Landeshauptstadt Magdeburg

DS0492/11 Anlage 4

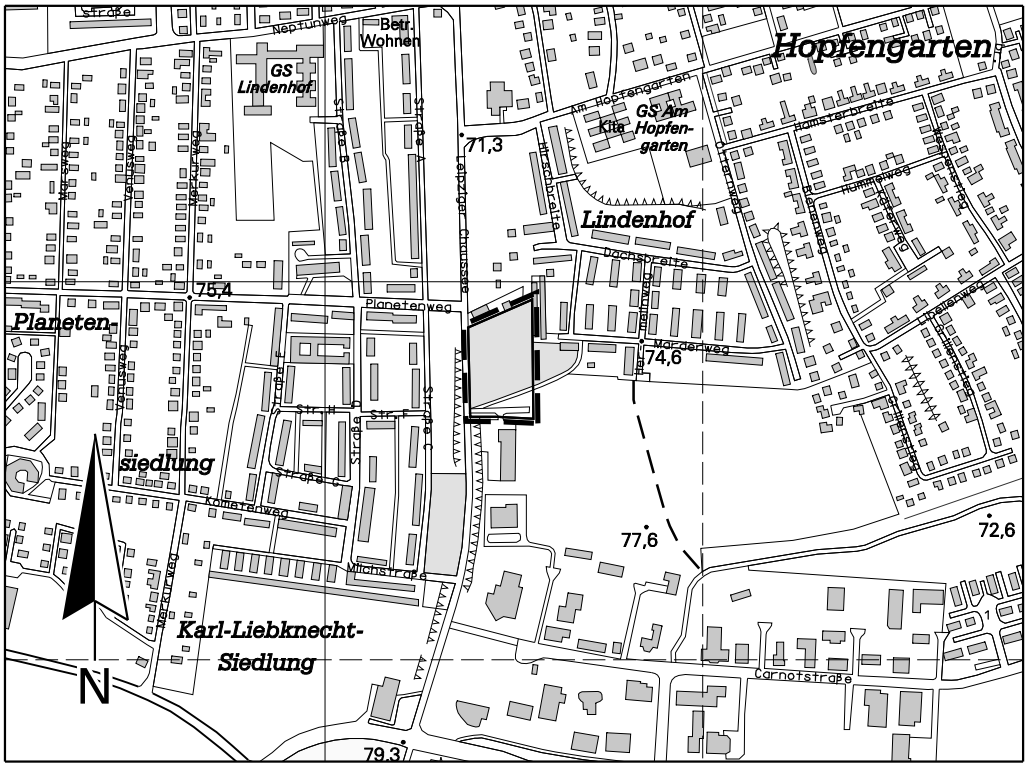
Stadtplanungsamt Magdeburg

Fachgutachten zum

Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 432-2.1

LINDENHOF

Stand: November 2011



Planverfasser:

ISP

Ingenieurgruppe Steinbrecher + Partner

Halberstädter Straße 40a

39112 Magdeburg

50 0 100 200 300 400

Ausschnitt aus der topographischen Stadtkarte M 1:10 000

Stand des Stadtkartenauszuges: 11/2011

Faunistische Untersuchungen an Vögeln (Aves) für den Bebauungsplan Nr. 432-2.1 „Lindenhof“ in Magdeburg, Sachsen-Anhalt.

- Abschlussbericht -

Gutachten im Auftrag von
Steinbrecher und Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Gutachter:

Dr. M. Wallaschek
Agnes-Gosche-Straße 43
06120 Halle (Saale)

Halle (Saale), 23.06.2011

INHALT

1 Einleitung 3

2 Planungsraum 3

3 Methoden 4

4 Ergebnisse 5

5 Bewertung 8

6 Wirkungsprognose 8

7 Maßnahmen 9

8 Literatur 10

1 Einleitung

Ziel der faunistischen Untersuchungen an Vögeln in Magdeburg, Land Sachsen-Anhalt, ist es, einen Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 432-2.1 „Lindenhof“ zu liefern. Dazu werden die Ergebnisse von Referenzkartierungen vorgestellt, die Arten und die Eignung ihrer Lebensräume bewertet, Wirkungsprognosen aufgestellt sowie Vorschläge für Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen unterbreitet. Hier wird zunächst die Eignung der Vögel für die Aufgabe begründet.

Vögel wirken durch ihre hohen Stoffwechselleistungen und durch ihre differenzierten, teilweise sehr hohen Raum- und Strukturansprüche als empfindliche Bioindikatoren. Zudem vermögen sie als äußerst bewegliche Wesen rasch auf sich ändernde Umweltbedingungen zu reagieren. Des Weiteren ist der faunistisch-ökologische Kenntnisstand im Allgemeinen gut. Außerdem beeinflussen sie das Landschaftsbild durch ihr oft farbenfrohes Äußeres, ihr auffälliges Verhalten und ihre Lautäußerungen beträchtlich. Daher sind die Vögel eine besonders bekannte und beliebte Artengruppe. Das schafft in der Öffentlichkeit eine große Akzeptanz gegenüber Schutzmaßnahmen, fordert letztere gegenüber von Eingriffen aber auch ein (ABBO 2001, GNIELKA & STENZEL 1998, NICOLAI 1997).

2 Planungsraum

Der Planungsraum befindet sich im Südwesten der Landeshauptstadt Magdeburg und liegt östlich an der Leipziger Chaussee. Der trapezförmige, ca. 1,3 ha große Planungsraum erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung an der längeren Ostseite über ca. 150 m, an der kürzeren Westseite über ca. 120 m und in West-Ost-Richtung über ca. 90 m. Östlich grenzt das Wohngebiet und der Garagenhof am Marderweg an, im Norden Wohnhäuser an der Leipziger Chaussee, westlich diese viel befahrene Straße selbst und im Süden ein Gewerbegebiet und ein Acker.

Im Süden des Planungsraumes verläuft eine von der Leipziger Chaussee nach Osten abzweigende, zweispurige, asphaltierte Straße als Sackgasse. Der Süden des Planungsraumes wird in Westsüdwest-Ostnordost-Richtung von einem Fußweg gequert. Hier wachsen Gras-Staudenfluren mit Einzelbäumen oder Baumgruppen (Robinie). Südlich der Sackgasse existieren eine Baumreihe (Linde) und Mährasen. Im Mittelteil befindet sich geschlossener alter Laubbaumbestand (Linde, Robinie, Ahorn, Kastanie, Esche, Pappel, Buche), in den einzelne Eiben eingestreut sind. Im Norden ist der Bestand älterer Bäume (Robinie, Ahorn, Nußbaum, Birne) locker. Hier wie auch im Mittelteil bilden Jungbäume die Strauchschicht und wachsen in meist hoher Dichte auf. Im Nordosten existieren dichte Brombeergestrüppe; ein Teil davon brannte zwischen dem 19.04.11 und 06.05.11 ab. An den Gehölzrändern stehen Sträucher.

3 Methoden

Die Erfassung der Brutvogelarten erfolgte mit der Revierkartierungsmethode nach SÜDBECK et al. (2005) und unter Beachtung der Hinweise in DORNBUSCH et al. (1968), GNIELKA (1990), MATTHÄUS (1992) und VUBD (1999). Alle Vogelbeobachtungen wurden unter besonderer Berücksichtigung revieranzeigender Merkmale wie Gesang, Nestbau und Futterzutrag registriert. Die acht Begehungen fanden von März bis Juni 2011 statt. Sie verteilen sich folgendermaßen: 16.03.2011, 23.03.11, 06.04.11, 19.04.11, 06./09.05.11, 23.05.11, 04.06.11 und 22.06.2011. Die Begehungen erfolgten in den Morgenstunden, am 23.03.2011 und 09.05.2011 während des Nachmittags und in der Nacht. Die Wetterlage an den Beobachtungstagen findet sich in Tab. 3.

Für den Brutvogel-Status der Vogelarten gelten die Nachweiskategorien nach NICOLAI (1993):

A – Kein Brutnachweis:
0. Art zur Brutzeit beobachtet

B - Mögliches Brüten:
Art zur Brutzeit in gemäßem Lebensraum beobachtet; 2. Singendes Männchen, Paarungs- oder Balzlaute zur Brutzeit.

C - Wahrscheinliches Brüten:
3. Männchen und Weibchen zur Brutzeit in gemäßem Lebensraum; 4. Revier mindestens nach einer Woche noch besetzt; 5. Paarungsverhalten und Balz; 6. Wahrscheinlichen Nistplatz besuchend; 7. Verhalten/Rufe der Altvögel deuten auf Nest oder Jungvögel; 8. Altvogel mit Brutfleck gefangen; 9. Nestbau oder Anlage einer Nisthöhle oder Nistmulde.

D - Sicheres Brüten:
10. Altvogel verleitet; 11. Benutztes Nest oder frische Eischalen gefunden; 12. Eben flügge Jungvögel oder Dunenjunge nachgewiesen; 13. Altvogel brütet bzw. zum oder vom (unerreichbaren) Nest; 14. Altvogel trägt Futter oder Kotballen; 15. Nest mit Eiern; 16. Jungvögel im Nest (Sicht- oder Lautbeobachtungen).

Die Kennzeichnung der Brutvogelgemeinschaft des Planungsraumes erfolgt nach FLADE (1994). Er hat auf der Grundlage von Literaturanalysen und eigenen Untersuchungen die Brutvogelgemeinschaften der verschiedenen Landschaftstypen Mittel- und Norddeutschlands beschrieben. Deren wesentliche Strukturelemente sind „Leitartengruppen“, „lebensraumholde Arten“ und „stete Begleiter“.

Begriffserklärungen: Leitarten weisen in bestimmten Landschaftstypen Mittel- und Norddeutschlands signifikant höhere Stetigkeiten und in der Regel auch höhere Siedlungsdichten auf und finden hier die von ihnen benötigten Habitatstrukturen und Requisiten wesentlich häufiger und vor allem regelmäßiger als in anderen. Sie sind also besonders charakteristisch für bestimmte Landschaftstypen. Eine Leitartengruppe repräsentiert demnach einen Lebensraum in seiner Vielschichtigkeit, während eine Leitart oder überhaupt eine Art nur ihre eigene ökologische Nische ausdrückt. Lebensraumholde Arten erreichen in bestimmten Landschaftstypen besonders hohe Siedlungsdichten, ohne in anderen zu fehlen. Stete Begleiter erreichen in einer Reihe von Landschaftstypen, darunter auch in dem jeweils zur Untersuchung anstehenden Landschaftstyp, hohe Präsenzwerte.

