

Hohe Schaar

Erfassungsbericht

Biotoptypen, Rote-Liste-Pflanzensippen, Vögel, Heuschrecken, Tagfalter

Bearbeitung:



Hermannröder Str. 17a
37249 Neu-Eichenberg

Dipl.-Biol. Klaus Dornieden
Hans-Albert Kerl
Dipl.-Ing. (FH) Gordon MacKay
Dipl.-Ing. (FH) Andreas Mewes
Dipl.-Biol. Gerswin Wellner
Dipl.-Ing. (FH) Jane Winter

Januar 2018

Auftraggeber:

Hamburg Port Authority
Neuer Wandrahm 4
20457 Hamburg

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Beschreibung des Gebiets	2
3	Biotoptypen	2
3.1	Methodik	2
3.2	Ergebnisse	2
4	Pflanzensippen der Roten Liste	7
4.1	Methodik	7
4.2	Ergebnisse	7
4.2.1	Vom Aussterben bedrohte Sippe(n)	8
4.2.2	Stark gefährdete Sippen	9
4.2.3	Gefährdete Sippen	9
5	Vögel	11
5.1	Methodik	11
5.2	Ergebnisse	11
5.2.1	Brandgans	12
5.2.2	Mäusebussard	12
5.2.3	Austernfischer	13
5.2.4	Flussregenpfeifer	13
5.2.5	Sturmmöwe	13
5.2.6	Straßentaube	13
5.2.7	Ringeltaube	13
5.2.8	Dohle	13
5.2.9	Rabenkrähe	13
5.2.10	Blaumeise	14
5.2.11	Kohlmeise	14
5.2.12	Feldlerche	14
5.2.13	Rauchschwalbe	14
5.2.14	Mehlschwalbe	14
5.2.15	Fitis	14
5.2.16	Zilpzalp	14
5.2.17	Sumpfrohrsänger	15
5.2.18	Gelbspötter	15
5.2.19	Mönchsgrasmücke	15
5.2.20	Gartengrasmücke	15
5.2.21	Klappergrasmücke	15
5.2.22	Dorngrasmücke	15
5.2.23	Star	16
5.2.24	Amsel	16
5.2.25	Singdrossel	16
5.2.26	Braunkehlchen	16
5.2.27	Schwarzkehlchen	16
5.2.28	Rotkehlchen	16

5.2.29	Nachtigall	16
5.2.30	Hausrotschwanz.....	16
5.2.31	Steinschmätzer	17
5.2.32	Heckenbraunelle	17
5.2.33	Wiesenpieper	17
5.2.34	Wiesenschafstelze	17
5.2.35	Bachstelze	17
5.2.36	Birkenzeisig.....	17
6	Heuschrecken	19
6.1	Methodik.....	19
6.2	Ergebnisse	19
6.2.1	Blaufügelige Ödlandschrecke (RL 1)	20
6.2.2	Westliche Beißschrecke (RL 1)	20
6.2.3	Gefleckte Keulenschrecke (RL 3)	21
7	Tagfalter.....	22
7.1	Methodik.....	22
7.2	Ergebnisse	22
7.2.1	Reseda-Weißling (RL 0).....	22
7.2.2	Dunkelbrauner Bläuling (RL 2)	23
7.2.3	Kleines Wiesenvögelchen (RL 3).....	24
7.2.4	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter (RL 3)	24
7.2.5	Hauhechel-Bläuling (RL V).....	24
8	Kurze Zusammenfassung.....	25
9	Literatur.....	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Biotoptypen im UG mit Schutzstatus und Bewertung nach NETZ (2006), sortiert nach abnehmendem Flächenanteil im UG.....	3
Tabelle 2:	Überblick über die im Untersuchungsgebiet festgestellten Rote-Liste-Pflanzensippen....	7
Tabelle 3:	Brutvögel des Untersuchungsgebiets mit Angabe der Brutpaarzahlen (BP) und Gefährdungseinstufung in der Roten Liste Hamburg (2006) und Deutschland (2015).....	11
Tabelle 4:	Gastvögel des Untersuchungsgebiets mit Gefährdungseinstufung.	12
Tabelle 5:	Gesamtartenliste der 2017 im UG festgestellten Heuschrecken mit Angaben zum Bestand.	19
Tabelle 6:	Gesamtartenliste der 2013 im UG festgestellten Tagfalter.	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abgrenzung der Untersuchungsgebiete (schwarz: Vögel, Biototypen; rot: RL-Pflanzensippen, Tagfalter, Heuschrecken). 1
 Abbildung 2: Revierzentren der beiden RL-Arten Steinschmätzer und Gelbspötter. 18

Fotoverzeichnis

Foto 1: halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte (AKT); weitere BII, OWS, VSW im Südosten des UG. 4
 Foto 2: mit sonstigen Sukzessionsgebüsch (hier Holunder) verbuschte halbruderale Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte im Südwesten des UG. 4
 Foto 3: sonstiger Trocken- und Halbtrockenrasen (TMZ) auf dem Vopak-Gelände im Südosten des UG. 6
 Foto 4: Silbergrasflur (TMS) auf der Erweiterungsfläche im Westen des UG. 6
 Foto 5: Nickende Distel (*Carduus nutans*). 8
 Foto 6: Blauflügelige Ödlandschrecke im vegetationsarmen nördlichen Kies-Bereich. 20
 Foto 7: Westliche Beißschrecke bodennah im Untersuchungsgebiet. 21
 Foto 8: Gefleckte Keulenschrecke (Weibchen). 21
 Foto 9: Resedaweißling auf den Bereichen der Kiesflächen. 23
 Foto 10: Dunkelbrauner Bläuling. 23
 Foto 11: Kleines Wiesenvögelchen. 24
 Foto 12: Schwarzkolbiger Braundickkopffalter. 24
 Foto 13: Hauhechel-Bläuling im westlichen Randbereich des Untersuchungsgebiets. 25

Anhang

Karte 1: Biototypen, RL-Pflanzensippen.

2 Beschreibung des Gebiets

Naturräumlich liegt das Gebiet der Hohen Schaar in der Harburger Elbmarsch. Es ist Teil des Hamburger Hafens, der hier durch den Umschlag von Mineralölprodukten geprägt ist. Das engere Untersuchungsgebiet (UG) für Vögel und Biotoptypen lässt sich in verschiedenen genutzte Teilbereiche gliedern, auf die im Text Bezug genommen wird. Der östliche und größte Teil des UG wird vom Vopak-Tanklager eingenommen. Dieses ist gegen das westliche Teilgebiet des HPA-Projekts, das Anlass dieser Kartierung war, durch einen Zaun abgegrenzt. Es wird nachfolgend als Erweiterungsgebiet bezeichnet. Im nördlichen Teil wurde bereits eine Baustelleneinrichtungsfläche für die Errichtung der Rethel-Hubbrücke in Anspruch genommen. Sie ist wegen der völlig veränderten Habitatausstattung getrennt zu betrachten.

Lineare Gehölze befinden sich im Süden entlang der Straße „Auf der Hohen Schaar“ und im Südosten entlang der „Hohe-Schaar-Straße“. Sie markieren die Grenzen des UG, liegen jedoch bereits außerhalb, sodass ihr Arteninventar nicht erfasst wurde. Für eine weitere Beschreibung des Gebiets auf der Grundlage der vorhandenen Biotoptypen wird auf das folgende Kapitel verwiesen.

3 BIOTOPTYPEN

3.1 Methodik

Die flächendeckende Biotoptypenkartierung fand am 11. April sowie am 18. Mai 2017 statt, wobei die Vorgehensweise bzw. Methodik der (Kartier-)Anleitung von BRANDT & ENGELSCHALL (2011) folgt. Die Bewertung der Biotoptypen wurde nach NETZ (2006) vorgenommen.

Die Biotoptypen sind kartographisch in der Karte 1 im Maßstab 1:1.000 dargestellt.

3.2 Ergebnisse

Im UG wurden insgesamt 20 Biotoptypen bzw. Biotoptypenkombinationen kartiert, die in der folgenden Tabelle 1, inklusive des jeweiligen Flächenanteils an der Gesamtfläche, zusammengestellt sind. In einigen Fällen wurden Doppelkürzel verwendet, die eine enge Verzahnung zweier Biotoptypen symbolisieren, wobei der erstgenannte der flächengrößere bzw. dominante und bei der Bewertung ausschlaggebende Biotoptyp ist.

Bei drei dieser Biotoptypen handelt es sich um nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 14 HmbBNatSchAG „besonders geschützte Biotope“ (Details s. BRANDT & ENGELSCHALL 2011).

Tabelle 1: Biotoptypen im UG mit Schutzstatus und Bewertung nach NETZ (2006), sortiert nach abnehmendem Flächenanteil im UG.

Code	Biotoptypen-Bezeichnung	§	Wert	A [%]
AKT	Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte		5	27,60
BII	Industriefläche		1	21,00
TMZ	Sonstiger Trocken - oder Halbtrockenrasen	§	7	14,86
OX	Sonstige offene Fläche und Rohbodenstandorte		4	7,80
VSW	Wirtschaftsweg		1	5,40
AKM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte		5	4,04
AKTv	Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte, verbuscht		5	3,63
AKMv	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte, verbuscht		5	2,62
TMS	Trockenrasen: Silbergrasflur	§	7	2,39
BSV	Verwaltungs- und Bürogebäude		3	2,38
HRS	Sonstiges Sukzessionsgebüsch		6	2,32
AKM/ BV	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte/ Ver- und Entsorgungsfläche		4	1,90
OVS	Sandweg		4	1,05
TMZ/ BV	Sonstiger Trocken - oder Halbtrockenrasen/ Ver- und Entsorgungsfläche	§	6	0,98
TMK	Kleinschmielenrasen	§	7	0,83
AKT/ BV	Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte/ Ver- und Entsorgungsfläche		4	0,35
VSZ	Sonstige Straßenverkehrsfläche		1	0,32
BV	Ver- und Entsorgungsfläche		1	0,23
HRR	Ruderalgebüsch		6	0,21
HGZ/ HRR	Sonstiges Kleingehölz/ Ruderalgebüsch		6	0,10

Erläuterungen:

§: besonders geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG; **Wert:** Bewertung nach NETZ (2006); **A [%]:** Anteil des jeweiligen Biotoptyps an der Gesamtfläche des UG.

