

**Faunistische Kartierung ausgewählter
Tiergruppen im geplanten Naturschutzgebiet
„Duvenwischen“
(Freie und Hansestadt Hamburg)**



Auftraggeber

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Umwelt und Energie
Amt für Naturschutz, Grünplanung und
Energie (NGE 3)
Neuenfelder Straße 19
21109 Hamburg

Auftragnehmer / Arbeitsgemeinschaft

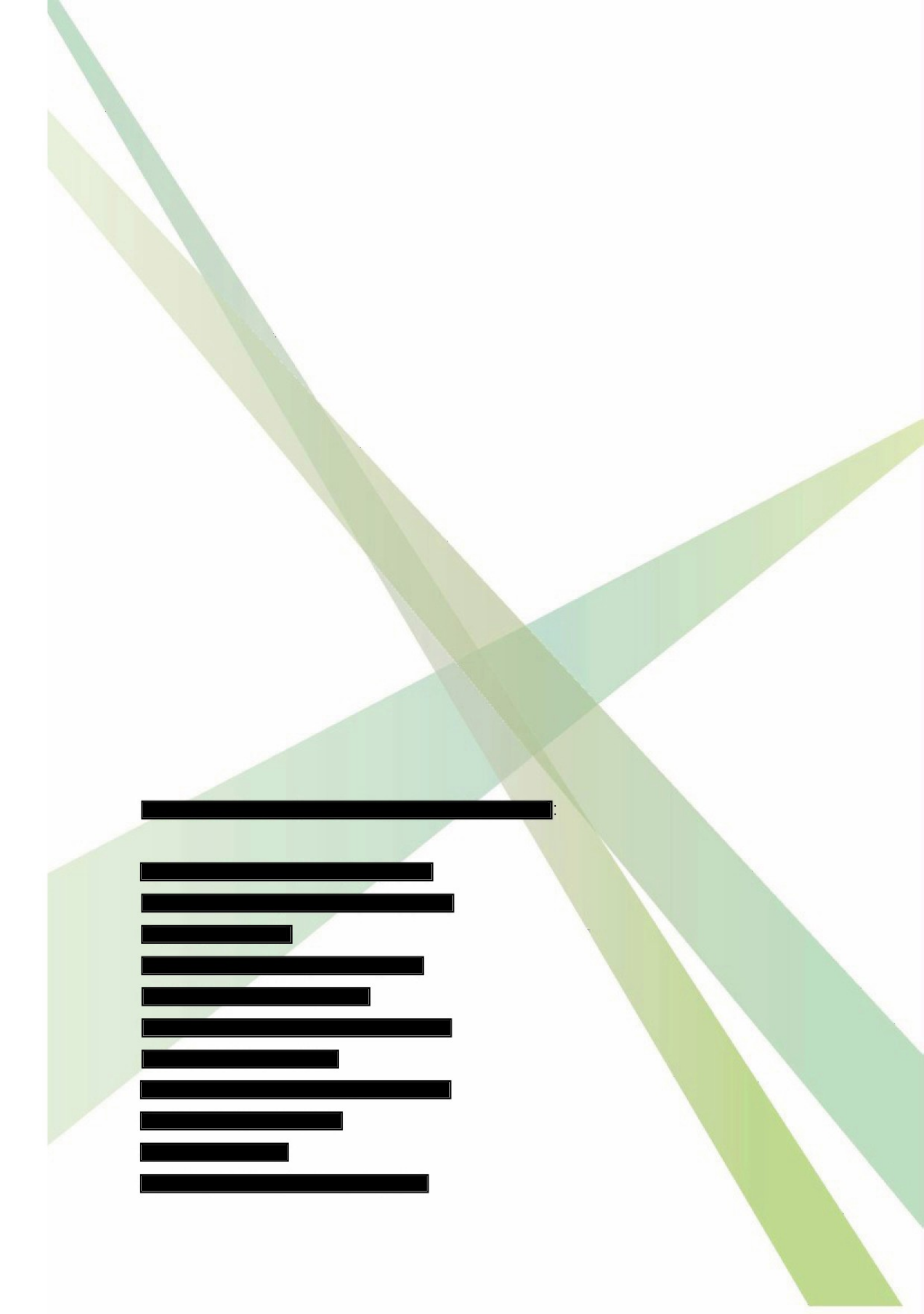
Centrum für Naturkunde (CeNak) Hamburg
Zoologisches Museum
Martin-Luther-King-Platz 3
20146 Hamburg

[Redacted]
[Redacted]

Büro für koleopterologische Fachgutachten
Stephan Gürlich, Dipl. Biol.

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]

Hamburg, 09. Januar 2017



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

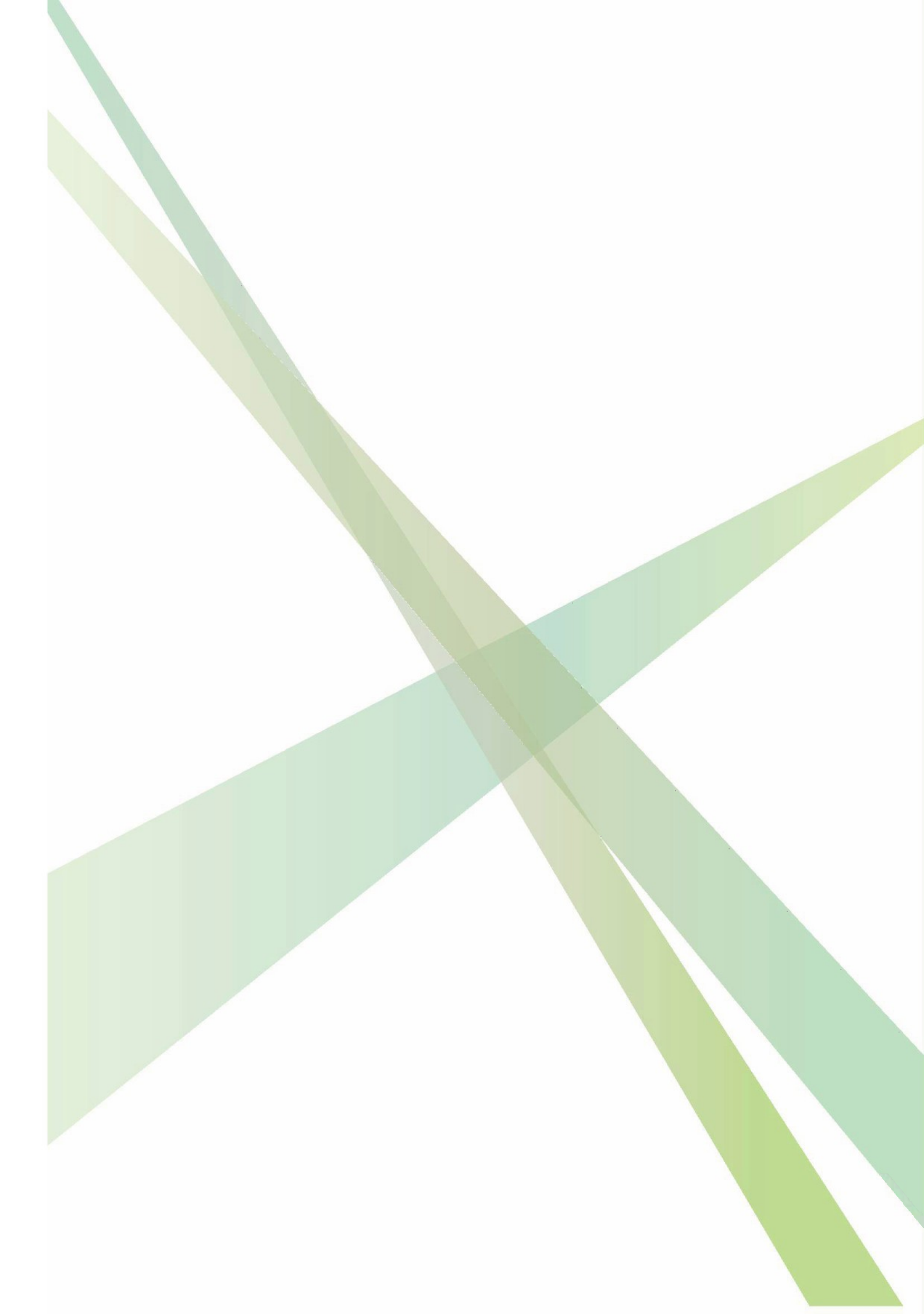
[REDACTED]

Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung	1
2.	Anlass und Aufgabenstellung.....	6
3.	Übersicht des Untersuchungsgebietes	8
3.1.	Allgemeine Einführung	9
3.2.	Biotypen.....	9
3.3.	Hydrologie	12
4.	Aquatische Insekten (MK)	16
4.1.	Methodik.....	17
4.2.	Ergebnisse.....	21
4.3.	Diskussion	27
4.4.	Maßnahmenvorschläge	29
5.	Heuschrecken (Orthoptera) (HH & SGr).....	32
5.1.	Methodik.....	33
5.2.	Ergebnisse.....	35
5.3.	Diskussion	38
6.	Stechimmen (Aculeata) (HH & SGr).....	40
6.1.	Methodik.....	41
6.2.	Ergebnisse.....	43
6.2.1.	<i>Artbestand</i>	<i>43</i>
6.2.2.	<i>Nachgewiesene Rote-Liste Arten</i>	<i>45</i>
6.2.3.	<i>Weitere charakteristische und nennenswerte nachgewiesene Arten</i>	<i>46</i>
6.3.	Diskussion	47
6.3.1.	<i>Bewertung der Methodik und Einordnung der Ergebnisse</i>	<i>47</i>
6.3.2.	<i>Stellenwert des Gebietes in Hamburg und wichtige Biotopstrukturen.....</i>	<i>47</i>
6.3.3.	<i>Gefährdung, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.....</i>	<i>49</i>
7.	Schmetterlinge (Lepidoptera) (BW & TZ).....	50
7.1.	Methodik.....	51
7.2.	Ergebnisse.....	53
7.3.	Diskussion	54
8.	Käfer (Coleoptera) (SGü).....	60
8.1.	Methodik.....	61

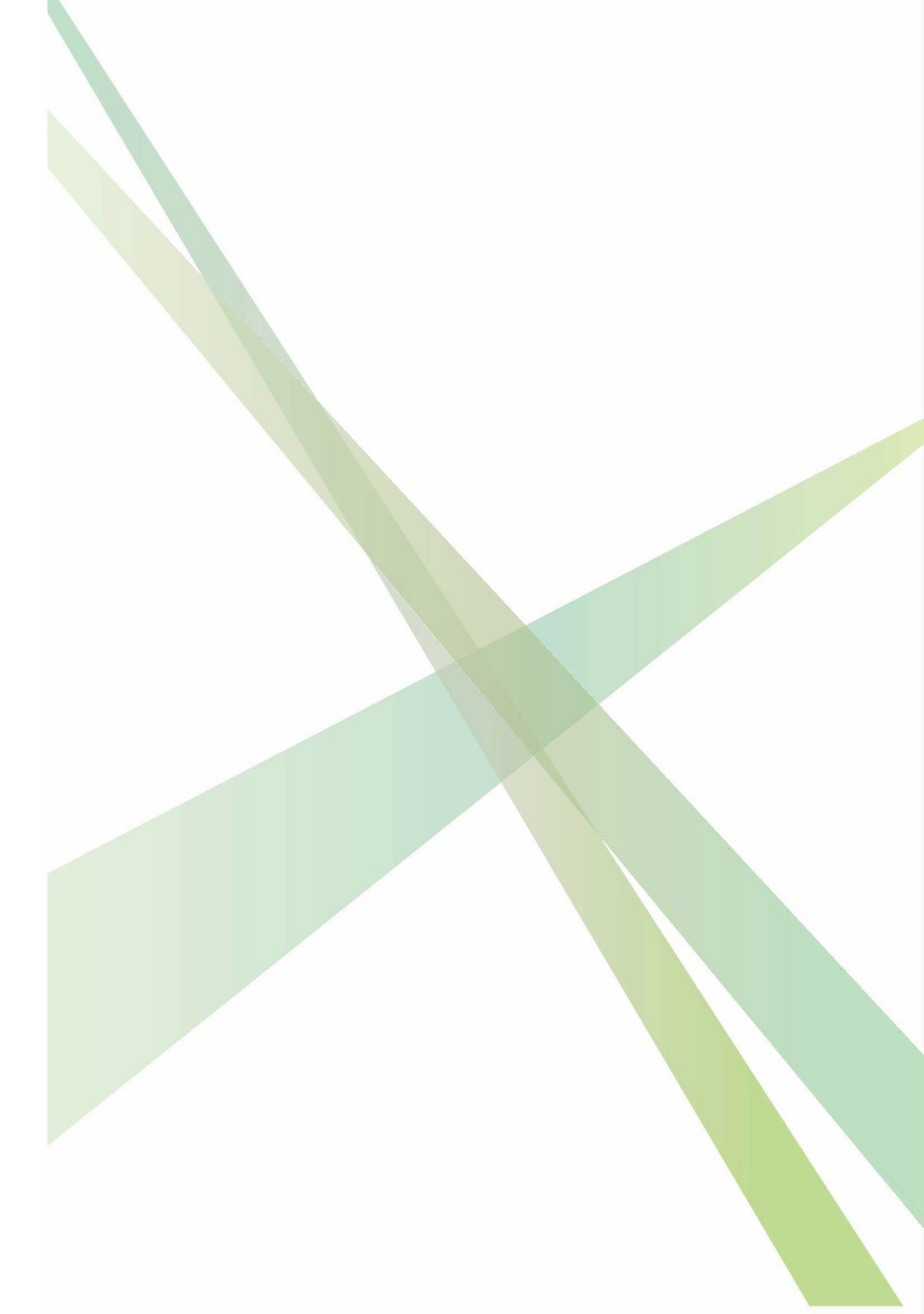
8.1.1.	Schwerpunkt Xylobionte (Alt- und Totholz bewohnende Käfer).....	61
8.1.2.	Schwerpunkt epigäische Fauna des Feuchtgrünlands.....	62
8.1.3.	Determination und Materialverbleib.....	63
8.1.4.	Datenhintergrund.....	63
8.1.5.	Auswertung.....	64
8.1.6.	Nomenklatur, Angaben zur Ökologie und Faunistik.....	64
8.1.7.	Bildnachweis.....	64
8.1.8.	Kartengrundlagen.....	65
8.2.	Ergebnisse.....	69
8.2.1.	Artenlisten.....	71
8.2.2.	Zeichenerklärung Rote Liste / Katalog.....	87
8.3.	Diskussion und Bewertung.....	88
8.3.1.	Charakterisierung der Artengemeinschaft – Xylobionte.....	88
8.3.2.	Charakterisierung der Artengemeinschaft – „Buschwiese“.....	95
8.3.3.	Verteilung der Xylobionten auf die ökologischen Gruppen im Vergleich mit anderen Untersuchungen aus Norddeutschland.....	97
8.3.4.	Hochrechnung der Gesamtartenzahl Xylobionter im Vergleich mit dem Wohldorfer Wald.....	99
8.3.5.	Urwaldrelikt-Arten und Arten historisch alter Waldstandorte.....	100
9.	Amphibien und Reptilien (JH).....	106
9.1.	Methodik.....	107
9.2.	Ergebnisse.....	109
9.3.	Diskussion.....	110
9.3.1.	Vorstellung der nachgewiesenen Arten.....	110
9.3.2.	Weitere zu erwartende Amphibien- und Reptilienarten.....	113
9.3.3.	Maßnahmenvorschläge:.....	115
10.	Brutvögel (MA & PM).....	116
10.1.	Methodik.....	117
10.2.	Ergebnisse.....	118
10.3.	Diskussion.....	121
10.3.1.	Wertgebende und geschützte Arten.....	121
10.3.2.	Ökologische Gruppen.....	129
10.3.3.	Defizite im Gebiet.....	134
10.3.4.	Empfehlungen und Fazit.....	134
11.	Fledermäuse (FW).....	136
11.1.	Methodik.....	137
11.1.1.	Detektorbegehung.....	137

11.1.2. Automatische Ruferfassung.....	137
11.1.3. Netzfang und Telemetrie.....	138
11.1.4. Suche nach potentiellen Quartieren	138
11.1.5. Suche nach Schwarmverhalten an besetzten Quartieren	140
11.1.6. Bewertungskriterien	140
11.2. Ergebnisse.....	140
11.2.1. Quartiersuche	140
11.2.2. Nachgewiesene Fledermausarten	141
11.3. Bewertung	143
11.3.1. Artenzusammensetzung	143
11.3.2. Eignung des Untersuchungsgebietes als Quartierhabitat.....	143
11.3.3. Eignung des Untersuchungsgebietes als Jagdhabitat.....	144
11.3.4. Entwicklungsmöglichkeiten des Untersuchungsgebietes	146
12. Weitere Säugetierarten	148
13. Weitere Tierarten	150
14. Danksagung.....	152
15. Literatur.....	154



Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“	11
Tab. 2: Übersicht der Erfassungstermine und der Arbeitstechniken im Modul „Aquatische Insekten“ ..	18
Tab. 3: Gesamtartenliste der Libellen (Insecta: Odonata).....	19
Tab. 4: Gesamtartenliste der Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera)	22
Tab. 5: Gesamtartenliste der Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera)	26
Tab. 6: Gesamtartenliste der Steinfliegen (Insecta: Plecoptera).....	26
Tab. 7: Gesamtartenliste der Heuschrecken (Insecta: Orthoptera).....	35
Tab. 8: Populationsdichte-Einschätzung der Heuschrecken auf ausgewählten Flächen.....	36
Tab. 9: Gesamtartenliste der Stechimmen (Insecta: Hymenoptera-Aculeata).....	44
Tab. 10: Fangtermine zur Erfassung von Tagfaltern sowie Nachtfaltern (Insecta: Lepidoptera).....	51
Tab. 11: Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera-“Rhopalocera“).....	55
Tab. 12: Gesamtartenliste der Nachtfalter	56
Tab. 13: Fangperioden der eingesetzten Bodenfallen.	63
Tab. 14: Gesamtliste der Käfer (Insecta: Coleoptera).....	71
Tab. 15: Gefährdete Käferarten nach den Roten Listen SH und der Bundesrepublik Deutschland.	84
Tab. 16: Prozentuale Verteilung der ökologischen Gruppen der Käfer.	98
Tab. 17: Gesamtartenliste Amphibien- und Reptilien (Amphibia et Reptilia).....	109
Tab. 18: Begehungstermine zur Erfassung der vorkommenden Brutvogelfauna	117
Tab. 19: Gesamtartenliste der Vögel (Aves)	119
Tab. 20: Bewertung der Eignung von Baumstrukturen als potentielle Fledermausquartiere.	138
Tab. 21: Gesamtliste der Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera).....	140
Tab. 22: Gesamttabelle der mittels Netzfang nachgewiesenen Fledermäuse.....	141
Tab. 23: Liste der Säugetierarten (Mammalia exkl. Chiroptera).....	149
Tab. 24: Liste weiterer Tierarten.....	151



Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht des Projektgebietes „Duvenwischen“ und Darstellung der Biotoptypen	10
Abb. 2: Die „Buschwiese“	12
Abb. 3: Die „Gussauwiese“	13
Abb. 4: Depenreiengraben westlich der „Looge-Wiesen“	14
Abb. 5: Lottbek – Staubereich des Lottbeker Teichs mit ausgedehnten Verlandungsufern	15
Abb. 6: Künstlich angelegtes, nährstoffreiches Kleingewässer im Gebietsbereich „Duvenwiesen“	17
Abb. 7: Übersicht der Libellennachweise.....	20
Abb. 8: Temporärer Falllaubtümpel westlich des Waldweges „Im Ulenbusch“	21
Abb. 9: Übersicht der EPT-Taxa-Nachweise.....	25
Abb. 10: Männchen der Blutroten Heidelibelle (<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)).....	27
Abb. 11: Männchen der Köcherfliegenart <i>Glyptotaelius pellucidus</i> (Retzius, 1783)	28
Abb. 12: Weibchen der Gemeinen Becherjungfer (<i>Enallagma cyathigerum</i> (Carpentier, 1840))	31
Abb. 13: Weibchen der Sumpfschrecke (<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758))	33
Abb. 14: Übersicht der Probenahmeflächen und Nachweise von Heuschrecken	34
Abb. 15: Männchen der Roesels Beißschrecke (<i>Metrioptera roeselii</i> Hagenbach, 1822).....	37
Abb. 16: Männchen der Sumpfschrecke (<i>Stetophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)).....	39
Abb. 17: Die Ackerhummel (<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763))	41
Abb. 18: Übersicht der Probenahmeflächen zur Erfassung der Stechimmen	42
Abb. 19: Die Auen-Schenkelbiene (<i>Macropis europaea</i> Warncke, 1973).....	43
Abb. 20: Die Gallische Feldwespe (<i>Polistes dominula</i> (Christ, 1791))	45
Abb. 21: Die Große Stielgrabwespe <i>Psen ater</i> und die Wespenbienen-Art <i>Nomada moeschleri</i>	46
Abb. 22: Die Wiesenhummel (<i>Bombus pratorum</i> (Scopoli, 1763))	48
Abb. 23: Verteilung der Nahrungsspezialisierung der nachgewiesenen Bienenarten.	49
Abb. 24: Der Schornsteinfeger (<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)).....	51
Abb. 25: Übersicht der Probenahmeflächen zur Erfassung der Schmetterlinge	52
Abb. 26: Das Große Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)).....	53
Abb. 27: Raupe der Grasglucke (<i>Euthrix potatoria</i> (Linnaeus, 1758)).....	54
Abb. 28: Der Rostfarbige Dickkopffalter (<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777))	59
Abb. 29: Aufbau eines Luftklektor nach RAHN	61
Abb. 30: Schematischer Aufbau einer Bodenfalle nach MELBER (1987).....	62
Abb. 31: Lage der Probeflächen und Fallenstandorte Käfer	66
Abb. 32: Luftklektor 1 an einer Buche mit Zwieselbruch	67

Abb. 34: Lufteklektor 3 im Kronenraum einer Eiche	67
Abb. 33: Lufteklektor 2 vor der Stammhöhle einer Buche	67
Abb. 35: Lufteklektor 4 in einem Kiefernbestand [.....	67
Abb. 36: Lufteklektor 5 in der Krone einer abgestorbenen Eiche	68
Abb. 38: Lufteklektor 7 am Stamm einer toten Eiche	68
Abb. 37: Lufteklektor 6 in der Krone einer abgestorbenen Eiche	68
Abb. 39: Detailansicht Bodenfalle auf der „Buschwiese“	68
Abb. 40: Die „Buschwiese“ – Standort der Bodenfallen.	69
Abb. 41: <i>Corticeus fasciatus</i> (Fabricius, 1790).....	88
Abb. 42: <i>Platypus cylindrus</i> (Fabricius, 1792)	88
Abb. 43: <i>Xylotrechus antilope</i> (Schönherr, 1817)	88
Abb. 44: <i>Ampedus hjorti</i> (Rye, 1905).....	90
Abb. 45: <i>Ampedus erythrogonus</i> (Mnll., 1821)	90
Abb. 46: <i>Allecula rhenana</i> Bach, 1856	90
Abb. 47: <i>Nemadus colonoides</i> (Kraatz, 1851)	91
Abb. 48: <i>Megatoma undata</i> (Linnaeus, 1758)	91
Abb. 49: <i>Trinodes hirtus</i> (Fabricius, 1781).....	91
Abb. 50: <i>Colydium elongatum</i> (Fabricius, 1787)	93
Abb. 51: <i>Obrium cantharinum</i> (Linnaeus, 1767)	93
Abb. 52: <i>Plagionotus detritus</i> (Linnaeus, 1758)	93
Abb. 53: <i>Blethisa multipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	95
Abb. 54: <i>Elaphrus uliginosus</i> Fabricius, 1775	95
Abb. 55: <i>Chlaenius tristis</i> (Schaller, 1783)	95
Abb. 56: <i>Cercyon granarius</i> (Erichson, 1837)	97
Abb. 57: <i>Acrotichis henrici</i> (Matthews, 1872)	97
Abb. 58: <i>Grypus brunnirostris</i> (Fabricius, 1792)	97
Abb. 59: Rarefaction-Kurve „xylobionte Käfer“ für das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“	99
Abb. 60: Der Erlenblattkäfer (<i>Agelastica alni</i> (Linnaeus, 1758)).....	101
Abb. 61: Waldeidechse (<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823))	107
Abb. 62: Nachweise der Amphibien und Reptilien im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“	108
Abb. 63: Junge Erdkröte (<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)).....	111
Abb. 64: Junger Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758).....	113
Abb. 65: Juvenile Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)).....	114

Abb. 66: Das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ mit offenen und bewaldeten Flächen	118
Abb. 67: Verteilung der Vogel-Brutreviere	122
Abb. 68: Nachgewiesene Höhlenbrüter-Reviere	126
Abb. 69: Nachgewiesene Eulenreviere.....	128
Abb. 70: Nachgewiesene Reviere und Beobachtungen von Wiesen- und Röhrichtbrütern	130
Abb. 71: Nachgewiesene Reviere von Hecken-/Gebüsch-/Gehölzbrütern.....	132
Abb. 72: Erfassungsflächen und Nachweise Fledermäuse	139
Abb. 73: Teich in den „Duvenwiesen“ in den frühen Morgenstunden.	142
Abb. 74: Nächtliche Ansicht des Waldweges „Im Ulenbusch“ mit hoher Lichtverschmutzung	143
Abb. 75: Die Wespenspinne (<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli 1772))	151



1. Zusammenfassung

In der Freien und Hansestadt Hamburg gibt es im Jahr 2016 32 Naturschutzgebiete (= NSG). Diese nehmen eine Fläche von 6.735 Hektar (ca. 8,9 % der Landesfläche) ein. Ein vergleichbar hoher Anteil von Naturschutzgebietsflächen an der Gesamtfläche wird in keinem anderen Bundesland erreicht. Schutzgebiete sind in einem dicht besiedelten Ballungsraum wie Hamburg von herausragender Bedeutung für den Erhalt seltener Lebensraumtypen und den mit ihnen assoziierten Tier- und Pflanzenarten.

Ziel der aktuellen Schutzgebietskonzeption ist es u.a. Flächen zu identifizieren, die eine Verbundfunktion zwischen den bestehenden NSG's Hamburgs und Schleswig-Holsteins erfüllen.

Eine potentielle Verbundachse findet sich im Nordosten Hamburgs zwischen dem hamburgischen NSG „Volksdorfer Teichwiesen“ und dem schleswig-holsteinischen NSG „Heidkoppelmoor und Umgebung“. Das als „Duvenwischen“ bezeichnete Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch eine große Vielgestaltigkeit der Biotoptypen aus und vereint sowohl Wald-, Saum- als auch kleinflächige Offenlandlebensräume. Diese wurden bereits bei der im Jahr 2011 durchgeführten Biotopkartierung hoch bewertet.

Als Grundlage für eine mögliche Ausweisung des Gebietes „Duvenwischen“ als NSG wurde im Jahr 2016 erstmals eine vollständige Grundinventarisierung ausgewählter Tiergruppen (Libellen, Eintags-, Stein- und Köcherfliegen, Heuschrecken, Stechimmen, Schmetterlinge, Käfer, Amphibien, Reptilien, Vögel und Fledermäuse) vorgenommen.

Für die Erfassung von Käfern kamen Luftelektoren, Totholzgesiebe, Handaufsammlungen sowie Bodenfallen zum Einsatz. Die aquatischen Larven

der Libellen, Eintags-, Stein- und Köcherfliegen wurden ebenso mittels Wasserkescher erfasst wie die Amphibien in ihren Fortpflanzungsgewässern. Zudem wurde in der Ufervegetation nach Libellenexuvien gesucht. Für die Erfassung erwachsener Libellen kam ein Schmetterlingsnetz zum Einsatz. Adulte Eintags-, Stein- und Köcherfliegen wurden zum einen mittels Streifkescher und zum anderen mittels Lichtfang und Luftelektoren erfasst. Schmetterlingsnetze wurden auch für die Erfassung von Tagfaltern verwendet. Zum Nachweis der Bodenständigkeit von Tagfaltern im Untersuchungsgebiet wurde an potentiellen Wirtspflanzen nach Raupen gesucht. Nachtfalter wurden hingegen über Lichtfang erfasst. Streifkescher und Schmetterlingsnetze wurden weiterhin zur Erfassung von Heuschrecken und Stechimmen genutzt. Stechimmen wurden zusätzlich über Luftelektoren erfasst. Innerhalb der Amphibien wurde die Landlebensphase über Handaufsammlungen und das Wenden von Totholz kartiert. Diese Methode kam auch für die Erfassung der Reptilien zum Einsatz. Brutvögel wurden anhand revieranzeigender Merkmale optisch und akustisch erfasst. Weiterhin wurden Klangtrappen zur Erfassung dämmerungs- und nachtaktiver Arten eingesetzt. Zur Kartierung der im Gebiet vorkommenden Fledermausarten kamen Fledermausdetektoren sowie Netzfang zum Einsatz.

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ **825** Tierarten nachgewiesen werden. Davon werden **83** Arten (ca. 10,2 %) in einer Gefährdungskategorie der Roten Liste Deutschlands bzw. **163** Arten in einer Gefährdungskategorie nach den Roten Listen norddeutscher Bundesländer (HH / SH / MV / NI) (ca. 19,9 %) geführt.

Mit **561** nachgewiesenen Arten (67,9 % der Gesamtartenliste) stellen die **Käfer** die artenreichste Tiergruppe dar. Von diesen Käferarten werden **104** in den Roten Listen Schleswig-Holsteins oder/ und der Bundesrepublik Deutschland geführt, das entspricht ca. 18,5 % des erfassten Käferarteninventars. Dieser Wert ist vergleichsweise hoch. Neben dem hohen Anteil gefährdeter Alt- und Totholzbewohner ist er auf das Vorkommen zahlreicher gefährdeter Arten des Feuchtgrünlands auf der „Buschwiese“ zurückzuführen. Auf dieser Wiese wurden mehrere stark gefährdete, typische Arten des Überflutungsgrünlands nachgewiesen (z.B. *Blethisa multipunctata* (Linnaeus, 1758) [RL SH 2, RL D 3]; *Elaphrus uliginosus* Fabricius, 1775 [RL SH 2, RL D 2]; *Chlaenius tristis* [RL SH 2, RL D 3]). Insgesamt wurden auf der „Buschwiese“ allein 211 Käferarten, darunter 25 Rote-Liste-Arten nachgewiesen. Für die Laufkäferfauna konnte eine geringe Präsenz von Störungszeigern festgestellt werden, was als Ausdruck für einen guten Erhaltungszustand und damit hohe Naturnähe und Schutzwürdigkeit des Standortes „Buschwiese“ zu werten ist. Die xylobionte Fauna des Gebietes ist mit 193 nachgewiesenen Käferarten, von denen 60 in den Roten Listen geführt werden, als artenreich und naturschutzfachlich wertvoll zu bezeichnen. Zwei der nachgewiesenen Xylobionten gehören wegen ihrer hohen Ansprüche an die Qualität und Kontinuität der von ihnen besiedelten Strukturen zu den sogenannten „Urwaldrelikt-Arten“, den bundesweit anspruchsvollsten Alt- und Totholzbewohnern (*Allecula rhenana* Bach, 1856 [RL SH 2, RL D 2]; *Corticeus fasciatus* (Fabricius, 1790) [RL SH 2, RL D 2]). Ihr Vorkommen unterstreicht den aktuellen naturschutzfachlichen Wert des Gebietes für sich allein genommen und als Baustein im Biotopverbundsystem.

Innerhalb der **aquatischen Insektengruppen** (Libellen, Eintags-, Stein- und Köcherfliegen) konnten **61** Arten, von denen **7** Arten (ca. 11,5 %) in den Roten Listen Schleswig-Holsteins oder/ und der Bundesrepublik Deutschland geführt werden, nachgewiesen werden. Die überwiegende Zahl der Nachweise innerhalb dieser im Larvenstadium wasserbewohnenden Insekten entfiel mit 41 Arten auf die Köcherfliegen, gefolgt von der Gruppe der Libellen (17 Arten). Weiterhin konnten zwei Eintags- und eine Steinfliegenart nachgewiesen werden. Für 28 Arten (ca. 46 %) gelang neben Imaginalnachweisen über Larven- und Exuvienfunde bzw. kopulierende Paare auch ein Reproduktionsnachweis im Untersuchungsgebiet. Für die Köcherfliegenart *Oecetis tripunctata* (Fabricius, 1793) gelang erstmals über den Fund eines erwachsenen Männchens ein Nachweis für den nordwestdeutschen Raum.

Innerhalb der Köcherfliegen konnten mit sieben Arten (ca. 17 %) auffällig viele Vertreter periodischer Kleingewässer, d.h. Arten, die ein sommerliches Trockenfallen ihrer Entwicklungsgewässer tolerieren, aufgefunden werden. In den Quellbereichen von Depenreiengraben und Gussau konnten zudem zahlreiche typische Quellarten der Niederungsbäche wie beispielweise die in Hamburg und Schleswig-Holstein als „Gefährdet“ eingestufte Köcherfliegenart *Beraea pullata* (Curtis, 1834) (RL HH/SH 3) nachgewiesen werden. Innerhalb der Libellen konnten mit der Glänzenden Binsenjungfer (*Lestes dryas* (Kirby, 1890) [RL HH 2, RL D 3]) sowie der Nordischen Moosjungfer (*Leucorrhinia rubicunda* (Linnaeus, 1758) [RL HH 3, RL D 3]) ebenfalls gefährdete Arten belegt werden. Auch wenn der Bodenständigkeitsnachweis dieser Arten für das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ noch aussteht, so besitzt das Gebiet

zumindes großen Wert als Ausbreitungs- und Verbundkorridor zwischen Populationen dieser Arten, die ihre Larvenentwicklung in den Gewässern der umliegenden NSG's „Volksdorfer Teichwiesen“ und „Heidkoppelmoor und Umgebung“ vollziehen. Dies trifft ebenfalls auf die in Hamburg und Schleswig-Holstein stark gefährdeten Köcherfliegenarten *Holocentropus dubius* (Rambur, 1842) (RL HH/SH 2) und *Cymus crenaticornis* (Kolenati, 1859) (RL HH/SH 2) zu, die bisher lediglich über Lichtfänge im Adultstadium nachgewiesen werden konnten. Insgesamt ist die Artenzahl aquatischer Insekten überraschend hoch und das, obwohl pflanzenreiche Stillgewässer als auch größere, strukturreiche Fließgewässer weitestgehend fehlen. Die hohe Artenzahl lässt sich vor allem mit dem Auftreten typischer Arten kleinerer, totholzreicher Waldbäche sowie von Quellbewohnern in den Gruppen Eintags-, Stein- und Köcherfliegen, die mitunter an ein Trockenfallen ihrer Entwicklungsgewässer angepasst sind, begründen. Die hohe Wasserstandsdynamik sowie strukturelle Vielgestaltigkeit der Quellbereiche von Depenreiengraben und Gussau ist für den Erhalt dieser speziellen Artengemeinschaften von großer Bedeutung.

Bei den **9** nachgewiesenen **Heuschreckenarten** finden sich mehrere Charakterarten von Nass- und Feuchtwiesen, die in der Roten Liste Hamburgs als „Gefährdet“ eingestuft sind (Sumpfschrecke, *Stethophyma grossum* (Linnaeus, 1758) [RL HH 3, RL D 2]; Große Goldschrecke, *Chrysochraon dispar* (Germar, 1834) [RL HH 3, RL D 3]; Säbeldornschröcke, *Tetrix subulata* (Linnaeus, 1758) [RL HH 3]; Gemeine Dornschröcke, *Tetrix undulata* (Sowerby, 1806) [RL HH 3]). Diese vier Arten, von denen drei vor allem auf der „Buschwiese“

zu finden waren, stellen insgesamt hohe Ansprüche an den Feuchtigkeitsgrad ihres Lebensraumes, wobei die Sumpfschröcke eine strikte Bindung an Feuchtgebiete zeigt. Ihr Vorkommen verdeutlicht die permanent hohe Wassersättigung in Teilen des Untersuchungsgebietes und die damit verbundene hohe Naturnähe, die sich vor allem aus einer extensiven Bewirtschaftung der Grünlandflächen ergeben.

Die **Stechimmenfauna** des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“ umfasst **35** Arten, davon 20 Bienenarten und 15 aculeate Wespenarten, von denen **vier** Arten (11,4 %) auf Roten Listen Norddeutschlands und/oder bundesweit als gefährdet eingestuft werden (*Andrena minululoides* Perkins, 1917 [RL SH 0, RL NI V]; *Bombus norvegicus* Sparre-Schnekler, 1918 [RL NI G]; *Nomada succincta* Panzer, 1798 [RL SH V]; *Psen ater* (Olivier, 1792) [RL MV 1, RL D G]). Insbesondere die Bienenarten profitieren von einem reichen Blütenangebot der extensiv genutzten Grünlandflächen. Durch das kleinräumige Mosaik aus Wald- und Offenlandbiotopen finden baumnistende Arten vielfältige Nistmöglichkeiten. Hervorzuheben ist über die gefährdeten Arten hinaus zudem der Neunachweis der Wespenbienen-Art *Nomada moeschleri* Alfken, 1913 für Hamburg. Neben vielen Generalisten finden sich einige, teils als gefährdet geltende, speziell an feuchte Standorte angepasste Arten. Trotz der feucht-kühlen Standortbedingungen stellt dieses Gebiet also dank der großen strukturellen Vielfalt einen wichtigen Lebensraum für Vertreter der heimischen Stechimmenfauna dar.

Innerhalb der **Schmetterlinge** konnten **69** Arten nachgewiesen werden (16 Tagfalter- und 53 Nachfalterarten). Von den 16 Tagfalter-Arten werden **fünf**

Arten in den Roten Listen Schleswig-Holsteins oder/und der Bundesrepublik Deutschland geführt, dies entspricht 31,2 %. Mit dem in der Roten Liste Hamburgs als „Stark gefährdet“ gelisteten Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino* (Rottemburg, 1775) [RL HH 2, RL D V]) konnte eine an feuchte Offenlandbiotope angepasste und hoch spezialisierte Tagfalterart nachgewiesen werden. Bei den übrigen Tagfalterarten handelt es sich überwiegend um Charakterarten von Saumbiotopen nährstoffreicher Standorte (z.B. *Thymelicus sylvestris* (Poda, 1761) [RL HH 3]; *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758)). Innerhalb der Nachfalter ist der Nachweis der in Schleswig-Holstein stark gefährdeten Spannerart *Idaea straminata* (Borkhausen, 1794) (RL SH 2) hervorzuheben. Abschließend lässt sich auch für die Schmetterlinge festhalten, dass sich das Biotopmosaik des Untersuchungsgebietes mit seinem Wechsel aus Offenland- und Saumbiotopen sowie die extensive Nutzung des Feuchtgrünlandes in einer vergleichsweise hohen Artenzahl niederschlagen.

