

# Höhlenbäume: Erhalt von wertvollen Lebens- räumen unter Berücksichtigung der Verkehrssicherung – DBU-Forschungsprojekt

**Referent: Dr. Markus Dietz**

Institut für Tierökologie und Naturbildung

## **Inhalt des Beitrages**

	Zusammenfassung.....
1	Einleitung .....
2	Methodik .....
3	Ergebnisse der Untersuchungen .....
4	Artenschutz versus Verkehrssicherung .....
5	Leitfaden .....
6	Fazit .....
7	Literatur.....

## Zusammenfassung

Höhlenbäume sind aufgrund ihrer hohen funktionellen Bedeutung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte gesetzlich geschützte Lebensräume für bundes- und europaweit besonders und streng geschützte Tierarten (z.B. Fledermäuse, Haselmaus, europäische Vogelarten, Mulmhöhlen bewohnende Käferarten). Ein wesentlicher Gefährdungsgrund für alte Bäume mit Höhlungen sind allgemein Maßnahmen der Holzernte, Parkpflege und die Verkehrssicherung. Vor allem im urbanen Raum besteht ein erhöhter Sicherheitsbedarf für öffentliche Wege und es kommt regelmäßig zu Verlusten von Höhlenbäumen und direkten Gefährdungen der dort lebenden Tierarten. In der Stadt Frankfurt am Main sind in den öffentlichen Grünanlagen mehrere hundert Bäume pro Jahr durch Pflege- und Verkehrssicherungsmaßnahmen betroffen, hinzu kommen noch weit mehr Fällanträge für private Flächen sowie Verkehrssicherungsmaßnahmen im Frankfurter Stadtwald mit einem enorm dichten Waldwegenetz (>80 lfm/ha). Das Beispiel der Stadt Frankfurt steht stellvertretend für die Situation in vielen (Groß-) Städten.

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

Hauptziel des von der deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projekts ist die Erstellung eines Praxis-Leitfadens zur Berücksichtigung von Höhlenbäumen und Baumhöhlen bewohnenden Tierarten bei Verkehrssicherungs-, Pflege- und Holznutzungsarbeiten im urbanen Raum. Dieser Leitfaden soll die Menschen, die täglich mit dem Konflikt des Artenschutzes und der Verkehrssicherung konfrontiert sind, informieren. Es werden Baumhöhlen und Baumhöhlen bewohnende Arten vorgestellt und dargelegt wie Baumhöhlen zu erkennen und ihre Bewohner nachzuweisen und zu berücksichtigen sind. Darüber hinaus wird der rechtliche Rahmen des Artenschutzes sowie der Verkehrssicherung erläutert und mögliche Lösungswege für aus diesem Spannungsfeld entstehende Konflikte aufgezeigt.

## **1 Einleitung**

Alte Bäume mit Höhlungen werden im urbanen Raum von einer Vielzahl von Tierarten als Schlafplatz, zur Aufzucht der Jungtiere und als Winterquartier genutzt. Höhlenbäume sind aufgrund ihrer hohen ökologischen Bedeutung gesetzlich geschützte Lebensräume und viele der dort lebenden Tierarten sind europaweit streng geschützt. Ein wesentlicher Gefährdungsgrund für alte Bäume mit Höhlungen sind allgemein Maßnahmen der Holzernte, Parkpflege und insbesondere der Verkehrssicherung. Vor allem im urbanen Raum besteht ein erhöhter Sicherheitsbedarf für öffentliche Wege und es kommt regelmäßig zu Verlusten von Höhlenbäumen und direkten Gefährdungen der dort lebenden Tierarten.

Im Rahmen des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projektes „Höhlenbäume im urbanen Raum“ hat die Stadt Frankfurt in Zusammenarbeit mit dem Institut für Tierökologie und Naturbildung sowie weiteren Projektpartnern einen Leitfaden zur Erfassung von Baumhöhlen sowie der Erkennung und Sicherung ihrer Besiedler entwickelt.