Im Folgenden werden die prägenden Biotoptypen im UG beschrieben. Die allgemeinen Definitionen sind der Kartieranleitung nach BRANDT & ENGELSCHALL (2011) entnommen.

Halbruderale Gras- und Staudenfluren haben sich auf insgesamt ca. 40,14 % des UG entwickelt. Anfangende Verbuschung ist mit dem Zusatzkürzel v gekennzeichnet (s. Karte 1).

- **Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte (AKT/ AKTv)**

Rund 31,58 % des UG sind von halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte bewachsen, wobei großflächigere Bereiche in der Erweiterungsfläche, kleinflächige aber auch im Ostteil des UG zu finden sind. Dieser Biotoptyp stellt ein Sukzessionsstadium der Trocken- und Halbtrockenrasen dar und ist im UG überwiegend von Landreitgras dominiert (*Calamagrostis epigejos*). In etwas lückigeren Bereichen, an Übergängen zu Trockenrasen oder an Wegrändern, wurden die nach RL gefährdeten Arten Gebräuchliche Ochsenzunge (*Anchusa officinalis*), Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*), Sand-Segge (*Carex arenaria*) und Silbergras (*Corynephorus canescens*) nachgewiesen. In Teilbereichen setzt die Verbuschung durch Brombeere und Holunder ein.



Foto 1: halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte (AKT); weitere BII, OWS, VSW im Südosten des UG.

- **Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (AKM/ AKMv)**

Die halbruderalen Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (8,56 % des UG) entwickeln sich auf gestörten etwas nährstoffreicheren und frischeren Standorten als die ärmere und trockenere Ausprägung (AKT). Auch hier herrscht in Teilbereichen des UG das Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) vor. Überwiegend ist dieser Biotoptyp im Süden und Osten des UG, entlang von Wegen sowie Südwesten als verbuschte Variante (v), anzutreffen, hier in Nachbarschaft zu sonstigen Sukzessionsgebüsch (HRS), die 2,32 % des UG einnehmen. Folgende Rote Liste- Pflanzensippen wurden hier festgestellt: Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*), Deutsches Filzkraut (*Filago vulgaris*), Kleines Filzkraut (*Filago minima*), Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*), Hohes Fingerkraut (*Potentilla recta*), Färber-Wau (*Reseda luteola*), Gewöhnliche Ochsenzunge (*Anchusa officinalis*).



Foto 2: mit sonstigen Sukzessionsgebüsch (hier Holunder) verbuschte halbruderale Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte im Südwesten des UG.

Gebäude, teil- und versiegelte Flächen, Verkehrswege (versiegelt und unversiegelt) und sonstige offene Flächen (Baustelleneinrichtungsflächen) nehmen insgesamt 32,77 % des UG ein. Dazu gehören die Biotoptypen

- **Industriefläche (BII):** vollversiegelte Tankfelder der Vopak im östlichen Teilgebiet (21 % der Gesamtfläche);
- **Sonstige offene Fläche, Baustelle (OX):** die für die Errichtung der Rethe-Hubbrücke teilversiegelte Baustelleneinrichtungsfläche im Norden des UG (7,8 % des UG);
- **Wirtschaftswege (VSW):** teilversiegelte, einfach Erschließungswege auf dem Vopak-Gelände (5,4 % des UG);
- **Verwaltungs- und Bürogebäude (BSV) - das Zollamt -** ein Biotopkomplexe mit großen Büro- und Verwaltungsgebäuden, versiegelten Parkplätzen und intensiv gepflegten, exotenreichen Grünanlagen unterschiedlicher Ausdehnung im Norden der Baustelleneinrichtungsfläche (2,38 % des UG);
- **Sandweg (OWS):** Nicht oder nur leicht befestigte Wege aus vorwiegend sandigem, durchlässigem Material (1,05 % des UG), die mitunter eine erhöhte faunistische Bedeutung haben sowie
- **Sonstige Verkehrsfläche (VSZ):** eine versiegelte Verkehrsfläche auf dem Vopak-Gelände (0,32 % des UG).

Die drei im UG nachgewiesenen Trocken- und Halbtrockenrasen, die einem gesetzlichen Schutz nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 14 HmbBNatSchAG unterliegen, machen insgesamt einen Anteil von ca. 19,05 % der Gesamtfläche des UG aus. Sie stellen hinsichtlich Wasser- und/ oder Nährstoffversorgung Extremstandorte dar und werden in der meliorierten Kulturlandschaft zunehmend seltener. So kommt auch die Mehrzahl der RL-Pflanzensippen (s. Tabelle 2) in den geschützten Biotoptypen vor.

- **Sonstiger Trocken- und Halbtrockenrasen (TMZ) - §**
Die sonstigen Trocken- und Halbtrockenrasen (15,84 % des UG) stellen die am stärksten ruderalisierte Ausprägung der Sand-Trockenrasen dar, beinhalten jedoch noch einige Zeigerarten der Trocken- und Halbtrockenrasen, die eine entsprechende Zuordnung rechtfertigen. V. a. die Sand-Segge (*Carex arenaria*) bildet große Bestände. Zahlreiche andere Sippen mit Rote Liste-Status wurden auf diesen Flächen auch nachgewiesen, auch die vom Aussterben bedrohte Nickende Distel (*Carduus nutans*) im Nordwesten des UG. Die Ruderalisierung, die sich auf den trocken-sandigen Standorten im Laufe der Sukzession einstellt, geht im UG vor allem durch das Eindringen des höher wüchsigen Landreitgrases einher, das bei dichter werdendem Bestand die sehr kleinwüchsigen und lichtbedürftigen Kennarten der Sand-Magerrasen verdrängt. Die sonstigen Trocken- und Halbtrockenrasen stellen somit ein Übergangsstadium zwischen Kleinschmielenrasen/ Silbergrasfluren und den stark ruderalisierten und artenärmeren, höher wüchsigen „halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener Standorte“ (AKT, s. o.) dar und sind großflächig v. a. im mittleren Teil der Erweiterungsfläche sowie im Bereich der Offenlandflächen auf dem Vopak-Gelände zu finden.



Foto 3: sonstiger Trocken- und Halbtrockenrasen (TMZ) auf dem Vopak-Gelände im Südosten des UG.

- **Silbergrasflur (TMS) - §**

Silbergrasfluren (2,39 % des UG) kommen überwiegend im Süden der Erweiterungsfläche vor. Sie liegen verzahnt mit sonstigen Trockenrasen (TMZ, s. o.) und halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener Standorte (AKT, s. o.) vor, wobei die Übergänge je nach Sukzessionsstadium fließend sind. Die Silbergrasfluren werden vom namengebenden, in Hamburg gefährdeten Silbergras (*Corynephorus canescens*) dominiert, und weisen neben den typischen und kennzeichnenden, oftmals annualen Arten, stellenweise auch größere Vorkommen der gefährdeten Sand-Segge (*Carex arenaria*) sowie vereinzelt in Randbereichen Bestände der Gewöhnliche Ochsenzunge (*Anchusa officinalis*) auf.

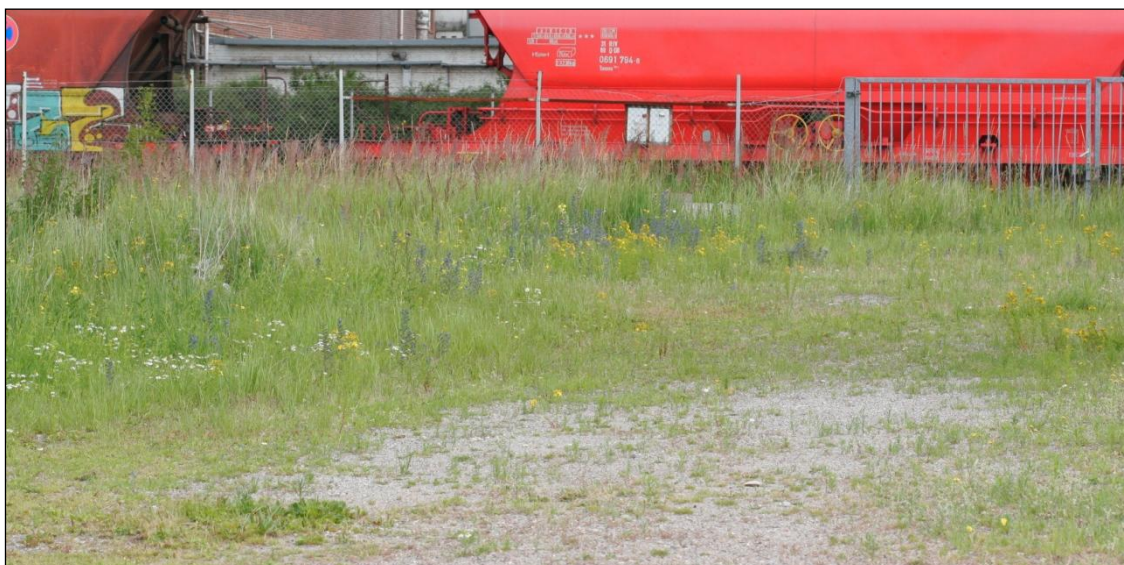


Foto 4: Silbergrasflur (TMS) auf der Erweiterungsfläche im Westen des UG.

