

GESCHÜTZTE ARTEN AUF DER FLÄCHE DES BEBAUUNGSPLANES MOOSWEG / PAPPELTOR IN DER GEMEINDE SCHWIELOWSEE, OT GELTOW, IM LANDKREIS POTSDAM-MITTELMARK

Ergebnisse faunistischer Erfassungen, 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: Dipl. Biochem. Kai Doberstein (Brutvögel)
Dr. Karl-Hinrich Kielhorn (Schmetterlinge)

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG, GEBIETSBESCHREIBUNG UND METHODEN	4
1.1	Gebietsbeschreibung	4
1.2	Erfassung Fledermäuse	7
1.3	Brutvogelerfassung	8
1.4	Amphibien	9
1.5	Schmetterlinge	9
1.5.1	Großer Feuerfalter <i>Lycaena dispar</i>	9
1.5.2	Nachtkerzenschwärmer <i>Proserpinus proserpina</i>	10
2	ERGEBNIS	12
2.1	Fledermäuse	12
2.1.1	Flugaktivität	12
2.1.2	Quartiere	12
2.1.3	Arten	13
2.2	Brutvögel und Nahrungsgäste	17
2.2.1	Beschreibung ausgewählter Brutvogelarten	20
2.3	Amphibien	22
2.3.1	Teichfrosch <i>Pelophylax esculenta</i>	23
2.3.2	Teichmolch <i>Lissotriton vulgaris</i> (syn.: <i>Triturus vulgaris</i>)	23
2.4	Schmetterlinge	24
2.4.1	Großer Feuerfalter <i>Lycaena dispar</i>	24
2.4.2	Nachtkerzenschwärmer <i>Proserpinus proserpina</i>	25
2.4.3	Vorkommen weiterer Tagfalter	28
2.5	Weitere Arten und geschützte Lebensstätten	29
2.5.1	Sandlaufkäfer: Dünen-Sandlaufkäfer <i>Cicindela hybrida</i>	29
2.5.2	Heuschrecken: Blauflügelige Ödlandschrecke <i>Oedipoda caerulescens</i>	30
3	BEWERTUNG UND KONFLIKTANALYSE	32
3.1	Fledermäuse	32
3.2	Brutvögel und Nahrungsgäste	32
3.3	Amphibien	33
3.4	Insekten	34
3.4.1	Käfer	34
3.4.2	Schmetterlinge	34
3.4.3	Heuschrecken	35
3.5	Konflikte	35



4	EINGRIFFSMINIMIERUNG UND –KOMPENSATION	37
4.1	Eingriffsminimierung	37
4.1.1	Allgemeine Maßnahmen	37
4.1.2	Maßnahmen für Igel und andere Kleinsäuger	38
4.2	Eingriffskompensation	38
4.2.1	Dachbegrünung	38
4.2.2	Berücksichtigung von Jagdlebensräumen der Fledermäuse	39
4.2.3	Lebensraumgestaltung für Brutvögel	40
4.2.4	Ersatzquartiere an Gebäuden	41
4.2.5	Ersatzquartiere an Bäumen	44
5	LITERATUR	45
5.1	Fachliteratur	45
5.2	Rechtsgrundlagen	48

1 AUFGABENSTELLUNG, GEBIETSBESCHREIBUNG UND METHODEN

In der Gemeinde Schwielowsee, OT Geltow, im Landkreis Potsdam-Mittelmark wird der Geltungsbereich des BPlans „Moosweg Pappeltor“ geändert. Für die Änderung des Plangebiets ist das Vorkommen geschützter Wirbeltierarten (Brutvögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien) sowie ausgewählter Wirbellose und daraus resultierend das durch eine Bebauung entstehende Konfliktpotential zu beschreiben. Im Frühjahr und Sommer 2021 wurden die Bestände von Fledermäusen, Brutvögeln Amphibien und Zauneidechsen sowie der europarechtlich geschützten Schmetterlingsarten Großer Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer auf ausgewählten Teilflächen und entsprechend der üblichen Methodenstandards ermittelt. Es wurde dabei 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. Sie wären als dauerhaft geschützte Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zu bewerten. Gleichzeitig wurde die Eignung der auf der Fläche stehenden Gehölze als Lebensstätte für die in der FFH-Richtlinie aufgeführten Käferarten Heldbock, Eremit und Scharlachroter Plattkäfer (Scharlachkäfer) bewertet. Die Ergebnisse dienen der Bewertung des Geländes, als Basis für eine Konfliktdanalyse und als Grundlage für Maßnahmen zur Berücksichtigung geschützter Arten.

1.1 Gebietsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet liegt nördlich der B1 in Geltow (Gemeinde Schwielowsee). Für die faunistische Lebensraumanalyse sind die Erweiterungsfläche für eine Vergrößerung des Schulgeländes sowie eine Ruderalfläche an der Straße Am Pappeltor relevant und zu bewerten:

1. Die Erweiterungsfläche für das Schulgelände liegt nördlich Moosweg und nördlich des bereits bestehenden Schulgeländes, dort entsteht ein Sportplatz.
2. Eine kleine Ruderalfläche (Flurstück 158 / 4) liegt östlich der Straße Am Pappeltor, unmittelbar nördlich der Grenze des Bebauungsplans.



Abb. 1:
Biotope auf der Fläche des Bebauungsplans Moosweg / Pappeltor. Der Bebauungsplan wird geändert. Auf der nordwestlichen und südöstlichen Teilfläche war das Vorkommen geschützter Arten zu erfassen und zu bewerten. (Stand: 21. Dez. 2021)



Abb. 2: Für die eingezäunte Ruderalfläche an der Straße Am Pappeltor war auch das Vorkommen von Nachtkerzenschwärmer und Großem Feuerfalter zu erfassen.



Abb. 3: Planfläche nördl. Moosweg:
Die offene Ackerfläche ist Brutrevier für mehrere Paare der Feldlerche.



Abb. 4: Planfläche nördl. Moosweg:
Die offene Ackerfläche wird von Brutvögeln der Umgebung zur Nahrungssuche genutzt.



Abb. 5: Der Gehölzstreifen nördlich der Baufläche bietet zusätzliche Lebensraumstrukturen.
Dadurch entstehen Brutreviere für Bluthänflinge. Der Gehölzstreifen liegt im Wirkraum des Schulbaus.



Abb. 6: Westlich des Schulgeländes liegt auf einem Privatgrundstück ein eingewachsenes Kleingewässer.

1.2 Erfassung Fledermäuse

Für die Fledermauserfassung erfolgten zwei abendliche Beobachtungen der Flugaktivität: Am 3 Juni und 3. Juli 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.

1.3 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 wurden die beiden einfach strukturierten und kleinen Teilflächen des Untersuchungsfläche an fünf Tagen (23. März, 28. April, 7. Mai, 29. Mai, 3. Juni, 23. Juni 2021) kontrolliert. Die Begehung am 3. Juni diente 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).

1.4 Amphibien

Das Vorkommen von Amphibien wurde am 6. März, 3. April und 20. April 2021 erfasst. Das Kleingewässer westlich der Schule wurde mit Beginn der Dämmerung untersucht. Es wurde auf rufende und wandernde Amphibien geachtet. Darüber hinaus wurde das Amphibienvorkommen durch Kescherfänge überprüft. Auch bei allen übrigen Begehungen zur faunistischen Erfassung wurde auf das Vorkommen von Amphibien geachtet. Die schlechte Zugänglichkeit des Gewässers und die fortschreitende Verlandung erschwerten die Kescherfänge, so dass fehlende Nachweise nicht als vollumfänglich belastbare Ergebnisse zu betrachten sind.

1.5 Schmetterlinge

Für die Erfassung des Großen Feuerfalter und des Nachtkerzenschwärmers wurde die Ruderalfläche auf dem Flurstück 158/4 mit einer Größe von ca. 6.000 m² ausgewählt. Auf dieser Fläche wurden die Entwicklungspflanzen der beiden Arten kartiert und es wurde nach ihren Eiern und Larven gesucht. Die offenbar erst vor wenigen Jahren beräumte Untersuchungsfläche ist mit Ausnahme von vereinzeltem Jungwuchs (Robinie, Zitterpappel, einzelne Holunderbüsche) gehölzfrei. Nur am Rand stehen Bäume, darunter Eichen, Fichten, Spitz-Ahorn, Birken und Eschen-Ahorn. Im südlichen und mittleren Teil der Fläche befinden sich offene Sandstellen. Davon abgesehen hat sich eine Ruderalflur etabliert, in der Nachtkerzen, Gemeiner Beifuß, Königskerzen, Acker-Kratzdisteln und Eselsdisteln die häufigsten Pflanzen sind. Daneben finden sich Hasen-Klee, Johanniskraut und Wilde Möhre. Am Nord- und Südrand stehen Brombeergebüsche, Brombeeren wachsen auch in die Offenfläche ein. Die Kartierung zum Nachweis der beiden Schmetterlingsarten wurde am 12. Juli, 15. Juli sowie am 9. September 2021 durchgeführt.

1.5.1 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).

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 Stumpflättrigem 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 Stumpflättrigen oder am Krausen Ampfer ab. Die Eier der verschiedenen Arten unterscheiden sich in der Struktur der Hülle und der Form.

1.5.2 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 2010 und 2020 Funde aus 11 Messtischblättern. Im gesamten Jahr 2019 wurde die Art in Brandenburg nur einmal bei Bad Freienwalde nachgewiesen (<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). Aufgrund der geringen Nachweishäufigkeit hat das Brandenburger Landesamt für Umwelt in diesem Jahr ein bürgerwissenschaftliches Projekt zur Erfassung des Nachtkerzenschwärmers gestartet (<https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.666153.de>).

Die Lebensdauer der Falter beträgt nur zwei bis drei Wochen. Im Gegensatz zu den meisten anderen Nachtfaltern fliegen sie nachts nicht 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).

2 ERGEBNIS

Auf der untersuchten Fläche sind der bebaute Siedlungsraum, Freiflächen und Wald miteinander vernetzt und für geschützte Arten gut nutzbar. Die bebauten Bereiche in der Nachbarschaft der Planfläche bieten Gebäude bewohnende Tierarten Quartiere und Nistplätze. Breitflügel- und Zwergfledermäuse können dort Tagesverstecke finden und einzelne Gebäudebrüter (Hausrotschwanz, Haussperling) finden dort ihre Brutplätze. Auf den Freiflächen und an den Gehölzen jagen regelmäßig Breitflügelfledermäuse und Zwergfledermäuse. Große Abendsegler jagen in großer Höhe über dem Plangebiet. Auf der Planfläche und in der unmittelbaren Umgebung stehen Höhlenbäume, wie die Nachweise von Höhlenbrütern, insbesondere von Staren belegen. Das Vorkommen von Heldbock, Eremiten und Scharlachkäfer ist auf der Planfläche sicher auszuschließen, da dort keine für den Heldbock nutzbaren Eichen stehen, für den Eremiten keine ausreichend großen Baumhöhlen existieren und auch keine Hybridpappeln für den Scharlachkäfer vorhanden sind. Die in der FFH-Richtlinie aufgeführten Schmetterlinge Nachkerzenschwärmer und Großer Feuerfalter waren auf der Planfläche nicht nachweisbar. stehen auf der Planfläche geeignete Futterpflanzen. Die Eiablage und Larvalentwicklung war für beide Arten nicht nachweisbar.