Im Rahmen der **Amphibienkartierung** konnten **vier** Arten nachgewiesen werden (Erdkröte, *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758); Teichmolch, *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758); Grasfrosch, *Rana temporaria* Linnaeus, 1758; Moorfrosch, *Rana arvalis* Nilsson, 1842). Als bedeutendes Reproduktionsgewässer für Erdkröte, Grasfrosch und Teichmolch erwies sich ein künstlich angelegter, naturnaher Teich in den „Duvenwiesen“. Das südöstliche flache Verlandungsufer des Lottbeker Teiches hingegen dient als Reproduktionsstandort des in der Roten Liste Hamburgs als „Gefährdet“ eingestuften Moorfrosches (RL HH 3, RL D 2). Alle Amphibienarten nutzen die Gehölzbestände des Untersuchungsgebietes als

Sommerlebensraum und sind dort teilweise in hoher Individuendichte vorzufinden, was den hohen Grad der Naturnähe der Waldstandorte mit reichem Totholzangebot als Versteckmöglichkeit untermauert. Vorkommen und bedeutende Reproduktionsgewässer dieser Amphibienarten finden sich auch in den angrenzenden NSG's „Volksdorfer Teichwiesen“ und „Heidkoppelmoor und Umgebung“. Das Untersuchungsgebiet besitzt somit eine wichtige Funktion als Verbundkorridor für Amphibienarten zwischen den bestehenden NSG's.

Weiterhin konnten **zwei Reptilienarten** nachgewiesen werden (Ringelnatter, *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) [RL HH 2, RL D 3]; Waldeidechse, *Zootoca vivipara* (Lichtenstein, 1823) [RL HH 3]). Die Ringelnatter konnte an mehreren Standorten aufgefunden werden. Das individuenreiche Vorkommen dieser Art lässt auf ein gutes Nahrungsangebot, wie es für naturnahe Waldstandorte typisch ist, schließen. Das Untersuchungsgebiet „Duvenwiesen“ ist somit von Bedeutung für den Erhalt und die Vernetzung von Populationen gefährdeter Reptilienarten.

Die **Avifauna** des Untersuchungsgebietes „Duvenwiesen“ umfasst **61** Arten, darunter **11** Arten, die in einer Gefährdungskategorie der Roten Liste Hamburgs geführt werden (19,4 %). Als Brutvögel können im Untersuchungsgebiet 29 Arten gewertet werden (5 Arten in einer Gefährdungskategorie der Roten Liste Hamburg), die insgesamt 266 Reviere besetzen. Innerhalb der naturschutzfachlich interessanten Gruppe der Höhlenbrüter konnten 11 Arten nachgewiesen werden (z.B. Mittelspecht, *Dendrocopus medius* (Linnaeus, 1758) [RL HH 3]). Einige der nachgewiesenen Arten dieser Gruppe benötigen reich strukturierte Wälder mit einem möglichst großen Alt- und Totholzanteil. Die große

Artenzahl der Höhlenbrüter unterstreicht die große Naturnähe der Waldstandorte des Untersuchungsgebietes. Typische WiesenvögelsindimUntersuchungsgebiet eher von untergeordneter Bedeutung. Hier gelang der Nachweis eines Reviers des Feldschwirls, der in der Roten Liste Hamburg auf der Vorwarnliste geführt wird. Der Wachtelkönig (*Crex crex* (Linnaeus, 1758) [RL HH 2, RL D 2]) konnte lediglich einmalig gehört werden. Auch innerhalb der Gruppe der Schilf- und Röhrichtbrüter konnte nur eine begrenzte Artenzahl ermittelt werden (z.B. Teichrohrsänger, *Acrocephalus scirpaceus* (Hermann, 1804)). In der Gruppe der Greifvögel und Eulen konnten insgesamt vier Arten beobachtet werden. Der Waldkauz (*Strix aluco* Linnaeus, 1758) besetzt im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ vier Reviere. Mit 30 Arten dominierte die Gruppe der Hecken-/Gebüsch- und Gehölzbrüter die Brutvogelfauna. Auch hier konnten seltenere Arten wie z.B. der Grauschnäpper (*Muscicapa striata* (Pallas, 1764)) als Brutvogel nachgewiesen werden. Insgesamt weist die hohe Anzahl gefährdeter Vogelarten auf eine naturschutzfachlich hohe Bedeutung des Gebietes hin.

Innerhalb der **Fledermäuse** konnten **drei** Arten nachgewiesen werden (Breitflügelfledermaus, *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) [RL HH 3, RL D G]; Großer Abendsegler, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) [RL HH 3, RL D V]; Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)). Dies ist eine vergleichsweise geringe Artenzahl, die sich vor allem mit dem derzeit vergleichsweise geringen Alter der Gehölzbestände erklären lässt. Somit fehlt es derzeit noch an geeigneten Quartierstandorten. Hier besteht in Zukunft noch deutliches Entwicklungspotenzial.

Die vergleichsweise hohen Artenzahlen, die in vielen der untersuchten Tiergruppen ermittelt wurden, weisen bereits auf den großen Struktureichtum und eine außergewöhnliche Biotopvielfalt auf kleinem Raum hin. Die unterschiedlichen Biotoptypen sind hierbei eng miteinander verzahnt und verteilen sich gleichmäßig auf das Untersuchungsgebiet, dem somit eine wichtige Verbundfunktion im länderübergreifenden Biotopverbundsystem zukommt. Weiterhin liegt der Anteil gefährdeter Arten in den meisten der untersuchten Tiergruppen ebenfalls vergleichsweise hoch und schwankt zwischen 10 und 30 % des jeweiligen Gesamtarteninventars. Insbesondere dieser Umstand hebt die große Naturnähe der untersuchten Standorte deutlich hervor und begründet maßgeblich die Schutzwürdigkeit des Untersuchungsgebietes.

Die Ausweisung des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“ als Naturschutzgebiet wird auf Grundlage des ermittelten faunistischen Grundinventars ausdrücklich empfohlen.



2. Anlass und Aufgabenstellung

Die Behörde für Umwelt und Energie (BUE), Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie (NGE 3) der Freien und Hansestadt Hamburg beabsichtigt die Ausweisung eines Naturschutzgebietes „Duvenwischen“ in Hamburg-Volksdorf (Bezirk Wandsbek). Das zu schaffende Naturschutzgebiet verbindet die bereits bestehenden Naturschutzgebiete „Volksdorfer Teichwiesen“ (Freie und Hansestadt Hamburg) und „Heidkoppelmoor und Umgebung“ (Schleswig-Holstein) und soll als wichtiger Baustein eines länderübergreifenden Biotopverbundsystems dauerhaft gesichert und naturschutzfachlich entwickelt werden.

Im Frühjahr 2016 wurde das Centrum für Naturkunde (CeNak), Zoologisches Museum mit der Erstellung eines umfassenden faunistischen Grundinventars im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ in der Saison 2016 (Untersuchungszeitraum: 01.03.2016–31.10.2016) beauftragt.

Hierbei sollten folgende Tiergruppen erfasst werden: Brutvögel (Aves), Fledermäuse (Chiroptera), Amphibien (Amphibia), Reptilien (Reptilia), Tagfalter (Lepidoptera, „Rhopalocera“), Libellen (Odonata), Heuschrecken (Orthoptera) und Käfer (Coleoptera). Aufgrund des reich strukturierten Gehölzbestandes in großen Teilen des Untersuchungsgebietes lag der Fokus der koleopterologischen Erfassungen auf den xylobionten Käfergruppen. Zur Charakterisierung von Gewässerbiotopen (insbesondere Quellbiotop entlang der Bachläufe von Depenreiengraben und Gussau) wurde die Bearbeitung der Libellen um eine Erfassung der semiaquatischen Insektengruppen Eintagsfliegen (Ephemeroptera), Steinfliegen (Plecoptera) und Köcherfliegen (Trichoptera) (= EPT-Taxa) ergänzt. Über die beauftragte Kartierung hinaus

wurden zusätzlich die im Projektgebiet „Duvenwischen“ vorkommenden Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata), Nachtfalter (Lepidoptera) sowie zusätzlich zu den Fledermäusen weitere Säugetierarten erfasst.

Die Beauftragung umfasste weiterhin die Herausarbeitung seltener und wertgebender Arten für jede der aufgeführten Tiergruppen.

Die Ausarbeitung von Maßnahmenvorschlägen zur Sicherung bzw. Förderung hoch spezialisierter und mitunter gefährdeter Tierarten im Gebiet war nicht Gegenstand der Aufgabenstellung. Dennoch wurde für jede Tiergruppe eine entsprechende Maßnahmenempfehlung für den Erhalt bzw. die Etablierung von Vorkommen gefährdeter Arten vorgenommen.



3. Übersicht des Untersuchungsgebietes

3.1. Allgemeine Einführung

Das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ befindet sich an der nord-östlichen Stadtgrenze der Freien und Hansestadt Hamburg (= FHH, Bezirk Wandsbek, Stadtteil Volksdorf) (Abb. 31). Es umfasst eine Gesamtfläche von ca. 43,1 Hektar. Als Besonderheit ist die „Buschwiese“ im Norden des Gebietes komplett von schleswig-holsteinischen Landesgebiet und dem Naturschutzgebiet (= NSG) „Heidkoppelmoor und Umgebung“ umschlossen (Kreis Stormarn) (Abb. 31). Diese Exklave der Freien und Hansestadt Hamburg weist eine Fläche von ca. 0,82 Hektar auf. Das restliche Untersuchungsgebiet (Gesamtfläche exkl. „Buschwiese“) wird im südlichen Abschnitt durch eine Verkehrsachse (Straße „Gussau“) in einen nördlichen und südlichen Bereich unterteilt (Abb. 1).

Hervorzuheben ist die räumliche Lage des geplanten NSG „Duvenwischen“ zwischen zwei bereits bestehenden Naturschutzgebieten. So befindet sich im Südendes Gebietes das NSG „Volksdorfer Teichwiesen“ (Schutzgebietsausweisung: 03. Juli 1993). Beide Gebiete sind über einen Grünkorridor („Katthorstpark“) miteinander verbunden. Im Norden grenzt an der Landesgrenze direkt das schleswig-holsteinische NSG „Heidkoppelmoor und Umgebung“ (Schutzgebietsausweisung: 11. Dez. 1995) an das Untersuchungsgebiet (Abb. 31). Das Untersuchungsgebiet besitzt somit eine wichtige Funktion als Verbundkorridor im bereits bestehenden länderübergreifenden Schutzgebietssystem zwischen der Freien und Hansestadt Hamburg und Schleswig-Holstein. Derzeit sind die Untersuchungsflächen als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen (LSG „Duvenstedt, Bergstedt,

Lemsahl-Mellingstedt, Volksdorf und Rahlstedt“, Ausweisung 19.12.1950).

Das Untersuchungsgebiet ist weiträumig, insbesondere jedoch im westlichen, südlichen und südöstlichen Bereich durch Wohnbebauung (vorwiegend Einzelhausbebauung) begrenzt. Im Nordosten grenzt ebenfalls ein Wohnquartier („Rittmeisterkoppel“) mit Reihen- und Einzelhausbebauung an. Im Norden wird das Gebiet durch die Moorbek (= Lottbek unterhalb Einmündung Depenreiengraben) begrenzt und geht direkt in das NSG „Heidkoppelmoor und Umgebung“ über.

Das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ umfasst Flächen mit folgenden Flurbezeichnungen: „Buschwiese“, „Depenreienwiesen“, „Duvenwiesen“, „Hülshorst“, „Fuchsberg“, „Radewiese“, „Langenwiesen“, „Barkholz“ und Teilflächen der „Looge-Wiesen“ sowie des Gebietes „Beim neuen Teiche“, (z.B. Abb. 14). Zirka die Hälfte des Gebietes befindet sich in Privatbesitz.

Naturräumlich gehört das Untersuchungsgebiet der Landschaftseinheit Stormarner Moränengebiet an und ist somit weichselzeitlichen Ursprungs (Landschaftseinheit Jungmoräne).

Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge beträgt etwa 790 mm bei einer Jahresdurchschnittstemperatur von 9,4 °C (Messstation: Hamburg-Fuhlsbüttel, Zeitraum 01.01.1936–20.11.2016; Quelle: DWD).

3.2. Biotoptypen

Das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ weist insgesamt 25 Biotoptypen auf (Tab. 1). Das Gebiet zeichnet sich somit auf engstem Raum durch eine große strukturelle Vielfalt aus (z.B. Abb. 1–3).

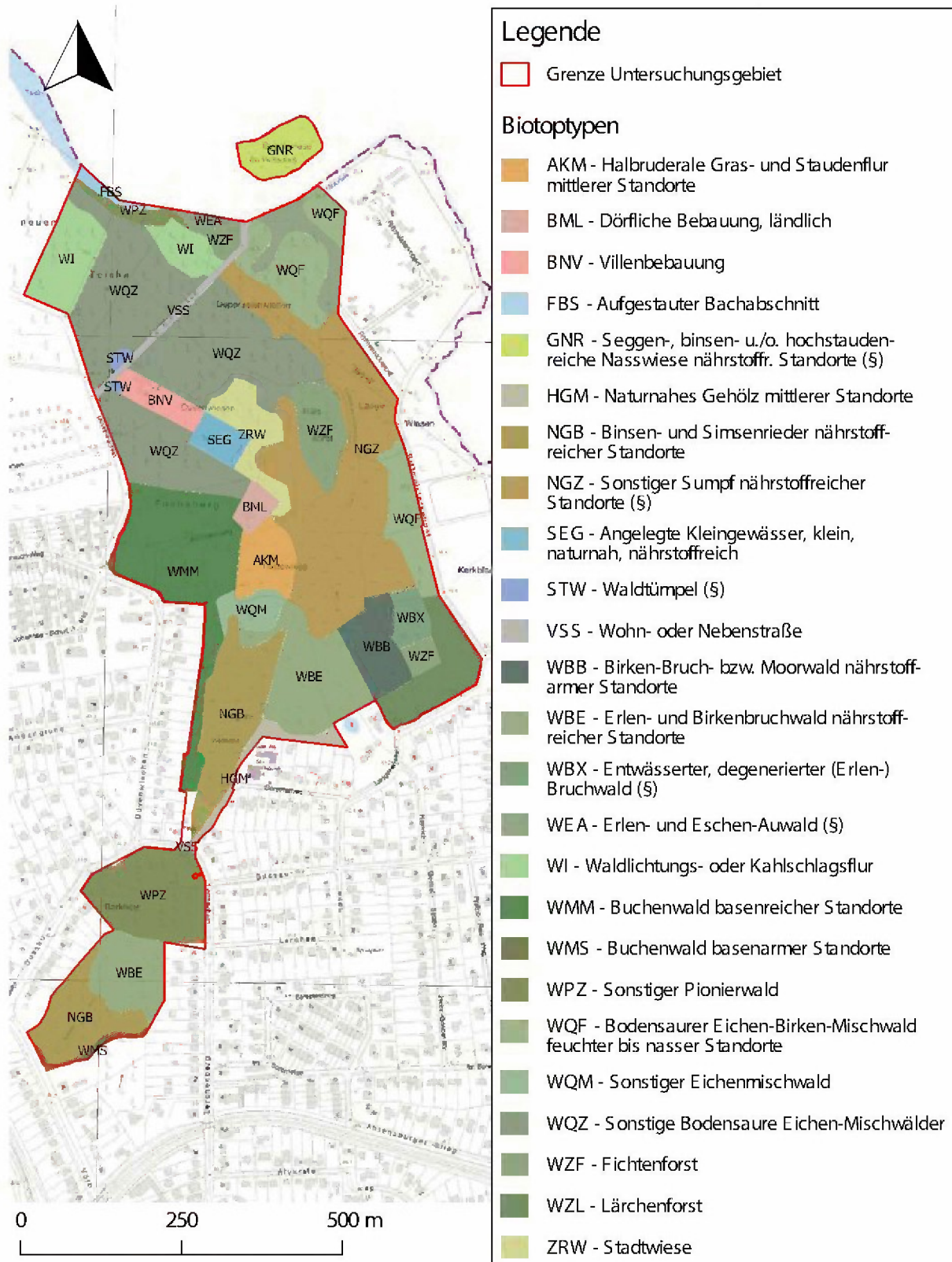


Abb. 1: Übersicht des Projektgebietes „Duvenwischen“ und Darstellung der Biototypen entsprechend der im Jahr 2011 durchgeführten Biotopkartierung.

Tab. 1: Übersicht der im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ vorkommenden Biotoptypen (Biotopkartierung 2011) (Räumliche Darstellung [teilw. zusammengefasst] s. Abb. 1). Abkürzungen: Abk. – Abkürzung; ha – Hektar; nährstoffr. – nährstoffreich; § – Gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG.

Abk.	Biotoptyp	Fläche [ha]	Anteil Gesamtfläche [%]
AKM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	0,88	2,1
BML	Dörfliche Bebauung, ländlich	0,33	0,8
BNV	Villenbebauung	0,54	1,2
FBS	Aufgestauter Bachabschnitt (§)	0,17	0,4
GNR	Seggen-, binsen- und/oder hochstaudenreiche Nasswiese nährstoffr. Standorte (§)	0,82	1,9
HGM	Naturnahes Gehölz mittlerer Standorte	0,44	1,0
NGB	Binsen- und Simsenrieder nährstoffreicher Standorte (§)	3,56	8,3
NGZ	Sonstiger Sumpf nährstoffreicher Standorte (§)	6,55	15,2
SEG	Angelegte Kleingewässer, klein, naturnah, nährstoffreich	0,46	1,1
STW	Waldtümpel (§)	0,09	0,2
VSS	Wohn- oder Nebenstraße	0,41	0,9
WBB	Birken-Bruch- bzw. -Moorwald nährstoffarmer Standorte (§)	1,06	2,5
WBE	Erlen- und Birkenbruchwald nährstoffreicher Standorte (§)	3,45	8,0
WBX	Entwässerter, degenerierter (Erlen-)Bruchwald (§)	0,44	1,0
WEA	Erlen- und Eschen-Auwald (§)	0,93	2,2
WI	Waldlichtungs- oder Kahlschlagsflur	1,81	4,2
WMM	Buchenwald basenreicher Standorte	3,61	8,4
WMS	Buchenwald basenarmer Standorte	0,17	0,4
WPZ	Sonstiger Pionierwald	2,48	5,7
WQF	Bodensaurer Eichen-Birken-Mischwald feuchter bis nasser Sandböden	2,57	6,0
WQM	Sonstiger Eichenmischwald	0,51	1,2
WQZ	Sonstige bodensaure Eichen-Mischwälder	8,11	18,8
WZF	Fichtenforst	1,45	3,4
WZL	Lärchenforst	1,30	3,0
ZRW	Stadtwiese	0,96	2,2
Wald gesamt		27,90	64,69
Offene Grünland- und Sumpfflächen		11,82	27,41
Anthropogen geprägte Bereiche		2,23	5,18
Kleingewässer gesamt		0,73	1,69
Gesamtfläche		43,12	

Weiterhin wurden große Teile des Untersuchungsgebietes in der im Jahr 2011 erfolgten Biotopbewertung als besonders wertvoll ausgewiesen (Biotopbewertungskategorien 7 und 8). Insbesondere die Biotoptypen NGZ („Sonstiger Sumpf nährstoffreicher Standorte“), NGB („Binsen- und Simsenrieder nährstoffreicher Standorte“) („Gussauwiese“, s. Abb. 3), GNR („Seggen-, binsen- u./o. hochstaudenreiche Nasswiese

nährstoffreicher Standorte“) („Buschwiese“, s. Abb. 2), WBE („Erlen- und Birkenbruchwald nährstoffreicher Standorte“) und WBB („Birken-Bruch- bzw. -Moorwald nährstoffarmer Standorte“) erzielen eine sehr hohe Biotopbewertung. Die aufgeführten Biotoptypen repräsentieren typische Niedermoorstandorte wie sie auch im NSG „Heidkoppelmoor und Umgebung“ und NSG „Volksdorfer Teichwiesen“ auftreten.



