

**GESCHÜTZTE ARTEN AUF DER FLÄCHE DES
BEBAUUNGSPLANS „FREIZEIT UND ERHOLUNG AM
TREBELSEE“ IN DER GEMEINDE GROSS KREUTZ,
LANDKREIS POTSDAM-MITTELMARK
– Ergebnisse, Bewertung und Konfliktanalyse –**

Auftraggeber: Dr.-Ing. Siegfried Bacher
Bacher Landschaftsarchitekten
Hauptstr. 6
10827 Berlin

Auftragnehmer:



Arbeitsgemeinschaft Freilandbiologie
Dipl. Biol. Carsten Kallasch
Odenwaldstraße 21
12161 Berlin
☎ 030/793 39 95
💻 Kallasch@**BUBO**-online.de
📠 030/79 70 62 88

Erstellt unter
Mitarbeit von: Dr. Karl-Hinrich Kielhorn (Schmetterlinge)
Dipl. Chem. Jürgen Klawitter (Brutvögel),

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG, METHODE UND GEBIETSBESCHREIBUNG	4
1.1	Gebietsbeschreibung	4
1.2	Erfassung Fledermäuse	13
1.3	Erfassung Biber und Fischotter	13
1.4	Brutvogelerfassung	14
1.5	Erfassung Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>	14
1.6	Amphibien	15
1.7	Schmetterlinge	15
1.7.1	Großer Feuerfalter <i>Lycaena dispar</i>	15
1.7.2	Nachtkerzenschwärmer <i>Proserpinus proserpina</i>	16
2	ERGEBNIS	18
2.1	Fledermäuse	18
2.1.1	Flugaktivität	18
2.1.2	Fledermausarten	19
2.2	Biber und Fischotter	27
2.3	Brutvögel	28
2.3.1	Beschreibung ausgewählter Brutvogelarten	32
2.4	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	35
2.5	Schmetterlinge	37
2.5.1	Großer Feuerfalter <i>Lycaena dispar</i>	40
2.5.2	Nachtkerzenschwärmer <i>Proserpinus proserpina</i>	42
2.5.3	Vorkommen weiterer Schmetterlingsarten: Tagfalter	44
2.6	Weitere Arten und geschützte Lebensstätten	46
3	BEWERTUNG UND KONFLIKTANALYSE	47
3.1	Fledermäuse	47
3.2	Brutvögel und Nahrungsgäste	47
3.3	Zauneidechse	47
3.4	Konflikte	48
3.4.1	Fledermäuse	49
3.4.2	Biber	49
3.4.3	Brutvögel	49
3.4.4	Zauneidechse	51

4	EINGRIFFSMINIMIERUNG UND –KOMPENSATION	52
4.1	Eingriffsminimierung	52
4.1.1	Allgemeine Maßnahmen	52
4.1.2	Schutz- und Pufferzonen	55
4.1.3	Dachbegrünung	56
4.1.4	Maßnahmen für kleine und mittelgroße Säuger	56
4.2	Eingriffskompensation	56
4.2.1	Allgemeine Lebensraumkompensation	56
4.2.2	Berücksichtigung von Jagdlebensräumen der Fledermäuse	57
4.2.3	Ersatzquartiere an Gebäuden	58
4.2.4	Ersatzquartiere an Bäumen	60
4.2.5	Ersatzquartiere für Rauchschwalben	61
4.3	Ökologische Baubegleitung und Bauzeitenregelung	62
4.3.1	Berücksichtigung von Zauneidechsen	62
4.3.2	Baumfällungen und Baumhöhlen	64
5	LITERATUR	65
5.1	Fachliteratur	65
5.2	Rechtsgrundlagen	67

1 AUFGABENSTELLUNG, METHODE UND GEBIETSBESCHREIBUNG

In der Gemeinde Groß Kreutz (Landkreis Potsdam-Mittelmark) wird der Bebauungsplan „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ aufgestellt. In einer bereits vorhandenen Wochenendhaussiedlung und auf angrenzenden Flächen sollen Ferienhaus- und Wochenendgrundstücke, Bootsliegeplätze, Erholungsgärten, ein Zeltplatz sowie ein Wasserwanderrastplatz entwickelt werden. Für das Gebiet ist das Lebensraumpotential für geschützte Wirbeltierarten (ausgewählte Säugetiere, Brutvögel, Amphibien und Reptilien) und daraus resultierend das durch eine Bebauung entstehende Konfliktpotential zu beschreiben. Dafür wurde auf der Grundlage erster Erfassungsergebnisse aus dem Frühjahr und Sommer 2021 das Vorkommen geschützter Arten bewertet. Zur Beschreibung des Lebensraumpotentials für Fledermäuse wurde das Quartierangebot auf der Fläche selbst und an den direkt benachbarten Gebäuden sowie das Jagdgebietspotential ermittelt. Die Einschätzung des Vorkommens jagender Fledermäuse erfolgt auf der Grundlage der Auswertung allgemein zugänglicher Verbreitungskarten (TEUBNER et al. 2008), ersten eigenen Beobachtungen und der offensichtlichen Biotopstruktur. Es wurde zudem geprüft, ob auf der Fläche Bäume stehen, deren Höhlen oder Stammrisse regelmäßig wiederkehrend als Nistplätze von Vögeln oder als Verstecke von Fledermäusen genutzt werden können. Ebenso wurden an den auf dem Grundstück stehenden Gebäuden die Nistmöglichkeiten für Gebäudebrüter und die Versteckmöglichkeiten für Fledermäuse geprüft. Brutplätze in Bäumen und an Gebäuden wären ebenso wie Fledermausverstecke als dauerhaft geschützte Ruhe- oder Fortpflanzungsstätten zu bewerten.

1.1 Gebietsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Gemeinde Groß Kreutz (Havel) im Ortsteil Schmergow. Es handelt sich um eine Wochenendhaussiedlung am Ufer des Trebelsees. Das Gebiet umfasst eine Fläche von rund 10,5 ha. Neben genutzten Grundstücken umfasst es ältere Brachen mit verfallenen Gebäuden, eine ausgedehnte Wiesenfläche im Westen, eine Wiese (der sog. Zeltplatz) im Südosten, Bootsliegeplätze und bewaldete Bereiche.



Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet des Bebauungsplans „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ wurde ab Mitte März 2021 für die Erfassung geschützter Arten untersucht.



Abb. 2: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ in der Gemeinde Groß Kreutz: Ufer des Trebelsees im Osten der Planfläche (März 2021).



Abb. 3: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ in der Gemeinde Groß Kreutz: Fläche für einen Wasserwanderrastplatz am Ufer des Trebelsees (März 2021).



Abb. 4: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ in der Gemeinde Groß Kreuz: Parkplatz am Ufer des Trebelsees, am Wasserwanderrastplatz (März 2021).

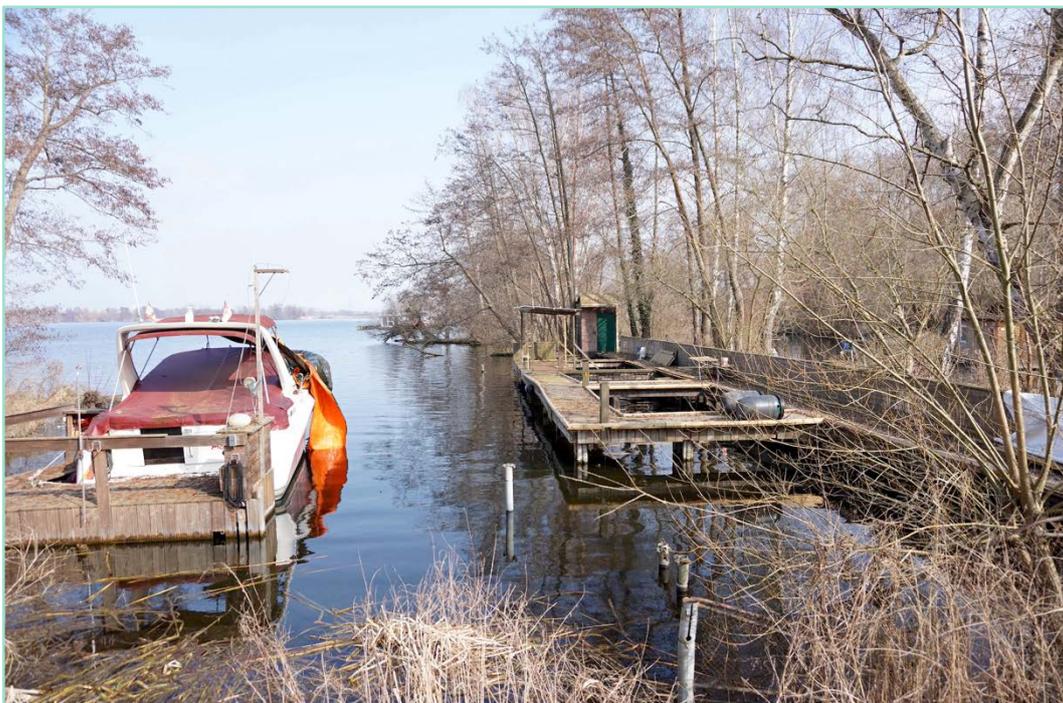


Abb. 5: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ in der Gemeinde Groß Kreuz: Bestehende Liegeplätze am Ufer des Trebelsees. Die Stege sind als Nistplätze für Rauchschwalben geeignet (März 2021).



Abb. 6: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ in der Gemeinde Groß Kreuz: Erlenbestand am Ufer des Trebelsees (März 2021).



Abb. 7: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ in der Gemeinde Groß Kreuz (März 2021).



Abb. 8: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ in der Gemeinde Groß Kreuz (März 2021).



Abb. 9: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ in der Gemeinde Groß Kreuz: An das Plangebiet angrenzende Bebauung im Südosten (März 2021).



Abb. 10: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ in der Gemeinde Groß Kreuz: Freifläche im Südosten des Plangebiets (März 2021).



Abb. 11: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ in der Gemeinde Groß Kreuz: Abrissobjekte im Osten der Planfläche (März 2021).



Abb. 12: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“: Zahlreiche Baumhöhlen lassen einen höheren Bestand an Höhlenbrütern erwarten (März 2021).



Abb. 13: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ in der Gemeinde Groß Kreutz: Spechthöhle in einer Weide am Ufer des Trebelsees (März 2021).



Abb. 14: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ in der Gemeinde Groß Kreutz: Auf den Grundstücken wurden vielfach insektenarme Ziergehölze wie Blaufichten angepflanzt (März 2021).



Abb. 15: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ in der Gemeinde Groß Kreutz: Die Grundstücke sind oft mit Zierpflanzen naturfern angelegt und intensiv gepflegt (März 2021).



Abb. 16: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“:
Insektenarme Zierpflanzen können Gebüschbrütern Schutz bieten. Der weitere
ökologische Wert ist sehr eingeschränkt (Foto: Laupi, Juni 2020).



Abb. 17: Untersuchungsgebiet „Freizeit und Erholung am Trebelsee“:
Der Gehölzbestand ist ausreichend für das Vorkommen mehrerer Spechtarten (März 2021).

1.2 Erfassung Fledermäuse

Für die Fledermauserfassung erfolgten vier abendliche Beobachtungen der Flugaktivität: Am 7. Juli, 4. August, 11. August und 19. August 2021. Bei günstigen Untersuchungsbedingungen, d.h. bei vergleichsweise milden Temperaturen, wenig Wind und keinem Niederschlag, begann in der frühen Dämmerung (ca. ½ h vor SU) die Untersuchung an potentiellen Quartierstandorten. Die Beobachtungszeit wurde so gewählt, dass die Fledermäuse in der Ausflugzeit und während ihrer ersten nächtlichen Aktivitätsphase zu beobachten waren. Die Helligkeit in der ersten Aktivitätsphase ermöglicht es, Fledermäuse beim Ausflug aus ihren Tagesverstecken und bei der frühen Jagd zu beobachten. So ist zu bewerten, in welcher Form die Untersuchungsfläche genutzt wird und es gelingt eine Unterscheidung zwischen Überflügen ohne Flächenbezug und Jagdflügen mit Geländebezug. An potentiellen Quartierstandorten, wurde zunächst auf Sozialrufe aufwachender Fledermäuse geachtet, um einen Hinweis auf vorhandene Tagesquartiere zu erhalten. Anschließend wurde auf das Flugverhalten geachtet. Es war von besonderer Bedeutung, Bereiche hoher Flugaktivität zu ermitteln und zwischen Jagdgebieten sowie Flugrouten zu unterscheiden. Bei allen Begehungen wurden mindestens zwei Bat-Detektoren eingesetzt. Ein Heterodyne-Bat-Receiver diente der akustischen Erfassung der Flugaktivität. Dieser Typ eines Fledermaus-Detektors macht die für Fledermäuse typischen Ultraschall-Ortungsrufe für das menschliche Ohr hörbar. Damit sind die bei zunehmender Dunkelheit visuell kaum noch erfassbaren Tiere anhand ihrer Ortungsrufe wahrzunehmen und aufzuspüren. Zusätzlich wurden zur besseren Sofortbestimmung und Nachbeobachtung Ortungsrufe in Echtzeit visualisiert, analysiert und bestimmt. Damit war es möglich, zweifelhafte Rufe umgehend zu überprüfen, sofern die Fledermäuse noch am Beobachtungspunkt flogen. Sofern erforderlich wurden die aufgezeichneten Rufe zusätzlich mit der Software BatIdent ausgewertet. Die Bestimmung der Fledermausgattungen und -arten erfolgte über die Frequenz und den Klang der Impulse im Fledermaus-Detektor sowie durch Flugbeobachtung in der Dämmerung oder an Laternen und auf Lichtungen. Eine sichere Zuordnung der Rufe zu einer Art ist jedoch nicht immer möglich, da die Orientierungslaute keine soziale Funktion haben, wie z.B. der Vogelgesang. Sie sind daher auch nicht streng artspezifisch, sondern aufgrund ihrer quasi technischen Funktion situationsabhängig. Die verschiedenen Arten orten in vergleichbaren Situationen so ähnlich, dass lediglich

„genaue Kenntnis von ... Jagdbiotop usw. der verschiedenen Arten, die sich nur in jahrelanger Erfahrung sammeln, aber leider kaum quantitativ wiedergeben lässt“

(WEID & v.HELVERSEN 1987), Rückschlüsse auf einzelne Arten ermöglicht. WEID & v.HELVERSEN (1987) betonen außerdem, dass die Sicherheit bei der Freilandbestimmung mit zunehmender Kenntnis eines Gebietes steigt. Wetterdaten wurden bei allen Erfassungen entsprechend TRAUTNER et al. (2021) protokolliert und berücksichtigt.

1.3 Erfassung Biber und Fischotter

Biberspuren und Spuren von Fischottern wurden am 24. März, 1. April tags und am 19. August 2021 abends gesucht. Es wurden Fraßspuren von Bibern und Hinweise auf Ruheplätze (Sassen, Burgen) gesucht. Zum Nachweis von Fischottern wurde an markanten Stellen nach Fraßspuren (v.a. Fischreste) und Markierungen durch Kot gesucht. Zusätzlich wurde bei allen weiteren nächtlichen Begehungen auf aktive Biber und Fischotter geachtet.

1.4 Brutvogelerfassung

Für die Erfassung von Brutvögeln in einem Untersuchungsgebiet sind grundsätzlich mehrere Begehungen in der Zeit der höchsten Sangesaktivität erforderlich. Je nach Fragestellung und Gebietsstruktur werden 6-8 Begehungen von Beginn bis zum Ende der Brutzeit gefordert (z.B. Matthäus 1992, Flade 1994, Südbeck et al. 2006). Für die vorliegende Untersuchung wurde die Untersuchungsfläche an acht Tagen (24. März, 1. April, 20. April, 2. Mai, 10. Mai, 20. Mai, 31. Mai und 7. Juni 2021) kontrolliert. Die Begehungen am 20. Mai sowie am 7. Juli dienten insbesondere der Erfassung nachtaktiver Vogelarten (z.B. Waldohreule). So liegt insgesamt ein Erfassungsergebnis entsprechend der üblichen Methodenstandards vor. Der überwiegende Teil der Begehungen erfolgte in den frühen Morgenstunden, um die höchste Sangesaktivität auszunutzen. Die im Verhältnis zur Größe und einfachen Struktur der Planfläche intensive Kontrolle des Gebietes sichert einen hohen Erfassungsstandard und ermöglicht die zuverlässige Analyse von Konfliktpotentialen. Zur Berücksichtigung des Wirkraumes einer Nutzungsänderung wurden auch Brutvögel in der unmittelbaren Nachbarschaft des Plangebietes erfasst. Das Areal wurde analog zu den Effektdistanzen im Straßenbau (GARNIEL & MIERWALD 2010) festgelegt.

Als Nachweise für Brutverhalten wurden

- singende Männchen,
- Revier verteidigende Männchen,
- Greif- oder Krähenvögel attackierende Alttiere,
- Futter oder Nistmaterial tragende Altvögel,
- besetzte Nester und Jungvögel am Nest

gewertet. Besondere Beachtung fanden Arten, die

- in der Roten Liste oder Vorwarnliste Brandenburgs (RYSILAVY et al. 2019) geführt werden und/oder
- in der Roten Liste oder Vorwarnliste Deutschlands (RYSILAVY et al. 2020) geführt werden und/oder
- im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind und/oder
- „streng geschützt“ sind.

Die Charakterisierung der zu bewertenden Vogelarten folgt den Darstellungen bei FLADE (1994) und BAUER et al. (2005). Wetterdaten wurden entsprechend TRAUTNER et al. (2021) protokolliert und berücksichtigt.

1.5 Erfassung Zauneidechse *Lacerta agilis*

Ein Teil der Planfläche ist für das Vorkommen von Zauneidechsen strukturell geeignet. Potentiell geeignete Lebensräume, vegetationsarme und besonnte Areale sind kleinräumig über die Planfläche verteilt. Überwinterungsplätze können Zauneidechsen bspw. zwischen Holzschnitt finden. Der strenge Schutz der Zauneidechse bedeutet, dass selbst eine erhebliche Störung verboten ist. Im Falle eines Vorkommens von Zauneidechsen wäre dieses Vorkommen zu berücksichtigen und in der Bauphase wären Maßnahmen umzusetzen, die ein Töten einzelner Individuen sicher verhindern. Aus diesen Gründen wurde das Zauneidechsenvorkommen an sechs Beobachtungstagen im Sommer 2021 ermittelt: 9. Mai, 29. Mai, 26. Juni, 24. August, 8. September und 14. September 2021. Entsprechend der üblichen Methodenstandards („Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland“, Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2, GRODDECK 2006) wurde bei günstigem, d.h. sonnigem

Wetter, die begehbaren und geeigneten Teilbereiche langsam nach Zauneidechsen und ihren Gelegen abgesucht. Zusätzlich wurde das Vorkommen der wichtigsten Teillebensräume entsprechend der Bewertungskriterien von PAN & ILÖK (2010) ermittelt:

- Wärmebegünstigte Sonnenplätze für das Aufwärmen der Körpertemperatur,
- Gebüsche, Grashorste und vergleichbare Strukturen als Deckung und
- sandige, grabbare Bodenflächen für die Eiablage.