• **Kleinschmielenrasen (TMK) - §**

Kleinschmielenrasen (0,82 % des UG) kommen ausschließlich in der Mitte der Erweiterungsfläche vor. Sie sind ebenfalls eng verzahnt mit sonstigen Trockenrasen (TMZ, s. o.), wobei die Übergänge je nach Sukzessionsstadium fließend sind. Die Kleinschmielenrasen sind niedrige, offene, aus hohen Anteilen von frühblühenden Annuellen aufgebaute Trockenrasen basen- und humusarmer, saurer Sandböden an oft gestörten oder trittbelasteten Standorten. Die wertgebenden Arten sind u. a. die Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophyllea*) und die Frühe Haferschmiele (*Aira praecox*).

4 PFLANZENSIPPEN DER ROTEN LISTE

4.1 Methodik

Die Kartierung der Rote-Liste-Pflanzensippen fand an zwei phänologisch unterschiedlichen Terminen statt, um das gesamte Artenspektrum zu erfassen und die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung vom 10.04.2017 zu bestätigen bzw. zu präzisieren. Zu diesem Zweck wurde das UG der Biotoptypenkartierung am 18.05. und 29.06.17 begangen und alle Arten der Roten Liste Hamburgs, inklusive der Arten der Vorwarnliste, kartiert. Diese Ergebnisse werden nachrichtlich in Gänze dargestellt, jedoch nur die Arten im eigentlichen Untersuchungsgebiet von ca. 7,3 ha näher charakterisiert.

4.2 Ergebnisse

Im gesamten UG wurden 24 Sippen der Roten Liste einschließlich der Sippen der Vorwarnliste nachgewiesen (POPPENDIECK et al. 2010b). Einen Überblick über die erfassten Sippen gibt Tabelle 2. Sie listet die Arten in der Reihenfolge abnehmender Gefährdung auf. Grau hinterlegt sind die Arten im eigentlichen Untersuchungsgebiet der Rote-Liste-Pflanzensippen. Die Wuchsorte der einzelnen Arten sind mit Angaben über die Bestandsgrößen (Individuenanzahl-Klassen) am jeweiligen Standort in Karte 1 dargestellt. Die Hauptvorkommen jener 13 Arten der Erweiterungsfläche mit einer Gefährdungseinstufung werden zusätzlich textlich beschrieben und mit den vorkommenden Biotoptypen in Verbindung gesetzt. Zudem wird die allgemeine Verbreitung dieser Arten in Hamburg im Folgenden aus POPPENDIECK et al. (2010a) skizziert.

Tabelle 2: Überblick über die im Untersuchungsgebiet festgestellten Rote-Liste-Pflanzensippen.

Abkürzung	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL HH	RL D	H.
Car.nut	<i>Carduus nutans</i>	Nickende Distel	1	*	SS
Air.cary	<i>Aira caryophyllea</i>	Nelken-Haferschmiele	2	*	s
Air.prae	<i>Aira praecox</i>	Frühe Haferschmiele	2	*	s
Cen.eryt	<i>Centaureum erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkrut	2	*	SS
Fil.vul	<i>Filago vulgaris</i>	Acker-Filzkraut	2	3	SS

Abkürzung	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL HH	RL D	H.
Myo.ramo	<i>Myosotis ramosissima</i>	Hügel-Vergissmeinnicht	2	*	s
Tee.nudi	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Bauernsenf	2	*	ss
Anc.arv	<i>Anchusa arvensis</i>	Acker-Krummhals	3	*	mh
Anc.offi	<i>Anchusa officinalis</i>	Gewöhnliche Ochsenzunge	3	*	s
Car.aren	<i>Carex arenaria</i>	Sand-Segge	3	*	s
Car.otru	<i>Carex otrubae</i>	Hain-Segge	3	*	s
Cor.can	<i>Corynephorus canescens</i>	Silbergras	3	*	mh
Ech.vulg	<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlicher Natternkopf	3	*	mh
Eup.esul	<i>Euphorbia esula</i>	Esels-Wolfsmilch	3	*	s
Jas.mont	<i>Jasione montana</i>	Berg-Sandglöckchen	3	*	s
Jun.infl	<i>Juncus inflexus</i>	Blaugrüne Binse	3	*	s
Lath.syl	<i>Lathyrus sylvestris</i>	Wilde Platterbse	3	*	s
Val.locu	<i>Valerianella locusta</i>	Gewöhnlicher Feldsalat	3	*	s
Ana.arv	<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil	V	*	s
Eup.cyp	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch	V	*	s
Fil.min	<i>Filago minima</i>	Kleines Filzkraut	V	*	mh
Pot.rect	<i>Potentilla recta</i>	Hohes Fingerkraut	V	*	s
Res.luteo	<i>Reseda luteola</i>	Färber-Wau	V	*	s
Sax.tri	<i>Saxifraga tridactylites</i>	Dreifinger-Steinbrech	V	*	s

Erläuterungen: RL D = Rote Liste Deutschland (* = ungefährdet) nach LUDWIG & SCHNITTLER (1996), RL HH = Rote Liste Hamburg (1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste) sowie H. = Häufigkeit (Hamburg), mh = mäßig häufig, s = selten, ss = sehr selten (POPPENDIECK et al. 2010b).

4.2.1 Vom Aussterben bedrohte Sippe(n)

Die **Nickende Distel** (*Carduus nutans*) kam früher auf sandigen Standorten entlang der Elbe als Weideunkraut vor, insbesondere auch auf Deichen, deren Ersetzung durch Kleideiche wohl für den erheblichen Bestandsrückgang verantwortlich ist (POPPENDIECK et al. 2010a). Ein Vorkommen mit ca. 45 Pflanzen wurde am Nordwestrand der BE-Fläche registriert, weitere Einzelpflanzen nördlich der beiden größten Tanks im Südosten des Gesamt-UG.



Foto 5: Nickende Distel (*Carduus nutans*).

4.2.2 Stark gefährdete Sippen

Die große Mehrzahl der Fundorte der **Nelken-Haferschmiele** (*Aira caryophyllea*) liegt außerhalb der Erweiterungsfläche. Auf ihr wurden am Nordwestrand sowie auf dem relativ zentralen Trocken- oder Halbtrockenrasens (TMZ) Vorkommen mit mehreren Hundert Pflanzen kartiert. Das Bild entspricht der grundsätzlichen Verbreitung auf Sekundärtrockenrasen im Hafen und in Industriegebieten (POPPENDIECK et al. 2010a).

Die **Frühe Haferschmiele** (*Aira praecox*) hat als Art der Trocken- und Halbtrockenrasen ihre Hauptvorkommen in den Offenlandschaften des Stadtrandbereichs, hier oft in Naturschutzgebieten, sowie im Hafen und auf dem Güterbahnhof Langenfelde (POPPENDIECK et al. 2010a). Im Erweiterungsgebiet wurde die Art an den gleichen Stellen wie *Aira caryophyllea* gefunden, ergänzt durch einen Fund am Südwestrand der Lagerfläche. Das zahlenmäßig größte Vorkommen befindet sich weiterhin nahe des Zauns zwischen Erweiterungsgebiet und Vopak-Tanklagerfläche im Bereich eines Trocken- oder Halbtrockenrasens (TMZ). Ein kleineres Vorkommen befindet sich weiterhin zwischen den beiden Tanklagern.

Das **Acker-Filzkraut** (*Filago vulgaris*) wurde zahlreich an den Rändern der Lagerfläche vorgefunden, aber auch außerhalb der Erweiterungsfläche im Umfeld der Tanklager. In Hamburg kommt es überwiegend auf Sekundärstandorten an Wegen vor (POPPENDIECK et al. 2010a), gilt grundsätzlich als Art nährstoff- und basenarmer Sand-, Schotter- und Steinböden (GARVE 1994). Die Art hat sich in den letzten Jahrzehnten „enorm nach Westen ausgebreitet“ (GARVE 2007), sodass Hamburg nicht mehr am Rand der nordwestlichen Arealgrenze liegt, sondern von einer geschlossenen Verbreitung auf Ebene von Messtischblättern auszugehen ist (www.floraweb.de).

Das **Hügel-Vergissmeinicht** (*Myosotis ramosissima*) ist eine lichtbedürftige Pflanze trockener Sandrasen, die an etlichen Standorten des Hamburger Hafens vorkommt (POPPENDIECK et al. 2010a). Sie wurde mit mehreren, individuenstarken Vorkommen im Gebiet angetroffen. Drei liegen auf dem Gebiet der Erweiterungsfläche, eines auf der westexponierten Böschung des Rohrgrabens östlich davon.

Auch der **Bauernsenf** (*Teesdalia nudicaulis*) ist eine charakteristische Trockenrasenart. Die offenen Sandflächen mit (Roh-)Humusanteil als geeignete Standorte haben in den letzten einhundert Jahren stark abgenommen. Nach Einschätzung von POPPENDIECK et al. (2010a) können aufgeschüttete Sandflächen im Hafen kaum als Ersatz dienen, doch liegen aus dem Hafengebiet einige Nachweise vor. Auf der Erweiterungsfläche wächst der Bauernsenf mit etlichen Tausend Individuen in den kurzrasigen Trockenrasenflächen, zwischen den Tanklagern sind es Bestände von 150 bzw. 300 Individuen.

4.2.3 Gefährdete Sippen

Der **Acker-Krummhals** (*Anchusa arvensis*) kommt in Hamburg heute fast nur noch auf Ruderalflächen vor, während Äcker für die Art keine Bedeutung mehr haben (POPPENDIECK et al. 2010a). Entsprechend wurden drei individuenarme Vorkommen einzig auf der Lagerfläche im Norden registriert.