2.1 Fledermäuse

Die Planfläche und ihre unmittelbare Umgebung bietet Fledermäusen des Siedlungsraums ein attraktives Jagdgebiet mit einem insektenreichen Gehölzbestand (östlich an die Planfläche angrenzend). So konnten die beiden für Brandenburger Siedlungen typischen Arten (Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus) regelmäßig und nicht selten beobachtet werden. Darüber hinaus waren in jeder Kontrollnacht Große Abendsegler bei der ausdauernden Jagd zu beobachten. Die Existenz von Fledermausquartiere ist sicher an Bestandsgebäuden der Nachbarschaft zu erwarten. Das Vorkommen Brauner Langohren ist im Plangebiet möglich.

2.1.1 Flugaktivität

Auf der Untersuchungsfläche konnten in allen Beobachtungsnächten

- Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) einzeln und in kleinen Gruppen bei der Jagd,
- Breitflügelfledermäuse (*Eptesicus serotinus*) bei der ausdauernden Jagd sowie
- einzelne Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) bei der ausdauernden Jagd in großer Höhe

nachgewiesen und beobachtet werden. Eine Besonderheit ist die zeitweise große Zahl jagender Breitflügelfledermäuse in der unmittelbaren Nähe der Planfläche. Die Auswertung aufgezeichneter Fledermausrufe erbrachte keine Hinweise auf eine Nutzung der Planfläche durch weitere Arten. Die Lebensraumstruktur entspricht den Ansprüchen Brauner Langohren (*Plecotus auritus*). Das Vorkommen Brauner Langohren ist trotz fehlender Nachweise möglich.

2.1.2 Quartiere

Nachzuweisen war eine Wochenstubenkolonie der Breitflügelfledermaus: Das Quartier befindet sich unter der Dachkante Hauffstr. 38a. An der Südseite des Gebäudes (Straßenseite) flogen am 3 Juni 2021 49 Breitflügelfledermäuse aus. Es ist sicher davon auszugehen, dass die Tiere in der Umgebung weitere Quartiere nutzen, da das Quartier am 3. Juli 2021 verlassen war.



Abb. 7: Hauffstr. 38a: Wochenstubenquartier der Breitflügelfledermaus mit mind. 49 Individuen (3. Juni 2021).

2.1.3 Arten

2.1.3.1 Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*

Eine Suche nach den nächtlichen Jagdgebieten der Breitflügelfledermäuse erbrachte keine planungsrelevanten Ergebnisse. Nahezu alle am 3. Juni 2021 beim Ausflug aus ihrem Quartier beobachteten Breitflügelfledermäuse flogen in Richtung Süden. Am 3. Juli 2021 waren an dem Wochenstubenquartier in der Hauffstr. 38a keine ausfliegenden Breitflügelfledermäuse zu beobachten, so dass in der Umgebung weitere Wochenstubenquartiere mit Sicherheit zu erwarten sind. Dies ist auf einen obligatorischen Quartierwechsel der Wochenstubenkolonie zurückzuführen (KALLASCH 1994). Durchflüge und Überflüge von Breitflügelfledermäusen über die Planfläche waren vereinzelt zu beobachten. Es waren aber keine regelmäßig genutzten Flugrouten oder Jagdgebiete von Breitflügelfledermäusen über der Planfläche erkennbar.

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 und in Brandenburg als „gefährdet“ (Gefährdungskategorie 3, MEINIG et al. 2020, DOLCH et al. 1992). Sie wird in der FFH-Richtlinie im Anhang IV aufgelistet und ist gemäß BNatschG „streng geschützt“.

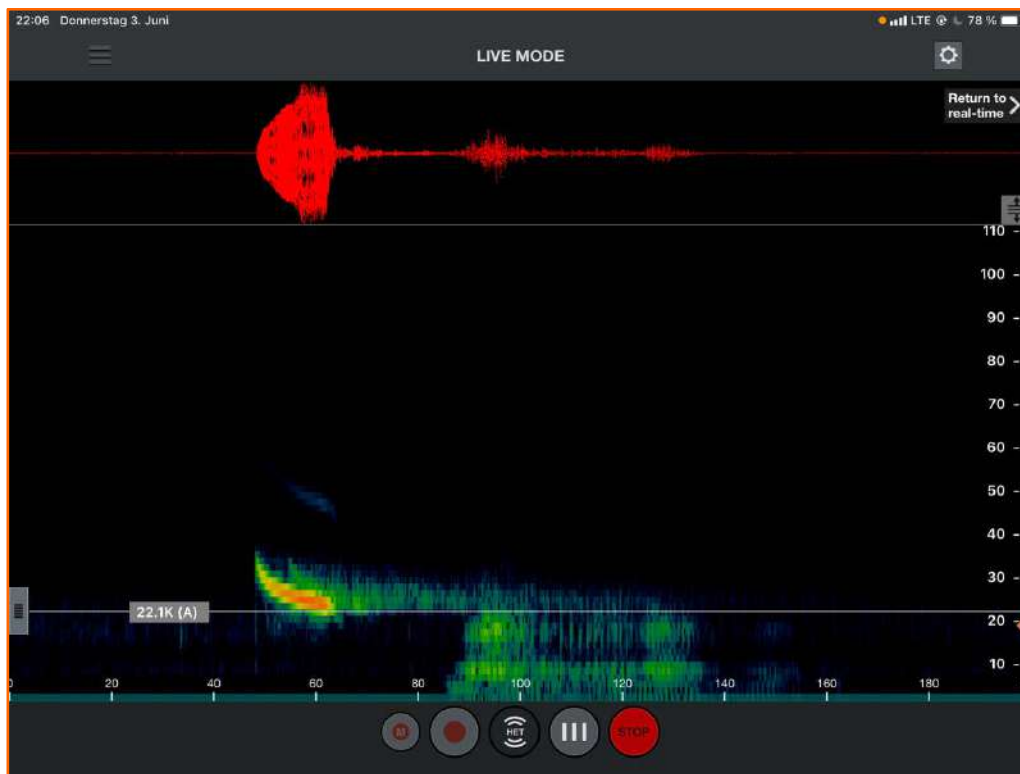


Abb. 8: Ortungsrufe der Breitflügel-Fledermaus im Untersuchungsgebiet „Pappeltor / Moosweg“.

2.1.3.2 (Großer) Abendsegler *Nyctalus noctula*

An allen Beobachtungsabenden waren einzelne Abendsegler bei der ausdauernden Jagd zu beobachten. Die Abendsegler überflogen das Plangebiet in großer Höhe (>30 m). Die Beobachtungen sind als großräumige Jagdflüge zu beschreiben. Die Abendsegler profitieren dabei von dem Insektenvorkommen über der Planfläche. Es ist sicher davon auszugehen, dass Große Abendsegler die Waldbestände in der näheren Umgebung (z.B. südl. Hauffstr.) und in der weiteren Umgebung intensiver nutzen. Dort liegen auch ihre Quartiere.

Der Große Abendsegler kommt in ganz Deutschland vor und ist eine der häufigen Fledermausarten. In Brandenburg sind Große Abendsegler in allen geeigneten Wäldern sowie waldnahen und waldähnlichen Lebensräumen zu finden. Sommerquartiere des Großen Abendseglers befinden sich nahezu ausschließlich in Baumhöhlen und Vogel- oder Fledermauskästen. Winterquartiere sind meist Baumhöhlen. Die Überwinterung in Felsspalten oder in Fassaden hoher Gebäude ist ebenfalls möglich. Die Jagdgebiete befinden sich in und über Wäldern sowie über waldnahen Freiflächen und Seen. Dort jagen Abendsegler meist in großer Höhe. Im Sommer beträgt der Aktionsradius regelmäßig über 10 Kilometer. Zwischen Sommer- und Winterquartieren werden saisonal oft über 1.000 km zurückgelegt.

Der Große Abendsegler wird in Deutschland in der Vorwarnliste aufgeführt (MEINIG et al. 2020). In Brandenburg ist er als gefährdet eingestuft (Gefährdungskategorie 3, DOLCH et al. 1992). Der Große Abendsegler wird in der FFH-Richtlinie im Anhang IV aufgelistet und ist gemäß BNatschG „streng geschützt“.

2.1.3.3 Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*

Zwergfledermäuse jagen regelmäßig und ausdauernd an den Gehölzen und zwischen den Gebäuden des Plangebietes. Einzel- und Paarungsquartiere der Zwergfledermaus existieren wahrscheinlich an den Bestandsgebäuden. Wochenstubenquartiere sind in der Umgebung 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. 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 ländlichen Siedlungen und selbst in Städten an Laternen, Straßenbäumen und in Parkanlagen. Die Zwergfledermaus gilt in Brandenburg als „potentiell gefährdet“ (Gefährdungskategorie 4, DOLCH et al. 1992). Sie wird in der FFH-Richtlinie im Anhang IV aufgelistet und ist gemäß BNatschG „streng geschützt“.

Art	RL		FFH	Schutz	Vorkommen im UG	potentielle Konflikte
	D	BB				
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	IV	s	Wochenstubenquartier Hauflstr. 38 a: ≥48 Ex.; Durchflüge von Einzeltieren	Quartierverlust durch Baumaß- nahmen an Bestandsgebäuden möglich; geringes Konflikt- potential: Jagdgebietsverlust
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	s	Jagd einzelner Tiere in großer Höhe	kein Konfliktpotential
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	★	4	IV	s	regelmäßige Jagd und Durchflüge	geringes Konflikt- potential: Zerschneidung von Flugrouten, Jagd- gebietsverlust Quartierverlust durch Baumaß- nahmen an Bestandsgebäuden

Tab. 1: Gefährdung und Schutz nachgewiesener Fledermausarten im Untersuchungsgebiet „Moosweg Pappeltor“ (Gemeinde Schwielowsee).