1.6 Amphibien

Für die Erfassung von Amphibien wurden das Ufer des Trebelsees am 6. März, 3. April, 20. April und 4. Mai 2021 kontrolliert. Das Ufer und die Umgebung wurden mit Dämmerungsbeginn bei feuchter Witterung nach rufenden und wandernden Amphibien abgesucht. Später im Jahr wurde das Ufer bei den weiteren Begehungen zur Erfassung geschützter Arten nach Amphibienlaich und abgesucht. An Land wurde vor allem an feuchten Stellen nach jungen Amphibien gesucht.

1.7 Schmetterlinge

Die Kartierung zum Nachweis der beiden Schmetterlingsarten wurde am 08. Juli und 16. Juli sowie am 10. September 2021 durchgeführt. Die genutzten Grundstücke wurden nicht nach den Entwicklungspflanzen der beiden Schmetterlingsarten abgesucht. Allerdings sind in Anbetracht der Pflegeintensität dort auch keine Vorkommen von Entwicklungspflanzen zu erwarten.

1.7.1 Großer Feuerfalter *Lycaena dispar*

Der Große Feuerfalter *Lycaena dispar* ist eine Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Damit zählt er wie der Nachtkerzenschwärmer zu den in Deutschland streng geschützten Schmetterlingen. Aufgrund des Rückgangs von Feuchtgebieten wurde er zu den am stärksten gefährdeten Insekten Europas gezählt (PULLIN et al. 1998). Die Art wurde in Brandenburg als stark gefährdet eingestuft (GELBRECHT et al. 2001), in Deutschland ist sie gefährdet (REINHARDT & BOLZ 2011).

Der Große Feuerfalter entwickelt sich an nicht-sauren Ampfer-Arten, bevorzugt an Flussampfer (*Rumex hydrolapathum*), aber auch an Stumpfbblätterigem und Krausem Ampfer (*R. obtusifolius* und *R. crispus*). In Brandenburg war die Art früher ausschließlich an Flussampfer zu finden. In den letzten Jahrzehnten ist sie häufiger geworden und belegt nun auch die beiden anderen Ampfer-Arten (KÜHNE et al. 2001). Mittlerweile entwickeln sich in Brandenburg zwei Generationen des Großen Feuerfalters pro Jahr. Auch in anderen europäischen Ländern wurden Ausbreitungstendenzen der Art festgestellt (LINDMAN et al. 2015, PROESS et al. 2016).

Die aktuelle Verbreitungskarte zeigt ein nahezu flächendeckendes Vorkommen im östlichen Brandenburg (GELBRECHT et al. 2016). Auch in Berlin sind mit Ausnahme des zentralen Bereichs Nachweise aus nahezu allen Messtischblättern bekannt. Allerdings ist zu beachten, dass mit der Beobachtung des Falters nicht automatisch auch die Bodenständigkeit eines Vorkommens belegt ist (s. unten). Im Messtischblatt 3542 wurde *L. dispar* zuletzt 2012 nachgewiesen (<https://www.schmetterlinge-bb.de>).

Insbesondere die Weibchen legen auf der Suche nach Pflanzen zur Eiablage weite Strecken zurück und werden dabei auch in ungeeigneten Lebensräumen beobachtet. Aufgrund der aktuellen Häufigkeit

des Großen Feuerfalters kann die Art in Brandenburg „kaum als gefährdet bewertet werden“ (GELBRECHT et al. 2016).

Der Große Feuerfalter kommt vorwiegend in feuchteren Lebensräumen an Gewässerufeln und Grabenrändern vor, im Zuge der Nutzung von Stumpfbältrigem und Krausem Ampfer besiedelt er außerdem Grünland, Brachen und Ruderalfluren mit Vorkommen dieser beiden Ampfer-Arten. Das Weibchen legt die Eier zumeist auf die Blattoberseite der Nahrungspflanze nahe der Mittelrippe ab. Gut besonnte Pflanzen werden bevorzugt. Die Eier haben eine charakteristische Struktur, an der man sie von anderen Eigelegen an Ampfer unterscheiden kann.

Die Bodenständigkeit des Großen Feuerfalters wird in der Regel über die Nachsuche nach Eigelegen und Jungraupen an den Entwicklungspflanzen nachgewiesen. Für die Eier der ersten Faltergeneration ist der Zeitraum zwischen Ende Juni und Mitte Juli geeignet. Werden dann keine Eier oder Raupen festgestellt, ist eine weitere Nachsuche nach Eiern der zweiten Generation zwischen Mitte August und Anfang September durchzuführen. Gelegentlich legen andere Feuerfalter ihre Eier am Stumpfbältrigen oder am Krausem Ampfer ab. Die Eier der verschiedenen Arten unterscheiden sich in der Struktur der Hülle und der Form.

1.7.2 Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina*

Der Nachtkerzenschwärmer ist als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Deutschland streng geschützt. Er gilt in Deutschland nicht als gefährdet (RENNWALD et al. 2011), in Brandenburg steht er auf der Vorwarnliste (GELBRECHT et al. 2001). Der Nachtkerzenschwärmer tritt in Brandenburg nur selten auf. Das Online-Portal „Schmetterlinge in Brandenburg und Berlin“ verzeichnet zwischen 2011 und 2021 Funde aus 11 Messtischblättern. Im Jahr 2020 wurde die Art in Brandenburg nur zweimal nachgewiesen, bei Stolpe in der Uckermark und bei Doberlug-Kirchhain im Landkreis Elbe-Elster. Aus dem Messtischblatt 3542, in dem das Untersuchungsgebiet Trebelsee liegt, sind bisher überhaupt keine Beobachtungen des Nachtkerzenschwärmers bekannt (<https://www.schmetterlinge-bb.de/>).

Die Raupen dieses wärmeliebenden Nachtfalters entwickeln sich an verschiedenen Arten von Weidenröschen und Nachtkerzen. Von besonderer Bedeutung als Entwicklungspflanzen sind das Zottige Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), das Schmalblättrige Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) und das Vierkantige Weidenröschen (*Epilobium tetragonum* s. l.). Nachtkerzen (*Oenothera* spp.) werden entgegen dem deutschen Namen der Art nur selten als Entwicklungspflanze genutzt. Entsprechend dem Wuchsort der verschiedenen Entwicklungspflanzen finden sich Populationen des Nachtkerzenschwärmers einerseits an Ufern, Grabenrändern, in Feuchtwiesenbrachen und ähnlichen Lebensräumen, andererseits auf Bahnbrachen, Baustellen und trockenen Ruderalstandorten. Auf Industriebrachen im Ruhrgebiet wurde aktuell eine Ausbreitung der Art festgestellt (BODINGBAUER & HÖRREN 2019).

Der Nachtkerzenschwärmer ist ein sehr mobiler Schmetterling, dessen Bestände stark schwanken. Nachweise gelingen an einem Fundort oft nur einmal oder erneut erst nach mehreren Jahren (RENNWALD 2005). Die Lebensdauer der Falter beträgt nur zwei bis drei Wochen. Im Gegensatz zu den meisten anderen Nachtfaltern fliegen sie nicht nachts ans Licht, sondern nur in der Dämmerung. Beobachtungen am Licht haben aber grundsätzlich den Nachteil, dass damit kein Bodenständigkeitsnachweis geführt werden kann. Viele Falterarten können große Strecken zurücklegen und werden auch in Lebensräumen angetroffen, in denen sie sich nicht fortpflanzen können.

Die Suche nach Fraßspuren und nach Raupen an den Nahrungspflanzen ist die wichtigste Nachweismethode. Die Pflanzen werden zuerst auf die typischen Fraßspuren untersucht. Erst wenn diese gefunden werden, wird nach Raupen und auch nach Kotballen gesucht. Bei erfolgreicher

Nachsuche ist die Bodenständigkeit der Art im Gebiet bewiesen. Der geeignete Zeitraum für die Nachsuche reicht von der letzten Juni-Dekade bis zum Ende der zweiten Juli-Dekade (HERMANN & TRAUTNER 2011).



Abb. 18: Die Pflegeintensität auf den Privatgrundstücken lässt keine Vorkommen von Zauneidechsen und Entwicklungspflanzen der beiden Schmetterlingsarten erwarten (Aufnahme 08. Juli 2021).

2 ERGEBNIS

2.1 Fledermäuse

Die Untersuchungsfläche bietet Fledermäusen einen abwechslungsreich strukturierten und daher sehr gut geeigneten Jagdlebensraum. Hervorzuheben sind die Gewässernähe sowie der offensichtlich insektenreiche Gehölzbestand. Diese Randlinien werden von Fledermäusen bei der Jagd bevorzugt befliegen. Eine entsprechend intensive Nutzung der Untersuchungsfläche durch Fledermäuse war nachzuweisen. Durch die unterschiedlichen Lebensraumstrukturen können Arten gehölzreicher Lebensräume den Untersuchungsraum nutzen. Die gehölzreichen Ufer bieten nicht nur ein reiches Insektenangebot, sondern auch natürliche Baumhöhlen. Der insektenreiche Gehölzbestand und die Lebensraumvernetzung ermöglichen das flächengebundene Vorkommen einzelner so genannter Waldfledermäuse. Dazu sind Große Abendsegler, Mücken-, Rauhaut- und Wasserfledermaus sowie das Braune Langohr zu zählen. Gebäude bewohnende Fledermäuse finden ihre Quartiere 1 km (Zwergfledermaus) bis 4 km (Breitflügelfledermaus) entfernt von den Jagdgebieten. Dementsprechend waren Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus nachzuweisen. Das Vorkommen Brauner Langohren ist wahrscheinlich, aber kaum nachweisbar. Die Struktur des Lebensraumes lässt das Vorkommen erwarten. Gemessen an der Flugaktivität war die Arten der Gattung *Pipistrellus* (Mücken-, Rauhaut- und Zwergfledermaus) die häufigsten Arten.

2.1.1 Flugaktivität

Auf der Untersuchungsfläche konnten

- Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) in allen Beobachtungsnächten flächendeckend bei der ausdauernden Jagd,
- Mückenfledermäuse (*Pipistrellus pygmaeus*) in allen Beobachtungsnächten flächendeckend bei der ausdauernden Jagd,,
- Rauhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*) in allen Beobachtungsnächten regelmäßig bei der Jagd,
- Wasserfledermäuse (*Myotis daubentonii*) in allen Beobachtungsnächten bei der Jagd über dem Trebelsee,
- Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in allen Beobachtungsnächten vereinzelt bei der Jagd und
- Breitflügelfledermäuse (*Eptesicus serotinus*) vereinzelt bei der Jagd

nachgewiesen und beobachtet werden.

2.1.2 Fledermausarten

2.1.2.1 Braunes Langohr *Plecotus auritus*

Braune Langohren waren nicht nachzuweisen. Dies ist auf Grund Ihrer versteckten Lebensweise selbst bei einem Vorkommen Brauner Langohren nicht ungewöhnlich. Braune Langohren fliegen dicht entlang der Vegetation, so dass sie auch in der Dämmerung kaum zu erkennen sind. Ihre Ortungsrufe sind so leise, dass sie nur bis in eine Entfernung von ca. 2 m mit einem Bat-Detektor zu registrieren sind. Daraus resultiert regelmäßig eine Untererfassung im freien Gelände. Die Lebensraumstruktur ist für das Vorkommen Brauner Langohren geeignet. Daher erscheint ein Vorkommen Brauner Langohren im Untersuchungsgebiet trotz fehlender Nachweise wahrscheinlich.

Braune Langohren zählen zu den häufigen Fledermausarten und kommen regelmäßig in Brandenburger Wäldern und Forsten vor. Fehlende Nachweise sind auf Grund ihrer versteckten Lebensweise selbst bei einem Vorkommen im Untersuchungsgebiet nicht ungewöhnlich. Braune Langohren fliegen dicht entlang der Vegetation, so dass sie auch in der Dämmerung kaum zu sehen sind. Ihre Ortungsrufe sind so leise, dass sie nur bis in eine Entfernung von ca. 2 m mit einem Batdetektor zu registrieren sind. Daraus resultiert regelmäßig eine Untererfassung im freien Gelände. In Wäldern und Forsten wird das Vorkommen Brauner Langohren zumeist durch das Quartierangebot (Baumhöhlen) limitiert.

Die Sommerquartiere Brauner Langohren sind Baumhöhlen und Nistkästen oder auch Dachböden. Die Jagdgebiete der Art liegen in der nahen Umgebung der Tagesverstecke. Das Braune Langohr gehört zu den typischen Überwinterern in Quartieren des unterirdischen Höhlentyps. Das Braune Langohr gilt als ortstreue Art, die zwischen Sommer- und Winterquartier nur selten mehr als 20 km zurücklegt. In den Roten Listen Deutschlands und Brandenburgs wird das Braune Langohr als gefährdete Art (Gefährdungskategorie 3) eingestuft (MEINIG et al. 2020, DOLCH et al. 1992).

2.1.2.2 Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* – RL B: 3, RL D: 3, FFH: IV

An verschiedenen Stellen des Untersuchungsgebietes waren einzelne Breitflügelfledermäuse bei der Jagd zu beobachten.

Die Breitflügelfledermaus ist in Brandenburger Siedlungen eine der häufigen Fledermausarten (MATERNOWSKI 2008). Breitflügelfledermäuse sind an Waldrändern und ähnlichen Landschaftsstrukturen bei der Jagd zu finden. Als Sommerquartiere besiedelt die Breitflügelfledermaus Spaltenverstecke in und an Gebäuden. Die Quartiere werden regelmäßig gewechselt (KALLASCH 1994). Dennoch besteht die feste Bindung an ein aus mehreren Verstecken bestehendes Quartiersystem. Die Breitflügelfledermaus gilt in Deutschland ebenso wie in Brandenburg als „gefährdet“ (Gefährdungskategorie 3, MEINIG et al. 2020, DOLCH et al. 1992).

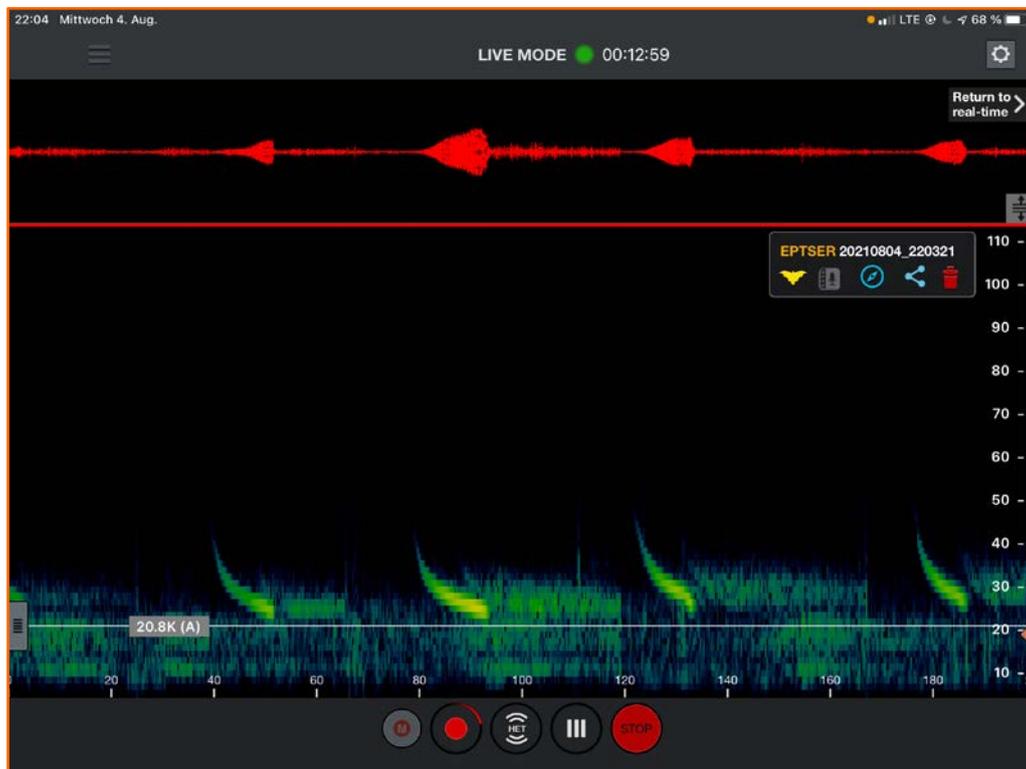


Abb. 19: Rufaktivität der Breitflügelfledermaus im Untersuchungsgebiet am Trebelsee

2.1.2.3 (Großer) Abendsegler *Nyctalus noctula* – RL B: 3, RL D: V, FFH: IV

Abendsegler waren in allen Beobachtungsnächten vereinzelt über dem Untersuchungsgebiet zu beobachten. Diese Überflüge sind als großräumige Jagdflüge zu bewerten. Auf Grund des Insektenangebots auf der Untersuchungsfläche und des Quartierangebots besteht ein direkter Flächenbezug.

Große Abendsegler gehören zu den fast ausschließlich im Wald lebenden Arten. Sowohl Sommer- wie auch Winterquartiere befinden sich vor allem in ausreichend großen Höhlen alter Bäume. Neben Baumhöhlen werden im Winter auch Felsspalten von großen Gruppen Großer Abendsegler genutzt (z.B. GEBHARD 1984). Demzufolge werden im Siedlungsbereich „künstliche“ Felsspalten als Winterquartier aufgesucht (KOCK & ALTMANN 1994, GEBHARD & BOGDANOWICZ 2004; ZAHN et al. 2004). In Brandenburg ist der Große Abendsegler flächendeckend verbreitet und überall zu beobachten. Besonders in Gewässernähe sind oft sehr hohe temporäre Konzentrationen Großer Abendsegler zu beobachten.

Der Große Abendsegler wird in der Vorwarnliste Deutschland geführt (MEINIG et al. 2020), in Brandenburg gilt der Bestand als „gefährdet“ (Gefährdungskategorie 3 DOLCH et al. 1992). Die Art ist „streng geschützt“ und wird in der FFH-Richtlinie im Anhang IV geführt.