## **2 Methodik**

Zu Beginn wurden in 21 Parkanlagen, Friedhöfen, Stadtwäldern und sonstigen Grünanlagen mit altem Baumbestand innerhalb des Stadtgebietes Frankfurt (Abb. 1) in den Wintern 2009/2010 und 2010/2011 Baumhöhlen vom Boden aus kartiert und mit einer Plakette mit fortlaufender Nummer markiert, um Höhlenbäume bei der zukünftigen Pflege und Verkehrssicherung beachten zu können. Allen Untersuchungsflächen gemeinsam war ein hohes Konfliktpotenzial, das einerseits durch die Verpflichtung zum Schutz des alten baumhöhlenreichen Baumbestandes und andererseits aus der Notwendigkeit der Verkehrssicherungspflicht entstanden war. Die kartierten Höhlenbäume wurden in eine Datenbank aufgenommen, die in das Baumkataster der Stadt Frankfurt eingehen wird.

Baumhöhlen bewohnende Arten wurden in insgesamt 12 Parks und ausgewählten Flächen im Stadtwald erfasst.

Zum einen wurde die im Jahresverlauf wechselnde Baumhöhlennutzung an 90 Baumhöhlen beobachtet, vor allem aber wurden mit standardisierten Erfassungsmethoden gezielt Fledermäuse und Fledermausquartiere erfasst. Letzteres geschah durch Balz- und Winterquartiersuchen, Kamerakontrollen bekannter Fledermausquartiere, Netzfänge und Telemetrie sowie Detektorbegehungen.

Projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung machten zum einen Baumhöhlen und Höhlenbäume als schützenswerten Lebensraum bekannt, zum anderen wurden gezielt Berufsgruppen angesprochen, die in ihrer täglichen Arbeit mit Bäumen zu tun haben.

Ergänzend zu den gewonnenen Ergebnissen aus dem Projekt erfolgte ein ausführliches Literaturstudium, um die Fauna von Baumhöhlen, deren Lebensraumsprüche sowie das Konfliktfeld Artenschutz und Verkehrssicherung für den Praxis-Leitfaden zur Berücksichtigung von Höhlenbäumen und Baumhöhlen bewohnenden Tierarten bei Verkehrssicherungs-, Pflege- und Holznutzungsarbeiten v.a. im urbanen Raum zum aktuellen Stand aufzuarbeiten.

### 3 Ergebnisse der Untersuchungen

Insgesamt gelang es, im Stadtgebiet Frankfurt knapp 3600 Baumhöhlen zu erfassen. Das Baumhöhlenangebot der städtischen Grünanlagen unterscheidet sich je nach Untersuchungsgebiet in Dichte und Qualität zum Teil erheblich und liegt im Mittel bei knapp 8 Höhlen/ha. Die Baumhöhlendichte steigt mit abnehmendem Nutzungsdruck und liegt in acht Untersuchungsgebieten bei über 10 Höhlen/ha. In den Parks und Friedhöfen der Stadt Frankfurt hängt die Baumhöhlendichte zudem in hohen Anteilen vom Baumalter der Bäume und der Pflegeintensität ab. In den meisten Untersuchungsgebieten dominieren Spechthöhlen (46 %), gefolgt von Astabbrüchen (25 %), Spalten (23 %), Rindenquartieren (3 %) und vollständig hohlen Bäumen (1 %). Rund 80% aller kartierten Höhlen befinden sich in Bäumen mit einem Brusthöhendurchmesser zwischen 20 und 80 cm. Die Verteilung der Exposition der Höhlen ist auffällig gleichmäßig.

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

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass das Frankfurter Stadtgebiet mit seinem teilweise sehr alten Baumbestand und mit seiner oft hohen Baumhöhlendichte vielfältigen Lebensraum für zahlreiche geschützte Tierarten bietet. Viele Baumhöhlen sind ganzjährig besiedelt. Teilweise ist der Baumbestand der Stadt für diese Arten von überregionaler Bedeutung. Die Untersuchungen an den Beobachtungshöhlen zeigten, dass weit über die Hälfte der Höhlen von den verschiedensten Tierartengruppen genutzt wurden, viele davon mehrmals im Jahr und von verschiedenen Arten zu unterschiedlichen Zwecken. Das Artenspektrum reichte von Insekten über Vögel bis zu den Säugetieren.

