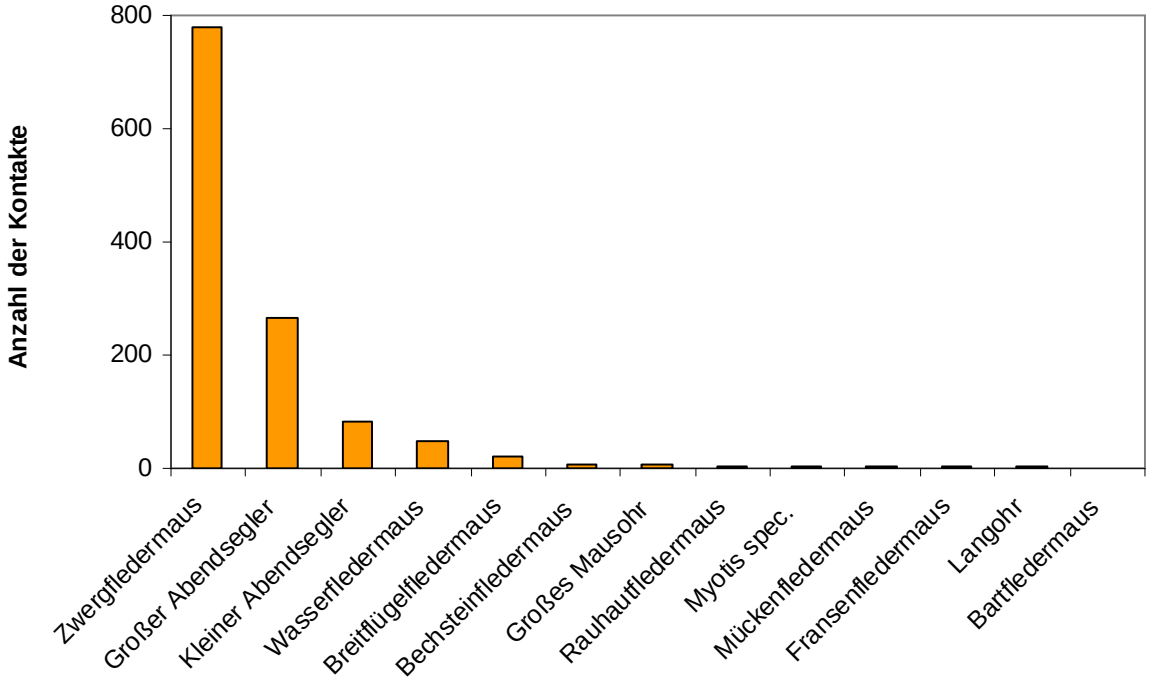

Abb. 8: Verteilung aller Detektorkontakte (n = 1.233) der aktuellen Untersuchungen aus den Jahren 2005 und 2006, die im Rahmen des „Frankfurter Nachtlebens" ermittelt wurden (n = 59 Begehungen).

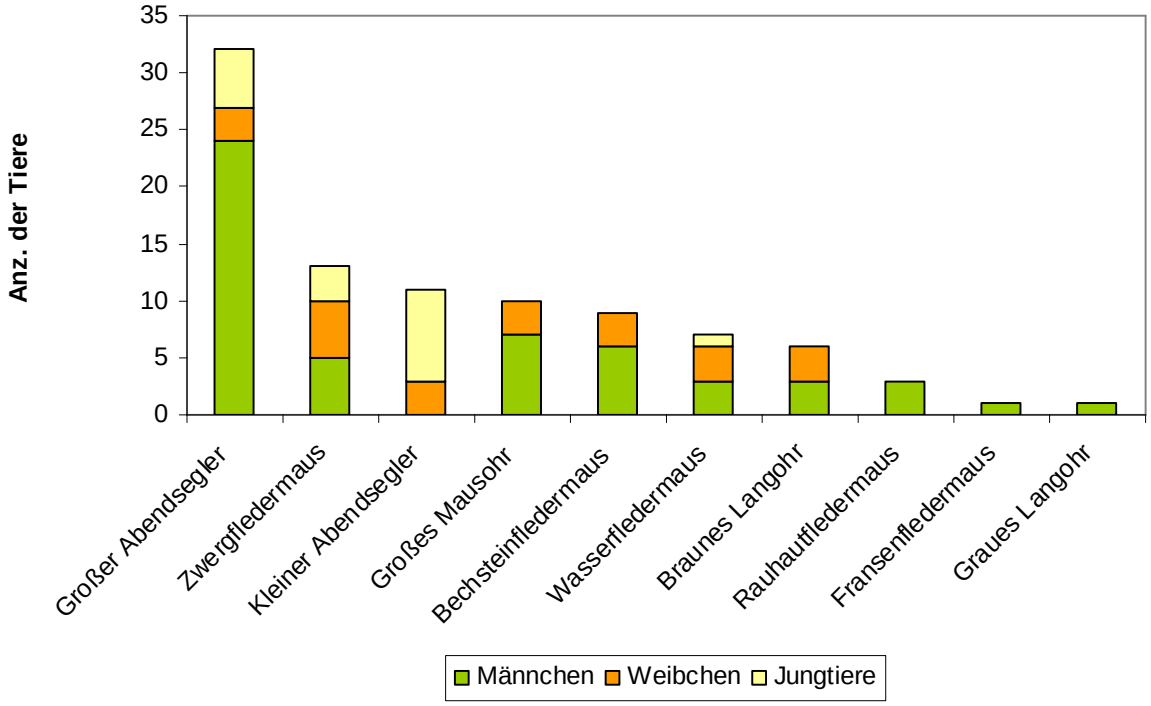

Abb. 9: Übersicht aller in den letzten sechs Jahren in Frankfurt am Main gefangenen Fledermäuse (n = 93) mit einer Differenzierung nach Geschlecht und Alter.

4.3. Verteilung der Arten auf die städtischen Lebensräume

Die Fledermausarten in der Stadt Frankfurt am Main sind nicht gleichverteilt in allen Lebensräumen anzutreffen, sondern abhängig von deren Strukturvielfalt. Erwartungsgemäß waren mit 13 Fledermausarten die meisten Arten in den Waldflächen anzutreffen (Tab. 5). Lediglich die Zweifarbfledermaus konnte dort nicht nachgewiesen werden, was jedoch eher auf deren sehr geringe Dichte und den damit verbundenen Nachweisschwierigkeiten zurückzuführen ist. Immerhin zehn Fledermausarten konnten im strukturierten Offenland beobachtet werden, wobei sich die Artenzahlen durch die unterschiedlich strukturierten Landschaftsbereiche (v. a. Gewässerufer, Obstwiesen) aufsummieren.

Im Bereich der Innenstadt konnten mit ebenfalls zehn Arten vier Arten mehr als in den Parkanlagen nachgewiesen werden, was mit der Größe der untersuchten Innenstadtfläche zu erklären ist, die insgesamt vielfältigere Strukturen umfasst. Zum einen gibt es die Nahrungs- und Leitfunktion des Mains und einiger Grünanlagen und zum anderen die Versteckmöglichkeiten für gebäudebewohnende Arten wie z.B. die Zwergfledermaus, die Breitflügelfledermaus und die Zweifarbfledermaus. Zudem gibt es in der Innenstadt eine Reihe von Zufallsfunden, wie etwa Einflüge von Großen Mausohren in Gebäude, die für die Parkanlagen ebenfalls wegfallen.

Sechs Fledermausarten können alleine für die Parkanlagen beschrieben werden, ohne die wiederum die Artenzahl in der bebauten Innenstadt nicht denkbar wäre, da einige gebäudebewohnende Arten in hohem Maße in den Parkanlagen jagen. Darüber hinaus bieten die Parkanlagen ein hohes Quartierpotenzial für baumbewohnende Fledermausarten.

Abb. 10: Typische Ausschnitte aus den vier untersuchten Lebensraumkategorien. Links oben erkennt man den Main mit der typischen Hochhaussilhouette im Hintergrund, rechts daneben ein Ausschnitt aus dem Günthersburgpark mit seinen alten Parkbäume im Zentrum von Frankfurt am Main. Am Rande der Stadt befinden ziehen sich zum Teil weitläufige Streuobstwiesen als Teil des Frankfurter GrünGürtels (unten links, Berger Rücken) und die Wälder der Stadt bieten nicht nur Lebensraum für Fledermäuse, sondern auch für erholungssuchende Stadtbewohner (unten rechts) (Fotos: Markus Dietz).

Tab. 5: Artnachweise in den verschiedenen Lebensraumkategorien in Frankfurt am Main.

Lebensraum / Art	Wald	Parkanlage	Strukturiertes Offenland	Innenstadt
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	10	13	1	3
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	30		2	2
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	22	20	14	4
Großes Mausohr *Myotis myotis*	17		2	2
Bartfledermaus *Myotis mystacinus/brandtii*	18			
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	8		1	
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	104	28	5	5
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	258	172	18	59
Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	7	2	1	11
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	381	312	83	125
Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*	2		2	
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	7			
Graues Langohr *Plecotus austriacus*	1			1
Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus*				12
∑ Arten	**13**	**6**	**10**	**10**

Würde man anstelle der im „Frankfurter Nachtleben" angewendeten Methodenkombination ausschließlich Erfassungen mittels Detektorbegehungen durchführen, so würden vor allem für die bebaute Innenstadt Informationen in Form von Zufallsfunden (Wohnungseinflüge, Todfunde, Quartiermeldungen) verloren gehen, die jedoch wichtig sind, da sie zeigen, dass neben den klassischen Stadtbewohnern immer wieder auch Pionierindividuen anderer Arten (z.B. Großes Mausohr) in der Innenstadt auftauchen. Umgekehrt zeigen die Detektorbegehungen durch den Ausschluss der Zufallsfunde ein realitätsnahes Bild von der Fledermaus-Dichteverteilung in Frankfurt am Main. Die meisten Arten und Individuen

kommen im Stadtwald einschließlich der Waldreste vor, gefolgt vom strukturierten Offenland und schließlich den Parkanlagen und Innenstadtbereichen (Abb. 11).

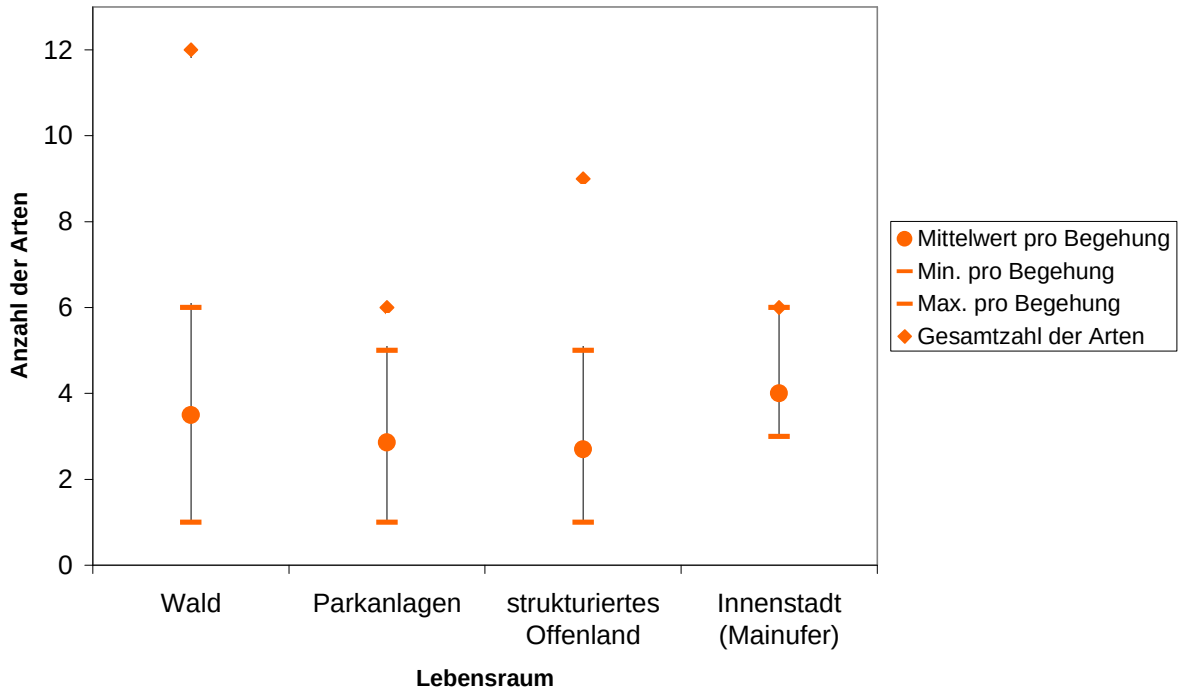

Abb. 11: Übersicht über die Artenzahlen, die bei jeder Detektorbegehung in den unterschiedlichen Lebensräumen bei den aktuellen Untersuchungen 2005 und 2006 in Frankfurt am Main verhört werden konnten (n = 1.233 Detektorkontakte, N = 59 Begehungen).

4.3.1. Fledermausnachweise in den untersuchten Wäldern

In den untersuchten Waldgebieten konnten wir zwischen drei und neun Fledermausarten nachweisen (Tab. 6). Für den in den Jahren zuvor sehr intensiv untersuchten und mehr als 700 ha großen Schwanheimer Wald ergaben sich elf Fledermausarten (Dietz 2002, Dietz & Simon 2005).

Die hohe Wertigkeit der Frankfurter Wälder für Fledermäuse wird bestimmt von den Eichen- und Buchenbeständen, die in weiten Teilen aufgrund ihres hohen Alters und der extensiven Nutzung eine hohe Baumhöhlendichte aufweisen. Die Artenzahl in den Waldflächen nimmt insgesamt gemäß einer klassischen Arten-Areal-Kurve mit der Flächengröße zu. Ein weiteres wichtiges Kriterium, das bei der Bewertung der Fledermausartenvielfalt zu berücksichtigen ist, ist die Lage des jeweiligen Waldes in der Stadt, respektive der Isolationsgrad. In den Wäldern der Peripherie, wie dem Riederwald und dem Fechenheimer Wald, sind mehr Fledermausarten zu finden als in den stärker vom Frankfurter Stadtwald isolierten Flächen, wie z.B. dem Biegwald und dem Niedwald. Die Artendifferenz entsteht durch das Fehlen von Arten wie dem Großen Mausohr und der Bechsteinfledermaus, die aufgrund ihres

strukturgebundenen Fluges stärker von dem zunehmenden Zerschneidungsgrad beeinträchtigt sind, als hochfliegende Arten, wie die beiden Abendsegler-Arten. Diese können die Altbaumbestände in der Innenstadt ungefährdeter nutzen, da sie aufgrund ihrer bevorzugten Flughöhe über den Baumkronen dicht bebaute und von Straßen geprägte Innenstadtbereiche überfliegen.

Tab. 6: Vergleichende Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten in den 2005 und 2006 untersuchten Wäldern.

Wald / Art	Biegwald	Enkheimer Wald	Fechenheimer Wald	Ginnheimer Wäldchen	Niedwald	Riederwald	Waldspielpark Louisa
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	•		•			•	
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*		•	•			•	•
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*			•		•		
Großes Mausohr *Myotis myotis*		•	•			•	
Bartfledermaus *Myotis mystacinus/brandtii*							•
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*			•				
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*		•	•	•	•	•	•
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	•	•	•	•	•	•	•
Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*			•		•	•	
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	•	•	•	•	•	•	
Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*					•	•	
Braunes Langohr *Plecotus auritus*		•					
Graues Langohr *Plecotus austriacus*		•					
Langohr *Plecotus spec.*							•
∑ Arten	3	7	9	3	6	8	5

In den Waldflächen wurden insgesamt sechs Fledermäuse von vier verschiedenen Arten zur Quartiersuche telemetriert. Für die Bechsteinfledermäuse konnten dadurch sowohl im Fechenheimer Wald als auch im Riederwald Baumquartiere nachgewiesen werden. Im Fechenheimer Wald ergab eine abendliche Ausflugzählung eine Koloniegröße von über 30 Tieren. Das Große Mausohr konnte vom Enkheimer Wald nicht zu seinem Quartier rückverfolgt werden, wodurch unbekannt blieb, aus welcher Wochenstube dieses Weibchen stammte. Hier liegt die Vermutung einer bislang unbekannten Kolonie nahe, da die bekannten Kolonien im Umfeld, die allerdings auch schon außerhalb des Mausohraktionsraumes von 20-25 km liegen, abgesucht wurden. In diesem Fall konnte ein Senderdefekt ausgeschlossen werden, da das Tier über mehrere Nächte immer wieder in der Nähe des Fangortes bei der nächtlichen Jagd verortet werden konnte. Die Zwergfledermaus und die Wasserfledermaus, die bei ihrer nächtlichen Jagd im Niedwald gefangen und besendert wurden, konnten ebenfalls nicht in ihren Quartieren gefunden werden.

Tab. 7: Übersicht über die Ergebnisse der sechs telemetrierten Tiere aus den beiden Untersuchungsjahren.

Nr.	Art	Datum	Untersuchungs-gebiet	Ergebnis
1	Großes Mausohr *Myotis myotis*	16.05.05	Enkheimer Wald	Quartier nicht gefunden
2	Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	27.05.05	Fechenheimer Wald	Sender defekt, deswegen kein Signal mehr
3	Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	30.05.05	Fechenheimer Wald	Wochenstubenkolonie gefunden, Zählung am 01.06.05 mit 32 Tieren
4	Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	10.05.06	Riederwald	Wochenstubenkolonie gefunden, Zählung am 13.05.06 mit 17 Tieren
5	Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	05.07.06	Niedwald	Quartier nicht gefunden
6	Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	05.07.06	Niedwald	Quartier nicht gefunden

4.3.2. Die Parks und Friedhöfe

In den untersuchten Parks und Friedhöfen konnten zwischen einer und sechs Fledermausarten gefunden werden. Ähnlich wie bei den Wäldern ist hier ein Zusammenhang zwischen der Größe der Parks und den vorgefundenen Fledermausarten zu erkennen. Die meisten Fledermausarten waren im Ostpark zu finden und mindestens drei Arten kommen in den anderen größeren Parks und Friedhöfen vor. Lediglich in den kleinflächigen und stark umbauten Parkanlagen in der Innenstadt konnte neben der Zwergfledermaus keine weitere Fledermausart festgestellt werden.

Das Artenspektrum in den Parks entspricht den Lebensraumstrukturen und ist vergleichbar den kleineren Waldflächen im Stadtgebiet. Die Stetigkeit der Vorkommen von Großem und Kleinem Abendsegler belegt die enorm hohe Bedeutung des alten Baumbestandes, in dem diese Arten ihre Tagesschlafplätze aufsuchen. Die alten Bäume werden zumindest vom Großen Abendsegler für fast alle Lebenszyklusabschnitte (Winterschlaf, Balz und Reproduktion) genutzt. Es fehlt bislang noch der Nachweis einer Wochenstube.