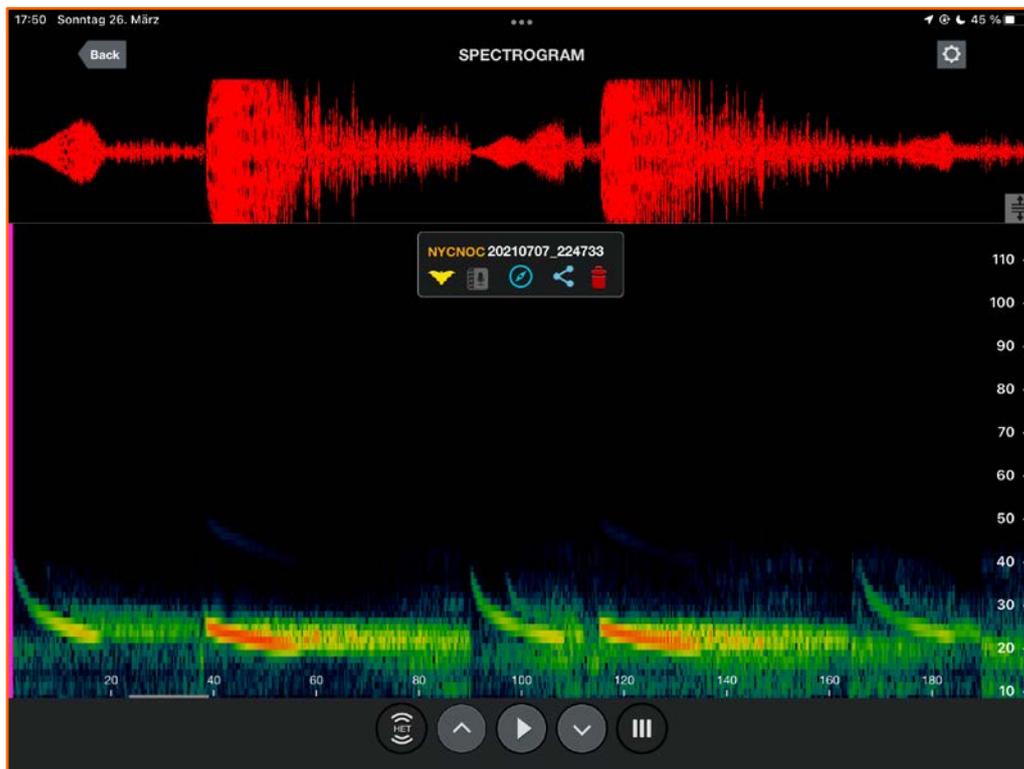


Abb. 20: Rufaktivität des Großen Abendseglers im Untersuchungsgebiet am Trebelsee

2.1.2.4 Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*

Einzelne Mückenfledermaus konnten durch Rufaufzeichnungen nachgewiesen werden. Die beobachteten Mückenfledermäuse jagten am Rande kleinerer und größerer Lichtungen entlang der Baumkronen. Da die regelmäßigen Aktionsräume der Mückenfledermaus klein sind, ist sicher davon auszugehen, dass die Quartiere der beobachteten Mückenfledermäuse im Untersuchungsgebiet liegen. Die Zahl der Nachweise sowie ihre räumliche und zeitliche Verteilung lassen ein geringes Vorkommen der Mückenfledermaus im gesamten Untersuchungsraum während der gesamten Aktivitätszeit erwarten.

Das Verbreitungsgebiet der Mückenfledermaus erstreckt sich über ganz Deutschland (MAYER & v.HELVERSEN 2001, v.HELVERSEN & HÖLDERIED 2003, VIERHAUS & KRAPP 2004). Trotz lückenhafter Nachweise (TEUBNER & DOLCH 2008) kann auch in Brandenburg von einem flächendeckenden Vorkommen ausgegangen werden. Die Nachweislücken sind auf die erst in den 1990er Jahren beginnende Differenzierung der beiden äußerlich sehr ähnlichen Arten Zwergfledermaus und Mückenfledermaus zurückzuführen. Sommerquartiere sind Spaltenverstecke an Bäumen aber auch an Gebäuden. Ebenso werden im Sommer Vogel- und Fledermauskästen genutzt.



Abb. 21: Rufaktivität der Mückenfledermaus im Untersuchungsgebiet am Trebelsee.

2.1.2.5 Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* – RL B: 3, FFH: IV

Die Rauhautfledermaus war durch Ortungsrufe nachzuweisen. Die Wahrscheinlichkeit der richtigen Zuordnung ist hoch, da die Zahl der aufgezeichneten Rufsequenzen hoch ist, die Qualität der aufgezeichneten Rufe gut ist und auch das Lebensraumpotential zu den Ansprüchen der Rauhautfledermaus passt. Es ist auf Grund der Beobachtungen zu erwarten, dass bis zum Spätsommer einzelne Männchen der Rauhautfledermaus im Untersuchungsgebiet leben und natürliche oder künstliche Baumhöhlen als Tagesquartiere nutzen. Im Spätsommer können diese Tagesverstecke auch von Weibchen aufgesucht und als Paarungsquartiere genutzt (LEHNERT 1995) werden.

Das Verbreitungsgebiet der Rauhautfledermaus erstreckt sich über ganz Deutschland (VIERHAUS 2004). Auch in Brandenburg treten Rauhautfledermäuse flächendeckend auf. In Brandenburger Wäldern ist sie zu den häufigen Fledermausarten zu zählen. Sommerquartiere sind Spaltenverstecke an Bäumen aber auch an Gebäuden. Ebenso werden im Sommer Vogel- und Fledermauskästen genutzt. Die Jagdgebiete befinden sich in Wäldern oder in deren unmittelbarer Nähe. Winterquartiere sind in Brandenburg nicht nachgewiesen (KUTHE & HEISE 2008). Die Art überwintert in anderen Regionen und kann zwischen Sommer- und Winterquartier Strecken über 1.000 km zurücklegen (VIERHAUS 2004). Die Rauhautfledermaus wird in der FFH-Richtlinie im Anhang IV aufgelistet und ist dementsprechend gemäß BNatschG „streng geschützt“.



Abb. 22: Rufaktivität der Rauhaufledermaus im Untersuchungsgebiet am Trebelsee.

2.1.2.6 Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* – RL B: 2, FFH: IV

Wasserfledermäuse waren wiederholt über dem Trebelsee zu beobachten. Die Zahl der Tiere und die Flugaktivität blieben gering. Es ist möglich, dass Quartiere einzelner Wasserfledermäuse im Plangebiet existieren. Die Beobachtungen geben keinen Hinweis auf die Existenz einer Wochenstubenkolonie, jedoch ist das Quartierangebot zumindest in geringem Umfang offensichtlich vorhanden.

Die Wasserfledermaus ist die typische Fledermausart Brandenburger Gewässer. Dort sind Wasserfledermäuse regelmäßig, teils häufig zu beobachten. Ihren Namen hat die Wasserfledermaus auf Grund ihres auffälligen Jagdverhaltens erhalten: In 20 - 30 cm jagt sie über waldnahen Gewässern nach Fluginsekten oder sammelt sie von der Wasseroberfläche ab. Sommerquartiere der Wasserfledermaus liegen gewöhnlich in unmittelbarer Gewässernähe (NYHOLM 1965), können aber auch bis zu 6 km vom Wasser entfernt sein (HELMER 1983). Dabei befinden sich die Wochenstubenkolonien fast ausschließlich in Baumhöhlen, vorzugsweise in solchen von Laubbäumen (NATUSCHKE 1987) und nur gelegentlich in Fledermauskästen. Dementsprechend gilt die Wasserfledermaus als typische Waldfledermaus. Im Gegensatz zu den meisten anderen Arten können auch die Männchen im Sommer in Kolonien leben (NATUSCHKE 1954). Sie nutzen dann nicht nur die gleichen Quartiertypen wie die Weibchen, sondern auch Felsspalten, Mauerritzen unter Brücken oder ähnliche Strukturen, die den Winterquartieren ähneln (STEINBORN & VIERHAUS 1984; NATUSCHKE 1987). Die Wasserfledermaus meidet bei ihrer Jagd und bei ihren Ortswechseln künstliches Licht. In Brandenburg wird der Bestand der Wasserfledermaus als „potentiell gefährdet“ (Gefährdungskategorie 4) bewertet (DOLCH et al. 1992). Die Wasserfledermaus ist gemäß BNatschG „streng geschützt“ und wird in der FFH-Richtlinie der EU im Anhang IV.

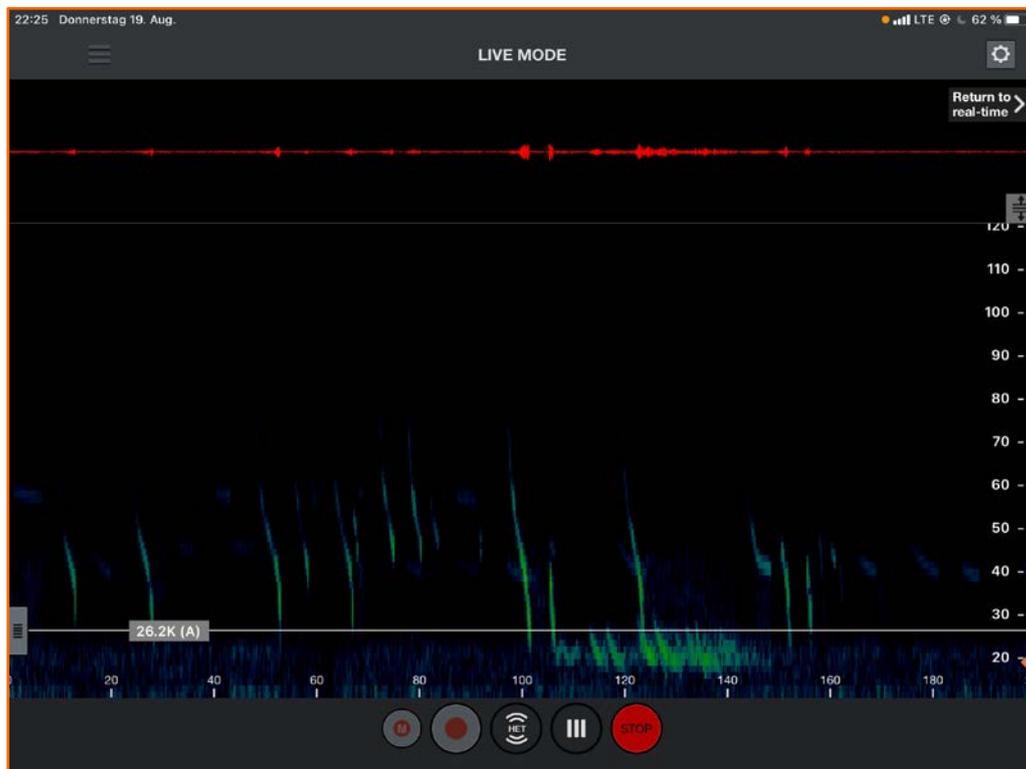


Abb. 23: Ortungsrufe einer Wasserfledermaus im Untersuchungsgebiet am Trebelsee.

2.1.2.7 Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* – RL B: 3, FFH: IV

Auf der Untersuchungsfläche waren in allen Untersuchungs Nächten Zwergfledermäuse von der frühen Dämmerung bis spät in die Nacht flächendeckend einzeln, in kleinen Gruppen und stellenweise wie z.B. am Jungfernheideteich häufig zu beobachten. Die Flugaktivität ist sehr hoch und kaum über anderen Flächen in der Berliner Innenstadt zu finden. Das Flugverhalten lässt sicher Wochenstubenkolonien an Gebäuden in der Nachbarschaft erwarten. Dort werden auch Tagesverstecke einzelner Männchen existieren, die im Herbst als Paarungsquartiere genutzt werden. Zu dieser Zeit sind in den Verstecken kleine Gruppen zu erwarten.

Zwergfledermäuse nutzen meist engste Spalten an Gebäuden als Sommerquartiere, wie sie beispielsweise in Rissen im Mauerwerk existieren. Selbst während der Jungenaufzucht im Mai und Juni wechseln die Kolonien der Fledermausweibchen häufig ihre Quartiere. In Berlin-Buch konnte eine Wochenstubenkolonien mit über 100 adulten Weibchen nachgewiesen werden (KALLASCH 2021). Die Wochenstubenkolonien der Zwergfledermaus lösen sich spätestens Mitte August auf (TAAKE & VIERHAUS 2004). Die Jagdgebiete dieser typischen „Dorffledermaus“ befinden sich in der Regel in geringer Entfernung (< 1 km) zu den Tagesschlafplätzen. Im Spätsommer und Herbst locken die Männchen paarungsbereite Weibchen in ihre Quartiere, die über längere Zeit genutzt werden. An den Lebensraum stellt die Zwergfledermaus vergleichsweise geringe Ansprüche: Sie jagt in Städten an Laternen, Straßenbäumen, in Parkanlagen und selbst in der Berliner Innenstadt in Hinterhöfen an einzelnen Bäumen. Ihr gegenüber künstlichem Licht opportunistisches Verhalten begünstigt die Anpassung an das Leben in der Stadt. Die Zwergfledermaus gilt in Brandenburg als „gefährdet“ (Gefährdungskategorie 3, DOLCH et al. 1992). Sie ist gemäß BNatschG „streng geschützt“ und wird in der FFH-Richtlinie im Anhang IV aufgelistet.

Art	RL		FFH	Schutz	Vorkommen im UG	potentielle Konflikte
	D	BB				
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	V	3	IV	s	wahrscheinlich	Jagdgebietsverlust, Quartierverlust
BreitflügelFledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	IV	s	Nachweis von Einzeltieren	geringes Konfliktpotential: Jagdgebietsverlust
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	s	regelmäßiges Vorkommen	Kein Konfliktpotential
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*		IV	s	ausdauernde Jagd einzelner Tiere am Rohrbruchteich;	
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	*	4	IV	s	regelmäßige Jagd einzelner Tiere Quartiere sind möglich	Jagdgebietsverlust, Quartierverlust
Wasserfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	*	3	IV	s	regelmäßige Jagd über dem Wasser	Zerschneidung von Flugrouten, Quartierverlust
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	4	IV	s	regelmäßige Jagd, Quartiere können an Bestandsgebäuden existieren	Jagdgebietsverlust, Quartierverlust

Tab. 1 Gefährdung und Schutz der potentiell vorkommenden und nachgewiesenen Fledermausarten

Rote Liste Deutschland (RL D) MEINIG et al. (2020)

Rote Liste Brandenburg (RL BB) DOLCH et al. (1992)

3 gefährdet

4 potentiell gefährdet

G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

V Art der Vorwarnliste

* ungefährdet

IV Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie

s streng geschützte Art

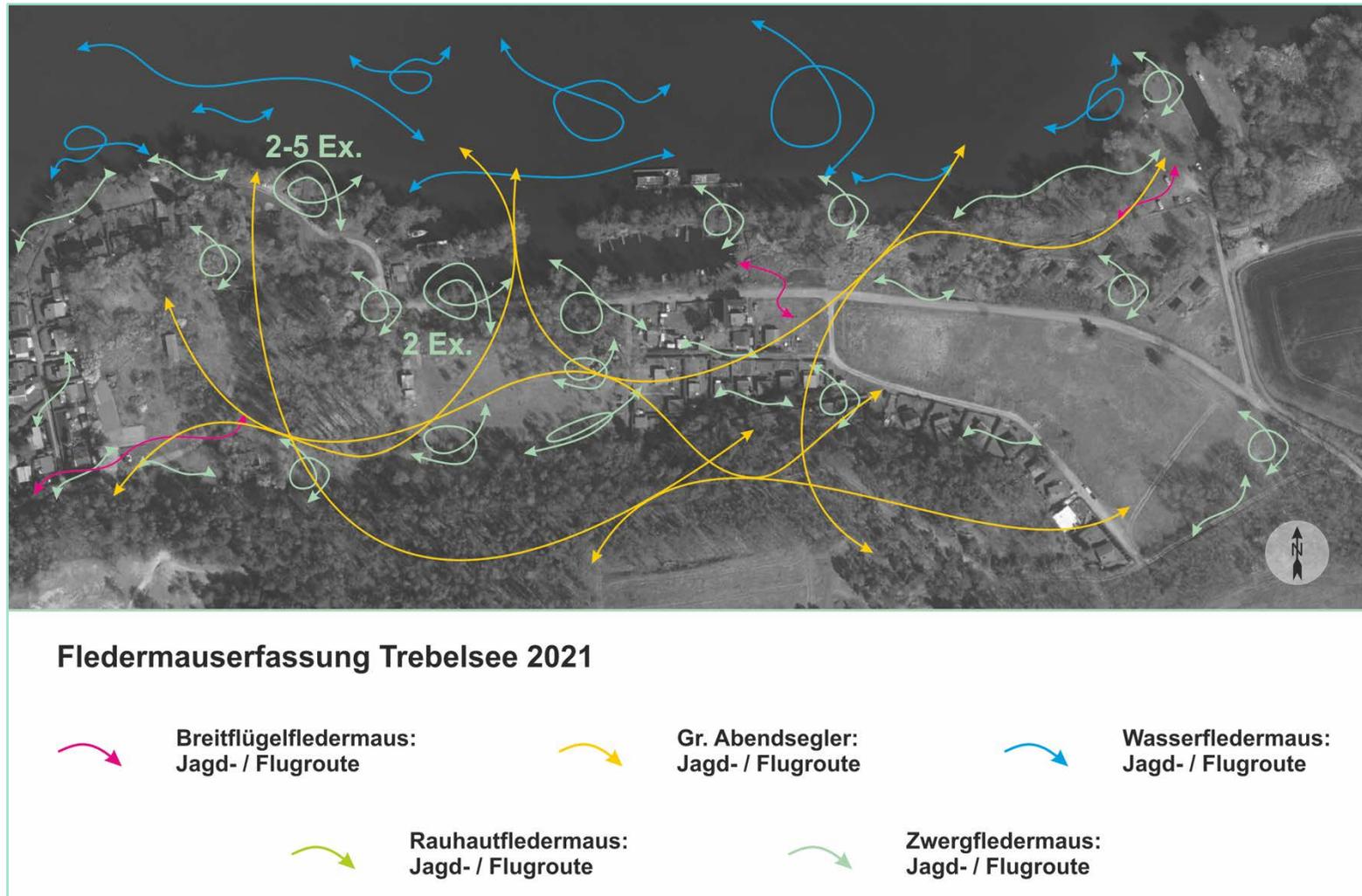


Abb. 24: Fledermäuse im Frühjahr / Sommer 2021 auf der Fläche des BPlans „Freizeit und Erholung am Trebelsee“
Luftbild © GeoBasis-DE/LGB DOP20c 2020, dl-de/by-2-0.