Von zentraler Bedeutung für die Beschreibung einer Brutvogelgemeinschaft und der Lebensraumqualität ist demnach die Leitartengruppe. Der Ausbildungsgrad einer Leitartengruppe, d.h. der Vollständigkeitsgrad, läßt sich drei Stufen zuordnen. Sie ist

- fragmentarisch ausgebildet, wenn 0 bis 50 % der Leitarten vorkommen,
- reichhaltig ausgebildet, wenn 51 bis 99 % der Leitarten vorkommen,
- vollständig ausgebildet, wenn alle Leitarten vorkommen (KRATOCHWIL & SCHWABE 2001).

4 Ergebnisse

In Tab. 1 werden die Brutvogelarten des Planungsraumes mit ihrem gesetzlichen Schutz-, ihrem Rote-Liste- und Brutvogelstatus aufgelistet. Nahrungsgäste und Durchzügler wurden der Vollständigkeit halber ebenfalls aufgenommen. In Tab. 2 finden sich die Kartierungsergebnisse der einzelnen Termine. In Anlage-Abbildung 1 wird die Lage der Reviermittelpunkte der Leit-, lebensraumholden und Rote-Liste-Arten als wesentliche Vertreter der Brutvogelgemeinschaft des Planungsraumes dargestellt.

Im Planungsraum konnten insgesamt 32 Vogelarten nachgewiesen werden, davon neun Zug- und Rastvögel und 23 Brutvögel. Das sind 8 % der Brutvogelarten Deutschlands (n = 305; SÜDBECK et al. 2007) und 11 % der Brutvogelarten Sachsen-Anhalts (n = 210; DORNBUSCH et al. 2004). Alle Brutvogelarten des Planungsraumes sind aus dem Raum Magdeburg bekannt (NICOLAI 1993).

Es konnten weder Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie noch streng geschützte Arten im Planungsraum nachgewiesen werden. Die Brutvogelart Feldsperling ist in Sachsen-Anhalt gefährdet. Der Gelbspötter ist eine Art der Vorwarnliste der Roten Liste Sachsen-Anhalts. Die Zug- oder Rastvögel Mauersegler, Schafstelze, Dorngrasmücke und Haussperling sind dort ebenfalls verzeichnet. Die Brutvogelart Feldsperling und der Nahrungsgast Haussperling gehören zur Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands.

Tab. 1: Die Brutvögel des Planungsraumes

Reihenfolge und Nomenklatur in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005).

VS = Status nach Europäischer Vogelschutzrichtlinie (1995): I = Art des Anhangs I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (europaweit besonders zu schützende Arten).

S = Schutzstatus nach BNatSchG (2009): § = besonders geschützte Art, §§ = streng geschützte Art.

D = Rote Liste Deutschland nach SÜDBECK et al. (2007).

A = Rote Liste Sachsen-Anhalt nach DORNBUSCH et al. (2004).

Rote-Liste-Kategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, D = Daten defizitär, V = Vorwarnliste.

P = Planungsraum: Brutvogel-Status: A = kein Brutnachweis, B = mögliches Brüten, C = wahrscheinliches Brüten, D = sicheres Brüten, nachgestellt ist die Anzahl der Brutpaare, Angaben nach Tab. 2 (Zeile Artenzahlen = nur Anzahl der Brutvogelarten); anderer Status: N = Nahrungsgast, Z = Durchzügler, jeweils mit nachgestellter maximaler Anzahl der Individuen.

Zeile Artenzahlen = Anzahl der Brutvogelarten (in Klammern Gesamtartenzahl; Spalte S = nur Anzahl streng geschützter Brutvogelarten).

(Tabelle siehe Folgeseite)

Art	Deutscher Name	VS	S	D	A	P
Columba palumbus L., 1758	Ringeltaube		§			C3
Apus apus (L., 1758)	Mauersegler		§		V	Z5
Motacilla flava (L., 1758)	Schafstelze		§		V	Z1
Troglodytes troglodytes (L., 1758)	Zaunkönig		§			Z1
Prunella modularis (L., 1758)	Heckenbraunelle		§			C1
Erithacus rubecula (L., 1758)	Rotkehlchen		§			Z1
Luscinia megarhynchos C.L. BREHM, 1831	Nachtigall		§			C3
Phoenicurus ochruros (S.G. GMELIN, 1774)	Hausrotschwanz		§			C1
Turdus merula L., 1758	Amsel		§			C3
Turdus philomelos C.L. BREHM, 1831	Singdrossel		§			C1
Hippolais icterina (VIEILLOT, 1817)	Gelbspötter		§		V	C2
Sylvia communis LATHAM, 1787	Dorngrasmücke		§		V	Z1
Sylvia borin (BODDAERT, 1783)	Gartengrasmücke		§			C1
Sylvia atricapilla (L., 1758)	Mönchsgrasmücke		§			C4
Phylloscopus collybita (VIEILLOT, 1817)	Zilpzalp		§			C1
Phylloscopus trochilus (L., 1758)	Fitis		§			C1
Muscicapa striata (PALLAS, 1764)	Grauschnäpper		§			C2
Parus caeruleus L., 1758	Blaumeise		§			D3
Parus major L., 1758	Kohlmeise		§			D3
Sitta europaea L., 1758	Kleiber		§			C1
Certhia brachydactyla C.L. BREHM, 1820	Gartenbaumläufer		§			C1
Garrulus glandarius (L., 1758)	Eichelhäher		§			N2
Pica pica (L., 1758)	Elster		§			N1
Corvus c. corone L., 1758	Rabenkrähe		§			D1
Sturnus vulgaris L., 1758	Star		§			D7
Passer domesticus (L., 1758)	Haussperling		§	V	V	N20
Passer montanus (L., 1758)	Feldsperling		§	V	3	C1
Fringilla coelebs L., 1758	Buchfink		§			C2
Serinus serinus (L., 1766)	Girlitz		§			C3
Carduelis chloris (L., 1758)	Grünfink		§			C2
Carduelis carduelis (L., 1758)	Stieglitz		§			C3
Coccothraustes coccothraustes (L., 1758)	Kernbeißer		§			N1
Artenzahl		0	0	1 (2)	2 (6)	23 (32)

Der Planungsraum lässt sich nach FLADE (1994: 416ff.) dem Landschaftstyp „Parks“ zuordnen. Von den zugehörigen neun Leitarten konnten Grauschnäpper, Gelbspötter, Kleiber und Girlitz nachgewiesen werden, so dass die Leitartengruppe nur fragmentarisch ausgebildet ist. Die fehlenden Leitarten deuten auf den geschlossenen, dichten Wuchs des Parks (Gartenrotschwanz, Türkentaube) bzw. dessen isolierte Lage, geringe Fläche und mangelnde Nahrungsflächen im Umfeld (Türkentaube, Grünspecht, Dohle, Saatkrähe) hin. Von den beiden lebensraumholden Arten konnte die Ringeltaube nachgewiesen werden. Mit Star, Amsel, Kohlmeise, Buchfink, Blaumeise, Grünfink, Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Singdrossel, Fitis und Rabenkrähe sind elf der zwölf steten Begleiter im Planungsraum präsent.

Einzelne Arten suchen den Planungsraum nur zur Nahrungssuche auf (Eichelhäher, Elster, Haussperling, Kernbeißer) oder überfliegen ihn (Mauersegler). Andere Arten führte möglicherweise nur der Zug oder das Umherstreifen in den kleinen Park (Rotkehlchen, Zaunkönig). Der angrenzende Acker und das mit Gehölzen durchsetzte Grünland im Süden des Planungsraumes bieten Arten des Offenlandes auf dem Zug Lebensraum (Schafstelze, Dorngrasmücke). Auch bei Zug- und Rastvögeln trat nicht selten Gesangsaktivität auf.

Tab. 2: Die Vogelbeobachtungen an den einzelnen Terminen

Für Brutvögel: BS = Brutvogelstatus nach NICOLAI (1993): A = kein Brutnachweis, B = mögliches Brüten, C = wahrscheinliches Brüten, D = sicheres Brüten (s. a. Text) und festgestellte Brutpaarzahl, Zahlen = beobachtete Individuenzahlen, sM = singendes/rufendes Männchen, 1,1 = ein Männchen (M), ein Weibchen (W), BP = Brutpaar, b = balzend, n = Nistmaterial tragend, ft = futtertragend, Ne = auf/am Nest, a = Erwachsene, j = Jungvögel, . = keine Beobachtung.

Sonstiger Status: N = Nahrungsgast, Z = Durchzügler/überfliegend; Zahlen bedeuten die maximal beobachtete Anzahl von Nahrungsgästen und Durchzüglern, wobei die Zahlen bei schwer zählbaren Schwärmen auf 5 gerundet sind. . = keine Beobachtung.