Die **Gewöhnliche Ochsenzunge** (*Anchusa officinalis*) hatte als Art der sandigen Äcker früher ihr Hauptverbreitungsgebiet von Schiffbek bis Geesthacht. Große Bestände sind auch auf den Sekundärtrockenrasen im Hafen- und Industriegebiet vorhanden, jedoch mit abnehmender Tendenz durch Nutzungsänderungen im Hafengebiet (POPPENDIECK et al. 2010a). Die Gewöhnliche Ochsenzunge wurde überwiegend auf der Lagerfläche angetroffen, siedelte aber auch in den kurzrasigen Bereichen und auch südlich der Erweiterungsfläche.

Die **Sand-Segge** (*Carex arenaria*) ist eine Pionierpflanze der offenen Sandböden. Die Hamburger Vorkommen konzentrieren sich am Geesthang von Geesthacht bis Boberg, am Hohen Elbufer, auf Neßsand, aber auch auf den Aufschüttungen im Hafengebiet (POPPENDIECK et al. 2010a). Im UG kommt die Sand-Segge auf Silbergrasfluren (TMS), in vielen Bereichen sonstiger Trocken- oder Halbtrockenrasen (TMZ) sowie auf halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener Standorte vor, die spärlicher bewachsen sind bzw. Offenbodenbereiche aufweisen.

Das **Silbergras** (*Corynephorus canescens*) - wie die Sand-Segge ein Gras der lückigen Sandflächen - kam in Hamburg ursprünglich in den Dünengebieten des Elbtals (Geesthacht, Boberg, Wittenbergen, Neßsand) und den Harburger Bergen vor. Die größten Vorkommen gibt es mittlerweile jedoch auf den Sandaufschüttungen im Hafengebiet. Der Verbau dieser Flächen wird als größter Risikofaktor der Art gewertet (POPPENDIECK et al. 2010a). Die Hauptvorkommen der Art liegen in den nach der Art benannten Silbergrasfluren (TMS), die sich v. a. im südlichen Erweiterungsgebiet entwickelt haben, sowie auf den sonstigen Trocken- und Halbtrockenrasen (TMZ) auf dem Gelände der Vopak. Das mit Abstand größte Vorkommen wurde südlich der Erweiterungsfläche erfasst.

Der **Gewöhnliche Natternkopf** (*Echium vulgare*) wächst im Stadtgebiet auf sonnigen Ruderalstandorten v. a. auf Bahn-, Hafen- und Industriegelände (POPPENDIECK et al. 2010a). Auch im großräumigen UG wurde die Art auf halbruderalen Gras- und Staudenfluren (AKM, AKT) sowie auf sonstigen Trocken- oder Halbtrockenrasen (TMZ) verbreitet gefunden. Die Vorkommen im Erweiterungsgebiet gehen nicht über 10 Individuen hinaus.

Die **Esels-Wolfsmilch** (*Euphorbia esula*) wuchs ursprünglich hauptsächlich im Elbtal an den Ufern und auf Weiden, ist dort durch Deicharbeiten jedoch zurückgegangen (POPPENDIECK et al. 2010a). Ein einziges, nur fünf Individuen umfassendes Vorkommen wurde westlich des Zollamts auf einem sonstigen Trocken- oder Halbtrockenrasen (TMZ) gefunden.

Der **Gewöhnliche Feldsalat** (*Valerianella locusta*) zeigt in Hamburg eine deutliche Bindung an das Elbtal und dringt dabei auch bis in das Hafengebiet vor (POPPENDIECK et al. 2010a). Beide erfassten, individuenstarken Vorkommen befinden sich auf der Erweiterungsfläche, zum einen auf dem sonstigen Trocken- und Halbtrockenrasen (TMZ) und zum anderen auf den halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener Standorte (AKT).

5 Vögel

5.1 Methodik

Die Kartierung der Brutvögel erfolgte auf fünf Begehungen in der Zeit zwischen dem 11. April und dem 14. Juni 2017. Die Begehungen fanden statt am 11.04, 04.05., 18.05., 01.06 und 14.06. Für Singvögel wurde insbesondere das revieranzeigende Verhalten, vor allem Gesang, in Tageskarten erfasst und daraus der Brutbestand in Form von „Papierrevieren“ in Artkarten ermittelt. Die Papierreviere stellen das Ergebnis der räumlichen Zusammenfassung verschiedener Beobachtungen einer Art an unterschiedlichen Terminen dar. Sie sind das Ergebnis der Auswertung der ermittelten Daten und geben in erster Linie die Zahl der besetzten Reviere an. Deren genaue Grenzen erschließen sich aus den in der Regel relativ wenigen Registrierungen im Normalfall nicht, zumal die Reviere im Verlauf des Brutgeschäfts in ihren Ausdehnungen variabel sind. So werden sie beispielsweise durch neu hinzukommende Nachbarn eingeschränkt oder die Altvögel beschränken sich bei ausreichendem Nahrungsangebot nach dem Schlupf der Jungen in ihrem Aktionsraum möglichst auf das direkte Nestumfeld.

Bei den Möwen konnten Paare direkt beobachtet und etliche Nester abgezählt werden. Nester auf den Tanks waren nicht einsehbar, doch konnte dort aus dem Verhalten der Möwen auf Bruten geschlossen werden.

5.2 Ergebnisse

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet (s. Abbildung 1) 38 Vogelarten registriert. Als Brutvögel wurden davon 22 Arten eingestuft. In systematischer Reihenfolge listet Tabelle 3 die Brutvögel des Untersuchungsgebiets auf.

Tabelle 3: Brutvögel des Untersuchungsgebiets mit Angabe der Brutpaarzahlen (BP) und Gefährdungseinstufung in der Roten Liste Hamburg (2006) und Deutschland (2015).

Artname	BP	RL HH	RL D
Sturmmöwe	18		
Ringeltaube	2		
Rabenkrähe	1		
Blaumeise	2		
Kohlmeise	2		
Fitis	2		
Zilpzalp	4		
Sumpfrohrsänger	4	V	
Gelbspötter	1	3	
Mönchsgrasmücke	3		
Gartengrasmücke	2		
Klappergrasmücke	1		
Dorngrasmücke	8		
Amsel	6		
Singdrossel	1		
Rotkehlchen	1		
Nachtigall	1	V	
Hausrotschwanz	2		
Steinschmätzer	1	1	1

Artnamen	BP	RL HH	RL D
Heckenbraunelle	2		
Bachstelze	1		
Birkenzeisig	1		

Um einen Überblick über das ermittelte Gesamtartenspektrum zu geben, werden nachfolgend auch die Gastvögel tabellarisch aufgelistet (Tabelle 4), weil manche dieser Arten auch als Brutvögel hätten auftreten können bzw. als solche in der Nachbarschaft nachgewiesen wurden. Anschließend erfolgt die Diskussion der Ergebnisse für alle Arten unter Berücksichtigung eigener Erfassungen 2013 an gleicher Stelle sowie dem 2012 erschienenen Brutvogelatlas Hamburgs (MITSCHKE 2012).

Tabelle 4: Gastvögel des Untersuchungsgebiets mit Gefährdungseinstufung.

Artnamen	RL HH	RL D
Brandgans		
Mäusebussard		
Austernfischer		
Flussregenpfeifer	V	
Straßentaube		
Elster		
Dohle	V	
Feldlerche	V	3
Rauchschwalbe	V	3
Mehlschwalbe		3
Zaunkönig		
Star		3
Braunkehlchen	1	2
Schwarzkehlchen		
Wiesenpieper	V	2
Wiesenschafstelze		

5.2.1 Brandgans

Wie bereits 2013 konnte keine Brut der Brandgans im UG festgestellt werden, sondern sie trat lediglich als Nahrungsgast auf. LUTZ (2010) gibt dagegen noch einen Bestand von ca. 20 BP an. Die Brandgans erreicht gerade auf den mit Sand aufgespülten Industriebrachen des Hamburger Hafens die höchsten Dichten in Hamburg (MITSCHKE 2012). Ihr Bestand nimmt in Hamburg mindestens seit dem Ende der 1990er Jahre zu und beläuft sich im Stadtgebiet auf geschätzte 200 Reviere (MITSCHKE 2012). Bereits MITSCHKE & BAUMUNG (2001) berichten von lokalen Brutplatzaufgaben bei weiter steigendem Bestand. Es ist also mit einer hohen Dynamik dieser Art zu rechnen, die vor allem Kaninchenbaue zur Brut nutzt, die sie auf den Spülsandfeldern des Hafens regelmäßig, aber wohl in wechselnder Verteilung, findet.

5.2.2 Mäusebussard

Der Mäusebussard überflog einmal das Gebiet. Ein Brüten ist allerdings grundsätzlich mangels potenzieller Neststandorte ausgeschlossen.

5.2.3 Austernfischer

2013 bestand anfangs Brutverdacht für den Norden des UG. Die Brut fand dann aber wahrscheinlich westlich auf einem Flachdach statt, was in diesem Jahr konkret belegt werden konnte. Das Brüten auf Flachdächern in Industrie- und Gewerbegebieten ist mittlerweile im Hamburger Raum weit verbreitet (MITSCHKE 2012). Es ist allerdings auch andernorts nachgewiesen (GOETHE 1997, OELKE 2000) und hat der Art zu einem merklichen Bestandsanstieg verholfen. In Hamburg sind Bodenbruten auf Grün- und Ackerland zwar noch weit verbreitet, verlaufen aber nur selten mit Bruterfolg (MITSCHKE 2012).