2.2 Biber und Fischotter

Während das Vorkommen von Bibern am Ufer des Trebelsees bestätigt werden konnte, waren Nachweise von Fischottern nicht zu erlangen. Frische Fraßspuren an verschiedenen Stellen des Ufers belegen eine Nutzung des Ufers in geringem Umfang. Die wenigen Nachweise lassen auf keine größeren Vorkommen schließen. Biberburgen oder -sassen waren nicht zu finden und auch die Tiere selbst waren in keiner Nacht zu beobachten. Das temporäre Vorkommen einzelner Fischotter ist nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen.



Abb. 25: Frische Fraßspuren von Bibern im westlichen Teil des Ufers.



Abb. 26: Fraßspuren des Bibers in der Nähe des geplanten Wasserwanderrastplatzes (östlicher Uferabschnitt des Plangebiets).

2.3 Brutvögel

Auf der untersuchten Fläche und an ihrer Grenze können Brutvogelarten mit unterschiedlicher Brutökologie vorkommen. Auf der Planfläche „Freizeit und Erholung am Trebelsee“ wurden im Frühjahr 2021 30 Brutvogelarten mit 71 Brutrevieren sowie 5 Nahrungsgäste nachgewiesen. Nicht bei allen nachgewiesenen Revieren ist vollkommen sicher, dass der Neststandort auf der Planfläche liegt. Auch wenn die Nistplätze nicht im Maßnahmenbereich liegen, so zählt die untersuchte Fläche dennoch zum integralen Bestandteil der Brutreviere. Ohne diese Fläche könnten die nachgewiesenen Arten nicht brüten. Häufigste Arten sind Buchfink (7 BP) Amsel und Grünling (je 6 BP) sowie Mönchsgrasmücke (5 BP). Sechs Brutvogelarten werden in mindestens einer Roten Liste als gefährdet eingestuft: Bluthänfling (2 BP, D und BB gefährdet), Gelbspötter (1 BP, BB gefährdet), Neuntöter (2 BP, BB gefährdet), Star (3 BP, D gefährdet), Trauerschnäpper (1 BP, BB gefährdet). Der Grauschnäpper (1 BP) steht in den Vorwarnlisten Deutschlands und Brandenburgs. Mit Neuntöter und Schwarzspecht wurden zwei Brutvogelarten nachgewiesen, die in den Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgenommen wurden. Schwarzspecht und Grünspecht sind streng geschützt. Durch den Nachweis von 16 in Baumhöhlen nistenden Brutpaaren (Kohlmeise 4 BP, Blaumeise und Star je 3 BP, Gartenrotschwanz 2 BP, Buntspecht, Grauschnäpper, Grünspecht, Schwarzspecht und Trauerschnäpper je 1 BP) ist auch das Vorkommen einer entsprechenden Zahl an Baumhöhlen nachgewiesen. Die Bachstelze (1 BP) nutzt Halbhöhlen oder Nischen an Gebäuden als Brutplätze. Brutplätze der Höhlenbrüter und die der Nistplatz der Bachstelze sind als geschützte Fortpflanzungsstätten zu bewerten und dauerhaft geschützt. Im Falle eines Verlustes wären diese 18 Brutplätze zu kompensieren. 5 weitere Vogelarten waren als Rast- und/oder Nahrungsgäste einzustufen.

Art	Rote Liste		VS-RL Anh. I	Schutz	Status	Brut ökologie
	BB	D				
Amsel A <i>Turdus merula</i>	–	★	–	b	6 BP	G, Ba
Bachstelze BA <i>Motacilla alba</i>	–	★	–	b	1 BP	HH, Gb
Blaumeise BM <i>Parus caeruleus</i>	–	★	–	b	3 BP	BH
Bluthänfling BH <i>Linaria cannabina</i>	3	3	–	b	2 BP	G
Buchfink B <i>Fringilla coelebs</i>	–	★	–	b	7 BP	Ba
Buntspecht BU <i>Dendrocopus major</i>	–	★	–	b	1 BP	BH
Fitis F <i>Phylloscopus trochylus</i>	–	★	–	b	1 BP	Bo
Gartengrasmücke GG <i>Sylvia borin</i>	–	★	–	b	3 BP	G
Gartenrotschwanz GR <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	–	★	–	b	2 BP	BH

Tab. 2: Gefährdung, Schutz und Brutökologie nachgewiesener Vogelarten auf der Fläche des BPlans „Freizeit und Erholung am Trebelsee“.

Art	Rote Liste		VS-RL Anh. I	Schutz	Status	Brut ökologie
	BB	D				
Gelbspötter GE <i>Hippolais icterina</i>	3	*	–	b	1 BP	F, Ba
Goldammer GO <i>Emberiza citrinella</i>	–	*	–	b	1 BP	Bo, F
Grauschnäpper GS <i>Muscicapa striata</i>	V	V	–	b	1 BP	BH
Grünfink G <i>Carduelis chloris</i>	–	*	–	b	6 BP	F, Ba
Grünspecht GRÜ <i>Picus viridis</i>	–	*	–	s	1 BP	BH
Haubentaucher HT <i>Podiceps cristatus</i>	2	*	–	b	NG	Bo
Höckerschwan <i>Cygnus olor</i>	–	*	–	b	Ext.	Bo
Klappergrasmücke KG <i>Sylvia curruca</i>	–	*	–	b	1 BP	G
Kohlmeise KM <i>Parus major</i>	–	*	–	b	4 BP	BH
Kolkrabe <i>Corvus corax</i>	–	*	–	b	NG	F, Ba
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	–	*	–	b	Ext.	F, Ba
Mönchsgrasmücke MG <i>Sylvia atricapilla</i>	–	*	–	b	5 BP	G
Nachtigall N <i>Luscinia megarhynchos</i>	–	*	–	b	3 BP	G
Nebelkrähe NK <i>Corvus coron</i>	–	*	–	b	NG	Ba
Neuntöter NT <i>Lanius collurio</i>	3	*	✓	b	2 BP	G
Rauchschwalbe RS <i>Hirundo rustica</i>	V	V	–	b	Ext.	Gb
Ringeltaube RT <i>Columba palumbus</i>	–	*	–	b	3 BP	F, Ba
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	3	*	✓	s	NG	Bo
Rotkehlchen RK <i>Erithacus rubecula</i>	–	*	–	b	1 BP	Bo, G

Tab. 2 (Forts): Gefährdung, Schutz und Brutökologie nachgewiesener Vogelarten auf der Fläche des BPlans „Freizeit und Erholung am Trebelsee“.

Art	Rote Liste		VS-RL Anh. I	Schutz	Status	Brut ökologie
	BB	D				
Schnatterente SN <i>Anas strepera</i>	–	★	–	b	1 BP	F, Ba
Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	–	★	✓	s	Ext.	Ba, F
Schwarzspecht SSP <i>Dryocopus martius</i>	–	★	✓	b	1 BP	BH
Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	–	★	✓	s	Ext.	Ba, F
Singdrossel SD <i>Turdus philomelos</i>	–	★	–	b	2 BP	F, Ba
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	3	★	–	b	NG	Ba, F
Star S <i>Sturnus vulgaris</i>	–	3	–	B	3 BP	BH
Stieglitz ST <i>Carduelis carduelis</i>	–	★	–	B	2 BP	Ba, G
Stockente SE <i>Anas platyrhynchos</i>	–	★	–	B	1 BP	Bo
Trauerschnäpper TS <i>Ficedula hypoleuca</i>	–	3	–	b	1 BP	BH
Zaunkönig ZK <i>Troglodytes troglodytes</i>	–	★	–	b	1 BP	G
Zilpzalp Z <i>Phylloscopus collybita</i>	–	★	–	b	4 BP	Bo

Tab. 2 (Forts.): Gefährdung, Schutz und Brutökologie nachgewiesener Vogelarten auf der Fläche des BPlans „Freizeit und Erholung am Trebelsee“.

Rote Liste Brandenburg (BB): RYSLAVY et al. (2019)

Rote Liste Deutschland (D): RYSLAVY et al. (2020)

2	stark gefährdet	b	besonders geschützte Art	Brutökologie:	
3	gefährdet	s	streng geschützte Art	Ba	Baum
V	Art der Vorwarnliste	BV	Brutvogel	Ba, F	Baum-/Freibrüter: geschützter Horst
★	ungefährdet	NG	Nahrungsgast	BH	Baumhöhle
		Ext.	Externe Brut und Nahrungssuche: Beobachtung außerhalb Plangebiets	Bo	Boden
				F	Freibrüter
				G	Gebüsch
				Gb	Gebäudebrüter
				HH	Halbhöhle



Abb. 27: Brutvögel im Frühjahr 2021 auf der Fläche des BPlans „Freizeit und Erholung am Trebelsee“
Luftbild © GeoBasis-DE/LGB DOP20c 2020, dl-de/by-2-0.

2.3.1 Beschreibung ausgewählter Brutvogelarten

Die im folgenden beschriebenen Brutvögel

- sind streng geschützt oder
- werden in einer Roten Liste (Brandenburg RYSLAVY et al. 2019, Deutschland RYSLAVY et al. 2020) einschließlich Vorwarnliste aufgeführt oder
- nutzen Nistplätze, die als dauerhaft geschützte Lebensstätten einzustufen sind.

2.3.1.1 Bachstelze *Motacilla alba*

Von der Bachstelze wurde im Untersuchungsgebiet ein Revier nachgewiesen. Brutplätze der Bachstelze befinden sich am häufigsten in Nischen an menschlichen Bauten. Die Reviere der Bachstelze sind 1-10 ha groß. Die Fluchtdistanz liegt bei 5-10 m. Legebeginn ist selten vor Mitte April. Die 3-6 Eier werden 11-16 Tage bebrütet, die Nestlingszeit dauert 13-14 Tage. Zwei Jahresbruten sind die Regel. Dabei wird oftmals das alte Nest erneut genutzt. Ansonsten wird ein nahe gelegener Brutplatz gewählt. Ihre Brutplätze sind als dauerhaft geschützte Lebensstätten zu bewerten.

2.3.1.2 Blaumeise *Parus caeruleus*

Drei Paare der Blaumeise brüteten im Untersuchungsgebiet am Trebelsee. Blaumeisen nisten in Baumhöhlen und Vogelkästen. Die Art ist auch im Siedlungsbereich regelmäßig zu beobachten und brütet häufig in Parkanlagen. Die Eiablage beginnt Mitte April-Anfang Mai. Die 9-11 Eier werden 13-15 Tage bebrütet. Die Jungen fliegen nach 19-21 Tagen aus. 2 Jahresbruten sind selten. Die spätesten Nestlinge wurden noch Mitte Juli beobachtet. Bruthöhlen der Blaumeise sind als dauerhaft geschützte Lebensstätten einzustufen.

2.3.1.3 Bluthänfling *Acanthis cannabina* – RL BB: 3, RL D: 3

Vom Bluthänfling brüteten im Untersuchungsgebiet am Trebelsee 2 BP. Als Gebüsch- und Freibrüter baut der Bluthänfling seine Nester in Hecken und Gebüsch. Häufig werden mehrere Nester in kleinen Kolonien gebaut. Daher ist das Nestrevier kaum mehr als 300 m² groß. Sein bevorzugter Lebensraum sind offene bis halboffene Landschaften mit Hecken, Gebüsch oder einzelnen Bäumen und Baumgruppen. Seine Nahrung sucht der Bluthänfling an Hochstauden und ähnlichen Vegetationsstrukturen. Meist beginnen die beiden Jahresbruten Anfang Mai. Der Bluthänfling ist in Brandenburg ebenso wie in Deutschland in seinem Bestand gefährdet (RYSLAVY et al. 2019, RYSLAVY et al. 2020).

2.3.1.4 Buntspecht *Dendrocopos major*

Im Untersuchungsgebiet liegt ein Revier des Buntspechts. Buntspechte brüten in allen Laub- und Nadelwäldern, in Parks, Grünanlagen und ähnlichen Lebensräumen. Die Bruthöhle wird in Stämme oder starke Äste gebaut. Dabei werden Weichhölzer bevorzugt. Die Spechthöhlen werden regelmäßig von anderen Vogelarten als Brutplätze oder von Fledermäusen als Quartiere genutzt. Der Buntspecht gilt in Brandenburg ebenso wie in Deutschland als „ungefährdet“ und ist „besonders geschützt“. Die Höhlen von Buntspechten sind als dauerhaft geschützte Lebensstätten zu bewerten.

2.3.1.5 Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*

Vom Gartenrotschwanz waren zwei Reviere nachzuweisen. Der Gartenrotschwanz brütet in Baumhöhlen und Nistkästen. Der bevorzugte Lebensraum befindet sich in lichten oder aufgelockerten Altholzbeständen, aber auch in Parkanlagen und Grünflächen. Dort sind die Reviere meist 1 ha groß. Die Eiablage beginnt Mitte April bis Anfang Mai. Zweitbruten sind nicht häufig, so dass die meisten Jungvögel bis Juli ausgeflogen sind. Die Bruthöhlen des Gartenrotschwanzes sind als dauerhaft geschützte Lebensstätte zu bewerten.

2.3.1.6 Gelbspötter *Hippolais icterina* – RL BB: 3

Ein Paar des Gelbspötters brütete im Untersuchungsgebiet am Trebelsee. Er gilt im Siedlungsbereich als typischer Vogel von Kleingärten und Ruderalflächen (FLADE 1994). Er benötigt gestufte Laubgehölze. Dies sind in der Regel Sträucher mit lockerem Baumbestand. Die Nester baut der Gelbspötter in Büsche oder kleine Bäume. Der Flächenbedarf für ein Brutpaar liegt zwischen 800 und 2.000 m². Der Gelbspötter gilt in Brandenburg als gefährdet (RYS LAVY et al. 2019).

2.3.1.7 Grauschnäpper *Muscicapa striata* – RL D: V, RL BB: V

Eine Brut des Grauschnäppers war im Untersuchungsgebiet nachzuweisen. Grauschnäpper brüten in Halbhöhlen, Baumhöhlen, Nistkästen und vergleichbaren Nischen. Das Revier eines Grauschnäppers ist 0,5-1 ha groß. Als Zugvogel trifft der Grauschnäpper erst spät in seinem Sommerlebensraum ein, so dass die Brut erst im Mai beginnt. Selten kommt es zu Zweitbruten. Der Grauschnäpper wurde in die Vorwarnliste Berlins aufgenommen und ist in Deutschland „ungefährdet“. Die von Grauschnäppern genutzten Baumhöhlen können auch von anderen Arten genutzt werden und sind als dauerhaft geschützte Lebensstätten zu bewerten. Der Grauschnäpper wurde in die Vorwarnlisten Deutschlands und Brandenburgs aufgenommen (RYS LAVY et al. 2020, RYS LAVY et al. 2019).

2.3.1.8 Grünspecht *Picus viridis* – streng geschützt

Das Plangebiet liegt innerhalb eines wahrscheinlich ausgedehnten Reviers des Grünspechts. Weiden am Ufer des Trebelsees bieten dem Grünspecht gute Möglichkeiten für den Bau von Nisthöhlen. Grünspechte leben in halboffenen, strukturierten Landschaften. Dazu gehören die Ränder von Laub- und Mischwäldern, Parkanlagen, Streuobstwiesen etc. Wichtig sind ausreichende Ameisenvorkommen als Nahrung. Der Grünspecht brütet in Höhlen von Laubbäumen, die er auch selbst zimmert. Bevorzugt werden bereits vorhandene Höhlen, die weiter ausgebaut werden. Der Grünspecht ist „streng geschützt“.

2.3.1.9 Kohlmeise *Parus major*

Die Kohlmeise ist mit 4 BP ein häufiger Brutvogel im Gebiet am Trebelsee. Kohlmeisen nisten in Baumhöhlen und Vogelkästen. Kohlmeisen nisten in Baumhöhlen und in einer Vielzahl baumhöhlenähnlicher Nischen, die als dauerhaft geschützte Lebensstätten zu bewerten sind. Die Kohlmeise ist selbst in Städten regelmäßig nachzuweisen und brütet häufig in Parkbäumen. Die Eier werden ab Ende März/Anfang April gelegt, gelegentlich bereits Anfang März. Es erfolgen 1-2 Bruten pro Jahr. Die 7-10 Eier werden 13-14 Tage bebrütet. Die Jungen fliegen nach 18-21 Tagen aus. Die letzten Jungtiere werden Mitte Juli flügge. Bruthöhlen der Kohlmeise sind als „dauerhaft geschützte Fortpflanzungsstätten“ zu bewerten.

2.3.1.10 Neuntöter *Lanius collurio* – RL BB: V, Anh. I VS-RL

Zwei Reviere des Neuntöters waren im Plangebiet nachzuweisen. Der Neuntöter lebt in der offenen Landschaft mit Hecken und an Waldrändern. Erforderlich sind in seinem Lebensraum Dornbüsche (z.B. Schlehen, Heckenrosen etc.) zur Anlage von Nahrungsdepots. Als Buschbrüter baut er sein Nest bevorzugt in Dornbüsche. Die kleinsten Reviere sind nicht größer als 0,1 ha und verlaufen zumeist entlang von Hecken. Größere Reviere sind bis zu 3 ha groß. Die Fluchtdistanz liegt bei 10-30 m. Der Neuntöter wird im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt. Der Neuntöter wird in der Vorwarnliste Brandenburgs aufgeführt (RYSILAVY et al. 2019).

2.3.1.11 Schwarzspecht *Dryocopus martius* – Anh. I VS-RL, streng geschützt

Das Untersuchungsgebiet am Trebelsee liegt in einem wahrscheinlich ausgedehnten Revier des Schwarzspechts. Der Schwarzspecht brütet in großen Altholzbeständen. Optimale Lebensräume bestehen aus naturnahen Altholzbeständen. Für die Anlage von Bruthöhlen werden glattrindige Bäume, bspw. mind. ca. 90jährige Buchen und Kiefern bevorzugt. Seine Nahrung sucht er insbesondere an morschen Bäumen oder vermodernden Baumstümpfen. Die Größe eines Schwarzspechtreviers liegt selten unter 250 ha, selbst in optimalen Lebensräumen ist das Revier meist deutlich größer. Schwarzspechthöhlen sind als geschützte Fortpflanzungsstätten zu bewerten. Der Schwarzspecht ist streng geschützt und wird im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt.

2.3.1.12 Star *Sturnus vulgaris* – RL D: 3

Vier Starenpaare nisteten im Untersuchungsgebiet am Trebelsee. Stare benötigen für ihr Vorkommen ein ausreichendes Brutplatzangebot bei gleichzeitigem Vorkommen offener Flächen für die Nahrungssuche. Ihre Nester bauen Stare gerne gesellig in geräumige Baumhöhlen, Nistkästen oder ähnliche Strukturen. Die von Staren genutzten Brutplätze sind als dauerhaft geschützte Lebensstätten einzustufen. Der Starenbestand ist in Deutschland gefährdet (RYSILAVY et al. 2020).