Deutscher Name	16.03.	23.03.	06.04.	19.04.	6./9.05.	23.05.	04.06.	22.06.	BS
Ringeltaube	2sM	1sM	3sM	2sM	4sM	2sM	2sM	2sM	C3
Mauersegler	.	.	.	.	.	.	Z5	Z3	Z5
Schafstelze	.	.	.	.	1sM	.	.	.	Z1
Zaunkönig	1sM	.	.	.	.	.	.	.	Z1
Heckenbraunelle	1sM	.	2sM	1sM	1sM	1sM	.	1sM	C1
Rotkehlchen	.	.	1sM	.	.	.	.	.	Z1
Nachtigall	.	.	.	2sM	3sM	3sM	3sM	2sM	C3
Hausrotschwanz	.	.	1sM	1sM	.	1sM	.	.	C1
Amsel	3sM	3sM	3sM	3sM	2sM	3sM	3sM	4sM	C3
Singdrossel	1sM	.	.	.	.	.	.	1sM	C1
Gelbspötter	.	.	.	.	.	2sM	2sM	1sM	C2
Dorngrasmücke	.	.	.	.	1sM	.	.	.	Z1
Gartengrasmücke	.	.	.	.	1sM	.	1sM	1sM	C1
Mönchsgrasmücke	.	.	1sM	3sM	2sM	3sM	2sM	4sM	C4
Zilpzalp	.	.	1sM	1sM	1sM	1sM	1sM	.	C1
Fitis	.	.	.	1sM	1sM	.	.	.	C1
Grauschnäpper	.	.	.	.	.	1sM	1sM	2sM	C2
Blaumeise	3sM	3sM	3sM	2sM	1sM	1sM	2a3j	2sM	D3
Kohlmeise	2sM	3sM	3sM	3sM	.	3sM	2sM; 2a4j	3sM	D3
Kleiber	1sM	2sM	1sM	1sM	.	.	.	.	C1
Gartenbaumläufer	.	.	.	1sM	.	.	.	1sM	C1
Eichelhäher	.	N2	.	.	.	.	.	.	N2
Elster	.	.	.	N1	.	.	.	.	N1
Rabenkrähe	1,1sM	1,1sM	1,1sM	1,1Ne	1sM	N2	.	N1	D1
Star	4sM	1sM	5sM	7sM	6ft, 1ftNe	5sM	N2	N1	D7
Haussperling	.	.	.	.	.	.	N20	N2	N20
Feldsperling	.	.	1sM	.	1sM	.	1sM	.	C1
Buchfink	1sM	1sM	1sM	2sM	1sM	.	.	2sM	C2
Girlitz	.	.	1sM	2sM	2sM	2sM	3sM	3sM	C3
Grünfink	1sM	4sM	2sM	1sM	2sM	1sM	2sM	1sM	C2
Stieglitz	.	1sM	1sM	1sM	3sM	2sM	2sM	3sM	C3
Kernbeißer	1sM	1sM	.	.	.	.	.	.	N1

Tab. 3: Wetter an den Beobachtungstagen.

Datum	Uhrzeit	Wetter
16.03.2011	07.00-08.30	4 °C, bedeckt, schwacher bis mäßiger Wind
23.03.2011	15.00-15.45	15 °C, heiter, schwacher Wind
23.03.2011	21.15-21.35	9 °C, heiter, schwacher Wind
06.04.2011	06.05-07.05	13 bis 15 °C, bedeckt, schwacher bis mäßiger Wind
19.04.2011	06.00-07.00	5 bis 6 °C, wolkenlos, windstill
06.05.2011	05.20-06.20	5 bis 6 °C, heiter bis wolkenlos, windstill
09.05.2011	22.25-22.45	17 °C, wolkenlos, windstill
23.05.2011	05.15-06.15	11 bis 13 °C, wolkenlos bis heiter, schwacher Wind
04.06.2011	09.45-10.45	22 bis 24 °C, wolkenlos, windstill
22.06.2011	06.30-07.30	20 bis 22 °C, heiter bis wolkig, windstill bis schwacher Wind

5 Bewertung

Die Grundsätze und Verfahren für die Bewertung des Planungsraumes hinsichtlich seiner Lebensraum-, Biotopverbund- und Refugialraumfunktion für die Brutvögel werden im Anlage-Text 1 beschrieben. Die Ergebnisse der Bewertung sollen im Folgenden dargestellt werden. Hinsichtlich der Vögel beschränkt sich die Bewertung wegen des eher zufallsbedingten Charakters von Zug- und Rastvogelbeobachtungen auf die Brutvögel.

Der Wert des Planungsraumes als Lebensraum für Brutvögel ist als **mäßig** einzustufen. Zwar ist die Leitartengruppe der „Parks“ nur fragmentarisch ausgebildet, doch erlaubt die hohe Zahl der steten Begleiter die Höherstufung gemäß des Bewertungsschemas in Anlage-Text 1. Außerdem gehören der in Sachsen-Anhalt gefährdete Feldsperling sowie der Gelbspötter als Art der Vorwarnliste der Roten Liste Sachsen-Anhalts zur Brutvogelfauna des Planungsraumes.

Für die Brutvögel besteht durch die viel befahrene Leipziger Chaussee ein Ausbreitungshemmniss im Umfeld des Planungsraumes, womit diesem ein **mäßiger** Wert für den Biotopverbund von Brutvögeln zugeordnet werden muss. Als Refugialraum besitzt der Planungsraum wegen seiner geringen Fläche nur einen **geringen** Wert für die Brutvögel.

6 Wirkungsprognose

Falls die Fläche während der Brutzeit bebaut wird, muss durch die Entfernung des Gehölzbestandes sowie durch Vertreibung wegen des von der Baustelle ausgehenden Lärms, Fahrzeugbewegungen und Menschenansammlungen mit einem Totalverlust der vorhandenen Brutvogelfauna gerechnet werden.

Wird die Bebauung außerhalb der Brutzeit durchgeführt, richten sich die Verluste der Brutvogelfauna in der kommenden Brutsaison nach dem Grad der Vernichtung des Gehölzbestandes und der zum Planungsraum gehörenden Freiflächen, die von manchen Brutvogelarten (z. B. Ringeltaube, Rabenkrähe, Star) zur Nahrungssuche genutzt werden.

Da aber die Bebauung des gesamten Planungsraumes vorgesehen ist, ist durch den Verlust des Charakters als geschlossenes Gehölz und der Altbäume mit ihrem Reichtum an natürlichen Höhlen mit dauerhaften Rückgängen des Brutvogelbestandes bis hin zum lokalen Erlöschen bei Ringeltaube, Heckenbraunelle, Nachtigall, Singdrossel, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Fitis, Grauschnäpper, Blaumeise, Kohlmeise, Kleiber, Gartenbaumläufer, Rabenkrähe, Star, Buchfink, Girlitz und Stieglitz zu rechnen. Betroffen sind also wahrscheinlich 19 der 23 Brutvogelarten, darunter auch alle Leitarten (Grauschnäpper, Gelbspötter, Kleiber, Girlitz), die lebensraumholde Ringeltaube und neun der elf steten Begleiter, also insgesamt 14 der 17 wertgebenden Arten.

Durch ihre Anpassungsfähigkeit an vom Menschen dominierte Strukturen dürfte bei den Brutvogelarten Hausrotschwanz, Amsel, Feldsperling und Grünfink kein dauerhafter Bestandsverlust eintreten. Beim Hausrotschwanz liegt der Brutplatz auch aktuell außerhalb des Planungsraumes; er nutzt letzteren aber zur Nahrungssuche.

Zwar ist durch die geplante Bebauung des Planungsraumes nur eine mäßig wertvolle Brutvogelgemeinschaft betroffen, doch ist eine so starke Entwertung des Lebensraumes (hier insbesondere durch die Abholzung des höhlenreichen Altbaumbestandes) und eine dauerhafte, fast vollständige Vernichtung der zugehörigen Brutvogelgemeinschaft zu erwarten, dass auf deren **starke** Beeinträchtigung durch die Errichtung der geplanten Bauten geschlussfolgert werden muss. Daher wird die Schwelle zu einem aus avifaunistischer Sicht **erheblichen** Eingriff überschritten, sofern keine Maßnahmen ergriffen werden.

7 Maßnahmen

Sollte die Bebauung des Planungsraumes eintreten, könnten folgende Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation der Folgen für die Brutvogelfauna beitragen:

- Durchführung der Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (Mitte August bis Mitte März).
- anteilige Erhaltung des Altbaumbestandes.
- Eingrünung der öffentlichen Bereiche mit heimischen Gehölzen.
- Auflagen an die neuen Eigentümer zur Pflanzung heimischer Gehölze.
- Anbringen von Nisthilfen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter an Gebäuden und Bäumen.
- Anlage von Parks oder Feldgehölzen in der Stadt.

Sollten diese Maßnahmen umgesetzt werden, wird die Eingriffsintensität **unter** die Schwelle zu einem erheblichen Eingriff gesenkt.

Die abschließende Bewertung erfolgt unter Berücksichtigung der tatsächlich geplanten Maßnahmen in der Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung bzw. im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag.

8 Literatur

ABBO – Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburger Ornithologen (2001): Die Vogelwelt von Berlin und Brandenburg. – Rangsdorf (Verlag Natur & Text). 683 S.

BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG). – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009, BGBl. I. S. 2542.

DORNBUSCH, G., K. GEDEON, K. GEORGE, R. GNIELKA & B. NICOLAI (2004): Rote Liste der Vögel (Aves) des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung, Stand: Februar 2004). – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt H. 39: 138-143.

DORNBUSCH, M., G. GRÜN, H. KÖNIG & B. STEPHAN (1968): Zur Methode der Ermittlung von Brutvogel-Siedlungsdichten auf Kontrollflächen. - Mitt. IG Avifauna DDR, Nr. 1: 7-16.

Europäische Vogelschutzrichtlinie (1995): Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. - In: KOLODZIEJCOK, K.-G. & J. RECKEN (unter Mitarbeit von D. APFELBACHER & G. BENDOMIR-KAHLO) (1977 und ff.): Naturschutz, Landschaftspflege und einschlägige Regelungen des Jagd- und Forstrechts. 2. Bd. 29. Lieferung, IV. 1995. - Berlin (Erich Schmidt).

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. - Eching (IHW-Verlag). 879 S.

GNIELKA, R. (1990): Anleitung zur Brutvogelkartierung. - Apus 7 (4/5): 145-239.

GNIELKA, R. & T. STENZEL (1998): Vögel (Aves). S. 285-295, 413-414. - In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Stadt Halle (Saale). - Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 4: 1-415.

KRATOCHWIL, A. & A. SCHWABE (2001): Ökologie der Lebensgemeinschaften. Biozönologie. – Stuttgart (Eugen Ulmer). 756 S.

MATTHÄUS, G. (1992): Vögel. Hinweise zur Erfassung und Bewertung im Rahmen landschaftsökologischer Planungen. S. 27-38. - In: J. TRAUTNER (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen: BVDL-Tagung Bad-Wurzach, 9.-10. November 1991. - Weikersheim (Josef Margraf). 254 S.

