

WANDSE

BRÜCKE WANDSEREDDER

KARTIERUNG FLORA UND FAUNA

BW-Nr. 495 Grundinstandsetzung Brücke Wandseredder sowie Umgestaltung des angrenzenden Gewässerabschnitts an der Wandse

Kartierbericht



LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg



Hamburg

Auftraggeber:

Freie Hansestadt Hamburg

vertreten durch

Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG)

Geschäftsbereich Gewässer und Hochwasserschutz

Fachbereich Planung und Entwurf Gewässer

Sachsenfeld 3 – 5

20097 Hamburg

Auftragnehmer:

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Nebelring 15

18246 Bützow

© LSBG Hamburg 2020

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche Prüfung und Genehmigung des LSBG ist es nicht gestattet, diesen dienstlichen Bericht oder Teile daraus zu veröffentlichen.

2

Inhalt

1	Veranlassung und Zielstellung	5
2	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraumes	6
3	Biotopkartierung	7
3.1	Erfassungsmethodik.....	7
3.2	Ergebnisse	7
4	Kartierung Fauna	13
4.1	Brutvögel.....	13
4.1.1	Erfassungsmethodik.....	13
4.1.2	Ergebnisse.....	13
4.2	Fledermäuse.....	15
4.2.1	Erfassungsmethodik.....	15
4.2.2	Ergebnisse.....	16
4.3	Amphibien.....	18
4.3.1	Erfassungsmethodik.....	18
4.3.2	Ergebnisse.....	20
4.4	Libellen	21
4.4.1	Erfassungsmethodik	21
4.4.2	Ergebnisse.....	21
4.5	Eremit / Scharlachkäfer.....	23
4.5.1	Erfassungsmethodik	23
4.5.2	Ergebnisse.....	23
4.6	Nachtkerzenschwärmer	24
4.6.1	Erfassungsmethodik	24
4.6.2	Ergebnisse.....	24
4.7	Großmuscheln	24
4.7.1.1	Erfassungsmethodik.....	24

4.7.1.2	Ergebnisse.....	24
4.8	Fischotter	25
4.8.1	Erfassungsmethodik	25
4.8.2	Ergebnisse.....	25
4.9	Fische.....	25
4.9.1	Erfassungsmethodik	25
4.9.2	Ergebnisse.....	26
5	Quellenverzeichnis.....	28
6	Anhang.....	30
6.1	Karte 1 – Biotope	30
6.2	Karte 2 – Brutvögel.....	30

1 Veranlassung und Zielstellung

Der Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG) plant den Neubau der Brücke Wandsereder und die Beseitigung der strukturellen Defizite in einem nach Europäischer Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) berichtspflichtigem Gewässer. Es handelt sich dabei um einen Abschnitt der Wandse im Wasserkörper al_12 im Stadtteil Rahlstedt. Aufgrund des stark abgängigen Zustands der Brücke ist ein Neubau erforderlich. Des Weiteren soll der Rückbau der derzeit existierenden Sohlrampe mit dem rund einem Meter hohen Sohlabsturz die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers herstellen.

Vorbereitend für einen späteren Genehmigungsantrag sollen die relevanten Kartierungen durchgeführt werden, welche die Voraussetzung für weitere naturschutzfachliche Fachplanungen (Fachbeitrag Artenschutz) bilden. Auf Grundlage der Kartierungen können so Auswirkungen der Maßnahmen auf die zu schützende Flora und Fauna abgeschätzt werden.

Der Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG), Geschäftsbereich Gewässer und Hochwasserschutz, Fachbereich Planung und Entwurf Gewässer, hat die Institut biota GmbH mit der Kartierung von Biotopen und vorgegebener Fauna beauftragt. Der daraus resultierende Kartierbericht wird hiermit vorgelegt.

2 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum umfasste einen Abschnitt der Wandse (Wasserkörper al_12) im Stadtteil Rahlstedt im Bezirk Wandsbek. Zentraler Punkt des Betrachtungsgebietes war die für die Instandsetzung vorgesehene Brücke Wandserredder. Das Projektgebiet wird südlich von einer alten stillgelegten Lackfabrik westlich der Straße „Wandserredder“ sowie von bebauten Privatgrundstücken östlich der Straße „Wandserredder“ begrenzt. Im Norden grenzen Biotope und dicht bewachsene Ufervegetationsflächen an die Wandse an. Im Bereich des Projektgebietes ist die Wandse als hochgradig wertvolles Gewässer mit Auwaldbeständen, Quellbereichen, mäandrierendem Verlauf sowie großen Totholzbeständen zu charakterisieren.

Grundsätzlich beinhaltete der Untersuchungsraum eine Fläche von ca. 3,3 ha, die die Fließstrecke der Wandse ober- und unterhalb der Brücke Wandserredder inklusive der Uferbereiche umfassten sowie das daran angrenzende nähere Umland (Abbildung 1).



Abbildung 1: Abgrenzung des Untersuchungsraumes

3 Biotopkartierung

3.1 Erfassungsmethodik

Für die Überprüfung der vorhandenen Biotopkartierung wurden die planungsrelevanten Bereiche begangen und die Biotope gemäß der Kartieranleitung und Biotopschlüssel für die Biotopkartierung Hamburg (2019) aufgenommen. Die Kartierung erfolgte an zwei Terminen (30.04.2019, 14.06.2019)

3.2 Ergebnisse

Im Rahmen der Biotopkartierung konnten die bereits bekannten Biotoptypen (WWK – Typischer Weidenauwald, FBR – Bach, weitgehend naturnah) bestätigt werden. Als Bestandteil des Weidenauwaldes konnte eine Sickerquelle (FQS – Sumpf-, Sickerquelle) im unmittelbaren Plangebiet festgestellt werden. Da die Baumaßnahme diese direkt beeinflusst, wurde die Quelle auskartiert und als separates Biotop dargestellt. Ein Überblick der festgestellten Biotope ist der Karte im Anhang (Karte 1) zu entnehmen. Anschließend sollen die vom Eingriff betroffenen Biotope kurz beschrieben werden.

WWA – Typischer Weidenauwald

Entlang der Wandse erstrecken sich Restbestände eines Weidenauwaldes. Aufgrund der Unzugänglichkeit des Geländes ist der untersuchte Abschnitt sehr naturnah und reich an Totholz. Dominiert wird dieser in der Baumschicht von der Bruch-Weide (*Salix rubens*) und der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*). Darüber hinaus konnte vereinzelt die Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) und in der Strauchschicht der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*) und die Frühe Traubenkirsche (*Prunus padus*) nachgewiesen werden. Die Krautschicht wird im Umfeld der Wandse vom Drüsigen Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und dem Japanischen Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) dominiert. Abseits des Wandseufers bildet die Große Brennnessel (*Urtica dioica*) dichte Bestände. Darüber hinaus konnte der Efeublättrige Gundermann (*Glechoma hederacea*), das Klettenlabkraut (*Gallium aparine*), die Zaunwinde (*Calyste-gia sepium*) und der Giersch (*Aegopodium podagraria*) belegt werden.