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

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

3 gefährdet

4 potentiell gefährdet

V Art der Vorwarnliste

★ ungefährdet

IV Art des Anhang IV der
FFH-Richtlinie

s streng geschützte Art

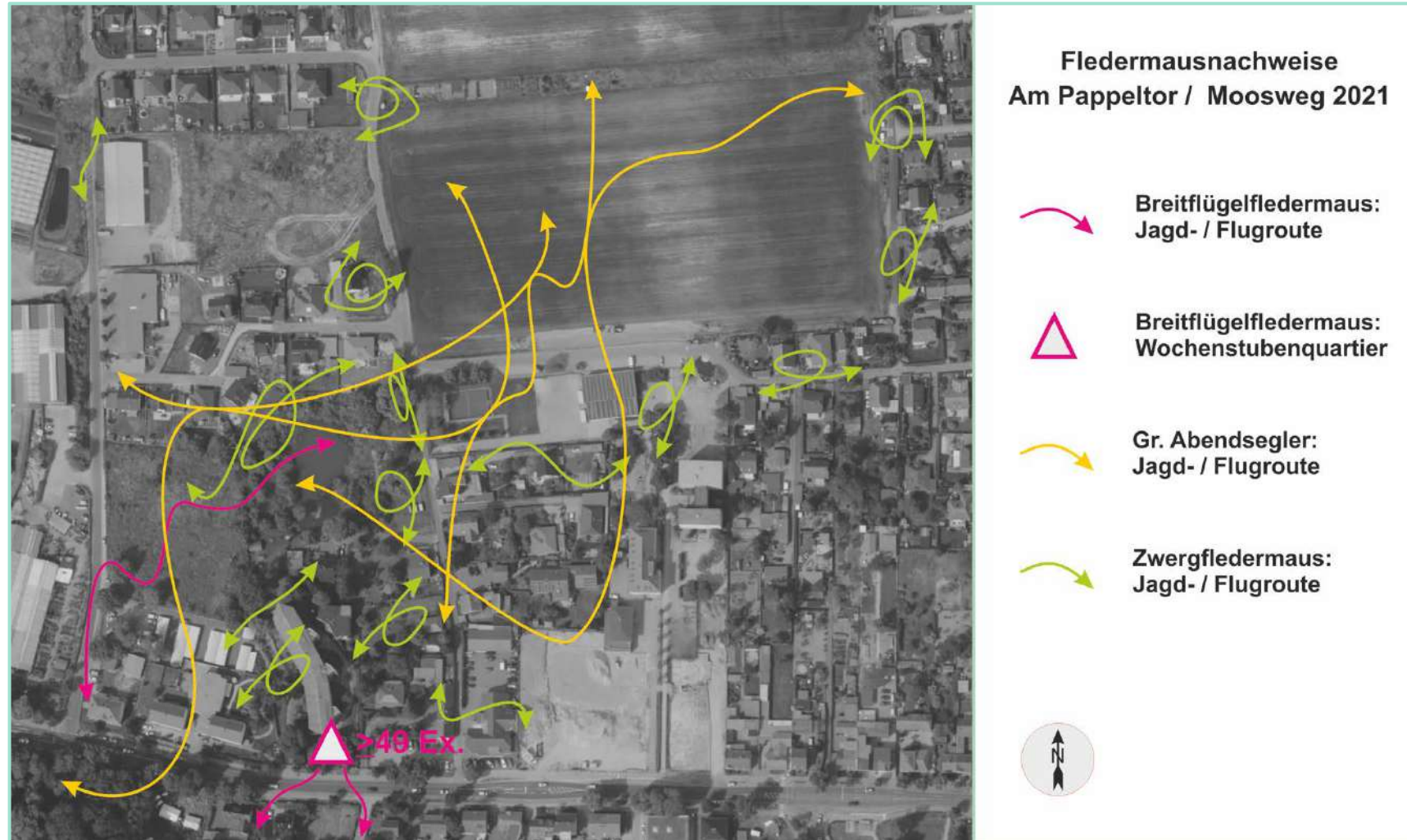


Abb. 9: Fledermausnachweise im Frühjahr / Sommer 2021 auf der Fläche des BPlans „Moosweg Pappeltor“ (Gemeinde Schwielowsee).
Luftbild © GeoBasis-DE/LGB DOP20c 2020, dl-de/by-2-0.

2.2 Brutvögel und Nahrungsgäste

Auf der Untersuchungsfläche und in ihrer direkten Umgebung wurden im Sommer 2021 20 Brutvogelarten mit 44 Brutpaaren und Nistplätzen nachgewiesen. Nicht bei allen nachgewiesenen Brutvögeln ist sicher, dass der Neststandort in der Planfläche liegt. Das Plangebiet ist aber zumindest wesentlicher Teil des Brutrevieres, so dass ohne diese Fläche die Brutvögel nicht auftreten könnten. Häufigste Arten im Untersuchungsraum sind mit mind. 7 Brutpaaren der Haussperling und mit 4 Brutpaaren der Stieglitz. Mit Feldlerche und Bluthänfling (je 3 BP) waren zwei Arten nachweisbar, die sowohl in Brandenburg wie auch bundesweit als gefährdet eingestuft werden (RYSILAVY et al. 2020, RYSILAVY et al. 2019). Der ebenfalls im Untersuchungsgebiet brütende Star (3 BP) gilt deutschlandweit als gefährdet (RYSILAVY et al. 2020). Der Feldsperling (1 BP) wird in den Vorwarnlisten Deutschlands und Brandenburgs aufgeführt, die Dorngrasmücke (1 BP) in der Vorwarnliste Brandenburgs. Der Grünspecht (1 BP) ist streng geschützt. Von Höhlenbrütern konnten 10 Reviere nachgewiesen werden, von Gebäudebrütern waren 11 Reviere nachweisbar. Die 21 Nistplätze der Höhlen- und Gebäudebrüter sind als dauerhaft geschützte Fortpflanzungsstätten zu bewerten. Die regelmäßig die Untersuchungsfläche zur Nahrungssuche nutzenden Mehlschwalben werden deutschlandweit als gefährdet eingestuft (RYSILAVY et al. 2020). Die Rauchschnalbe, die ebenfalls regelmäßig bei der Nahrungssuche zu beobachten war, steht in den Vorwarnlisten Deutschlands und Brandenburgs (RYSILAVY et al. 2020, RYSILAVY et al. 2019). Weitere Nahrungsgäste (Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan, Turmfalke) waren nur sporadisch über der Fläche zu beobachten.

Art	Rote Liste		VS-RL Anh. I	Schutz	Status	Brut ökologie
	BB	D				
Amsel A <i>Turdus merula</i>	–	*	–	b	3 BP	G, Ba
Bachstelze BS <i>Motacilla alba</i>	–	*	–	b	1 BP	Gb, HH
Blaumeise BM <i>Parus caeruleus</i>	–	*	–	b	2 BP	BH
Bläsralle BR <i>Parus caeruleus</i>	–	*	–	b	1 BP	Bo
Bluthänfling BH <i>Linaria cannabina</i>	3	3	–	b	3 BP	G
Buntspecht BS <i>Dendrocopus major</i>	–	*	–	b	1 BP	BH
Dorngrasmücke DG <i>Sylvia communis</i>	V	*	–	b	1 BP	G
Feldlerche FL <i>Alauda arvensis</i>	3	3	–	b	3 BP	Bo
Feldsperling FS <i>Passer montanus</i>	V	V	–	b	1 BP	BH, Gb
Goldammer GO <i>Emberiza citrinella</i>	–	*	–	b	2 BP	Bo, F

Tab. 2 Gefährdung, Schutz und Brutökologie nachgewiesener Vogelarten auf der Fläche des BPLans „Moosweg Pappeltor“ (Gemeinde Schwielowsee).

Art	Rote Liste		VS-RL Anh. I	Schutz	Status	Brut ökologie
	BB	D				
Grünfink G <i>Carduelis chloris</i>	–	★	–	b	1 BP	F, Ba
Grünspecht GS <i>Picus viridis</i>	–	★	–	s	1 BP	BH
Hausrotschwanz HR <i>Phoenicurus ochruros</i>	–	★	–	b	2 BP	Gb
Haussperling HS <i>Passer domesticus</i>	–	★	–	b	>7 BP	Gb
Kohlmeise K <i>Parus major</i>	–	★	–	b	3 BP	BH
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	V	★	–	s	NG	F, Ba
Mehlschwalbe MS <i>Delichon urbica</i>	–	3	–	b	NG	Gb
Mönchsgrasmücke MG <i>Sylvia atricapilla</i>	–	★	–	b	2 BP	G
Nachtigall N <i>Luscinia megarhynchos</i>	–	★	–	b	1 BP	G
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	V	V	–	b	NG	Gb
Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	–	★	–	s	NG	Ba, F
Schwarzmilan SM <i>Milvus migrans</i>	–	★	–	s	NG	Ba, F
Star S <i>Sturnus vulgaris</i>	–	3	–	b	3 BP	BH
Stieglitz ST <i>Carduelis carduelis</i>	–	★	–	b	4 BP	Ba, G
Teichrohrsänger T <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	–	★	–	b	2 BP	G
Turmfalke TF <i>Falco tinnunculus</i>	3	★	–	s	NG	Gb

Tab. 2 (Forts.): Gefährdung, Schutz und Brutökologie nachgewiesener Vogelarten auf der Fläche des BPlans „Moosweg Pappeltor“ (Gemeinde Schwielowsee).

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

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

3	gefährdet	BP	Brutpaar(e) / Revier(e)	Bo	Boden
V	Art der Vorwarnliste	NG	Nahrungsgast	F	Freibrüter
★	ungefährdet	Brutökologie:		G	Gebüsch
b	besonders geschützte Art	Ba	Baum	Gb	Gebäudebrüter
s	streng geschützte Art	BH	Baumhöhle		

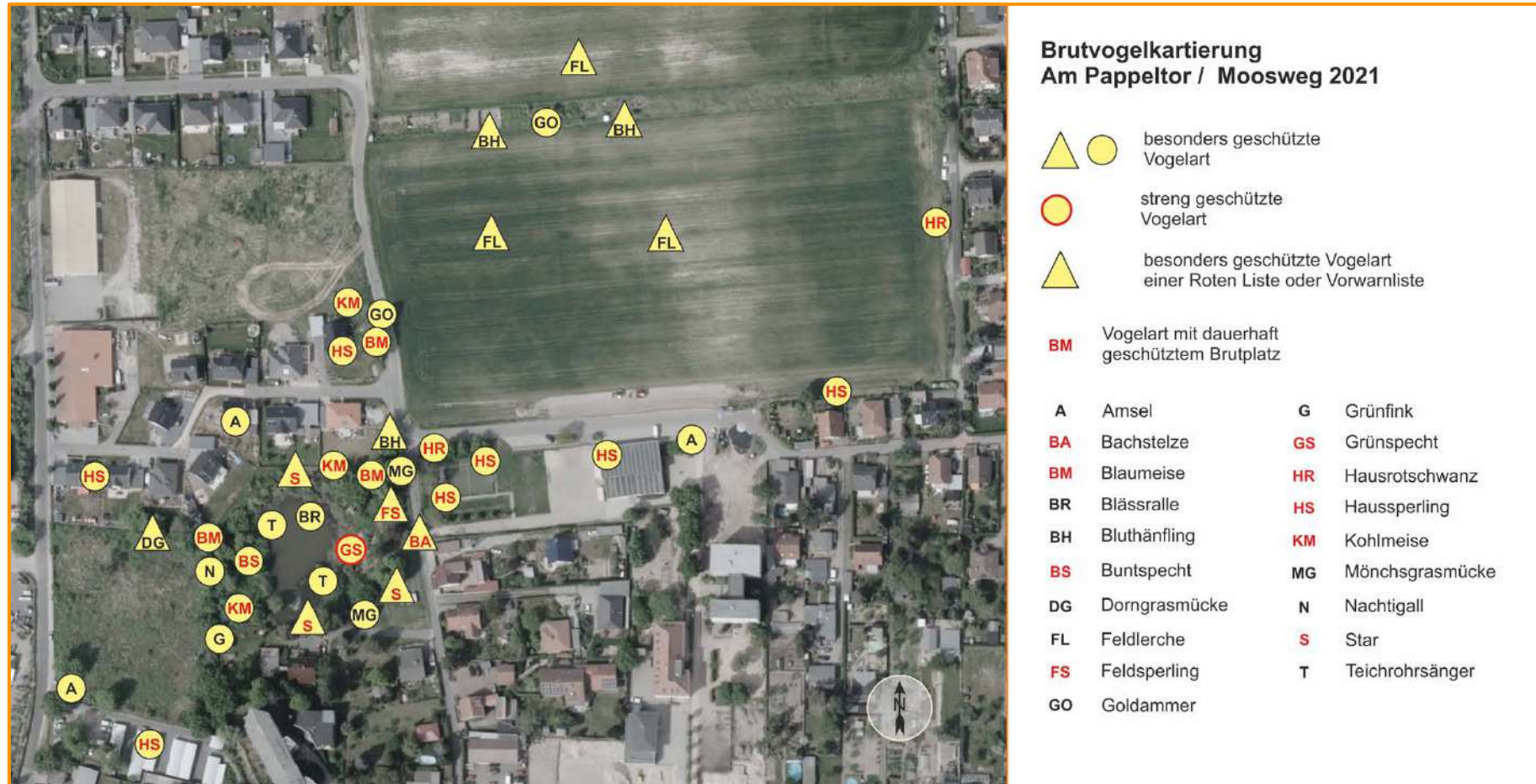


Abb. 10: Brutvögel im Frühjahr / Sommer 2021 auf der Fläche und im Wirkraum des BPlans „Moosweg Pappeltor“ (Gemeinde Schielowsee).
Luftbild © GeoBasis-DE/LGB DOP20c 2020, dl-de/by-2-0.