NICOLAI, B. (1993): Atlas der Brutvögel Ostdeutschlands. – Jena, Stuttgart (G. Fischer). 314 S.

NICOLAI, B. (1997): Vögel (Aves). S. 233-243, 359. - In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Harz. - Ber. Landesamt. Umweltsch. Sa.-Anhalt, Sonderheft 4: 1-364.

SCHILDER, F. A. (1956): Lehrbuch der Allgemeinen Zoogeographie. - Jena (G. Fischer). 150 S.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell. 792 S.

SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. – Ber. Vogelschutz 44: 23-81. [Erschienen 12.09.2008].

VUBD (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen, Bd. 1. - 3. Aufl., Nürnberg (VUBD Selbstverlag). 259 S.

WALLASCHEK, M. (1996): Tiergeographische und zoozönologische Untersuchungen an Heuschrecken (Saltatoria) in der Halleschen Kuppenlandschaft. - Articulata-Beih. 6: 1-191.

Anlage-Text 1: Grundsätze und Verfahren der Bewertung.

Wesentlich für das Vorkommen von Tierarten und ihren Lebensgemeinschaften in einem Gebiet ist, dass die existenzökologischen Ansprüche erfüllt werden (Lebensraumfunktion) sowie die Einwanderung, Ausbreitung und der Austausch mit anderen Populationen möglich sind (Biotopverbundfunktion). Im Falle der Vernichtung umliegender Organismenbestände oder im Umfeld eintretender ungünstiger existenzökologischer Bedingungen soll ein Gebiet die Erhaltung von isolierten Beständen über längere Zeit gewährleisten können (Refugialraumfunktion), weshalb optimale existenzökologische Bedingungen einschließlich einer ausreichenden Flächengröße gegeben sein müssen.

Der Bewertung der Lebensraum-, Refugialraum- und Biotopverbundfunktion der Lebensraumtypen im Untersuchungsraum für **Brutvögel** in den drei Wertstufen "gering", "mäßig" und "hoch" dienen naturschutzfachliche (Europäische Vogelschutzrichtlinie, Bundesnaturschutzgesetz, Rote Listen Deutschland/Sachsen-Anhalt) und ökologische Kriterien (z. B. Leitartengruppen, Artenreichtum).
Rote-Liste-, streng geschützte und EU-VSRL-Arten sowie Leit- / lebensraumholde / stete Begleit-Arten werden zusammenfassend als **wertgebende Arten** bezeichnet.

Ein Lebensraumtyp erhält für Brutvögel einen
- geringen Lebensraumwert, wenn die Leitartengruppe fehlt oder fragmentarisch ausgebildet ist bzw. keine oder nur einzelne wertgebende Arten vorkommen. Eine relativ hohe Zahl wertgebender Arten erlaubt die Höherstufung.
- mäßigen Lebensraumwert, wenn die Leitartengruppe reichhaltig ausgebildet ist bzw. wenige wertgebende Arten vorkommen. Eine relativ hohe Zahl wertgebender Arten erlaubt die Höherstufung.
- hohen Lebensraumwert, wenn die Leitartengruppe vollständig ausgebildet ist bzw. mehrere oder viele wertgebende Arten vorkommen.

Durch die vorrangige Berücksichtigung des Ausbildungsgrades der Leitartengruppen für die Bewertung werden die ökosystemaren, räumlichen und historischen Bezüge gewahrt (vgl. WALLASCHEK 1996). Durch die Bewertung wird der Istzustand einer Fläche aus der Sicht der Fauna angegeben.

Der Wert eines Lebensraumtyps für Vögel in Bezug auf die Biotopverbund- und Refugialraumfunktion wird an Hand der oben genannten Definitionen dieser Funktionen abwägend ebenfalls in den Wertstufen "gering", "mäßig" und "hoch" festgelegt.

Wert eines Lebensraumtyps für den Biotopverbund:
- gering: Einwanderung, Ausbreitung und Austausch mit anderen Populationen durch Ausbreitungshemmnisse oder –hindernisse (sensu SCHILDER 1956) sehr erschwert.
- mäßig: Ausbreitungshemmnisse oder sogar –hindernisse bestehen nur wenige.
- hoch: Ausbreitungshemmnisse oder sogar –hindernisse bestehen nicht.

Wert eines Lebensraumtyps als Refugialraum:
- gering: Fläche gewährleistet Erhaltung von isolierten Beständen über längere Zeit nicht.
- mäßig: Fläche gewährleistet Erhaltung von isolierten Beständen über längere Zeit; mit Verlusten hinsichtlich der Populationsgrößen und einzelner Arten ist aber zu rechnen.
- hoch: Fläche gewährleistet Erhaltung von isolierten Beständen über lange Zeit.

Anlage-Abbildung 1: Lage der Reviermittelpunkte von Leitarten, lebensraumholden und Rote-Liste-Arten.

Bebauungsplan Nr. 432 – 2.1 „Lindenhof“ in Magdeburg

(Stadt Magdeburg, Sachsen-Anhalt)

Artenschutzrechtlicher Beitrag zum Vorkommen von Fledermausarten

Auftraggeber:

Steinbrecher und Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Halberstädter Str. 40a
39112 Magdeburg
Tel.: 0391 66254-0
Fax.: 0391 66254-11

Auftragnehmer:

Guido Mundt
Diplom-Biologe

Adam-Kuckhoff-Str. 20
06108 Halle
fon: 0345 9609888
mobil: 0176 24050461
email: guido.mundt@googlemail.com

Datum: 12. September 2011

Inhalt

Einleitung 2

Lage und Zustand des Untersuchungsgebietes 3

Methode 4

Kenntnisstand 5

Ergebnisse 10

Bewertung 13

Maßnahmeempfehlungen 14

Fazit 14

Quellen und Literatur 15

Fotodokumentation 18

Einleitung

Veranlassung

Auf einer Fläche des Magdeburger Stadtteiles Hopfengarten (Lindenhof) ist die Errichtung einer Wohnanlage geplant. Zur Durchführung des Vorhabens ist die Beseitigung des vorhandenen Gehölzbestandes erforderlich. Das Vorhaben entspricht einem Eingriff in Natur und Landschaft gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) §14, Abs. 1. In diesem Zusammenhang war die Betroffenheit von Fledermausarten (besonders und streng geschützt nach §7 Abs. 2 Nr. 13, 14 BNatSchG) zu ermitteln bzw. abzuschätzen. Das Vorhaben war hinsichtlich des Eintretens von Zugriffsverboten gemäß § 44 (BNatSchG) artenschutzrechtlich zu bewerten und gegebenfalls Maßnahmen zu Vermeidung, Ausgleich oder Ersatz zu empfehlen.

Artenschutzrechtliche Aspekte

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) regelt im Paragraphen 44 den Umgang mit besonders geschützten Tierarten. Nach Abs 1. (Zugriffsverbote) ist es verboten:

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

Bezüglich der in § 44, Abs. 1, Zif. 3 genannten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist es unerheblich, ob sich diese in natürlicher Umgebung oder anthropogenen Bauwerken befinden.

Die nach Landesrecht für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden können von den Verboten des § 44 im Einzelfall Ausnahmen zulassen (§ 45, Abs. 7):

- zur Abwendung erheblicher wirtschaftlicher Schäden
- zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
- im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt

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

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Abs. 2 der Richtlinie 79/409/EWG sind zu beachten.

Nach § 14 (BNatSchG) ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringen Beeinträchtigungen zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, sind diese zu begründen. Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen) (§ 15, Abs, 2 BNatSchG).

Lage und Zustand des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich am südlichen Stadtrand von Magdeburg im Stadtteil Hopfengarten. Es handelt ca. 1,1 ha große Fläche, die im Westen und Süden von der Leipziger Chaussee, im Osten von einer Wohnsiedlung und im Norden durch ein Einzelgrundstück begrenzt wird. Das Gelände ist zum überwiegenden Teil mit Gehölzen verschiedener Arten und Altersstufen bestanden. Bei den älteren Gehölzen handelt es sich vor allem um Linden, Ahorne und Robinien. Daneben sind einzelne Kastanien und Eiben vorhanden. Zwischen diesen ca. 20 bis 80 cm starken Bäumen befindet sich ein dichter Unterwuchs aus Stangenhölzern, zumeist Ahorn. Er reicht bis in eine (geschätzte) Höhe von 4 bis 6 m. Im nördlichen Abschnitt befinden sich einzelne Nutzbäume (Nüssbäume, Birne). Vermutlich handelt es sich um ein ehemaliges Gartengrundstück. Zum Zeitpunkt der Sommerbegehungen war es mit einer ca. 1,5 m höhen Krautschicht bedeckt.