Neben der Quartierfunktion sind die alten Bäume mit ihren ausladenden Kronen sehr wichtig für die Qualität der Parks und Friedhöfe als Nahrungsräume. Sie sorgen unter dem Kronendach und in den Baumlücken für klimatisch günstige, windstille Bereiche, die von allen vorkommenden Arten als Nahrungsraum genutzt werden. Sind Gewässer vorhanden, erhöht dies die Strukturvielfalt und das Nahrungsangebot und die Nachweisdichte für Fledermäuse steigt an. Für die Wasserfledermausvorkommen in den Parks sind die Gewässer essentiell und der Nachweis der Rauhautfledermaus im Ostpark ist sicherlich auf den Ostparkweiher zurückzuführen. Ähnliches gilt sicherlich für die Mückenfledermaus, die zwar im Ostpark nicht nachgewiesen werden konnte, aber dafür am Riedweiher und an der Nidda.

Tab. 8: Vergleichende Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten in den 2005 und 2006 untersuchten Parks und Friedhöfen.

Parkanlage / Art	Grüneburgpark	Günthersburgpark	Hauptfriedhof	Ostpark	Phil.-Theol. Hochschule	Rothschildpark	Südfriedhof	von-Bethmann-park
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*				•			•	
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*				•				
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	•	•	•	•			•	
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	•	•	•	•			•	
Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*				•				
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	•	•	•	•	•	•	•	•
∑ Arten	3	3	3	6	1	1	4	1

Abb. 12: Die Frankfurter Parks und Friedhöfe sind grüne Inseln in der Stadt, die sowohl der Erholung der Menschen dienen als auch für den Artenschutz von hoher Bedeutung sind. In den Hohlräumen der alten Bäume siedeln neben Fledermäusen eine Reihe weiterer streng und besonders geschützter Tierarten. Diese Aspekte müssen bei der zukünftigen Baumpflege und bei Verkehrswegesicherungsmaßnahmen gesetzlich verpflichtend stärker berücksichtigt werden (von oben links nach unten rechts: Grüneburgpark, Günthersburgpark, Ostpark, Hauptfriedhof, Fotos: Markus Dietz).

4.3.3. Strukturiertes Offenland

Unter dem Begriff strukturiertes Offenland subsummieren sich sehr unterschiedlich strukturierte Landschaftsausschnitte, insbesondere ausgedehnte Obstwiesen im Osten und Nord-Osten von Frankfurt am Main sowie baum- und strauchbestandene Uferbereiche und Wiesen in der Niddaaue.

Dieses strukturierte Offenland ist wesentlicher Bestandteil des Frankfurter GrünGürtels und hat für Fledermäuse eine sehr hohe Bedeutung als Leitstruktur und als Nahrungsraum, möglicherweise auch als Quartierraum, da die baumhöhlenreichen Obstwiesen und Ufergalerien ein nicht unerhebliches Quartierpotenzial besitzen.

Flächenmäßig konnte das strukturierte Offenland bislang nur in kleineren Ausschnitten stichprobenhaft untersucht werden, wobei allerdings schon zehn Fledermausarten zu finden waren. In dem Obstwiesenkomplex am Berger Hang und Berger Rücken waren dabei neben der Zwergfledermaus beide Abendseglerarten, die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr zu finden. Die Nachweise der beiden FFH Anhang II-Arten belegt die funktionale Verknüpfung der Obstwiesen mit den angrenzenden Waldflächen, wo die Bechsteinfledermaus und auch Männchen des Großen Mausohrs ihre Tagesschlafplätze aufsuchen und eben auch Schwerpunktnahrungsräume liegen.

Das Artenspektrum der Ufer und gewässernahen Wiesenbereiche, die stichprobenhaft im Enkheimer Ried, im Seckbacher Ried und am Niedwald untersucht wurden, ist zum Teil identisch mit den Obstwiesenbereichen (Zwergfledermaus, beide Abendseglerarten) und es kommen andere Arten hinzu, die stärker an Gewässerniederungen gebunden sind, wie die Wasserfledermaus, die Mückenfledermaus und die Fransenfledermaus.

4.3.4. Innenstadt

Mit der Frankfurter Innenstadt assoziiert man zunächst keine fledermausrelevanten Strukturen und doch konnten dort Fundpunkte von zehn Arten gefunden werden. Die vergleichsweise hohe Artenzahl hat zum einen ihre Ursache in der relativen großen Fläche, die sehr unterschiedliche Strukturen umfasst. Zum anderen werden aber auch mehr Zufallsbeobachtungen von Arten gemeldet, die aufgrund ihrer Seltenheit über Detektorbegehungen nicht zu finden sind. So ist z.B. das Große Mausohr, von dem einzelne Funde vorliegen, sicherlich (noch) kein fester Bestandteil der Innenstadtfauna, aber es werden eben Pionierindividuen oder auch verirrte Tiere, die in Wohnungen einfliegen gefunden und gemeldet.

Grundsätzlich ist für gebäudebewohnende Fledermausarten in einer Stadt wie Frankfurt am Main ein Quartierangebot an Gebäuden vorhanden. In den zum Teil ländlicheren Außenbezirken gibt es noch alte Bausubstanz und Einfamilienhäuser Versteckmöglichkeiten hinter Schiefer- und Holzfassaden, in unverputzten Mauern oder in Rolladenkästen Unverbaute Dachböden von Kirchen o.ä. großräumigen Gebäuden sind potenzielle Quartiere einiger Arten. Aber entgegen der landläufigen Meinung, dass Fledermäuse nur in alten Gebäuden vorkommen, haben diese Tiere auch die modernen Hochhäuser, wie sie auch das Frankfurter Stadtbild prägen, als künstliche Felsen für sich entdeckt. Zahlreiche Spalten und Hohlräume bieten sich beispielsweise hinter Fassadenverkleidungen, unter Flachdächern, in Mauerfugen und selbst in Betonspalten.

Ein klassischer Innenstadtbewohner in Frankfurt ist die Zweifarbfledermaus, von der zwischen Bankenviertel und Dom einige Fundpunkte vorliegen. Die Häufung dieser Zufallsmeldungen deutet an, dass die Art zumindest im Spätherbst und Winter diesen Raum kontinuierlich besiedelt. Markante Hochhäuser sind beliebte Balzplätze der männlichen Zweifarbfledermäuse. Die Zwergfledermaus und die Breitflügelfledermaus sind ebenfalls

typische Innenstadtbewohner, die dort auch Quartiere in Gebäudespalten nutzen und – zumindest für die Zwergfledermaus ist dies auch belegt – sogar Wochenstubenkolonien bilden.

Die Besiedlung der Innenstadt ist für Fledermäuse auch deshalb möglich, weil sie über ihre vergleichsweise weiträumigen Flüge in der Lage sind, Nahrungsräume aufzusuchen, die nicht unmittelbar an die Quartiere angrenzen. Ohne die Waldinseln und Parkanlagen, den Anlagenring, Alleen und den Main als durchgehende, wenngleich qualitativ sehr unterschiedliche Leit- und Nahrungsraumstruktur, wäre eine Besiedlung der Innenstadt nicht möglich.

4.4. Fledermausquartiere in Frankfurt am Main

In der Summe sind nunmehr 67 Quartiere verteilt auf sieben Fledermausarten in der Stadt Frankfurt am Main bekannt (Abb. 14). Die nachgewiesenen Quartiere verteilen sich weit überwiegend auf Baumhöhlen (n > 50) und zu geringen Anteilen auf Fledermauskästen und Gebäude (n < 10). 39 der 67 Quartiere und damit fast 60 % entfallen auf den Großen Abendsegler, von dem alleine 26 Balzquartiere gefunden wurden, neun Sommerquartiere mit nicht näher bestimmten Abendseglergruppen sowie vier Winterquartiere. Von der Bechsteinfledermaus (Fechenheimer Wald), dem Kleinen Abendsegler und dem Braunen Langohr (jeweils Schwanheimer Wald) sind Wochenstubenquartiere aus Bäumen bekannt und von der Zwergfledermaus Wochenstubenquartiere in Gebäuden.

Quartierzentren sind nach dem derzeitigen Untersuchungsstand die baumhöhlenreichen Wälder Restwälder wie der Riederwald (Abb. 15), der Fechenheimer Wald, Niedwald, Biegwald und Schwanheimer Wald sowie die Parks mit altem Baumbestand, allen voran der Ostpark (Abb. 16). Am Fechenheimer Mainbogen waren ebenfalls einige Quartiere zu finden, allerdings sind diese durchweg in Fledermauskästen.

Bei den Darstellungen ist zu berücksichtigen, dass – verglichen etwa mit dem vorhandenen Baumhöhlenangebot, den Versteckmöglichkeiten in Gebäuden und der Größe des Stadtgebietes – noch ein hohes Potenzial von Quartieren in den Wäldern, den Stadtparks und auch in Gebäuden nicht untersucht werden konnte. Bei einer fortgesetzt gezielten Suche werden sich weitere Fledermausquartiere in einigen Teilbereichen von Frankfurt finden lassen.

Abb. 13: Eine Spechthöhle als Koloniebaum der Bechsteinfledermaus im Riederwald (links) und ein Balzquartier des Großen Abendseglers in einer Weide im Ostpark, ebenfalls in einer Spechthöhle (rechts) (Fotos: Markus Dietz).

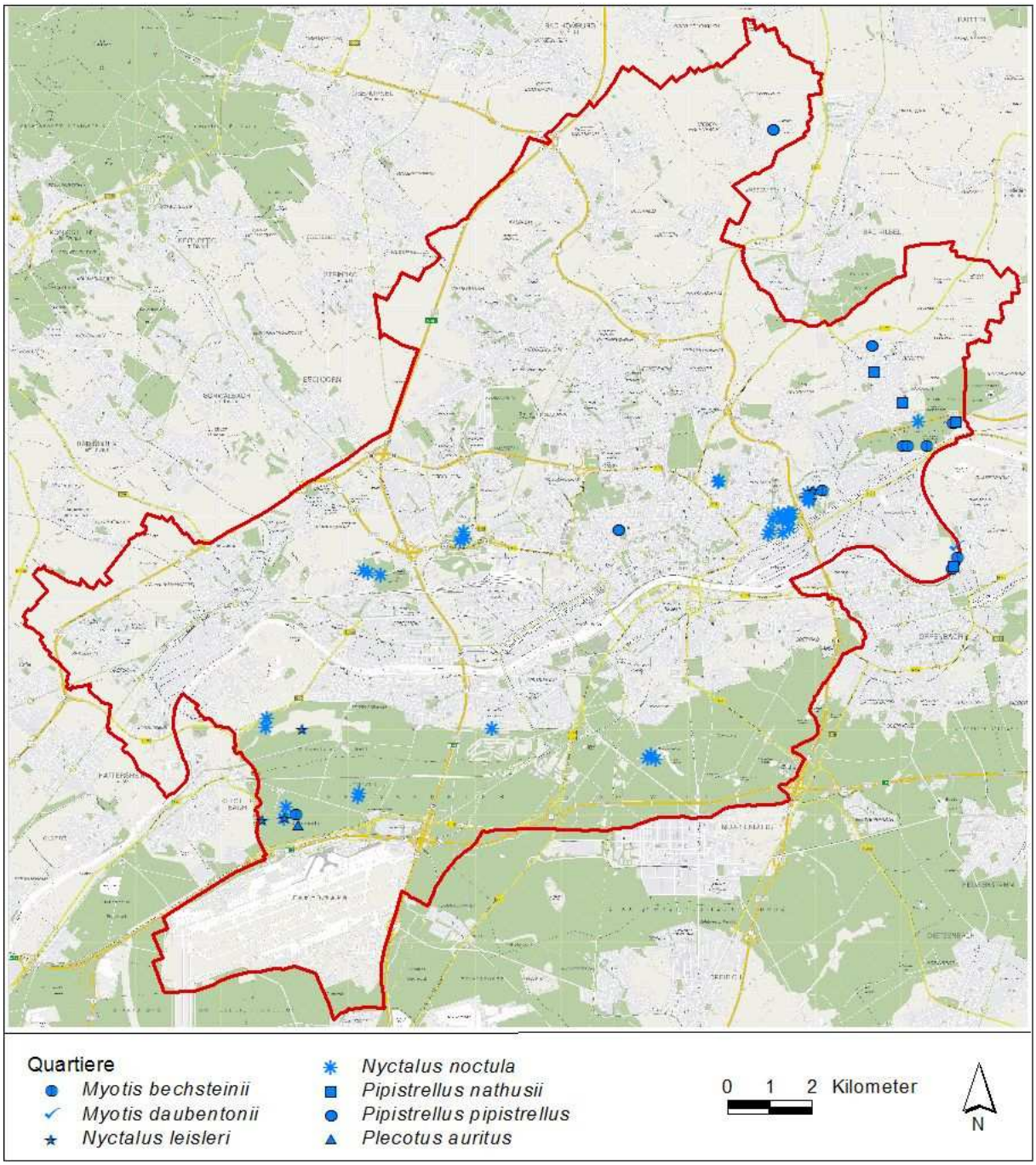

Abb. 14: Übersichtskarte mit Fledermausquartieren in der Stadt Frankfurt am Main (n = 67). Die allermeisten Quartiere wurden bislang in Baumhöhlen gefunden.

Der Riederwald und der Ostpark sind Beispiele für sehr wichtige Quartierzentren von Fledermäusen in Frankfurt am Main (Abb. 15 und Abb. 16). Hier ist ein sehr behutsamer Umgang bei der Baumpflege und der Umsetzung der Verkehrswegesicherung notwendig.

Abb. 15: Beispielhaft dargestellt ist hier die Verteilung der bekannten Quartiere im Riederwald für die Bechsteinfledermaus und den Großen und Kleinen Abendsegler.

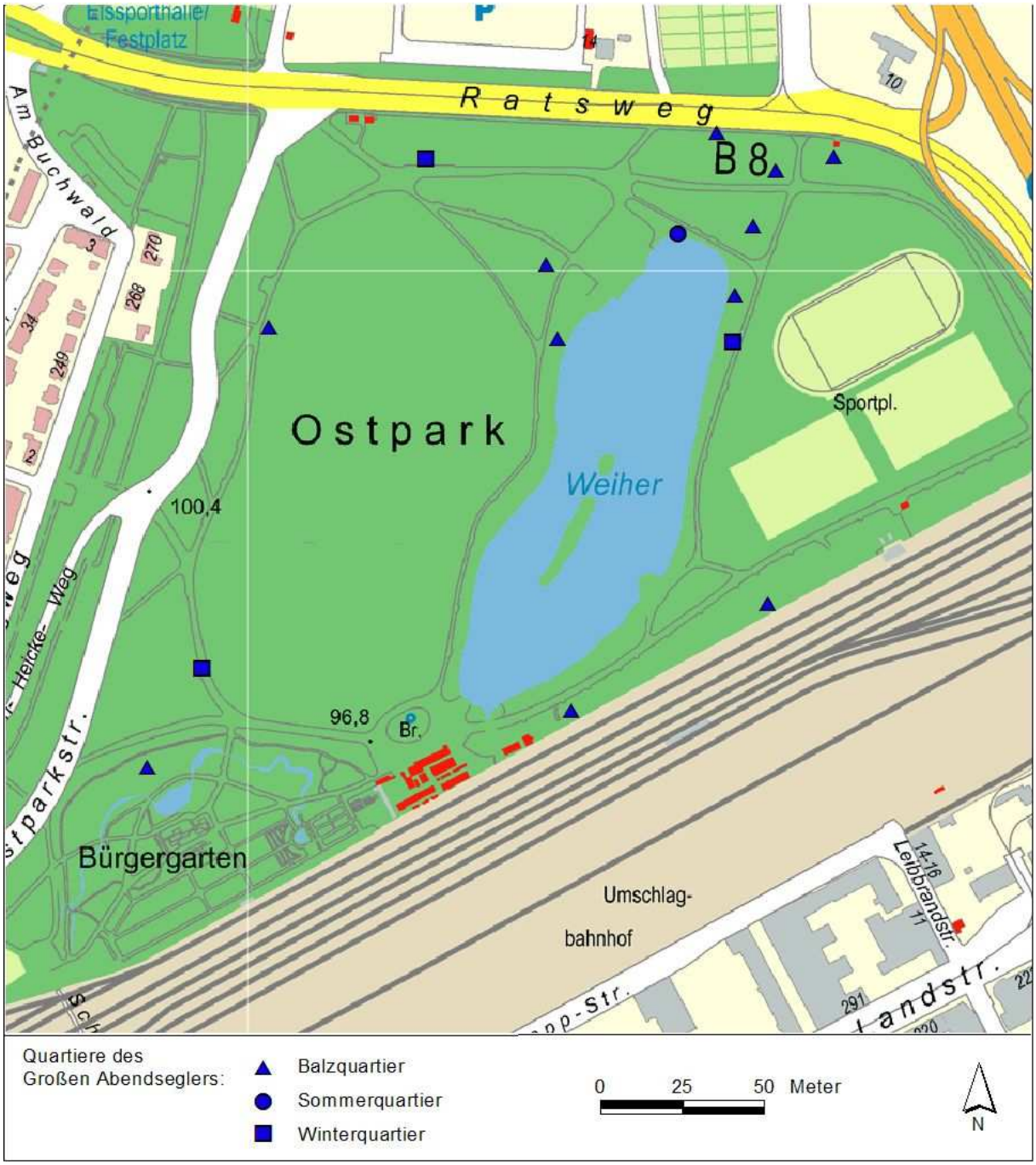

Abb. 16: Im Ostpark konnten eine Reihe unterschiedlichster Quartiere des Großen Abendseglers nachgewiesen werden, der die Baumhöhlen dort ganzjährig nutzt.

4.5. Portraits der Frankfurter Fledermäuse

In den folgenden Kapiteln werden die 14 Fledermausarten, die durch die aktuellen Untersuchungen gefunden oder anhand von Datenrecherchen nachgewiesen wurden, einzeln beschrieben. Jede Art wird kurz mit ihren Lebensraumansprüchen und einer Verbreitungskarte für Frankfurt am Main vorgestellt. In den Karten wird differenziert nach

- Flugnachweisen (Detektorerfassung, Netzfänge, Sichtbeobachtung),
- Wochenstubenquartier (Reproduktionskolonie von Weibchen),
- Sommerquartier (Einzelquartier oder Fledermausgruppe unbekannter Sozietät)
- Balzquartier (offensichtlich balzendes Männchen oder Paarungsgruppe),
- Winterquartier (Gruppe winterschlafender Fledermäuse),
- Einflug in Gebäude (meist Einzeltiere oder Kleingruppen, die in Wohnungen einfliegen),
- sonstiger Nachweis (z.B. verletzte oder tote Fledermäuse, Fällungsopfer).

4.5.1. Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*

Abb. 17: Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Foto: Klaus Bogon).