Im Huth- und Ostpark waren 52 bzw. 34 % der nachgewiesenen Vogelarten Höhlenbrüter. Im Riederwald konnten im Frühjahr 2010 12 bis 17 Brutpaare des Buntspechtes nachgewiesen werden, was eine sehr hohe Siedlungsdichte ergibt. Gleiches gilt für den Kleiber, dessen mittlere Siedlungsdichte mit 4,6 Brutpaaren pro 10 ha über den in der Literatur angegebenen Werten liegt (vgl. ITN 2011, Glutz von Blotzheim & Bauer 2001).

Insgesamt konnten für die Stadt Frankfurt mindestens 15 Fledermausarten sowie 103 Fledermaus-Quartierbäume kartiert werden. Von überregionaler Bedeutung ist das Stadtgebiet für die beiden Abendseglerarten. Der Große Abendsegler ist eine Charakterart der Parks und Wälder und ist ganzjährig eine der typischen Fledermausarten der Stadt Frankfurt am Main. Im Riederwald konnte eine von insgesamt nur zwei bekannten Wochenstuben in Hessen nachgewiesen werden. Zudem liegen Nachweise von Balzquartieren und Winterquartierbäumen aus dem Stadtgebiet vor (Abb. 3). Durch die Untersuchungen der letzten Jahre wurde deutlich, dass auch der Kleine Abendsegler ein fester Bestandteil der Frankfurter Fauna ist. Unter anderem sind zwei Wochenstubenkolonien im Stadtgebiet bekannt. Überraschend ist, dass das Frankfurter Stadtgebiet auch von großer Bedeutung für typische Waldfledermäuse wie die Bechstein- und Nymphenfledermaus ist. Riederwald und Fechenheimer Wald bilden einen Wochenstubenquartierkomplex der Bechsteinfledermaus (ITN 2010) und der Oberwald beherbergt je mindestens eine Wochenstube von Bechstein- und Nymphenfledermaus. Überraschend ist dieses Ergebnis, weil die Bechsteinfledermaus eine Indikatorart für großflächig unzerschnittene Laubwälder ist und die Nymphenfledermaus bislang als an alte, strukturreiche Laubwälder gebunden galt. Aufgrund des ohnehin bereits

stark eingeschränkten Lebensraum-angebotes der beiden Arten, muss das Vorkommen der reproduzierenden Populationen eine besondere Aufmerksamkeit erfahren.

Dieser artenreiche Lebensraum aus Grünanlagen und Wälder der Stadt stellt gleichzeitig einen wichtigen Naherholungsraum für die Bevölkerung dar und unterliegt einem sehr hohen Nutzungsdruck, was sich in den Wäldern in einem auffällig dichten Wegenetz (>80 lfm/ ha) und in den Parks in zahlreichen Spiel- und Sportanlagen widerspiegelt. Dies führt zwangsläufig zu Konflikten zwischen dem Artenschutz, dem Erhalt des alten Baumbestandes und dem Schutz der Erholungssuchenden, da der Erhalt der Höhlenbäume und damit der auf sie angewiesenen Arten oftmals nur schwer mit den Ansprüchen der Verkehrssicherungspflicht vereinbar sind.