2.2.1 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 Fortpflanzungsstätten einzustufen sind.

2.2.1.1 Blaumeise *Parus caeruleus*

Von der Blaumeise brüteten zwei Paare an den Rändern des Plangebietes. 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. Die Blaumeise ist besonders geschützt, ihre Bruthöhlen sind als dauerhaft geschützte Fortpflanzungsstätten einzustufen.

2.2.1.2 Bluthänfling *Linaria cannabina* – D: 3, BB: 3

Die gärtnerisch angelegten Ackerflächen mit ihren Gehölzstrukturen ermöglichen das Vorkommen von Bluthänflingen. Dort waren zwei Paare des Bluthänflings zu beobachten. Ein weiteres Paar brütete westlich der Brachfläche. Ihre Brutreviere reichen auf die Planfläche, die zur Nahrungssuche genutzt wird. Als Gebüsch- und Freibrüter baut der Bluthänfling seine Nester in Hecken und Gebüsche. 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, Gebüschen 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), er ist besonders geschützt.

2.2.1.3 Buntspecht *Dendrocopos major*

Der Gehölzbestand im Osten der Planfläche liegt innerhalb eines Reviers 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. Die Höhlen von Buntspechten sind als dauerhaft geschützte Lebensstätten zu bewerten. Der Buntspecht ist besonders geschützt.

2.2.1.4 Dorngrasmücke *Sylvia communis* – BB: V

Zwischen Obstweg und Am Pappeltor war ein Revier der Dorngrasmücke nachzuweisen. Die Dorngrasmücke besiedelt vorzugsweise Hecken und Kleingehölze an trockenwarmen Standorten. Ihre Nester bauen Dorngrasmücken dicht über den Boden (< 1 m). Die Dorngrasmücke wird in der Vorwarnliste Brandenburgs geführt (RYSLAVY et al. 2019), sie ist besonders geschützt.

2.2.1.5 Feldlerche *Alauda arvensis* – D: 3, BB: 3

Auf der an das Plangebiet angrenzenden Ackerfläche waren mehrere singende Feldlerchen nachzuweisen. Die Zahl der tatsächlich brütenden Paare ist verhaltensbedingt nicht exakt zu bestimmen. Auf Grundlage der mehrfachen Begehungen ist von mind. 3 Brutpaaren auszugehen, die von der Planung betroffen sein können. Die Feldlerche besiedelt in der offenen Landschaft vor allem Äcker, Wiesen und Weiden. Sie legt offen, kaum versteckte Bodennester an. Der Feldlerchenbestand ist in Brandenburg ebenso wie in ganz Deutschland „gefährdet“ (RYSILAVY et al. 2019, RYSILAVY et al. 2020). Die Feldlerche ist besonders geschützt.

2.2.1.6 Feldsperling *Passer montanus* – RL BB: V, RL D: V

Im Wirkraum der Planfläche brütete ein Paar des Feldsperlings. Feldsperlinge nisten vor allem in Baumhöhlen, aber auch in einer Vielzahl baumhöhlenähnlicher Nischen. Dazu gehören kleine Hohlräume an Gebäuden, Nischen unter Dachziegeln u.v.m. In der Brutzeit benötigen Feldsperlinge eine Fläche von 0,3-3 ha. Feldsperlinge legen Ende April die ersten Eier. Es erfolgen 2-3 Bruten pro Jahr. Die 4-6 Eier werden 11-14 Tage bebrütet. Die Jungen fliegen nach 13-15 Tagen aus. Der Feldsperling wird in den Vorwarnlisten Deutschlands und Brandenburgs aufgeführt (RYSILAVY et al. 2020, RYSILAVY et al. 2019). Die Bruthöhlen von Feldsperlingen sind als dauerhaft geschützte Lebensstätten zu bewerten, Feldsperlinge sind besonders geschützt.

2.2.1.7 Grünspecht *Picus viridis* – streng geschützt

Zumindest Teile des Plangebietes liegen innerhalb eines Grünspechtreviers. Der Grünspecht lebt 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.

2.2.1.8 Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*

Zwei Paare des Hausrotschwanzes brüteten an Bestandsgebäuden auf der Planfläche oder am Rande der Planfläche. Der Hausrotschwanz brütet an Gebäudefassaden meist in Nischen und Halbhöhlen, unter Dachvorsprüngen auf Säulen und Balken. Seine Nistplatztreue ist bei Bruterfolg recht ausgeprägt. Die Nistplätze sind als dauerhaft geschützte Lebensstätten zu bewerten. Die Männchen grenzen feste Reviere mit einer Größe von 2-5 ha ab, so dass die Brutplatzdichte im Gegensatz zu anderen Gebäudebrütern gering bleibt. Ende März/Anfang April trifft der Hausrotschwanz aus dem Winterquartier ein. Die Eiablage beginnt Mitte April bis Anfang Mai und die 4-6 Eier werden dann etwa 14 Tage bebrütet. Nach einer Nestlingszeit von 12-14 Tagen verlassen die Jungvögel das Nest. Es finden meist 2, selten 3 Bruten pro Jahr statt und die letzten Jungtiere verlassen Ende August die Nester. Der Hausrotschwanz ist besonders geschützt, seine Nistplätze sind als dauerhaft geschützt zu bewerten.

2.2.1.9 Haussperling *Passer domesticus*

Mindestens sieben Paare des Haussperlings brüteten an Bestandsgebäuden auf der Planfläche oder in der unmittelbaren Umgebung. Die genauen Brutplätze waren nicht zu lokalisieren. Es ist in der direkten Umgebung der untersuchten Flächen mit weiteren Bruten des Haussperlings zu rechnen, so dass die angegebene Zahl der Brutpaare als minimaler Bestand zu verstehen ist. Haussperlinge brüten gerne gesellig und in Kolonien. Bei einem geeigneten Nistplatzangebot ist daher auch auf kleiner Fläche mit einer Vielzahl von Bruten zu rechnen. Brutplätze befinden sich vor allem an Nischen von Gebäuden. Die erste Eiablage findet Anfang/Mitte April statt. Danach werden die Eier 13-14 Tage bebrütet und nach weiteren zwei Wochen verlassen die Jungen das Nest. Da Haussperlinge häufig 2-3 mal pro Jahr brüten, können die letzten Jungvögel noch im September flügge werden. Die Nistplätze des Haussperlings sind als dauerhaft geschützt zu bewerten. Der Haussperling ist besonders geschützt.

2.2.1.10 Kohlmeise *Parus major*

Im Untersuchungsgebiet waren 2 Reviere der Kohlmeise nachzuweisen. 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, die Blaumeise ist besonders geschützt.

2.2.1.11 Star *Sturnus vulgaris*

Im Plangebiet brüteten drei Starenpaare. Nach dem Ausfliegen der Jungvögel waren auf der Baufläche für die Schule mehrfach zahlreiche Stare (40-100 Ex. inkl. Jungtiere) bei der Futtersuche zu beobachten. 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 (RYSLAVY et al. 2020). Der Star ist besonders geschützt.

2.3 Amphibien

Mit dem Kleingewässer am Obstweg, westlich der Schule existiert ein potentielles Laichgewässer für Amphibien. Der Zustand der Ufer, der Bewuchs und die dichte Bebauung im Norden lassen in dem Teich keine Amphibien mit besonderen Ansprüchen an ihren Lebensraum erwarten. Nur das Vorkommen anpassungsfähiger Arten wie dem „Teichfrosch“ (*Pelophylax esculenta*) und dem Teichmolch erscheint möglich. Das Vorkommen von Arten, die in einem Anhang der FFH-Richtlinie aufgeführt werden oder von streng geschützten Arten erscheint wenig wahrscheinlich. So konnten rufende Teichfrösche nachgewiesen werden. Kescherfänge zum Nachweis des Teichmolchs blieben ohne Erfolg, jedoch erschwerte die Zugänglichkeit des Teiches die Erfassung, so dass trotz fehlender Nachweise von Teichmolchen ein Vorkommen nicht vollständig auszuschließen ist.

2.3.1 Teichfrosch *Pelophylax esculenta*

Teichfrösche leben nahezu ganzjährig in oder an Gewässern, vorzugsweise mit einer Wassertiefe von mehr als 0,5 m. Oftmals wechseln sie nach dem Abläichen ihren Sommerlebensraum und suchen sich neue Gewässer. Den Winter verbringen Teichfrösche in Ufernähe oder sogar im Wasser. Der Teichfrosch ist besonders geschützt. In Brandenburg zählt der Teichfrosch zu den häufigsten Amphibienarten im Siedlungsbereich (SCHNEEWEISS et al. 2004) und gilt auch bundesweit als häufig (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020). Der Teichfrosch wird in Brandenburg ebenso wie in ganz Deutschland als nicht gefährdet bewertet (SCHNEEWEISS et al. 2004, ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020). Der Teichfrosch ist besonders geschützt.

2.3.2 Teichmolch *Lissotriton vulgaris* (syn.: *Triturus vulgaris*)

Teichmolche leben vom Frühjahr bis in den Herbst an Stillgewässern jeder Art. Größere Teiche werden ebenso genutzt wie sehr kleine Gartenteiche. Unabdingbar für die Besiedlung sind eine ausreichende Besonnung und Unterwasservegetation für die Eiablage. Zur Überwinterung kann der Teichmolch unterschiedlich gestaltete Lebensräume nutzen. Der Teichmolch ist besonders geschützt. Der Teichmolch gilt bundesweit als mäßig häufig (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020) und wird in Brandenburg ebenso wie in ganz Deutschland als nicht gefährdet bewertet (SCHNEEWEISS et al. 2004, ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020). Teichmolche sind besonders geschützt.



Abb. 11: Das Ufer des Kleingewässers zwischen Obstweg und Am Pappeltor wird durch die Ablagerung von Gartenabfällen stark beeinträchtigt.

2.4 Schmetterlinge

Im Plangebiet waren weder Großer Feuerfalter noch Nachtkerzenschwärmer nachweisbar. Als potenzielle Entwicklungspflanze für den Großen Feuerfalter kommt im Untersuchungsgebiet nur der Krause Ampfer vor, ist mit acht Pflanzen aber recht selten. Als Nahrungspflanzen des Nachtkerzenschwärmers kommen im Untersuchungsgebiet Nachtkerze (*Oenothera* sp.) und Schmalblättriges Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) vor. Während die Nachtkerze bestandsbildend wuchs, kommt das Schmalblättrige Weidenröschen nur an zwei Stellen vor. Es wurden mehr als 2.500 Sprosse der Nachtkerze nach den charakteristischen Fraßspuren der Raupe des Nachtkerzenschwärmers abgesucht. Durch Zufallsbeobachtungen wurden im Untersuchungsgebiet 9 Tagfalterarten nachgewiesen. Eine Art, der Kleine Sonnenröschen-Bläuling steht in Brandenburg auf der Vorwarnliste (GELBRECHT et al. 2001). Der Weißklee-Gelbling, der Kleine Feuerfalter und der Hauhechel-Bläuling sind gem. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützt.

2.4.1 Großer Feuerfalter *Lycaena dispar*

Im Untersuchungsgebiet konnten trotz intensiver Nachsuche keine potenziellen Entwicklungspflanzen des Großen Feuerfalters gefunden werden. Ein bodenständiges Vorkommen des Großen Feuerfalters im Untersuchungsgebiet ist deshalb auszuschließen.



Abb. 12: Krauser Ampfer als Entwicklungspflanze des Großen Feuerfalters kommt nur an wenigen Stellen im Untersuchungsgebiet vor. Hier der größte Bestand am Nordrand des Gebiets (Aufnahme 12. Juli 2021).