Abbildung 2: Wandse und angrenzender Auwald



Abbildung 3: Von der Großen Brennnessel und der Zaunwinde dominierte Krautschicht

Artenliste:

Art	wissenschaftlicher Name	Schutzstatus
Baumschicht		
Spitz-Ahorn	<i>Acer plantanoides</i>	
Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	
Schwarz-Erle	<i>Alnus glutinosa</i>	
Gewöhnliche Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>	
Silber-Weide	<i>Salix alba</i>	
Fahl-Weide	<i>Salix rubens</i>	
Korb-Weide	<i>Salix viminalis</i>	
Strauchschicht		
Eingrifflicher Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	
Echte Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>	
Rote Johannisbeere	<i>Ribes rubrum</i>	
Grau-Weide	<i>Salix cinerea</i>	
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	
Krautschicht		
Gewöhnlicher Giersch	<i>Aegopodium podagraria</i>	
Knoblauchrauke	<i>Alliaria petiolata</i>	
Busch-Windröschen	<i>Anemona nemorosa</i>	
Zaun-Winde	<i>Calystegia sepium</i>	
Sumpf-Segge	<i>Carex acutiformis</i>	
Kohl-Kratzdistel	<i>Cirsium oleraceum</i>	
Schmalblättriges Weidenröschen	<i>Epilobium angustifolium</i>	
Zottiges Weidenröschen	<i>Epilobium hirsutum</i>	
Japanischer Knöterich	<i>Fallopia japonica</i>	
Rohr-Schwingel	<i>Festuca arundinacea</i>	

Mädesüß	<i>Filipendula ulmaria</i>	
Kletten-Labkraut	<i>Galium aparine</i>	
Echte-Nelkenwurz	<i>Geum urbanum</i>	
Efeublättriger Gundermann	<i>Glechoma hederacea</i>	
Wasser-Schwaden	<i>Glyceria maxima</i>	
Hopfen	<i>Humulus lupulus</i>	
Drüsiges Springkraut	<i>Impatiens glandulifera</i>	
Kleinblütiges Springkraut	<i>Impatiens parviflora</i>	
Gelbe Schwertlilie	<i>Iris pseudacorus</i>	
Gewöhnlicher Wolfstrapp	<i>Lycopus europaeus</i>	
Wasser-Minze	<i>Mentha aquatica</i>	
Rohr-Glanzgras	<i>Phalaris arundinacea</i>	
Schilf	<i>Phragmites australis</i>	
Scharbockskraut	<i>Ranunculus ficaria</i>	
Rote Lichtnelke	<i>Silene dioica</i>	
Wald-Ziest	<i>Stachys sylvatica</i>	
Große Brennessel	<i>Urtica dioica</i>	
Echter Baldrian	<i>Valeriana officinalis</i>	

Tabelle 1: Artenliste des Biotopes WWA (Typischer Weidenauwald)

FQS – Sumpf- Sickerquelle

Östlich des Weges und nördlich der Wandse befindet sich am Fuße eines Hanges ein quelliger Abschnitt. Hier wachsen das Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*), die Sumpfsegge (*Carex acutiformis*), die Wasser-Minze (*Mentha aquatica*), der Bittersüße Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), das Echte Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), der Gewöhnlicher Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), der Echte Baldrian (*Valeriana officinalis*), Bachbungen-Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*), die Winkel-Segge (*Carex remota*) sowie die Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*).



Abbildung 4: Sickerquelle mit Dominanzbeständen der Sumpfsegge (*Carex acutiformis*)

Abbildung 5: Sickerquelle im Frühjahr

Artenliste:

Art	wissenschaftlicher Name	Schutzstatus
Krautschicht		
Bitteres Schaumkraut	<i>Cardamine amara</i>	RLHH V, RLD V
Sumpf-Segge	<i>Carex acutiformis</i>	
Winkel-Segge	<i>Carex remota</i>	
Kohl-Kratzdistel	<i>Cirsium oleraceum</i>	
Mädesüß	<i>Filipendula ulmaria</i>	
Gewöhnlicher Wolfstrapp	<i>Lycopus europaeus</i>	
Wasser-Minze	<i>Mentha aquatica</i>	
Bittersüßer Nachtschatten	<i>Solanum dulc-amara</i>	
Echter Baldrian	<i>Valeriana officinalis</i>	
Bachungen-Ehrenpreis	<i>Veronica beccabunga</i>	

Tabelle 2: Artenliste des Biotopes FQS (Sumpf-Sickerquelle)

FFM – Fluss, naturnah mit Beeinträchtigungen/Verbauungen

Der Verlauf der Wandse ist besonders östlich der Brücke im Untersuchungsgebiet noch sehr naturnah mit vielen Laufstrukturen, Sturzbäumen, Verklauselungen und Kolken. Im Uferbereich finden sich Neophyten wie das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und der Japanische Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) in dichten Dominanzbeständen. Weiterhin konnte hier u.a. der Giersche (*Aegopodium podagraria*) der Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), der Wasser-Schwaden (*Glyceria fluitans*) und das Schilf (*Phragmites australis*) festgestellt werden.



Abbildung 6: Wandse mit Dominanzbeständen des drüsigen Springkrautes Abbildung 7: Wandse mit Sturzbäumen

Artenliste:

Art	wissenschaftlicher Name	Schutzstatus
Baumschicht		
Spitz-Ahorn	<i>Acer plantanoides</i>	
Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	
Schwarz-Erle	<i>Alnus glutinosa</i>	
Gewöhnliche Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>	
Silber-Weide	<i>Salix alba</i>	
Bruch-Weide	<i>Salix fragilis</i>	
Fahl-Weide	<i>Salix rubens</i>	
Korb-Weide	<i>Salix viminalis</i>	
Strauchschicht		
Eingrifflicher Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	
Viburnum opulus	<i>Gewöhnlicher Schneeball</i>	
Echte Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>	
Grau-Weide	<i>Salix cinerea</i>	
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	
Krautschicht		
Gewöhnlicher Giersch	<i>Aegopodium podagraria</i>	
Knoblauchrauke	<i>Alliaria petiolata</i>	
Zaun-Winde	<i>Calystegia sepium</i>	
Kohl-Kratzdistel	<i>Cirsium oleraceum</i>	
Wasserdost	<i>Eupatorium cannabinum</i>	
Japanischer Knöterich	<i>Fallopia japonica</i>	