Schutzstatus, Habitatansprüche und Verbreitung

Nationale Rote Liste: V, Rote Liste Hessen: 2, FFH-Relevanz: Anhang IV, § 42 BNatSchG, Berner Konvention, Bonner Konvention

Die Breitflügelfledermaus ist eine der größten einheimischen Fledermausarten, die als typischer Gebäudebewohner gerade auch in Großstädten gefunden werden kann. Sowohl die Wochenstuben, als auch die einzeln lebenden Männchen suchen sich Spalten an und in Gebäuden als Quartier. Es werden versteckte und unzugängliche Mauerspalten, Holzverkleidungen, Dachüberstände und Zwischendächer genutzt (Simon et al. 2004). Natürliche Quartiere in Baumhöhlen oder Felsspalten sind für die Breitflügelfledermaus nur aus Südeuropa bekannt (Baagøe 2001). Jagdgebiete der Breitflügelfledermaus liegen meist im Offenland. Baumbestandene Viehweiden, Gärten, Parks, Hecken und Waldränder werden hier häufig genutzt (Lubeley 2003). Im Siedlungsbereich jagt sie häufig um Straßenlaternen, an denen sich Insekten sammeln. Die Winterquartiere liegen häufig in der Nähe der Sommerlebensräume. Wie im Sommer werden auch im Winter meist Spaltenquartiere bezogen, was dazu führt, dass bislang erst wenige winterschlafende Breitflügelfledermäuse gefunden wurden und der Wissensstand noch unzureichend ist.

Vorkommen in Frankfurt am Main

Für die Breitflügelfledermaus liegen 27 aktuelle Nachweise aus Frankfurt am Main vor. Bis auf einen Todfund sind dies alles Flugnachweise durch Detektorbeobachtungen, die sich vor allem auf die untersuchten Waldflächen (Schwanheimer Wald, Riederwald, Fechenheimer

Wald), Parks und das Mainufer verteilen. Im Ostpark kann die Art regelmäßig beobachtet werden.

Die Verteilung der Fundpunkte auf die Lebensraumkategorien entspricht den Lebensraumansprüchen der Art. Offene Waldwege und -blößen, Gewässerufer und Parkanlagen mit altem Baumbestand sind typische Jagdgebiete der Art in Frankfurt am Main

Die Regelmäßigkeit der Beobachtungen deutet an, dass es in Frankfurt am Main mindestens eine Wochenstubenkolonie gibt.

Abb. 18: Typische Jagdgebiete der Breitflügelfledermaus, die in langsamem Patrouillenflug entlang des Mainufers und über baumbestandenen Wegen im Ostpark zu beobachten ist (Fotos: Markus Dietz).

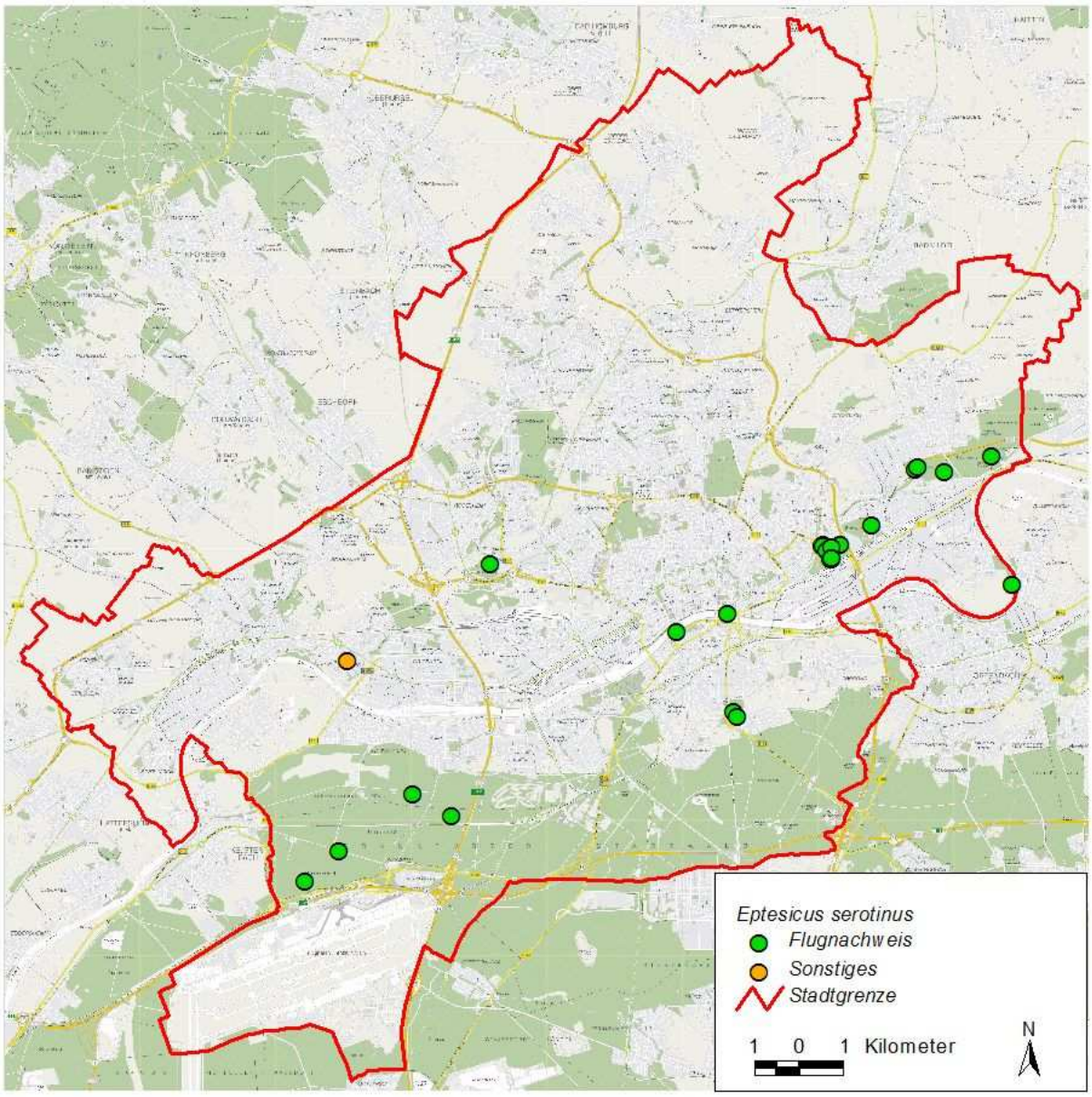

Abb. 19: Nachweise der Breitflügelfledermaus in Frankfurt am Main (n = 27).

4.5.2. Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*

Abb. 20: Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Foto: Marko König).

Schutzstatus, Habitatansprüche und Verbreitung

Nationale Rote Liste: 3, Rote Liste Hessen: 2, FFH-Relevanz: Anhang II+IV, § 42 BNatSchG, Berner Konvention, Bonner Konvention

Die Bechsteinfledermaus ist die am stärksten an großflächige und zusammenhängende Waldgebiete gebundene Fledermausart in Mitteleuropa. Bechsteinfledermäuse besiedeln vor allem alte und gut strukturierte Laubmischwälder mit einem hohen Eichenanteil. Die Art bewohnt Baumhöhlen, wobei der Quartierkomplex einer Wochenstubenkolonie aus 40 und mehr regelmäßig genutzten Baumhöhlen bestehen kann. Streuobstwiesen sind häufig genutzte Nahrungsräume.

Die Winterquartiere liegen in Bergwerksstollen, Höhlen und Kellern in geringer Entfernung (bis 35 km) zum Sommerquartier. Gemäß ihrem europäischen Verbreitungsgebiet hat die Bechsteinfledermaus ihren Verbreitungsschwerpunkt in Süd- und Mitteldeutschland. Hessen liegt im Verbreitungszentrum, wobei die alten Wälder des Rhein-Main-Tieflandes ein bedeutender Verbreitungsschwerpunkt sind. (Dietz & Simon 2005 & 2006).

Vorkommen in Frankfurt am Main

In den alten Wäldern des Frankfurter Stadtwaldes konnten mehrfach Bechsteinfledermäuse gefunden werden. Während in dem ausgedehnten Schwanheimer Unterwald lediglich ein kleines Männchenvorkommen zu finden war, entdeckten wir Mitte mai 2005 im Fechenheimer Wald mittels der Telemetrie eine Wochenstubenkolonie mit etwa 30 adulten

Weibchen. Dieser Fund entspricht der Lebensraumausstattung des Fechenheimer Waldes, der mit seinem alten und höhlenreichen Eichenbestand die Ansprüche der Art gut erfüllt. Trotzdem ist der Fund sehr bemerkenswert, da der Fechenheimer Wald schon stark durch den städtischen Raum bedrängt wird. Im Norden wird er durch die A66 vom Enkheimer Wald getrennt. Im Nord-Westen, Westen und Süd-Westen grenzt er an den Siedlungsraum von Fechenheim und im Süden folgt auf den Waldrand die B8.

Weitere Nachweise der Bechsteinfledermaus ergaben sich durch die Netzfänge und Detektorbegehungen im Riederwald (u.a. Baumhöhle mit einem nicht-reproduktiven ♀) und am Berger Rücken. Für einen vollständigen Überblick, der letztlich auch die Ableitung aktiver Schutzmaßnahmen erlaubt, müsste der Oberwald untersucht werden, der stellenweise günstige Habitatstrukturen für die Art aufweist.

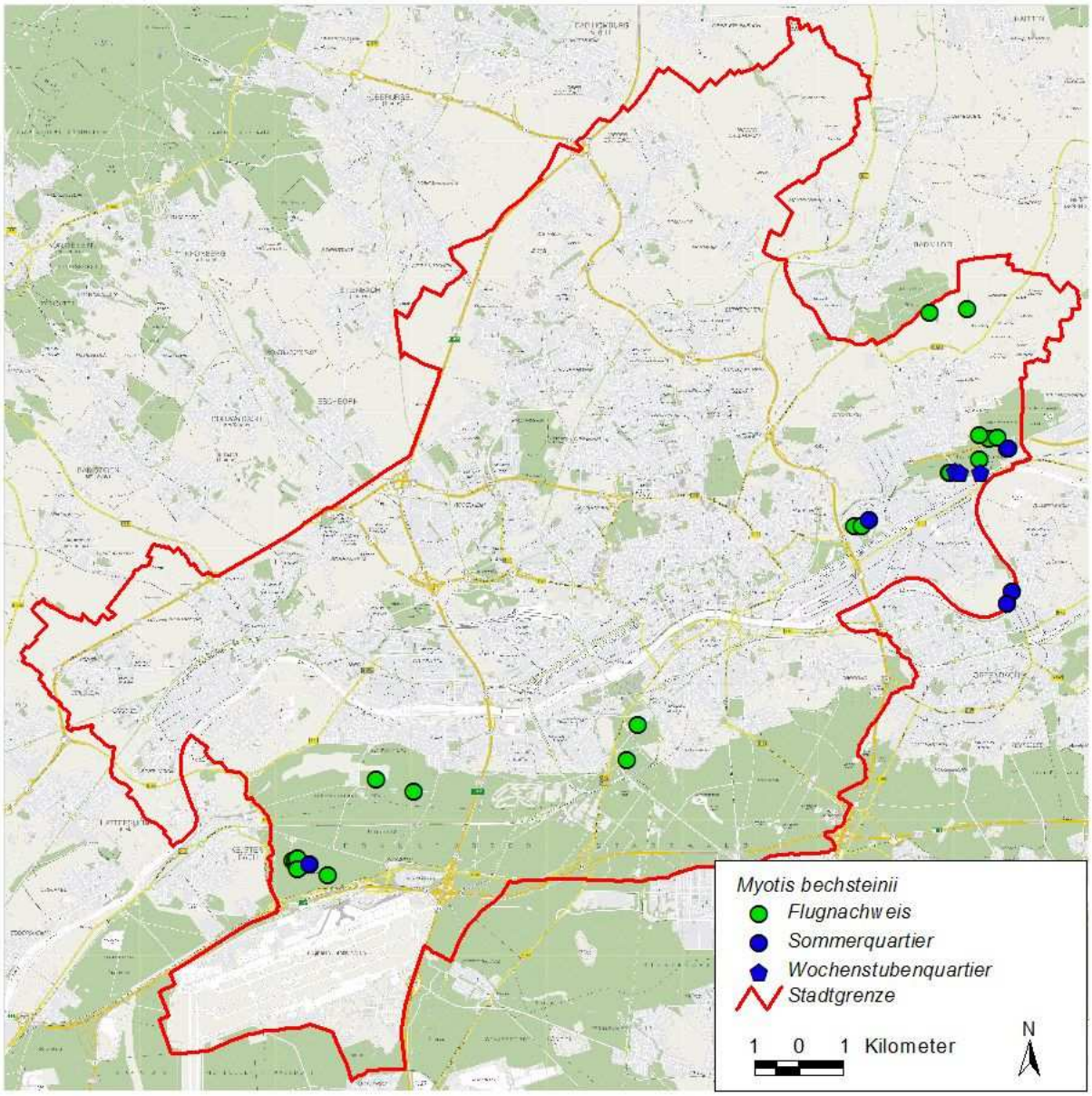

Abb. 21: Nachweise der Bechsteinfledermaus in Franfurt am Main (n = 34).

4.5.3. Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*

Abb. 22: Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* (Foto: Thomas Stephan).

Schutzstatus, Habitatansprüche und Verbreitung

Nationale Rote Liste: n, Rote Liste Hessen: 3, FFH-Relevanz: Anhang IV, § 42 BNatSchG, Berner Konvention, Bonner Konvention

Wasserfledermäuse bewohnen überwiegend hohle Bäume, nur vereinzelt werden auch Gebäudequartiere genutzt. Wochenstubenkolonien nutzen über den Sommer 30 und mehr Quartierbäume, zwischen denen ein reger Wechsel stattfindet. Die Nahrungsräume befinden sich in einem Umkreis von bis zu acht Kilometer um das Quartier und werden meist entlang von festen Flugrouten angeflogen (Dietz & Fitzenräuter 1996). Wasserfledermäuse jagen fast ausschließlich an stehenden und langsam fließenden Gewässern, wo sie in dichtem Flug über der Wasseroberfläche kreisen. Zwischen den Sommer- und Winterquartieren, die in Höhlen und Bergwerksstollen liegen, legen sie meist Entfernungen von weniger als 100 km zurück (Roer & Schober 2001).

Vorkommen in Frankfurt am Main

Für die Wasserfledermaus gelangen insgesamt 60 Nachweise, die fast ausschließlich an Gewässern liegen. Die Funde zeigen, dass der Main, die Nidda und die Weiher im Wald und in den Parks (Jacobi-Weiher, Ostpark- und Gänseweiher, Riedteich) wichtige Nahrungsräume sind. Der Main und insbesondere die Nidda haben eine sehr große Bedeutung als Leitlinie, was wir u.a. über die telemetrische Verfolgung eines reproduzierenden Weibchens feststellen konnten. Leider konnte von dem am Niedwald gefangenen und besenderten Tier das Wochenstubenquartier nicht gefunden werden. Im Schwanheimer Wald ergab sich durch den

Fang eines juvenilen Männchens ebenfalls der Hinweis auf eine Wochenstubenkolonie in Frankfurt am Main. Ein Sommerquartier konnte in einem Fledermauskasten am Fechenheimer Mainbogen gefunden werden.

Abb. 23: Stehende Gewässer wie der Weiher im Ostpark und langsam fließende Abschnitte von Main und Nidda (rechts) sind wichtige Nahrungsräume für die Wasserfledermaus in Frankfurt am Main (Fotos: Markus Dietz).

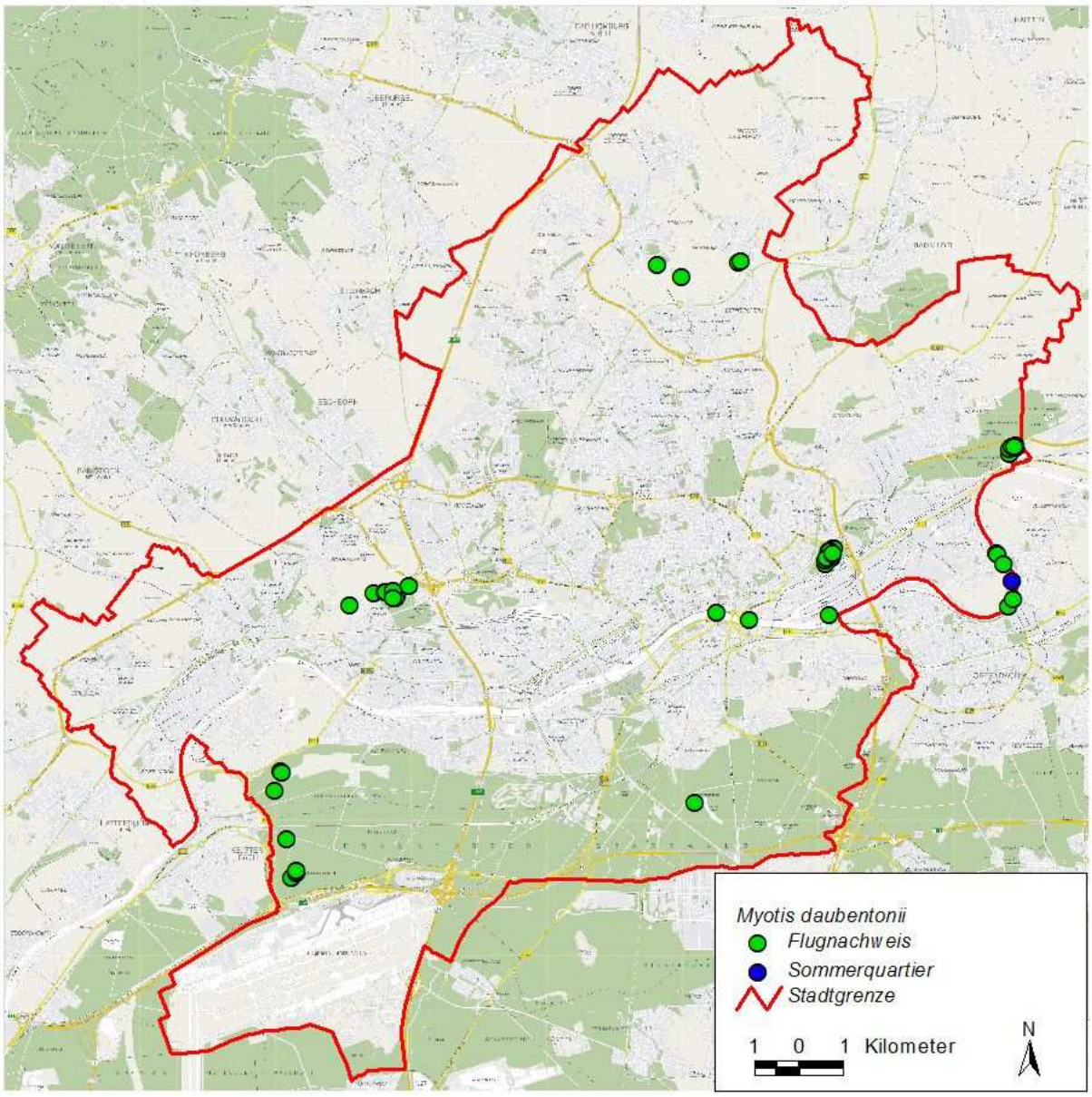

Abb. 24: Nachweise der Wasserfledermaus in Frankfurt am Main (n = 60).