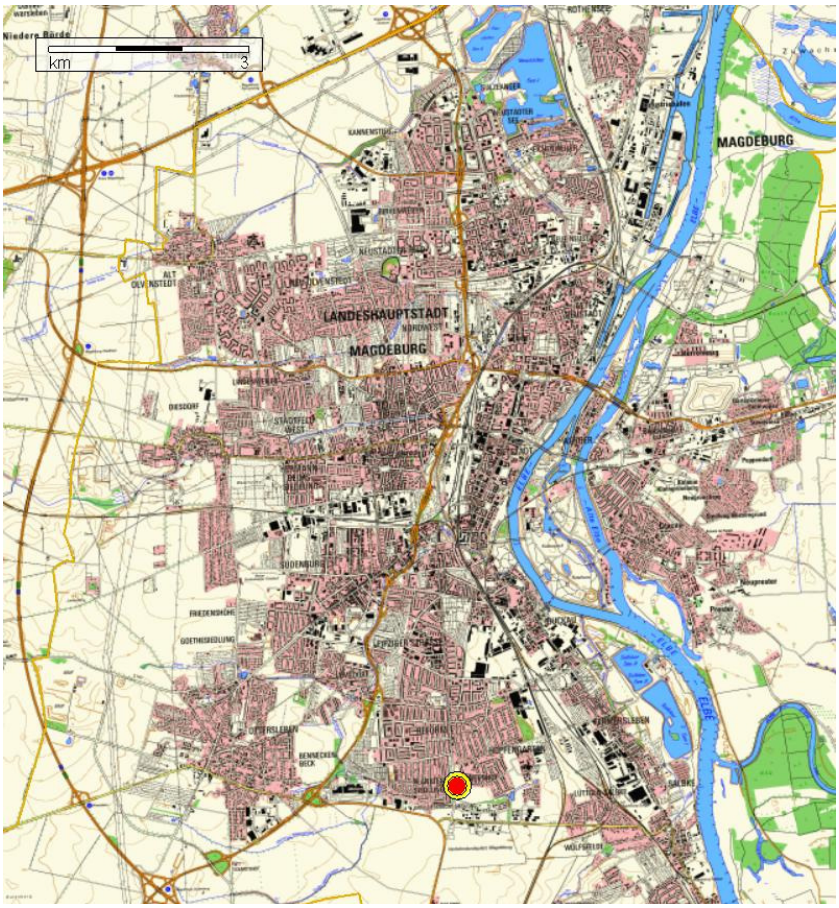


Abb. 1: Lage des Vorhabensgeländes „Lindenhof“ in der Stadt Magdeburg (roter Punkt mit gelbem Rand).

Methode

In einer ersten Begehung am 01. Februar 2011 wurden auf der Untersuchungsfläche (UF) potenzielle Fledermausquartiere im vorhandenen Baumbestand kartiert. Alle erreichbaren Quartiere wurden mittels einem Endoskope auf tatsächlichen Besatz geprüft.

Während der Aktivitätssaison wurden auf der UF zwei zeitlich gestaffelte bioakustische Erfassungen mittels Detektor (Petterson 240X) durchgeführt. Die erste Begehung erfolgte am 20. Juli 2011. Zu diesem Zeitpunkt befinden sich die Wochenstuben in der Regel bereits in der Auflösung Die Quartiere werden nur noch durch einen Teil der Alt-, vor allem aber durch die Jungtiere genutzt. In der Nähe der Wochenstubenquartiere und in den Jagdgebieten ist, gemessen am Jahresverlauf, die Wahrscheinlichkeit, Aktivitäten von Fledermäusen zu registrieren, am größten. Zusätzlich wurde etwa mittig auf der UF ein Batcorder zur automatischen Rufaufzeichnung in einer Höhe von 4,00 m über dem Boden installiert. Ergänzend zur bioakustischen Erfassung wurden die quartiernahen Bereiche innerhalb der UF und der Übergangsbereich zu den angrenzenden offenen Zonen während der Dämmerungsphase mit Hilfe eines Fernglases nach Fledermäusen abgesucht. Eine weitere bioakustische Erfassung erfolgte während der Schwärmphase am 09. September

2011. Für beide Begehungen bestanden zwei Schwerpunkte: i) Kontrolle der im Winterhalbjahr erfassten Quartierbäume auf ihre tatsächliche Nutzung durch Fledermäuse ii) Erfassung von Jagdaktivitäten auf der UF, bzw. im unmittelbar daran angrenzenden Bereich.

Kenntnisstand

Quartiernutzung und Jagdhabitate von Fledermäusen, Chiroptera

Fledermäuse nutzen im Laufe eines Jahres entsprechend ihrer artspezifischen ökologischen Ansprüche und der jeweiligen annuellen Phase unterschiedliche Quartiere bzw. Quartiertypen. Das Spektrum reicht von Quartieren in Bäumen und Gebäuden bis zu natürlichen Höhlen, Ställen oder Kellern. Letztere werden im mitteleuropäischen Raum aber fast ausschließlich zur Paarung und Überwinterung aufgesucht, da sie für die Aufzucht der Jungen in der Regel zu kalt sind.

In der Aktivitätsphase vom Frühjahr bis zum Herbst können Bäume Fledermäusen Quartiere unterschiedlichen Typs bieten. Höhlungen, die ursprünglich durch Spechte angelegt wurden oder Fäulnishöhlen werden gern von den beiden Abendseglerarten (*Nyctalus noctula* und *N. leisleri*), der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und den Arten der Gattung *Pipistrellus,* v.a. Rauhhaut- und Zwergfledermaus, genutzt. Andere Arten, beispielsweise die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), bevorzugen Spaltenquartiere, wie sie hinter abstehender Rinde oder in Rissen von Stämmen und dicken Ästen zu finden sind. In der Regel sind derartige Quartiere erst in Bäumen ab einem Brusthöhendurchmesser von 20 cm vorhanden. Von wenigen Arten, beispielsweise dem Großen Abendsegler und der Mopsfledermaus sind Überwinterungen in den frostgeschützten Höhlungen starker Bäume bekannt.

Die einzelnen Fledermausarten unterscheiden sich auch in Bezug auf ihre Ansprüche an Jagdhabitate und in ihrem Jagdverhalten. Bei diesem Phänomen handelt es sich um eine Gesetzmäßigkeit, die als ökologische Einnieschung bezeichnet wird und durch Konkurenzvermeidung die Koexistenz mehrerer Arten in einem gemeinsamen Landschaftsraum überhaupt erst ermöglicht. Die Einnieschung kann räumlich, zeitlich oder beuteorientiert erfolgen. Beispielhaft seien hier

- das bevorzugt dicht über dem freien Boden lichter Wälder jagende Große Mausohr (*Myotis myotis*),
- das Gehölzstrukturen nach Beutetieren absuchende Braune Langohr (*Plecotus auritus*),
- die bis in wenigen Zentimetern über der Wasseroberfläche jagende Wasserfledermaus und
- der bis in große Höhen des freien Luftraumes jagende Große Abendsegler genannt.

Gefährdung und Schutzstatus der untersuchten Arten/ -gruppen

Alle in Deutschland vorkommenden Fledermausarten genießen einen Schutzstatus als „Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse“ nach europäischen Gemeinschaftsrecht gemäß Anhang IV der Flora-Fauna-Habitat-Richlinie (FFH-RL) und gehören nach dem

Bundesnaturschutzgesetz zu den streng geschützten Arten. Fünf der in Sachsen-Anhalt nachgewiesenen Fledermausarten (Kleine Hufeisennase, Mopsfledermaus, Großes Mausohr, Teichfledermaus und Bechsteinfledermaus) sind im Anhang II der FFH-RL als „Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“ aufgeführt.

Kenntnisstand

Für den vom Eingriff betroffenen (3935-2) und die unmittelbar daran angrenzenden Messtischblatt-Quadranten (MTB-Q) in der Stadt Magdeburg bzw. den stadtnahen Gebieten sind nach der publizierten Literatur 13 Fledermausarten nachgewiesen (Tab. 1, nach HOFMANN 2001 und VOLLMER & OHLENDORF 2004).

Tab. 1: publizierte Nachweise von Fledermausarten auf dem MTB-Q 3935-2 und den daran angrenzenden Quadranten (nach HOFMANN 2004; VOLLMER & OHLENDORF 2004).

Artname	Nachweisart		
	Wochenstuben	Winterquartiere	Einzelnachweis
Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)	1		4
Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)			3
Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)		3	4
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)		1	3
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)			2
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)			5
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)			3
Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)			1
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)			mind. 4
Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)			mind. 3
Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)		5	mind. 9
Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)			ja
Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)			ja

Nachfolgend werden die in Tab. 1 aufgeführten Arten bezüglich ihrer Ansprüche an Quartiere und Jagdhabitate kurz charakterisiert:

Mopsfledermaus. Mopsfledermäuse jagen bevorzugt in Wäldern, parkartigen Landschaften oder entlang Gehölzstrukturen (BOYE & MEINIG 2004), wobei vor allem Klein- und Nachtschmetterlinge erbeutet werden.

Die Sommerquartiere der Art sind vor allem in Altholzbeständen und waldnahen Gebäuden zu finden. Sie nutzt bevorzugt Spalten hinter abstehender Rinde, Stammrisse oder Zwiesel. An Gebäuden wird sie häufig hinter Fensterläden oder Verkleidungen gefunden.

Bechsteinfledermaus. Den Lebensraum der Bechsteinfledermaus bilden vor allem kompakte Waldstrukturen. Sie bevorzugt zur Jagd strukturreiche Laubwälder, nutzt aber auch Misch-und Nadelwälder sowie Obstwiesen mit altem Baumbestand (MEINIG et al. 2004). Die Jagdhabitate können von 3 ha bis über 100 ha umfassen. Ihre Beutetiere lesen

sie aus allen Schichten der Vegetation, aber auch vom Waldboden ab. Bevorzugt werden Nachtfalter, Zweiflügler und Spinnen, aber auch Hundertfüßer.

Als Sommerquartiere dienen überwiegend Spechthöhlen, seltener abstehende Rinde oder Zwiesel. Zur Überwinterung werden Höhlen und Keller, vermutlich aber auch Baumhöhlen genutzt.

Große Bartfledermaus. Die Nahrungssuche erfolgt vorrangig in Wäldern, Gärten oder an Gewässern. Waldränder und Gehölzreihen sind ebenfalls geeignete Jagdhabitate. Etablierte Jagdgebiete können sich in einer Entfernung von 10 km zum Quartier befinden, die sie auf sogenannten Flugstraßen entlang vertikaler Strukturen, wie Hecken oder Baumreihen erreichen. Der Jagdflug ist schnell und kurvenreich und erfolgt außerhalb von Wäldern in einer Höhe von 3 - 10 m. Als Nahrung dienen vorrangig flugfähige Insekten, wie Zweiflügler und Schmetterlinge, aber auch Spinnen, Ohrwürmer und Weberknechte.

Ihre Sommerquartiere sucht die Art auf Dachböden, in Spalten oder hinter Verschalungen von Gebäuden. Quartiere in Bäumen oder Nistkästen sind ebenfalls bekannt. Zur Überwinterung werden Höhlen, Stollen oder Keller aufgesucht. Hier hängen sie an den Wänden oder verkriechen sich in Spalten.