Mädesüß	<i>Filipendula ulmaria</i>	
Kletten-Labkraut	<i>Galium aparine</i>	
Wasser-Schwaden	<i>Glyceria maxima</i>	
Hopfen	<i>Humulus lupulus</i>	
Drüsiges Springkraut	<i>Impatiens glandulifera</i>	
Gelbe Schwertlilie	<i>Iris pseudacorus</i>	
Flatter-Binse	<i>Juncus effusus</i>	
Blut-Weiderich	<i>Lythrum salicaria</i>	
Wasser-Minze	<i>Mentha aquatica</i>	
Rohr-Glanzgras	<i>Phalaris arundinacea</i>	
Schilf	<i>Phragmites australis</i>	
Große Brennessel	<i>Urtica dioica</i>	
Echter Baldrian	<i>Valeriana officinalis</i>	

Tabelle 3: Artenliste des Biotopes FFM (Fluss naturnah mit Beeinträchtigungen / Verbauungen)

4 Kartierung Fauna

4.1 Brutvögel

4.1.1 Erfassungsmethodik

Für die Erfassung der Brutvögel wurde das Untersuchungsgebiet in Anlehnung an die Methode der Revierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005) unter Berücksichtigung der natürlichen Strukturen (Feldgehölze, Wege, Nutzungsartengrenzen) segmentweise in Streifen begangen. Alle bei diesen Begehungen beobachteten oder verhörten Vögel, insbesondere die mit revieranzeigenden Merkmalen (singernde Männchen, Balzflug, Futter tragende Altvögel etc.), wurden punktgenau dokumentiert. Die Reviermittelpunkte wurden entsprechend der Methodik nach DDA (2016) gebildet. Um tageszeitliche Effekte (z. B. „Übersehen“ von Frühsängern in einzelnen Teilen des Untersuchungsgebietes) zu vermeiden, wurden die Routen bei jeder Begehung anders gewählt, so dass alle Bereiche des Untersuchungsgebietes zu verschiedenen Uhrzeiten begangen wurden. Besonderes Augenmerk lag dabei auf den Einzel- und biotopvernetzenden Strukturen. Für die Aufnahme der Brutvogeldata erfolgten fünf Begehungen zwischen März und Juni (Tab. 4).

4.1.2 Ergebnisse

Die Erfassungen der Avifauna fanden an folgenden Terminen statt:

Datum	Bewölkung / Bedingungen	Temperatur	Windstärke
27.03.2019 (N)	bedeckt	8°C	windstill
03.04.2019 (T)	bedeckt, trocken	9°C	windstill
30.04.2019 (T)	sonnig	6°C	1 Bft aus NW
15.05.2019 (T)	sonnig	6°C	windstill
22.05.2019 (T)	bedeckt, trocken	10°C	3 Bft aus W
14.06.2019 (T)	sonnig	14°C	2 Bft aus SO

Tabelle 4: Übersicht zu den Kartierungsterminen der Brutvögel im Untersuchungsgebiet (Bft = Beaufort, NW = Nordwest, SO = Südost, W = West)

Insgesamt konnten im Rahmen der Erfassungen innerhalb des Betrachtungsraumes 25 Vogelarten nachgewiesen werden. Von diesen Arten brüten 21 im Untersuchungsraum, der aufgrund eines hohen Baumbestands von Waldarten und Gebüschbrütern wie Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Rotkehlchen, Amsel, Zaunkönig, Heckenbraunelle sowie kleineren Höhlenbrütern (Meisen) dominiert wird.

Vier Arten (Eichelhäher, Elster, Mauersegler, Stockente) wurden während der Kartierungen als Nahrungsgast eingestuft.

Aktuell wird lediglich der Star auf der Roten Liste Deutschlands und Hamburgs als gefährdet geführt.

Nachfolgend werden alle festgestellten Arten sowie deren Anzahl und Schutzstaus in der folgenden Tabelle aufgelistet. Die Lage der jeweiligen Reviermittelpunkte befindet sich in der Karte 2 im Anhang.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Anzahl Brut-/ Revierpaare	VSRL Anh.1	BArt SchV	RL D	RL HH
<i>Turdus merula</i>	Amsel	4	-	-	-	-
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise	3	-	-	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht	1	-	-	-	-
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke	1	-	-	-	-
<i>Pica pica</i>	Elster	N	-	-	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher	N	-	-	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer	2	-	-	-	-
<i>Motacilla cinerea</i>	Gebirgsstelze	1	-	-	-	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel	1	-	-	-	-
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle	4	-	-	-	-
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber	1	-	-	-	-
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	3	-	-	-	-
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	1	-	-	-	-
<i>Apus apus</i>	Mauersegler	N	-	-	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	6	-	-	-	-
<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe	1	-	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	5	-	-	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	5	-	-	-	-
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	1	-	-	-	-
<i>Regulus ignicapilla</i>	Sommergoldhähnchen	1	-	-	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	3	-	-	3	3
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	N	-	-	-	-
<i>Parus palustris</i>	Sumpfmeise	1	-	-	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	5	-	-	-	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	5	-	-	-	-

Tabelle 5: Liste aller im Rahmen der Brutvogelerfassung im Untersuchungsgebiet festgestellten Vogelarten mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus (als besonders geschützt nach § 10, Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG gelten darüber hinaus alle europäischen Vogelarten).

Legende: VSRL, Anh. 1 = Vogelschutzrichtlinie, Anhang 1; BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung; RL D = Rote Liste Deutschland (DDA 2016); RL HH = Rote Liste Hamburg (MITSCHKE 2018); RL Kategorien: 0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste; N - Nahrungsgast, [Vogelarten mit Schutz- oder Gefährdungsstatus](#)

4.2 Fledermäuse

4.2.1 Erfassungsmethodik

Quartiersuche

Im Rahmen der Geländebegehungen wurden potentielle Quartierstrukturen im Untersuchungsraum auf die Eignung für Fledermäuse geprüft. Hierunter fallen die Gebäude auf dem Gelände der ehemaligen Lackfabrik, die Wandsebrücke sowie Gehölze.

In zugänglichen Gebäuden der ehemaligen Lackfabrik wurde am 27.03.2019 eine einmalige Kontrolle durchgeführt, wobei die einsehbaren Strukturen auf Individuen und passive Hinweise von Fledermäusen überprüft wurden.

Am 27.03.2019 wurden in diesem Zusammenhang auch die Wandsebrücke und angrenzende Gehölze auf potentielle Quartierstrukturen wie Risse, Spalten und Höhlen kontrolliert.

Im Rahmen der Detektorbegehungen erfolgten an potentiellen Quartierbereichen abendliche Ausflugsbeobachtungen und die Erfassung von schwärmenden Individuen.