Abb. 2: Die „Buschwiese“ im Norden des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“ - Biotoptyp „Seggen-, binsen- und/oder hochstaudenreiche Nasswiese nährstoffreicher Standorte“ (GNR) (Foto: S. GRABENER, 12. Mai 2016, Blick vom nördlichen Randbereich der „Buschwiese“ nach S-SO).

Insgesamt sind neun Biotoptypen (darunter die bereits aufgeführten Feuchtgebietsbiotoptypen) nach § 30 BNatSchG geschützt (Tab. 1). Dies verdeutlicht das große Potenzial des betrachteten Gebietes als Verbundachse für Tier- und Pflanzenarten typischer Niedermoorstandorte.

Neben den genannten besonders wertvollen nährstoffreichen Offenlandbiotopen finden sich insbesondere im nördlichen Abschnitt des Untersuchungsgebietes strukturreiche „Bodensaure Eichen-Mischwälder“ (WQZ und WQF), die ebenfalls eine hohe Biotopbewertung (Kategorie 7) erzielen und den flächenmäßig größten Anteil an der Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“ einnehmen (ca. 25 %; s. Tab. 1).

Stillwasserbiotope hingegen sind im Projektgebiet „Duvenwischen“

flächenmäßig kaum von Bedeutung (Tab. 1).

Weiterhin fehlen im Gebiet xerotherme Standorte.

3.3. Hydrologie

Das Projektgebiet „Duvenwischen“ verfügt nur in geringem Umfang über Fließ- und Stillwasserkörper.

Der nördliche Bereich (nördlich des Straßenzuges „Gussau“) entwässert über den Depenreiengraben nach Norden. Der Depenreiengraben weist eine Lauflänge von ca. 800 bis 900 m auf und mündet nachfolgend in die Moorbek. Der ausgedehnte Quellbereich des Depenreiengraben ist großflächig durch Sumpf- und Bruchwald mit deutlichem Quellwasseraustritt bestanden. Die Wasserführung des



Abb. 3: „Binsen- und Simsenried“ (NGB) an der Gussau im Süden des Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ mit Blick auf das „Barkholz“ (Foto: M. KUBIAK, 16. Juni 2016, Blick vom südlichen Randbereich der „Gussauwiese“ nach N-NO).

Depenreiengraben ist insgesamt gering (Abb. 4) und im Saisonverlauf deutlichen Schwankungen unterworfen. Zwar führt das Gewässer im Hochsommer eine sehr geringe Wassermenge, ein komplettes Trockenfallen konnte jedoch nicht festgestellt werden. Die nördlich verlaufende Moorbek ist im Untersuchungsgebiet das Gewässer mit der größten Abflußmenge und einem vergleichsweise konstantem Abflussregime (Abb. 4). Gleichzeitig bildet der Gewässerlauf die nördliche Grenze des Untersuchungsgebietes. Unterhalb der Einmündung des Depenreiengraben wird das Gewässer nachfolgend als Lottbek bezeichnet.

Die Lottbek wird wenig unterhalb des Untersuchungsgebietes zum Lottbeker Teich aufgestaut. Ein Teil dieses Staubeereichs (S-SO-Ufer) befindet sich im Untersuchungsgebiet und

weist ausgedehnte Verladungsufer auf (Abb. 5). Die Lottbek gehört dem berichtspflichtigem Gewässernetz gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (= WRRL) der FHH an und wird hier dem Oberflächenwasserkörper al_15 (Mittlere Alster, Bredenbek und Lottbek) zugeordnet. Im Untersuchungsgebiet finden sich jedoch keine Probenahmestellen des Fließgewässermessnetz der FHH nach WRRL.

Der südliche Bereich des Projektgebietes „Duvenwischen“ („Barkholz“ und „Gussauwiese“) entwässert über die Gussau nach Süden. Durch das Gebiet verläuft somit eine markante Wasserscheide (auf Höhe des Straßenzuges „Gussau“) zwischen dem Einzugsgebiet der Lottbek (mit Moorbek und Depenreiengraben) im Norden und



Abb. 4: Links: Depenreiengraben westlich der „Looge-Wiesen“ (Foto: M. KUBIAK, 28. Oktober 2016, Blick von Norden nach S-SO). Rechts: Moorbek oberhalb Einmündung Depenreiengraben (Foto: M. KUBIAK, 20. Juni 2016, Blick von Osten nach W-SW).

der Saselbek (mit Gussau) im Süden. Die Gussau weist im Frühjahr im Untersuchungsgebiet nur eine geringe Wasserführung auf. Im Hochsommer fiel der untersuchte Abschnitt für mehrere Wochen komplett trocken. Gleiches gilt für den Quellbereich des Baches im südlichen Bereich des Waldgebietes „Barkholz“. Hier konnte im Frühjahr und Frühsommer ein deutlicher Quellwasseraustritt festgestellt werden. Im Hochsommer fiel der Bereich großflächig trocken bei jedoch hoher Wassersättigung im Untergrund. Die Gussau mündet nach nur wenigen Hundert Metern Fließstrecke im NSG „Volksdorfer Teichwiesen“ in die Saselbek ein.

Neben dem künstlichen Stauteich der Lottbek im Nordwesten des Untersuchungsgebietes findet sich ein weiteres künstliches Stillgewässer im Bereich „Duvenwiesen“ (Abb. 6). Dieser Teich weist eine Wasserfläche von ca. 0,5 ha auf. Darüber hinaus finden sich im Untersuchungsgebiet lediglich zwei kleine Falllaubtümpel entlang des Weges „Im Ulenbusch“ (Abb. 8). Diese Waldtümpel fallen im Saisonverlauf komplett trocken.



Abb. 5: Lottbek – Staubereich des Lottbeker Teichs mit ausgedehnten Verlandungsufern (Foto: J. HALLERMANN, 31. März 2016, Blick von W nach O).



4. Aquatische Insekten (MK)

4.1. Methodik

Die Bearbeitung der aquatischen Insektengemeinschaft umfasste neben der Erfassung der im Gebiet vorkommenden Libellen (Odonata) auch die Eintags- (Ephemeroptera), Stein- (Plecoptera), und Köcherfliegen (Trichoptera) (= EPT-Taxa).

Zum Nachweis der im Gebiet reproduzierenden Arten wurden im Frühjahr 2016 an 11 Untersuchungsstellen (7 Fließgewässer- und 4 Standgewässerprobenahmestellen) Wasserkescherfänge zum Nachweis der aquatischen Jugendstadien durchgeführt. Hierbei kam ein Standardwasserkescher nach WRRL (Hydrobios Kiel, 0,5 mm Maschenweite) zum Einsatz und jede Probenahmestelle wurde für einen

Zeitraum von 30 Minuten beprobt. Anschließend wurde der Kescherinhalt auf einem weißen Tuch vorsortiert und eine repräsentative Anzahl an Belegtieren in 70%-igen Ethanol fixiert. Im Anschluss wurden für einen Zeitraum von 15 Minuten Hartsubstrate (z.B. Totholz) mittels Handaufsammlungen beprobt.

Die Larvennachweise wurden im Verlauf der Saison durch Imaginalnachweise ergänzt. So wurden erwachsene Libellen auf den Standarduntersuchungsflächen (z.B. „Radewiese“; Abb. 7) während der etwa ein-stündigen Transektbegehungen (s. Schmetterlinge) mittels Schmetterlingsnetz erfasst und Belegtiere in sehr begrenztem Umfang fixiert bzw. fotografisch dokumentiert. Da auch das Verhalten der erwachsenen Libellen (z.B. Kopula, Eiablage, Revierverhalten) Rückschlüsse auf



Abb. 6: Künstlich angelegtes, nährstoffreiches Kleingewässer im Gebietsbereich „Duvenwiesen“ mit umgebender intensiv genutzter Grünfläche (Foto: S. GRABENER, 20. Juni 2016, Blick vom Westufer des Teiches nach O-NO).

eine Bodenständigkeit der Art im Untersuchungsgebiet zulässt, wurden während der Sommererfassungstermine auch die Uferstrukturen der Gewässer in die Begehungen mit einbezogen. Dies diente weiterhin auch dem Nachweis von Arten über Exuvienfunde in der Ufervegetation.

Die Imagines der EPT-Taxa wurden mittels Handaufsammlung entlang der uferbegleitenden Strukturen bzw. mit einem Schmetterlingsnetz erfasst. Zusätzlich wurden an zwei Abenden (22.06.2016 und 25.08.2016) an zwei verschiedenen Standorten („Buschwiese“ und „Radewiese“) Lichtfänge zum Nachweis der dämmerungsaktiven

Tab. 2: Übersicht der Erfassungstermine sowie der verwendeten Arbeitstechniken im Modul „Aquatische Insekten“. Abkürzungen: Einmdg. – Einmündung; HF – Handaufsammlung; LF – Lichtfang; N – Nord; O – Ost; oh. – oberhalb; SN – Schmetterlingsnetz; uh. – unterhalb; W – West; WK – Wasserkescher; - - keine Angabe. Angaben zum Sammler: MK – M. KUBIAK; TZ – T. ZEIMET; HH – H. HERRMANN, SG – S. GRABENER.

Datum	Gewässer / Fundort	Sammler	Methode	nachgewiesene Lebensstadien
31.03.2016	Lottbek (Einmd. Lottbeker Teich), Teich Duvenwiesen, Fallaubtümpel W Waldweg "Im Ulenbusch", temporäres Kleingewässer N Radewiese	MK	WK	Larve
20.04.2016	Lottbek (oh. Lottbeker Teich), Teich Duvenwiesen, Fallaubtümpel O Waldweg "Im Ulenbusch"	MK	WK	Larve
12.05.2016	Moorbek (oh. Einmdg. Depenreiengraben), Depenreiengraben (oh. Einmdg. in Moorbek, uh. Depenreienwiesen, uh. Radewiese, Bruchwaldtümpel S Radewiese), Gussau (Bruchwaldtümpel Barkholz)	MK	WK, SN, HF	Larve, Imago
12.05.2016	Buschwiese, Langenwiesen, Radewiese	HH & SG	SN	Imago
26.05.2016	Buschwiese, Gussauwiese, Langenwiesen	TZ	SN	Imago
04.06.2016	Buschwiese, Langenwiesen, Gussauwiese, Radewiese	TZ	SN	Imago
20.06.2016	Buschwiese, Kahlschlagflur W "Im Ulenbusch" uh. 380kV, Radewiese	TZ	SN	Imago
20.06.2016	Teich Duvenwiesen	MK, TZ, HH & SG	SN, HF	Imago
22.06.2016	Buschwiese	MK & TZ	LF	Imago
14.07.2016	Buschwiese, Gussauwiese, Kahlschlagflur W "Im Ulenbusch" uh. 380kV, Langenwiesen, Radewiese	TZ	SN	Imago
28.07.2016	Buschwiese, Gussauwiese, Kahlschlagflur W "Im Ulenbusch" uh. 380kV, Langenwiesen, Radewiese	TZ	SN	Imago
07.08.2016	Buschwiese, Kahlschlagflur W "Im Ulenbusch" uh. 380kV, Radewiese, Langenwiesen, Gussauwiese	TZ	SN	Imago
25.08.2016	Buschwiese, Gussauwiese, Kahlschlagflur W "Im Ulenbusch" uh. 380kV, Langenwiesen, Radewiese	TZ, HH & SG	SN	Imago
25.08.2016	Radewiese	TZ	LF	Imago
28.10.2016	Moorbek (oh. Einmdg. Depenreiengraben)	MK	HF	Imago

Tab. 3: Gesamtartenliste der in der Saison 2016 im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesenen Libellen. Die Nomenklatur der wiss. und dt. Namen richtet sich nach JÖDICKE (2012) und WILDERMUTH & MARTENS (2014). Ökologische Einordnung der Arten nach ARBEITSKREIS LIBELLEN SCHLESWIG-HOLSTEIN (2015). Rote Liste Hamburg (HH) nach RÖBBELEN (2007), Schleswig-Holstein (SH) nach WINKLER et al. (2011), Niedersachsen (NI) nach ALTMÜLLER & CLAUSNITZER (2010), Deutschland (D) nach OTT et al. (2015). Verwendete Schutzkategorien: * – keine Gefährdung anzunehmen; V – Vorwarnliste; R – extrem seltene Art mit geographischer Restriktion; 3 – gefährdet; 2 – stark gefährdet. Abkürzungen: AG – Abbaugewässer; B – Bach; F – Fluss; FG – Fließgewässer; I – Imago; K – Kopula; k.A. – keine Angabe; KG – Kleingewässer; La – Larve; MG – Moorgewässer; S – See; ST – Stillgewässer; T – Tümpel; W – Weiher.

Lfd.-Nr.	Familie	Art (wiss. Name)	dt. Trivialname	RL HH	RL SH	RL NI	RL D	RL D	Schutzstatus D	Lebensstadium	ökol. Präferenz	Bemerkung
1	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)	Gebänderte Prachtlibelle	3	*	*	*	*	besonders geschützt	I (♂), La.	FG (B u. F)	La.nachweis in Moorbek
2	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i> (Van der Linden, 1825)	Westliche Weidenjungfer	*	*	*	*	*	besonders geschützt	I (♀)	ST - KG, W (auch MG, FG)	-
3	Lestidae	<i>Lestes dryas</i> (Kirby, 1890)	Glänzende Binsenjungfer	2	V	V	V	3	besonders geschützt	I (♂, ♀)	ST - T, KG (auch MG, W, AG)	-
4	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Frühe Adonislibelle	*	*	*	*	*	besonders geschützt	I (♂, ♀ & ♀♀), La.	FG (B) u. ST (S, T, MG, KG)	K 12.05.2016 (S Radewiese), I (Teich Duvenwiesen)
5	Coenagrionidae	<i>Erythronma najas</i> (Hansemann, 1823)	Großes Granatauge	*	*	*	*	*	besonders geschützt	I (♀)	FG (F) u. ST (S, W, T, KG)	-
6	Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Hufeisen-Azurjungfer	*	*	*	*	*	besonders geschützt	I (♂), La.	FG (B, F) u. ST (T, W, S, K, MG)	La.nachweis (Teich Duvenwiesen)
7	Coenagrionidae	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Gemeine Becherjungfer	*	*	*	*	*	besonders geschützt	I (♂, ♀ & ♀♀)	FG (F) u. ST (S, AG, KG, MG)	K am 28.07.2016 (Teich Duvenwiesen)
8	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i> (Van der Linden, 1820)	Große Pechlibelle	*	*	*	*	*	besonders geschützt	I (♂, ♀ & ♀♀)	FG (B, F) u. ST (KG, W, S, AG)	K am 28.07.2016 (Teich Duvenwiesen)
9	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	Blaugrüne Mosaikjungfer	*	*	*	*	*	besonders geschützt	I (♂ & ♀)	ST (KG, W, MG)	-
10	Aeshnidae	<i>Ahax imperator</i> Leach, 1815	Große Königlibelle	*	*	*	*	*	besonders geschützt	I (♂)	FG (B, F) u. ST (S, KG, AG, MG)	-
11	Aeshnidae	<i>Ahax parthenope</i> Selys, 1839	Kleine Königlibelle	k.A.	*	R	*	*	besonders geschützt	I (♂)	ST (S, selten KG, T)	Dispersalarart (?)
12	Corduliidae	<i>Somatochlora metallica</i> (Van der Linden, 1825)	Glänzende Smaragdlibelle	*	*	*	*	*	besonders geschützt	La.	ST (S, MG, KG) u. FG (F)	La.nachweis Teich Duvenwiesen
13	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Großer Blaupfeil	*	*	*	*	*	besonders geschützt	I (♂)	FG (B, F) u. ST (S, W, AG, KG)	-
14	Libellulidae	<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	Gemeine Heideilbelle	*	*	*	*	*	besonders geschützt	I (♂)	ST (MG, T, KG, W, S)	-
15	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	Blutrote Heideilbelle	*	*	*	*	*	besonders geschützt	I (♂)	FG (B, F) u. ST (S, MG, T, W, KG)	Exuvienachweis Teich Duvenwiesen am 28.07.2016
16	Libellulidae	<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	Schwarze Heideilbelle	*	*	*	*	*	besonders geschützt	I (♂)	ST (MG, KG, T)	-
17	Libellulidae	<i>Leucorrhinia rubicunda</i> (Linnaeus, 1758)	Nordische Moosjungfer	3	V	V	V	3	besonders geschützt	I (♂)	ST (MG, W, AG)	-

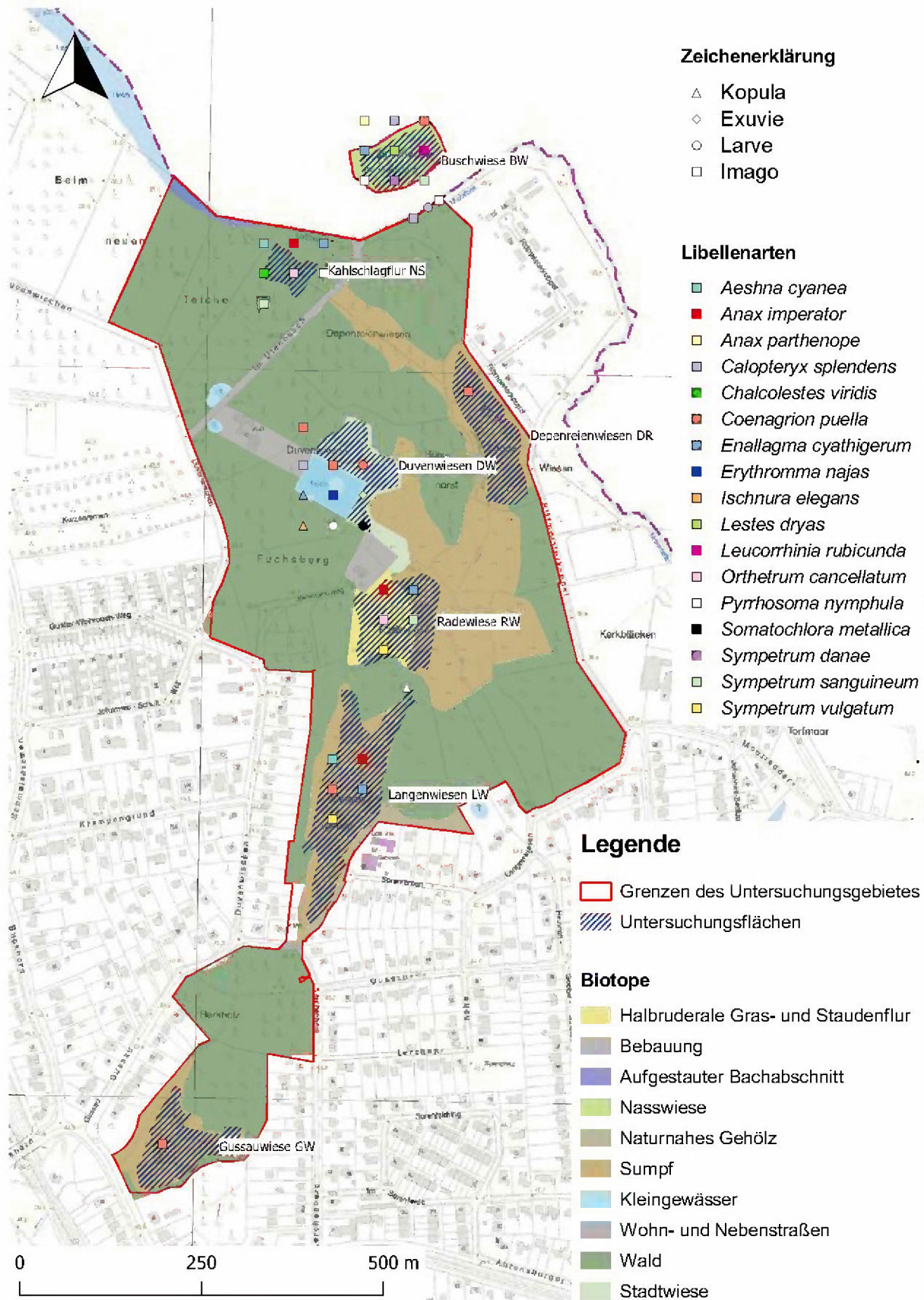


Abb. 7: Übersicht der Libellennachweise im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“. Darstellung der Nachweise bezogen auf folgende Flächenareale: BW – „Buschwiese“; DW – „Duvenwiesen“; GW – „Gussauwiese“; LW – „Langenwiesen“; NS – Kahlschlagflur uh. 380 kV; RW – „Radewiese“.