4.5.4. Großes Mausohr *Myotis myotis*

Abb. 25: Großes Mausohr *Myotis myotis* (Foto: Thomas Stephan).

Schutzstatus, Habitatansprüche und Verbreitung

Nationale Rote Liste: 3, Rote Liste Hessen: 2, FFH-Relevanz: Anhang II+IV, § 42 BNatSchG, Berner Konvention, Bonner Konvention

Die Wochenstubenquartiere des Großen Mausohrs, der größten Mitteleuropäischen Fledermausart, befinden sich meistens in geräumigen Dachböden (z.B. Kirchen), selten in Wohn- und Wirtschaftsgebäuden, vereinzelt sogar in Brückenhohlkörpern. Männchen- und Paarungsquartiere findet man in Baumhöhlen. Wald- und strukturreiche Regionen gehören zu den Siedlungsräumen der Großen Mausohren. Zum Überwintern ziehen sich die Mausohren in unterirdische Quartiere (Höhlen, Bergwerksstollen, Keller) zurück. Die Vorkommensdichte des Großen Mausohrs nimmt in Deutschland von Nord nach Süd ab, Hessen zählt mit über 50 Wochenstubenkolonien zum Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland.

In der Untermainebene sind vor allem Einzelfunde aus Nistkästen (Schwarting 1994) und aus Winterquartieren (z.B. Eiskeller von Langen, Schwarting & Herzig 1994) bekannt.

Vorkommen in Frankfurt am Main

Im Frankfurter Karmeliterkloster befand sich eine sehr kopfstarke 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). Unsere aktuellen 21 Fundpunkte zeigen allerdings, dass das Große Mausohr in den Wäldern Frankfurts wieder,

wenngleich in geringer Dichte, vorkommt. Vereinzelt wurden auch Tiere in der Innenstadt gefunden, die in Gebäude eingeflogen sind.

Bei den Netzfängen konnten fast ausschließlich Männchen gefunden werden (Schwanheimer Wald, Riederwald). Sehr bemerkenswert ist der Fang zweier adulter Weibchen im Enkheimer Wald, die zumindest andeuten, dass es im Osten Frankfurts oder angrenzend eine Wochenstubenkolonie gibt. Eines der Weibchen wurde besendert, allerdings trotz mehrtägiger Suche nicht gefunden. Dabei ist zu bedenken, dass Große Mausohren weite nächtliche Aktionsräume bis 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 2005). Möglicherweise könnten sich durch Untersuchungen im Oberwald nocheinmal deutlichere Hinweise auf eine Wochenstubenkolonie ergeben.

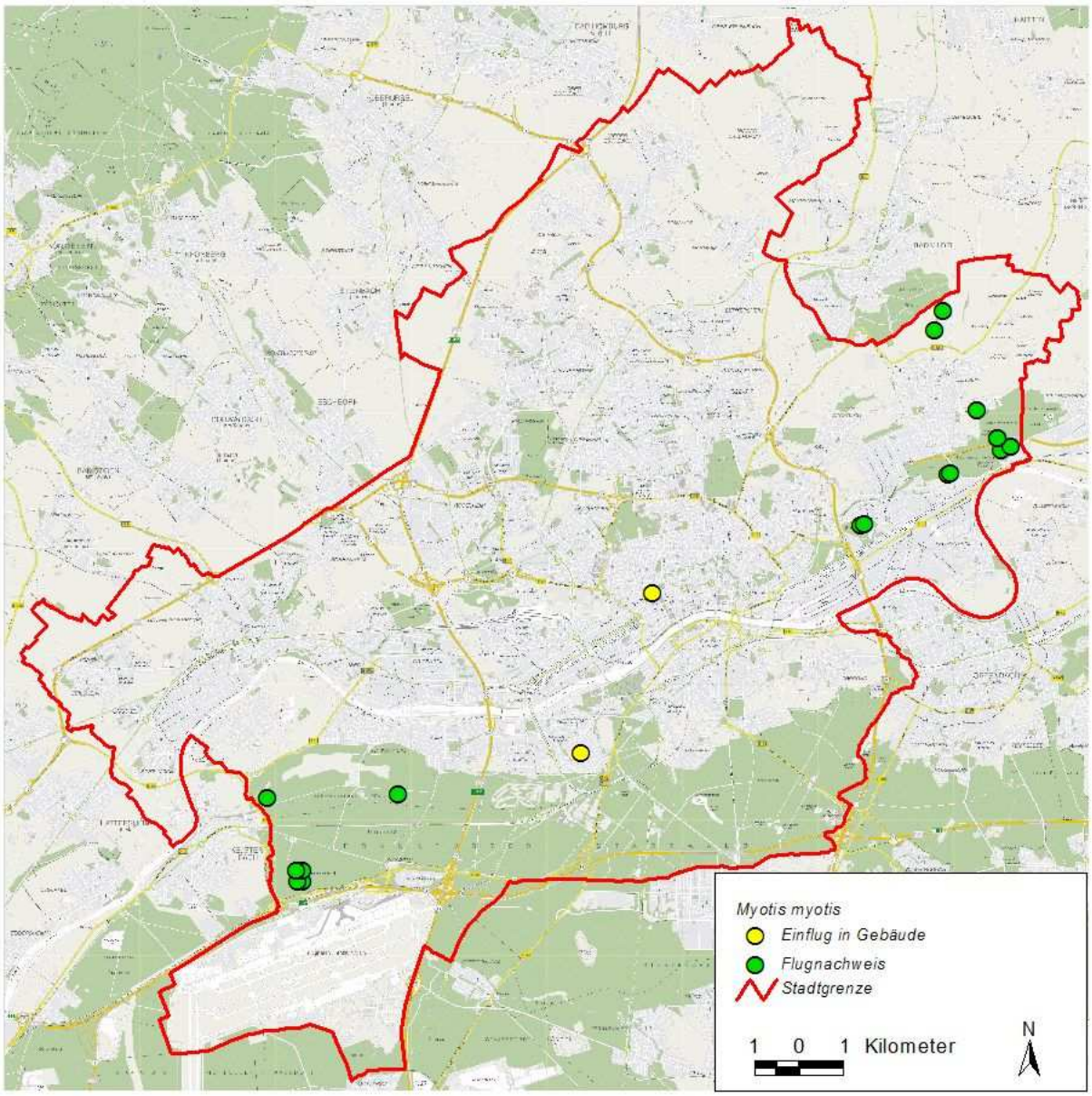

Abb. 26: Nachweise des Großen Mausohrs in Frankfurt am Main (n = 21).

4.5.5. Bartfledermaus *Myotis mystacinus/brandtii*

Abb. 27: Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (Foto: Marko König).

Schutzstatus, Habitatansprüche und Verbreitung

Nationale Rote Liste: 2/3, Rote Liste Hessen: 2/2, FFH-Relevanz: Anhang IV, § 41 BNatSchG, Berner Konvention, Bonner Konvention

Die Große Bartfledermaus wird erst seit den 1950/60er Jahren von der Kleinen Bartfledermaus getrennt, so dass keine verlässlichen historischen Daten zum Vorkommen der beiden Arten existieren. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand ist die Große Bartfledermaus als wesentlich seltener einzustufen. Aus Hessen liegen bislang nur vereinzelte zwei Wochenstubennachweise oder Hinweise vor (Rhein-Main-Tiefland, Kellerwald, Dietz & Simon 2005 + 2006). Als typische Lebensräume gelten wald- und gewässerreiche Landschaften.

Die Wochenstubenquartiere der Kleinen Bartfledermaus findet man überwiegend in Gebäudespalten. Vereinzelt sind sie auch in Baumhöhlen und Hochsitzen zu finden. Strukturreiche Siedlungen mit Gewässern, Obstwiesen, Gärten und ausgedehnte Wälder sind die bekannten Lebensräume der Art.

Im Rhein-Main-Tiefland sind sehr vereinzelt Wochenstuben bekannt (Wiesbaden, Godmann 1994). Einzeltierfunde liegen aus dem Landkreis Offenbach (Schwarting 1990) und Darmstadt-Dieburg vor (Diehl 1999).

Vorkommen in Frankfurt am Main

Für Frankfurt am Main konnten wir bislang lediglich über akustische Nachweise (n = 18) Bartfledermäuse finden. 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. Am nächsten entspricht der Oberwald den Ansprüchen beider Arten.

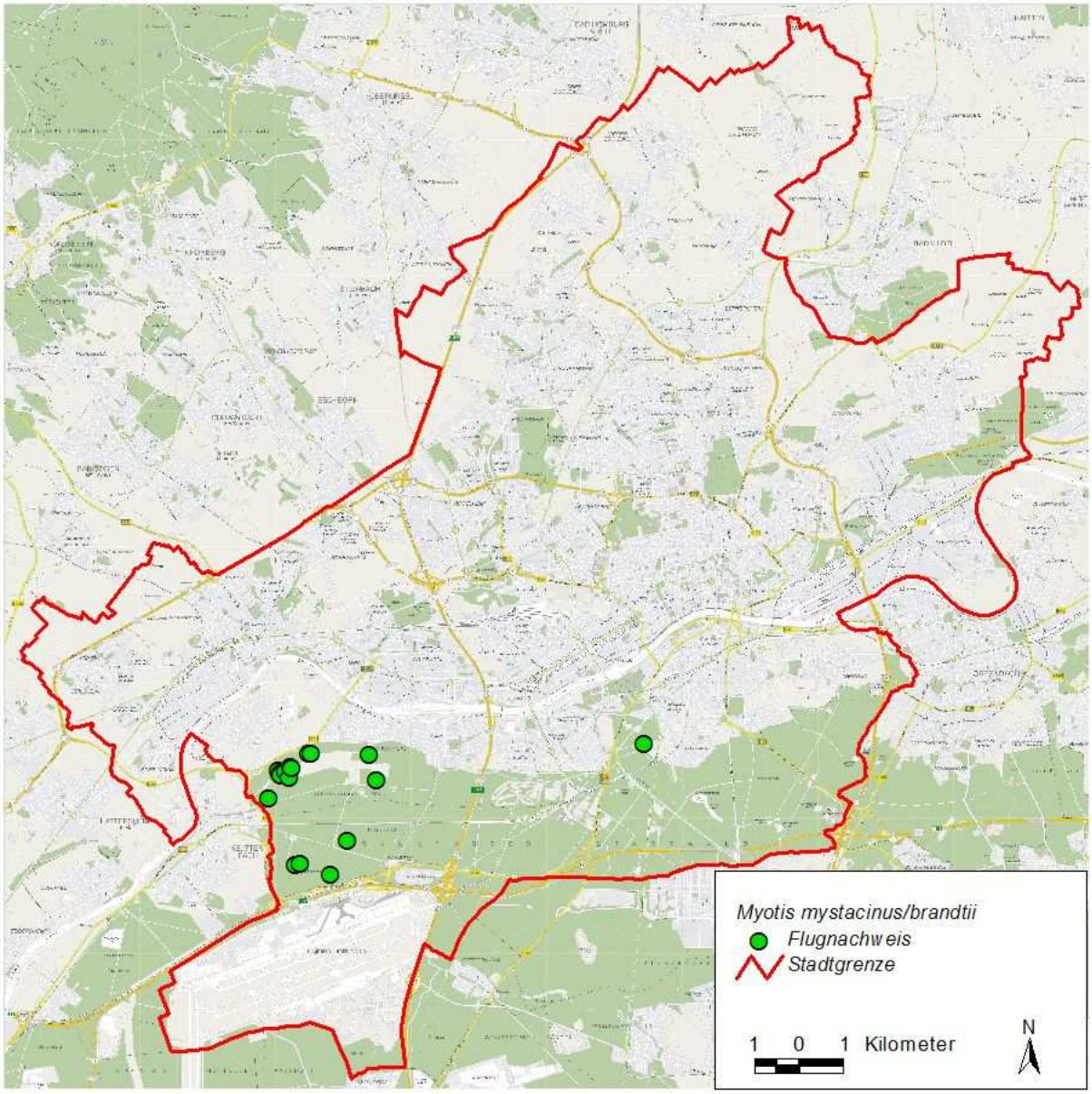

Abb. 28: Nachweise der Bartfledermaus in Frankfurt am Main (n = 18). Da es sich hier ausschließlich um Detektornachweise handelt, kann keine Artdifferenzierung nach Kleiner oder Großer Bartfledermaus erfolgen.

4.5.6. Fransenfledermaus *Myotis nattereri*

Abb. 29: Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (Foto: Thomas Stephan).

Schutzstatus, Habitatansprüche und Verbreitung

Nationale Rote Liste: 3, Rote Liste Hessen: 2, FFH-Relevanz: Anhang IV, § 42 BNatSchG, Berner Konvention, Bonner Konvention

Fransenfledermäuse besiedeln sowohl Siedlungsräume als auch Wälder. Neben Baumhöhlen werden Kolonien in Dachböden (Zapfenlöcher von Dachbalken), Mauerspalten oder auch spaltenreichen, alten Großviehställe gefunden. Die Winterquartiere befinden sich in frostsicheren Kellern, Bergwerksstollen und Höhlen. Nahrungsräume der Fransenfledermaus sind vor allem Laub- und Laubmischwälder, Bachtäler, Parklandschaften mit lockeren Baum- und Strauchgruppen sowie Obstwiesen. Das Verbreitungsareal der Fransenfledermaus umfasst die gesamte Fläche Deutschlands. In Hessen sind Wochenstubenkolonien über die Landesfläche verteilt in waldreichen Regionen zu finden. Südlich von Frankfurt am Main konnten Wochenstubenkolonien im Mönchbruch gefunden werden (Dietz 2002, Dietz & Simon 2005).

Vorkommen in Frankfurt am Main

Mit neun Flugnachweisen ist die Nachweisdichte für die Fransenfledermaus bislang gering. Die Funde konzentrieren sich auf den Schwanheimer Unterwald, den Enkheimer Wald und den Riedteich bei Bergen-Enkheim. Aufgrund der Lebensraumansprüche könnte im Frankfurter Oberwald mit einer höheren Dichte, unter Umständen sogar mit Wochenstuben zu rechnen sein. Der Siedlungsraum von Frankfurt am Main wird dagegen kaum besiedelt sein.

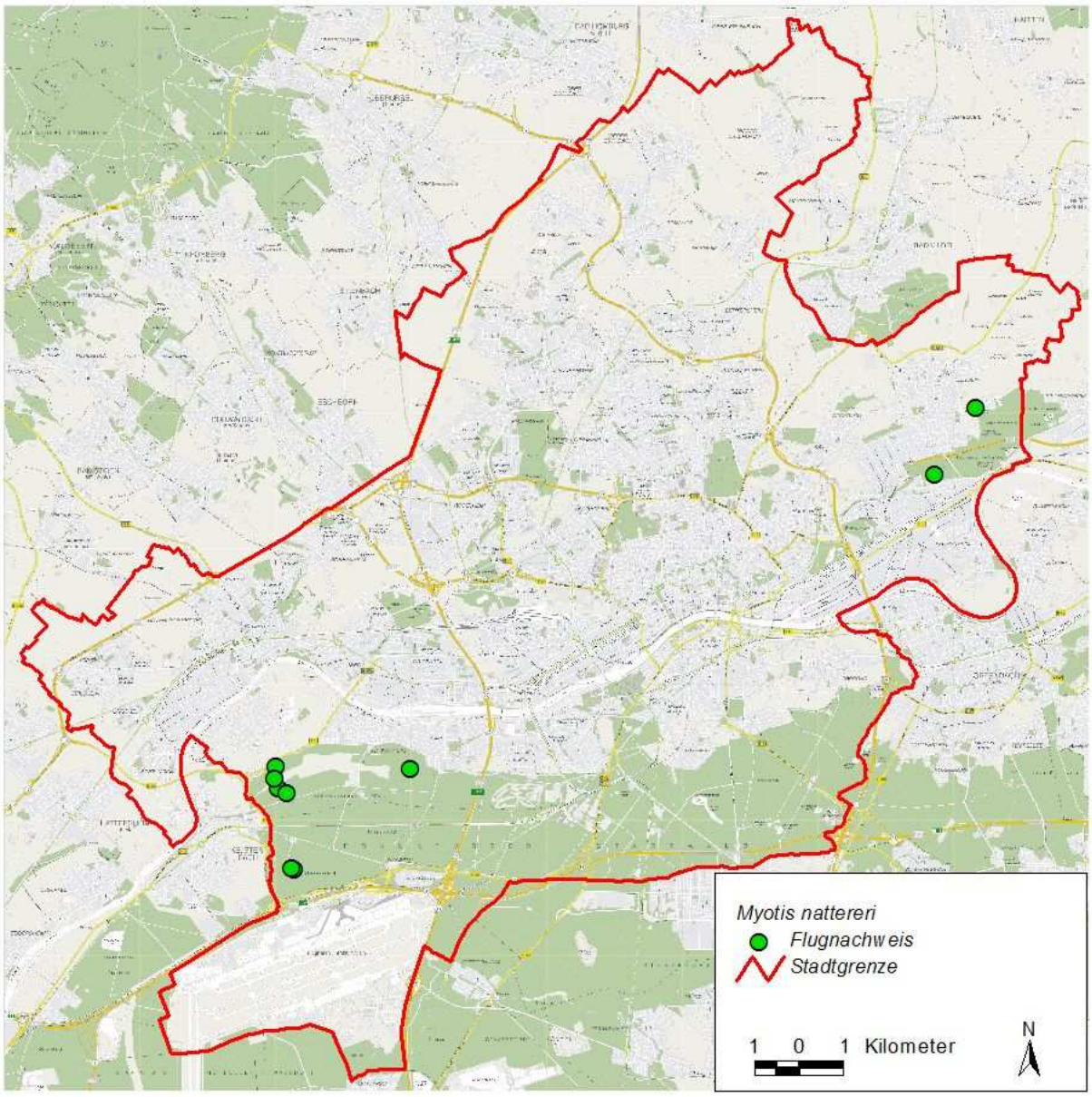

Abb. 30: Nachweis der Fransenfledermaus in Frankfurt am Main (n = 9)

4.5.7. Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*

Abb. 31: Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri* (Foto: Klaus Bogon).