Kleine Bartfledermaus. Die Kleine Bartfledermaus kommt sowohl in Wäldern und an Gewässern als auch in Siedlungen und der offenen Kulturlanschaft vor. Die Jagd erfolgt in wendigen Flügen in einer Höhe von 1,5 - 6 m. Geeignete Jagdhabitate sind Waldränder, Gewässerufer, Gärten und Hecken. Einzelne Tiere nutzen dabei einen Aktionsraum von ca. 20 ha. In geschlossenen Wälder ist sie nur selten anzutreffen. Als Beutetiere dienen Zweiflügler, Kleinschmetterlinge, Köcherfliegen und Webspinnen, dabei kann die Zusammensetzung des Beutspektrums variieren. Die Nahrungstiere werden sowohl im Flug erbeutet, als auch von Strukturen abgelesen.

Die Sommerquartiere sind in und an Gebäuden aber auch in den Höhlen und abstehenden Rindenteilen von Bäumen zu finden. Die Wochenstubengesellschaften bevorzugen relativ warme Quartiere. Zur Paarungszeit können Nistkästen genutzt werden. Als Winterquartiere kommen Höhlen, Stollen und Keller mit einer Temperater zwischen 0 und 10 C in Betracht.

Fransenfledermaus. Die Jagdhabitate können bis zu 3 km vom Quartier entfernt liegen. Bevorzugt werden offene Flächen, wie Streuobstwiesen, Getreidefelder und Viehweiden mit Gehölzstrukturen aber auch Gewässeroberflächen werden bejagd. Der Jagdflug ist eher langsam und erfolgt in einer Höhe von 1 - 4 m. Die Tiere können auf der Stelle Rütteln, wobei sie ihre Beutetiere vom Substrat ablesen. Als Beutetiere sind Webspinnen, Zweiflügler, Schmetterlinge, Käfer und Weberknechte bekannt.

Als Wochenstubenquartiere werden Baumhöhlen und –spalten, Nist-und Fledermauskästen sowie in Dachstühle von Gebäuden gewählt. Die Überwinterung erfolgt zumeist in Höhlen und Stollen, seltener in oberirdischen Quartieren.

Wasserfledermaus. Typisch für die Wasserfledermaus ist die Jagd nach Insekten in einer Höhe bis 20 cm über der offenen Wasserfläche. Es werden offene Wasserflächen, langsam fließende Bäche und kleinere Flüsse, selten wasserferne Stellen, wie Waldlichtungen aufgesucht. Gewässer mit beruhigter Wasseroberfläche, etwa durch baumbestandene Ufer, werden bevorzugt. Wasserfledermäuse erbeuten ihre Nahrung mit Hilfe ihrer großen Füße und der Schwanzflughaut zumeist über, aber auch kurz unter der Wasseroberfläche. Ihre Hauptbeuute sind mit über 90 % Zuckmücken.

Die Sommerquartiere der Wasserfledermaus sind fast ausschließlich in Bäumen zu finden. Dabei werden meist alte, nach oben ausgefaulte Spechthöhlen genutzt. Stammrisse, Astlöcher und Spalten können aber ebenfalls besetzt werden. Die Überwinterung erfolgt fast ausschließlich in Höhlen, Kellern, gemauerten Brunnen oder ähnlichem.

Zwergfledermaus. Geeignete Jagdhabitate sind meist mit vertikalen Strukturen, wie sie an Waldrändern und Hecken zu finden sind. Die Tiere jagen aber auch über Gewässern oder an Straßenbeleuchtungen. Es werden meist kleine Flächen in einer maximalen Entfernung von 2000 m zum Quartier bejagd. Die Größe der individuellen Aktionsräume ins abhängig vom Nahrungsangebot und kann mehr als 50 ha betragen. Zwergfledermäuse ernähren sich vor allem von verschiedenen Mückenarten und Schmetterlingen. Es werden aber auch andere flugfähige Insekten erbeutet, wenn deren Körpergröße 10 mm nicht überschreitet.

Als Sommerquartiere werden vor allem Zwischendächer und Spalten im Giebelbereich von Gebäuden, aber auch in Baumhöhlen und –spalten sowie Nistkästen angenommen. Überwinternde Tiere können in geräumigen Höhlen und Kellern gefunden werden.

Rauhautfledermaus. Typische Jagdhabitate sind Gewässerufer, Waldränder und Feuchtwiesen. Die Jagd findet in einer Höhe von 4 - 15 m statt, wobei vor allem Zuckmücken und andere Zweiflügler erbeutet werden.

Quartiere sind meist in Laub- und Kiefernwäldern zu finden, wobei in der Regel Baumhöhlen, Holzspalten und Stammrisse genutzt werden. Die Wochenstuben befinden sich meist in Wäldern mit Gewässernähe. Es können auch geeignete Spalten in waldnahen Gebäuden genutzt werden. Gerne werden Nist- und Fledermauskästen angenommen. Als Winterquartiere sind Spalten in Gebäuden, oder Holzstapeln bekannt.

Großer Abendsegler. Die Jagd erfolgt im hindernisfreien Flugraum, bevorzugt über Gewässern, Talwiesen, abgeernteten Feldern und lichten Wäldern. Die einzelnen Habitate

können dabei bis zu 10 km und mehr vom Quartier entfernt liegen. Sie werden in der Regel in einer festen Reihenfolge angeflogen. Der Abendsegler ernährt sich von größeren Insekten (ab 9 mm Flügelspannweite), die im Flug erbeutet werden. Die Hauptnahrung bilden Zweiflügler, Eintagsfliegen, Köcherfliegen und Schmetterlinge.

Als Quartiere dienen vorrangig Spechthöhlen in Laubbäumen. Sie werden sowohl von Wochenstubengesellschaften, als Männchenquartiere aber auch zur Überwinterung genutzt. Alternativ sind die Tiere im Sommer in Nist- und Fledermauskästen sowie Holzverkleidungen von Gebäuden anzutreffen. Überwinterungen sind auch aus Felsspalten und Spaltenquartieren von Bauwerken bekannt.

Kleiner Abendsegler. Der Kleine Abendsegler wählt seine Jagdgebiete weniger nach Strukturen als nach Nahrungsangebot und freiem Flügraum. Es werden sowohl große Waldgebiete, aber auch strukturreiche Offenlandschaften, Gewässer und selbst Siedlungsbereiche genutzt (SCHORCHT & BOYE 2004). Im meist über 10 m hohen Jagdflug werden vor allem mittelgroße Fluginsekten des freien Flugraumes, z. B. Schmetterlinge, Netz- und Zweiflügler erbeutet.

Als Quartiere dienen im Sommer Baumhöhlen und –spalten. In Gebäuden ist er nur selten anzutreffen. Zur Überwinterung in Baumhöhlen sind Nachweise aus der Schweiz bekannt

Breitflügelfledermaus. Zur Jagd werden in der Regel offene Flächen mit einzelnen Gehölzstrukturen bevorzugt. Dazu zählen Waldränder, Offenland mit Hecken oder Baumreihen, Parkanlagen, Gewässerufer und Müllkippen. Weiterhin ist sie in Siedlungen und Wäldern (MECHEDE & HELLER 2000) anzutreffen. Gerne werden Straßenlaternen und im ländlichen Raum Grünflächen mit Gehölzrändern bejagd (ROSENAU, 2004). Die Tiere fliegen meist in einer Höhe von 10 bis 15 m entlang bestimmter Flugstraßen. Der Jagdflug wird als kurvenreich mit Sturzflügen, im allgemeinen aber eher ruhig beschrieben. Breitflügelfledermäuse ernähren sich überwiegend von Käfern, Wanzen, Netz-, Haut- und Zweiflüglern sowie Schmetterlingen und Köcherfliegen.

Als Sommerquartiere werden meist Spalten und kleine Hohlräume aufgesucht (ROSENAU, 2004). Wochenstubenquartiere sind nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand ausschließlich in Gebäuden, hier vor allem in den Dachfirsten und Fassadenverkleidungen zu finden. Als Winterquartiere dienen Keller, Stollen und Höhlen aber auch oberirdische Spaltenquartiere.

Zweifarbfledermaus. Zweifarbfledermäuse jagen bevorzugt in der Nähe größerer Gewässer, wo sie vor allem Zuckmücken und Zweiflügler auch in größerer Höhe erbeuten (BOYE 2004). Aus Dänemark liegen Beobachtungen von um Straßenlaternen jagenden Zweifarbfledermäusen vor.

In Mitteleuropa sind Zweifarbfledermäuse meist in Felsstrukturen oder Spaltenquartieren von Gebäuden, vorzugsweise im ländlichen Raum, zu finden. Zur Überwinterung werden ebenfalls Felsen oder als Alternative hohe Gebäude (Plattenbauten) aufgesucht.

Braunes Langohr. Seine Jagdgebiete sind bevorzugt mehrschichtige Laubwälder, Waldränder und Gehölzreihen sowie Parks oder Gärten (KIEFER & BOYE 2004). Die Nahrung kann es im freien Flugraum erbeuten oder im Rüttelflug von der Vegetation ablesen. Die Nahrungszusammensetzung scheint wenig spezifisch zu sein. Es werden Schmetterlinge, Zweiflügler, Spinnen und Käfer erbeutet.

Im Sommer ist die Art vor allem in Baumquartieren zu finden, wobei alle bekannten Quartiertypen angenommen werden. Daneben werden Dachböden von Kirchen oder von Gebäuden in Waldnähe angenommen. Als Winterquartiere dienen vor allem Höhlen, Stollen und Keller.

Resultierend aus ihren Jagdhabitat- und Quartieransprüchen kann eine Bedeutung des UG als Sommerlebensraum

- der Mopsfledermaus,
- der Bechsteinfledermaus,
- des Kleinen Abendseglers und
- der Zweifarbfledermaus

nahezu ausgeschlossen werden. Vorkommen der Kleinen Bartfledermaus dürften ebenfalls relativ unwahrscheinlich sein. Somit können im UG acht Fledermausarten potenziell vorkommen.