5.2.4 Flussregenpfeifer

Die einmalige Beobachtung eines Vogels am 18.05.17 ist einem Gastvogel zuzurechnen, da die Art nicht mehr auf der Fläche bestätigt werden konnte.

5.2.5 Sturmmöwe

Die Brutplätze der Sturmmöwe lagen in diesem Jahr stark konzentriert im nördlichen Teil des UG, wo überwiegend Dachbruten, aber auch Nistplätze auf Containern und am Boden zu verzeichnen waren. 2013 befand sich die Mehrzahl der Bruten im Bereich der Tanks. Hier wurden auch Rohrleitungen und Mauern als Nestunterlage genutzt. Den 27 Bruten des Jahres 2013 stehen aktuell 18 Bruten gegenüber. Vor vier Jahren wurden wahrscheinlich weniger als zehn Jungvögel flügge und auch aktuell konnte kaum Bruterfolg festgestellt werden. Lediglich auf einem Nebengebäude im Norden des UG konnte auf den letzten beiden Begehungen ein Jungvogel im Nest registriert werden. In Nachbarschaft des UG kam es zu weiteren Bruten.

5.2.6 Straßentaube

Die Straßentaube tritt als Gebäudebrüter außerhalb des UG auf, kommt aber zur Nahrungssuche regelmäßig in Gruppen von bis zu 40 Vögeln in das Gebiet.

5.2.7 Ringeltaube

Für die Ringeltaube ergaben sich zwei Reviere im Südwesten bzw. Südosten des UG im Bereich der Gehölze.

5.2.8 Dohle

Dohlen konnten auf allen Begehungen mit bis zu 50 Ind. nahrungssuchend im Gebiet beobachtet werden. Sie gehören zu der nördlich des UG am Getreidespeicher lokalisierten Kolonie. In Hamburg brütet die Dohle fast nur noch an und in Gebäuden, vor allem in Schornsteinen. Brutvorkommen aus dem Hamburger Hafen sind bekannt (MITSCHKE 2012).

5.2.9 Rabenkrähe

Die Rabenkrähe wurde 2013 nur als Gastvogel festgestellt. Sie hat in Hamburg vermutlich fast alle verfügbaren Reviere besetzt (MITSCHKE 2012), sodass das UG vor einigen Jahren von

Nichtbrütertrupps für die Nahrungssuche genutzt wurde. Aktuell befand sich ein Brutplatz in den Gehölzen im Südwesten des UG.

5.2.10 Blaumeise

Zwei Blaumeisenreviere befanden sich im Südwesten und im Südosten, deckungsgleich mit dem Vorkommen der Amsel. In der Rangfolge der häufigsten Arten belegt die Blaumeise in Hamburg Platz 3 (MITSCHKE 2012).

5.2.11 Kohlmeise

Noch häufiger als die Blaumeise ist die Kohlmeise in Hamburg (MITSCHKE 2012). Im UG war sie mit zwei Revieren gleich häufig wie die Blaumeise und besiedelte die gleichen Bereiche.

5.2.12 Feldlerche

Es liegt nur eine Beobachtung einer Feldlerche Mitte Mai auf der Offenfläche vor, die keinen Brutverdacht rechtfertigt.

5.2.13 Rauchschwalbe

Die Rauchschwalbe baut ihr Nest überwiegend in Viehställen. In Hamburg sind Reiterhöfe von besonderer Bedeutung für sie. Vereinzelt brütet sie aber auch in Gewerbe- und Lagerhallen oder unter Brücken, wobei der Hafen allerdings fast unbesiedelt ist (MITSCHKE 2012). Südöstlich des UG zeigt die Art jedoch einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt entlang des Elbtals. Von hier könnten die beiden am 14.06.17 beobachteten Vögel zur Nahrungssuche eingeflogen sein.

5.2.14 Mehlschwalbe

Auch die Mehlschwalbe zeigt einen Verbreitungsschwerpunkt im Elbtal, vom Alten Land über Wilhelmsburg bis in die Vier- und Marschlande (MITSCHKE 2012). Im Gegensatz zur Rauchschwalbe bringt sie ihr Nest außen an Gebäuden an, bevorzugt unter Dachüberständen und auf rauem Putz. Im UG trat sie ebenfalls nur einmal mit fünf Ind. zur Nahrungssuche als Gastvogel auf.

5.2.15 Fitis

Die beiden kartierten Reviere umfassen die Gehölze im Südwesten und Südosten und überlappen so mit Arten wie Blau- und Kohlmeise oder Amsel. 2013 trat die Art nicht auf der Fläche auf.

5.2.16 Zilpzalp

Der Zilpzalp ist einer der am weitesten verbreiteten Kleinvögel Hamburgs (MITSCHKE 2012), was auf die wenig spezifischen Habitatansprüche zurückzuführen ist. Aktuell wurden vier Reviere ermittelt. Sie befinden sich in den gleichen Bereichen, wie die des Fitis. Wegen der geringeren Raumansprüche kommen auf das Areal eines Fitisreviers allerdings je zwei des Zilpzalps.

5.2.17 Sumpfrohrsänger

Den sechs vor vier Jahren kartierten Revieren stehen aktuell vier Reviere gegenüber, die sich nunmehr weiträumiger verteilen. Die am Anfang und Ende der Straße „Auf der Hohen Schaar“ erfassten Reviere waren bereits bei der Untersuchung von LUTZ (2010) besetzt. Dies belegt die Dynamik sowohl der Zahl als auch der Verteilung der Reviere.

5.2.18 Gelbspötter

Der Gelbspötter hatte sein Revier wie bereits 2013 im Südwesten des UG (Abbildung 2). Die Art brütet vor allem in verwilderten Gärten und gebüschreichen Randstrukturen der Straßendörfer im Elbtal (MITSCHKE 2012). Ein regelmäßiges Brüten im aktuell kartierten Bereich ist daher abhängig davon, wie die Flächen gepflegt werden.

5.2.19 Mönchsgrasmücke

Die Verteilung der drei festgestellten Reviere entspricht recht genau der Verteilung der Zilpzalpreviere, wie dies bereits 2013 festgestellt wurde. Besiedelt werden weitgehend die Gehölze an der Südseite des UG. Die Mönchsgrasmücke kommt im bebauten Bereich Hamburgs in hoher Dichte vor und ihr Bestand nimmt seit 20 Jahren kontinuierlich zu (MITSCHKE 2012). Sie brütet in dichten Gebüschern und im Unterholz, sodass sie von Maßnahmen auf der Erweiterungsfläche nicht betroffen ist.

5.2.20 Gartengrasmücke

Im Südosten und Südwesten des UG wurden die beiden Reviere der Art festgestellt. Die Gartengrasmücke kommt in Gebüschern entlang von Wegen, an Waldrändern und in Weiden säumen entlang der Elbe vor. Großräumig findet ein Rückzug aus Gärten statt und die Art fehlt in den dicht bebauten Teilen Hamburgs (MITSCHKE 2012).

5.2.21 Klappergrasmücke

Die Klappergrasmücke siedelte am gleichen Standort wie die Gartengrasmücke, war aber nur mit einem Revier vertreten in der Südwestecke des UG vertreten. Sie ist typisch für die bebauten Teile der Stadt und tritt nur in Teilen des Hafens in geringer Zahl auf (MITSCHKE 2012). Dass sie von LUTZ (2010) nicht festgestellt wurde, deutet darauf hin, dass sie im UG eventuell nur sporadisch brütet.

5.2.22 Dorngrasmücke

Mit acht Revieren ist die Dorngrasmücke der häufigste Nicht-Singvogel im UG. Gegenüber den Ergebnissen von 2013 sind neue Reviere in den offenen Bereichen hinzugekommen. Vor vier Jahren wurden fünf Reviere gezählt, 2010 lediglich eines (LUTZ 2010). Möglicherweise kommt in dieser Zahlenreihe die fortschreitende Sukzession zum Ausdruck, da die Dorngrasmücke ihr Nest gern in dichten Sträuchern an Wegen und Ackerrändern baut. Schon das Aufkommen einzelner Heckenrosen bietet ihr Nistmöglichkeiten. Im Stadtgebiet Hamburgs kommt die Dorngrasmücke auf Hafen- und Industriebrachen vor (MITSCHKE 2012).

5.2.23 Star

In der Hecke entlang der Hohe-Schaar-Straße wurden 2013 zwei Reviere des Stars ermittelt. Aktuell konnte er nicht als Brutvogel im UG eingestuft werden. Die Art kommt fast flächendeckend in Hamburg vor und erreicht ihre höchsten Dichten in der Stadt (MITSCHKE 2012). Als Höhlenbrüter bezieht der Star alte Spechthöhlen, Nistkästen und Hohlräume unter Dächern.

5.2.24 Amsel

Die sechs Reviere der Amsel befinden sich in den Ecken des UG. Wegen der Bindung an Gehölze als Neststandort hat das Erweiterungsgelände lediglich zur Nahrungssuche Bedeutung für die Art, die als häufigster Brutvogel Hamburgs gilt (MITSCHKE 2012).

5.2.25 Singdrossel

Die Singdrossel teilt sich ihr einziges Revier in der Südostecke des UG mit zahlreichen anderen Baum- und Gebüschbrütern.

5.2.26 Braunkehlchen

Braunkehlchen wurden Anfang Mai an drei Stellen des Offenlandes beobachtet. Die Vögel sind als Durchzügler einzustufen.

5.2.27 Schwarzkehlchen

Die Beobachtungen Mitte Mai und Anfang Juni ließen sich nicht zu einem Brutverdacht verdichten. Da zuvor im optimalen Erfassungszeitraum keine Beobachtungen gelangen, handelt es sich möglicherweise um Vögel, die nach einer erfolglosen Brut andernorts umherstreiften und so auf die Hohe Schaar kamen. Eine Bestätigung auf der letzten Begehung konnte nicht erbracht werden.