Abb. 13: Krauser Ampfer im Untersuchungsgebiet. Für eine Eiablage von Faltern der 2. Generation des Großen Feuerfalters im August/September sind keine geeigneten Blätter vorhanden (Aufnahme 09. September 2021).

2.4.2 Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina*

Fraßspuren oder Entwicklungsstadien des Nachtkerzenschwärmers wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen.

Als potenziell geeignete Entwicklungspflanzen kommen im Untersuchungsgebiet Nachtkerzen (*Oenothera* sp.) vor. Es wurden nur wenige Pflanzen gefunden. Eine blühende Nachtkerze stand knapp außerhalb des Gebiets (Abb. 16), wurde aber trotzdem auf Fraßspuren hin untersucht. Weitere Pflanzen standen auf den offenen Sandstellen auf der zentralen Lichtung. Insgesamt wurden 12 Sprosse untersucht. In keinem Fall wurden Fraßspuren gefunden. Die Nachsuche nach den Raupen selbst war deshalb nicht erforderlich.



Abb. 14: Entwicklungspflanzen des Nachtkerzenschwärmers und des Großen Feuerfalters auf der Fläche des BPlans „Moosweg Pappeltor“, Sommer 2021. Punkte stehen im Regelfall für mehrere Sprosse oder Pflanzen. Aufgrund der großen Zahl von Nachtkerzen sind die Vorkommen dieser Entwicklungspflanze des Nachtkerzenschwärmers nicht dargestellt. (Luftbild © GeoBasis-DE/LGB DOP20c 2020, dl-de/by-2-0).



Abb. 15: Nachtkerzen (*Oenothera* sp.) sind die dominierenden Pflanzen im Untersuchungsgebiet (Aufnahme 12. Juli 2021).



Abb. 16:
Das Schmalblättrige Weidenröschen wurde nur an zwei Stellen im Untersuchungsgebiet gefunden (Aufnahme 12. Juli 2021).

2.4.3 Vorkommen weiterer Tagfalter

Während der Kartierungsdurchgänge wurden Zufallsbeobachtungen von Tagfaltern und Widderchen notiert, eine gezielte Nachsuche fand nicht statt. Die Falter wurden nach SETTELE et al. (2015) und EBERT & LUSSI (1994) bestimmt. Im Gebiet wurden 9 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.

Keine der Tagfalterarten steht in Brandenburg oder überregional auf der Roten Liste (GELBRECHT et al. 2001, REINHARDT & BOLZ 2011). Der Kleine Sonnenröschen-Bläuling wird in Brandenburg auf der Vorwarnliste geführt. Hier werden Arten eingestuft, die merklich zurückgegangen sind, aber aktuell noch nicht gefährdet sind. Bei einem weiteren Rückgang ist in naher Zukunft eine Einstufung in die Kategorie „Gefährdet“ erforderlich (LUDWIG et al. 2009).

Der Kleine Sonnenröschen-Bläuling bevorzugt trockene Lebensräume und lebt auf Trockenrasen und sandigen Ackerbrachen. Er entwickelt sich an verschiedenen Storchschnabelarten, Reiherschnabel und Gewöhnlichem Sonnenröschen. Nach SETTELE et al. (2015) ist die Art regional in Ausbreitung begriffen.

Drei Arten sind nach dem BNatSchG: Der Weißklee-Gelbling, der Kleine Feuerfalter und der Hauhechel-Bläuling. Diese Tagfalter sind in Brandenburg häufig.

Art	Rote Liste		Schutz	ÖT
	BB	D		
Pieridae – Weißlinge				
<i>Colias hyale</i> (LINNAEUS, 1758) Weißklee-Gelbling	*	*	b	M1
<i>Gonepteryx rhamni</i> (LINNAEUS, 1758) Zitronenfalter	*	*		M2
<i>Pieris brassicae</i> (LINNAEUS, 1758) Großer Kohlweißling	*	*		U
<i>Pieris rapae</i> (LINNAEUS, 1758) Kleiner Kohlweißling	*	*		U
Lycaenidae – Bläulinge				
<i>Aricia agestis</i> (DENNIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) Kleiner Sonnenröschen-Bläuling r	v	*		X1
<i>Celastrina argiolus</i> (LINNAEUS, 1761) Faulbaum-Bläuling	*	*		M2
<i>Lycaena phlaeas</i> (LINNAEUS, 1761) Kleiner Feuerfalter	*	*	b	M1
<i>Polyommatus icarus</i> (ROTTEMBURG, 1775) Hauhechel-Bläuling	*	*	b	M1

Art	Rote Liste		Schutz	ÖT
	BB	D		
<i>Nymphalidae</i> – Edelfalter				
<i>Inachis io</i> (LINNAEUS, 1758) Tagpfauenauge	*	*		U

Tab. 3: Beobachtete Tagfalter auf der Fläche des BPlans „Moosweg Pappeltor (Gemeinde Schwielowsee), 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

U Ubiquist

M1 mesophile Art des Offenlandes

M2 mesophile Art gehölzreicher Übergangsbereiche

X1 xerothermophile Art des Offenlandes

2.5 Weitere Arten und geschützte Lebensstätten

Für das Vorkommen von Eremiten (*Osmoderma eremita*) sind keine geeigneten Bäume mit Höhlen auf der Fläche vorhanden. Für das Vorkommen von Heldböcken (*Cerambyx cerdo*) fehlen auf der Planfläche Eichen ausreichend hohen Alters.

2.5.1 Sandlaufkäfer: Dünen-Sandlaufkäfer *Cicindela hybrida*

Auf der offenen Sandstelle im Südosten des Gebiets wurden ca. 30 Exemplare des Dünen-Sandlaufkäfers *Cicindela hybrida* beobachtet (Abb. 19, Abb. 20). Der Dünen-Sandlaufkäfer ist gem. BNatSchG besonders geschützt. Wie alle Sandlaufkäfer ist er ein tagaktiver Räuber mit ausgezeichneter optischer Wahrnehmung. Dünen-Sandlaufkäfer sind schnelle Läufer und gute Flieger, die bei Störungen rasch auffliegen. Die Larven der Sandlaufkäfer entwickeln sich in Wohnröhren im Boden, von denen aus sie als Lauerjäger kleinere Arthropoden erbeuten (FAASCH 1968). An diese Lebensweise sind die Larven morphologisch hervorragend angepasst durch die Umgestaltung von Kopf und Vorderbrust zu einer Art Deckel, der die Wohnröhre verschließt.

Der Dünen-Sandlaufkäfer kommt auf vegetationslosen Sandflächen ebenso vor wie auf sandigen Wegen und Sandtrockenrasen. Die Verbuschung offener Biotope und die Übernutzung offener Lebensräume durch Freizeitaktivität wirken sich negativ auf Populationen dieser Art aus. Eine starke Trittbelastung zerstört die Wohnröhren der Larven und kann damit ganze Populationen von Sandlaufkäfern auslöschen (ARNDT et al. 2005).

Cicindela hybrida zählt zu den häufigen Sandlaufkäfern in Deutschland und gilt überregional und auch in Brandenburg nicht als bedroht (SCHEFFLER et al. 1999, SCHMIDT et al. 2016), wird aber regional in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz als gefährdet (SCHÜLE & PERSOHN 2000, TRAUTNER et al. 2005), in Thüringen sogar als stark gefährdet eingestuft (HARTMANN 2011).



Abb. 17: Auf größeren Sandoffenstellen im Südosten des Untersuchungsgebiets kommen der Dünen-Sandlaufkäfer und die Blauflügelige Ödlandschrecke vor (Aufnahme 12. Juli 2021).

2.5.2 Heuschrecken: Blauflügelige Ödlandschrecke *Oedipoda caerulescens*

Die Blauflügelige Ödlandschrecke ist ein Bewohner trockenwarmer Flächen mit spärlicher Vegetationsdeckung. Sie ist regelmäßig auf Bahngelände, Bahnbrachen und anderen Brachen anzutreffen, kommt aber auch in Trocken- und Halbtrockenrasen vor. Sie meidet dichtere Vegetation und ist auf regelmäßige Störungen angewiesen, durch die offene Bodenstellen entstehen (WARREN & BÜTTNER 2008). In Brandenburg kommt die Art in großer Zahl auf den ehemaligen Truppenübungsplätzen und in der Bergbaufolgelandschaft vor, es werden aber auch sandige Wegränder und Feldraine in der Agrarlandschaft besiedelt (HÖHNEN et al. 2000).

Auf Offenflächen sind Ödlandschrecken durch ihre Färbung hervorragend getarnt. Sie verlassen sich auf diese Tarnung und bleiben unbeweglich sitzen, bis man sich auf sehr kurze Distanz genähert hat. Erst dann fliegen sie auf und schlagen vor der Landung einen Haken. Die Männchen der Blauflügeligen Ödlandschrecke erzeugen nur kurze Schwirrlaute in geringer Lautstärke. Die Tiere können deshalb nicht nach dem Gesang kartiert werden wie andere Heuschrecken.

Die Blauflügelige Ödlandschrecke ist gut flugfähig, die meisten Individuen sind aber ortstreu. Sie besiedelt auch sehr kleine geeignete Offenflächen in entsprechend geringer Populationsdichte. Ihre Ausbreitung erfolgt vor allem über Bahntrassen sowie Pionier- und Ruderalfluren auf Brachen. Als maximale Ausbreitungsdistanz wurden 800 m ermittelt (MAES ET AL. 2006).

Die Blauflügelige Ödlandschrecke steht in der Vorwarnliste Deutschlands (MAAS et al. 2011) und wird in Berlin ebenso eingestuft (MACHATZI et al. 2005). In Brandenburg wird sie nicht als gefährdet (KLATT et al. 1999) bewertet. *O. caerulescens* ist nach BNatSchG besonders geschützt.

Im Untersuchungsgebiet war die Blauflügelige Ödlandschrecke nicht selten und wurde an allen Begehungsterminen beobachtet (Abb. 20).



Abb. 18: Beobachtungen des Dünen-Sandlaufkäfers *Cicindela hybrida* und der Blaufügeligen Ödlandschrecke *Oedipoda caerulea* im Untersuchungsgebiet „Moosweg Pappeltor“, Sommer 2021. (Luftbild © GeoBasis-DE/LGB DOP20c 2020, dl-de/by-2-0).

3 BEWERTUNG UND KONFLIKTANALYSE

Die untersuchte Fläche weist abwechslungsreiche Lebensraumstrukturen auf, die geschützten Arten einen Lebensraum bieten. Wertgebend ist die Vernetzung von Teillebensräumen: Gehölz bestandene sowie offene Flächen liegen direkt nebeneinander und Arten des Siedlungsbereiches können ebenfalls die Freiflächen nutzen. Dadurch sind Arten anzutreffen, die in Roten Listen und Vorwarnlisten aufgeführt oder geschützt sind. Unter Berücksichtigung des Wirkraums nach GARNIEL & MIERWALD (2010) sind wertbestimmend für die Planfläche insbesondere die Nachweise der in der Roten Liste Deutschlands (RYSILAVY et al. 2020) aufgeführten Arten Bluthänfling, Feldlerche Feldsperling und Star. Auch die Nutzung der Fläche als Jagdgebiet durch Zwergfledermäuse sowie die Nachweise geschützter Insektenarten auf der Ruderalfläche an der Straße Am Pappeltor sind als wertgebend einzustufen.

Eine Bebauung der beiden untersuchten Teilflächen des Bebauungsplanes „Moosweg Pappeltor“ kann für Fledermäuse, Brutvögel sowie für geschützte Insekten zu Konflikten führen. Durch geeignete Maßnahmen können die Konflikte effizient vermieden, minimiert oder kompensiert werden.