2.3.1.13 Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca* – RL D: 3

Im Untersuchungsraum war Brutrevier des Trauerschnäppers nachzuweisen. Trauerschnäpper brüten in Baumhöhlen und Nistkästen. Als Zugvogel trifft der Trauerschnäpper erst spät in seinem Sommerlebensraum ein, so dass die Brut erst im Mai beginnt. Zwar kommt es zu Ersatzgelegen doch zu keinen Zweitbruten. Daher fliegen die letzten Jungvögel bereits Mitte Juli aus. Ihre Bruthöhlen sind als „dauerhaft geschützte Lebensstätten“ zu bewerten. Bruthöhlen des Trauerschnäppers sind als „dauerhaft geschützte Fortpflanzungsstätten“ zu bewerten. Der Bestand des Trauerschnäppers ist in Deutschland gefährdet (RYSILAVY et al. 2020).

2.4 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die Biotopstruktur ist für Zauneidechsen an vielen Stellen geeignet. Es sind grabbare Bereiche zu finden. Die weitestgehend offene Fläche bietet sonnenexponierte Bereiche für Sonnenbäder. Im Zusammenhang mit den weiteren angrenzenden Flächen ist auch eine gute Vernetzung mit weiteren Vorkommen vorhanden. So konnte das Vorkommen von Zauneidechsen auf Teilen der Untersuchungsfläche bestätigt werden.

- Zwei adulten Männchen,
- einem adulten Weibchen und
- einer subadulten Zauneidechse.

Durch die Beobachtung der subadulten (vorjährigen) Zauneidechsen kann auch die Fortpflanzung auf der untersuchten Fläche erwartet werden. Der Gesamtbestand ist – wie im Allgemeinen bei Zauneidechsen – nicht exakt zu beschreiben. Ein Vorkommen von 50 adulten Zauneidechsen ist im Minimum zu erwarten. Wahrscheinlicher ist ein Bestand, der auch 100 Zauneidechsen (excl. Jungtiere) umfassen kann. Die Tiere finden auf der Fläche alle Teillebensräume für ihren Lebens- und Jahreszyklus. Als Sommerlebensraum ist der vegetationsarme Bereich für Zauneidechsen nutzbar, für die Überwinterung finden die Zauneidechsen in der Umgebung geeignete Schlafplätze.

Nach BLANKE (2010) leben Zauneidechsen in der offenen und halboffenen Landschaft. Ihre Lebensräume umfassen wärmebegünstigte Flächen mit trockenen, grabbaren Böden. Kleinräumig abwechselnde Landschaftsbestandteile fördern ihr Vorkommen, da sie dort sowohl Versteckmöglichkeiten wie auch Sonnenplätze und Überwinterungsbereiche findet. In Totholzhaufen, alten Stubben, Geröllhaufen finden Zauneidechsen geeignete Plätze für den Winter. Unbewachsene Teilflächen, die möglichst sonnenexponiert sind, bieten auf lockerem Untergrund die Möglichkeit zur Eiablage. Zauneidechsen wandern oftmals nur geringe Strecken. Die Männchen sind territorial und verteidigen ihre Reviere gegen Rivalen. Nach GRODDECK (2006) können Zauneidechsen auch bis zu 4 km pro Jahr wandern. Die Zauneidechse wird in Brandenburg in die Gefährdungskategorie 3, gefährdet, eingestuft (SCHNEEWEISS et al. 2004). Deutschlandweit wird sie in der Vorwarnliste aufgeführt (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020). Die Zauneidechse steht im Anhang IV der FFH-Richtlinie und ist streng geschützt.

Art	RL		FFH	Schutz	Vorkommen im UG	potentielle Konflikte
	D	BB				
Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>	V	3	IV	s	in offenen, unversiegelten Bereichen flächendeckend	Verletzung / Tötung einzelner Individuen Lebensraumverlust

Tab. 3: Gefährdung, Schutz und Konfliktpotential für im Untersuchungsgebiet vorkommende Reptilien.

Die Nomenklatur folgt ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b)

Rote Liste Brandenburg (BB) SCHNEEWEISS et al. (2004),

Rote Liste Deutschland (D) ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b)

V Art der Vorwarnliste
3 gefährdet

IV Art des Anhang IV der
FFH-Richtlinie

b besonders geschützte Art
s streng geschützte Art



Abb. 28: Zauneidechsen im Sommer 2021 auf der Fläche des BPlans „Freizeit und Erholung am Trebelsee“.
Luftbild © GeoBasis-DE/LGB DOP20c 2020, dl-de/by-2-0.



Abb. 29: Zauneidechse im Untersuchungsgebiet Am Trebelsee.

2.5 Schmetterlinge

Im Plangebiet waren weder Großer Feuerfalter noch Nachtkerzenschwärmer nachweisbar. Als potenzielle Entwicklungspflanze des Großen Feuerfalters kommt im Untersuchungsgebiet vorwiegend der Krause Ampfer, aber auch der Stumpflättrige Ampfer vor. Insgesamt wurden 76 Sprosse von Nahrungspflanzen des Großen Feuerfalters abgesucht. Als einzige Nahrungspflanze des Nachtkerzenschwärmers kommt im Untersuchungsgebiet die Nachtkerze (*Oenothera* sp.) vor. Es wurden über 400 Sprosse nach den charakteristischen Fraßspuren der Raupe des Nachtkerzenschwärmers abgesucht. Durch Zufallsbeobachtungen wurden im Untersuchungsgebiet 19 Tagfalterarten nachgewiesen. Drei Arten sind besonders geschützt: Der Kleine Feuerfalter, der Braune Feuerfalter und der Hauhechel-Bläuling. Der Spiegelfleck-Dickkopffalter wurde in der Roten Liste der Schmetterlinge Brandenburgs als gefährdet eingestuft (GELBRECHT et al 2001). Nach GELBRECHT et al. (2016) ist er jedoch „aufgrund der weiten Verbreitung und der relativ geringen Habitatansprüche“ in Brandenburg nicht gefährdet.



Abb. 30: Die größte Freifläche des Untersuchungsgebiets ist eine artenarme Wiese im Westen (Aufnahme 10. September 2021).



Abb. 31: Der Zeltplatz, eine Wiese mit Gehölzaufwuchs, ist an den Rändern recht blütenreich (Aufnahme 08. Juli .2021).



Abb. 32: Auf großen Teilen des Gebiets befinden sich ältere Brachen mit verfallenen Gebäuden (Aufnahme 08. Juli 2021).



Abb. 33: Entwicklungspflanzen des Nachtkerzenschwärmers und des Großen Feuerfalters auf der Fläche des BPlans „Freizeit und Erholung am Trebelsee“, Sommer 2021. Punkte stehen im Regelfall für mehrere Sprosse oder Pflanzen. (Luftbild © GeoBasis-DE/LGB DOP20c 2020, dl-de/by-2-0).

2.5.1 Großer Feuerfalter *Lycaena dispar*

Weder beim ersten noch beim zweiten Kartierungsdurchgang konnten Eier, Eihüllen oder Larven des Großen Feuerfalters gefunden werden. Knapp außerhalb des Untersuchungsgebiets steht am Ufer des Trebelsees eine Pflanze des Fluss-Ampfers, der bevorzugten Entwicklungspflanze des Großen Feuerfalters (Abb. 38). Auch an dieser Pflanze wurden keine Entwicklungsstadien oder Spuren des Großen Feuerfalters gefunden.

Als potenzielle Entwicklungspflanzen für den Großen Feuerfalter kommen im Untersuchungsgebiet der Krause Ampfer (Abb. 34) und der Stumpfblättrige Ampfer vor (Abb. 36), wobei der Krause Ampfer deutlich häufiger ist. Von beiden Arten zusammen wurden insgesamt 76 Sprosse kontrolliert (Abb. 33). Der Krause Ampfer hat den Nachteil, dass die Blätter im Verlauf des Sommers vertrocknen und oft keine neuen Blätter gebildet werden. Die zweite Generation der Feuerfalter findet dann keine Möglichkeit zur Eiablage (LINDMAN et al. 2015). Auch im Untersuchungsgebiet hatten die Ampferpflanzen bei der dritten Begehung nur noch wenige, kaum geeignete Blätter (Abb. 35, Abb. 37).



Abb. 34: Große Exemplare des Krausen Ampfers sind im Untersuchungsgebiet selten (Aufnahme 08. Juli 2021).



Abb. 35:
Krauser Ampfer mit weitgehend vertrockneten
Blättern (Aufnahme 10. September .2021).



Abb. 36:
Im Untersuchungsgebiet finden sich vereinzelt
Exemplare des Stumpfblättrigen Ampfers (Aufnahme
08. Juli .2021).



Abb. 37: Einzelne Blätter des Krausen Ampfers sind noch grün (Aufnahme 10. September .2021).



Abb. 38: Fluss-Ampfer, die bevorzugte Entwicklungspflanze des Großen Feuerfalters, am Ufer des Trebelsees knapp außerhalb des Untersuchungsgebiets. An diesem Uferabschnitt stehen auch mehrere Pflanzen des Zottigen Weidenröschens, der bevorzugten Entwicklungspflanze des Nachtkerzenschwärmers (Aufnahme 10. September .2021).

2.5.2 Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina*

Fraßspuren oder Entwicklungsstadien des Nachtkerzenschwärmers wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen.

Als einzige potenziell geeignete Entwicklungspflanze des Nachtkerzenschwärmers kam die Nachtkerze (*Oenothera* sp.) im Untersuchungsgebiet vor (Abb. 33, Abb. 39). Es wurden rund 410 Sprosse auf die charakteristischen Fraßspuren der Raupe des Nachtkerzenschwärmers hin untersucht. Ein großer Teil der Pflanzen wuchs am Rand des Zeltplatzes. Die Sprosse waren als Folge häufiger Mahd sehr niedrigwüchsig (Abb. 41). In den meisten Fällen wurden keine Fraßspuren gefunden. Die Nachsuche nach den Raupen selbst war deshalb nicht erforderlich. In einem Fall wurden mögliche Fraßspuren entdeckt (Abb. 40), die weitere Nachsuche nach Kot oder Raupen blieb jedoch ergebnislos. Direkt außerhalb des Untersuchungsgebiets wurden am Ufer des Trebelsees mehrere Pflanzen des Zottigen Weidenröschens gefunden (Abb. 33). Auch hier war die Suche nach Fraßspuren erfolglos.



Abb. 39: Nachtkerzen als potenzielle Entwicklungspflanzen des Nachtkerzenschwärmers im Untersuchungsgebiet (Aufnahme 08. Juli .2021).



Abb. 40: Fraßspuren an einem niedergedrückten Spross der Nachtkerze (Aufnahme 08. Juli .2021).



Abb. 41: Am Ostrand des Zeltplatzes wächst in einem gemähten Bereich ein individuenreicher Bestand von Nachtkerzen, die als Folge der Mahd nur eine geringe Höhe erreichen (Aufnahme 10. September 2021).

2.5.3 Vorkommen weiterer Schmetterlingsarten: Tagfalter

Während der Kartierungsdurchgänge wurden Zufallsbeobachtungen von Tagfaltern notiert, eine gezielte Nachsuche fand nicht statt. Die nachfolgende Liste gibt also keineswegs den tatsächlichen Artenreichtum der Tagfalter des Untersuchungsgebiets wider. Das lässt sich bereits am Fehlen so häufiger und verbreiteter Arten wie dem Kleinen Wiesenvögelchen erkennen.

Die Falter wurden nach SETTELE et al. (2015) bestimmt. Im Gebiet wurden 19 Tagfalterarten beobachtet (Tab. 3). Es handelt sich überwiegend um mesophile Arten des Offenlandes und der gehölzreichen Übergangsbereiche sowie Ubiquisten, also weit verbreitete Arten, die an verschiedenen blütenreichen Stellen, oft weit entfernt vom Larvalhabitat, auftreten. Das Waldbrettspiel und der Landkärtchenfalter sind Bewohner geschlossener Wälder. Die ufernahe Lage des Untersuchungsgebiets schlägt sich in der Tagfalterfauna mit einem Nachweis des Spiegelfleck-Dickkopffalters nieder.

Der Spiegelfleck-Dickkopffalter *Heteropterus morpheus* ist der größte deutsche Dickkopffalter mit einer Flügellänge von bis zu 18 mm. Er ist ein typischer Tagfalter von Feuchtwiesen, Niedermooren und Säumen von Erlenbrüchen und entwickelt sich an Pfeifengras und Sumpf-Reitgras, aber auch an Rohrglanzgras, Schilf und Wald-Zwenke. Der Spiegelfleck-Dickkopffalter ist bereits an seiner charakteristischen, hüpfenden Flugweise zu erkennen.

In der Gesamtartenliste und Roten Liste der Schmetterlinge Brandenburgs von GELBRECHT et al (2001) wurde der Spiegelfleck-Dickkopffalter als gefährdet eingestuft. Nach GELBRECHT et al. (2016) ist er jedoch „aufgrund der weiten Verbreitung und der relativ geringen Habitatansprüche“ in Brandenburg

nicht gefährdet. Die übrigen Falterarten des Gebiets gelten sowohl auf Landes- wie auf Bundesebene als ungefährdet.

Drei Arten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt (BNATSCHG 2020): der Kleine Feuerfalter, der Braune Feuerfalter und der Hauhechel-Bläuling. Diese Tagfalter sind in Brandenburg häufig.

Art	Rote Liste		Schutz	ÖT
	BB	D		
Hesperiidae - Dickkopffalter				
<i>Heteropterus morpheus</i> (PALLAS, 1771) Spiegelfleck-Dickkopffalter	3	*	b	H
<i>Ochlodes sylvanus</i> (ESPER, 1778) Rostfarbiger Dickkopffalter	*	*		M2
<i>Thymelicus lineola</i> (OCHSENHEIMER, 1808) Schwarzkolbiger Braundickkopffalter	*	*		M1
Pieridae – Weißlinge				
<i>Gonepteryx rhamni</i> (LINNAEUS, 1758) Zitronenfalter	*	*		M2
<i>Pieris brassicae</i> (LINNAEUS, 1758) Großer Kohlweißling	*	*		U
<i>Pieris napi</i> (LINNAEUS, 1758) Grünader-Weißling	*	*		U
<i>Pieris rapae</i> (LINNAEUS, 1758) Kleiner Kohlweißling	*	*		U
Lycaenidae – Bläulinge				
<i>Celastrina argiolus</i> (LINNAEUS, 1758) Faulbaum-Bläuling	*	*		M2
<i>Lycaena tityrus</i> (PODA, 1761) Brauner Feuerfalter	*	*	b	M1
<i>Lycaena phlaeas</i> (LINNAEUS, 1761) Kleiner Feuerfalter	*	*	b	M1
<i>Polyommatus icarus</i> (ROTTEMBURG, 1775) Hauhechel-Bläuling	*	*	b	M1
Nymphalidae – Edelfalter				
<i>Aphantopus hyperantus</i> (LINNAEUS, 1758) Schornsteinfeger	*	*		M1
<i>Araschnia levana</i> (LINNAEUS, 1758) Landkärtchenfalter	*	*		W

Art	Rote Liste		Schutz	ÖT
	BB	D		
<i>Inachis io</i> (LINNAEUS, 1758) Tagpfauenauge	*	*		U
<i>Coenonympha pamphilus</i> (LINNAEUS, 1758) Kleines Wiesenvögelchen	*	*	b	M1
<i>Issoria lathonia</i> (LINNAEUS, 1758) Kleiner Perlmutterfalter	*	*		M1
<i>Maniola jurtina</i> (LINNAEUS, 1758) Großes Ochsenauge	*	*		M1
<i>Melanargia galathea</i> (LINNAEUS, 1758) Schachbrettfalter	*	*	b	M1
<i>Polygonia c-album</i> (LINNAEUS, 1758) C-Falter	*	*		M2

Tab. 4: Beobachtete Tagfalter auf der Fläche des BPlans „Freizeit und Erholung am Trebelsee“, Sommer 2021.

Rote Liste Brandenburg (BB)

GELBRECHT et al. (2001)

Rote Liste Deutschland (D)

REINHARDT & BOLZ (2011)

Schutz Gesetzlicher Schutz nach Bundesartenschutzverordnung

b besonders geschützt

ÖT Ökologischer Typ nach SETTELE et al. (1999) leicht verändert

H hygrophile Art

M1 mesophile Art des Offenlandes

M2 mesophile Art gehölzreicher Übergangsbereiche

U Ubiquist

2.6 Weitere Arten und geschützte Lebensstätten

Für das Vorkommen von Eremiten (*Osmoderma eremita*) sind keine Bäume mit geeigneten Höhlen auf der Fläche vorhanden. Für das Vorkommen von Heldböcken (*Cerambyx cerdo*) fehlen Eichen ausreichend hohen Alters. Die Pappeln im Zentrum der Fläche können für das Vorkommen des in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Scharlachroten Plattkäfers (Scharlachläufer, *Cucuius cinnaberinaus*) geeignet sein. Die geeignete Lebensraumstruktur in Verbindung mit zunehmenden Nachweisen im Westen Brandenburgs (ESSER & MAINDA 2016, BFN 2019, MAINDA & WENDLANDT 2019) lassen ein Vorkommen im Plangebiet möglich bis wahrscheinlich erscheinen.

3 BEWERTUNG UND KONFLIKTANALYSE

Die untersuchte Fläche weist abwechslungsreiche Strukturen auf, die zahlreichen Arten einen Lebensraum bieten. Wertgebend sind die Wechsel von höhlenreichen Baumbeständen, Freiflächen und Seeufer. Für den Wechsel verschiedener Lebensräume charakteristisch ist das Vorkommen von Arten diverser Lebensräume: Zauneidechse und Neuntöter sind typische Arten offener und halboffener Landschaften, in denen der Neuntöter zusätzlich Dornsträucher für sein Vorkommen benötigt; der Schwarzspecht ist eine typische Art von Altholzbeständen und sein Vorkommen ist ein guter Hinweis auf Baumhöhlen; die Wasserfledermaus ist eine Art insektenreicher Gewässerufer und der Biber ist typisch für wenig gestörte Uferbereiche mit naturnahem Pflanzenwuchs.

3.1 Fledermäuse

Die Planfläche bietet den beiden typischen Fledermausarten Brandenburger Siedlungen, der Breitflügel- und der Zwergfledermaus, ein gut nutzbares Jagdgebiet. Vor allem durch den Gehölzbestand im Osten der Planfläche entstehen für Fledermäuse Leitlinien, die ihre Tagesquartieren mit ihrem Jagdlebensraum verbinden. Gleichzeitig sind die dortigen Randlinien gute Jagdgebiete. Daher ist die Flug- und Jagdaktivität beider Arten zumindest temporär hoch bis sehr hoch. Die häufigen Durchflüge von Breitflügelfledermäusen in der Ausflugszeit sind ein deutlicher Hinweis auf ein oder mehrere Wochenstubenquartiere von Breitflügelfledermäusen in der näheren nördlichen Umgebung der Planfläche. Auch die Zahl der beobachteten Zwergfledermäuse lässt Wochenstubenquartiere in der Nachbarschaft wahrscheinlich erscheinen. Auf Grundlage der aktuellen Erfassungsergebnisse erscheint der Erhaltungszustand von Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus im Untersuchungsraum als gut. Für Große Abendsegler kann ein direkter Geländebezug nicht erkannt werden. Die Flüge der beobachteten Abendsegler sind charakteristisch für großräumige Jagdflüge.