5.2.28 Rotkehlchen

Im Südwesten des UG hielt ein Rotkehlchen ein Revier.

5.2.29 Nachtigall

Das einzige Nachtigallenrevier befand sich im Südosten des UG. Dort wurde bereits 2013 ein Revier ermittelt und auch bei LUTZ (2010) war dieser Bereich besiedelt. Die Nachtigall erreicht in Hamburg die westliche Grenze ihrer Verbreitung in Norddeutschland (MITSCHKE 2012). Sie brütet in dichtem Gebüsch an Wegen, Gewässerufern und Waldrändern. Auf der Erweiterungsfläche ist sie nicht zu erwarten.

5.2.30 Hausrotschwanz

Drei Reviere konnten aktuell ermittelt werden, nachdem der Hausrotschwanz 2013 erst ab Juli auf der Fläche erschien. Bereits 2010 (LUTZ 2010) wurde ein Revier im Bereich der Tanks im Osten ermittelt. Die Tanks sowie die Gebäude am Blumensand im Norden waren Bestandteile

der Reviere. Als Nischenbrüter findet die Art hier Möglichkeiten zum Nestbau. Die Besiedlung von offenen, vegetationsarmen Siedlungs- und Gewerbeflächen, v. a. der Industrie- und Kaianlagen im Hamburger Hafen, wird so ermöglicht (MITSCHKE 2012).

5.2.31 Steinschmätzer

Regelmäßige Beobachtungen von Steinschmätzern auf den Begehungen ab Mitte Mai belegen ein Brutvorkommen. Flüge Jungvögel konnten im Untersuchungszeitraum jedoch nicht mehr beobachtet werden. Das Revier lag im Bereich der Südostecke des Erweiterungsgebiets und reicht über dessen Grenzen hinaus (Abbildung 2). Bei LUTZ (2010) wurde das Revierzentrum an ähnlicher Stelle verortet, 2013 lag es etwa 200 m südwestlich.

Der Steinschmätzer ist in Hamburg akut vom Verschwinden bedroht. Den Hafnbrachen auf der Hohen Schaar, dem Shell-Raffineriegelände sowie dem Blumensandhafen wird in der Roten Liste der Vögel Hamburgs (MITSCHKE 2007) für den Steinschmätzer und weitere Offenlandarten eine immer größere Bedeutung zugemessen, weil die Lebensräume andernorts verschwinden. Der Steinschmätzer zeigt seit 1980 einen deutlich negativen Bestandstrend, so dass er gegenüber dem Status „gefährdet“ in der Roten Liste Hamburgs mit Stand 1992 (GARTHE & MITSCHKE 1994) nunmehr als „vom Aussterben bedroht“ geführt wird.

5.2.32 Heckenbraunelle

Die zwei Reviere der Heckenbraunelle befinden sich in der Südost- bzw. Südwestecke des UG, wo sich die einzigen flächigen Gehölze befinden.

5.2.33 Wiesenpieper

Von dieser Art liegt nur die Beobachtung eines rastenden Vogels vom 11.04.17 vor.

5.2.34 Wiesenschafstelze

Die Wiesenschafstelze konnte aktuell nicht als Brutvogel bestätigt werden, sondern trat nur an einem Termin auf. 2013 brütete ein Paar auf dem Erweiterungsgelände. Einzelne Vorkommen in der Stadt haben nach MITSCHKE (2012) vor allem auf Brachflächen im Hafen überdauert, was jahrweise auch für das UG zutrifft.

5.2.35 Bachstelze

Die Bachstelze zählt zu den regelmäßigen Brutvögeln des UG. LUTZ (2010) konnte ein Brutpaar feststellen, 2013 waren es drei Reviere und aktuell wurde eines im Norden des UG kartiert. Geeignete Brutplätze finden sich für diesen Nischenbrüter an Gebäuden und den technischen Strukturen des Tanklagers.

5.2.36 Birkenzeisig

Der Birkenzeisig wurde als Brutvogel mit einem Paar in der Südostecke des UG erfasst. Die Art erreicht bundesweit nur selten höhere Dichten als im Alten Land. Alljährlich erfolgen auch

Vorstöße in den Hafen (MITSCHKE 2012). Mit einer weiteren Ausdehnung des Verbreitungsgebiets ist zu rechnen, hat sich der Bestand doch seit Anfang der 1990er im Hamburger Raum - und auch andernorts - rasant entwickelt. Von den damals geschätzten 0-2 Revierpaaren ging die Entwicklung über 190 RP (1997-2000) auf nunmehr ca. 230 besetzte Reviere im Stadtbereich (MITSCHKE 2012).

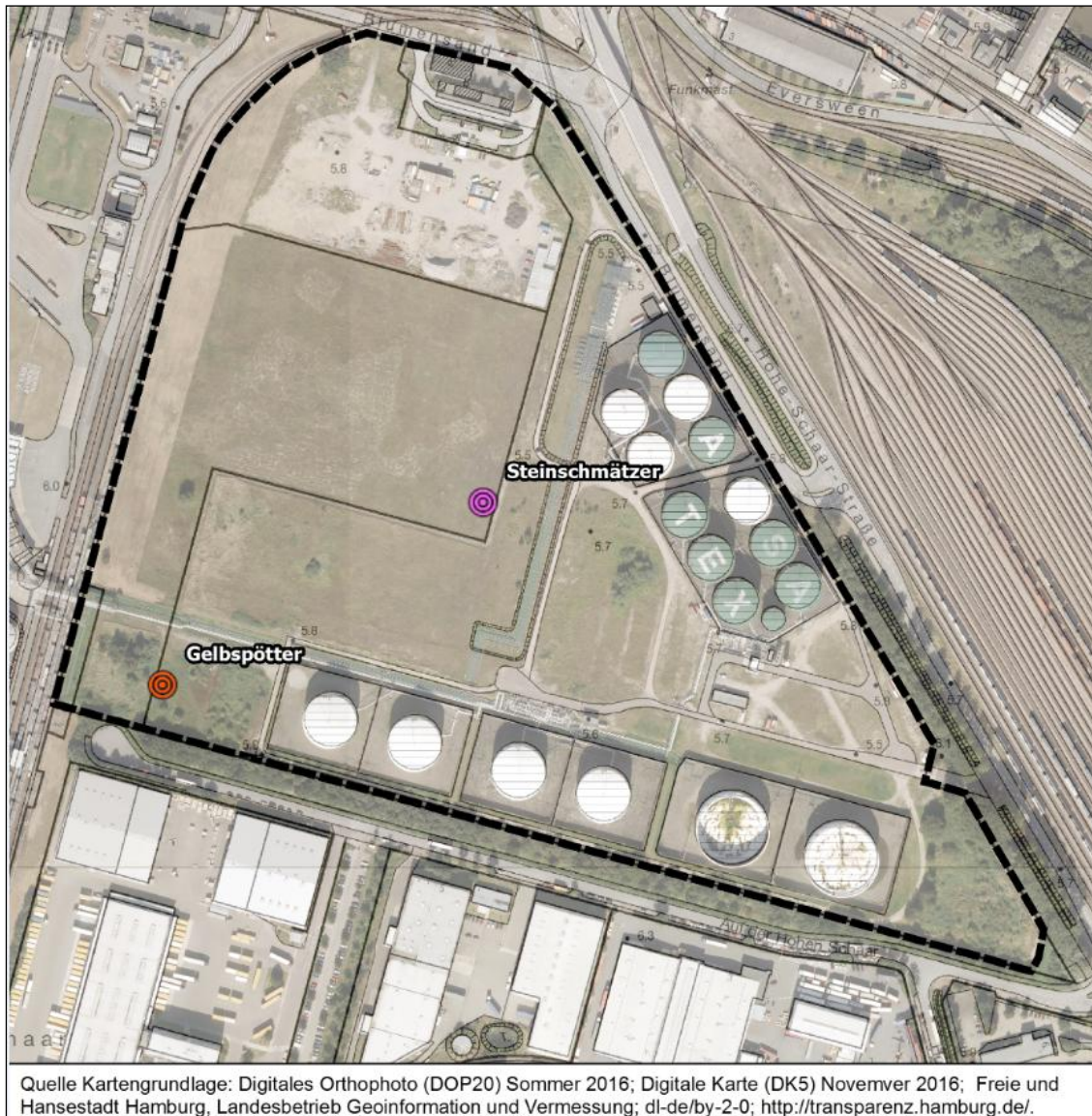


Abbildung 2: Revierzentren der beiden RL-Arten Steinschmätzer und Gelbspötter.

6 HEUSCHRECKEN

6.1 Methodik

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte auf vier Begehungen im August (02.08., 16.08.) und September (05.09.) an warmen sonnigen Tagen mit einer Temperatur zwischen 20-25 °C sowie am 02. Oktober bei 15 °C. Am Abend des 16.08.17 fand ergänzend eine Begehung in den Dämmerungs- und Nachtstunden statt, um die zu dieser Zeit aktiven Arten anhand ihrer „Gesänge“ zu erfassen. Die Bestimmung erfolgte sowohl akustisch als auch optisch, zum Teil unmittelbar durch Beobachtung sowie nach dem Fang per Hand oder Kescher.

Ziel der Untersuchung war die Ermittlung des Artenspektrums sowie eine grobe Einschätzung der Individuendichten im Untersuchungsgebiet.