Der Zustand des Kleingewässers westlich des Schulstandortes muss als schlecht bewertet werden. Ursache ist eine offensichtlich intensive Flächennutzung der Umgebung des Gewässers.

3.1 Fledermäuse

Die Planfläche bietet den beiden typischen Fledermausarten Brandenburger Siedlungen, der Breitflügel- und der Zwergfledermaus, ein gut nutzbares Jagdgebiet. Durch den siedlungs- und damit quartiernahen Wechsel von insektenreichen Freiflächen und Gehölzbestand mit einem hohen Anteil von Randlinien entstehen für Fledermäuse gute Jagdmöglichkeiten. Daher sind Zwergfledermäuse regelmäßig bei der Jagd zu beobachten. Auch kann die Planfläche temporär für einzelne Tiere der nachgewiesenen Wochenstubenkolonie ein wichtiges Jagdgebiet darstellen. Die Zahl der beobachteten Zwergfledermäuse lässt Quartiere einzelner Männchen sicher erwarten und Wochenstubenquartiere in der Nachbarschaft möglich erscheinen. Für Große Abendsegler kann ein direkter Geländebezug nicht erkannt werden. Die Flügel der beobachteten Abendsegler sind charakteristisch für großräumige Jagdflüge.

3.2 Brutvögel und Nahrungsgäste

Für Brutvögel bietet die Planfläche ein gutes Nahrungs- und Brutplatzangebot. Auf Grund der Lebensraumvernetzung brüten auf der Fläche Arten unterschiedlicher Brutökologie. Insgesamt bleibt die Zahl der Brutpaare dennoch eher niedrig. Wertgebend auf der untersuchten Fläche sind insbesondere die Nachweise der in der Roten Liste Deutschlands (RYSILAVY et al. 2020) aufgeführten Arten Bluthänfling, Feldlerche Feldsperling und Star. Von Bedeutung sind aber auch die Brutreviere der zumindest in einer Vorwarnliste aufgeführten Dorngrasmücke und Feldsperling sowie die Nutzung der Feldfläche durch Stare, Mehlschwalben und Rauchschnalben zur Nahrungssuche. Die zehn nachgewiesenen Nistplätze von Höhlenbrütern und die elf Brutplätze von Gebäudebrütern sind als dauerhaft geschützte Fortpflanzungsstätten zu bewerten. Dabei gilt der Schutz unabhängig von der aktuellen An- oder Abwesenheit der Tiere.

3.3 Amphibien

An dem untersuchten Kleingewässer westlich des Schulstandortes waren im Sommer 2021 rufende Teichfrösche nachzuweisen. Das Vorkommen von Teichmolchen kann trotz fehlender Nachweise bei Kescherfängen nicht sicher ausgeschlossen werden. Die Biotopstruktur des Gewässers lässt das Vorkommen von Arten, die in einem Anhang der FFH-Richtlinie aufgeführt werden oder von streng geschützten Arten wenig wahrscheinlich erscheinen. Der Zustand des Kleingewässers muss als schlecht bewertet werden. Ursache ist eine offensichtlich intensive Flächennutzung der Umgebung des Gewässers. Der Eintrag von Gartenabfällen an der Uferzone ist ebenso offensichtlich wie eine intensive Flächenpflege sowie ein hoher Bewuchs mit insektenarmen Ziergehölze mit invasivem Charakter. Der bewuchs mit Eschenahorn führt nicht nur zu einer Verarmung der Insektenfauna, sondern fördert durch Laubeintrag und Wasserentzug die Verlandung. Die Grundstücke im Norden des Gewässers wurden bereits bebaut und sind ebenfalls naturfern gepflegt. Für das Gewässer wäre eine Renaturierung des Ufers und eine naturnahe Pflege zu empfehlen, die aber kaum zu einer Ansiedlung von Amphibien führen wird, da ihre Landlebensräume durch die Bebauung der Umgebung fortschreitend eingeschränkt werden.



Abb. 19: Die schlechte Wasserqualität, die naturferne Ufergestaltung sowie ein hohes Störungspotential schließen das Vorkommen anspruchsvollerer Amphibienarten aus.



Abb. 20: Am Ufer des Kleingewässers stehen große Eschenahorne. Der Eschenahorn ist ein insektenarmer Zierbaum mit großem Ausbreitungspotential und invasivem Charakter. Der Bestand der Eschenahorne ist von geringem ökologischen Wert und führt zu einer weiteren Entwertung des Kleingewässers.

3.4 Insekten

3.4.1 Käfer

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 auf der Planfläche Eichen ausreichend hohen Alters. Für ein Vorkommen des in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Scharlachroten Plattkäfers (Scharlachkäfer, *Cucuius cinnaberinaus*) fehlen im Plangebiet geeignete Gehölze, wie bspw. Hybridpappeln. Trotz zunehmenden Nachweise im Havelland (ESSER & MAINDA 2016, BFN 2019, MAINDA & WENDLANDT 2019) ist ein Vorkommen im Plangebiet nicht zu erwarten.

Das Vorkommen des Dünen-Sandlaufkäfer (*Cicindela hybrida*) konnte auf der Ruderalfläche an der Straße Am Pappeltor nachgewiesen werden. Der Dünen-Sandlaufkäfer ist charakteristisch für diesen Teil der Planfläche und auf Grund seiner Lebensraumsprüche und seines Schutzes (besonders geschützt gem. BNatSchG) als wertgebend für die Ruderalfläche zu bewerten.

3.4.2 Schmetterlinge

Für Vorkommen der beiden systematisch erfassten und in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Schmetterlingsarten Großer Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer waren keine Hinweise zu finden. Ihr bodenständiges Vorkommen kann für den Untersuchungszeitraum ausgeschlossen werden. Ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers in anderen Jahren ist auf Grund seiner hohen Mobilität und des großen Angebots an Nahrungspflanzen nicht auszuschließen. Der

Mangel an geeigneten Nahrungspflanzen schließt dies für den Großen Feuerfalter aus. Wertgebend für die Ruderalfläche an der Straße Am Pappeltor sind aber die Zufallsfunde der drei nach BNatSchG geschützten Arten Weißklee-Gelbling, Kleiner Feuerfalter und Hauhechel-Bläuling sowie des in Brandenburg in der Vorwarnliste aufgeführten Kleinen Sonnenröschen-Bläulings.

3.4.3 Heuschrecken

Das Vorkommen des Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) konnte auf der Ruderalfläche an der Straße Am Pappeltor nachgewiesen werden. Die Blauflügeligen Ödlandschrecke ist charakteristisch für diese Ruderalfläche und auf Grund ihrer Lebensraumsprüche sowie ihres Schutzes (besonders geschützt gem. BNatSchG) als wertgebend für die Fläche zu bezeichnen.

3.5 Konflikte

Für Fledermäuse kann mit der Planfläche ein Teil ihrer Jagdgebiete verloren gehen und es kann die Vernetzung von Teillebensräumen (Tagesquartiere / Jagdgebiete) unterbrochen werden. Durch die angemessene Bepflanzung der Planfläche oder anderer Flächen sowie die Anlage von Gründächern kann eine erhebliche Beeinträchtigung vermieden oder kompensiert werden.

Für die nachgewiesenen Brutvögel können durch die Bebauung der Planfläche baubedingt Konflikte entstehen, wenn es in der Folge zur Tötung einzelner Individuen oder zu erheblichen Störungen kommt. Dies ist durch geeignete Maßnahmen wie beispielsweise eine Bauzeitenregelung zu vermeiden. Darüber hinaus gehen durch den Zugriff auf die Fläche Lebensräume und wahrscheinlich auch dauerhaft geschützte Fortpflanzungsstätten verloren. Eine Zerschneidung von Teillebensräumen ist ebenfalls möglich.

Zur Bemessung der Beeinträchtigung von Vogelarten in der unmittelbaren Umgebung wurde auch der Wirkraum eingeschätzt: Es ist analog zur Festlegung von Effektdistanzen im Straßenbau (GARNIEL & MIERWALD 2010) davon auszugehen, dass die Bebauung der Planfläche auch eine Besiedlung der direkt angrenzenden Flächen durch Brutvögel reduziert. Werden auf der Planfläche Bäume gefällt, so ist auch der Verlust einzelner Baumhöhlen möglich. Es ist sicher davon auszugehen, dass die Höhlen regelmäßig von geschützten Arten genutzt werden. Sie sind somit als dauerhaft geschützt zu bewerten und im Falle der Beseitigung ebenso zu kompensieren wie Brutplätze an Gebäuden.

Der ökologische Wert des Kleingewässers westlich des Schulstandorts wird sich durch die weitere Bebauung fortschreitend verschlechtern, sofern keine Maßnahmen zur Renaturierung und zum Schutz der Uferbereiche eingeleitet werden. Insbesondere wird der Gehölzbewuchs mit Laubeintrag und Verdunstung zur Verlandung und Austrocknung des Gewässers beitragen.

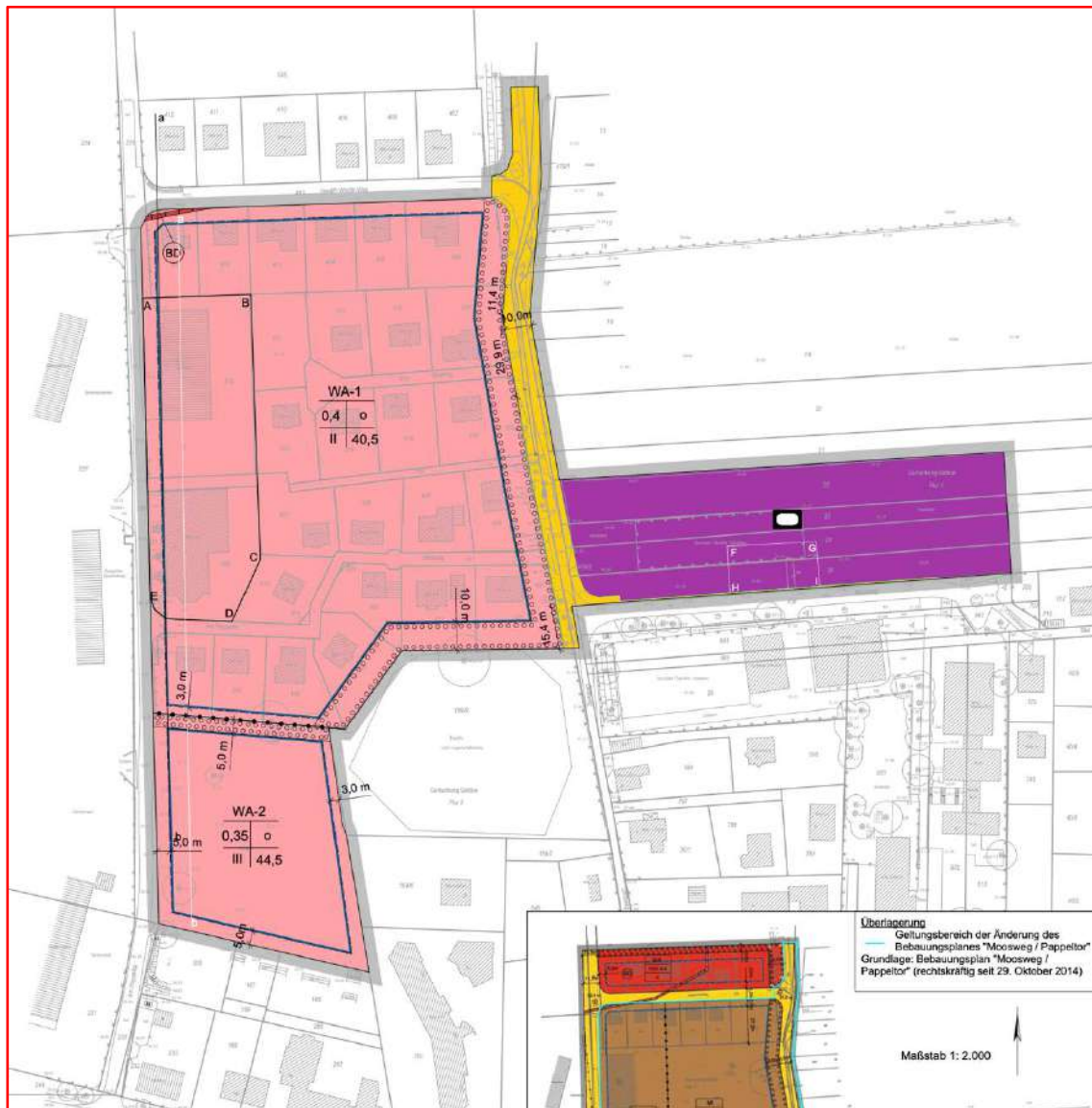


Abb. 21: Bebauungsplan „Moosweg / Pappeltor“ in der Gemeinde Schwielowsee, Stand: 22. Dez. 2021