Detektorbegehungen

Im Zeitraum Mai bis August wurden zur Erfassung von Wochenstuben, Jagdgebieten und potentiellen Balzquartieren im Untersuchungsbereich abendliche Transektkartierungen und morgendliche Erfassungen während der Schwärmzeit durchgeführt. Eine Übersicht der Kartierungstermine findet sich in Tabelle 6.

Datum	Begehung	Witterung Nachtbeginn
17.05.2019	Transektkartierung	17 °C, 2/8, 2 Bft
05.06.2019	Transektkartierung/ morgendliche Schwarmsuche	23 °C, 6/8, 1 Bft 12 °C, 6/8, 1 Bft
03.07.2019	Transektkartierung/morgendliche Schwarmsuche	15 °C, 2/8, 1-2 Bft (abends) 11 °C, 1/8, 1 Bft (morgens)
15.08.2019	Transektkartierung	17 °C, 8/8, 0 Bft
21.08.2019	Transektkartierung	16 °C, 2/8, 1 Bft

Tabelle 6: Termine der Detektorbegehungen mit Angaben zur Witterung

Kartiert wurde die Fledermausfauna entlang eines Transektes. An ausgewählten, zur Jagd geeigneten, Untersuchungsabschnitten wurde verweilt, um Fledermäuse gezielt zu beobachten. Bei den zwei Kartierungen in den frühen Morgenstunden wurde insbesondere nach schwärmenden Tieren Ausschau gehalten, deren Anwesenheit Hinweise auf ein Quartier geben kann.

Die Waldbereiche wurden ebenfalls mitberücksichtigt. Detektorbegehungen stellen aber immer nur einen zeitlich eng gefassten Aktivitätszeitraum dar. Um einen umfassenden Eindruck über standortbezogene Aktivitäten zu erhalten, sind in diesem Fall Horchboxen, die über die gesamte Nacht hindurch Fledermausrufe erfassen, erforderlich.

Bei der Darstellung der Kontakte ist zu berücksichtigen, dass einzelne Jagdhabitats länger beobachtet wurden, was zu einer Clusterung von Aufnahmen führt. Die punktuelle Häufung von Kontakten an Einzelbereichen steht also nicht zwangsläufig in Relation zu vermehrter Aktivität. Zudem führen Schwankungen im GPS Empfang zu einer Streuung von Nachweispunkten, was ebenfalls im Rahmen der Darstellung zu berücksichtigen ist. Die in der Karte dargestellten Kontakte innerhalb von Waldflächen befinden sich nur aufgrund der Streuung des GPS-Signals augenscheinlich dort. Tiere konnten ausnahmslos nur entlang der Wege, den Offenflächen und im unmittelbaren Brückenbereich registriert werden.

Zur Erfassung verwendet wurde ein Batlogger M (FW 2.5.1, Mikrofon FG-Black) der Firma Elekon, der Ultraschalllaute in Echtzeit aufnimmt. Hierdurch ist es möglich, die Rufe nachträglich digital zu analysieren, womit eine hohe Bestimmungsgenauigkeit gewährleistet werden kann. Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgte unter Verwendung des Lautanalyseprogrammes Bat Explorer (Version 2.0.4.0).

4.2.2 Ergebnisse

Im Rahmen der Erfassung der Fledermausfauna wurden im Untersuchungsraum die in Tabelle 7 aufgeführten vier Fledermausarten sicher nachgewiesen. Weitere Kontakte konnten aufgrund der allgemeinen Einschränkung der Lautanalyse, nur der Rufgruppe *Myotis* und *Vespertilionidae* zugeordnet werden.

Dt. Name	Wissenschaftlicher Name	RL HH	RL D	FFH-RL
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	Anh. IV
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	Anh. IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	Anh. IV
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	V	*	Anh. IV

Tabelle 7: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus. Legende: RLD = Rote Liste Deutschland (Haupt et al., 2009); RL HH = Rote Liste Hamburg (Schäfers et al. 2016) „1“ – vom Aussterben bedroht, „2“ – stark gefährdet, „3“ – gefährdet, „4“ – potentiell gefährdet, „V“ – Vorwarnliste, „G“ – Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, „D“ – Daten unzureichend / keine Einstufung möglich, „*“ – ungefährdet, „-“ – keine Angabe

Insgesamt ist die Aktivität in den meisten Bereichen als gering bis durchschnittlich einzustufen. So konnten zumeist nur Einzeltiere bei der Jagd oder der Frequentierung des Untersuchungsraumes beobachtet werden. Am häufigsten trat hierbei die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) auf. Die übrigen Arten waren nur einmalig bis selten nachweisbar.

Regelmäßig und zum Teil auch von mehreren Individuen als Jagdhabitat genutzt, wurden die von Pferden beweideten Grünlandflächen im nördlichen Bereich des Untersuchungsraumes. Entlang der Wege „Wandseredder“ und „Altrahlstedter Kamp“ konnten Einzeltiere beobachtet werden.

Die Wandse selber ist als Leitstruktur zu vernachlässigen. Dies ist auch auf den dichten Bewuchs und die Kleinräumigkeit der Struktur zurückzuführen. Lediglich im Brückenbereich konnten Einzeltiere jagend nachgewiesen werden.

Hinweise auf Quartiere fanden sich im Rahmen der Detektorbegehungen nicht. Es wurden weder ausfliegende noch schwärmende Individuen festgestellt.

Im Rahmen der einmaligen Kontrolle des Gebäudebestandes der Lackfabrik fanden sich keine Hinweise einer Besiedlung durch Fledermäuse. Hierbei muss aber berücksichtigt werden, dass bei dieser Begehung nicht alle Gebäudbereiche zugänglich waren und die Erfassung nur eingeschränkt möglich war. Trotzdem sich keine fundierten Hinweise einer Besiedlung der Grundstücksfläche fanden, kann diese methodisch bedingt nicht vollständig ausgeschlossen werden.

An Einzelgehölzen waren potentielle Quartierstrukturen nachweisbar. In diesen konnten im Rahmen der Begehungen keine Hinweise einer Besiedlung festgestellt werden.

Die Brücke über die Wandse besitzt kein Potential als Fledermausquartier.



Abbildung 8: Darstellung nachgewiesener Fledermauskontakte

4.3 Amphibien

4.3.1 Erfassungsmethodik

Die Erfassung der Amphibienfauna erfolgte an vier Terminen (siehe Tabelle 8). Hierzu wurden im Vorfeld potentielle Laichgewässer mittels Luftbildauswertung und Geländebegehungen identifiziert und auf ihre Eignung hin geprüft.