6.2 Ergebnisse

Aktuell konnten zwölf Arten im UG festgestellt werden (Tabelle 5). Die höchsten Dichten erreichten *Chorthippus biguttulus* (Nachtigall-Grashüpfer), gefolgt von *Chorthippus albomarginatus* (Weißrandiger Grashüpfer), *Ch. mollis* (Verkannter Grashüpfer) und *Tettigonia viridissima* (Grünes Heupferd). Die letztgenannte Art wurde sehr viel häufiger erfasst als 2013. Dies ist das Ergebnis der abendlichen Begehung, weil die Art optisch kaum in Erscheinung tritt, ihre „Gesänge“ abends aber unüberhörbar sind. Die Heupferde hielten sich vor allem in den Randbereichen mit höherer Vegetation auf. Von besonderer Bedeutung sind aber die Bereiche mit lückiger, fehlender oder niedriger Vegetation. Hier siedelte bevorzugt die Blauflüglige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*), die in geringerer Zahl registriert wurde als 2013, einige Jahre davor mit nur drei entdeckten Männchen aber noch deutlich seltener war (LUTZ 2010).

Tabelle 5: Gesamtartenliste der 2017 im UG festgestellten Heuschrecken mit Angaben zum Bestand.

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Häufigkeitsklasse [Ind.]
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißrandiger Grashüpfer	251 - 1.000
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	> 1.000
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	51-250
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	251 - 1.000
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	51 - 250
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Kurzflügelige Schwertschrecke	2 - 10
<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke	11 - 50
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke	11 - 50
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Blauflüglige Ödlandschrecke	51 - 250
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Gewöhnliche Strauschschrecke	11 - 50
<i>Platycleis albopunctata</i>	Westliche Beißschrecke	2 - 10
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	251 - 1.000

Die Arten der Roten Liste Hamburgs (RÖBBELEN 2007a) werden nachfolgend näher charakterisiert.

6.2.1 Blauflügelige Ödlandschrecke (RL 1)

Die Art wurde während jeder Begehung im August und September erfasst, einmal im zentralen Bereich mit niedriger Vegetation, ansonsten vornehmlich in den nördlichen Randbereichen mit kiesig-sandigem Boden und niedriger Vegetation. Bereiche mit höherer und dichter Vegetation wurden eindeutig von ihr gemieden. Die Blauflügelige Ödlandschrecke ist in Hamburg „offiziell“ vom Aussterben bedroht (RÖBBELEN 2007a), doch hält RÖBBELEN (2015) eine Herabstufung in die Kategorie 2 (stark gefährdet) für geboten. Die Art bevorzugt alle möglichen trockenwarmen Lebensraumtypen mit offenen Bodenschichten. Das Spektrum reicht von Abbaustandorten und Kiefernwäldern über Binnendünen, Trockenrasen, Erosionsrinnen bis zu Bahnanlagen und kiesigen Parkplätzen (MAAS et al. 2002). Die Blauflügelige Ödlandschrecke gehört zu den recht mobilen Arten, da ihre charakteristischen Lebensräume durch fortschreitende Sukzession immer wieder verlorengehen. Sie ist gut flugfähig, sodass sie neu entstandene günstige Lebensräume kolonisieren kann. Als Herkunftsgebiete für die Population der Hohen Schaar kommen beispielsweise die Fischbeker Heide und das NSG Boberger Niederung in Betracht, wo die Art bekanntermaßen vorkommt (RÖBBELEN 2015a). 2013 konnte sie auch im Gebiet von Altenwerder, ca. 4 km westlich der Fundorte auf der Hohen Schaar, nachgewiesen werden (PLANB 2014a). Bei FISCHER et al. (2016), die derzeit die aktuellsten Verbreitungskarten für Deutschland bieten, wird Hamburg bereits in das geschlossene Verbreitungsgebiet an dessen nordwestlicher Grenze einbezogen und ausdrücklich auf die Ausbreitungstendenz hingewiesen, die verschiedene isolierte Vorposten, u. a. im Bremer Raum, bedingt.



Foto 6: Blauflügelige Ödlandschrecke im vegetationsarmen nördlichen Kies-Bereich.

6.2.2 Westliche Beißschrecke (RL 1)

Auf beiden Begehungen im August konnten auf der nördlichen Kiesfläche sowie im südlichen und östlichen Randbereich des UG einzelne Tiere dieser Art festgestellt werden. Die Westliche Beißschrecke besiedelt trockenwarme, wenig bewachsene Flächen, kommt auf steinigen Südhängen, Trockenrasen und offenen Sandflächen vor und besitzt ein gutes Ausbreitungsvermögen (MAAS et al. 2002). Auch bei ihr ist eine Arealerweiterung zu verzeichnen, sodass FISCHER et al. (2016) Hamburg ebenfalls randlich im geschlossenen Verbreitungsgebiet der Art verorten. Es ist zweifelhaft, ob die Art im 20. Jahrhundert in Hamburg vorkam, doch kam es

2004 zu einem (Wieder-) Fund in dem Gewerbegebiet Hausbruch. In jüngerer Zeit wurde sie 2009 entlang der Hafenerquerbahn, etwas mehr als 3 km südlich des UG, und 2013 in der Boberger Niederung gefunden (RÖBBELEN 2015a).



Foto 7: Westliche Beißschrecke bodennah im Untersuchungsgebiet.

6.2.3 Gefleckte Keulenschrecke (RL 3)

Diese Art wurde an beiden Kartierungstagen im August im zentralen und südlichen Bereich des UG nachgewiesen. Sie bevorzugt vegetationsarme, besonnte Untergründe in trockenen Lagen, bodensaure lückige Trockenrasen und Kalkmagerrasen. Im benachbarten Niedersachsen hat sie einen Verbreitungsschwerpunkt in den trockenen Sandgebieten der Lüneburger Heide (GREIN 2010). Die Art ist flugfähig, sodass einzelne Tiere auch weitab bekannter Vorkommen erscheinen können. Als Pionierart besiedelt sie auch weit von der nächsten Population gelegene Flächen (MAAS et al. 2002).

Gegenüber der Untersuchung von LUTZ (2010) und PLANB (2014a) konnten im Gebiet *Platycleis albopunctata* (Westliche Beißschrecke) und *Conocephalus dorsalis* (Kurzflügelige Schwertschrecke) neu festgestellt werden. Dabei passt das Vorkommen der Schwertschrecke nicht so recht ins Bild, weil sie zu den Arten der Feuchtgebiete zählt. Dabei belegen gerade die Vorkommen der Rote-Liste-Arten mit der Bestätigung von *Myrmeleotettix maculatus* (Gefleckte Keulenschrecke) nach den fehlenden Nachweisen 2013, dass die Fläche eher als trockenwarm und mager zu beschreiben ist, was sich auch in der Vegetation widerspiegelt.



Foto 8: Gefleckte Keulenschrecke (Weibchen).

7 TAGFALTER

7.1 Methodik

Während der Kartierungen der Pflanzenarten, Biotoptypen und Vögel im Zeitraum von April bis Ende Juni wurden auch die Tagfalter erfasst. Diese Daten werden ergänzt durch gezielte Begehungen am 02. und 16. August, 05. September und 09. Oktober. Überwiegend konnten die Schmetterlinge per Fernglas oder ohne optische Hilfsmittel bestimmt werden, die Bläulinge und Dickkopffalter wurden zwecks Bestimmung mittels Kescher kurzzeitig gefangen und direkt vor Ort wieder freigelassen.

7.2 Ergebnisse

Auf der Untersuchungsfläche wurden elf Tagfalter-Arten festgestellt. Vier dieser Arten werden auf der Roten Liste Hamburgs geführt. Die Dichten waren bei allen Arten gering bis sehr gering. Mit Abstand am häufigsten war das Kleine Wiesenvögelchen, dicht gefolgt vom Kleinen Kohlweißling. Tagesmaxima von ca. zehn Individuen erreichten ansonsten das Große Ochsenauge, der Kleine Feuerfalter und der Hauhechel-Bläuling. Der Reseda-Weißling mit RL-Status 0 ist ein Wanderfalter und wurde am 01.08. und am 14.08.17 auf der Fläche beobachtet.

Im Hinblick auf den Gefährdungsstatus in Hamburg werden nachfolgend einige Anmerkungen zu einzelnen Arten in der Reihenfolge abnehmender Gefährdung gemacht. Eine Übersicht über die vorgefundenen Arten gibt Tabelle 6.

Tabelle 6: Gesamtartenliste der 2013 im UG festgestellten Tagfalter.

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL HH
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurorafalter	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	3
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	
<i>Nymphalis urticae</i>	Kleiner Fuchs	
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling	
<i>Polyommatus agestis</i>	Dunkelbrauner Bläuling	2
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling	V
<i>Pontia edusa</i>	Resedaweißling	0
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	3

7.2.1 Reseda-Weißling (RL 0)

Die Art wurde auf der Untersuchungsfläche nur im nordöstlichen Sektor, beschränkt auf den Eingangsbereich mit Sukzessionsstadien und lückiger Vegetation und auf hauptsächlich kiesig-sandigem Boden angetroffen. Am 01. und 14. August 2017 konnten jeweils ca. fünf Individuen beobachtet werden. Die Art bevorzugt warme, offene Stellen (wie die Fundorte bestätigen), v. a. Brachland und blütenreiche Trockenwiesen mit Kreuzblütlern als Nahrungspflanzen. Die Art tritt

vielfach als Wanderfalter auf und ist in jüngerer Zeit in einigen Regionen Deutschlands vertreten, in denen sie jahrzehntelang gefehlt hat oder zuvor unbekannt war (SETTELE et al. 2009). Da der Resedaweißling in den angrenzenden Bundesländern vorkommt, ist das Auftauchen dieser wandernden Art nicht grundsätzlich überraschend.