Imagines durchgeführt. Hierbei kam ein Leuchtturm (12 V, superaktinisches Licht), der eine selektive Auswahl der Belegtiere zulässt, zum Einsatz. Belegtiere wurden auch hier in der Regel in 70%-igen Ethanol fixiert.

Die Bestimmung der Libellen erfolgte nach BELLMANN (1993), HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (1993), JURZITZA (2000) sowie DIJKSTRA (2006).

Köcherfliegenlarven wurden nach WARINGER & GRAF (2011) bestimmt, die Imagines anhand MALICKY (2004), TOBIAS & TOBIAS (1981) und BARNARD & ROSS (2012).

Die Bestimmung von Nymphen und Imagines der Eintagsfliegen erfolgte nach BAUERNFEIND & HUMPESCH (2001).

Steinfliegen-Imagines wurden nach ILLIES (1955) bestimmt, die Larven nach ZWICK (2003).

Belegtiere der Aufsammlungen sind in der Abteilung Entomologie am Centrum für Naturkunde (CeNak) - Zoologisches Museum, hinterlegt.

4.2. Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ konnten in der Saison 2016 insgesamt 17 Libellen-Arten nachgewiesen werden (Tab. 3).

Hierbei weisen drei Arten einen Rote Liste Status nach der aktuellen Roten Liste Hamburgs auf (*Lestes dryas* (Kirby, 1890) [RL HH 2, RL D 3]; *Calopteryx splendens* (Harris, 1782) [RL HH 3]; *Leucorrhinia rubicunda* (Linnaeus, 1758) [RL HH 3, RL D 3]).



Abb. 8: Temporärer Falllaubtümpel westlich des Waldweges „Im Ulenbusch“ (Foto: J. HALLERMANN, 31. März 2016, Blick vom Nordufer des Tümpel nach S).

Tab. 4: Gesamtartenliste der in der Saison 2016 im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesenen Köcherfliegen. Die Nomenklatur der wissenschaftlichen Namen richtet sich nach MALICKY (2005). Ökologische Einordnung der Arten nach GRAF et al. (2008). Rote Liste Schleswig-Holstein und Hamburg (SH/HH) nach BRINKMANN & SPETH (1999), Niedersachsen (NI) nach REUSCH & HAASE (2000), Mecklenburg-Vorpommern (MV) nach BERLIN & THIELE (2000), Deutschland (D) nach KLIMA (1998). Verwendete Schutzkategorien: * – keine Gefährdung anzunehmen; V – Vorwarnliste; 3 – gefährdet; 2 – stark gefährdet. Abkürzungen: E – Eigelege; EK – Lufteklektor; eup – Eupotamon; l – Imago; K – Kopula; k.A. – keine Angabe; La. – Larve; LF – Lichtfang; pap – Palaeopotamon; plp – Plesipotamon; prp – Parapotamon; tmp – temporäre Gewässer; WK – Wasserkescher.

Lfd.-Nr.	Familie	Art (wiss. Name)	RL SH/HH	RL MV	RL NI	RL D	Lebens- stadium	ökol. Präferenzen	Fangmethode / Bemerkung
1	Hydroptilidae	<i>Agraylea sexmaculata</i> Curtis, 1834	*	*	*	*	I	plp(4), pap(6)	LF
2	Ecnomidae	<i>Ecnomus tenellus</i> (Rambur, 1842)	*	*	*	*	I (♀♀)	eup(1), prp(2), plp(4), pap(3)	LF
3	Polycentropodidae	<i>Holocentropus dubius</i> (Rambur, 1842)	2	*	*	*	I (♂ & ♀♀)	plp(4), pap(6)	LF, EK
4	Polycentropodidae	<i>Holocentropus picicornis</i> (Stephens, 1836)	*	*	*	*	I (♂)	plp(4), pap(6)	LF
5	Polycentropodidae	<i>Cyrnus crenaticornis</i> (Kolenati, 1859)	2	*	2	*	I (♂ & ♀)	plp(2), pap(8)	LF
6	Polycentropodidae	<i>Cyrnus trimaculatus</i> (Curtis, 1834)	*	*	*	*	I (♂♂ & ♀)	eup(1), prp(4), plp(3), pap(2)	LF
7	Polycentropodidae	<i>Plectrocnemia conspersa</i> (Curtis, 1834)	*	*	*	*	La.	eup(6), prp(4)	WK
8	Psychomyiidae	<i>Tinodes waeneri</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	*	*	I (♂♂ & ♀♀)	eup(1), prp(2), plp(4), pap(3)	LF, EK
9	Psychomyiidae	<i>Lype reducta</i> (Hagen, 1868)	*	*	*	*	La.	eup(5), prp(3), plp(2)	WK
10	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche angustipennis</i> (Curtis, 1834)	*	*	*	*	I (♀)	eup(8), prp(2)	LF
11	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche siltalai</i> Döhler, 1963	*	*	*	*	I (♀)	eup(10)	LF
12	Phryganeidae	<i>Trichostegia minor</i> (Curtis, 1834)	*	*	3	*	I (♂♂ & ♀♀), La.	pap(2), tmp(8)	WK, LF, EK

Tabelle 4: Fortsetzung.

Lfd.-Nr.	Familie	Art (wiss. Name)	RL SH/HH	RL MV	RL NI	RL D	Lebens- stadium	ökol. Präferenzen	Fangmethode / Bemerkung
13	Phryganeidae	<i>Phryganea grandis</i> Linnaeus, 1758	*	*	*	*	I (♂♂ & ♀♀)	plp(5), pap(5)	EK
14	Goeridae	<i>Goera pilosa</i> (Fabricius, 1775)	*	*	*	*	I (♀)	eup(9), prp(1)	LF
15	Limnephilidae	<i>Anabolia nervosa</i> (Curtis, 1834)	*	*	*	*	La.	eup(7), prp(3)	WK
16	Limnephilidae	<i>Glyphotaelius pellucidus</i> (Retzius, 1783)	*	*	*	*	I (♂♂ & ♀♀), La., E	eup(1), prp(1), plp(3), pap(2), tmp(3)	WK, LF, EK
17	Limnephilidae	<i>Halesus radiatus</i> (Curtis, 1834)	*	*	*	*	La.		WK
18	Limnephilidae	<i>Limnephilus auricula</i> Curtis, 1834	*	*	*	*	I (♂♂), La.	prp(1), plp(3), pap(3), tmp(3)	EK
19	Limnephilidae	<i>Limnephilus binotatus</i> Curtis, 1834	*	*	*	*	La.	plp(4), pap(4), tmp(2)	WK
20	Limnephilidae	<i>Limnephilus extricatus</i> McLachlan, 1865	*	*	*	*	I (♀)	eup(1), prp(8), plp(1)	LF
21	Limnephilidae	<i>Limnephilus flavicornis</i> (Fabricius, 1787)	*	*	*	*	I (♂♂ & ♀♀), La.	plp(3), pap(4), tmp(3)	LF, WK
22	Limnephilidae	<i>Limnephilus ignavus</i> McLachlan, 1865	*	*	*	*	I (♂♂), La.	eup(2), prp(3), plp(3), pap(2)	LF
23	Limnephilidae	<i>Limnephilus lunatus</i> Curtis, 1834	*	*	*	*	La.	prp(3), plp(4), pap(3)	WK
24	Limnephilidae	<i>Limnephilus marmoratus</i> Curtis, 1834	*	*	*	*	I (♂)	plp(6), pap(4)	LF
25	Limnephilidae	<i>Limnephilus rhombicus</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	*	*	I (♀), La.	plp(6), pap(4)	WK, LF
26	Limnephilidae	<i>Limnephilus sparsus</i> Curtis, 1834	*	*	*	*	I (♂♂ & ♀♀)	plp(3), pap(4), tmp(3)	LF, EK
27	Limnephilidae	<i>Limnephilus stigma</i> Curtis, 1834	*	*	*	*	I (♂ & ♀), La.	plp(5), pap(5)	LF

Tabelle 4: Fortsetzung.

Lfd.-Nr.	Familie	Art (wiss. Name)	RL SH/HH	RL MV	RL NI	RL D	Lebens- stadium	ökol. Präferenzen	Fangmethode, Bemerkung
28	Limnephilidae	<i>Limnephilus vittatus</i> (Fabricius, 1798)	*	*	3	*	La.	pap(2), tmp(8)	WK
29	Limnephilidae	<i>Chaetopteryx villosa</i> (Fabricius, 1798)	*	*	*	*	I (♂), La.	eup(8), prp(1), plp(1)	LN, WK
30	Limnephilidae	<i>Micropterna lateralis</i> (Stephens, 1837)	*	3	*	*	I (♂♂ & ♀♀), La.	k.A.	LF, EK, WK
31	Limnephilidae	<i>Micropterna sequax</i> McLachlan, 1875	*	*	*	*	I (♂♂), La.	k.A.	LF, EK, WK
32	Beraeidae	<i>Beraea pullata</i> (Curtis, 1834)	3	2	3	*	La.	eup(10)	WK
33	Molannidae	<i>Molanna angustata</i> Curtis, 1834	*	*	*	*	I (♂♂ & ♀)	eup(5), prp(5)	LF
34	Leptoceridae	<i>Triaenodes bicolor</i> (Curtis, 1834)	*	*	*	*	I (♀)	pap(10)	LN
35	Leptoceridae	<i>Mystacides azurea</i> (Linnaeus, 1761)	*	*	*	*	I (♀♀)	prp(3), plp(4), pap(3)	LN, LF
36	Leptoceridae	<i>Mystacides longicornis</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	*	*	I (♂♂ & ♀♀)	eup(1), prp(3), plp(3), pap(3)	LF
37	Leptoceridae	<i>Athripsodes albifrons</i> (Linnaeus, 1758)	3	3	*	*	I (♂)	eup(8), prp(2)	EK
38	Leptoceridae	<i>Athripsodes aterrimus</i> (Stephens, 1836)	*	*	*	*	I (♂♂)	plp(4), pap(6)	LN
39	Leptoceridae	<i>Leptocerus tineiformis</i> Curtis, 1834	3	*	V	*	I (♂ & ♀)	pap(10)	LF
40	Leptoceridae	<i>Oecetis lacustris</i> (Pictet, 1834)	*	*	*	*	I (♀)	plp(5), pap(5)	LF
41	Leptoceridae	<i>Oecetis tripunctata</i> (Fabricius, 1793)	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	I (♂ & ♀)	k.A.	LF, Neunachweis für Hamburg

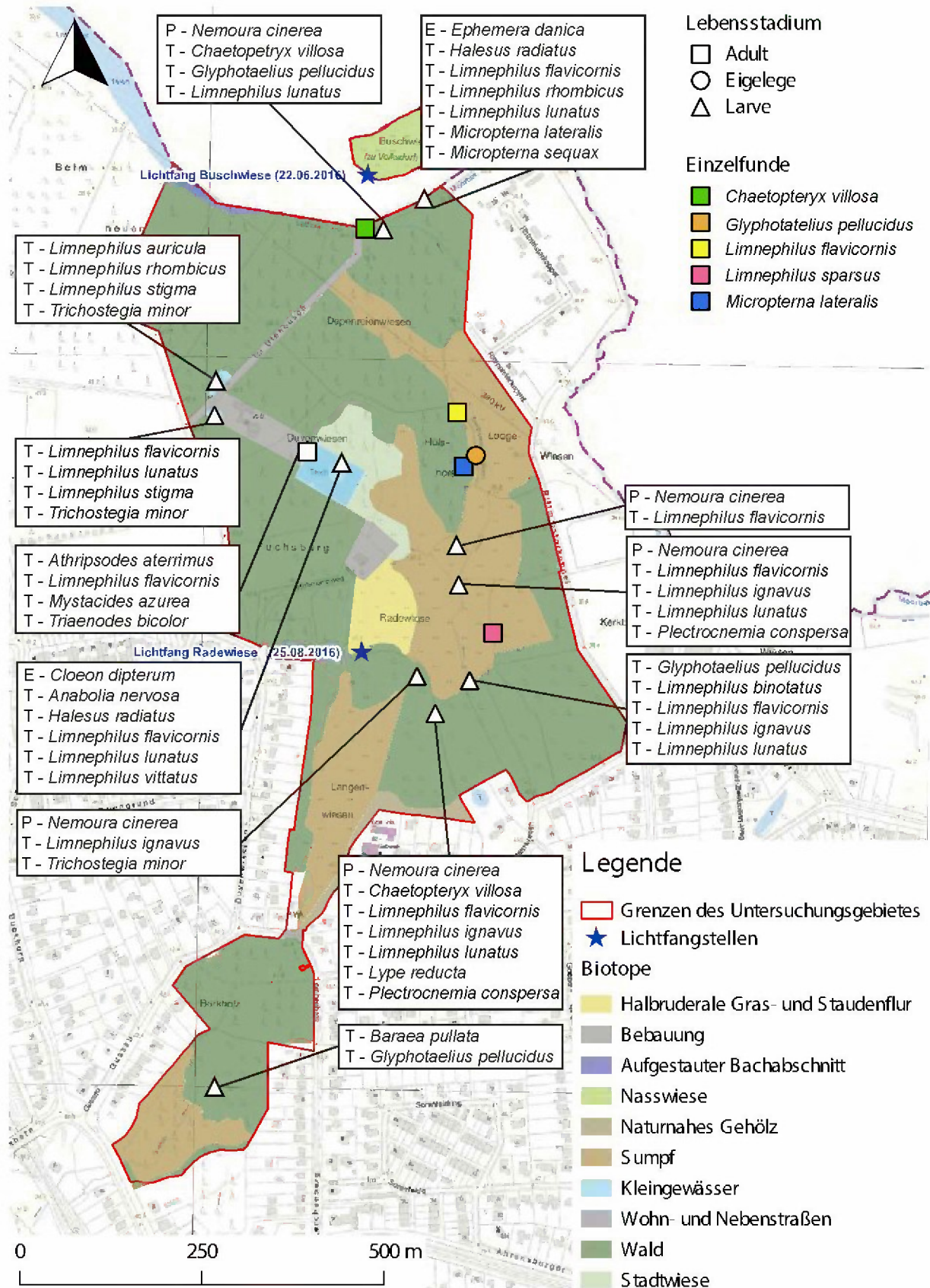


Abb. 9: Übersicht der EPT-Taxa-Nachweise im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“. Verwendete Taxa-Abkürzungen: E – Ephemeroptera; P – Plecoptera; T – Trichoptera.

Tab. 5: Gesamtartenliste der in der Saison 2016 im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesenen Eintagsfliegen. Die Nomenklatur der wissenschaftlichen Namen richtet sich nach HUMPECH & BAUERNFEIND (2001). Rote Liste Schleswig-Holstein und Hamburg (SH/HH) nach BRINKMANN & SPETH (1999), Niedersachsen (NI) nach REUSCH & HAASE (2000), Mecklenburg-Vorpommern (MV) nach BERLIN & THIELE (2000), Deutschland (D) nach KLIMA (1998). Verwendete Schutzkategorien: * – keine Gefährdung anzunehmen. Abkürzungen: I – Imago; La. – Larve; WK – Wasserkescher; HF – Handfang.

Lfd.-Nr.	Familie	Art (wiss. Name)	RL SH/HH	RL MV	RL NI	RL D	Lebens- stadium	Fang- methode
1	Ephemeridae	<i>Ephemera danica</i> Müller, 1764	*	*	*	*	I, La.	WK, HF
2	Baetidae	<i>Cloeon dipterum</i> (Linnaeus, 1761)	*	*	*	*	La.	WK

Tab. 6: Gesamtartenliste der in der Saison 2016 im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesenen Steinfliegen. Rote Liste Schleswig-Holstein und Hamburg (SH/HH) nach BRINKMANN & SPETH (1999), Niedersachsen (NI) nach REUSCH & HAASE (2000), Mecklenburg-Vorpommern (MV) nach BERLIN & THIELE (2000), Deutschland (D) nach KLIMA (1998). Verwendete Schutzkategorien: - - keine Einordnung. Abkürzungen: I – Imago; La. – Larve; WK – Wasserkescher; LEK – Luftklektor.

Lfd.-Nr.	Familie	Art (wiss. Name)	RL SH/HH	RL MV	RL NI	RL D	Lebens- stadium	Fang- methode
1	Nemouridae	<i>Nemoura cinerea</i> (Retzius, 1783)	*	*	*	*	I, La.	WK, LEK

Unter den nachgewiesenen Arten zeigt nur *Calopteryx splendens* (Harris, 1782) eine starke Bindung an Fließwasserlebensräume (z.B. ARBEITSKREIS LIBELLEN SCHLESWIG-HOLSTEIN 2015). Die übrigen Arten besiedeln im Larvenstadium verschiedene Stillgewässertypen (u.a. Kleingewässer, Tümpel, Weiher). Zahlreiche Arten zeigen hierbei ein sehr breites Biotop-Spektrum (Tab. 3; vgl. ARBEITSKREIS LIBELLEN SCHLESWIG-HOLSTEIN 2015).

Die Bodenständigkeit im Gebiet „Duvenwischen“ konnte für insgesamt sieben Libellen-Arten (41,2 % der Gesamtartenliste) belegt werden: vier Arten konnten im aquatischen Larvenstadium nachgewiesen werden, drei Arten in Kopula (aufgrund mehrerer dutzend kopulierender Paare am Teich „Duvenwiesen“ gilt die Larvenentwicklung in diesem Gewässer als sehr wahrscheinlich, auch wenn

aktuell Larvenbelege fehlen) und für eine Art gelangen Exuvienfunde (Tab. 3). 10 Arten konnten lediglich im Imaginalstadium nachgewiesen werden.

Bei der Bearbeitung der EPT-Taxa konnten insgesamt 44 Arten im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesen werden (Köcherfliegen: 41 Arten, Eintagsfliegen: 2 Arten, Steinfliegen 1 Art; s. Tab. 4-6).

Von den nachgewiesenen Arten werden fünf Arten in einer Kategorie der Roten Liste Schleswig-Holsteins und Hamburgs geführt (Tab. 4). Derzeit existiert keine eigenständige Rote Liste der EPT-Taxa Hamburgs.

Die Bodenständigkeit von 18 Köcherfliegenarten konnte über Larvenfunde belegt werden. Auch die nachgewiesenen Eintags- und Steinfliegenarten vollziehen ihre Larvenentwicklung in den Gewässern



Abb. 10: Männchen der Blutroten Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764)) auf einer Sitzwarte an der „Radewiese“ (Foto: S. GRABENER, 25. August 2016).

des Untersuchungsgebietes (z.B. *Nemoura cinerea* (Retzius, 1783) im Depenreiengraben; *Cloeon dipterum* (Linnaeus, 1761) im Teich in den „Duvenwiesen“).

Neben dem Depenreiengraben (insg. 10 Arten im Larvenstadium) besitzt das künstliche Kleingewässer in den „Duvenwiesen“ große Bedeutung als Larvalhabitat aquatischer Insekten (Abb. 9). Mindestens neun Arten vollziehen ihre Juvenilentwicklung in diesem Stillgewässer. Doch auch die periodischen

Waldtümpel östlich und westlich des Weges „Im Ulenbusch“ beherbergen jeweils vier Arten (z.B. *Glyptotaelius pellucidus* (Retzius, 1783), Abb. 11) im Larvenstadium, obwohl sie bereits ab Juni komplett trocken fallen (insbesondere der westlich des Weges „Im Ulenbusch“ gelegene Falllaubtümpel).