Schutzstatus, Habitatansprüche und Verbreitung

Nationale Rote Liste: G, Rote Liste Hessen: 2, FFH-Relevanz: Anhang IV, § 41 f BNatSchG, Berner Konvention, Bonner Konvention

Der Lebensraum des Kleinen Abendseglers ist nach derzeitigem Kenntnisstand geprägt durch einen hohen Waldanteil, verbunden mit Gewässern und offenen Bereichen. Die Wochenstubenkolonien besiedeln vor allem Baumhöhlen, selten Mauerspalten an Gebäuden oder hinter Schieferverkleidungen Das Verbreitungsgebiet des Kleinen Abendseglers findet seine Nordgrenze im Bereich von Norddeutschland. In Hessen sind Fortpflanzungskolonien v.a. auf Mittel- und Südhessen beschränkt. Die alten Wälder des Rhein-Main-Tieflandes sind nach neuesten Erkenntnissen ein Verbreitungsschwerpunkt der Art (Dietz & Simon 2005, 2006). Schwarting (1990) erwähnt die Art in Einzelnachweisen für den Landkreis Offenbach (Hainburg, Klein-Auheim).

Vorkommen in Frankfurt am Main

Erste Hinweise auf eine Kolonie von Kleinen Abendseglern in Frankfurt am Main ergaben sich bei Untersuchungen im Riederwald (Dietz & Simon 1996). Durch die aktuellen Untersuchungen konnten wir zeigen, dass der Kleine Abendsegler ein fester Bestandteil der Frankfurter Fauna ist und mit insgesamt 142 Fundpunkten die dritthäufigste Nachweisdichte aufweist.

Die Flugbeobachtungen verteilen sich auf annähernd alle untersuchten Parkanlagen und Wälder sowie auf den Mainabschnitt um die Alte Brücke. Sommerquartiere konnten wir im Riederwald finden, wo sich auch vermutlich eine Wochenstubenkolonie befindet. Ein sicherer 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. Weitere Vorkommen sind im Oberwald sehr wahrscheinlich.

Für die Kleinen Abendsegler in Frankfurt am Main ist der alte Baumbestand in den Parkanlagen und Wäldern entscheidend für deren Vorkommen.

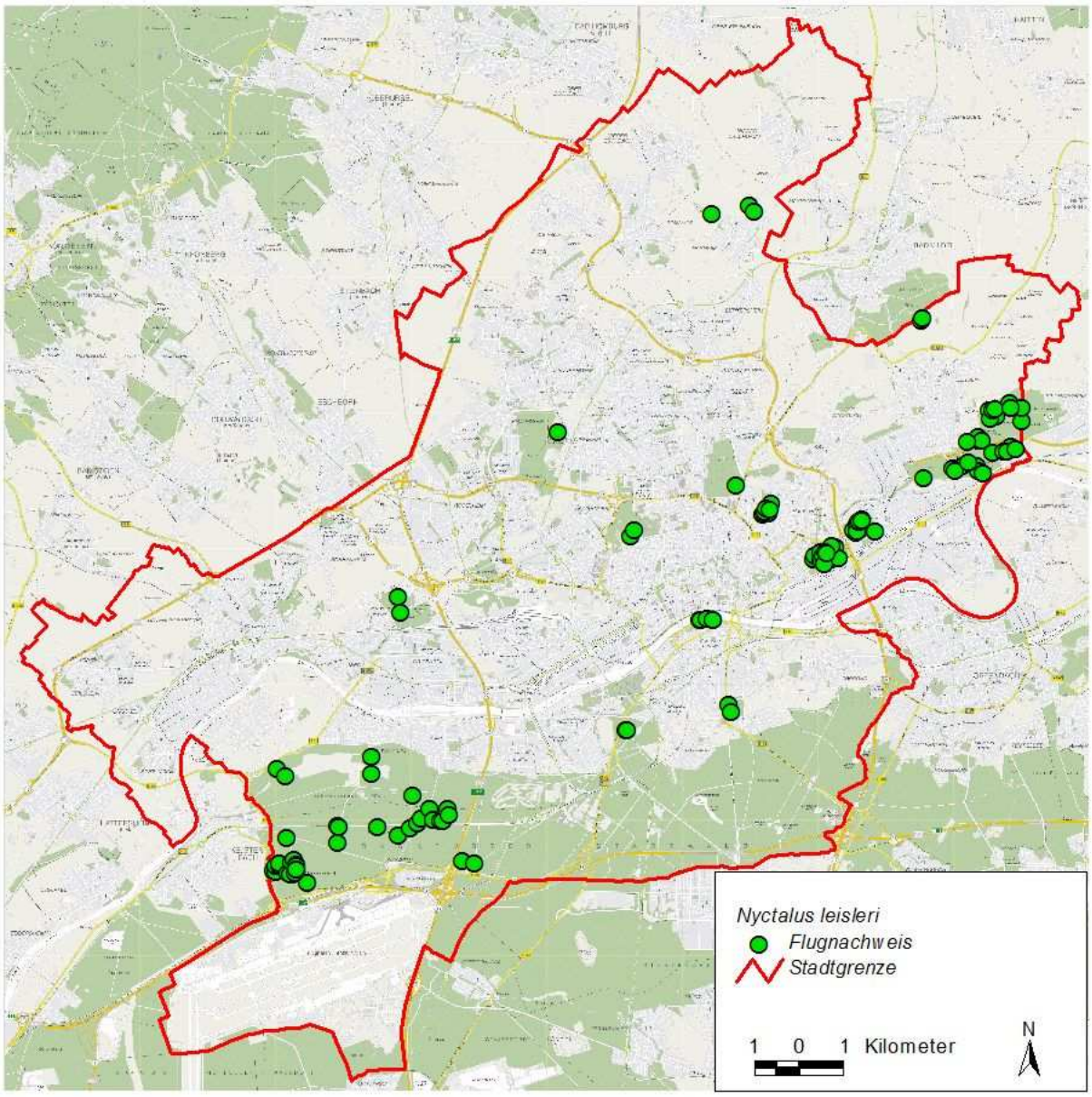

Abb. 32: Flugnachweise des Kleinen Abendseglers in Frankfurt am Main (n = 134).

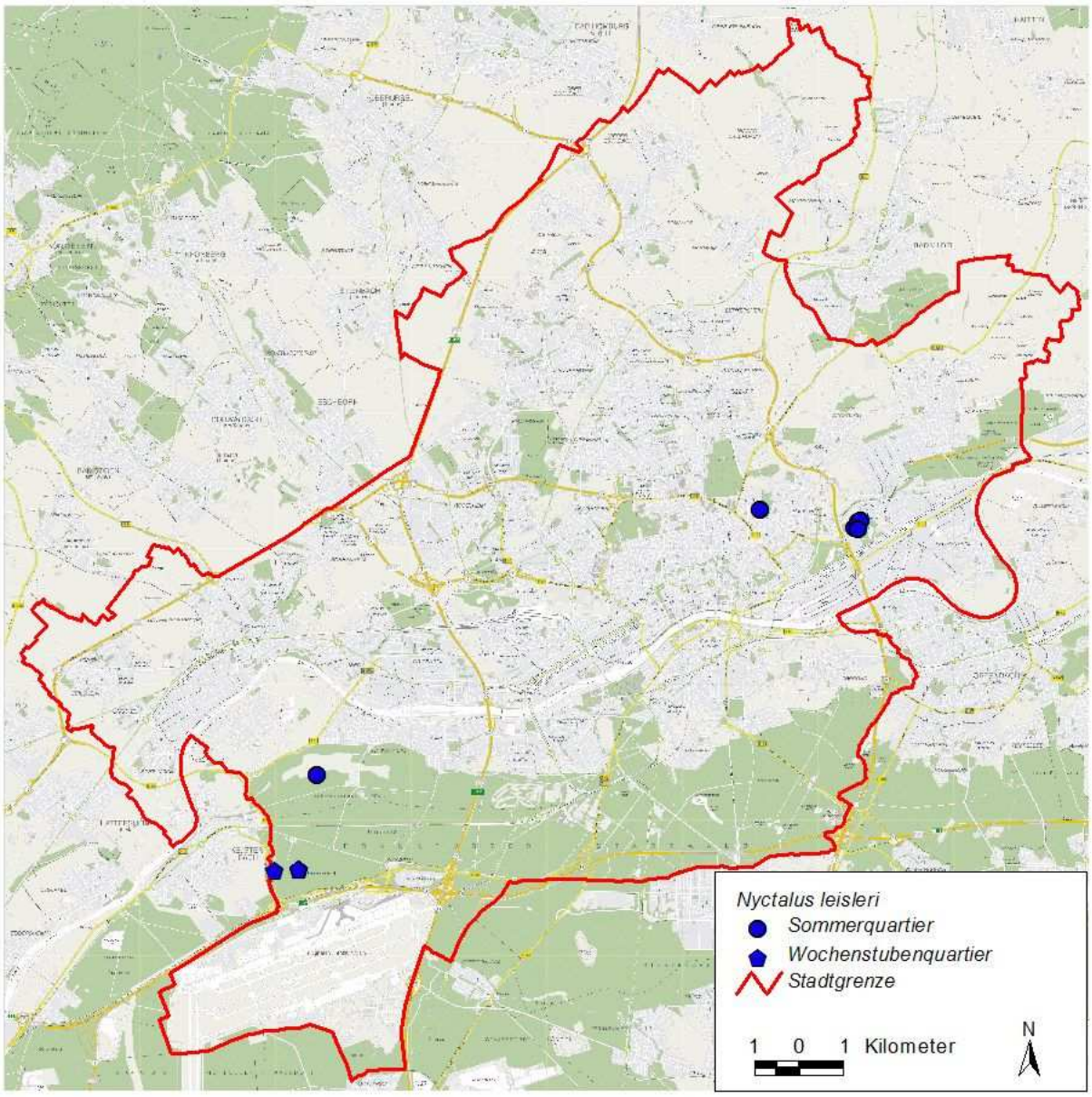

Abb. 33: Quartiernachweise des Kleinen Abendseglers in Frankfurt am Main (n = 8)

4.5.8. Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*

Abb. 34: Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Foto: Thomas Stephan).

Schutzstatus, Habitatansprüche und Verbreitung

Der Große Abendsegler ist vergleichbar dem Kleinen Abendsegler eine typische Fledermausart in wald- und gewässerreichen Landschaften. Sie sucht sowohl zur Jungenaufzucht als auch zur Überwinterung Baumhöhlen auf, vereinzelt auch Hochhäuser in Stadtgebieten.

Interessant ist, dass es in Deutschland eine sehr ungleiche Verteilung von Wochenstubenkolonien gibt und die Abendseglervorkommen überall starken Schwankungen durch saisonale Wanderungen unterworfen sind.

Die Zahl der Wochenstubenkolonien nimmt von Norden nach Süden ab (südlichste Fundorte etwa bei Erlangen). Reproduktionsschwerpunkte sind die nördlichen Bundesländer (z.B. Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Schleswig-Holstein). Nach der Wochenstubenauflösung im Spätsommer wandern beispielsweise die Tiere aus Mecklenburg und Brandenburg in südwestliche Richtung, wobei nachweislich Winterquartiere in Südfrankreich, der Schweiz, Bayern und Hessen liegen.

Die heutige Verbreitung des Großen Abendseglers in Hessen entspricht weitgehend den Angaben, die bereits aus dem letzten Jahrhundert gemacht werden. Koch (1865, zitiert in Kock & Altmann 1994a) fand ihn beispielsweise regelmäßig bei Gießen, Usingen, Frankfurt am Main und Wiesbaden. Aus dem Philosophenwald in Gießen, wo die Art auch mit umfangreichen Winterschlafgesellschaften vertreten ist, ist bislang die einzige hessische

Wochenstube bekannt (Dietz 1993). Eine Übersicht über weitere Winterquartierfunde in Hessen findet sich bei Frank & Dietz (1999). Ein gut untersuchtes Durchzugsgebiet des Großen Abendseglers ist der Bereich der Alten Fasanerie in Hanau/Klein-Auheim (Schwarting 1990, 1994). Aus Offenbach ist ein größerer Einflug in ein Hochhaus beschrieben (Anonymus 1998). Weitere aktuelle Nachweise aus dem Umfeld der Untermainebene liegen aus Wiesbaden vor, wo die Art ganzjährig und vor allem zur Zugzeit angetroffen wird (Godmann & Fuhrmann 1992).

Vorkommen in Frankfurt am Main

Der Große Abendsegler ist ganzjährig eine der typischsten Fledermausarten für Frankfurt am Main, die insbesondere eine Charakterart der Parks und Wälder ist. Wir konnten bislang 507 Fundpunkte verzeichnen, häufiger wurde nur noch die Zwergfledermaus gefunden. Von keiner anderen Federmausart konnten wir so viele Quartiere für Frankfurt finden, 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. Wir fanden 26 Balzquartiere, neun weitere Sommerquartiere von Männchengruppen und unbestimmten Sozietäten sowie vier Winterquartiere. 22 Einflüge in Gebäude deuten an, dass auch Hochhäuser mit entsprechenden Mauerspalten und Flachdachverkleidungen besiedelt werden. Für den Riederwald schließen wir eine kleine Wochenstubenkolonie nicht aus, was sehr bedeutend wäre, da dies dann erst die zweite Wochenstubenkolonie für Hessen wäre.

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). Unsere systematischen Baumkontrollen im Ostpark belegen nun, dass das Ausmaß der Überwinterung und damit die Bedeutung des alten Baumbestandes in der Stadt noch nicht annähernd abzuschätzen ist.

Abb. 35: Quartierbäume des Großen Abendseglers im Ostpark. Oben zwei Balzquartiere in Spechthöhlen, unten zwei Winterquartierbäume (Fotos: Markus Dietz). Es ist nicht ungewöhnlich, dass solche Bäume zeitgleich von verschiedensten Baumhöhlenbewohnern genutzt werden, wie hier von Abendseglern und Blaumeisen.

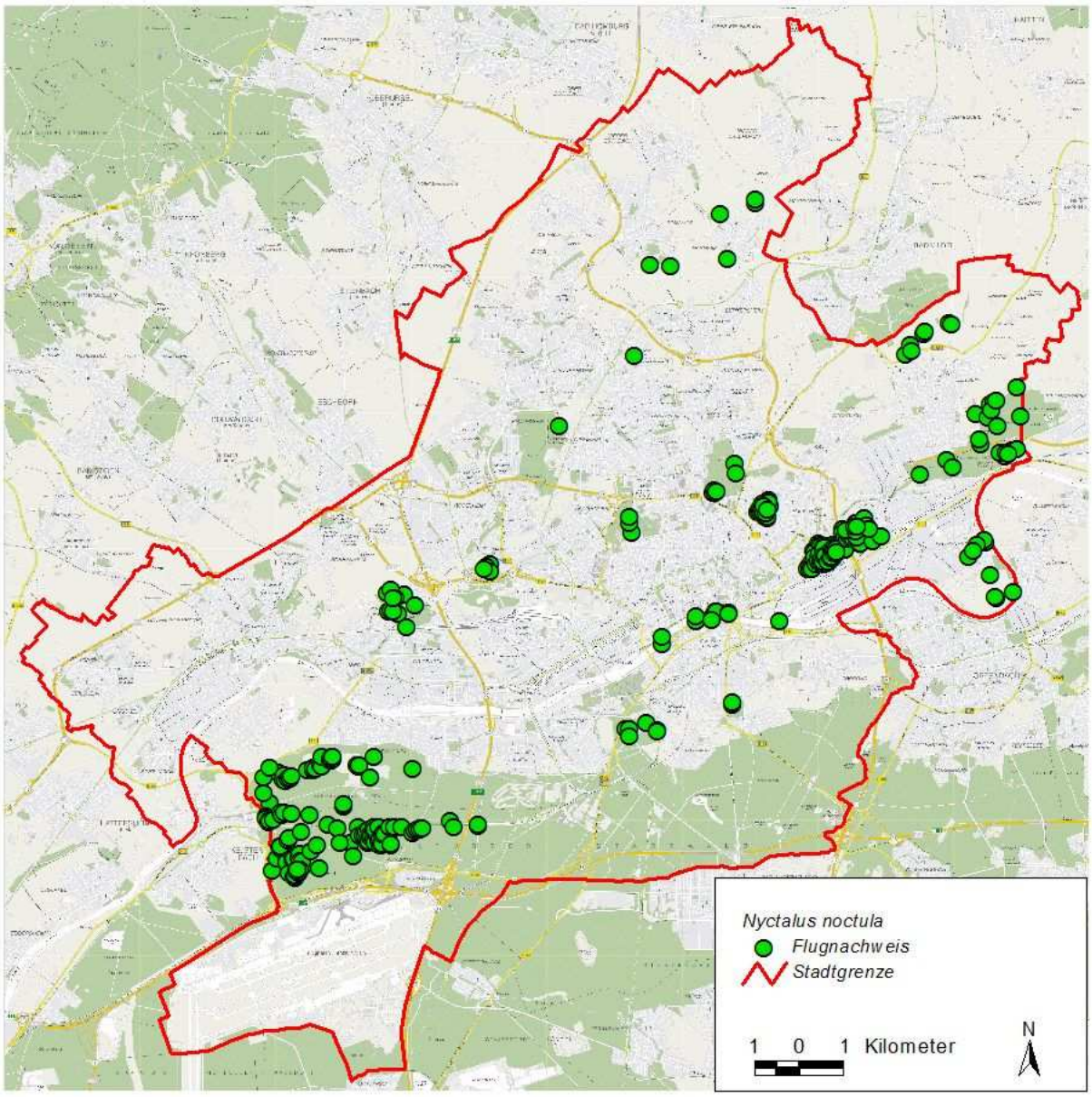

Abb. 36: Flugnachweise des Großen Abendseglers in Frankfurt am Main (n = 433).