4 EINGRIFFSMINIMIERUNG UND –KOMPENSATION

Zur Minimierung und Kompensation von Eingriffsauswirkungen können verschiedene Maßnahmen vorgeschlagen werden, die einerseits zur Vergrößerung des Angebots von Quartieren und Brutplätzen führen und andererseits allgemein die biologische Vielfalt fördern. Zur Minimierung und Kompensation von Eingriffsauswirkungen sowie zur Förderung der biologischen Diversität sind die folgenden Maßnahmenkomplexe vorzuschlagen:

- Erhalt und Aufwertung bestehender Gehölzstrukturen sowie Erweiterung der Gartenfläche im Norden des Plangebiets als Lebensraum für Bluthänflinge,
- Anlage von Blühstreifen oder Lerchenfenstern für Feldlerchen,
- Außenflächengestaltung mit Pflanzen heimischer Arten und Beseitigung insektenarmer Arten,
- Anlage von Biodiversitätsdächern,
- Neuschaffung von Ersatzquartieren für Fledermäuse und Brutvögel.

4.1 Eingriffsminimierung

4.1.1 Allgemeine Maßnahmen

Wirksamste Maßnahme zur Eingriffsminimierung ist der Erhalt und die Aufwertung insektenreicher Gehölzbestände. Insektenarme Arten mit invasivem Charakter, zu denen auch der Eschenahorn zählt, sollten sukzessiv durch insektenreiche Arten ersetzt werden. Eine Förderung des Insektenvorkommens und weiterer von Insekten abhängiger Arten gelingt jedoch auch im Siedlungsbereich nur mit einer Erhöhung der Phytodiversität (vgl. auch JEDICKE 2021, FARTMANN et al. 2021). Freiflächen 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.

Durch die Bebauung der Fläche kann auch Nahrungslebensraum für Brutvögel der Nachbarschaft und für Fledermäuse 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 insektenarmer Ziergehölze 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 Gebäudebrütern und 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.

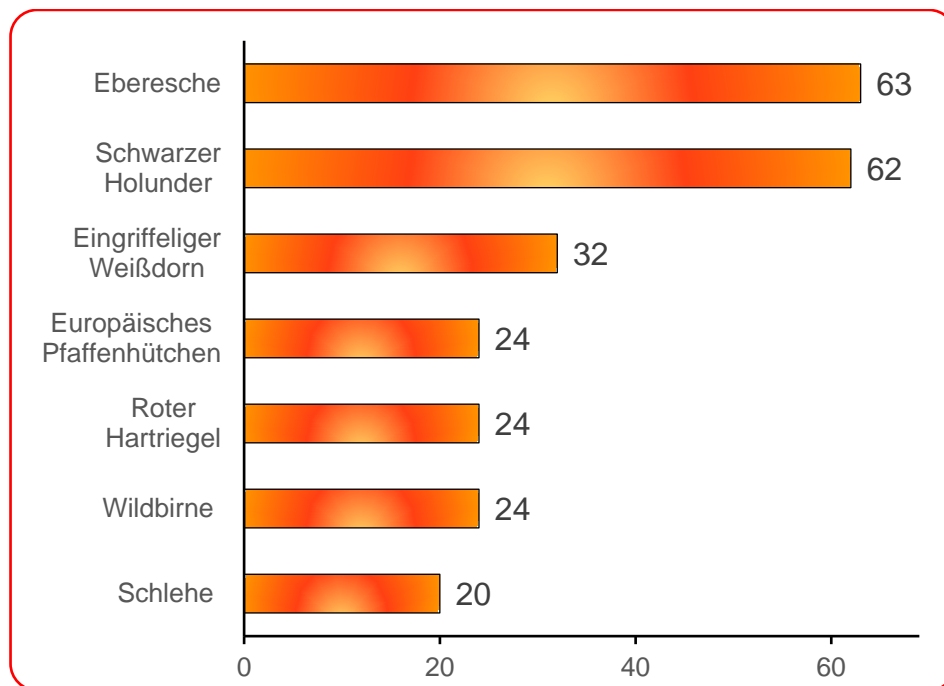


Abb. 22: Gehölze und deren Früchte essende Vogelarten (SENSTADTUM O.J.)

4.1.2 Maßnahmen für Igel und andere Kleinsäuger

Auf der Baufläche sind auch Säugetiere wie Steinmarder und Igel 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 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 Dachbereiche 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). In die Planung von Biodiversitätsdächern sollten auch die bereits vorhandenen Schuldächer einbezogen werden. Bislang ist keine nachhaltige Nutzung der Dachflächen erkennbar, so dass eine Gestaltung zur Förderung der Biodiversität empfehlenswert ist. Sollte eine Nutzung der Dachflächen mit Solarkollektoren geplant werden, ist dies nicht als Gegensatz zu verstehen. Die Nutzung von Dachflächen mit Photovoltaikanlagen und die Anlage von Biodiversitätsdächern können durch eine integrierte Planung miteinander verbunden werden.

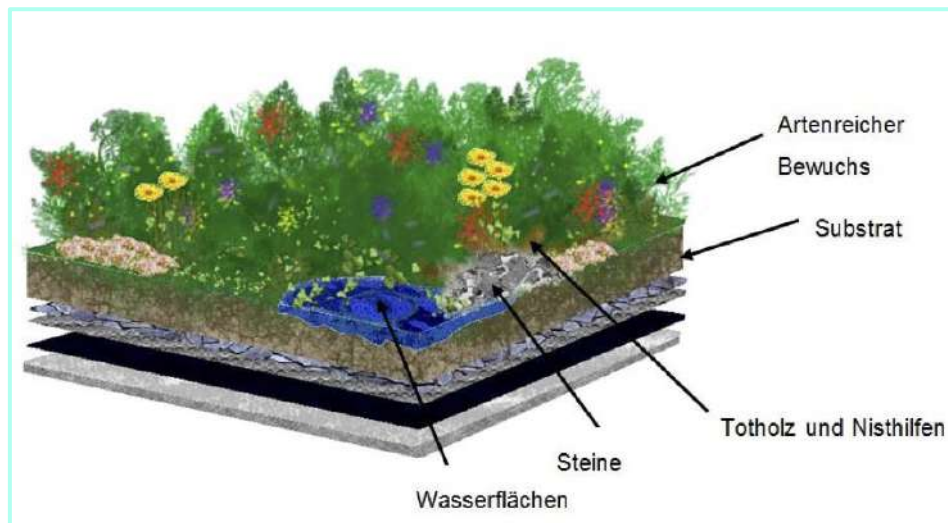


Abb. 23: Aufbau eines strukturreichen Biodiversitätsdaches:
Durch verschiedene Lebensraumelemente können Gründächer zur ökologischen Eingriffskompensation beitragen. Grafik: Schmauck in: SCHMAUCK (2019).

4.2.2 Berücksichtigung von Jagdlebensräumen der Fledermäuse

Die untersuchte Fläche wird insbesondere von Zwergfledermäusen als Jagdgebiet genutzt. Durch eine Bebauung der Untersuchungsfläche wird dieser Jagdlebensraum eingeschränkt. Darüber hinaus können die Neubauten als Barrieren für Breitflügelfledermäuse der Wochenstubenkolonie an der Hauffstraße wirken und Flugrouten zerschneiden. 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 auch 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 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).

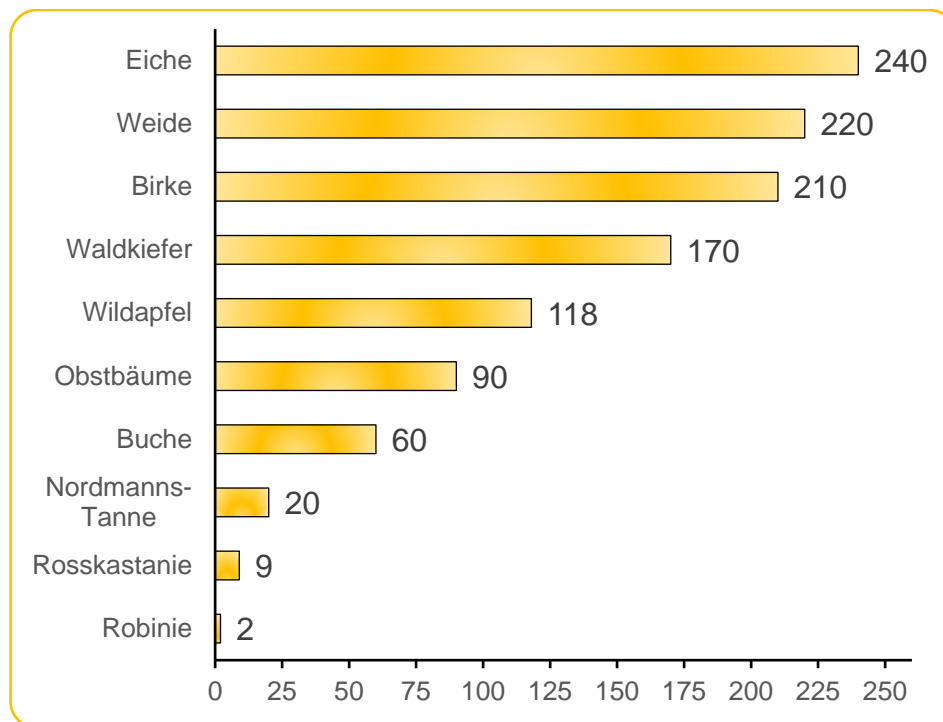


Abb. 24: Baumarten und daran lebende Insektenarten (nach versch. Quellen)

4.2.3 Lebensraumgestaltung für Brutvögel

Eine Minimierung der Eingriffsauswirkungen auf Bluthänflinge und Feldlerchen ist kaum möglich. Demzufolge ist mit dem Verlust von mind. 3 Revieren der Feldlerche sowie von 3 Revieren des Bluthänflings zu rechnen. Während für die Feldlerche verschiedene Kompensationsmaßnahmen möglich sind, ist für den Bluthänfling eine Kompensation des Lebensraumverlustes nur durch die Neuanlage oder Aufwertung geeigneter Ersatzlebensräume möglich. Für die Feldlerche können im Wesentlichen zwei Maßnahmen vorgeschlagen werden:

1. Anlage von Lerchenfenstern,
2. Anlage von Blühstreifen.

Bei der Anlage von Lerchenfenstern werden ca. 20 m² große Flächen innerhalb eines Ackers nicht eingesät. Die freie Fläche steht dann Feldlerchen als zusätzlicher Brutplatz zur Verfügung. Die Maßnahme führt zu einer Erhöhung der Bestandsdichte von Feldlerchen. Auf Grund der zu geringen Wirksamkeit und auf Grund des fehlenden Nutzens für weitere Arten werden Lerchenfenster von Naturschutzverbänden nicht vollständig empfohlen. Demgegenüber sind Blühstreifen entlang von Äckern zur Förderung des Bestandes von Feldvögeln wirksam und die Neuanlage ist uneingeschränkt zu empfehlen. Durch die geplante Bebauung gehen auch Flächen für die Nahrungssuche, insbesondere für Rauch- und Mehlschwalben verloren. Der inmitten der Äcker gelegene Gartenstreifen im Norden der Planfläche ist als Kompensations- und Pufferfläche geeignet. Wird diese Fläche in der Größe etwa verdoppelt und naturnah angelegt, ist sie geeignet, Eingriffsauswirkungen zu minimieren und zu kompensieren. Es kann sich dort ein ausreichendes Insektenangebot bei gleichzeitigem Brutplatzangebot entwickeln. Davon profitieren nicht nur gefährdete Arten, sondern auch Arten wie bspw. Goldammer und Feldsperling. Sie sind in Planungsverfahren ebenfalls zu berücksichtigen (EUGH C-473/19 - C-474/19 vom 4. März 2021).