Datum	Witterung
27.03.2019	8 °C, 7/8, leichter Regen, 1 Bft
03.04.2019	9 °C, 6/8, 0 Bft
17.05.2019	17 °C, 2/8, 2 Bft
05.06.2019	23 °C, 6/8, 1 Bft

Tabelle 8: Termine der Amphibienerfassung mit Angaben zur Witterung

Die Erfassungen erfolgten bei geeigneter Witterung sowohl tagsüber als auch in den frühen Abendstunden. Die Amphibienkartierung erfolgte durch Verhören balzender Individuen und die Suche nach Individuen im Umfeld potentieller Laichgewässer. Die Gewässer 1-3 befinden sich auf Privatgrundstücken, weshalb hier nur auf rufende Individuen geachtet wurde.

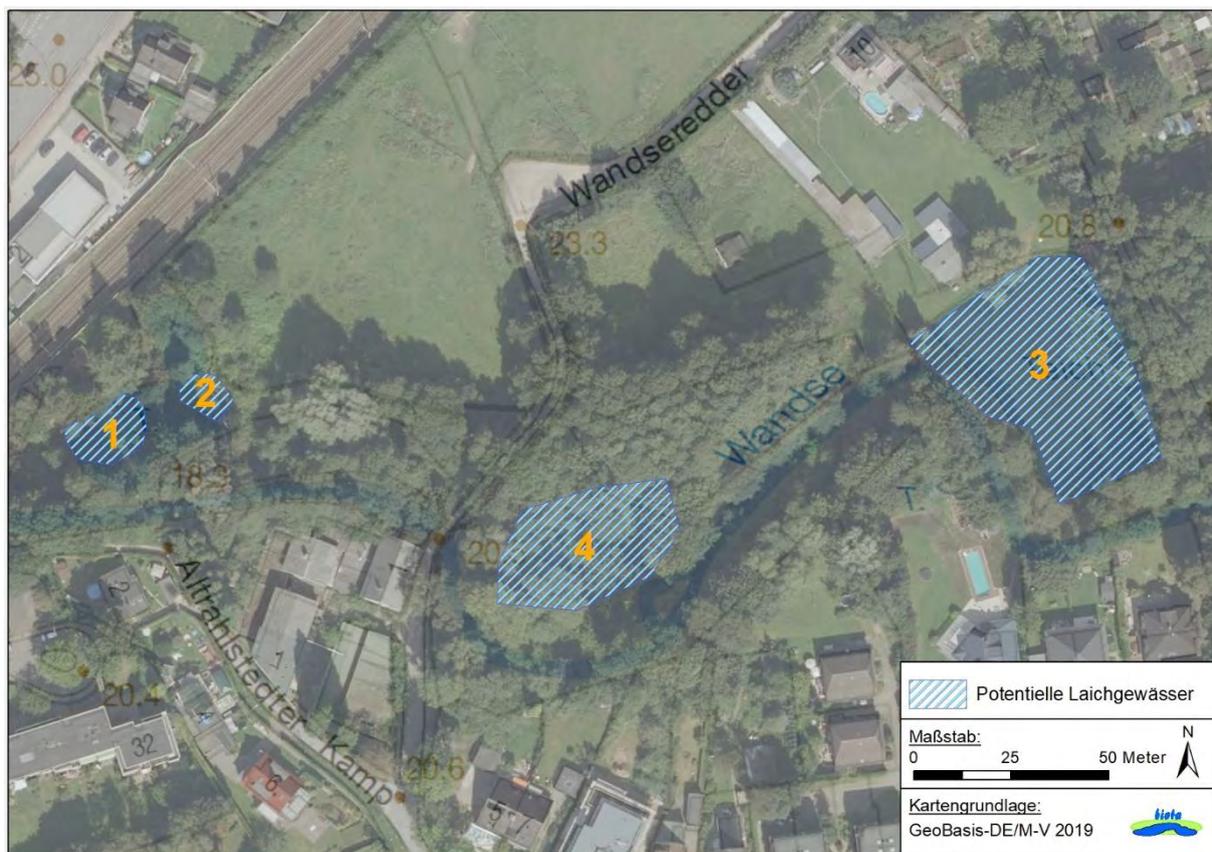


Abbildung 10: Darstellung potentieller Laichgewässer

In der nachfolgenden Tabelle 9 sind die Gewässer des Untersuchungsraumes dargestellt und kurz charakterisiert.

Datum	Bemerkungen
	<u>Gewässer 1</u> - Teichanlage auf Privatgrundstück - vmtl. perennierend - Fischbesatz kann nicht ausgeschlossen werden
	<u>Gewässer 2</u> - Teichanlage auf Privatgrundstück - Wasserführung vmtl. temporär - potentielle Eignung als Laichgewässer aber ohne Nachweis oder Hinweise einer Besiedlung
- kein Bild vorhanden -	<u>Gewässer 3</u> - Weiher auf Privatgrundstück - außerhalb des unmittelbaren Wirkungsbereiches/Untersuchungsraumes
	<u>Gewässer 4</u> - temporäre Senken im angrenzenden Bruchwald (Uferbereich Wandse) - im Jahresverlauf trockenfallend - Potentielle Eignung für frühlaichende Amphibienarten aber ohne Nachweis oder Hinweise einer Besiedlung

Tabelle 9: Potentielle Laichgewässer im Untersuchungsraum bzw. unmittelbar angrenzend

4.3.2 Ergebnisse

Im Rahmen der Begehung wurden in den Gewässern des Untersuchungsraumes und im unmittelbaren Umfeld keine Amphibien nachgewiesen.

4.4 Libellen

4.4.1 Erfassungsmethodik

Gemäß der Aufgabenstellung wurde die Libellenfauna im Untersuchungsgebiet mittels sechs Begehungen untersucht. Im Zeitraum von Mai bis August 2019 (15.05., 22.05., 14.06, 01.07., 07.08. und 06.09.) wurden im Projektgebiet die Begehungen durchgeführt. Zeitgleich erfolgte an geeigneten Plätzen eine Suche nach larvalen Libellenstadien sowie Libellenexuvien. Für eine optimale Erfassung der adulten Individuen (Imagines) wurden die einzelnen Begehungstermine auf Tage mit überwiegend sonnigem Wetter und geringen Windstärken gelegt. Soweit es die Ufermorphologie und die jeweiligen Wasserstände erlaubten, wurden die Gewässer entlang der Wasserlinie abgesprochen. So konnten die uferbegleitenden Hochstauden- und Gehölzsäume direkt abgesucht werden, da sie oftmals der bevorzugte Aufenthaltsraum der meisten Kleinlibellen (Zygoptera) sind. Auch für eine Vielzahl von Großlibellen (Anisoptera) dienen diese als Ruhe- und Sonnenplätze. Zugleich erlaubte diese Vorgehensweise eine gute Sicht auf die freie Wasserfläche, so dass die hier patrouillierenden Großlibellen beobachtet werden konnten. Der Großteil der Arten wurde durch Sicht erfasst und, wenn möglich, durch Fotos dokumentiert. Im Flug nicht immer eindeutig zu identifizierende Arten wie beispielsweise Azurjungfern wurden mit einem Kescher gefangen. Die Determination erfolgte immer am lebenden Tier, das anschließend wieder freigelassen wurde.