Foto 9: Resedaweißling auf den Bereichen der Kiesflächen.

7.2.2 Dunkelbrauner Bläuling (RL 2)

Am 01. und 14. August wurden jeweils ca. fünf Individuen gesichtet bzw. gefangen, sowohl am Rand der nördlichen Kiesbereiche als auch im südlichen und zentralen Bereich der Untersuchungsfläche. Bei dieser Art ist der Gefährdungsstatus unsicher (RÖBBELEN 2007b), doch sind die Entwicklungsperspektiven wegen verschiedener Neufunde günstiger als es noch vor Jahren möglich schien (RÖBBELEN 2015b). Die Art besiedelt ein relativ breites Habitatspektrum von Kalkmager- und Sandtrockenrasen über Ackerbrachen, Lichtungen, Kies- und Sandgruben bis zu Fettwiesen (SETTELE et al. 2009). Die Eiablage erfolgt an verschiedenen Storchschnabellgewächsen sowie am Gewöhnlichen Sonnenröschen, das allerdings nicht in Hamburg und Schleswig-Holstein autochthon wächst. LUTZ (2010) hatte die Art 2008 bereits gefunden, konnte sie zwei Jahre später jedoch nicht bestätigen.



Foto 10: Dunkelbrauner Bläuling.

7.2.3 Kleines Wiesenvögelchen (RL 3)

Die Art trat auf dem offenen Ruderalbereich verhältnismäßig zahlreich auf und wurde fast über die gesamte Fläche gesichtet. Die Art ist sehr anpassungsfähig und besiedelt gern offenes, grasiges Gelände. Die Eiablage erfolgt überwiegend an dürre Blättchen von Rot-Schwingel, Wiesen-Rispengras, Weißem Straußgras und Rot-Straußgras (SETTELE et al. 2009).



Foto 11: Kleines Wiesenvögelchen.

7.2.4 Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter (RL 3)

Anfang August wurden etwa fünf Falter dieser Art beobachtet. Auch bei dieser Art weist RÖBBELEN (2007b) darauf hin, dass die Gefährdungseinschätzung noch mit Unsicherheiten behaftet ist. Dies hat sich zwischenzeitlich nicht geändert, da es gegenläufige fördernde und gefährdende Entwicklungen gibt (RÖBBELEN 2015b). Die Art kommt in einem breiten Habitatspektrum vor und nutzt dabei geschützte Stellen wie Säume, Wegränder, Bahndämme, Lichtungen und Ruderalfluren (SETTELE et al. 2009).



Foto 12: Schwarzkolbiger Braundickkopffalter.

7.2.5 Hauhechel-Bläuling (RL V)

Die Art wurde bei allen Begehungen im August und September angetroffen. Auf der Untersuchungsfläche bevorzugte sie die westlichen und südlichen Randbereiche. Der Falter zählt in allen Naturräumen zu den weit verbreiteten Arten des Offenlandes. Die Jungraupen leben dort

an Wirtspflanzen (Hauhechel, Klee, Luzerne) lückig bewachsener, trockener Standorte (SETTELE et al. 2009).



Foto 13: Hauhechel-Bläuling im westlichen Randbereich des Untersuchungsgebiets.

8 KURZE ZUSAMMENFASSUNG

Bei drei der 20 erfassten **Biotoptypen** handelt es sich um nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 14 HmbBNatSchAG „besonders geschützte Biotope“. Es handelt sich um Trocken- und Halbtrockenrasen auf trocken-mageren Sanden, die eine hohe Anzahl und Individuendichte von Pflanzensippe der Roten Liste aufweisen. Die Mehrzahl der 24 **Pflanzensippen der Roten Liste** sind Sippen der Trocken- und Halbtrockenrasen.

Insgesamt wurden im UG 38 Vogelarten registriert, von denen 22 Arten als **Brutvögel** eingestuft wurden. Vier Arten stehen auf der Hamburger Roten Liste, darunter der in Hamburg sowie bundesweit vom Aussterben bedrohte Steinschmätzer.

Im UG wurden zwölf **Heuschreckenarten** festgestellt, von denen der Nachtigall-Grashüpfer - gefolgt von Weißrandigem und Verkanntem Grashüpfer - die höchste Individuendichte aufwies. Unter den zwölf Arten befanden sich drei Arten der Roten Liste Hamburgs, und zwar die vom Aussterben bedrohten Arten Blauflügelige Ödlandschrecke und Westliche Beißschrecke sowie die gefährdete Gefleckte Keulenschrecke.

Unter den elf gefundenen **Tagfalterarten** sind folgende fünf auf der Roten Liste Hamburgs vermerkt: der auf der Vorwarnliste stehende Hauhechel-Bläuling, die beiden gefährdeten Arten Kleines Wiesenvögelchen, Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter, der stark gefährdete Dunkelbraune Bläuling und der als ausgestorben geltende Resedaweißling. Da Letzterer ein Wanderfalter ist, in den angrenzenden Bundesländern vorkommt und in den letzten Jahren vermehrt in Regionen auftaucht, in denen er zuvor fehlte, ist die Beobachtung im UG nicht überraschend.

9 LITERATUR

- BRANDT, I. & B. ENGELSCHALL (2011): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Hamburg. 2. Aufl. Hamburg. 328 S.
- FISCHER, J., D. STEINLECHNER, A. ZEHEM, D. PONIATOWSKI, T. FARTMANN, A. BECKMANN & C. STETTNER (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols. Hrsg.: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). - Wiebeslehim: Quelle & Meyer. 367 S.
- GARTHE, S. & A. MITSCHKE (1994): Artenhilfsprogramm und Rote Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg. Hrsg. Umweltbehörde Hamburg, Naturschutzamt. 160 S.
- GARVE, E. (1994): Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Kartierung 1982 - 1992. - Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen, Heft 30/1-2: 1-895.
- GARVE, E. (2007): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. - Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen, Heft 43: 1-507.
- GOETHE, F. (1997): Brutbiologisches und Ökologisches zu den Hausdachbruten des Austernfischers (*Haematopus ostralegus*) in Wilhelmshaven. - Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 29: 153-160.
- GREIN, G. (2010): Fauna der Heuschrecken (Ensifera & Caelifera) in Niedersachsen. Datenstand: 31.10.2008. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 46: 1-183.
- KURZ, H. (2011): Erweiterungsfläche Vopak auf der Hohen Schaar – Biotoptypenkartierung und botanische Kartierung (unveröff.). 13 S.
- LUTZ, K. (2010): Faunistische Untersuchungen und Artenschutzbetrachtung für das Projekt Vopak - Hohe Schaar. - unveröff. Gutachten im Auftrag der Hamburg Port Authority, Hamburg.
- MAAS, S., P. DETZEL & A. STAUDT (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. Bonn-Bad Godesberg, Bundesamt für Naturschutz.
- MITSCHKE, A. (2007): Rote Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg: 3. Fassung, 1.12.2006 - Hamburger avifaunistische Beiträge 34: 183-227.
- MITSCHKE, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Hamburg und Umgebung. - Hamburger avifaunistische Beiträge 39: 5-228.
- MITSCHKE, A. & S. BAUMUNG (2001): Brutvogel-Atlas Hamburg. - Hamburger avifaunistische Beiträge 31: 1-343.
- OELKE, H. (2000): Abermals Brut des Austernfischers (*Haematopus ostralegus*) auf Schuldach im Stadtzentrum von Peine. - Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 53: 123-127.
- PLANB (2014a): Hohe Schaar, Herrichtung von Flächen für die Ansiedlung und Erweiterung hafenrelevanter Betriebe; Brutvogelkartierung, Kartierung von Heuschrecken und Tagfaltern. - unveröff. Gutachten im Auftrag der Hamburg Port Authority, Hamburg.

- PLANB (2014b): Hohe Schaar; Biotoptypenkartierung, Erfassung der Rote-Liste-Pflanzenarten. - unveröff. Gutachten im Auftrag der Hamburg Port Authority, Hamburg.
- POPPENDIECK, H.-H., H. BERTRAM, I. BRANDT, B. ENGELSCHALL & J. v. PRONDZINSKI (Hrsg.) (2010a): Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z. Dölling und Galitz Verlag, Hamburg. 568 S.
- POPPENDIECK, H.-H., H. BERTRAM, I. BRANDT, K. A. KREFT, H. KURZ, A. ONNASCH, H. PREISINGER, J. RINGENBERG, J. v. PRONDZINSKI & D. WIEDEMANN (Hrsg.) (2010b): Rote Liste und Florenliste der Gefäßpflanzen von Hamburg (Sonderdruck aus: Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z. 1. Aufl. 2010). 3. Aufl. Hamburg. 53 S.
- RÖBBELEN, F. (2007a): Heuschrecken in Hamburg. Rote Liste und Artenverzeichnis. 3. Fassung. - Hrsg. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt.
- RÖBBELEN, F. (2007b): Tagfalter in Hamburg. Rote Liste und Artenverzeichnis, 3. Fassung, Stand Dezember 2006. - Hrsg. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt.
- RÖBBELEN, F. (2015a): Artenmonitoring Heuschrecken. Abschlußbericht. I. Aufgabenstellung, II. Hochgradig gefährdete Arten. - Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg. 82 S.
- RÖBBELEN, F. (2015b): Artenmonitoring Tagfalter. Abschlußbericht. I. Aufgabenstellung, II. Hochgradig gefährdete Arten. - Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg. 82 S.
- SETTELE, J., R. FELDMANN & R. REINHARDT (1999): Die Tagfalter Deutschlands - Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. - Ulmer: Stuttgart.
- SETTELE, J., R. STEINER, R. REINHARDT, R. FELDMANN & G. HERMANN (2009): Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. 2. Aufl. - Ulmer: Stuttgart.