3.2 Brutvögel und Nahrungsgäste

Für Brutvögel bietet die Planfläche diverse Lebensräume und ein gutes Nahrungs- und Brutplatzangebot. Auf Grund der Lebensraumvernetzung brüten auf der Fläche Arten unterschiedlicher Brutökologie. Zudem finden weitere Arten wie Rauchschnäbel einen passenden Lebensraum für die Nahrungssuche.

3.3 Zauneidechse

Die Biotopstruktur von Teilen der Planfläche ist für Zauneidechsen geeignet. Dort existieren sonnenexponierte Bereiche für Sonnenbäder und auch Eiablagemöglichkeiten sind vorhanden. Im Zusammenhang mit angrenzenden Flächen, in denen die Zauneidechsen überwintern können, ist eine ausreichende Lebensraumvernetzung zu erkennen. Die Qualität des Lebensraumes ist als mittel einzustufen. Die Bewertung orientiert sich an den Vorschlägen von PAN & ILÖK (2010) und ergibt sich aus den folgenden Einzelbewertungen:

Habitatqualität

- Der Lebensraum ist strukturiert;
- der Anteil wärmebegünstigter und sonnenexponierter Teilflächen ist ausreichend;
- es existieren Gebüsche, Grashorste und vergleichbare Strukturen;

- Eiablageplätze (sandige, grabbare und besonnte Bodenflächen) sind vielfach vorhanden;
- eine Vernetzung zu anderen Vorkommen ist möglich;
- Störungen sind auf der Untersuchungsfläche zu erwarten.

Der Bestandszustand der Zauneidechse auf der Untersuchungsfläche ist als „schlecht“ im besten Fall als „mittel“ zu bewerten. Die Bewertung nach PAN & ILÖK (2010) ergibt sich aus den folgenden Einzelbewertungen:

Bestandszustand

- Es waren weniger als 10 Ind. / h nachweisbar (schlechter Erhaltungszustand),
- es waren subadulte Tiere nachzuweisen, die Reproduktion ist sehr wahrscheinlich (mittlerer Erhaltungszustand).

Die Nachweise belegen das standortgebundene Vorkommen.

3.4 Konflikte

Durch die Festsetzung der Nutzung des Untersuchungsgebietes können Lebensräume für Fledermäuse, Biber, Brutvögel sowie Zauneidechsen verloren gehen. Fledermäuse und Brutvögel können durch eine Flächenpflege, -gestaltung und -nutzung Verstecke, Quartiere, Brutplätze und Flächen für die Nahrungssuche verlieren. Darüber hinaus können Störungen zur Entwertung existierender Teillebensräume führen. Diese Konflikte sind angemessen zu vermeiden und zu minimieren oder zu kompensieren. Eine naturnahe Flächengestaltung und Pflege sowie eine an ökologischen Aspekten ausgerichtete Nutzung lenkung bieten Chancen, Konflikte nicht nur zu vermeiden, sondern auch das Lebensraumpotential für geschützte Arten zu vergrößern und die Artenvielfalt zu fördern. Geeignete Maßnahmen können die bislang erkannten Konflikte effizient vermeiden, minimieren oder kompensieren. Besonders zu berücksichtigen ist das Vorkommen von Zauneidechsen.

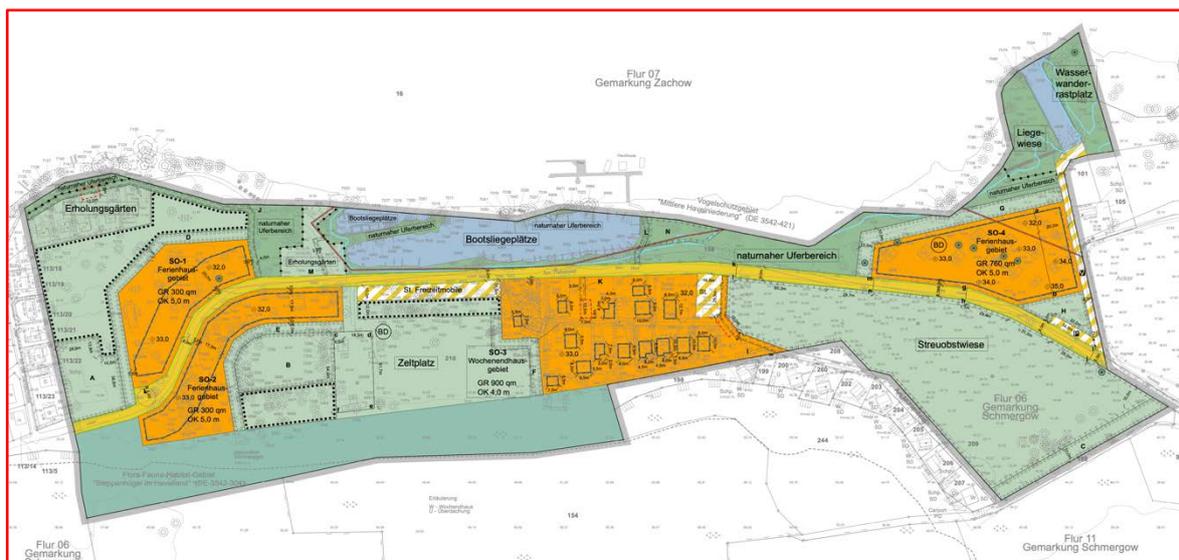


Abb. 42: Der Vorentwurf des Bbauungsplans „Freizeit und Erholung“ (Stand: 20. Feb. 2023) ist Grundlage für die Konfliktanalyse.

3.4.1 Fledermäuse

Durch eine Nutzungsänderung von Freiflächen kann Jagdlebensraum für Fledermäuse verloren gehen und es können Flugrouten erheblich beeinträchtigt werden. Der Verlust naturnaher und insektenreicher Flächen (Wochenendhausgebiet SO-1, SO-2, Ferienhausgebiet SO-4) durch Gehölzentfernung, Neubebauung und die Anlage von Ziergärten führt zu einer Einschränkung von Jagdmöglichkeiten für Fledermäuse. Diese Auswirkungen sind zu vermeiden, zu minimieren und ggf. zu kompensieren.

3.4.2 Biber

Das Ufer des Trebelsees wird von Bibern gelegentlich zur Nahrungssuche genutzt. Eine Nutzungsintensivierung wird sich höchstens geringfügig auf Biber auswirken. Biber können auch genutzte Ufer zur Nahrungssuche nutzen. Dafür sind geschützte und beruhigte Bereiche vorteilhaft. Auch das Vorkommen geeigneter Futterpflanzen wirkt sich positiv auf das Vorkommen von Bibern aus. Es ist daher zu empfehlen, bei der Gestaltung des Ufers Gehölze wie Zitterpappeln, Weiden und Hasel zu berücksichtigen.

3.4.3 Brutvögel

Durch eine Nutzungsänderung von Freiflächen, durch die Intensivierung der Flächennutzung, durch Gehölzverluste und durch Maßnahmen zur Wegesicherung können Lebensräume und Teillebensräume verloren gehen. Die Umsetzung der vorgesehenen Planung wirkt sich auf die nachgewiesenen Arten unterschiedlich aus.

3.4.3.1 Bluthänfling *Acanthis cannabina* – RL BB: 3, RL D: 3

Im Untersuchungsgebiet am Trebelsee brüteten zwei Brutpaare. Das westliche Revier am Pappelwäldchen liegt innerhalb des geplanten Ferienhausgebiets (SO-1, SO-2). Es ist wahrscheinlich, dass dieses Revier durch die Nutzungsänderung verlorengeht. Das zweite Revier kann durch eine Intensivierung der Nutzung beeinträchtigt werden.

3.4.3.2 Gelbspötter *Hippolais icterina* – RL BB: 3

Ein Paar des Gelbspötters brütete im Untersuchungsgebiet. Durch die Intensivierung der Nutzung des Ferienhausgebietes (SO-4) und des Wasserwanderrastplatzes kann das Revier beeinträchtigt werden.

3.4.3.3 Grauschnäpper *Muscicapa striata* – RL D: V, RL BB: V

Im Bereich der Bootsliegendeplätze war ein Revier des Grauschnäppers nachzuweisen. Eine Nutzungsintensivierung und Maßnahmen zur Verkehrssicherung können den Lebensraum des Grauschnäppers einschränken.

3.4.3.4 Grünspecht *Picus viridis* – streng geschützt

Das Plangebiet ist integraler Teil eines wahrscheinlich ausgedehnten Reviers des Grünspechts. Höhlen in Weiden am Ufer des Trebelsees sind wahrscheinlich auch auf den Grünspecht zurückzuführen. Auch das Pappelwäldchen bietet dem Grünspecht geeignete Brutmöglichkeiten. Durch eine Nutzungsintensivierung sowie die Anlage des Ferienhausgebietes (SO-1, SO-2) wird das Revier des Grünspechts eingeschränkt.

3.4.3.5 Neuntöter *Lanius collurio* – RL BB: V, Anh. I VS-RL

Zwei Reviere des Neuntöters waren auf der untersuchten Fläche besetzt. Eine Nutzungsintensivierung sowie die Anlage des Ferienhausgebietes (SO-1, SO-2) können zur Aufgabe beider Reviere führen.

3.4.3.6 Schwarzspecht *Dryocopus martius* – Anh. I VS-RL, streng geschützt

Die Gehölzbestände im Untersuchungsgebiet liegen innerhalb eines ausgedehnten Brutreviers des Schwarzspechts. Gehölzverluste durch die Entwicklung des Ferienhausgebietes (SO-1, SO-2) und des Wochenendhausgebietes (SO-3) sowie durch Maßnahmen zur Wegesicherung können das Revier des Schwarzspechts einschränken.

3.4.3.7 Star *Sturnus vulgaris* – RL D: 3

Vier Starenpaare nisteten im Untersuchungsgebiet. Gehölzverluste und Maßnahmen zur Wegesicherung können zum Verlust von Bruthöhlen des Stars führen. Stare brüten regelmäßig in geeigneten Nistkästen, so dass eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, die Brutplatzverluste durch die Aufhängung von Nistkästen erfolgreich zu kompensieren.

3.4.3.8 Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca* – RL D: 3

Im Untersuchungsraum war ein Brutrevier des Trauerschnäppers nachzuweisen. Verluste von Baumhöhlen können zum Verlust von Nistmöglichkeiten führen. Da Trauerschnäpper regelmäßig in Nistkästen brüten, kann ein ausreichend großes Angebot an Nistkästen den Brutplatzverlust kompensieren, so dass keine Beeinträchtigung des Trauerschnäpperbestandes entsteht. Voraussetzung dafür ist der Erhalt eines geeigneten Lebensraumes.

3.4.3.9 Baum-, Boden-, Gebäude-, Gebüsch- und Höhlenbrüter

Die Nutzungsintensivierung kann zu Lebensraumverlusten für Baum-, Boden-, Gebäude-, Gebüsch- und Höhlenbrüter führen. Die Anpflanzung von insektenarmen Ziergehölzen kann zur Verdrängung insektenreicher Pflanzen und in der Folge zu einer Verringerung des Nahrungsangebotes führen. Insbesondere die Anpflanzung von Zierpflanzen mit invasivem Charakter kann sehr schnell naturnahe Lebensräume entwerten und sich negativ auf die Bestände von Baum-, Boden-, Gebäude-, Gebüsch- und Höhlenbrütern auswirken. Dies ist zu vermeiden.

3.4.4 Zauneidechse

Auf der Planfläche waren Zauneidechsen nachweisbar, so dass eine Reproduktion wahrscheinlich ist. So können in der Bauphase Individuen der Zauneidechse durch den üblichen Bauverkehr direkt zu Schaden kommen. Dies wäre als signifikante Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos einzustufen und damit ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote des BNatSchG. Daher sind bei allen Baumaßnahmen und bauvorbereitenden Maßnahmen in den Lebensräumen der Zauneidechse geeignete Schutzvorkehrungen vorzusehen, um eine Tötung oder Verletzung von Individuen der Zauneidechse sicher zu verhindern. Werden die von Zauneidechsen besiedelten Flächen (Wochenendhausgebiet SO-1, Ferienhausgebiet SO-4) geräumt und neu bebaut, so sind vor Baubeginn alle Individuen abzufangen und die Baufläche ist gegen eine neue Einwanderung einzuzäunen. Die gefangenen Zauneidechsen sind in einen geeigneten Lebensraum umzusetzen. Dafür kann die offene, als Streuobstwiese vorgesehene Fläche für Zauneidechsen optimiert werden oder es kann eine externe, noch nicht von Zauneidechsen besiedelte Fläche für Zauneidechsen gestaltet werden. Wird die offene Wiese im Osten der Planfläche als Streuobstwiese angelegt, ist zu beachten, dass die Flächengestaltung und -pflege auf die Lebensraumsprüche der Zauneidechse abgestimmt werden. Es ist auf ausreichend große besonnte Flächen und grabbare Bereiche zu achten. Auch die Flächenpflege ist auf das Vorkommen der Zauneidechse abzustimmen. Die Anlage der Fläche, d.h. die Pflanzung neuer Bäume, kann zu einer Verletzung oder Tötung von Zauneidechsen führen. Eine ökologische Baubegleitung sowie eine Bauzeitenregelung sind geeignet, eine signifikante Risikoerhöhung zu vermeiden.

4 EINGRIFFSMINIMIERUNG UND –KOMPENSATION

Zur Minimierung und Kompensation von Eingriffsauswirkungen sowie zur Förderung der biologischen Diversität sind vorläufig die folgenden Maßnahmenkomplexe vorzuschlagen:

- Einrichtung von Puffer- und Restriktionszonen in Ufernähe,
- Flächengestaltung ausschließlich mit Pflanzen heimischer Arten,
- Naturnahe Flächengestaltung durch Zurückdrängen ökologisch wertloser Zierpflanzen und Entsorgung wild abgelagerter Gartenabfälle,
- Förderung und Gestaltung naturnaher Uferländer als Lebensräume für Biber u.a.,
- Umsetzung von Zauneidechsen in einen Ersatzlebensraum.

4.1 Eingriffsminimierung

4.1.1 Allgemeine Maßnahmen

Wirksamste Maßnahme zur Eingriffsminimierung ist der Erhalt und die Aufwertung des naturnahen und höhlenreichen Baumbestandes mit Totholz. Insbesondere Eichen, wie sie im Osten der Planfläche stehen, sind als ökologisch hochwertig zu bewerten. Eine Beeinträchtigung von Eichen durch Baustellenverkehr o.a. Eingriffe ist unbedingt zu vermeiden. Eichen sind als „Hotspots der Insektenfauna“ zu fördern und gegen Einwirkungen zu sichern (vgl. JEDICKE 2021). Es werden dadurch die Lebensgrundlagen für zahlreiche Arten erhalten. Darüber hinaus ist eine ökologische Aufwertung des Gehölzbestandes auf der Planfläche selbst und in der unmittelbaren Nachbarschaft möglich: Insektenarme Zierpflanzen sollten konsequent und nachhaltig entfernt werden. Zu diesen Arten zählen auch und insbesondere Robinie. Robinien und andere insektenarme Gehölze können durch ökologisch höherwertige Gehölze ersetzt werden. Eine Förderung des Insektenvorkommens und weiterer von Insekten abhängiger Arten gelingt nur mit einer Erhöhung der Phytodiversität (vgl. auch JEDICKE 2021, FARTMANN et al. 2021). Freiflächen und Gärten sollten nicht als intensiv gepflegter Rasen angelegt werden, sondern als artenreiche Blühwiesen. Bereits die naturnahe Entwicklung kleinster Flächen fördert die biologische Vielfalt. „Eh-da“-Flächen sollten als insektenreiche Flächen gestaltet werden (JEDICKE 2021), die Auswahl einer entsprechenden Saatmischung fördert das Vorkommen von Wildbienen und anderen Insekten. Totholzstrukturen sind zur Förderung des Insektenvorkommens, insbesondere zur Förderung xylobionter Insekten zu erhalten oder neu anzulegen. Der Verlust von Baumhöhlen durch Fällungen und durch Maßnahmen zur Wegesicherung führt nicht nur zu einem Verlust von Brutplätzen sondern auch zu einem Lebensraumverlust für xylobionter Insekten. Dem sollte langfristig durch die Förderung von Höhlenbäumen entgegengewirkt werden. Eine geeignete Maßnahme ist die Pflanzung und Pflege von Kopfweiden. Durch die Bebauung von Teilflächen kann Nahrungslebensraum für Fledermäuse und Brutvögel verloren gehen. Um die Auswirkungen der Bebauung zu minimieren, sollte bei der Bepflanzung der Planfläche konsequent auf die Anpflanzung heimischer und insektenreicher Arten geachtet werden. Die Anpflanzung fremdländischer Gehölze ist für Vögel und Fledermäuse unattraktiv, da an diesen Arten kaum Insekten leben. Durch die Pflanzung heimischer Sträucher und Hecken kann der Lebensraum für die in Gebüsch und Hecken lebenden Vogelarten (z.B. Grasmücken) verbessert werden. Ebenso wird mit dieser Maßnahme die Verkleinerung von Fledermausjagdgebieten vermieden und eine Vernetzung von Teillebensräumen gefördert. Durch den Erhalt der Nahrungsgrundlagen werden auch die Vorkommen von Höhlenbrütern gesichert. Schottergärten, die bei der Gartengestaltung zunehmend Anwendung finden, sind aus ökologischer Sicht bebauten Flächen gleichzusetzen und stehen dem Erhalt der biologischen Vielfalt entgegen. Es ist daher zu empfehlen, die Anlage naturferner Schottergärten grundsätzlich auszuschließen.