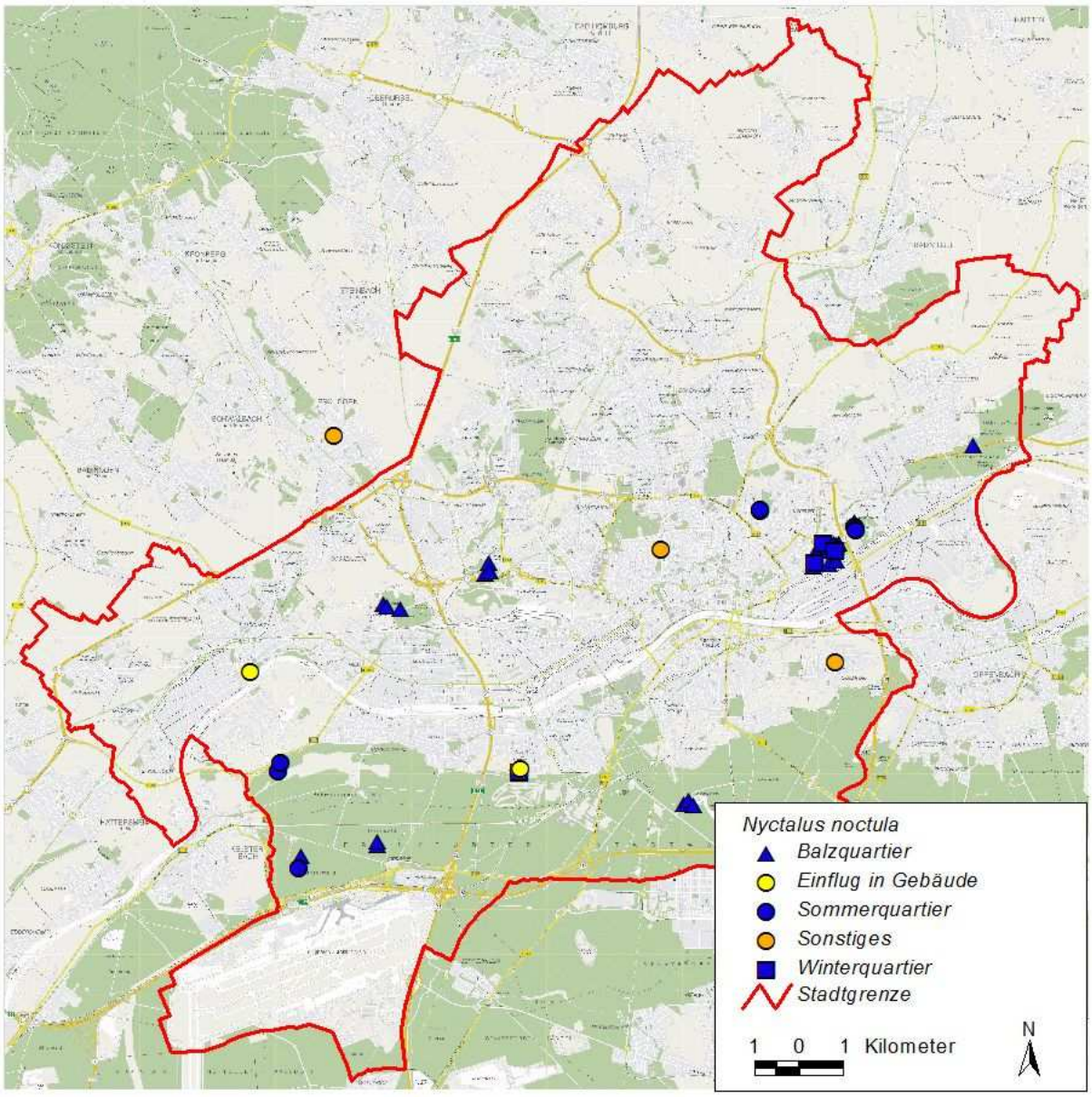

Abb. 37: Quartiere und sonstige Nachweise des Großen Abendseglers in Frankfurt am Main (n = 74)

4.5.9. Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*

Abb. 38: Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Foto: Klaus Bogon).

Schutzstatus, Habitatansprüche und Verbreitung

Die Rauhautfledermaus ist eine waldbewohnende Fledermausart, die vergleichbar dem Großen Abendsegler ihren Verbreitungsschwerpunkt im Norddeutschen Tiefland hat. In den meisten anderen Bundesländern tritt die Art überwiegend während der Migrationszeit im Spätsommer und Herbst auf. Kock und Schwarting (1987) beschreiben den Fund einer Südschwedischen Rauhautfledermaus, die sich zur Zugzeit in einem Fledermauskasten bei Hanau/Klein-Auheim aufhielt. In den dort verteilten Fledermauskästen werden Rauhautfledermäuse vor allem in den Monaten August und September in größerer Zahl angetroffen. Zu finden sind u.a. Paarungsgesellschaften. Von Ende März bis Anfang August sind nur Einzeltiere anzutreffen (Schwarting 1994). Diese Ergebnisse bestätigen die Bedeutung des Rhein-Main-Gebietes für wandernde Fledermausarten.

Vorkommen in Frankfurt am Main

Von der Rauhautfledermaus konnten wir 21 aktuelle Fundpunkte für Frankfurt am Main in die Datenbank aufnehmen. Das Verteilungsmuster entspricht den Lebensraumansprüchen der Art. Alle Detektornachweise gelangen in Nahrungsräumen entlang der Nidda und des Mains oder in Parks und Stadtwaldflächen. Beobachtungen sind zur Migrationszeit im Spätsommer am häufigsten, aber die sieben Sommerquartiernachweise von Männchen aus Fledermauskästen (z.B. Fechenheimer Mainbogen) zeigen, dass die Art ganzjährig in Frankfurt am Main vorkommt. Klemmer (1953) erwähnt für das Stadtgebiet (Günthersburg Park) 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).

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

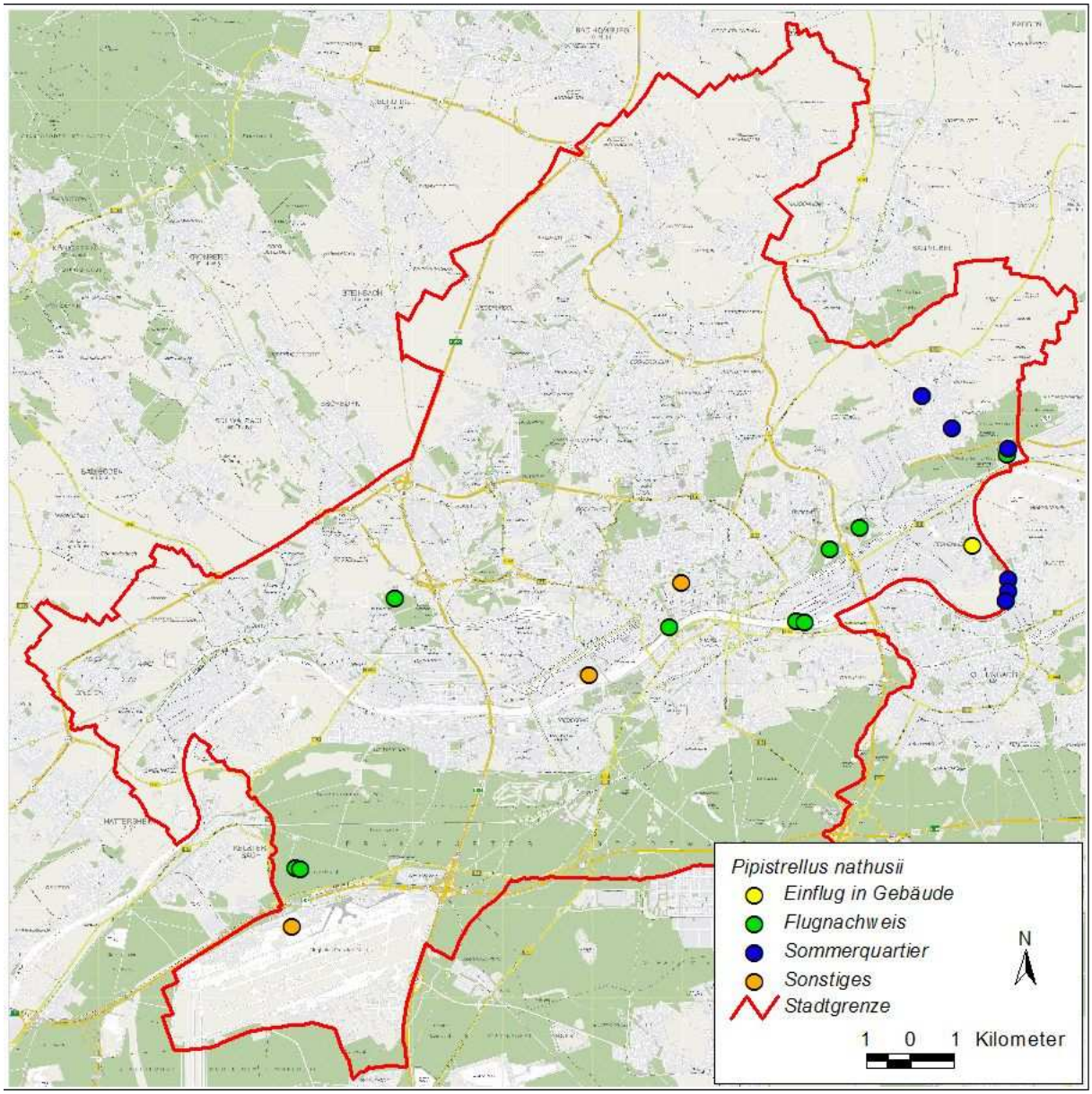

Abb. 39: Nachweise der Rauhautfledermaus in Frankfurt am Main (n = 21).

4.5.10. Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*

Abb. 40: Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Foto: Thomas Stephan)

Schutzstatus, Habitatansprüche und Verbreitung

Nationale Rote Liste: n, Rote Liste Hessen: 3, FFH-Status: Anhang IV, § 42 BNatSchG, Berner Konvention, Bonner Konvention

Die Zwergfledermaus ist wohl die häufigste gebäudebewohnende Fledermaus in Deutschland. Zur Aufzucht der Jungtiere werden Spalten an und in Gebäuden bezogen, wie z.B. Holz-, Schiefer- und Metallverkleidungen, Zwischenwände und -böden, Mauerspalten und Rolladenkästen. Im Winter suchen die Tiere oft die gleichen Quartiertypen auf bzw. sind in Mauerspalten von Kellern, historischen Gebäuden und Brücken zu finden. Die Lebensräume der Zwergfledermaus sind kaum zu vereinheitlichen. Häufig aufgesuchte Jagdgebiete sind historische Dorfkerne mit Gärten und altem Baumbestand, Obstwiesen und Hecken am Dorfrand, Parks in Städten, beleuchtete Plätze, Gewässer und Wälder. Dort suchen die Männchen und im Spätsommer auch die Weibchen Baumhöhlen auf, vereinzelt wurden schon große Winterschlafkolonien mit mehreren hundert Zwergfledermäusen in Bäumen gefunden.

Vorkommen in Frankfurt am Main

Die Zwergfledermaus ist mit 901 Fundpunkten die 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. 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.

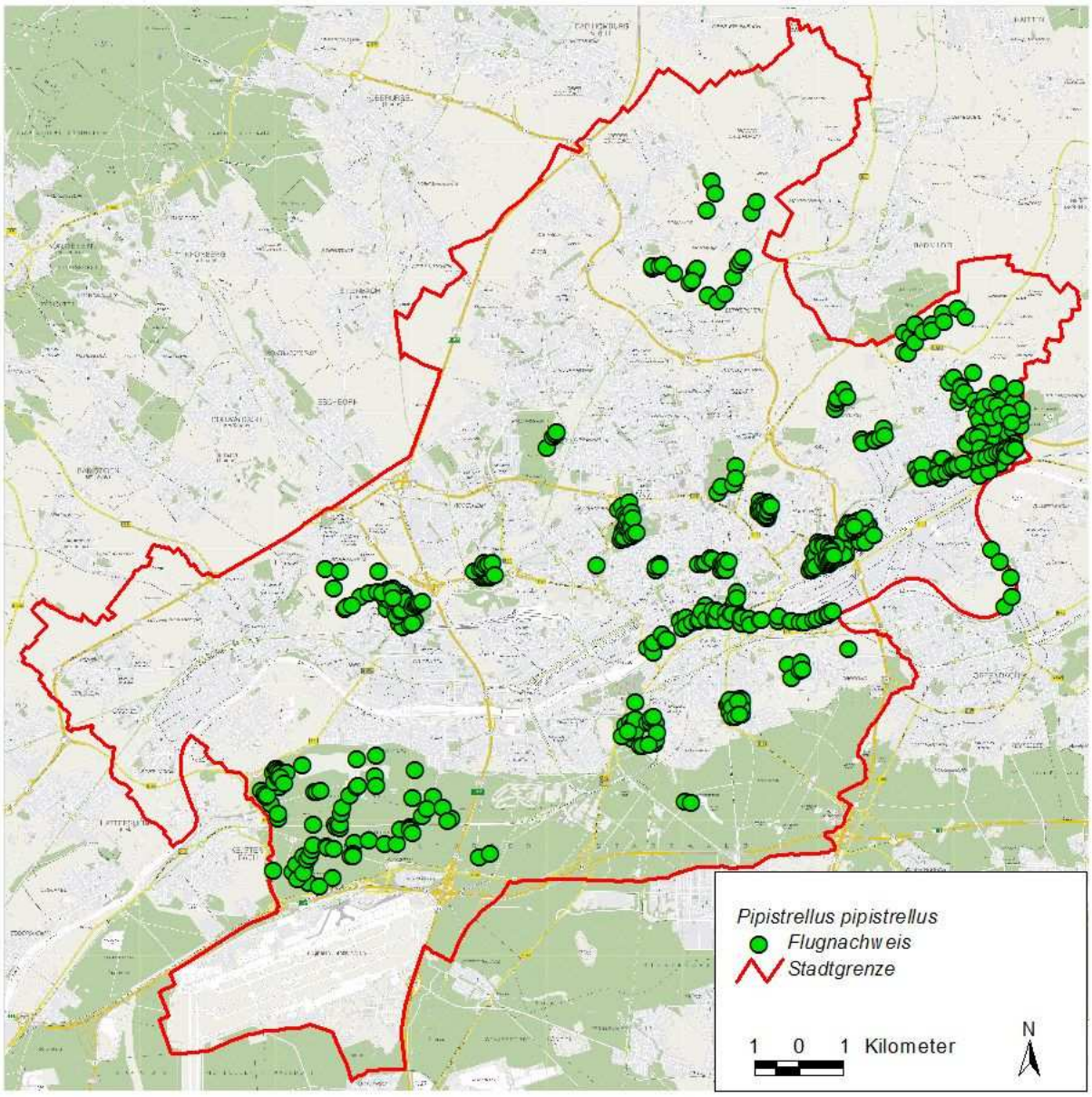

Abb. 41: Flugnachweise der Zwergfledermaus in Frankfurt am Main (n = 880)

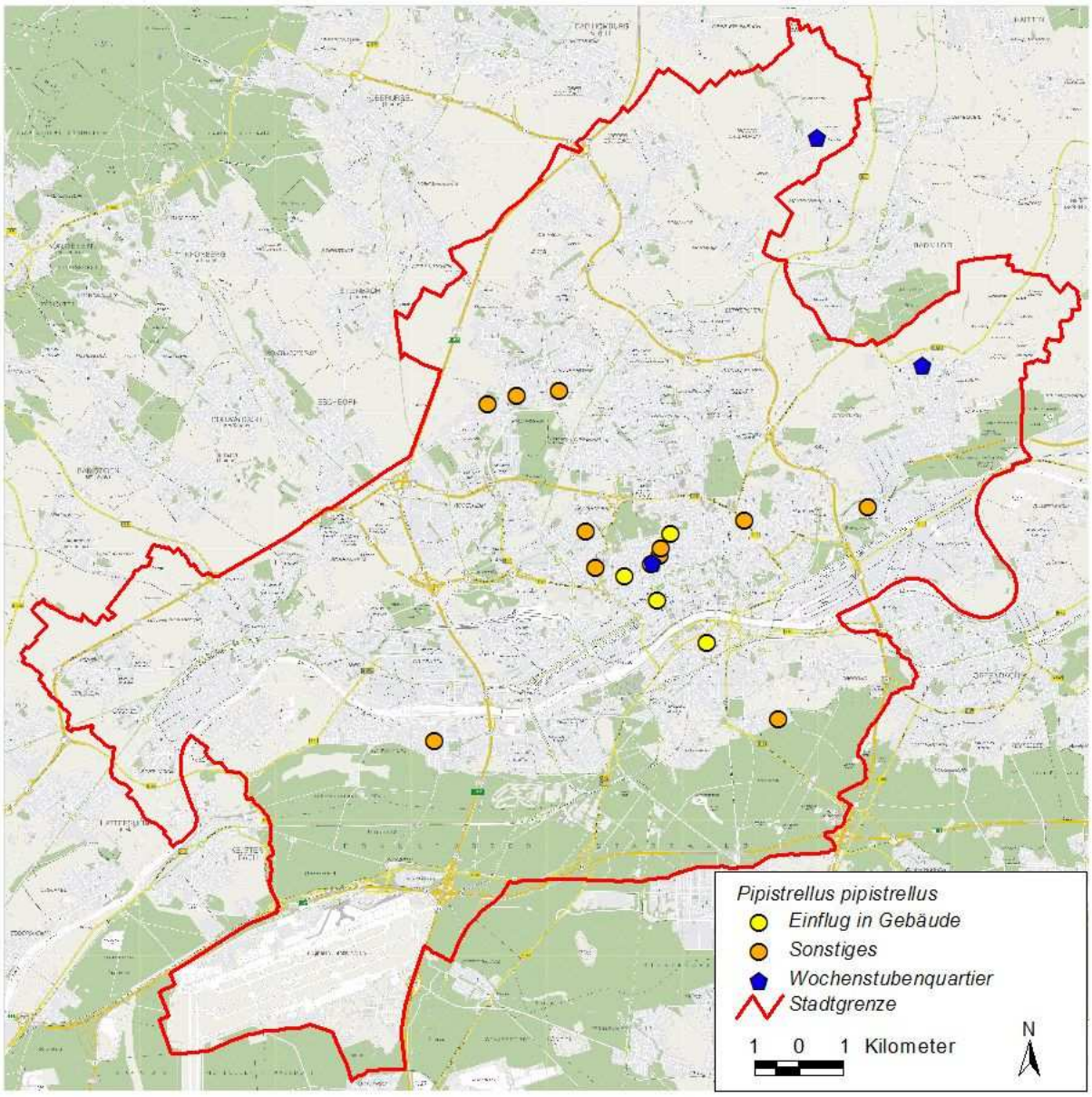

Abb. 42: Quartiere und sonstige Nachweise der Zwergfledermaus in Frankfurt am Main (n = 21).

4.5.11. Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*

Abb. 43: Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*

Schutzstatus, Habitatansprüche und Verbreitung

Nationale Rote Liste: D, Rote Liste Hessen: nicht beschrieben, FFH-Status: Anhang IV, § 42 BNatSchG

Die kleinste Fledermausart Europas mit einer Unterarmlänge von weniger als 33 mm, wird erst seit 1990 von der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) getrennt (vgl. Jones & van Parijs 1993, Barrat et al. 1997). 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 Bäumen, insbesondere Spalten in stehendem Totholz nicht auszuschließen. Wichtige Nahrungsräume sind naturnahe Auwälder und Teichlandschaften. Winterfunde sind bislang spärlich. Die hessen- und bundesweit umfangreichste Wochenstube befindet sich im Forsthaus Plattenhof auf dem Kühkopf (Herzig 1999), mit aktuell über 600 Tieren (adulte ♀ und Jungtiere). Teile der Kolonie verbringen offensichtlich auch den Winter hinter der Holzverkleidung des Forsthauses. Das Rhein-Main-Tiefland ist ein deutlicher Verbreitungsschwerpunkt der Art in Hessen (Dietz & Simon 2005, 2006).