#### **4 Artenschutz versus Verkehrssicherung**

Alte Bäume in Parkanlagen, in stadtnahen Erholungswäldern wie auch in Wirtschaftswäldern sind ein ökologisch unentbehrlicher Lebensraum und damit für den Artenschutz besonders wertvoll. Gleichzeitig prägen sie das Stadt- bzw. Landschaftsbild und erhöhen den Erholungswert der anwohnenden Menschen und Besucher. Dies hat zur Folge, dass alte Bäume ein zwar sehr geringes, juristisch jedoch sehr bedeutsames, Gefährdungspotential für Park- und Waldbesucher und den Flächeninhaber bzw. Bewirtschafter bedeuten (Schwarz 1997). Gerade in den Ballungszentren verschärft sich das Problem der Verkehrssicherung. Immer mehr Menschen suchen in ihrer Freizeit die Grünanlagen und Waldgebiete auf, wodurch die Vorsorgepflicht der Grünflächen- und Forstämter steigt. In Wirtschaftswäldern werden Höhlenbäume regelmäßig, wenn auch meist unbeabsichtigt, gefällt. Zwar sind die Fällarbeiten durch Vorgaben wie die der Vogelschutzrichtlinie schon zugunsten des Artenschutzes auf die Wintermonate beschränkt, doch stellt dies keinen sicheren oder gar umfassenden Schutz für Baumhöhlen bewohnende Arten dar, vor allem dann nicht, wenn diese Arten auch im Winter auf diesen Lebensraum angewiesen sind. Eine besondere Betroffenheit ergibt sich für Fledermäuse, da sie ihr Baumquartier bei Fällarbeiten im Winter nicht spontan verlassen können (Winterschlaf!) und dieses zudem in größeren, populationsrelevanten Gruppen nutzen (Racey & Entwistle 2003) und für Arten, die durch immobile Larvalstadien keine Möglichkeit haben, die Höhle zu verlassen, wie z. B. die Larve des Eremiten (oder auch Juchtenkäfer; *Osmoderma eremita*), die sich über viele Jahre im Mulm einer Baumhöhle entwickelt. Dass der Artenschutz eine immer größere Bedeutung bekommt, hat sich auch juristisch niedergeschlagen. Dies zeigt das Urteil C-98/03 des EuGH vom 10. Januar 2006 (Günther 2006) und die mittlerweile erfolgte Umsetzung der FFH-Richtlinie im Bundesgesetz. Weiter gibt es keinen allgemeinen Grundsatz, der der Verkehrssicherungspflicht den Vorrang vor den Anforderungen des gesetzlichen Artenschutzes (insbesondere des besonderen Artenschutzes) einräumt. Da sich bislang die Gerichte nicht mit einer Abwägung oder Gewichtung der konträren Ziele des Artenschutzes und der Verkehrssicherungspflicht befasst haben, gibt es hierzu auch keine richtungsweisende Rechtsprechung. Für alle Eingriffe gelten grundsätzlich die Eingriffsregelung (§ 14) sowie die Verbotstatbestände (§§ 44 ff. BNatSchG), sodass Einzelfallentscheidungen und eine genaue Prüfung der Gefahrenlage für den Menschen als auch der Betroffenheit der geschützten Arten unumgänglich sind. Unter Berücksichtigung aller möglichen Alternativen muss dann eine Abwägung der Interessen erfolgen.

## 5 Leitfaden

Baumhöhlen befinden sich oftmals in alten Bäumen, die vor allem im urbanen Raum strengen Kontrollrichtlinien unterliegen und oftmals der Verkehrssicherungspflicht zum Opfer fallen. In aktuellen Leitfäden für Baumpfleger und verwandten Berufsgruppen gibt es nur unzureichende Hinweise auf das Artenschutzrecht und den strengen Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemäß § 44 BNatSchG. Ebenso wenig ist die Lebensweise von Baumhöhlen bewohnenden Arten sowie eine Erkennung von deren Lebensstätten im allgemeinen Kenntnisstand von Baumpflägern, -sachverständigen, Landschaftsarchitekten, Förstern oder Parkpflägern verbreitet. Ziel war es, auf Grundlage der Untersuchungen im Stadtgebiet Frankfurts und einer Auswertung der Fachliteratur einen Praxis-Leitfaden zur Berücksichtigung von Höhlenbäumen und Baumhöhlen bewohnenden Tierarten bei Verkehrssicherungs-, Pflege- und Holznutzungsarbeiten v.a. (aber nicht nur) im urbanen Raum zu erstellen.

Der Leitfaden gibt denjenigen, die vor Ort Entscheidungen treffen und Maßnahmen durchführen müssen, Informationen und praxisbezogene Hilfestellungen zur Vereinbarkeit von Artenschutz und Verkehrssicherungspflicht. Es werden die Entstehung und Struktur von Baumhöhlen sowie Baumhöhlen bewohnende Tierarten und ihre Lebensweise vorgestellt. Erkennungsmerkmale von Baumhöhlen und ihrer Bewohner sollen den Blick für diesen Lebensraum schärfen. Das Artenschutzrecht wird praxisbezogen thematisiert und anhand von Praxisbeispielen wird aufgezeigt, wie der Artenschutz und die Verpflichtungen zur Verkehrssicherung sowie Maßnahmen der Parkpflege und Holzernte aufeinander abgestimmt werden müssen. Der Leitfaden soll eine Entscheidungshilfe sein für folgende Fragen:

- Was ist ein Höhlenbaum und wie sind Höhlenbäume zu erkennen?
- Wer nutzt die Höhle, wird sie aktuell genutzt oder weist sie Spuren einer Nutzung auf?
- Ist bei Besatz eine Vermeidung von Maßnahmen am Baum möglich?
- Können die Maßnahmen am Baum so angepasst werden, dass die Höhle erhalten und ihre Nutzer nicht gestört werden?
- Wie ist im Weiteren vorzugehen, wenn am Baum Maßnahmen notwendig sind, die die Höhle und ihre Nutzer beeinträchtigen?
- Wer ist zu informieren, was ist zu beachten?