4.4.2 Ergebnisse

Im Rahmen der Erfassungen konnten im Untersuchungsgebiet lediglich drei Arten imaginal nachgewiesen werden. Larvale Nachweise konnten nicht erbracht werden (Tab. 10). Im Rahmen der Untersuchungen sind auch nur Einzelexemplare beobachtet worden. Von den nachgewiesenen Arten genießt kein Taxon einen Schutzstatus nach FFH-RL, während durch die BArtSchV jedoch alle heimischen Libellenarten besonders geschützt sind (Tab. 7). Entsprechend der Roten Liste der Hansestadt Hamburg (RÖBBELEN 2007) gehört nur die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) der Gefährdungskategorie 3 an. Sie konnte im Bereich der Brücke fliegend beobachtet werden. Die Wandse im Bereich des Untersuchungsgebietes eignet sich kaum als Fortpflanzungsstätte für Libellen. Aufgrund dessen ist der fehlende Nachweis von Larven nicht verwunderlich. Die nachgewiesenen Libellenarten sind als verhältnismäßig tolerant und anspruchslos einzuschätzen.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH	BArtSchV	RL D	RL HH
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	-	b.g.	V	3
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	-	b.g.	-	-
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	-	b.g.	-	-

Tabelle 10: Zusammenstellung geschützter und gefährdeter Libellenarten im Projektgebiet; Legende: FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL), Arten der Anhänge II und IV, BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung, RL D = Rote Liste Deutschland (Binot et al. 1998), RL M-V = Rote Liste Hamburg (Röbbelen 2007), Kategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, D = Daten defizitär, b.g. = besonders geschützt



Abbildung 11: Hufeisen-Azurjungfer



Abbildung 12: besonderer Uferbereich der Wandse mit Nachweisen der Hufeisen-Azurjungfer

4.5 Eremit / Scharlachkäfer

4.5.1 Erfassungsmethodik

Zur Feststellung des Lebensraumpotentials für die beiden Arten ist das Untersuchungsgebiet nach abgestorbenen Stämmen und Mulmhöhlen abgesucht worden. Die Larve des Scharlachkäfers lebt unter der Rinde von stärkerem Totholz von Laub-, seltener Nadelhölzern, und benötigt dabei eine ausreichende Durchfeuchtung des Holzes. Während die Larven ganzjährig unter der Rinde nachgewiesen werden können, findet man die ausgewachsenen Käfer aufgrund ihrer versteckten Lebensweise nur selten. Der Eremit bevorzugt große mit Mulm gefüllte Höhlen entsprechend alter Laubbäume. Zumeist erfolgt der Nachweis über die charakteristisch zylindrischen Kotkrümel der Käferlarven sowie durch Körperteile der Elterngeneration am Fuß von Brutbäumen.

4.5.2 Ergebnisse

Lediglich zwei Bäume wiesen potentielle Lebensraumstrukturen für die beiden Arten auf. Allerdings konnte keine der Arten direkt oder indirekt nachgewiesen werden. Aufgrund von Bestandsrückgängen beschränkte sich das Verbreitungsgebiet des Scharlachkäfers lange Zeit auf Süddeutschland. In den letzten 20 Jahren kam es jedoch zu einer Wiederausbreitung. 2016 gelang in Hamburg ein Nachweis der Art in Kaltehofe (HÖRREN & TOLKIEHN 2016). Für den Eremiten sind die vorgefundenen Strukturen nicht als Lebensraum geeignet.



Abbildung 13: Baumhöhle mit Mulmbildung an einer Esche

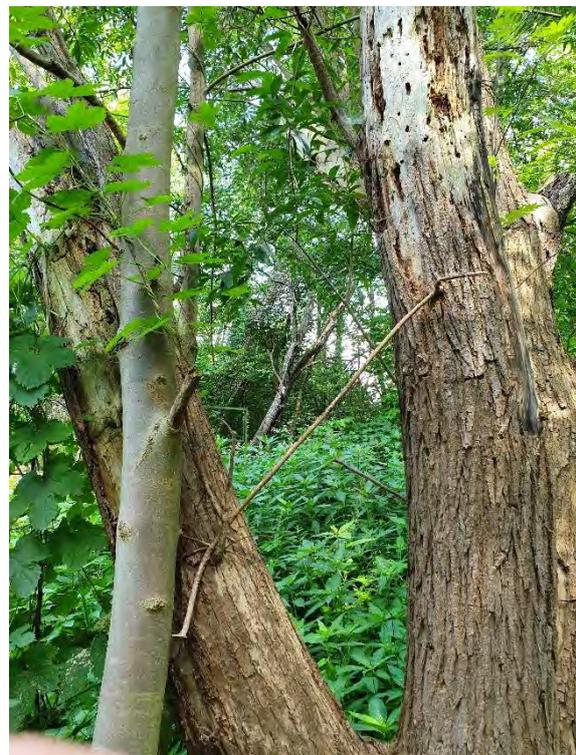


Abbildung 14: Totholzbereich einer Silberweide

4.6 Nachtkerzenschwärmer

4.6.1 Erfassungsmethodik

Im Untersuchungsgebiet sollten Habitatpotentiale und Fraßpflanzen dokumentiert und abgegrenzt werden. Die Raupen des Nachtkerzenschwärmers fressen zwar auch an Nachtkerzen, vor allem aber an verschiedenen Weidenröschen. Die Pflanzen wachsen an feuchten und frischen, gelegentlich auch trockenen Standorten und müssen zudem gut besonnt sein, um das Wärmebedürfnis der Raupen zu befriedigen.

4.6.2 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten nur vereinzelt Fraßpflanzen des Nachtkerzenschwärmers festgestellt werden (Zottiges Weidenröschen - *Epilobium hirsutum*, Schmalblättriges Weidenröschen – *Epilobium angustifolium*). Die Anzahl der Pflanzen reichen jedoch nicht aus, um als Nahrungshabitat für die Raupe des Schwärmers zu dienen. Das direkte Umfeld der Wandse ist zudem stark beschattet, was für den Wärmehaushalt des Schwärmers abträglich wäre. Die Randbereiche der nördlich angrenzenden Pferdekoppel hätten, bei Ausstattung mit den notwendigen Fraßpflanzen, ein gewisses Lebensraumpotential.