Vorkommen in Frankfurt am Main

Für Frankfurt am Main konnten wir bislang vier Fundpunkte für die Mückenfledermaus im Niedwald, dem Riederwald und am Riedteich registrieren. Die Nachweisorte entsprechen den Nahrungsraumansprüchen der Art, die vor allem in Niederungswäldern und Gewässernähe nach kleinen und weichhäutigen Insekten sucht. Quartiere der Mückenfledermaus sind in Frankfurt am Main sicherlich vorhanden, ob es auch eine Wochenstubenkolonie (und damit die dritte für Hessen) gibt, müsste näher untersucht werden.

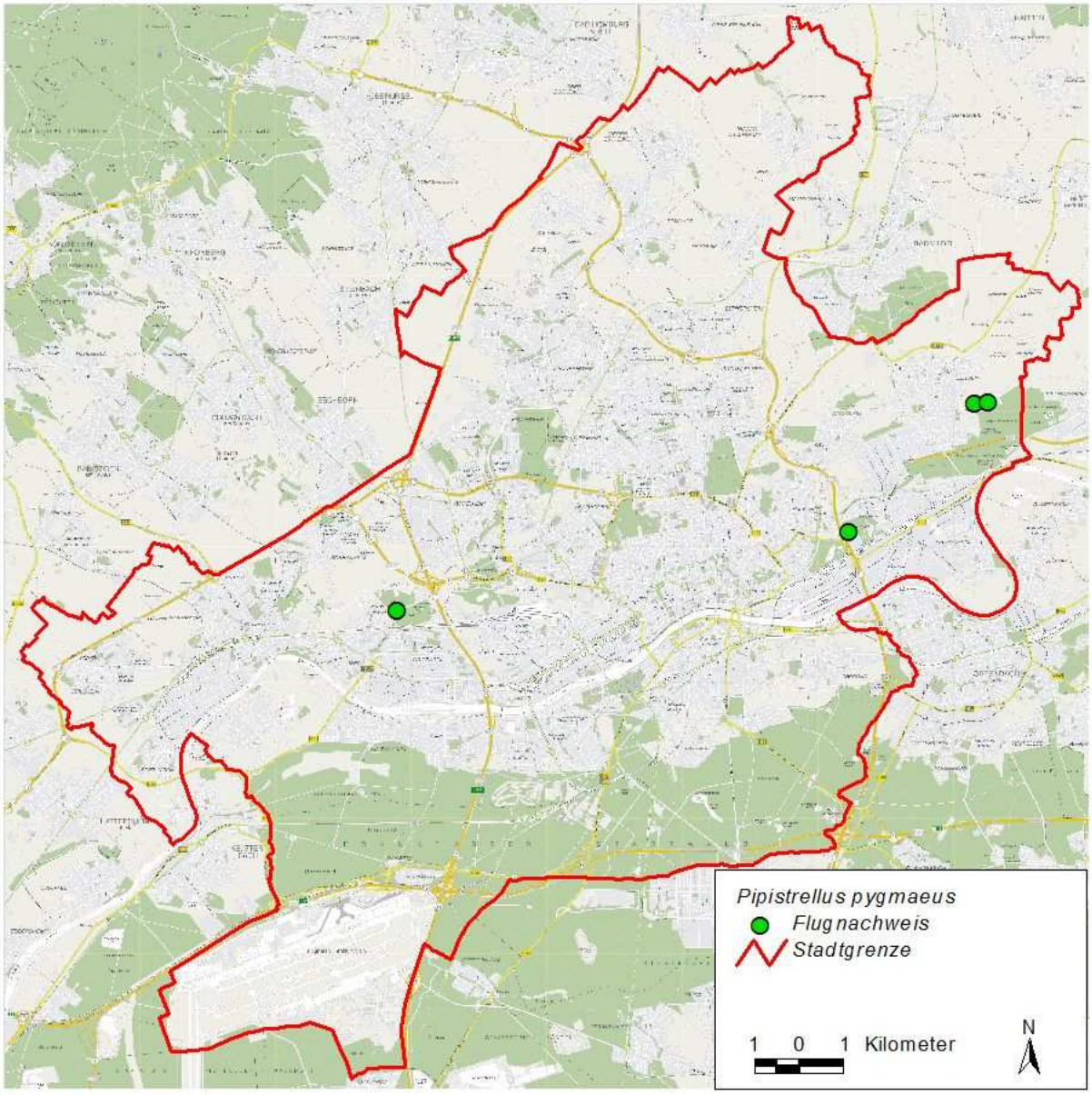

Abb. 44: Nachweise der Mückenfledermaus in Frankfurt am Main (n = 4).

4.5.12. Braunes Langohr *Plecotus auritus*

Abb. 45: Braunes Langohr *Plecotus auritus* (Foto: Thomas Stephan)

Schutzstatus, Habitatansprüche und Verbreitung

Nationale Rote Liste: V, Rote Liste Hessen: 2, FFH-Relevanz: Anhang IV, § 42 BNatSchG, Berner Konvention, Bonner Konvention

Braune Langohren besiedeln sowohl Siedlungsräume als auch Wälder. Wochenstubenquartiere sind in Baumhöhlen, auf Dachböden (Balkenkehlen und Zapfenlöcher) und in Spaltenquartieren zu finden. Verbreitungsschwerpunkte für das Braune Langohr sind bundesweit laubwaldreiche Landschaften. Winterquartiere werden in oder in direkter Nähe der Sommerlebensräume aufgesucht, wobei frostsichere Gewölbekeller, Höhlen und Bergwerksstollen aufgesucht werden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die insgesamt sieben Nachweise sind vergleichbar der Fransenfledermaus beschränkt auf den Schwanheimer Unterwald, wo auch eine kleine Wochenstubenkolonie (< 10 Weibchen) vorkommt, und den Enkheimer Wald. Alle Nachweise ergaben sich allerdings im Vergleich zu der Fransenfledermaus durch Netzfänge, da die Art akustisch nicht zu erfassen ist. Die Dichte ist damit höher einzuschätzen als die der Fransenfledermaus, die akustisch auffälliger ist und trotzdem nicht häufiger nachgewiesen wurde. Aufgrund seiner Habitatstruktur ist der Frankfurter Oberwald als Wochenstubengebiet denkbar.

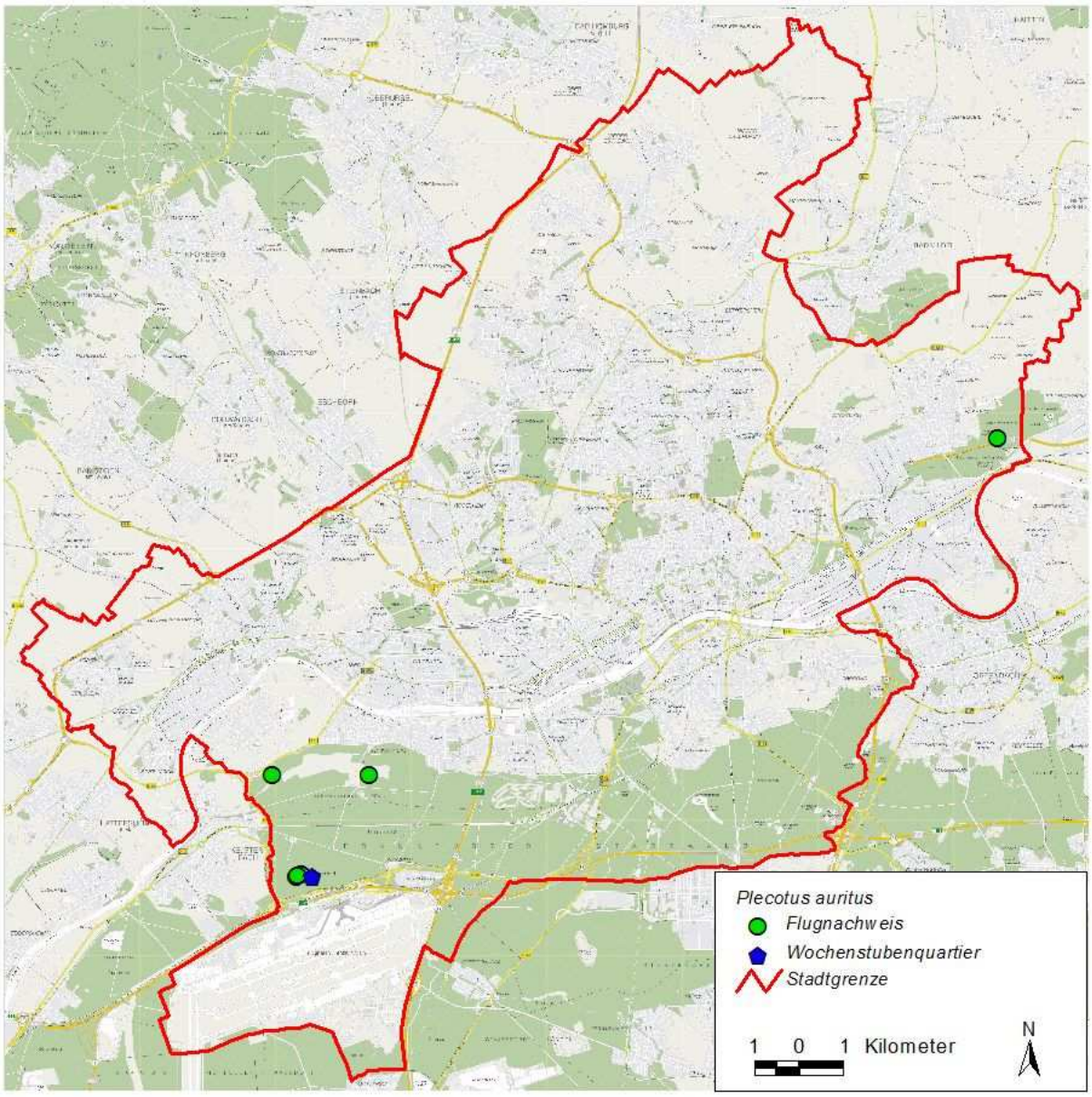

Abb. 46: Nachweise des Braunen Langohrs in Frankfurt am Main (n = 7).

4.5.13. Graues Langohr *Plecotus austriacus*

Abb. 47: Graues Langohr *Plecotus austriacus* (Foto: Klaus Bogon)

Schutzstatus, Habitatansprüche und Verbreitung

Nationale Rote Liste: 2, Rote Liste Hessen: 2, FFH-Relevanz: Anhang IV, § 42 BNatSchG, Berner Konvention, Bonner Konvention

Das Graue Langohr ist eine siedlungsbewohnende Fledermausart, die in Gebäuden ihre Quartiere bezieht. Im Gegensatz zu dem Braunen Langohr ist sie weniger im Wald, dafür häufiger im strukturierten Offenland zu finden. Sie ist stärker wärmeliebend als das Braune Langohr und deswegen in ihrer Verbreitung sowohl bundesweit als auch hessenweit stärker eingeschränkt (Dietz & Simon 2005, 2006).

Vorkommen in Frankfurt am Main

Für Frankfurt am Main konnten wir bislang erst zwei Fundpunkte ermitteln. Neben dem Einflug eines Tieres in ein Wohnhaus konnten wir ein adultes Männchen im Enkheimer Wald fangen. Gerade im obstwiesenreichen Osten von Frankfurt am Main könnten weitere unentdeckte Vorkommen sein, eine Wochenstubenkolonie in Bergen-Enkeim oder Fechenheim ist nicht auszuschließen.

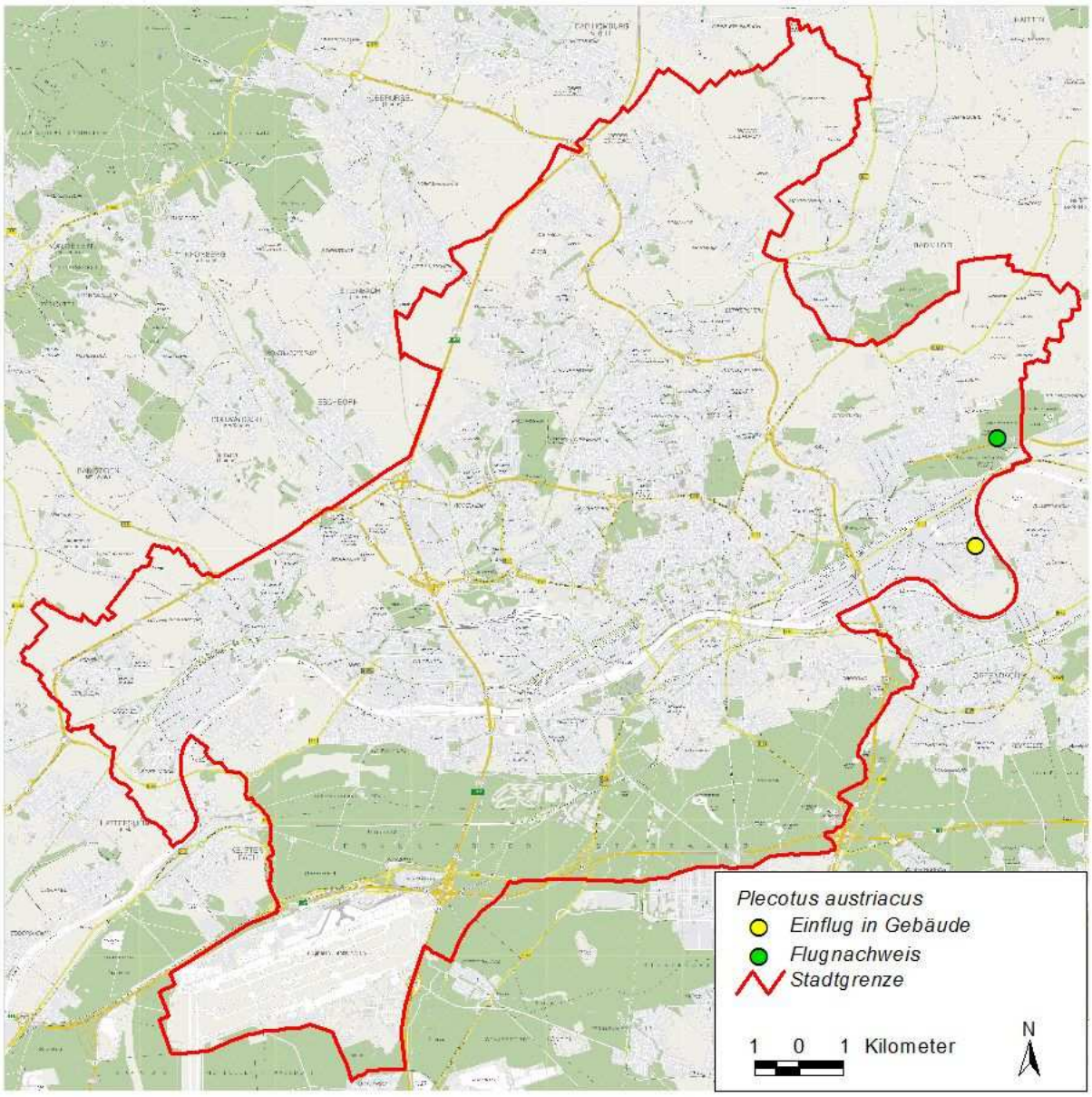

Abb. 48: Nachweise des Grauen Langohrs in Franfurt am Main (n = 2).

4.5.14. Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus*

Abb. 49: Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* (Foto: Thomas Stephan)

Schutzstatus, Habitatansprüche und Verbreitung

Rote Liste BRD: G, Rote Liste Hessen: 2, FFH-Relevanz: Anhang IV, § 42 BNatSchG, § 1 BartSchVO, Berner Konvention, Bonner Konvention

Die Zweifarbfledermaus ist eine kontinental verbreitete Fledermausart, von der es bislang in Deutschland nur eine handvoll Wochenstubennachweise gibt (Bayern, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern), die alle in Gebäuden liegen. Dabei 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 Mauerspalten von Hochhäusern werden verteilt über Deutschland 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.

Vorkommen in Frankfurt am Main

Die 12 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.

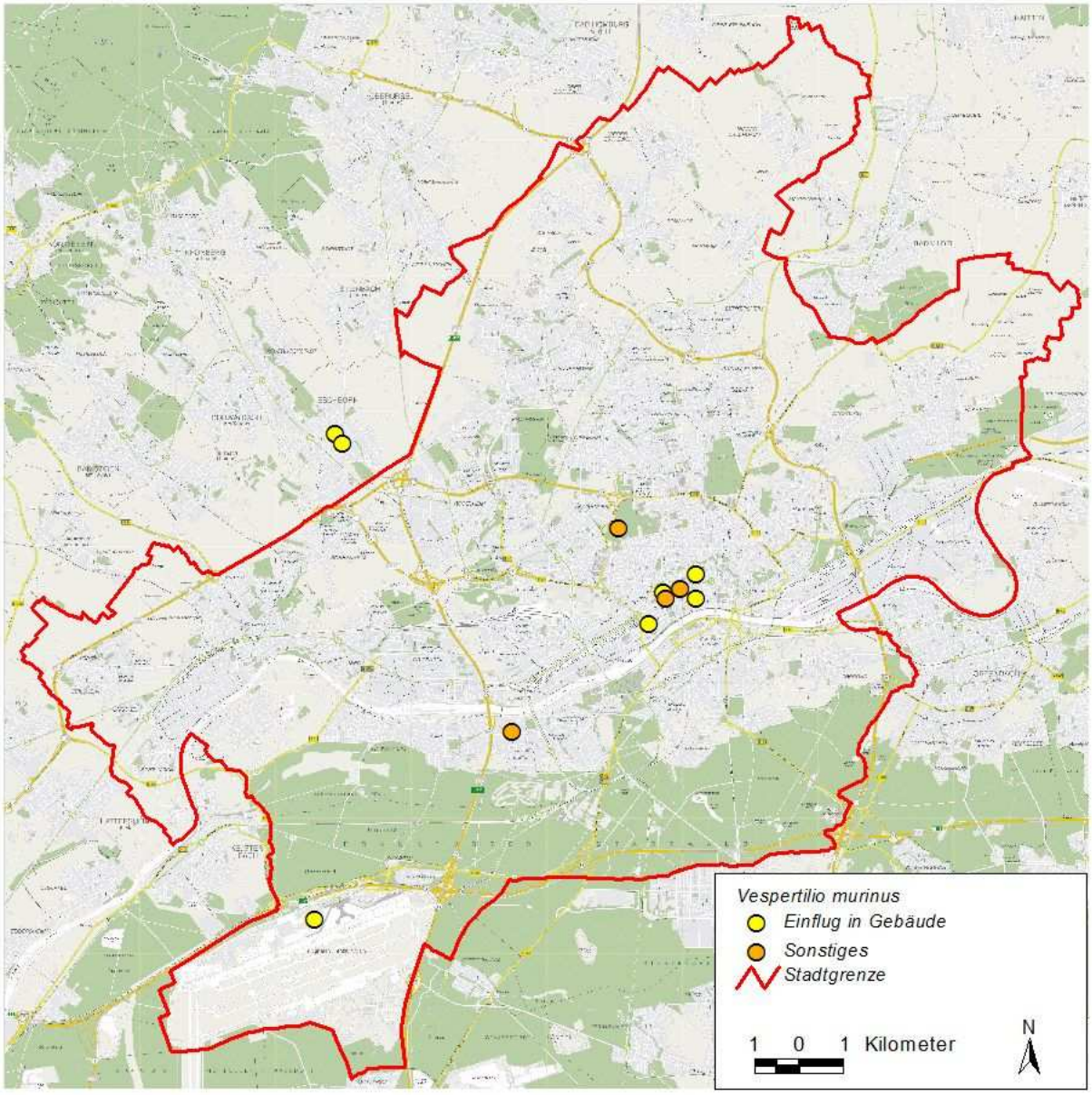

Abb. 50: Nachweise der Zweifarbfledermaus (n = 12). Die beiden Funde in Eschborn wurden noch mit in die Auswertung einbezogen, da die Fundpunkte nur etwa einen Kilometer außerhalb der Stadtgrenze liegen.