Ergebnisse

Quartiere

Die Kontrolle des Baumbestandes auf vorhandene, für Fledermäuse potenziell geeignete Quartiere, ergab 15 Bäume mit einem entsprechenden Angebot (Tab. 2). Es handelt sich dabei überwiegend um Quartiere vom Typ „abstehende Rinde“ und „Risse in Ästen oder Stämmen“. Bäume mit Höhlungen verschiedener Art wurden ingesamt fünfmal gefunden. Zum Zeitpunkt der Begehung waren in keinem Quartier überwinternde Fledermäuse zu ermitteln. Es konnten jedoch, bedingt durch die eingeschränkte Zugänglichkeit in großer Höhe, nur wenige potenzielle Quartiere auf Besatz kontrolliert werden.

Tab. 2 : Bäume mit potenziell geeigneten Quartieren für Fledermäuse auf der UF.

lfd. Nr.	GK-R	GK-H	Quartiertyp	Bemerkung
01	4474241	5772280	Fäulnishöhle	
02	4474246	5772289	Ast-/ Rindenriss	
03	4474247	5772299	abstehende Rinde	
04	4474237	5772316	Höhle	FM geeignet, in ca. 1,8 m Höhe
05	4474221	5772321	Höhlung	im Stammspalt
06	4474214	5772312	Astrisse, abstehende Rinde	zahlreiche Quartiere
07	4474209	5772295	abstehende Rinde	zahlreiche Quartiere
08	4474222	5772266	Astriss	
09	4474194	5772255	Borke	Robinie mit starker Borke
10	4474180	5772250	Borke, Stammriss	Robinie mit starker Borke
11	4474175	5772252	Borke, Stammriss, abstehende Rinde	Robinie mit starker Borke
12	4474174	5772248	Borke, Astriss, Fäulnishöhle	Robinie mit starker Borke
13	4474170	5772306	Astriss	
14	4474170	5772310	Borke, abstehende Rinde, zahlreiche Spalten	Robinie mit starker Borke
15	4474182	5772283	Höhle	stehendes Totholz

Aktivitätesuntersuchung

Während beider Kontrollen konnten keinerlei Aktivitäten von Fledermäusen erfasst werden. Dies betrifft sowohl den baumbestandenen Teil der UF, als auch die Leipziger Straße, inklusive der sich westlich daran anschließenden Ruderalfläche und die zum Zeitpunkt der Begehung mit Getreide bestandene Ackerfläche im Südosten. Es wurden weder Transfer-, noch Jagdflüge registriert.

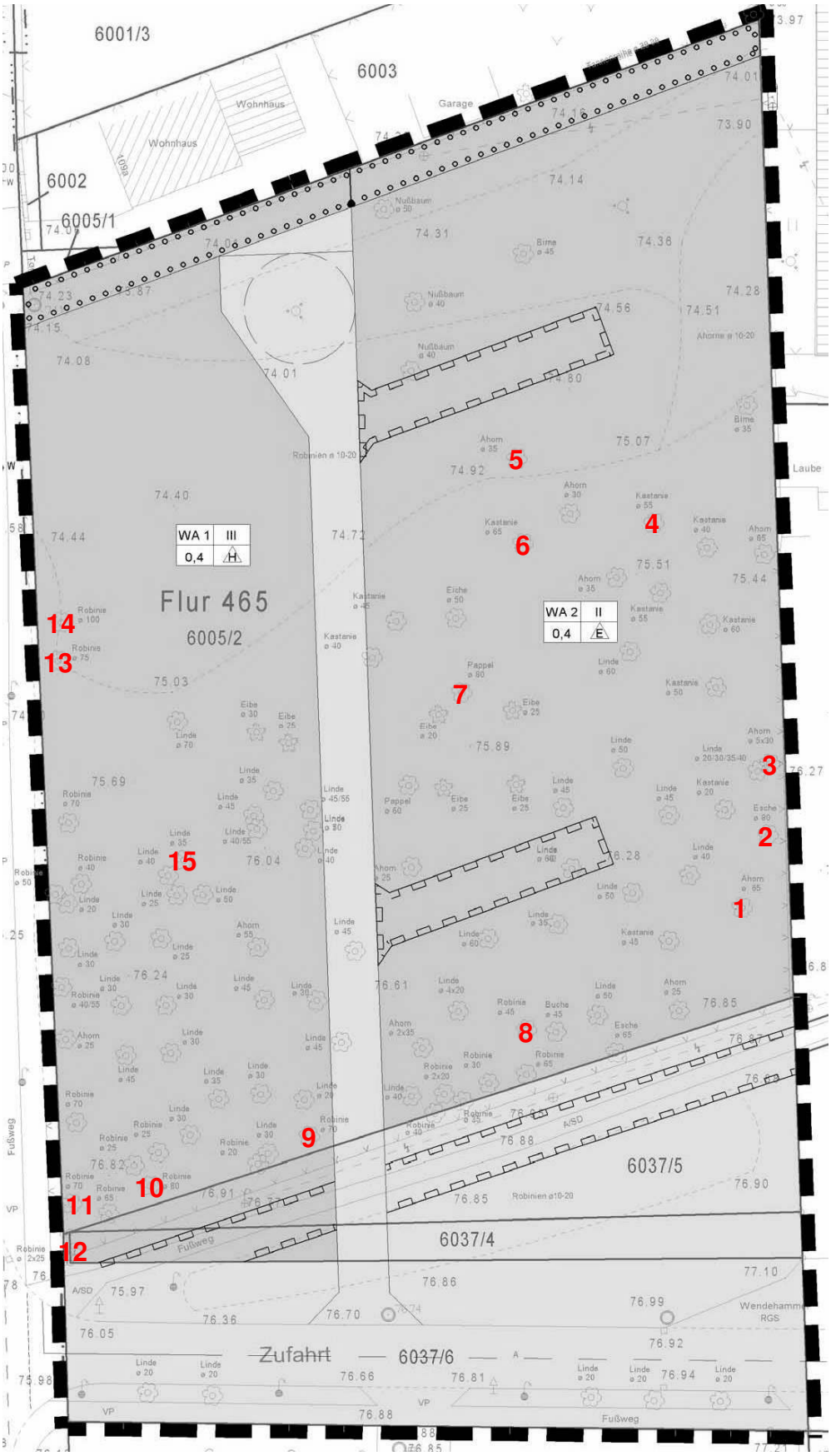


Abb. 2: Planauszug mit Lage der in Tab. 2 gelisteten Bäume auf der UF, die ein für Fledermäuse geeignetes Quartierpotenzial aufweisen.

Bewertung

In der Gesamtbetrachtung konnte für das UG ein gutes bis sehr gutes Angebot an potenziellen Fledermaushöhlen festgestellt werden. Da die Tiere sich bei der Überwinterung in Bäumen tief in die frostgeschützten Bereiche ihrer Quartiere zurückziehen, ist ihre aktuelle Anwesenheit nur schwer zu ermitteln. Eine endoskopische Untersuchung bietet hier zwar umfassendere Möglichkeiten als eine einfache Kontrolle mittels Taschenlampe, ist aber bei strukturreichen und verwinkelten Quartieren nur begrenzt möglich.

Das Untersuchungsergebnis zur Nutzung der UF durch Fledermäuse entspricht nicht den Erwartungen. Die während der Begehung und der vorangegangenen Tage herrschenden Witterungsbedingungen waren für eine Aktivitätserfassung von Fledermäusen gut geeignet. Fänge und Detektorbegehungen in anderen Gebieten belegen das. Der verwendete Detektor wurde im Laufe der Untersuchung wiederholt auf Funktionstüchtigkeit überprüft und war in einem technisch einwandfreien Zustand.

Einen Besatz zahlreicher Quartiere auf der UF anzunehmen wäre zwar unrealistisch, von der Nutzung einiger Quartiere wurde aber mit Untersuchungsbeginn ausgegangen. Dies hat sich aber weder zur Wochenstubenzeit, noch zur Schwärmphase bestätigt. Einen möglichen Erklärungsansatz bietet der dichte Bewuchs der UF mit Junghölzern und das daraus resultierende Fehlen freier Flugräume. RUNKEL (2008) hat die Nutzung von Wäldern durch Fledermäuse untersucht und die Bedeutung abwechlunsreicher Waldstrukturen mit offenen Flugräumen für Fledermäuse hervorgehoben. In Anlehnung daran und basierend auf eigene Erfahrungen kann das UG als für die meisten Fledermausarten suboptimales Jagdgebiet eingeschätzt werden. Der vorhandene Unterwuchs hätte jedoch für strukturgebunden jagende Arten, wie das Braune Langohr oder die Fransenfledermaus, durchaus geeignet sein können. Möglicherweise sind infolge des Fehlens nasser oder feuchter Stellen auf der UF und den angrenzenden Bereichen Nahrungtiere nur eingeschränkt verfügbar, so dass das UG für Fledermäuse als Jagdhabitat wenig attraktiv ist. Dieser Effekt wird durch das Vorhandensein möglicherweise ergiebigerer Jagdgebiete im näheren Umfeld (bis 3 km) noch verstärkt. So dürften der sich ca. 750 m südöstlich gelegene Teich und die sich ca. 2,5 km nördöstlich befindende Elbaue eine deutlich größere Nahrungsquelle darstellen.

Die vorstehenden Erklärungsversuche sind hypothetisch und lassen sich ohne eine komplexe Analyse nicht beweisen. Sie bieten für eine Interpretation des Untersuchungsergebnisses aber einen realistischen Ansatz. Das Fehlen von kommunen Arten, wie der Zwergfledermaus und der Breitflügelfledermaus, in den für sie als gut geeignet eingeschätzten Jagdhabitaten Leipziger Straße (Straßenlaternen) und der

gehölzbestandenen Randzonen im Süden und Südosten des UG, kann damit jedoch nicht befriedigend erklärt werden.

Maßnahmeempfehlungen

Aufgrund der eingeschränkten Kontrollmöglichkeiten des bestehenden Quartierpotenzials im Rahmen der Untersuchung, wird eine ökologische Baubegleitung während der Baufeldfreimachung empfohlen. Dabei ist die Bergung eventuell vorhandener Fledermäuse durch eine fachlich qualifizierte Person (Biologe oder erfahrener Fledermauskundler) und deren nachfolgende Haltung bzw. Ausbringung sicherzustellen. Die Baumfällarbeiten sollten außerhalb der Wochenstubenzeit von Fledermausen, d. h. nicht in der Zeit von Anfang April bis Ende Juli, erfolgen.