Für die Köcherfliegenart *Oecetis tripunctata* (Fabricius, 1793) gelang während der Untersuchung ein Erstnachweis für Hamburg und Schleswig-Holstein. Ein Larvennachweis

steht jedoch noch aus.

4.3. Diskussion

Bei den nachgewiesenen Arten der EPT-Taxa und Libellen handelt es es überwiegend um eurytope Arten, die eine Vielzahl unterschiedlicher, nährstoffreicher Stillwasserlebensräume besiedeln (z.B. Tab. 4).

Innerhalb der nachgewiesenen Libellen ist die Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas* (Kirby, 1890)) in der Roten Liste Hamburg als „Stark gefährdet“ geführt (RÖBBELEN 2007). Die Art konnte jedoch lediglich im flugfähigen

Imaginalstadium nachgewiesen werden. Larvenentwicklungswässer sind sowohl im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ als auch im angrenzenden NSG „Heidkoppelmoor und Umgebung“ nicht bekannt. Frisch geschlüpfte Tiere zeigen eine deutliche Abwanderungstendenz und können daher auch weit abseits ihrer Larvenentwicklungswässer gefunden werden (ARBEITSKREIS LIBELLEN SCHLESWIG-HOLSTEIN 2015). Auch wenn das Untersuchungsgebiet als Reproduktionsstandort wenig geeignet erscheint, so dient das Mosaik aus feucht-nassen Offenland- und Bruchwaldgesellschaften der Art durchaus als Wanderkorridor. Da es sich bei *L. dryas* um eine Art handelt, deren



Abb. 11: Männliches Belegtier der Köcherfliegenart *Glyphotaelius pellucidus* (Retzius, 1783), tyischer Bewohner von Falllaubtümpeln und temporären Gewässern (z.B. Abb. 8) (Vorderflügelänge: 15 mm).

Bestandszahlen auch in Schleswig-Holstein stark rückläufig sind, ist eine Vernetzung bestehender Populationen über geeignete Wanderkorridore überaus wichtig für den dauerhaften Erhalt stabiler Populationen (ARBEITSKREIS LIBELLEN SCHLESWIG-HOLSTEIN 2015).

Weiterhin konnten mit *Calopteryx splendens* (Harris, 1782) und *Leucorrhinia rubicunda* (Linnaeus, 1758) zwei nach der Roten Liste Hamburg als „Gefährdet“ (RÖBBELEN 2007) eingestufte Libellenarten erfasst werden. *C. splendens* konnte im Nordosten des Untersuchungsgebietes (Moorbek, s. Abb. 4) im Larvenstadium nachgewiesen werden. Sie besiedelt hier einen langsam fließenden Abschnitt der Moorbek direkt unterhalb der „Rittmeisterkoppel“ (Abb. 7). Hier tritt der für die Larvalentwicklung entscheidende Wasserpflanzenbewuchs (ARBEITSKREIS LIBELLEN SCHLESWIG-HOLSTEIN 2015) vor Eintritt in den Wald auf.

L. rubicunda konnte hingegen lediglich im Imaginalstadium nachgewiesen werden. Die Larvenentwicklung gilt im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ auch als sehr unwahrscheinlich, da die Art deutlich nährstoffarme bis mäßig nährstoffarme Gewässer, wie sie typischerweise in Hochmooren zu finden sind, besiedelt (ARBEITSKREIS LIBELLEN SCHLESWIG-HOLSTEIN 2015). Jedoch finden sich geeignete Entwicklungsgewässer im angrenzenden NSG „Heidkoppelmoor und Umgebung“. Hier konnte die Art bereits in früheren Untersuchungen nachgewiesen werden. Das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ besitzt für *L. rubicunda* somit vor allem Bedeutung als Jagdgebiet der erwachsenen Tiere sowie als Verbreitungskorridor.

Innerhalb der Köcherfliegen zeigen sieben Arten (ca. 17 % der Gesamtartenliste) eine deutliche Präferenz (z.B. *Trichostegia minor* (Curtis, 1834)) bzw. besiedeln regelmäßig temporäre

Wasserkörper entlang Bach begleitender Niedermoorauen oder Falllaubtümpel (z.B. *Limnephilus flavicornis* (Fabricius 1787); *Limnephilus sparsus* Curtis, 1834; *Glyphotaelius pellucidus* (Retzius, 1783)) (SPETH et al. 2006; BERLIN & THIELE 2012). Diese Arten konnten im Larvenstadium flächendeckend in den temporären Gewässern des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“ (u.a. im Falllaubtümpel am Waldweg „Im Ulenbusch“) nachgewiesen werden (Tab. 4). Derzeit ist kein Vertreter der Artengemeinschaft „Besiedler temporärer Gewässer“ in einer Gefährdungskategorie der Roten Liste Schleswig-Holsteins und Hamburgs geführt (BRINKMANN & SPETH 1999).

Neben typischen Besiedlern temporärer Gewässer konnte mit *Beraea pullata* (Curtis, 1834) eine nach der Roten Liste Schleswig-Holsteins und Hamburgs als „Gefährdet“ eingestufte Köcherfliegenart, die eine deutliche Bindung an Quellhabitats zeigt, nachgewiesen werden (SPETH et al. 2006). Die Art besiedelt Quellsumfbereiche im südlichen „Barkholz“. Aufgrund von Gewässerausbaumaßnahmen sowie Trockenlegung von Quellsümpfen sind Vertreter der hoch spezialisierten und meist strikt an Quellhabitats gebundenen aquatischen Lebensgemeinschaft besonders gefährdet. Innerhalb dieser ökologischen Gilde konnten weitere Arten (z.B. *Limnephilus sparsus* Curtis, 1834; *Limnephilus auricula* Curtis, 1834) nachgewiesen werden. Doch insbesondere das Vorkommen der gefährdeten Art *B. pullata* begründet die Schutzwürdigkeit der Bruchwald- und Quellsumpfhabitats entlang von Depenreiengraben und Gussau.

Die im Gebiet vorhandenen Fließgewässer Depenreiengraben und Moorbek weisen zudem zahlreiche typische Vertreter von naturnahen Waldbachzönosen auf (z.B. *Micropterna lateralis* (Stephens, 1837);

Micropterna sequax McLachlan, 1875; *Chaetopteryx villosa* (Fabricius, 1798)) (vgl. SPETH et al. 2006; BERLIN & THIELE 2012). Das Vorkommen dieser Arten ist vor allem an das Vorhandensein großer Totholz- und Detritusansammlungen im Entwicklungsgewässer gebunden (z.B. SPETH et al. 2006). In naturnahen, strukturreichen Tieflandbächen erreichen diese Arten hohe Abundanzen und stellen somit eine wichtige Nahrungsgrundlage für die Fischzönose in diesen Gewässern dar.

Innerhalb der Moorbek und des Depenreigraben findet sich ein reich strukturiertes Mosaik aus Totholz- und Detritusablagerungen. Diese gewässermorphologischen Strukturen bedingen ein dynamisches Abflussverhalten mit einem Wechsel aus Stillwasserbereichen in Folge von Aufstauung oder aber deutlich fließender Abschnitte an Strömungshindernissen im Längsverlauf dieser kleinen Niedrigungsgewässer. Die vergleichsweise artenreiche Besiedlung beider Fließgewässer spricht für eine große Naturnähe dieser Gewässer. Die Sohlbeschaffenheit der Moorbek ist im Untersuchungsgebiet gekennzeichnet durch Sandablagerungen sowie teilweise mehrere Dezimeter mächtige organische Ablagerungen, wie sie typisch für langsam fließende Niedrigungsbäche des norddeutschen Tieflandes sind (Typ 14 „Sandgeprägte Tieflandbäche“ nach WRRL; vgl. DAHM et al. 2014).

Trotz des weitgehenden Fehlens größerer Fließ- und Stillgewässer konnten somit zahlreiche Arten innerhalb der semiaquatischen Insektengruppen, von denen die Mehrzahl an temporäre Kleingewässer und Quellhorizonte angepasst ist, nachgewiesen werden. Abschließend kann somit festgestellt werden, dass das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ eine vergleichsweise

artenreiche Gemeinschaft aquatischer Insekten, die in der Regel an nährstoffreiche und mitunter temporäre Gewässer angepasst sind, beherbergt.

4.4. Maßnahmenvorschläge

Die anthropogene Überformung des Depenreigrabens und der Gussau (Begradigung in Folge von Meliorationsmaßnahmen) sind nach wie vor deutlich zu erkennen. Um einen möglichst hohen (natürlichen) Wasserstand im Gebiet zu gewährleisten sollten jegliche Unterhaltungsmaßnahmen (Entkrautung, Ausbaggern) an diesen Wasserläufen unterbleiben.

Gleichzeitig sollte auf eine dauerhafte, künstliche Anhebung des Wasserstandes weitgehend verzichtet werden, da dies die an stark schwankende Wasserstände (bis hin zum sommerlichen Trockenfallen) angepasste Invertebratengemeinschaft massiv negativ beeinflussen würde. Dies ist weniger als Widerspruch zu den Maßnahmenvorschlägen innerhalb der Module „Amphibien“ und „Brutvögel“ zu sehen sondern soll vor allem darauf hinweisen, dass entsprechende Maßnahmen nicht großflächig bzw. nur in einzelnen Gebietsbereichen durchgeführt werden sollten. Entsprechende „Vernässungsmaßnahmen“ sollten durch ein EPT-Monitoring begleitet werden. Die Eignung der Libellen zur ökologischen Beurteilung der kleinen, wasserarmen und mitunter periodischen Gewässer im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ ist offensichtlich limitiert und tritt deutlich hinter den EPT-Taxa zurück.



Abb. 12: Weibchen der Gemeinen Becherjungfer (*Enallagma cyathigerum* (Carpentier, 1840)) in der Nähe des Teiches Duvenwiesen (Foto: S. GRABENER, 16. Juni 2016).



**5. Heuschrecken (Orthoptera)
(HH & SGr)**

5.1. Methodik

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ im Sommer 2016 auf fünf ausgewählten Flächen (Abb. 14) an insgesamt fünf Terminen (12.05.16, 16.06.16, 20.06.16, 28.07.16, 25.08.16).

Die Heuschrecken wurden überwiegend nach der Sichtfangmethode mit einem Klappnetz V2A mit 32 cm Durchmesser der Marke Bioform® als auch mithilfe eines Streifnetzes V2A mit 30 cm Durchmesser der Marke Bioform® erfasst. Die Erfassung erfolgte in einer definierten Zeiteinheit von jeweils einer Stunde pro Fläche und wurde von zwei Personen durchgeführt. Sofern möglich, wurden die Tiere im Feld

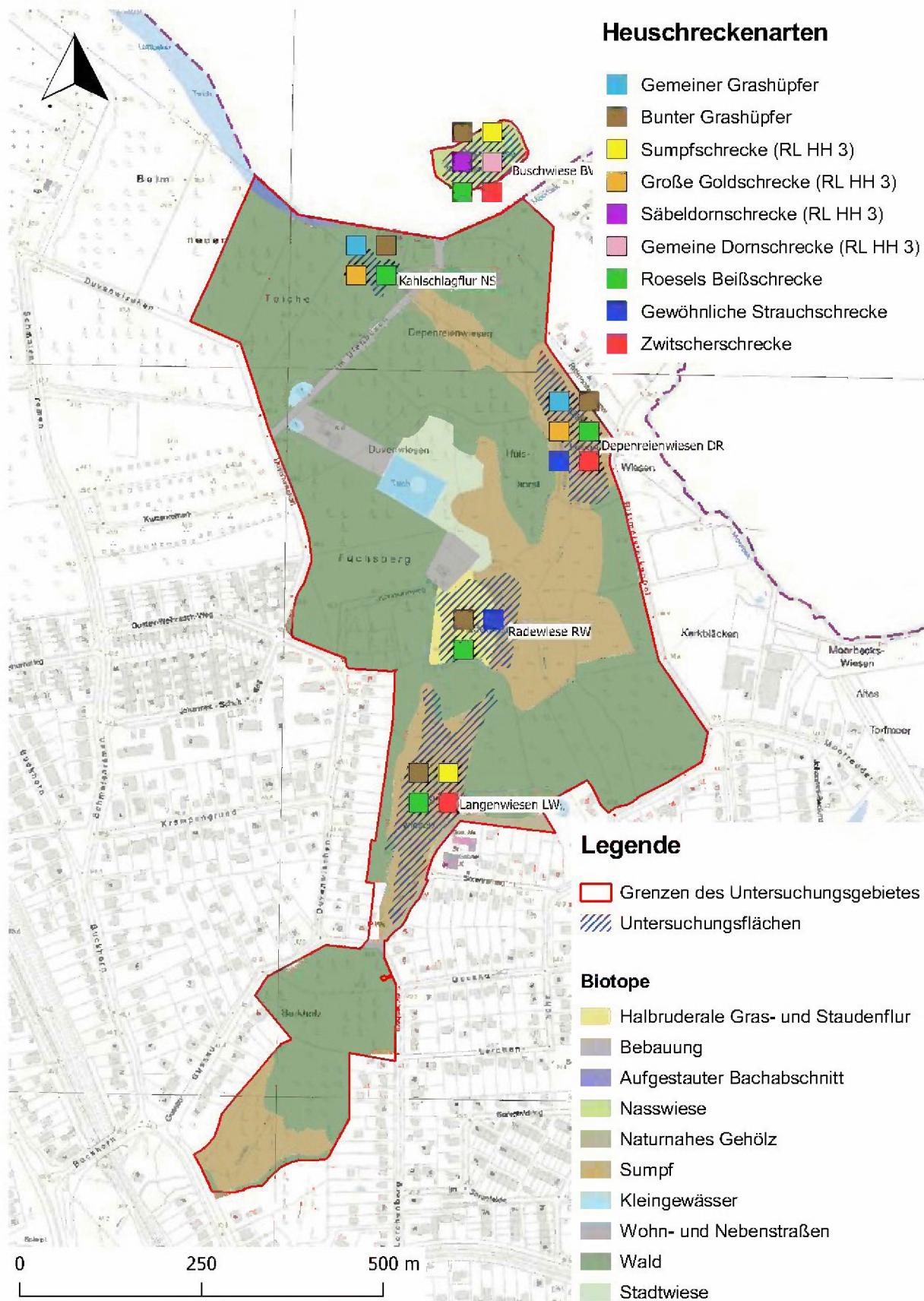
bestimmt, wobei von jeder Art mindestens ein Belegexemplar pro Geschlecht fixiert und anschließend präpariert und in die Sammlung des Zoologischen Museum Hamburg am CeNak integriert wurde. Von im Feld schwer zu bestimmenden Arten wie beispielsweise *Chorthippus* spp. wurden mehrere Individuen fixiert. Die Fixierung der Heuschrecken erfolgte mittels Essigsäure-Ethyl-Acetat.

Um eine Vergleichbarkeit als auch hohe Fangzahlen zu erreichen, fanden die Begehungen des Untersuchungsgebietes bei sonnigem Wetter statt.

Zur Abschätzung der Populationsdichte wurden an zwei Tagen in der Hauptaktivitätszeit der meisten Heuschreckenarten (am 28. Juli



Abb. 13: Weibchen der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum* (Linnaeus, 1758)) auf der „Buschwiese“ im Norden des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“ (Foto: S. GRABENER, 25. August 2016).



2016 sowie am 25. August 2016) standardisierte Streifnetz-Fänge auf vier Wiesen des Untersuchungsgebietes (drei davon wurden an beiden Terminen beprobt) durchgeführt. Dabei wurde von zwei Personen pro Wiese 5-mal eine Fläche von 10 m Länge auf 1 m Breite (entspricht einer Fläche von 100 m²) mit einem Streifnetz abgekeschert. Aus den resultierenden Individuenzahlen lassen sich Rückschlüsse auf die Populationsdichte der einzelnen Arten ziehen.

Zur Bestimmung der Heuschrecken wurde auf die Literaturquellen BAUR & ROESTI (2006), BELLMANN (1993) und HORSTKOTTE et al. (2003) zurückgegriffen. Eine ökologische Einordnung der Heuschrecken erfolgte nach BAUR & ROESTI (2006) und für die Bewertung des

Gefährdungsstatus wurden die Roten Listen der Heuschrecken aus Hamburg (RÖBBELEN 2008), Schleswig Holstein (WINKLER 2000), Niedersachsen (GREIN 2005) und Deutschland (INGRISCH & KÖHLER 1998) herangezogen.

5.2. Ergebnisse

Bei der Erfassung der Heuschrecken im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ konnten auf den ausgewählten Flächen neun Arten aus drei Familien und acht verschiedenen Gattungen nachgewiesen werden, von denen vier Arten laut der aktuellen Roten Liste Hamburg als gefährdet (RL 3) eingetuft sind (RÖBBELEN, 2008) (Tab. 7).

Tab. 7: Gesamtartenliste der in der Saison 2016 im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesenen Heuschrecken-Arten. Die Nomenklatur der wissenschaftlichen und deutschen Namen richtet sich nach DETZEL (2001). Ökologische Einordnung der Arten nach BAUR & ROESTI (2006). Rote Liste Hamburg nach RÖBBELEN (2008), Schleswig-Holstein (SH) nach WINKLER (2000), Niedersachsen (NI) nach GREIN (2005), Deutschland (D) nach INGRISCH & KÖHLER (1998). Verwendete Schutzkategorien: * – keine Gefährdung anzunehmen; V – Vorwarnliste; 3 – gefährdet; 2 – stark gefährdet. Abkürzungen: AG – Abbaugruben; B – Bach; BW – Buschwiese; DR – Deppenreienwiesen; F – Fluss; FW – Feuchtwiesen; GU – Gewässerufer; HM – Hochmoor; HTR – Halbtrockenrasen; k.A. – keine Angabe; LEK – Luft-Eklektorfang; LW – Langenwiesen; M – Moore; NM – Niedermoor; NS – Kahlschlagflur u. Starkstromtrasse; NW – Nasswiesen; P – Parkanlagen; RF – Ruderalflächen; RW – Radewiese; S – See; SF – Staudenfluren; TR – Trockenrasen; TW(m) – mäßig feuchte Trockenwiesen; WL – Waldlichtung; WR – Waldrand (Standorte s. auch Abb. 14).

Lfd.-Nr.	Familie	Art (wiss. Name)	Art (dt. Name)	RL HH	RL SH	RL NI	RL D	ökol. Präferenz	Nachweise auf Flächen
1	Acrididae	<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Gemeiner Grashüpfer	*	*	*	*	FW, NW, TR	DR, NS
2	Acrididae	<i>Omocestus viridulus</i> (Linnaeus, 1758)	Bunter Grashüpfer	*	V	*	*	FW, NM, TW(m)	BW, DR, LW, NS, RW
3	Acrididae	<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	Sumpfschrecke	3	3	3	2	NM an S, B u. F, FW	BW, LW
4	Acrididae	<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)	Große Goldschrecke	3	3	*	3	FW, M, SF, an GU	DR, NS
5	Tetrigidae	<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)	Säbeldornschrecke	3	V	3	*	FW, WR, WL, AG	BW
6	Tetrigidae	<i>Tetrix undulata</i> (Sowerby, 1806)	Gemeine Domschrecke	3	*	*	*	NM, HM, WR, WL	BW, LEK
7	Tettigoniidae	<i>Metrioptera roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Roesels Beißschrecke	*	*	*	*	NM, NW, FW, HTR	BW, DR, LW, NS, RW
8	Tettigoniidae	<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (De Geer, 1773)	Gewöhnliche Strauschrecke	*	*	*	*	WR, WL, RF, P	DR, RW
9	Tettigoniidae	<i>Tettigonia cantans</i> (Fuessli, 1775)	Zwischerschrecke	*	*	*	*	WR, FW	BW, DR, LW
Zusätzliches bis zur Gattung bestimmtes Material									
	Acrididae	<i>Chorthippus</i> spp.	Grashüpfer						BW, DR, NS, RW
	Tetrigidae	<i>Tetrix</i> sp.	Domschrecke						BW

Die im Gebiet nachgewiesene Sumpfschrecke gilt bundesweit als stark gefährdete Art (RL 2) und ist auf der Roten Liste Hamburgs, Schleswig-Holsteins als auch Niedersachsens als gefährdet eingestuft. Die Sumpfschrecke konnte nur auf den beiden Flächen „Buschwiese“ und „Langenwiesen“ nachgewiesen werden - dabei ist der Fund auf den „Langenwiesen“ ein Einzelfund.