5. Die Baumhöhlen in Frankfurt am Main – eine besondere Lebensraumstruktur

Baumhöhlen sind, wie in den bisherigen Kapiteln beschrieben, eine sehr hochwertige Lebensraumstruktur für weitgehend alle Fledermausarten, die in Frankfurt am Main vorkommen. Als Lebensräume streng geschützter Arten unterliegen sie damit ebenfalls einem strengen Schutz, der insbesondere bei der Baumpflege und Verkehrswege-sicherungsmaßnahmen berücksichtigt werden muss.

Um den Schutz der Höhlenbäume und der damit assoziierten Fledermausarten und anderer Höhlenbewohner zu gewährleisten, wurden bislang in acht Parks und Friedhöfen systematische Baumhöhlenkartierungen und Markierungen durchgeführt. Dabei wurden in Abhängigkeit der Flächengröße und des Baumbestandes der Untersuchungsflächen zwischen 15 und 125 Höhlenbäume kartiert (Tab. 9). In der Summe ergaben sich 528 Höhlenbäume mit 706 Baumhöhlen. Errechnet man die Höhlenbaumdichte pro Fläche, so zeigt sich, dass mit einem Mittelwert von 4,5 Höhlenbäumen/ha Werte von Waldbeständen mit mittlerer Höhlendichte erreicht werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Baumdichte in Wäldern ein Mehrfaches höher ist als in Parkanlagen. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass in Parkanlagen deutlich mehr der auf der Fläche stehenden Bäume eine Baumhöhle und damit einen geschützten Lebensraum aufweisen als im Wald. Die Wahrscheinlichkeit einen Höhlenbaum bei der Parkpflege zu treffen ist damit sehr hoch, was wiederum neben der besonderen Umsicht durch die Verantwortlichen des Grünflächenamtes eine Markierung der Bäume dringend notwendig macht.

Tab. 9: Übersicht über die Anzahl und Dichte der 2005 und 2006 kartierten Höhlenbäume und Baumhöhlen in ausgewählten Untersuchungsflächen in Frankfurt am Main.

Untersuchungsfläche	Flächengröße [ha]	Anzahl der Höhlenbäume	Anzahl der Baumhöhlen	Dichte [Anz./ha]	
				Höhlenbäume	Baumhöhlen
Grüneburgpark	26,4	125	175	4,7	6,6
Günthersburgpark	8,6	44	65	5,1	7,6
Hauptfriedhof	65,8	130	168	2,0	2,6
Ostpark	34,2	86	121	2,5	3,5
Phil.-Theol.-Hochschule	6,8	48	61	7,1	9,0
Rothschildpark	2,8	15	18	5,4	6,4
Südfriedhof	12,8	35	38	2,7	3,0
von-Bethmann-Park	6,5	45	60	6,9	9,2
		∑ 528	**∑ 706**	**Mittel 4,5**	**Mittel 6,0**

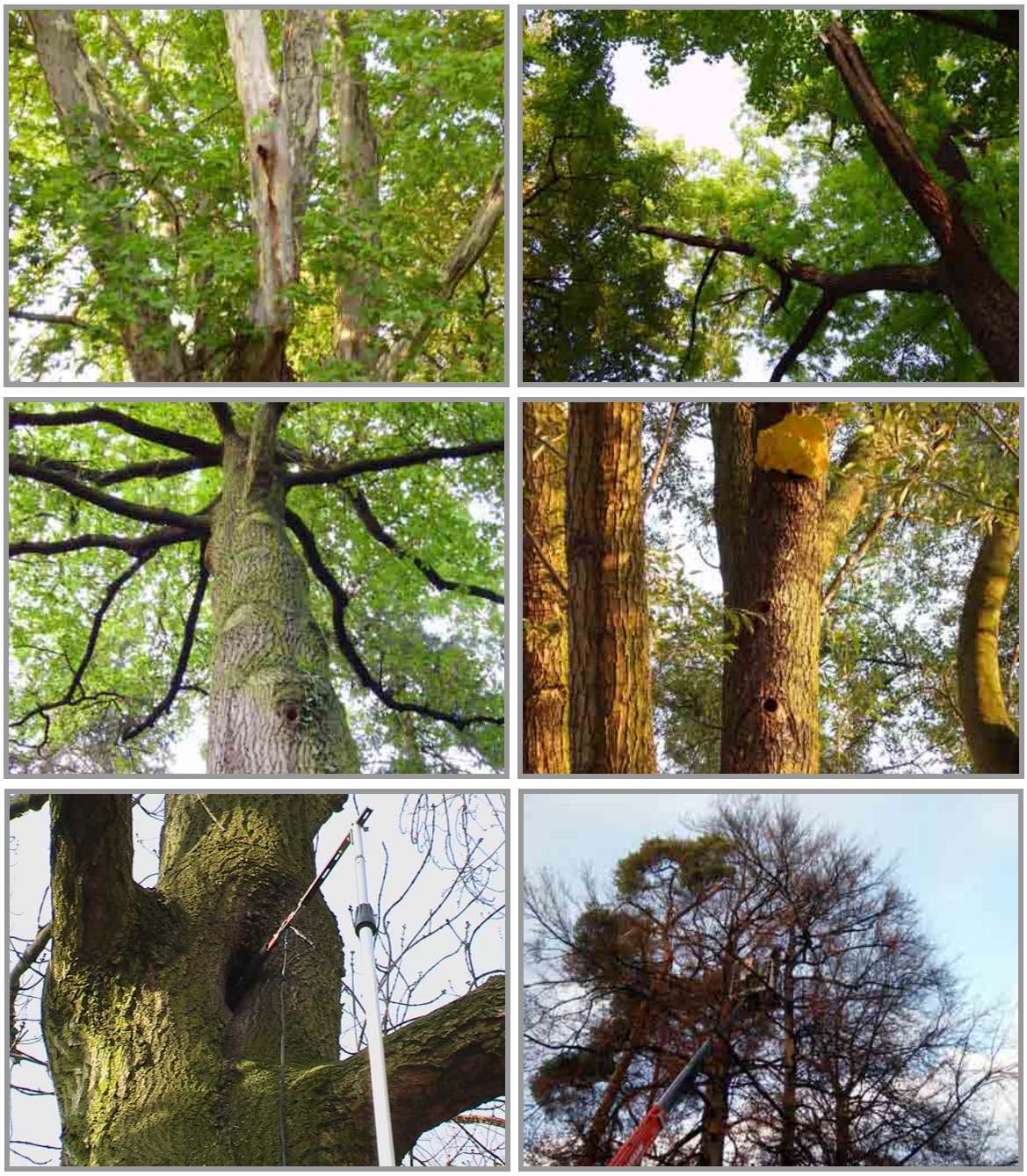

Abb. 51: Es sind die alten Laubbäume, durch die Friedhöfe und Parks so bedeutende Fledermauslebensräume in Frankfurt am Main sind. Spechthöhlen und Spalten, fast ausschließlich in Laubbäumen, sind Tagesschlafplätze und werden zur Aufzucht der Jungtiere, zur Balz und auch als Winterquartier genutzt. Als Lebensraum von gesetzlich streng geschützten Tierarten müssen die Höhlenbäume bei der Parkpflege eine besondere Berücksichtigung erfahren und dürfen nur in Ausnahmefällen gefällt oder beschnitten werden. Zuvor ist eine Kontrolle der Höhlen mittels einer Höhlenkamera nötig. Bei Baumhöhlen im Kronebereich ist ein Hubsteiger erforderlich (Fotos: Markus Dietz).

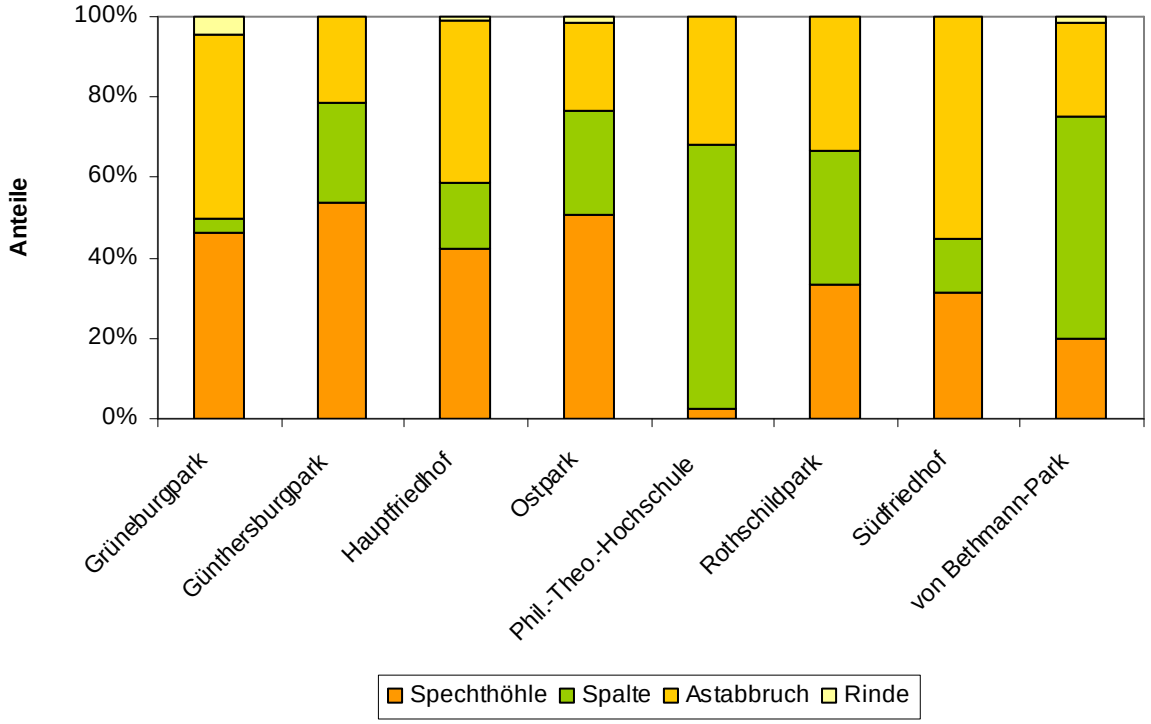

Abb. 52: Anteile der verschiedenen Höhlentypen in den kartierten Flächen in Frankfurt am Main (Stand: März 2006).

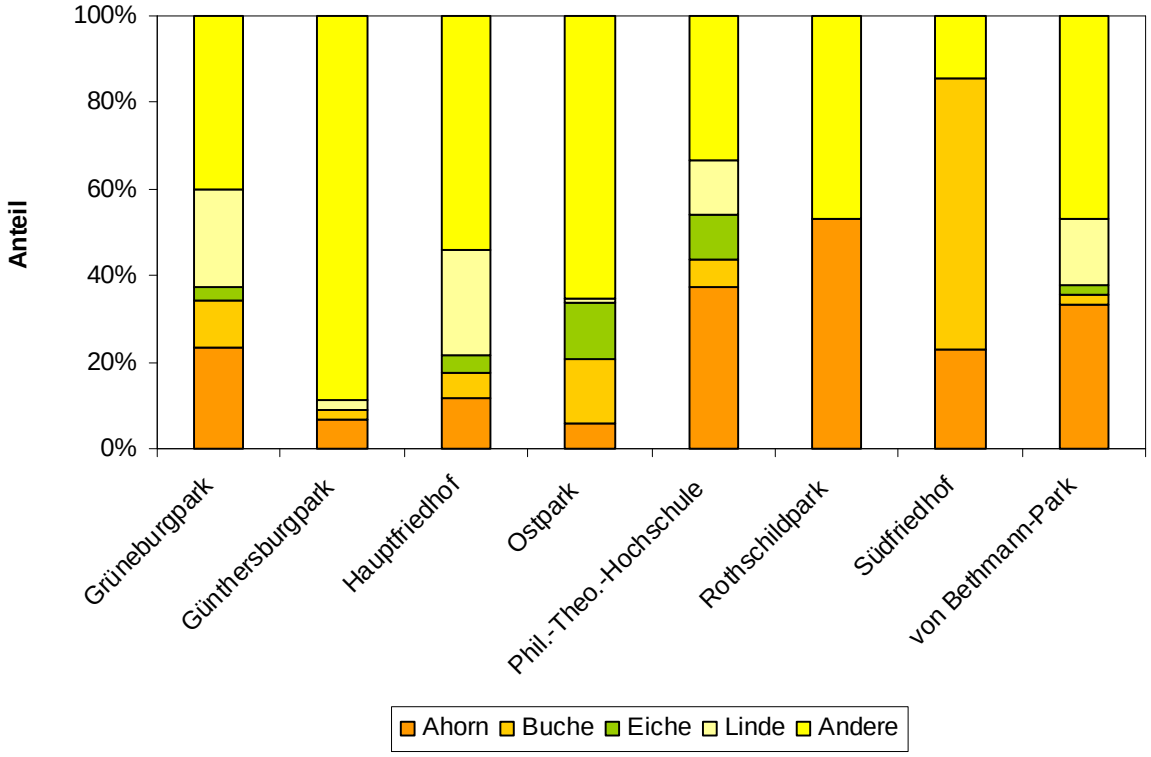

Abb. 53: Prozentuale Baumartenzusammensetzung bei den Höhlenbäumen in den kartierten Flächen in Frankfurt am Main (Stand: März 2006).

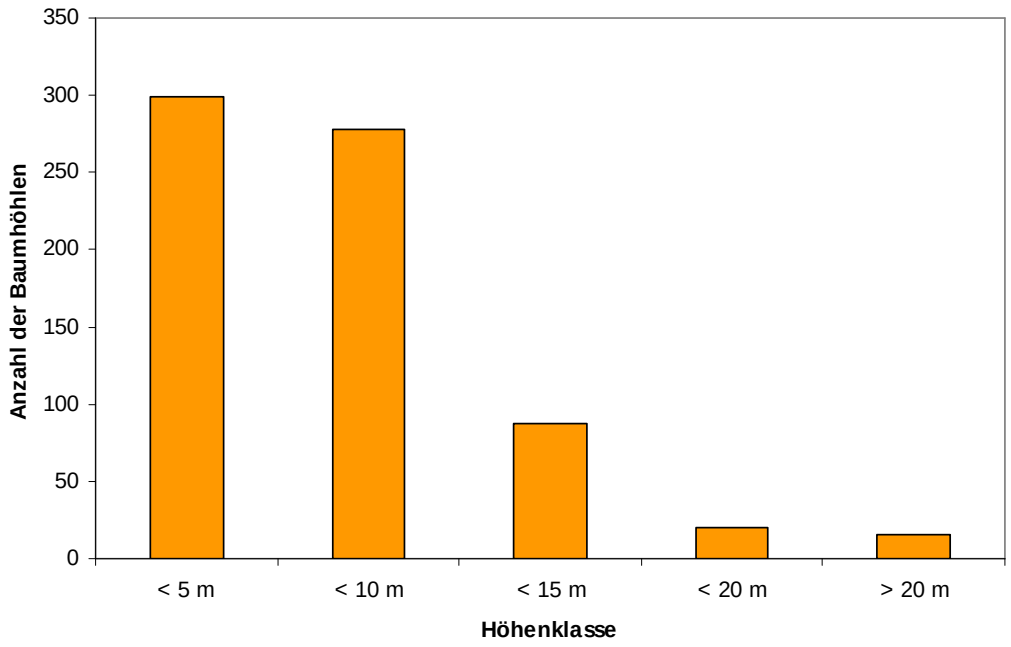

Abb. 54: Verteilung der bislang in Frankfurter Parks und Friedhöfen kartierten 706 Baumhöhlen auf die verschiedenen Höhenklassen.

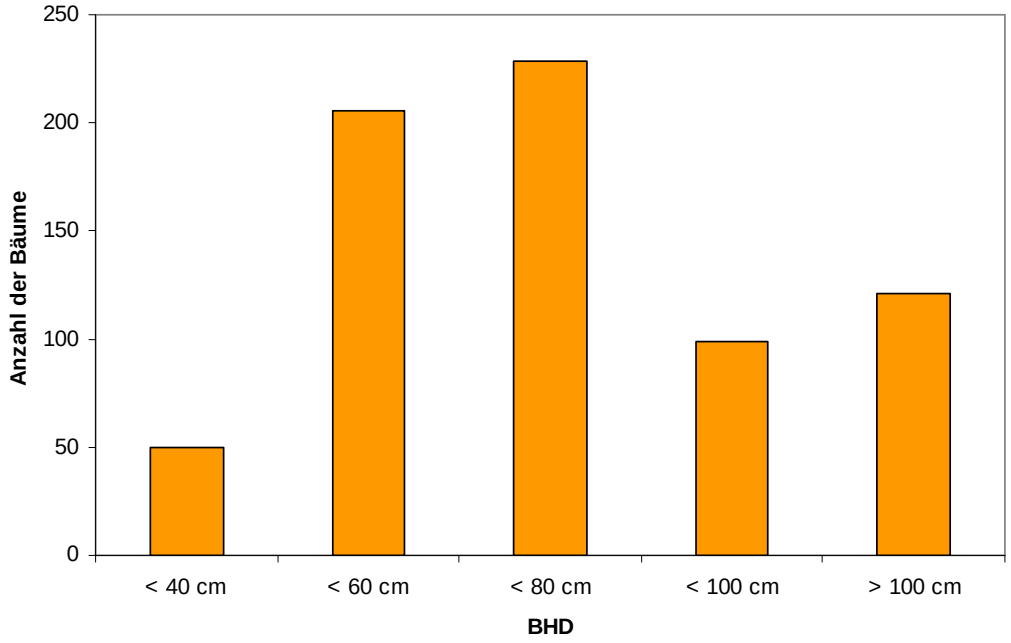

Abb. 55: Brusthöhendurchmesser (BHD) der bislang in Frankfurter Parks und Friedhöfen kartierten Höhlenbäume.