4.7 Großmuscheln

4.7.1.1 Erfassungsmethodik

Die Erfassung der Großmuschelzönose erfolgte am 08.10.2019 parallel zur ichthyofaunistischen Untersuchung. Aufgrund der partiell höheren Wassertiefen und vorherrschenden leichten Gewässertrübung in der Wandse ist neben einer Sichtbeobachtung mittels Polarisationsbrille und Sichtkasten auch eine Kescherung durchgeführt worden. Dazu wurde in geeigneten Habitaten (sandige bis schlammige Sohlsubstrate) das Sediment mittels eines Keschers durchkämmt und im Anschluss auf Großmuscheln durchsucht. Dabei wurden mindestens je zehn Kescherungen beidseitig der Brücke durchgeführt.

4.7.1.2 Ergebnisse

Im Zuge der Beprobung konnten weder ober- noch unterhalb der Brücke Großmuscheln erfasst werden. Auch sind keinerlei Schalen oder –reste dokumentiert worden, die auf eine aktuelle oder vergangene Besiedlung schließen lassen. Neben hartmineralischen Sohlsubstraten sind vielfach auch feinsandige im Uferbereich teils schlammige Sedimente (insbesondere oberhalb der Brücke) detektiert worden, die eine grundsätzliche Habitateignung zulassen.

4.8 Fischotter

4.8.1 Erfassungsmethodik

Die Ufer der Wandse sind insbesondere am 08.10.2019 auf Spuren des Fischotters untersucht worden (zusätzlich stichprobenartig während der Amphibien- und Libellenkartierung). Dies beinhaltet beim Fischotter vor allem Trittsiegel, Losungen, Markierungshügel, die schwerpunktmäßig an exponierten Plätzen, wie bspw. unter Brücken mit Uferstreifen oder auf großen Steinen, zu finden sind. Weiterhin wurden die Uferstrukturen nach aktuell besetzten oder potentiellen Bauen untersucht sowie wichtige Habitatstrukturen und Wanderkorridore erfasst.

4.8.2 Ergebnisse

Aktuell konnten an den Ufern der Wandse im Untersuchungsabschnitt keine Nachweise erbracht werden, die auf eine Besiedlung der Art hinweisen.

Im Artenkataster der Hansestadt Hamburg liegen für den Wandseabschnitt einschließlich angrenzender oder durchflossener Teiche jedoch Nachweise der Art aus dem Jahr 2015 vor. Es kann daher von einer sporadischen Nutzung des Gewässerabschnitts als Nahrungshabitat oder Wanderkorridor ausgegangen werden.

4.9 Fische

4.9.1 Erfassungsmethodik

Die im Rahmen des Projektes vorgesehene Erfassung der Ichthyofauna fand einmalig am 08.10.2019 ober- und unterhalb der Brücke Wandseredder statt. Die Streckenlängen umfassten je ca. 150 m und wurden wadend gegen die Strömung begangen. Zum Einsatz kam ein Gleichstrom-Elektrofischfanggerät der Firma Grassl (ELT 62 II). Entsprechend der gegebenen Leitfähigkeiten sind Spannungen zwischen 300 und 400 V verwendet worden. Der Anodenkescher war mit einem Netz von 4 mm Maschenweite bespannt und gewährleistete so auch die Aufnahme von Klein- und Jungfischen. Zudem sind bei der Befischung artspezifisch längere Reaktionszeiten berücksichtigt worden (u.a. für Neunaugen).

Jeder gefangene Fisch wurde nach kurzer Zwischenhälterung determiniert, vermessen (Totallänge, Genauigkeit 1 cm) sowie protokolliert und anschließend wieder schonend in das Gewässer zurückgesetzt.

Die Bestimmung der Altersverteilung der gefangenen Fische (juvenil, präadult, adult) wurde über eine Längen-Altersklassifikation an Hand orientierender Daten von SCHAARSCHMIDT et al. (2005) unter Berücksichtigung der aktuell festgestellten artspezifischen Längen-Häufigkeitsverteilungen und des jeweiligen Erfassungszeitpunktes vorgenommen.

4.9.2 Ergebnisse

Insgesamt konnten acht Fischarten nachgewiesen werden, wobei nur zwei von ihnen oberhalb der Brücke detektiert worden sind (Tabelle 12). Da abschnittsweise unterschiedliche Habitatausprägungen zu verzeichnen waren (fließende, hartmineralische und feinsandig-schlammige, strömungsberuhigte Abschnitte), konnten neben indifferenten, eurytopen Taxa auch rheo- und stagnophile Spezies erfasst werden. Vereinzelt wurden auch Jungstadien und altersstrukturierte Bestände dokumentiert, die auf nahegelegene Laich- und Aufwuchshabitate hindeuten. Ansonsten stellt die Wandse aktuell ein Nahrungshabitat oder auch Wanderkorridor dar. Letzter endet offensichtlich jedoch unterhalb der Sohlrampe an der Brücke, da sowohl die Arten- als auch Individuendichte oberhalb stark einbricht und somit auf die fehlende ökologische Längsdurchgängigkeit verweist.

dt. Artname	wissenschaftl. Artname	unterhalb Sohlrampe					oberhalb Sohlrampe				
		juvenil	präadult	adult	Individuen	%-Anteil	juvenil	präadult	adult	Individuen	%-Anteil
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>			1	1	1,1					
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i>	6		2	8	8,9					
Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1		18	19	21,1	1		22	23	65,7
Gründling	<i>Gobio gobio</i>		4	18	22	24,4					
Hecht	<i>Esox lucius</i>		1		1	1,1					
Plötze; Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i>			5	5	5,6					
Schleie	<i>Tinca tinca</i>		1	3	4	4,4					
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	3	18	9	30	33,3	1		11	12	34,3
Summe					90				35		

Tabelle 11: Darstellung der Individuenzahlen erfasster Fischarten ober- und unterhalb der Brücke Wandseredder unter Berücksichtigung der Altersklassifikation vom 08.10.2019

Aktuell konnten keine geschützten Taxa nach FFH-RL und der Bundesartenschutzverordnung nachgewiesen werden. Dennoch unterliegt der Aal über das Bundesnaturschutzgesetz einem Schutzstatus, der durch die Verordnung VO (EG) 338/97 bekräftigt wird (Art des Anhangs B). Zudem ist der Aal sowie auch die Bachforelle einer Gefährdung in Hamburg und teilweise bundesweit unterlegen (Tabelle 12).