Die Große Goldschrecke ist bundesweit, in Hamburg sowie Schleswig Holstein als gefährdete Art gelistet (RL 3), allerdings ist sie auf der Roten Liste Niedersachsens als ungefährdet eingestuft. Die Säbeldornschröcke ist auf der Roten Liste Hamburgs und Niedersachsens als gefährdete Art gelistet und steht auf der Roten Liste Schleswig-Holsteins auf der Vorwarnliste. Die Gemeine Dornschröcke ist nur auf der Roten Liste Hamburgs als gefährdet eingestuft, ansonsten gilt sie als ungefährdete Art. Die Große Goldschrecke wurde auf den „Deppenreienwiesen“ sowie auf der Kahlschlagflur uh. 380 kV Stromtrasse nachgewiesen.

Die Säbeldornschröcke ist sowohl in Hamburg als auch in Niedersachsen als gefährdet (RL 3) eingestuft und wird in Schleswig Holstein auf der Vorwarnliste geführt. Bundesweit gilt sie als nicht gefährdet. Diese Art wurde ausschließlich auf der „Buschwiese“ als Einzelfund nachgewiesen.

Die zweite im Gebiet nachgewiesene Dornschröckenart, die Gemeine Dornschröcke, ist in Hamburg als gefährdet eingestuft (RL 3). Auch sie wurde nur auf der „Buschwiese“ sowie in den Luft-Elektorfallen in höheren Stückzahlen gefunden.

Der Bunte Grashüpfer wird auf der Roten Liste Schleswig Holstein auf der Vorwarnliste geführt, konnte im Gebiet aber auf jeder Untersuchungsfläche nachgewiesen werden.

Die weiteren vier Arten fallen unter keine Gefährdungskategorie in den vier herangezogenen Roten Listen.

Es wurde vermutet, die ebenfalls an feuchte Habitate angepasste Kurzflügelige Schwertschröcke, die in früheren Untersuchungen in dem

Tab. 8: Ergebnis der Aufnahmen zur Populationsdichte-Einschätzung der Heuschrecken auf ausgewählten Flächen (siehe Abb. 14) des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“. Die Individuen wurden standardisiert mithilfe eines Streifkeschers auf einer Fläche von 100 m² erfasst, wodurch ein Vergleich der Individuenzahlen zwischen den Flächen möglich ist.

	Begehung am 28.07.2016					Begehung am 25.08.2016				
	Buschwiese	Deppenreienwiese	Langenwiesen	Radewiese	Gesamtergebnis	Buschwiese	Langenwiesen	Stromtrasse	Radewiese	Gesamtergebnis
<i>Chorthippus sp.</i>	7	8	-	4	19	2	-	-	2	4
<i>Chorthippus parallelus</i>	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-
<i>Omocestus viridulus</i>	2	10	2	1	15	-	-	2	-	2
<i>Stethophyma grossum</i>	-	-	-	-	-	8	1	-	-	9
<i>Metrioptera roeselii</i>	2	5	1	4	12	-	2	2	-	4
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Tettigonia cantans</i>	1	1	1	-	3	-	1	-	-	1
Gesamtergebnis	12	29	4	9	54	10	4	4	2	20



Abb. 15: Männchen der Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roeselii* Hagenbach, 1822) auf den „Langenwiesen“ im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ (Foto: S. GRABENER, 25. August 2016).

Gebiet erfasst wurde (RÖBBELEN 2013), nachweisen zu können. Bei den Gebietsbegehungen wurde diese Art allerdings nicht gefunden.

Auch das Grüne Heupferd wurde bei den Begehungen erwartet, konnte aber nicht nachgewiesen werden.

Die höchste Artenzahl wiesen die „Buschwiese“ sowie die „Depenreienwiesen“ mit insgesamt sechs Arten auf. Dabei ist die „Buschwiese“ mit insgesamt drei Rote Liste Arten (nach der RL HH), Sumpfschrecke, Gemeine Dornschröcke und Säbeldornschröcke, hervorzuheben. Dabei waren sowohl die Sumpfschrecke als auch die Säbeldornschröcke relativ häufig hier anzutreffen. Auf den „Depenreienwiesen“ findet sich mit der Großen Goldschrecke

die vierte Rote Liste Art (nach RL HH) im Gebiet. Besonders häufig ist hier der Bunte Grashüpfer anzutreffen. Die „Depenreienwiesen“ sind überdies durch eine besonders hohe Populationsdichte (Tab. 8) gekennzeichnet, die mehr als doppelt so viele Individuen beherbergt, als die zweitdichtest besiedelte Flächen - die „Buschwiese“.

Auf den weiteren untersuchten Flächen wurden deutlich weniger Arten und Individuen erfasst.

Von den im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ vorkommenden Arten wurden der Bunte Grashüpfer und die Roesels Beißschrecke auf allen Flächen nachgewiesen.

5.3. Diskussion

Das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ bietet insbesondere feuchtigkeitsliebenden Heuschreckenarten einen Lebensraum. Hierzu gehören auch Arten, die auf den angeführten Roten Listen (Tab. 7) als gefährdet eingestuft werden.

Durch Ihre besondere Lage inmitten des schleswig-holsteinischen Naturschutzgebietes „Heidkoppelmoor und Umgebung“ stellt die „Buschwiese“ ein besonderes Habitat dar. Hier findet man die gefährdeten Arten Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) in einer relativ hohen Individuendichte (siehe Tab. 7). Auch die Säbeldornschrecke sowie die Gemeine Dornschrecke, die nach der Roten Liste Hamburg als gefährdet eingestuft sind, sind hier zu finden.

Die in Norddeutschland als gefährdet eingestufte Säbeldornschrecke ist wie auch die Sumpfschrecke ein Zeiger feuchter Standorte (z.B. Feuchtwiesen und Niedermoorstandorte). Auch die Gemeine Dornschrecke, die in Hamburg als gefährdet gilt, ist auf feuchte Habitate angewiesen. Alle drei Arten wurden nur auf der „Buschwiese“ bzw. durch einen Eklektorfang (Gemeine Dornschrecke) (siehe „8. Käfer (Coleoptera) (SGü)“) als auch einen Einzelnachweise der Sumpfschrecke auf den „Langenwiesen“ nachgewiesen.

Die vergleichsweise hohe Arten- und Individuendichte auf der „Buschwiese“ weisen darauf hin, dass es sich hierbei um ein für feuchtigkeitsliebende Heuschrecken wichtiges Habitat handelt. Auch der hohe Anteil von Arten, die nach den Roten Listen schützenswert eingestuft sind, unterstreicht die besondere Schutzwürdigkeit der „Buschwiese“.

Auch die „Depenreienwiesen“, die insgesamt einen etwas trockeneren

und durch Weidetiere (im Untersuchungszeitraum vorwiegend Pferde) genutzten Lebensraum darstellen, bietet einer nach der Roten Liste Hamburg geschützten Art, der Großen Goldschrecke, sowie fünf weiteren Heuschreckenarten, einen Lebensraum. Hier wurden die meisten Individuen bei der standardisierten Populationsdichte-Abschätzung erfasst. Diese Untersuchungen unterstreichen auch den Wert dieser Wiese für weitere Heuschreckenarten.

Um den im Gebiet vorkommenden Heuschreckenarten ihre Lebensgrundlage zu erhalten, sollte auf eine Entwässerung der Fläche „Buschwiese“ verzichtet werden. Gleichzeitig sollte einer Verbuschung beispielsweise durch ein- bis zweijährige Mahd („Buschwiese“, „Radewiese“, „Langenwiesen“, Kahlschlagflur uh. 380 kV Stromtrasse) bzw. extensive Beweidung („Depenreienwiesen“) entgegengewirkt werden.

Ähnliche Vorschläge werden auch durch die Untersuchungen von RÖBBELEN (2013) unterstützt, der einen starken Rückgang der Heuschreckenfauna innerhalb der letzten Dekaden feststellte, die auf eine Nutzungsumstellung (in diesem Fall Aufgabe der Beweidung) zurückzuführen sei, wodurch eine Verbrachung der offenen Flächen im Gebiet einsetzte. Durch eine regelmäßige Mahd und die damit offen erhaltenen Strukturen kann eine hohe Diversität von Heuschrecken in dem Gebiet erhalten bleiben.



Abb. 16: Männchen der Sumpfschrecke (*Stetophyma grossum*) auf der „Buschwiese“ im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ (Foto: S. GRABENER, 25. August 2016).



**6. Stechimmen (Aculeata)
(HH & SGr)**

6.1. Methodik

Im Untersuchungsgebiet „Duvenwiesen“ wurden im Sommer 2016 sieben ausgewählte Flächen (Abb. 18) an insgesamt neun Terminen per Kescherfang (04.05., 12.05., 26.05., 04.06., 16.06., 20.06., 28.07., 07.08. und 25.08.2016) untersucht. Zusätzlich wurde der „Beifang“ aus den Luft-Elektrofallen (siehe „8. Käfer (Coleoptera) (SGÜ)“) ausgewertet. Die Erfassung der Stechimmen war nicht Teil der Aufgabenstellung und erfolgte neben den Erfassungen der weiteren im vorliegenden Gutachten untersuchten Insektengruppen.

Jede Fläche wurde mit Hilfe eines Klappnetzes V2A mit 32 cm Durchmesser der Marke Bioform nach der Sichtfangmethode beprobt.

Soweit möglich wurden die Tiere im Feld bestimmt. Von jeder Art wurde mindestens ein Exemplar pro Geschlecht (wenn vorhanden) fixiert und zur späteren Einarbeitung in die entomologische Sammlung des Zoologischen Museums am Centrum für Naturkunde (CeNak) der Universität Hamburg Hamburg mitgenommen. Die Fixierung geschah mit Essigsäure-Ethyl-Acetat. Im Anschluss wurden die Tiere ausgerichtet, genadelt und im Trockenschrank für ein bis zwei Tage getrocknet.

Für die Gefährdungseinstufung der Arten wurde bundesweit die Rote Liste der Wespen nach SCHMID-EGGER et al. (1998) und der Bienen nach WESTRICH et al. (2007) herangezogen. Zusätzlich dazu wurde die Rote Liste der Bienen und Wespen Schleswig-Holsteins (VAN DER SMISSEN 2001), der Grabwespen



Abb. 17: Die Ackerhummel (*Bombus pascuorum*) war die häufigste Stechimmen-Art im Gebiet. Sie profitiert von dem Blütenreichtum der offenen Strukturen, hier auf den „Langenwiesen“ an der Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) (Foto: S. GRABENER, 20.06.2016).

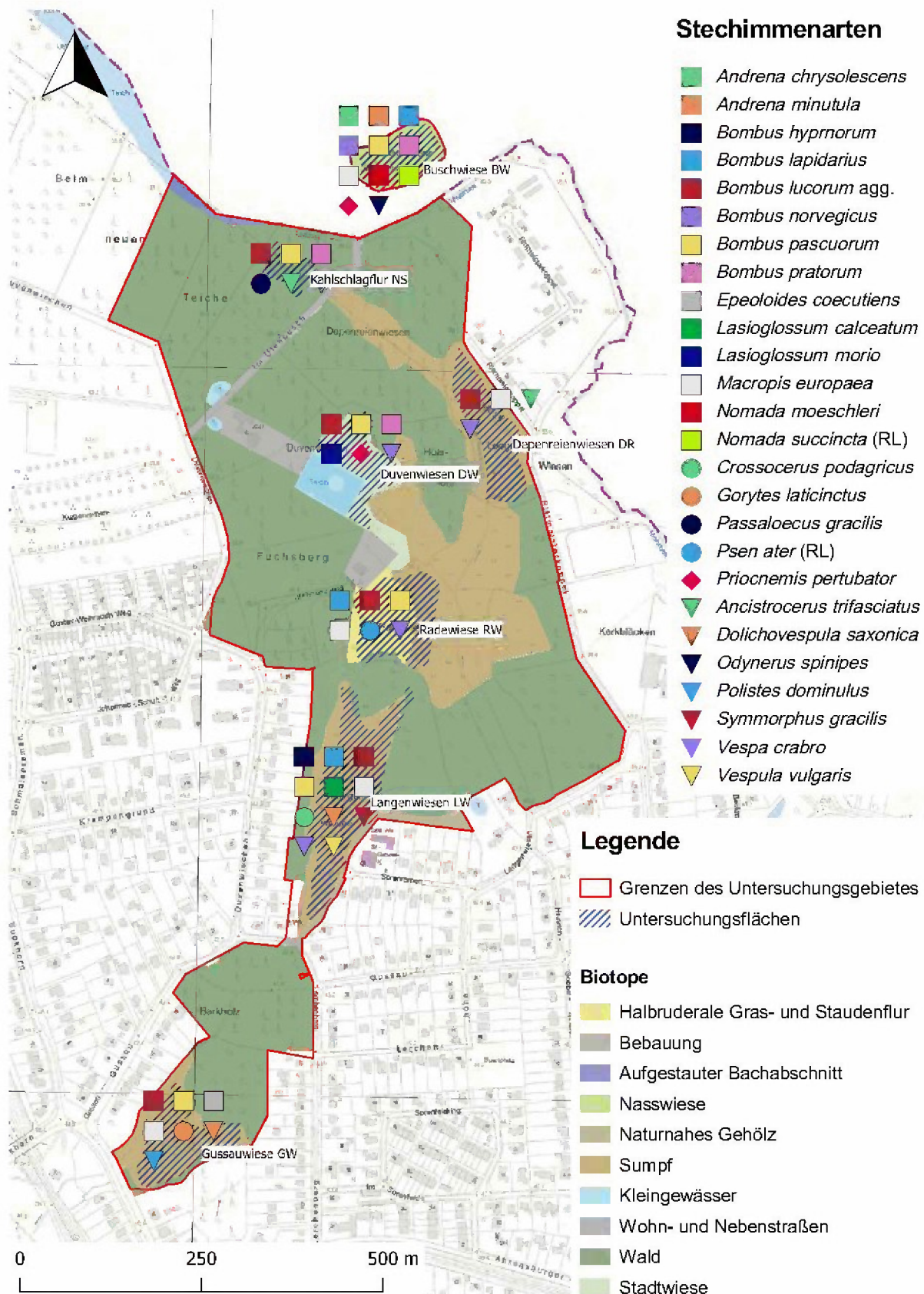


Abb. 18: Übersicht der Probenahme­flächen (schraffierte Flächen) zur Erfassung der Stechimmen mit den jeweils nachgewiesenen Arten im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“. Darstellung der Nachweise bezogen auf folgende Flächenareale: BW – „Buschwiese“; DW – „Duvenwiesen“; GW – „Gussauwiese“; LW – „Langenwiesen“; NS – Kahlschlagflur uh. 380 kV; RW – „Radewiese“.

Mecklenburg-Vorpommerns (JACOBS et al. 2000) und der Bienen Niedersachsens (THEUNERT 2002) verwendet, da für Hamburg (noch) keine Rote Liste existiert. Die Bestimmung der Bienen fand mit SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1997), SCHEUCHL (2000 & 2006), GOKCEZADE (2010) und AMIET & KREBS (2012) statt. Bei den Wespen wurden AMIET et al. (2001), MAUSS et al. (2004), JACOBS (2007), WISNIOWSKI (2009) und WITT (2009) verwendet.

Die Bestimmungen wurden teilweise von Dr. Christian SCHMID-EGGER, der auch der wissenschaftliche Leiter des Projektes „Rote Liste der Wildbienen Hamburgs“ ist, abgesichert. Dabei wurden schwieriger zu bestimmende sowie seltener Arten von ihm überprüft. Für seine Bestimmungen sei ihm an dieser Stelle herzlich gedankt.

6.2. Ergebnisse

6.2.1. Artbestand

Es wurden 119 Individuen erfasst, diese teilen sich wie folgt auf die Stechimmen-Untergruppen auf: 81 Bienen aus 20 Arten (davon acht Einzelnachweise), 13 Grabwespen aus sechs Arten (davon vier Einzelnachweise), drei Wegwespen aus zwei Arten (davon ein Einzelnachweis) und 22 Faltenwespen aus sieben Arten (davon zwei Einzelnachweise).

Die häufigste Bienenart war die Ackerhummel *Bombus pascuorum* (Abb. 17), gefolgt von der Auen-Schenkelbiene *Macropiseuropaea* (Abb. 19) und Hummeln des Erdhummelkomplexes *Bombus lucorum* agg. unter welchem die Arten *B. lucorum*, *B. cryptarum*, *B. magnus* und *B. terrestris* zusammengefasst werden. Die



Abb. 19: Die Auen-Schenkelbiene (*Macropis europaea*), typisch für feuchtere Standorte mit einem hohen Gilbweiderichvorkommen (*Lysimachia* spp.), finden auf der „Radewiese“ ausreichend Nektarlieferanten, hier an der Braunwurz (*Scrophularia nodosa*) (Foto: S. GRABENER, 28.07.2016).

Tab. 9: Gesamtartenliste der in der Saison 2016 im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesenen Stechimmen-Arten. Rote Liste Deutschland Wespen nach SCHMID-EGGER et al. (1998); Rote Liste Deutschland Bienen nach WESTRICH et al. (2007); Rote Liste Bienen und Wespen Schleswig-Holstein (VAN DER SMISSEN 2001); Grabwespen Mecklenburg-Vorpommern (JACOBS et al. 2000); Rote Liste Bienen Niedersachsen (THEUNERT 2002). Verwendete Schutzkategorien: * – keine Gefährdung anzunehmen; D – Daten defizitär; G – Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; V – Vorwarnliste; 1 – vom Aussterben bedroht; 0 – ausgestorben oder verschollen, - – keine Angabe. Abkürzungen: BW – Buschwiese; DR – Deppenreienwiesen; DW – Duvenwiesen; GW – Gussauwiese, LEK – Luft-Eklektor; LW – Langenwiesen; NS – Kahlschlagflur uh. Starkstromtrasse; RW – Radewiese (Standorte s. auch Abb. 18).