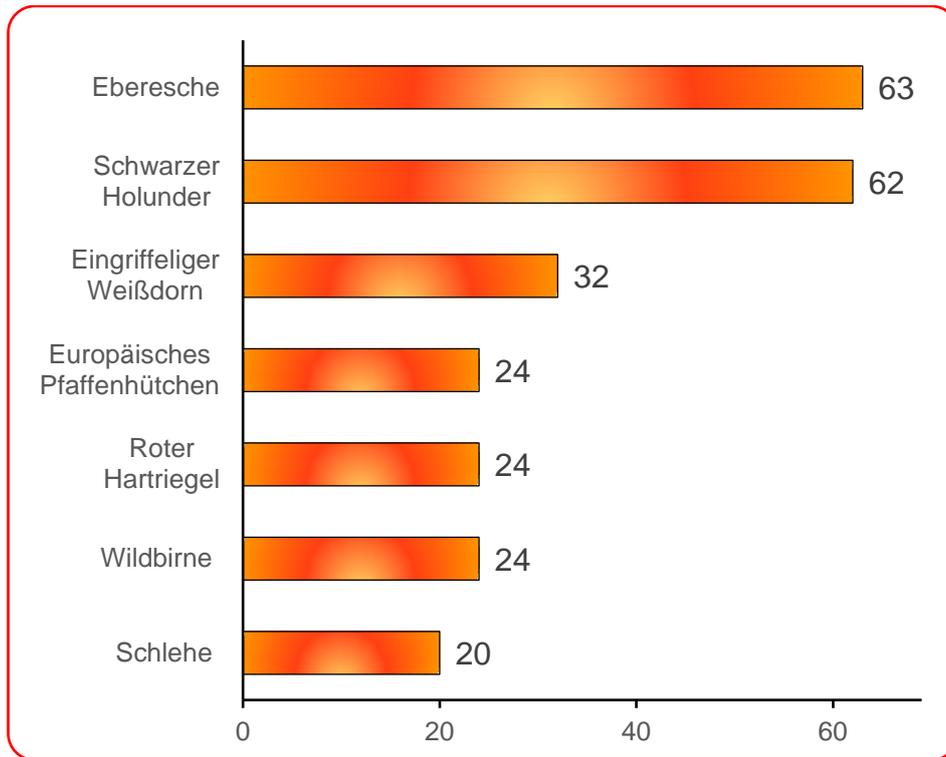


Abb. 43: Gehölze und deren Früchte essende Vogelarten (SENSTADTUM o.J.)



Abb. 44: Bambusgebüsch im benachbarten Wochenendgebiet „An der Sandscholle“:
Die Anpflanzung ökologisch wertloser, invasiver und schädlicher Zierpflanzen ist im gesamten Plangebiet nachhaltig zu unterbinden. Bereits vorhandene Bestände sind nachhaltig zu entfernen.



Abb. 45: Junge Eichenbestände im Plangebiet sind zu erhalten und zu fördern.



Abb. 46: Die Pflanzung und Pflege von Kopfweiden auf freien Flächen ist eine geeignete Maßnahme, um Höhlen und Totholzstrukturen zu fördern.

4.1.2 Schutz- und Pufferzonen

An vielen Stellen werden Uferbereiche in einem wenig naturnahen und wenig naturverträglichen Umfang mitgenutzt. Dieser Nutzungsdruck auf sensible Uferbereiche, insbesondere auf die wenigen verbliebenen Röhrichtbestände sollte künftig verhindert werden.



Abb. 47: Der Uferbereich sollte durch eine naturnahe Schutz- und Pufferzone gesichert werden.



Abb. 48: Störungen des Uferbereichs durch ungenehmigte Nutzungen wie bspw. „Entsorgung und Ablagerung“ von Gartenabfällen sind nachhaltig zu unterbinden. Vorhandene Ablagerungen sind zu entsorgen. Die Fläche ist naturnah aufzuwerten.

4.1.3 Dachbegrünung

Begrünte Dachflächen können zahlreichen Insekten Lebensraum bieten und damit für Fledermäuse und Vögel die Nahrungsgrundlage sichern und verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, sollten auch kleine Dächer als Biodiversitätsdächer mit Substraten unterschiedlicher Körnung und unterschiedlicher Schichtdicke gestaltet werden. Neben der extensiven Dachgestaltung (Substratstärke 5-15 cm) ist eine einfach-intensive (Substratstärke 15-25 cm) Begrünung zu empfehlen (SCHMAUCK 2019). Damit die Dächer ihre Wirkung als Biodiversitätsdach entfalten können, ist je 10 m² Dachfläche mindestens eine Biotopstruktur anzulegen. Zu den wirksamen Lebensraumstrukturen zählen Nisthilfen für Insekten, Totholzhaufen, Steinhaufen und nasse Senken.

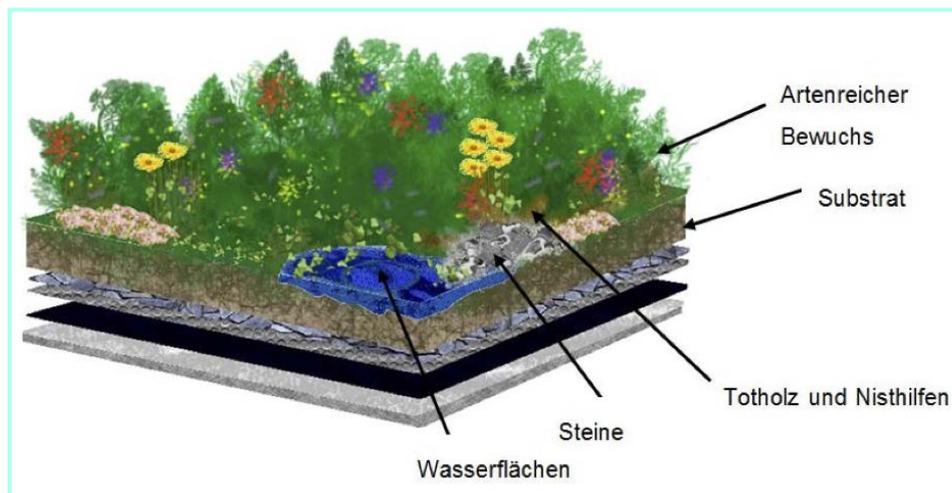


Abb. 49: Durch Lebensraumelemente können strukturreiche Gründächer zur Förderung der Biodiversität beitragen. Grafik: Schmauck in: SCHMAUCK (2019).

4.1.4 Maßnahmen für kleine und mittelgroße Säuger

Auf der Baufläche sind auch kleine und mittelgroße Säugetiere zu erwarten. Daher ist zu empfehlen, für die Vernetzung von Lebensräumen durchlässige Grundstücksbegrenzungen vorzusehen. Sollten einzelne Baugrundstücke umzäunt werden, ist als Durchschlupfmöglichkeit über dem Boden je 5 lfd. Meter eine Öffnung mit einem Durchmesser von mind. 30 cm vorzusehen. Alternativ kann die Grundstückseinfriedung durchgängig einen Abstand von 15 cm zur Geländeoberfläche aufweisen.

4.2 Eingriffskompensation

Bei allen im Folgenden vorgeschlagenen Kompensationen ist eine Realisierung als CEF-Maßnahmen (measures that ensure the continued ecological functionality, vorgezogene Ausgleichsmaßnahme) zu bevorzugen.

4.2.1 Allgemeine Lebensraumkompensation

Durch die Anlage der Wochenendhausgebiete SO-1, SO-2 geht ein von diversen geschützten Arten besiedelter Lebensraum verloren. Eine Kompensation auf der Planfläche ist nicht ausreichend, um nachhaltige Auswirkungen auf die im Gelände vorkommenden wertgebenden und weitere Arten sicher auszuschließen. Daher erscheint eine externe Kompensation im ökologischen und räumlichen Zusammenhang erforderlich. Östlich der Planfläche existiert ein kleiner Waldbestand mit einem hohen

Anteil Robinien. Eine Möglichkeit der Kompensation ist eine Umwandlung des Bestandes in einen naturnahen Gehölzbestand ausschließlich mit heimischen, insektenreichen Arten. Die Robinien sollten vollständig und nachhaltig entfernt und durch Eichen oder vergleichbare insektenreiche Arten ersetzt werden. Die zu pflanzenden Gehölze sind gleichzeitig standortheimisch und standortgerecht auszuwählen.



Abb. 50: Als externe Kompensation im räumlichen ökologischen Zusammenhang sollten die Robinien östlich des unbefestigten Weges durch insektenreiche Gehölze ersetzt werden. Der insektenarme Robinienbestand sollte nachhaltig entfernt werden.

4.2.2 Berücksichtigung von Jagdlebensräumen der Fledermäuse

Die untersuchte Fläche wird von mehreren Fledermausarten als Jagdgebiet genutzt. Durch eine Bebauung von Teilflächen und die Umwandlung naturnaher Flächen in Gärten wird dieser Jagdlebensraum eingeschränkt. Bereits durch die geeignete Auswahl heimischer und insektenreicher Pflanzen bei der Neugestaltung von Freiflächen kann der Rückgang an Insekten vermieden oder deren Bestand sogar vergrößert werden. Die Zerschneidung der Teillebensräume kann durch die Integration von zusätzlichen Fledermausquartieren in die Neubauten kompensiert werden. Die Jagdgebietsveränderung ist durch die Neuanlage geeigneter Gehölzstrukturen zu kompensieren.

Für den Erhalt von Fledermausjagdgebieten ist die Anpflanzung von Gehölzen mit Heckencharakter eine geeignete Maßnahme. In Verbindung mit dem Einbau von Quartiermöglichkeiten in die Neubauten können negative Auswirkungen auf die Bestände der nachgewiesenen Fledermausarten vermieden und kompensiert werden. Damit die neu gepflanzten Gehölze ihre volle Funktion als Jagdgebiet für Fledermäuse und Lebensraum für Vögel entfalten können, sind die Mindestgrößen für Hecken zu beachten. Bei allen Neupflanzungen sind nur heimische Arten wie Schlehe, Weißdorn etc. zu verwenden. Die Anpflanzung von Ziergehölzen ist für Fledermäuse unattraktiv, da an diesen Arten kaum Insekten leben. Darüber hinaus kann deren Pflanzung als kompensationspflichtiger Eingriff in den Lebensraum geschützter Arten bewertet werden (BMU 2010, VG Frankfurt [Oder], Beschluss vom 20. April 2010, Aktenzeichen: VG 5 L 273/09).

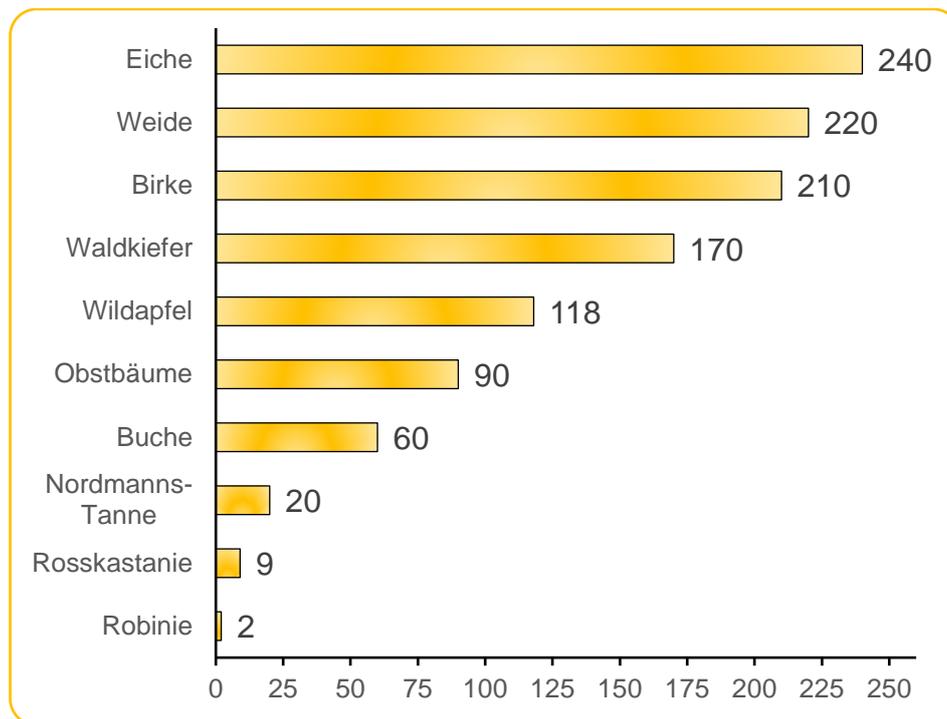


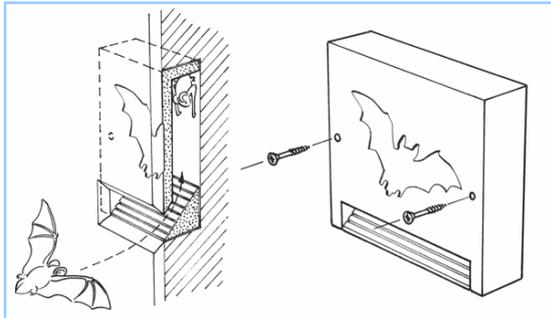
Abb. 51: Baumarten und daran lebende Insektenarten (nach versch. Quellen)

4.2.3 Ersatzquartiere an Gebäuden

Die geplanten Neubauten befinden sich in einem Jagdlebensraum mehrerer Fledermausarten genutzten Jagdlebensraum. Durch die neuen Gebäude und die Anlage von Gärten werden die Jagdmöglichkeiten beeinträchtigt. In der Folge kann sich der Erhaltungszustand der nachgewiesenen Arten im untersuchten Gebiet verschlechtern. Um dies zu vermeiden, ist der Einbau einer angemessenen Zahl geeigneter Versteckmöglichkeiten in die Neubauten zu empfehlen. Die Anzahl der Verstecke hat sich an den Ansprüchen von Breitflügelfledermäusen und Zwergfledermäusen an ihre Sommerquartiere und an dem obligatorischen Quartierwechselverhalten zu orientieren. Es ist zudem zu beachten, dass nicht alle Ersatzquartiere angenommen werden. Aus diesen Gründen wird die Integration von mindestens 2 Fledermausverstecken unterschiedlicher Bauart in die Fassaden eines jeden Neubaus empfohlen. Mit der Anbringung der Fledermausquartiere kann auch die Einschränkung des Jagdlebensraumes für Fledermäuse partiell kompensiert werden. Durch das größere Quartierangebot ist die Planfläche effizienter zu beflegen, so dass eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der nachgewiesenen Fledermausarten verhindert wird.

Auch die Integration von Nistkästen für Gebäudebrüter in die Neubauten ist zum Erhalt des Bestandes der Bachstelze und als Beitrag zur Förderung der biologischen Vielfalt zu empfehlen.

4.2.3.1 Ersatzquartiere für Fledermäuse an Gebäuden – Beispiele



Fledermaus-Einlaufblende mit Rückwand

der Fa. Schwegler,
zur Integration in die Fassade,
Höhe 30 x Breite 30 x Tiefe 8 cm
Gew.: ca. 8 kg
Empfohlene Anzahl

23 Stück

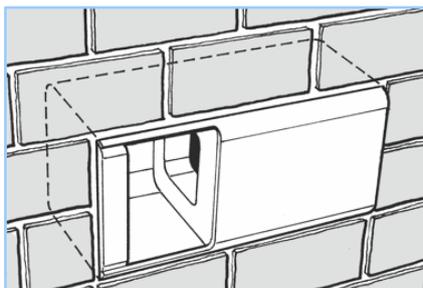


Ganzjahresquartier f. Fledermäuse 1WI mit Rückwand

der Fa. Schwegler
zum bündigen Einbau in die Fassade
H 55 x B 35 x T 9,5 cm
Gew.: ca. 15 kg
Empfohlene Anzahl

23 Stück

4.2.3.2 Ersatzquartiere für Gebäudebrüter – Beispiele



Halbhöhle 1HE

für Hausrotschwanz, Bachstelze u.a.
zur Integration in die Fassade
Höhe 15 x Breite 29,5 x Tiefe 15 cm
Gew.: ca. 2,8 kg
Empfohlene Anzahl

23 Stück

4.2.3.3 Anbringungsbeispiele Ersatzquartiere an Gebäuden

Werden die Ersatzquartiere in die Fassade integriert, können sie überputzt werden. Dadurch werden sie auch farblich angepasst, so dass sie nur wenig auffallen.



Abb. 52:
Integration von Fledermaus-
verstecken (Fledermauseinlaufblende
1FE) in das Gerty-Cory-Haus,
Deutsches Institut für Ernährungs-
forschung in Potsdam-Rehbrücke
(Foto: DIfE 2021).

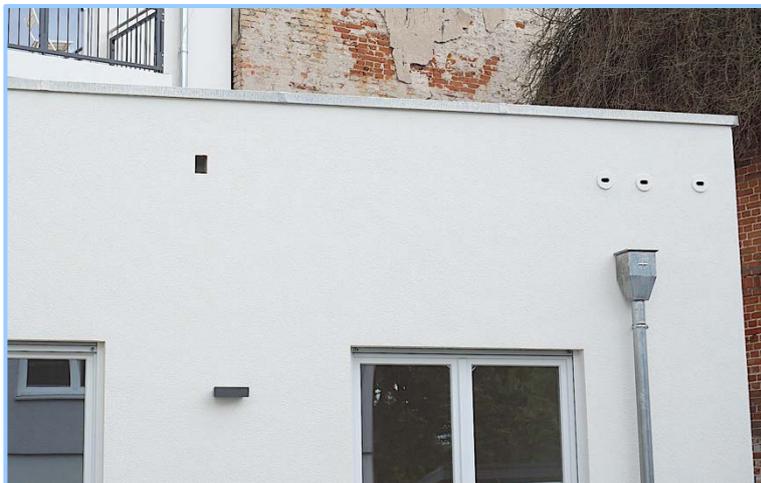


Abb. 53:
Integration von einem Mauersegler-
kasten 17A, dreifach und einer
Halbhöhle 1HE für Hausrotschwänze
in einen Neubau. Tino-Schwierzina-
Str. 5 in Berlin-Heinersdorf, 2021.

4.2.4 Ersatzquartiere an Bäumen

Eine weitere Möglichkeit, den Eingriff in den Lebensraum geschützter Arten zu kompensieren, ist die Anbringung von Nistkästen als Ersatz für Brutplätze in Baumhöhlen. Gehen Baumhöhlen verloren, so sind sie entsprechend ihrer Struktur zu kompensieren. Die Kompensation der Funktion „Brutplatz für Höhlenbrüter“ ist durch die Aufhängung von Vogelnistkästen zu erreichen. Zu berücksichtigen sind 18 Nistplätze von Blaumeise, Buntspecht, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Grünspecht, Kohlmeise, Star und Trauerschnäpper. Einerseits ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Nistplätze der nachgewiesenen Höhlenbrüter verlorengehen. Andererseits ist grundsätzlich nicht zu erwarten, dass jeder neue Nistplatz besiedelt wird. Daher ist ein Schlüssel von 1:3 für die Kompensation von Baumhöhlen angemessen. Dies bedeutet, dass für jede beseitigte Baumhöhlen im Minimum drei Nistkästen aufzuhängen sind. Zu berücksichtigen sind ebenfalls die unterschiedlichen Ansprüche der

Vogelarten an ihre Nistplätze. Daher sind in jedem Fall Nistkästen verschiedener Gestaltung zu verwenden. Unter der Voraussetzung eines Verlustes aller Baumhöhlen, sind 54 Nistkästen an verbleibenden Bäumen auf der Planfläche aufzuhängen.