Die Prüfung auf eine artenschutzrechtliche Betroffenheit muss in die Baum-Prüfprotokolle der Baumpfleger (und verwandte Berufsgruppen) aufgenommen werden, sodass für jeden Baum, der auf seine Verkehrssicherheit geprüft wird, vermerkt wird, ob es sich um einen artenschutzrechtlich relevanten Baum handelt, bei dem bei notwendigen Maßnahmen besondere Vorsicht geboten ist.

Im Rahmen der Feldarbeit wurden verschiedene Methoden zur Erfassung der Baumhöhlen sowie der Baumhöhlen bewohnenden Arten getestet und hinsichtlich ihrer Praxistauglichkeit sowie Effektivität bewertet. Nicht alle im Projekt angewandten Methoden sind im Berufsalltag von Baumpflägern (und verwandten Berufsgruppen) umsetzbar. Der Leitfaden gibt einen Überblick über die empfohlenen Methoden.

Nach Abschluss des Projektes Ende 2012 wird der Leitfaden im Rahmen der Schriftenreihe der Deutschen Bundesstiftung Umwelt veröffentlicht. Weiter ist eine Integration des Leitfadens in die Baumkontrollrichtlinien der FLL geplant, was voraussichtlich bei der nächsten Neuauflage umgesetzt werden wird.

## 6 Fazit

Wälder, Parkanlagen, Friedhöfe und andere sogenannte „Grünflächen“ im urbanen Raum sind oftmals hochdiverse Orte, deren Artenzahl in Deutschland nicht selten deutlich höher liegt als in der unbebauten „Normallandschaft“ (Übersicht z.B. in Klausnitzer 1993, Burkhardt et al. 2008). Alte Bäume und Baumhöhlen als wesentliches Strukturelement alter Bäume sind ein bedeutender Bestandteil dieser Biodiversität, die in Frankfurt am Main beispielsweise durch die Untersuchungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft (z.B. Bönsel et al. 2009) oder Projekte wie das „Frankfurter Nachtleben“ (ITN 2006, Dietz & Mehl-Rouschal 2006) und das hier vorgestellte Baumhöhlenprojekt (ITN & Umweltamt Stadt Frankfurt 2012) dokumentiert werden.

In verdichteten Räumen mit einer Vielzahl von Nutzungsinteressen sind Konzepte und eine Ableitung praxisnaher Maßnahmen erforderlich, um ein Miteinander von schützenswerten Lebensräumen und Erholung zu ermöglichen. In Hinblick auf die strengen Anforderungen der Verkehrssicherungspflicht im Stadtgebiet besteht die Gefahr, dass im bebauten Raum zunehmend alter Baumbestand verloren geht. Bäume prägen das Stadtbild positiv, verbessern das Stadtklima und wirken sich positiv auf das Lebensgefühl der Bewohner aus (Gebhard 1993). Ihre Bedeutung als Lebensraum z.B. von Arten, die in ausgeprägten Wirtschaftswäldern keine ausreichenden Lebensraumstrukturen mehr vorfinden (z.B. mächtige Bäume mit alten Mulmkörpern, *Osmoderma eremita*, Schaffrath 2003a & b), wird dagegen noch immer sehr unterschätzt, gerade auch von Menschen, die beruflich unmittelbar mit Bäumen zu tun haben.

Der neue Leitfaden thematisiert die Lebensweise Baumhöhlen bewohnender Tierarten und das Artenschutzrecht praxisbezogen. Anhand von Praxisbeispielen zeigt er auf, wie der Artenschutz und die Verpflichtungen zur Verkehrssicherung sowie Maßnahmen der Parkpflege und Holzernte aufeinander abgestimmt werden müssen.

## 7 Literatur

Bönsel, D., Brunken, U., Gregor, T., Malten, A., Ottich, I. & G. Zizka (2009): Flora von Frankfurt am Main. URL: <http://www.flora-frankfurt.de>. – Senckenberg Forschungsinstitut, Frankfurt/Main.