Fazit

Auf einer ca. 1,1 ha großen, mit Gehölzen bestandenen Fläche im Magdeburger Stadtteil Hopfengarten (Lindenhof) ist die Errichtung einer Wohnanlage geplant. Die Baumaßnahme erfordert die Beseitigung des Gehölzbestandes, bzw. eines Großteils der vorhandenen Gehölze. Im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Bewertung des geplanten Eingriffes wurde die Nutzung des Plangebietes durch Fledermäuse untersucht. Dazu wurden drei Begehungen durchgeführt. Im unbelaubten Zustand erfolgte eine Kartierung potenziell geeigneter Fledermausquartiere. Während der Wochenstubenzeit im Juli und in der Schwärmphase im September wurde je eine Begehung zur bioakustischen Erfassung von Fledermausaktivitäten durchgeführt.

Auf der UF konnte mit 15 für Fledermäuse geeigneten Quartieren unterschiedlichen Typs ein gutes bis sehr gutes Quartierangebot festgestellt werden. Bei den nachfolgenden Aktivitätserfassungen bestätigten aber nicht die Nutzung dieser Quartiere. Auf der gesamten UF und den daran angrenzenden Bereichen waren keine Transfer- oder Jagdflüge feststellbar. Eine Bedeutung des UG als Jagdhabitat oder Leitstruktur kann somit nicht abgeleitet werden.

<u>Aus fledermauskundlicher Sicht ist bei der Durchführung des geplanten Vorhabens das Eintreten von Zugriffsverboten nach § 44 Abs. 1 Ziff. 1-3 (BNatschG) nicht zu erwarten. Es wird eine ökologische Baubegleitung während der Baufeldfreimachung empfohlen. Die Baumfällarbeiten sollten in der Zeit von Anfang Anfang bis Ende März erfolgen.</u>

Quellen und Literatur

BOYE, P. (2004): *Myotis mystacinus* (LINNAEUS, 1758) - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 629-632.

BOYE, P. (2004): *Vespertilio murinus* (KUHL, 1817) - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 512-516.

BOYE, P., DENSE, C. & U. RAHMEL (2004): *Myotis brandtii* (EVERSMANN, 1845). - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 477-481.

BOYE, P. & M. DIETZ (2004): *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774). - In PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 529-536.

BOYE, P. & H. MEINIG (2004): *Barbastella barbastellus* (SCHREBER, 1774).). - In PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 351-357

BOYE, P. & C. MEYER-CORDS (2004): *Pipistrellus nathusii* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839). - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 562-569.

DIETZ, M. & P. BOYE (2004): *Myotis daubentonii* (KUHL, 1817). - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-

Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 489-495.

DIETZ, M.; V. HELLVERSEN, O.; NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co KG, Stuttgart

HOFMANN, T. (2001): *Mammalia* (Säugetiere). – In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg.): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 38. Sonderheft: 78-94.

KIEFER, A. & P. BOYE (2004): *Plecotus auritus* (LINNAEUS, 1758). - IN: Petersen, B., Ellwanger, G., Bless, R., Boye, P., Schröder, E. & A. Ssymank (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz: 580-586.

KIEFER, A. & P. BOYE (2004): *Plecotus austriacus* (FISCHER, 1826). - IN: Petersen, B., Ellwanger, G., Bless, R., Boye, P., Schröder, E. & A. Ssymank (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz: 587-592.

MEINIG, H. & P. BOYE (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 570-575.

MEINIG, H., R. BRINKMANN & P. BOYE (2004): *Myotis bechsteinii* (KUHL, 1817). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 469-476

ROSENAU, S. & P. BOYE (2004b): *Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 395-401.

RUNKEL, V. (2008): Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas. - Dissertation Universität Erlangen-Nürnberg: 167 S.

SCHORCHT, W. (2004): *Nyctalus leisleri* (KUHL, 1817) - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 523-528.

TRAPPMANN, C. & P. BOYE (2004): *Myotis nattereri* (KUHL, 1817). - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 517-522.

VOLLMER, A. & B. OHLENDORF (2004): Fledermäuse. - In: Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 41. Jahrgang. Sonderheft. 74-107.

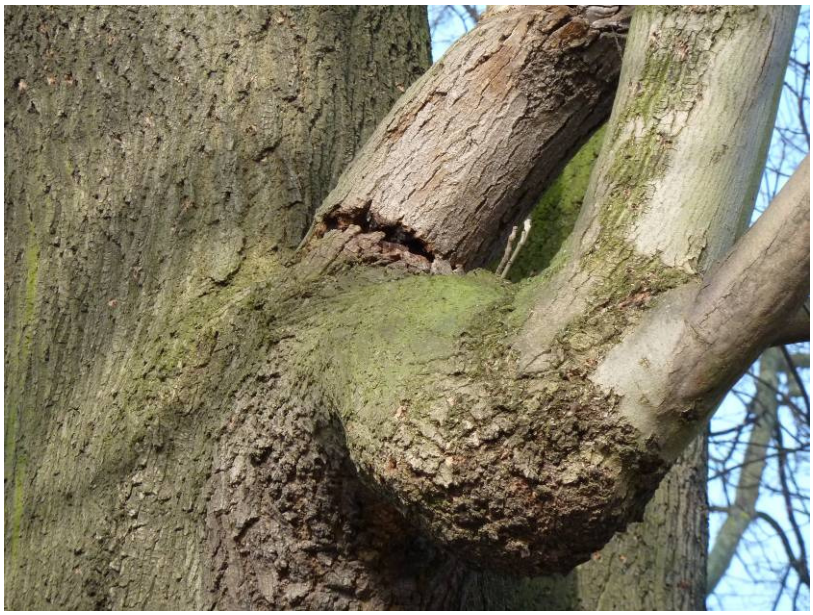
Fotodokumentation

Die nachfolgende Dokumentation enthält eine Auswahl der kartierten potenziellen Fledermausquartiere je Baum.

Nr. 1

Fäulnishöhle

GK:
4474241 / 5772280



Nr. 2

Ast-/ Rindenriss

GK:
4474246 / 5772289

Nr. 3

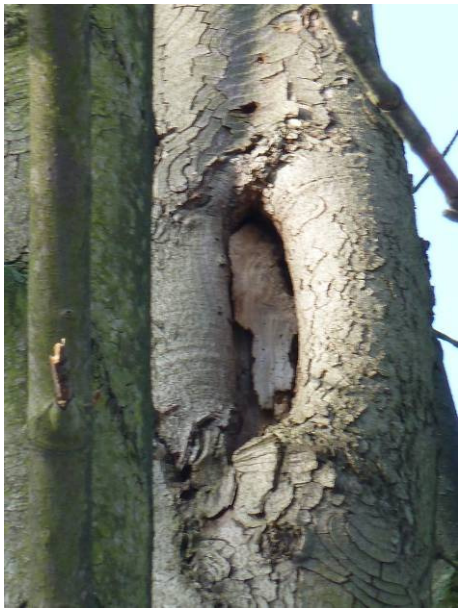
abstehende Rinde

GK:
4474246 / 5772299

Nr. 4

Höhle

GK:
4474236 / 5772316



Nr. 5

Höhlung

GK:
4474221 / 5772320

Nr. 6

Astrisse, abstehende Rinde

GK:
4474213 / 5772311

Nr. 7

abstehende Rinde

GK:
4474208 / 5772294

Nr. 8

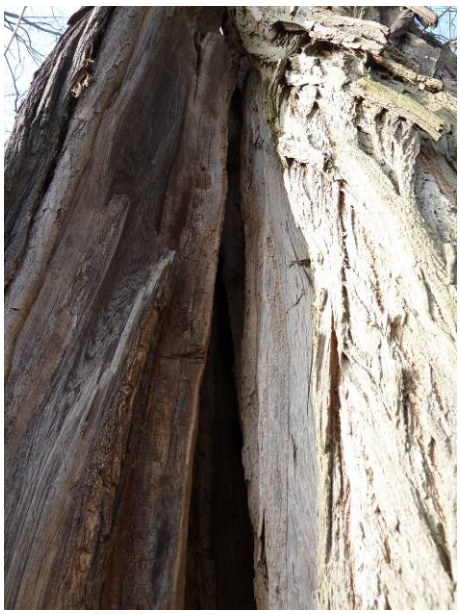
Astriss

GK:
4474222 / 5772265

Nr. 9

Borke

GK:
4474194 / 5772254



Nr. 10

Borke,
Stammriss

GK:
4474179 / 5772250

Nr. 11

Borke,
Stammriss,
abstehende Rinde

GK:
4474174 / 5772251

Nr. 12

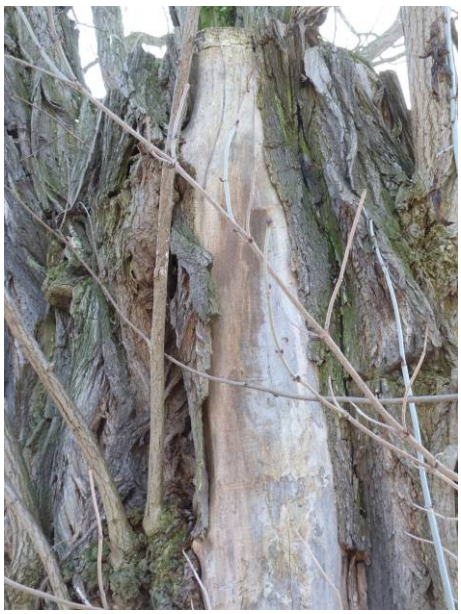
Borke,
Astriss,
Fäulnishöhle

GK:
4474173 / 5772247

Nr. 13

Astriss

GK:
4474169 / 5772306



Nr. 14

**Borke,
abstehende Rinde,
zahlreiche Spalten**

GK:
4474169 / 5772309

Nr. 15

Höhle

GK:
4474181 / 5772282