dt. Artname	Reproduktion	Trophie	Rheophilie	FFH	BArtSchV	BNatSchG	RL D (2009)	RL HH (2015)
Aal	marin	invertipiscivor	indifferent			b.g.	1 *	3
Bachforelle	lithophil	invertipiscivor	rheophil A				**	V
Dreistachl. Stichling	phytophil	omnivor	indifferent				**	**
Gründling	psammophil	invertivor	rheophil B				**	**
Hecht	phytophil	piscivor	indifferent				**	**
Plötze; Rotaugen	phyto-lithophil	omnivor	indifferent				**	**
Schleie	phytophil	omnivor	stagnophil				**	**
Schmerle	psammophil	invertivor	rheophil B				**	**

Tabelle 12: Aktuell nachgewiesene Fischarten im Untersuchungsgebiet mit Darstellung ihrer artspezifischen Gilden und Ausweisung der Schutz- und Gefährdungskategorien - Legende: FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Arten des Anhangs II, IV und V, BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung, BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz, b.g. = besonders geschützt, RL D = Rote Liste Deutschland (FREYHOF 2009; * THIEL et al. 2013), RL HH = Rote Liste Hamburg (THIEL & THIEL 2015), 1 = vom Aussterben bedroht, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, ** = ungefährdet

Unter Berücksichtigung eines allgemeinen wasserbaulichen Eingriffes in der Wandse wäre aus ichtyofaunistischer Sicht insbesondere die Berücksichtigung sedimentgebundener, geschützter Arten erforderlich. Aktuell trifft dies auf den Aal zu. Als m.o.w. höhlenbewohnende Art ist er von den Abbruch- und Umbauarbeiten an der Sohlrampe betroffen. Die ggf. im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung vor Trockenlegung des Baubereiches anzusetzende Abfischung entsprechender Eingriffsbereiche kann grundsätzlich als geeignete Vermeidungsmaßnahme dienen. Für alle weiteren Arten wird angenommen, dass sie sich aufgrund ihrer Mobilität bei einsetzender Störung selbständig aus dem Gefahrenbereich entfernen und diesen meiden.

5 Quellenverzeichnis

- BArtSchV: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutz-Verordnung) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Art. 10 G v. 21.1.2013 I 95
- BNATSCHG : Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege Bundesnaturschutzgesetz. Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542). Zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. März 2020 (BGBl. I S. 440)
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55. – Bonn (Landwirtschaftsverlag): 434 S.
- DDA (2016): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Auflage, herausgegeben durch das „Nationale Gremium Rote Liste Vögel“ in Berichte Zum Vogelschutz, Heft 52
- FFH-RL (1997): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie). - (Abl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geänd. durch RL 2006/105/EG v. 20.11.2006 (Abl. EG Nr. L 363 S. 368-408).
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). - In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), S. 291-316.
- HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg
- HÖRREN, T., TOLKIEHN, J. (2016): Erster Nachweis von *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) in Schleswig-Holstein – eine FFH-Art erschließt sich Lebensräume in Norddeutschland (Coleoptera: Cucujidae), Entomologische Zeitschrift Bd. 126, Schwanfeld.
- MITSCHE, A. (2018): Rote Liste Vögel in Hamburg, 4. Fassung 2018 - Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Naturschutz, Grünplanung und Bodenschutz, Abteilung Naturschutz.
- RÖBBELEN, F. (2007): Libellen in Hamburg, Rote Liste und Artenverzeichnis 2. Fassung. – Hamburg – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, 25 S.
- SCHAARSCHMIDT, TH., ARZBACH, H.H., BOCK, R., BORKMANN, I., BRÄMICK, U., BRUNKE, M., LEMCKE, R., KÄMMEREIT, M., MEYER, L. & TAPPENBECK, L. (2005): Die Fischfauna der kleinen Fließgewässer Nord- und Nordostdeutschlands – Leitbildentwicklung und typgerechte Anpassung des Bewertungsschemas nach EU-Wasserrahmenrichtlinie. – LAWA-Projekt im Rahmen des Länderfinanzprogramms Wasser und Boden, Abschlussbericht im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern, 330 S.
- SCHÄFERS, G; EBERSBACH, H. ; REIMERS, H. ; KÖRBER, P. ; JANKE, K. ; BORGGRÄFE, K. ; LANDWEHR, F. (2016): ATLAS DER SÄUGETIERE HAMBURGS . ARTENBESTAND, VERBREITUNG, ROTE LISTE, GEFÄHRDUNG UND SCHUTZ SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (HRSG. 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten, Radolfzell, 792 S.

- THIEL, R., H. WINKLER, H., U. BÖTTCHER, A. DÄNHARDT, R. FRICKE, M. GEORGE, M. KLOPPMANN, T. SCHAAR-SCHMIDT, C. UBL & R. VORBERG (2013): Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actinopterygii & Petromyzontida) der marinen Gewässer Deutschlands.
- THIEL, R. & THIEL, R. (2015): Atlas der Fische und Neunaugen Hamburgs, Arteninventar, Ökologie, Verbreitung, Bestand, Rote Liste, Gefährdung und Schutz (2015). 172 S.
- Verordnung (EG) Nr. 338/97: Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels.

6 Anhang

6.1 Karte 1 – Biotope

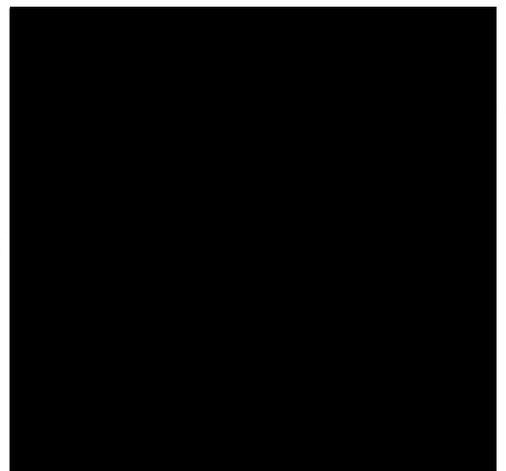
6.2 Karte 2 – Brutvögel

verfasst:

biota – Institut für ökologische Forschung
Planung und GmbH

Datum:

Unterschrift:



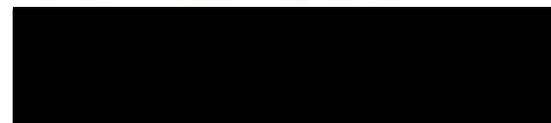
aufgestellt:

Landesbetrieb Straßen, Brücken und
Gewässer (LSBG)

Datum:

17.08.2020
.....

Unterschrift:



LSBG-G1

Freie und Hansestadt Hamburg
Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer
Sachsenfeld 3-5
20097 Hamburg

Titelbild: Wandse