Burkhardt, I., Dietrich, R., Hoffmann, H., Leschner, J., Lohmann, K., Schoder, F., Schultz, A. (2008): Urbane Wälder. Ökologische Stadterneuerung durch Anlage urbaner Waldflächen auf innerstädtischen Flächen im Nutzungswandel, Bonn.

Dietz, M. & Mehl-Rouschal, C. (2006): Frankfurter Nachtleben – ein Projekt zum Schutz von Fledermäusen in der Stadt. In: Dettmar, J. & Werner, P. (Hrsg.) Perspektiven und Bedeutung von Stadtnatur für die Stadtentwicklung, Conturec 2: 95-106.

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) (2010): Baumkontrollrichtlinien – Richtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen.

Gebhard, Ulrich 1993: Stadtnatur und psychische Entwicklung. In: Sukopp, Herbert. & Wittig, Rüdiger (Hg.) 1993, Stadtökologie, Stuttgart.

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

Glutz von Blotzheim & Bauer 2001 Glutz von Blotzheim, U. N. & Bauer, K. M. (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas.

Günther, W. (2006): Die Auswirkungen des EuGH-Urteils C-98/03 zur mangelhaften Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. EurUP 2: S. 94-100.

Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN) (2006): Frankfurter Nachtleben, Fledermäuse in Frankfurt am Main. Gutachten im Auftrag des Umweltamtes der Stadt Frankfurt am Main.

Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN) (2010): Faunistischer Fachbeitrag zum Projekt „Tunnel Riederwald“ (BAB 66) und zum Bau des Autobahndreiecks Erlenbruch. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes für Straßen und Verkehrswesen Frankfurt am Main.

Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN) (2011): Besucherlenkungskonzept für den Riederwald in Frankfurt. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Grünflächenamtes der Stadt Frankfurt am Main.

Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN) & Umweltamt Stadt Frankfurt (2012): Höhlenbäume im urbanen Raum. Entwicklung eines Leitfadens zum Erhalt eines wertvollen Lebensraumes in Parks und Stadtwäldern unter Berücksichtigung der Verkehrssicherung. Unveröffentlichter Projektbericht und Leitfaden.

Klausnitzer, B. [1993]: Ökologie der Großstadtf fauna. 2.bearb.Aufl.. Stuttgart (Gustav Fischer).

Landesbetriebes Wald und Holz NRW (LbWH NRW) (2009): Betriebsanweisung des Landesbetriebes Wald und Holz NRW.

Racey, P. A. & Entwistle, A. E. (2003): Conservation Ecology of bats. In: Kunz, T. H. & Fenton, M. B. (Hrsg): Bat Ecology, University of Chicago Press: 680-743.

Schaffrath, U. (2003a): Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera: Scarabaeoidea, Cetoniidae, Trichiinae), Teil 1. Philippia, Abhandlungen aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel 10/3: 157 – 248.

Schaffrath, U. (2003b): Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera: Scarabaeoidea, Cetoniidae, Trichiinae), Teil 2. Philippia, Abhandlungen aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel 10/4: 249 – 336.

Schwarz, K. (1997): Der Philosophenwald bei Gießen – Beispiel eines stadtnahen Waldes mit hervorgehobener Artenschutzfunktion. Vogel und Umwelt 9: S. 53-58.



### **Dr. Markus Dietz**

Geschäftsführer  
Institut für Tierökologie und Naturbildung  
Altes Forsthaus  
Hauptstraße 30  
35321 Gonterskirchen

Tel.: 06405/500283

Fax: 06405/501442

E-mail: markus.dietz@tieroekologie.com

### **Kurzbiographie**

- |             |  |
|-------------|--|
| 1987 – 1993 | Studium Diplom-Biologie, Universität Gießen  |
| 2006        | Externe Dissertation am Lehrstuhl „Experimentelle Ökologie der Tiere“ an der Universität Ulm                               |
| 1994 – 1995 | Aufbau eines Umweltbildungsprojekts und Fledermauserfassung im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft |
| 1996 – 2001 | Projektleitung eines bundesweiten Erprobungs- und Entwicklungsvorhabens des Bundesamtes für Naturschutz                    |