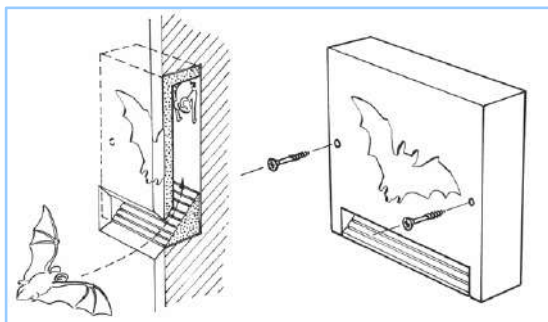
Rauchschwalben und Mehlschwalben sind auf Lehmputzen als Quelle für ihr Nistmaterial angewiesen. Zur Sicherung und Förderung der Schwalbenbestände kann die Anlage von Lehmmulden beitragen. Daher wird empfohlen, eine Lehmmulde im Plangebiet anzulegen.

4.2.4 Ersatzquartiere an Gebäuden

Die geplanten Neubauten befinden sich innerhalb des Aktionsradius einer Wochenstubenkolonie der Breitflügelfledermaus und in einem von Zwergfledermäusen genutzten Jagdlebensraum. Durch die neuen Gebäude werden die Vernetzung der Teillebensräume „Tagesquartier“ und „Jagdgebiet“ sowie Jagdmöglichkeiten beeinträchtigt. In der Folge kann sich der Erhaltungszustand beider 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 Quartierwechselfverhalten zu orientieren. Es ist zudem zu beachten, dass nicht alle Ersatzquartiere angenommen werden. Aus diesen Gründen wird die Integration von mindestens 15 Fledermausverstecken unterschiedlicher Bauart in die Fassaden der Neubauten 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 befliegen, so dass eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes von Breitflügel- und Zwergfledermaus verhindert wird.

Auch die Integration von Nistkästen für Gebäudebrüter in die Neubauten ist zur Berücksichtigung des Lebensraumverlustes von Bachstelze, Feldsperling, Hausrotschwanz und Haussperling sowie zur Förderung der biologischen Vielfalt zu empfehlen.

4.2.4.1 Ersatzquartiere für Fledermäuse an Gebäuden – Beispiele



Fledermaus-Einlaufblende mit Rückwand

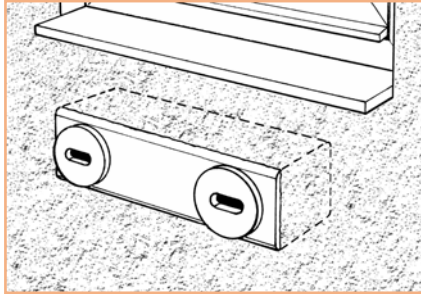
der Fa. Schwegler,
zur Integration in die Fassade,
Höhe 30 x Breite 30 x Tiefe 8 cm
Gew.: ca. 8 kg
Empfohlene Anzahl 10 Stück



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 5 Stück

4.2.4.2 Ersatzquartiere für Gebäudebrüter – Beispiele



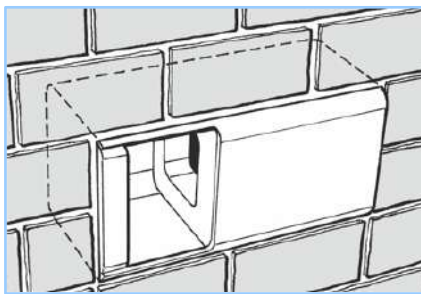
Mauerseglerkasten Nr. 17C, 2-fach

Höhe 16 x Breite ca. 65 x Tiefe 16 cm

Material: überstreichbarer
Pflanzenfaserbeton

Gew.: ca. 5,5 kg

Empfohlene Anzahl 5 Stück



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 10 Stück

4.2.4.3 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. 25:
Integration von Fledermaus-
verstecken (Fledermauseinlaufblende
1FE) in das Gerty-Cory-Haus,
Deutsches Institut für Ernährungs-
forschung in Potsdam-Rehbrücke
(Foto: DIfE 2021).



Abb. 26:
Integration von einem
Mauerseglerkasten 17A, dreifach in
einen Neubau. Tino-Schwierzina-
Str. 5 in Berlin-Heinersdorf, 2021.



Abb. 27:
Integration von einem Mauersegler-
kasten 17A, dreifach und einer
Halbhöhle 1HE für Hausrotschwänze
in einen Neubau. Tino-Schwierzina-
Str. 5 in Berlin-Heinersdorf, 2021.



Abb. 28:
Integration von Fledermaus-
verstecken (Fledermauseinlaufblende
1FE) in einen Neubau. Eckertstraße
3A, 4A, 5A, Petersburger Straße 72D,
72E in Berlin-Friedrichshain, 2019.

4.2.5 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 9 Nistplätze von:

- Blaumeise (2 BP),
- Buntspecht (1 BP),
- Grünspecht (1 BP),
- Kohlmeise (3 BP) und
- Star (3 BP).

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. Die erforderlichen 30 Nistkästen können an verbleibenden Bäumen auf der Planfläche und an Bäumen in der Umgebung der Planfläche aufgehängt werden. Ein gute Anbringungsmöglichkeit besteht auf der Gartenfläche nördlich des Plangebiets.

4.2.5.1 Ersatzquartiere für Höhlenbrüter – Beispiele



Nistkasten 3SV

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

Einflugöffnung Ø 45 mm für Star u.a.

Empfohlene Anzahl 10 Stück

Einflugöffnung oval, 32 x 45 mm

Empfohlene Anzahl 5 Stück

Einflugöffnung Ø 34 mm

Empfohlene Anzahl 5 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 5 Stück

Einflugöffnung Dreiloch, Ø 27 mm,

Empfohlene Anzahl 5 Stück

5 LITERATUR

5.1 Fachliteratur

- ARNDT, E. N. AYDIN & G. AYDIN (2005): Tourism impairs tiger beetle (*Cicindelidae*) populations – a case study in a Mediterranean beach habitat. *Journal of Insect Conservation* 9: 201-206.
- 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 (2016): Fachinformationssystem FFH-VP-Info des BfN: „Raumbedarf und Aktionsräume von Arten – Teil 2: Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie“ (Stand: 02.12.2016)
- 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.
- EBERT, G. & H. G. LUSSI (1994): Zygaenidae (Widderchen): Procridinae. In: EBERT, G. (Hrsg.), Die Schmetterlinge Baden-Württembergs 3 – Nachfalter 1, 153-195. Stuttgart (Ulmer).
- FAASCH, H. (1968): Beobachtungen zur Biologie und zum Verhalten von *Cicindela hybrida* L. und *Cicindela campestris* L. und experimentelle Analyse ihres Beutefangverhaltens. *Zoologische Jahrbücher - Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere* 95: 477-522.
- 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 Hesperidae). *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.
- HARTMANN, M. (2011): Rote Liste der Laufkäfer (Insecta: Coleoptera: Carabidae) Thüringens. *Naturschutzreport* 26: 170-178.
- 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.
- KALLASCH, C. (1994): Möglichkeiten der Telemetrierung bei der Bestandserfassung von Fledermäusen. *Nyctalus*. (N. F.) **5**: 297-301.
- KLATT, R., D. BRAASCH, R. HÖHNEN, I. LANDECK, B. MACHATZI & B. VOSSEN (1999): Rote Liste und Artenliste der Heuschrecken des Landes Brandenburg (Saltatoria: Ensifera et Caelifera). *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 1, Beilage, 19 S.
- 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.
- KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPFMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands In: BUNDESAMT F. NATURSCHUTZ (Hrsg.): *Naturschutz und Biologische Vielfalt* **70** (1) - Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere: 231-256. Bonn-Bad Godesberg.
- 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.
- MAAS, S., P. DETZEL & A. STAUDT (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. 2. Fassung, Stand Ende 2007. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3, Wirbellose Tiere* (Teil 1).
- MACHATZI, B., A. RATSCH, R. PRASSE & M. RISTOW (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken und Grillen (Saltatoria: Ensifera et Caelifera) von Berlin. In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE / SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG (Hrsg.): *Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin*. CD-ROM.
- MAES, D., A. GHESQUIERE, M. LOGIE & D. BONTE (2006): Habitat use and mobility of two threatened coastal dune insects: implications for conservation. *Journal of Insect Conservation* **10** (2): 105-115.
- 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.
- 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.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAMMER, 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.
- SCHEFFLER, I., K.-H. KIELHORN, D. W. WRASE, H. KORGE & D. BRAASCH (1999): Rote Liste und Artenliste der Laufkäfer des Landes Brandenburg (Coleoptera: Carabidae). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **8** (4), Beilage, 27 S.
- SCHMAUCK, S. (2019): Dach- und Fassadenbegrünung – neue Lebensräume im Siedlungsbereich Fakten, Argumente und Empfehlungen, 2. überarb. Aufl. BfN-Skripten 538. Bonn – Bad Godesberg.
- SCHMIDT, J., J. TRAUTNER & G. MÜLLER-MOTZFELD (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (4): 139-204.
- 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.
- SCHÜLE, P. & M. PERSOHN (2000): Laufkäfer - Rote Liste der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae). Ministerium für Umwelt und Forsten (Hrsg.), 28 S.
- SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT (O.J.): Liste geeigneter heimischer Straucharten zur Förderung der Artenvielfalt. http://www.stadtentwicklung.berlin.de/natur_gruen/naturschutz/artenschutz/de/freiland/artenschutz_an_gebaeuden.shtml (Download). Letzter Zugriff: 15. Dezember 2015.
- 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., M. BRÄUNICKE, J. KIECHLE, M. KRAMER, J. RIETZE, A. SCHANOWSKI & K. WOLF-SCHWENNINGER (2005): Rote Liste und Artenverzeichnis der Laufkäfer Baden-Württembergs (Coleoptera: Carabidae), 3. Fassung, Stand Oktober 2005. Naturschutz-Praxis, Artenschutz **9**, 31 S.
- 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.
- WEID, R & VON HELVERSEN, O. (1987): Ortungsrufe europäischer Fledermäuse beim Jagdflug im Freiland. Myotis **25**: 5–27.

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 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) 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; <http://www.gerichtsentscheidungen.berlin-brandenburg.de/jportal/?quelle=jlink&docid=MWRE100001273&psml=sammlung.psml&max=true&bs=10>.