4.2.4.1 Ersatzquartiere für Höhlenbrüter – Beispiele



Nistkasten 3SV

mit integriertem Marderschutz
für Kohl-, Blaumeise u.a.

Einflugöffnung Ø 45 mm für Star u.a.

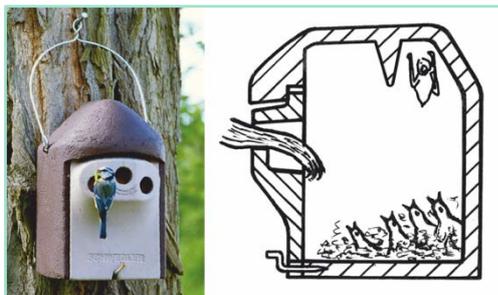
Empfohlene Anzahl 14 Stück

Einflugöffnung oval, 32 x 45 mm

Empfohlene Anzahl 10 Stück

Einflugöffnung Ø 34 mm

Empfohlene Anzahl 10 Stück



Nisthöhle „2GR“,

der Fa. Schwegler, mardersicher, mit
Rückzugswinkel für Fledermäuse; für Kohl-
und Blaumeise, Gartenrotschwanz u.a.

Einflugöffnung oval, 30 x 45 mm

Empfohlene Anzahl 10 Stück

Einflugöffnung Dreiloch, Ø 27 mm,

Empfohlene Anzahl 10 Stück

4.2.5 **Ersatzquartiere für Rauchschnalben**

Werden die alten Stege durch neue Stege ersetzt, so können die Neubauten zur Förderung der Biodiversität genutzt werden. Vielfach werden Stege von Rauchschnalben als Brutplätze genutzt. Ein Grund für den Bestandsrückgang von Rauchschnalben ist der vielfache Verlust von Brutmöglichkeiten. Daher ist zu empfehlen, unter den Stegen Nistmöglichkeiten für Rauchschnalben vorzusehen oder künstliche Nistplätze für Rauchschnalben unter den Stegen anzubringen.



Abb. 54:

Werden die alten Stege erneuert, sollten zur Förderung der Biodiversität Nistplätze für Rauchschnalben geschaffen werden.

**Rauchschwalbennest Nr. 10**

Höhe 11 x Breite 25 x Tiefe 14 cm und
Gew.: 0,9 kg

Die künstlichen Rauchschwalbennester
können unter den Stegen angebracht
werden.

4.3 Ökologische Baubegleitung und Bauzeitenregelung

4.3.1 Berücksichtigung von Zauneidechsen

Die Fläche des Wochenendhausgebietes SO-1 und des Ferienhausgebietes SO-4 kann von Zauneidechsen und geschützten Kleinsäugetieren (z.B. Spitzmäuse) besiedelt werden. Durch den Abriss der Ruinen und die Bebauung der Fläche erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko für Individuen signifikant. Dies wäre ein Verstoß gegen das Tötungsverbot des BNatSchG. Daher sind bei allen Baumaßnahmen und bauvorbereitenden Maßnahmen in den Lebensräumen der Zauneidechse geeignete Maßnahmen vorzusehen, um eine Tötung sicher zu verhindern. Geeignete Maßnahmen sind eine Umzäunung der Baufläche gegen eine Einwanderung, ein Abfangen von Zauneidechsen auf der Eingriffsfläche selbst zwischen April / Mai und September / Oktober sowie Vergrämungen (PESCHEL et al. 2013, SCHNEEWEISS et al. 2014). Die Vorschläge für geeignete Maßnahmen und eine pragmatische Umsetzung werden kontrovers diskutiert (PESCHEL et al. 2013, SCHNEEWEISS et al. 2014). Für ein Abfangen sollte in der Aktivitätszeit ein Maximum des die Baufläche besiedelnden Bestands mit Fangzäunen eingefangen werden. Die eingefangenen Tiere sind auf eine möglichst große und reich strukturierte Fläche umzusetzen. Durch eine Umzäunung der Eingriffsfläche ist die Einwanderung neuer Individuen zu verhindern. Um einen Verstoß gegen artenschutzrechtliche Bestimmungen sicher auszuschließen sind die Maßnahmen rechtzeitig vor Baubeginn umzusetzen. Die auf der Fläche des Wochenendhausgebietes SO-1 und des Ferienhausgebietes SO-4 gefangenen Zauneidechsen können auf die als Streuobstwiese vorgesehene Fläche umgesetzt werden. Diese Fläche muss dafür jedoch zuvor als Lebensraum für Zauneidechsen optimiert werden. Schon jetzt ist dort mit einem reproduzierenden Zauneidechsenbestand zu rechnen. Damit die gefangenen Zauneidechsen dorthin umgesetzt werden können, ist die Lebensraumkapazität durch die Anlage von Lebensraumstrukturen aufzuwerten. Die Maßnahme muss rechtzeitig vor Fangbeginn erfolgen, damit der Lebensraum zum Zeitpunkt der Umsiedlung seine volle ökologische Funktion für Zauneidechsen entfalten kann. Übersteigt die Zahl der gefangenen Zauneidechsen die Lebensraumkapazität, ist ein externer Lebensraum für Zauneidechsen zu entwickeln. Für die Optimierung des zur Verfügung stehenden Lebensraumes müssen alle für Zauneidechsen essentiellen Teillebensräume umfangreich vorhanden sein. Im Minimum müssen auf der Fläche

- Eiablageplätze (mind. 5/ha oder mind. 50 m²/ha),
- Sonnenplätze (mind. 10/ha) und
- Holzstubben, Totholzhaufen, Steinhaufen o.ä. Strukturen (mind. 10/ha)

vorhanden sein. Der Boden sollte zu mindestens 50 % sonnenexponiert sein.

Die Pflanzung neuer Bäume zur Entwicklung der Streuobstwiese kann zu einer Verletzung oder Tötung von Zauneidechsen führen. Es ist zu empfehlen, die Obstbäume in der Aktivitätszeit der Zauneidechse zu pflanzen und die Pflanzung durch eine ökologische Baubegleitung überwachen zu lassen.



Abb. 55: Gebäudeabriss und Neubebauung der Fläche SO-4 können das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Eidechsen und geschützte Kleinsäuger signifikant erhöhen. Zauneidechsen sollten vor Maßnahmenbeginn abgefangen werden. Gefangene Zauneidechsen sind auf die für Zauneidechsen optimierte Streuobstwiese umzusetzen oder auf eine externe Kompensationsfläche umzusiedeln.



Abb. 56 Lebensraumstrukturen für Zauneidechsen sollten entsprechend der Erfahrungen von BANNERT & KÜHNEL (2017) gestaltet werden.

4.3.2 Baumfällungen und Baumhöhlen

In den Höhlen zu fällender Bäume sind Brutplätze zu erwarten und Quartiere für Fledermäuse möglich. Es sind vor den Fällungen Vorkehrungen zum Schutz geschützter Arten zu treffen: Entsprechend der Nutzung ist eine Bauzeitenregelung vorzusehen, durch die eine Schädigung einzelner Individuen sicher auszuschließen ist. In der Nutzungszeit sind Störungen vielfach als erheblich und daher nicht befreiungsfähig zu bewerten. Auch zwischen 1. Oktober und vor dem 1. März können Baumhöhlen von Fledermäusen genutzt werden. Im Rahmen der ökologischen Baubegleitung sollte eine Kontrolle von Höhlenbäumen unmittelbar vor der Fällung erfolgen, um eine Schädigung einzelner Individuen sicher auszuschließen. Alternativ kann mit einer entsprechenden Befreiung von den Verboten des Bundesnaturschutzgesetzes jede Baumhöhle präventiv verschlossen werden.

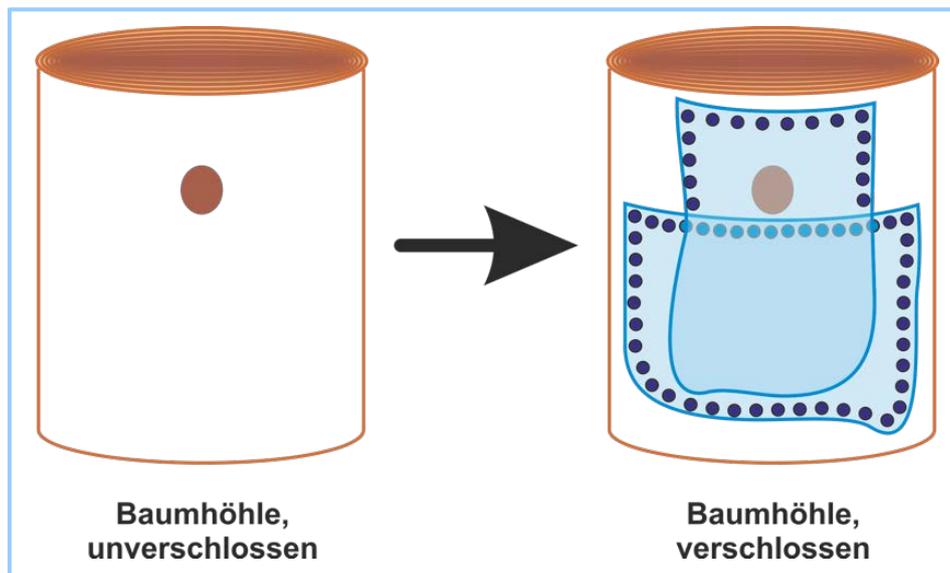


Abb. 57:

Präventiver Verschluss von Baumhöhlen:

Vor der Einflugöffnung wird eine Folie befestigt. Die Folie darf nicht zu straff gespannt werden, so dass evtl. eingeschlossene Tiere nach außen entkommen können. Unterhalb der Höhle und unter der ersten Folie wird eine zweite Folie straff gespannt. Dadurch wird eine neue Besiedelung der Höhle bis zur Baumfällung verhindert (verändert nach KF BAYERN 2011).

5 LITERATUR

5.1 Fachliteratur

- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER Hrsg. (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas 2. A. – 3 Bände.
- BEZZEL, E. (1983): Singvögel. München Wien Zürich.
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Verbreitungskarte Scharlachkäfer (*Cucuius cinnaberinus*). https://ffh-anhang4.bfn.de/fileadmin/AN4/documents/coleoptera/cucucinn_nat_bericht_2019.pdf
- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. 176 S. Bielefeld.
- BMU - BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2010): Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze. 32 S. Berlin.
- BODINGBAUER, S. & T. HÖRREN (2019): Eine FFH-Art der Industriebrachen? – Aktuelle Vermehrungsnachweise des Nachtkerzenschwärmers *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772) auf Brachen ehemaliger Industrieflächen im Ruhrgebiet (Lepidoptera: Sphingidae). Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 38 (2019): 1-11.
- DOLCH, D., T. DÜRR, J. HAENSEL, G. HEISE, M. PODANY, A. SCHMIDT, J. TEUBNER, K. THIELE (1992): Rote Liste Säugetiere (Mammalia). In: MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (HRSG.): Rote Liste: 13-20. Potsdam.
- ESSER, J. & T. MAINDA (2016): Der Scharlachrote Plattkäfer *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763) in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **25** (1, 2): 18-22.
- FARTMANN, T., G. STUHLREHER, M. STREITBERGER & F. HELBIG (2021): Die Bedeutung der Habitatqualität für den Schutz der Insektendiversität. Naturschutz und Landschaftsplanung **53** (7): 12-17.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands.
- GELBRECHT, J., D. EICHSTÄDT, U. GÖRITZ, A. KALLIES, L. KÜHNE, A. RICHERT, I. RÖDEL, G. SEIGER & T. SOBCZYK (2001): Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge („Macrolepidoptera“) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **10** (3), Beilage, 62 S.
- GELBRECHT, J., F. CLEMENS, H. KRETSCHMER, I. LANDECK, R. REINHARDT, A. RICHERT, O. SCHMITZ & F. RÄMISCH (2016): Die Tagfalter von Brandenburg und Berlin (Lepidoptera: Rhopalocera und HesperIIDae). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **25** (3, 4): 1-327.
- GERSTBERGER, M., L. STIESY, F. THEIMER & M. WOELKY (1991): Standardliste und Rote Liste der Schmetterlinge von Berlin (West): Großschmetterlinge und Zünsler. In A. AUHAGEN, R. PLATEN. & H. SUKOPP (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Sonderheft 6: 207-218.
- GRODDECK, J. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustands der Populationen der Zauneidechse. *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758) in: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. S274-275
- HERMANN, G. & J. TRAUTNER (2011): Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis. Naturschutz und Landschaftsplanung **43** (10): 293-300.
- HÖHNEN, R., R. KLATT, B. MACHATZI & S. MÖLLER (2000): Vorläufiger Verbreitungsatlas der Heuschrecken Brandenburgs. Märkische Entomologische Nachrichten 2000/1: 1-72.
- JEDICKE, E. (2021): Ein Fahrplan zum Insektenschutz in Mitteleuropa. Naturschutz und Landschaftsplanung **53** (7): 26-36.

- KÜHNE, L., E. HAASE, V. WACHLIN, J. GELBRECHT & R. DOMMAIN (2001): Die FFH-Art *Lycaena dispar* (Haworth, 1802) - Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz im norddeutschen Tiefland (Lepidoptera, Lycaenidae). Märkische Entomologische Nachrichten **3** (2): 1-32.
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg Band 77. 142 S.
- LINDMAN, L., J. REMM, K. SAKSING, V. SÖBER, E. ÖUNAP & T. TAMMAR (2015): *Lycaena dispar* on its northern distribution limit: an expansive generalist. Insect Conservation and Diversity **8** (1): 3-16.
- LUDWIG, G., H. HAUPT, H. GRUTTKE & M. BINOT-HAFKE (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (1): 23-71.
- MAINDA, T & L. WENDLANDT (2019): Neue Funde des Scharlachroten Plattkäfers *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763) in Brandenburg (Coleoptera; Cucujidae). Märkische Ent. Nachr. **21**, 1: 137-139.
- MATERNOWSKI, H.-W. (2008): Breitflügel-Fledermaus *Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **17** (2, 3): 126-129.
- MATTHÄUS, G. (1992): Vögel – Hinweise zur Erfassung und Bewertung im Rahmen landschaftsökologischer Planungen. In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen: 27-38.
- MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, M. HUTTERER (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **170** (2): 73 S.
- PAN - PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH & ILÖK INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, AG BIOZÖNOLOGIE (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring erstellt im Rahmen des F(orschungs)- und E(ntwicklungs)-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) – FKZ 805 82 013. 206 S.
- PESCHEL, R., M. HAACKS, H. GRUBB & C. KLEMANN (2013): Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der gesetzliche Artenschutz. Naturschutz und Landschaftsplanung **45** (8): 241-247.
- PROESS, R., E. RENNWALD & S. SCHNEIDER (2016): Zur Verbreitung und Ökologie des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar* Haworth, 1803) im Südwesten und Westen Luxemburgs. Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois **118**: 89-110.
- PULLIN, A. S. & Z. BÁLINT, E. BALLETO, J. BUSZKO, J. G. COUTIS, P. GOFFART, M. KULFAN, J. E. L'HONORÉ, J. SETTELE & J. G. VAN DER MADE (1998): The status, ecology and conservation of *Lycaena dispar* (Lycaenidae: Lycaenini) in Europe. Nota lepidopterologica **21** (2): 94-100.
- REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3, Wirbellose Tiere (Teil 1). Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 167-194.
- RENNWALD, E. (2005): Schmetterlinge (Lepidoptera) – Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772). In: DOERPINGHAUS, A., C. EICHEN, H. GUNNEMANN, P. LEOPOLD, M. NEUKIRCHEN, J. PETERMANN & E. SCHROEDER (Bearb.), Methoden zur Erfassung von Arten der Anhang IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt **20**: 202-209.
- RENNWALD, E., T. SOBCZYK & R. A. HOFMANN (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s. l.) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3, Wirbellose Tiere (Teil 1). Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 243-283.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **170** (3): 64 S.

- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz, **57**: 13 – 112.
- RYSLAVY, T., M. JURKE & W. MÄDLow (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **28** (4), Beilage. 232 S.
- SCHMAUCK, S. (2019): Dach- und Fassadenbegrünung – neue Lebensräume im Siedlungsbereich Fakten, Argumente und Empfehlungen, 2. überarb. Aufl. BfN-Skripten 538. Bonn – Bad Godesberg.
- SCHNEEWEISS, N., I. BLANKE, E. KLUGE, U. HASTEDT & R. BAIER (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (1): 4-23
- SCHNEEWEISS, N.; KRONE, A. & BAIER, R. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, **13** (4), Beilage: 35 S.
- SENSTADTUM – SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT (o.J.): Liste geeigneter heimischer Straucharten zur Förderung der Artenvielfalt. https://www.berlin.de/sen/uvk/_assets/naturgruen/naturschutz/artenschutz/freilandartenschutz/pflanzenverwendung.pdf (Download). Letzter Zugriff: 15. November 2021.
- SETTELE, J., R. FELDMANN & R. REINHARDT (1999): Die Tagfalter Deutschlands. Stuttgart (Ulmer), 452 S.
- SETTELE, J., R. STEINER, R. REINHARDT & R. FELDMANN (2015): Schmetterlinge - Die Tagfalter Deutschlands. Stuttgart (Ulmer), 256 S.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER, C. SUDFELDT. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 2. A. Radolfzell.
- TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D., HEISE, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **17** (2,3).
- TRAUTNER, J., J. MAYER & F. STRAUB (2021): Müssen Faunakartierende auch das Wetter erfassen. Naturschutz und Landschaftsplanung **53** (5): 20-25.
- WARREN, S. D. & R. BÜTTNER (2008): Active military training areas as refugia for disturbance-dependent endangered insects. Journal of Insect Conservation **12**: 671-676.

5.2 Rechtsgrundlagen

- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1992: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22. Juli 1992), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 (ABl. EG Nr. L 305/42) – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL).
- EUGH (2021): Urteil des Gerichtshofs (zweite Kammer) C-473/19 - C-474/19 vom 4. März 2021.
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist.
- Richtlinie 2009/147/EWG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie – V-RL), Amtsblatt der Europäischen Union L 20/7 vom 26.01.2010, zuletzt geändert durch RL 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (Abl. L 158, S. 193 vom 10.06.2013).
- Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) in der Fassung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- VG Frankfurt (Oder): VG 5 L 273/09, Beschluss vom 20. April 2010.