Lfd.-Nr.	Familie	Art (wiss. Name)	RL SH	RL NI	RL MV	RL D	Nachgewiesene Tiere	Nachweis auf Flächen
1	Apidae	<i>Andrena chrysoceles</i> (Kirby, 1802)	*	*	-	*	1 ♀ & 1 ♂	BW
2	Apidae	<i>Andrena fucata</i> Smith, 1847	*	*	-	*	2 ♀♀	LEK
3	Apidae	<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabricius, 1781)	*	*	-	*	2 ♀♀	LEK
4	Apidae	<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)	*	*	-	*	2 ♀♀	BW, LEK
5	Apidae	<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1914	0	V	-	*	1 ♂	LEK
6	Apidae	<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	-	*	1 ♀	LW
7	Apidae	<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	-	*	2 ♀♀ & 1 ♂	BW, LW, RW
8	Apidae	<i>Bombus lucorum</i> agg.					7 ♀♀	DR, DW, GW, NS, RW, LW
9	Apidae	<i>Bombus norvegicus</i> Sparre-Schneider, 1918	*	G	-	*	3 ♂♂	BW
10	Apidae	<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	*	*	-	*	32 ♀♀	BW, DW, GW, LW, NS, RW
11	Apidae	<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761)	*	*	-	*	3 ♀♀	BW, DW, NS
12	Apidae	<i>Epeoloides coeutiens</i> (Fabricius, 1775)	*	*	-	*	1 ♀	GW
13	Apidae	<i>Halictus cf. simplex</i>					1 ♀	LEK
14	Apidae	<i>Hylaeus cummunis</i> Nylander, 1852	*	*	-	*	1 ♀	LEK
15	Apidae	<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1963)	*	*	-	*	1 ♂	LW
16	Apidae	<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius, 1793)	*	*	-	*	2 ♀♀	DW, LEK
17	Apidae	<i>Macropis europaea</i> Warncke, 1973	*	*	-	*	8 ♀♀ & 5 ♂♂	BW, DR, GW, LW, RW
18	Apidae	<i>Nomada moeschleri</i> Alfken, 1913	-	-	-	*	1 ♀	BW
19	Apidae	<i>Nomada succincta</i> Panzer, 1798	V	*	-	*	2 ♀♀	BW
20	Apidae	<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	-	*	1 ♀	LEK
21	Crabronidae	<i>Crabro scutellatus</i> (von Scheven, 1781)	-	-	*	*	1 ♀ & 1 ♂	LEK
22	Crabronidae	<i>Crossocerus podagricus</i> (Vander Linden, 1829)	-	-	*	*	1 ♀	LW
23	Crabronidae	<i>Gorytes laticinctus</i> (Lepelletier, 1832)	-	-	*	*	1 ♀	GW
24	Crabronidae	<i>Mellinus arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	*	*	7	LEK
25	Crabronidae	<i>Passaloecus gracilis</i> (Curtis, 1834)	-	-	*	*	1 ♀	NS
26	Crabronidae	<i>Psen ater</i> (Olivier, 1792)	-	-	1	G	1 ♀	RW
27	Pompilidae	<i>Dipogon subintermedius</i> (Magretti, 1886)	-	-	-	*	1 ♀	LEK
28	Pompilidae	<i>Priocnemis pertubator</i> (Harris, 1780)	-	-	-	*	2 ♀♀	BW, DW
29	Vespidae	<i>Ancistrocerus trifasciatus</i> (Müller, 1776)	-	-	-	*	1 ♀ & 1 ♂	DR, NS
30	Vespidae	<i>Dolichovespula saxonica</i> (Fabricius, 1793)	-	-	-	*	2 ♀♀	GW, LW
31	Vespidae	<i>Odynerus spinipes</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	*	1 ♀	BW
32	Vespidae	<i>Polistes dominulus</i> (Christ, 1791)	-	-	-	*	3 ♀♀	GW
33	Vespidae	<i>Symmorphus gracilis</i> (Brullé, 1832)	-	-	-	*	1 ♀	LW
34	Vespidae	<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	*	11 ♀♀	DR, DW, LEK, LW, NS, RW
35	Vespidae	<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	*	2 ♀♀	LEK, LW

Arbeiterinnen dieses Komplexes können morphologisch nicht mit Sicherheit voneinander unterschieden werden. Gleiches gilt auch für die Weibchen einer Furchenbienen-Art, die im Folgenden als *Halictus cf. simplex* bezeichnet wird. Ein DNA-Barcoding könnte die Art diagnose ermöglichen. Hiervon wurde aber aus Kosten- und Zeitgründen abgesehen.

Die häufigste Grabwespenart ist die Kotwespe *Mellinus arvensis*, welche ausschließlich in den Luft-Eklektorfallen erfasst wurde. Bei den Faltenwespen wurde die Hornisse *Vespa crabro* am häufigsten gesichtet.

Von den 33 sicher bestimmbar Arten tauchen vier in einer Schutzkategorie mindestens einer der Roten Listen Norddeutschlands (Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen) oder der bundesweiten Roten Liste auf.

6.2.2. Nachgewiesene Rote-Liste Arten

Zu den Arten, denen in einer der Roten Listen Norddeutschlands (Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen) oder in der bundesweiten Roten Liste eine Schutzkategorie zugeordnet wird, gehört die **Sandbienen-Art *Andrena minutuloides***, welche in Schleswig Holstein als ausgestorben (RL SH 0) gilt und in Niedersachsen auf der Vorwarnliste (RL NI V) steht. Deutschlandweit wird diese Art aber als ungefährdet eingestuft, da sie im Süden Deutschlands häufiger anzutreffen ist.

Für die **Norwegische Schmarotzerhummel *Bombus norvegicus*** ist in der Niedersachsen



Abb. 20: Die Gallische Feldwespe (*Polistes dominula*) ist eine Wespenart, die noch vor wenigen Jahren nicht in Norddeutschland vorkam, sich aber inzwischen bis nach Dänemark ausgebreitet hat. Hier ein Exemplar auf der „Radewiese“ (Foto: S. GRABENER, 28.07.2016).

eine Gefährdung anzunehmen (RL NI G). In Schleswig-Holstein und bundesweit gilt diese Art jedoch als ungefährdet. Sie ist als Kuckuckshummel auf das Vorkommen ihrer Wirtshummel - die Baumhummel *Bombus hypnorum* - angewiesen, welche ebenfalls bei den Erfassungen im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesen wurde und auch im Gebiet insgesamt als häufig gilt. Die Baumhummel baut, wie ihr Name bereits andeutet, oberirdische Nester, natürlicherweise in verlassenen Nisthöhlen oder Vogelnestern und ist häufig an Waldrändern zu finden.

Die **Wespenbienen-Art *Nomada succincta*** steht nach der Schleswig-Holsteinischen Roten Liste auf der Vorwarnliste (RL SH V), während sie in Niedersachsen als auch bundesweit als häufig gilt. Diese Art ist auf ihre Wirtsarten *Andrena nitida*, *A. nigroaenea* und möglicherweise auch *A. curvungula* angewiesen. Keine dieser drei Wirtsarten wurde während der Fangperiode nachgewiesen, es ist aber davon auszugehen, dass es Nester einer dieser *Andrena*-Arten im Gebiet gibt.

Für die Grabwespen existiert für Norddeutschland nur eine Rote Liste für Mecklenburg Vorpommern. Hier ist

die **Große Stielgrabwespe *Psen ater*** (Abb. 21 a) als vom Aussterben bedroht (RL MV 1) eingestuft. Deutschlandweit ist eine Gefährdung anzunehmen (RL D G), wobei es im Südwesten Deutschlands die häufigsten Nachweise dieser Art zu verzeichnen gibt. Für Norddeutschland gibt es wenige Nachweise.

Die Große Stielgrabwespe ernährt ihren Nachwuchs mit Schaumzikaden, welche wiederum an Gräsern auf feuchten Standorten zu finden sind.

6.2.3. Weitere charakteristische und nennenswerte nachgewiesene Arten

Unter den häufigsten im Gebiet nachgewiesenen Arten befindet sich die **Auen-Schenkelbiene *Macropis europaea*** (Abb. 19). Diese Bienenart ist für die Aufzucht ihrer Nachkommen auf Pollen und Ölprodukte des Gilbweiderichs (*Lysimachia* ssp., Primulaceae) angewiesen und damit an Gebiete mit höherem Gilbweiderich-Vorkommen gebunden. Das Gilbweiderich-Öl wird zum Auskleiden der Brutzellen verwendet (AMIET et al. 2014). Der Gilbweiderich ist auch nach den Ergebnissen der Biotopkartierungen



Abb. 21: Die Große Stielgrabwespe *Psen ater* (a) ist eine erst 2013 erstmals in Hamburg nachgewiesene Art, die in Norddeutschland als ausgesprochen selten gilt. Die Wespenbienen-Art *Nomada moeschleri* (b) wurde erstmals in Hamburg nachgewiesen. (Foto: S. GRABENER, 26.10.2016).

des Biotopkatasters der Stadt Hamburg im gesamten Untersuchungsgebiet zu finden. Diese Pflanzenart und damit auch die mit ihr assoziierte Bienenart finden sich auf feuchten Wiesen sowie Sumpfstandorten (WESTRICH 1995). Da der Gilbweiderich keinen Nektar produziert, wird der Nektarbedarf an Blüten anderer Pflanzen gedeckt. Auch der Brutparasit der Auen-Schenkelbiene, die **Schmuckbienen-Art *Epeoloides coecutiens*** konnte im Gebiet nachgewiesen werden, was auf eine stabile Population der Auen-Schenkelbiene schließen lässt.

Eine Besonderheit unter den erfassten Arten ist der Nachweis der **Wespenbienen-Art *Nomada moeschleri*** (Abb. 21 b), welche bisher nur in Pinneberg (O. HALLAS; pers. Mitteilung), nicht aber in Hamburg, gefunden wurde. Diese Art ist auf das Vorkommen ihrer Wirtsart - der Rotschopfigen Sandbiene *Andrena haemorrhoa* - angewiesen, welche auch im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden konnte. Die Rotschopfige Sandbiene kann als Generalist eingestuft werden und stellt keine besonderen Ansprüche an ihr Habitat.

Ebenfalls bisher selten in jüngerer Zeit in Hamburg nachgewiesen ist der **Breitbinden-Zikadenjäger *Gorytes laticinctus***. Lediglich in einer Untersuchung am Alten Bahndamm Billwerder (HAACK & SCHMID-EGGER 2012) wurde diese Art durch ein einzelnes Exemplar nachgewiesen. Wie der deutsche Name dieser Art bereits vermuten lässt, ernährt sie ihren Nachwuchs mit Schaumzikaden, ähnlich wie die ebenfalls im Gebiet nachgewiesene Art *Psenater*. Schaumzikaden sind überwiegend feuchtigkeitsliebend und auf feuchtnassen Wiesen mit Grasbeständen anzutreffen.

6.3. Diskussion

6.3.1. Bewertung der Methodik und Einordnung der Ergebnisse

Die Erfassungen der Stechimmen entsprechen keiner vollständigen Inventarisierung der im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ vorkommenden Fauna sondern stellen einen Auszug aus der hier anzutreffenden Stechimmenfauna dar.

Negativ auf die Untersuchungen haben sich die relativ windigen Wetterverhältnisse im Untersuchungsgebiet, welche nicht optimal für den Stechimmenfang waren, ausgewirkt. Außerdem wurden die Stechimmen neben den weiteren zu erfassenden Gruppen aufgenommen, wodurch das Hauptaugenmerk der Erfasser auf andere Tiergruppen gerichtet war.

Die frühfliegenden Arten wurden nicht erfasst, da der Untersuchungszeitraum erst Anfang Mai 2016 begann.

6.3.2. Stellenwert des Gebietes in Hamburg und wichtige Biotopstrukturen

Bei der Kartierung der Stechimmen wurden mit 35 Arten insgesamt relativ wenige Stechimmenarten nachgewiesen. Im Vergleich wurden bei weiteren Kartierungen beispielsweise in Boberg 71 Stechimmenarten (HAACK 2009), im NSG „Wittenbergener Heide“ 88 Stechimmenarten (HAACK 2003) und am Billwerder Bahndamm 115 Stechimmenarten (HAACK & SCHMID-EGGER 2012) nachgewiesen.

Die relativ geringe Artenzahl lässt sich einerseits dadurch erklären, dass der

Großteil des Untersuchungsgebietes bewaldet und somit für die meisten Stechimmenarten nicht als Lebensraum geeignet ist, andererseits sind die offenen Flächen überwiegend sehr feucht bis nass. Die meisten Stechimmenarten sind an trocken-warme Standorte angepasst. Jedoch gibt es einige Arten, die auch mit diesen feucht-nassen Verhältnissen zurechtkommen (Generalisten) bzw. sogar daran angepasst sind (Spezialisten). Viele der nachgewiesenen Arten können als Generalisten eingestuft werden, jedoch gibt es auch einige Arten, wie beispielweise die Auen-Schenkelbiene *Macropis europaea*, welche auf Gilbweiderich, der wiederum auf feucht-nassen Standorten wächst, spezialisiert ist.

Auch die gefährdete Große Stielgrabwespe *Psen ater* sowie der in Hamburg bisher selten nachgewiesene Breitbinden-Zikadenjäger *Gorytes*

laticinctus sind dadurch, dass sie ihren Nachwuchs mit Schaumzikaden ernähren, auf feucht-nasse, grasreiche Wiesen angewiesen.

Insbesondere für die Bienen, die im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesen wurden, sind ausreichende Blütenressourcen sehr wichtig. Alle der nicht-parasitischen Bienenarten, von denen das Nahrungsspektrum bekannt ist, mit Ausnahme der Auen-Schenkelbiene *Macropis europaea*, sind polylektisch, d.h. dass sie keine bestimmte Blühpflanze zur Versorgung ihrer Brut benötigen sondern ein breites Spektrum an Blühpflanzen nutzen können. Die offenen Wiesen im Untersuchungsgebiet mit den darauf anzutreffenden Blühpflanzen bieten hierbei ein diverses Nahrungsangebot. Trotz der nass-feuchten und somit für die meisten Stechimmenarten suboptimalen Bedingungen stellt das Gebiet für



Abb. 22: Die Wiesenhummel (*Bombus pratorum*) gehört zu den häufigeren Stechimmen-Arten im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“. Auch sie profitieren von dem reichen und vielfältigen Blütenangebot, welches sie auf den offenen Ruderalflächen und Wiesen finden, hier auf den „Langenwiesen“ an einer Ackerkratzdiestel (*Cirsium arvense*) (Foto: S. GRABENER, 20.06.2016).

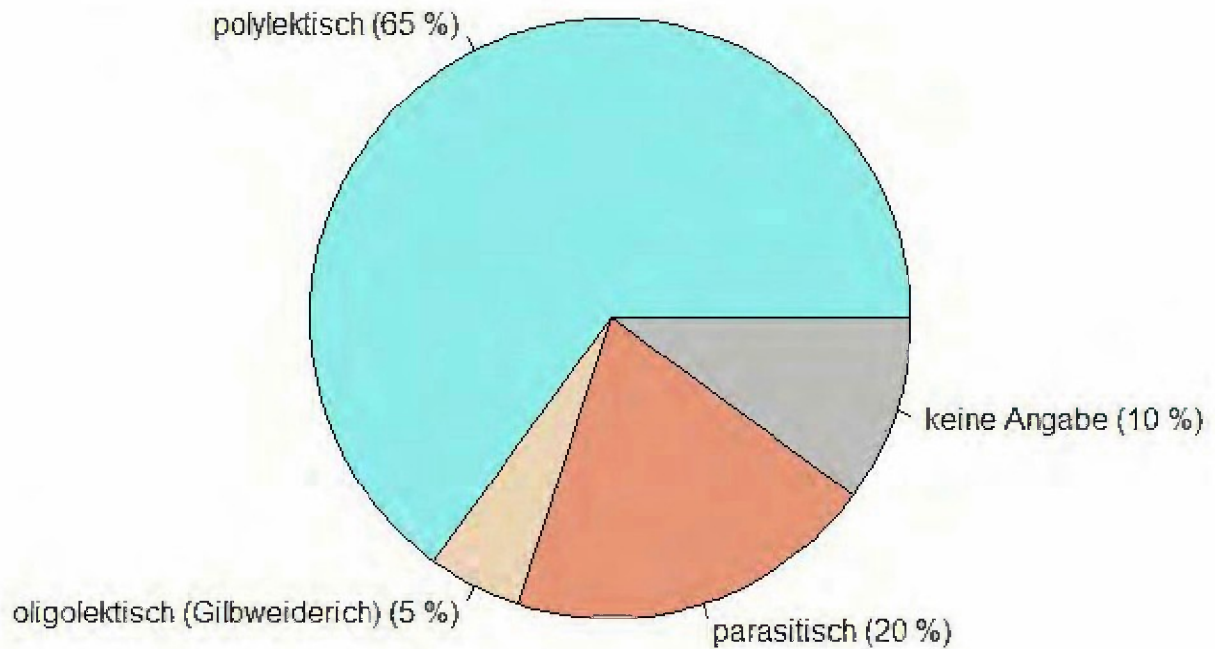


Abb. 23: Verteilung der Nahrungsspezialisierung der 20 im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesenen Bienenarten.

eine Reihe spezialisierter und einiger dazu gefährdeter Stechimmenarten einen wichtigen Lebensraum dar. Der Erstnachweis der Wespenbienen-Art *Nomada moeschleri* zeigt überdies, dass es wichtig sein kann, auch scheinbar für Stechimmen unattraktive Gebiete zu untersuchen, da hier andere Arten auftreten können, als auf den üblicherweise auf Stechimmen untersuchten trocken-warmen Standorten.

6.3.3. Gefährdung, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Die offenen Flächen mit den darauf wachsenden Blühpflanzen stellen für die hiesige Stechimmenlebensgemeinschaft eine Lebensgrundlage dar. Eine Verbuschung könnte zu einer Abnahme der Blütenverfügbarkeit und somit Nahrungsverfügbarkeit für viele Bienenarten führen. Dies sollte durch eine regelmäßige (1-2 jährige) Mahd der

offenen Flächen verhindert werden. Auch der Nährstoffeintrag durch angrenzende Flächen sollte verhindert werden, um nicht die Zunahme von Gräsern gegenüber den Blühpflanzen zu bewirken.

Das Erhalten eines feucht-nassen Grünlandes wird unter anderem auch durch das Auftreten der Großen Stiel-Grabwespe *Psen ater* und der Breitbinden-Zikadenjäger *Gorytes laticinctus* nahegelegt, da ihre Beute Schaumzikaden sind, welche wiederum an feucht-nasse Wiesen gebunden sind. Als besonders positiv ist hervorzuheben, dass im Gebiet ein Mosaik aus unterschiedlichen Biotopen zu finden ist. Dies ermöglicht es beispielsweise auch der Baumhummel *Bombus hypnorum*, hier stabile Populationen zu halten und damit auch ihrem Kuckuck, der gefährdeten Norwegischen Schmarotzerhummel *Bombus norvegicus* hier vorzukommen.



7. Schmetterlinge (Lepidoptera) (BW & TZ)



Abb. 24: Der Schornsteinfeger (*Aphantopus hyperantus* (Linnaeus, 1758)) - Charakterart entlang von Saumbiotopen, häufig entlang der Kahlschlagflur unterhalb der Starkstromtrasse (Foto: S. GRABENER, 20.06.2016).

7.1. Methodik

Die Kartierung von Tagfaltern im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ wurde an insgesamt 7 Terminen durchgeführt (Tab. 10). Darüber hinaus wurden die an diesen Tagen kartierten Tagfalter durch Sichtungen und Fänge der anderen Kartierer in Projekt ergänzt. Die Tagfaltererfassung wurde zusätzlich durch Nachfalterfänge während 2

Lichtfangabenden ergänzt. Im Fokus der Tagfaltererfassung standen die auf Abb. 25 dargestellten Offenlandbiotope. Auf diesen Flächen wurde eine Transekterfassung durchgeführt. Hierzu wurde das Gelände für die Dauer von einer Stunde begangen und alle Tagfalter, die in einem Umkreis von 5 m gesichtet wurden mittels eines Schmetterlingsnetz gefangen. Von jeder erfassten Art wurden in sehr begrenzten Umfang (max. 1 Individuum pro Fläche)

Tab. 10: Fangtermine zur Erfassung von Tagfaltern sowie Nachfaltern, durchgeführt von T. ZEIMET. Die jeweils beprobten Flächen sind aufgeführt. Die Tagfalter wurden mittels Sichtfangmethode über je eine Stunde pro Fläche erfasst. Zum Nachweis der Nachfalter wurde die Lichtfangmethode eingesetzt.

Datum	Bearbeitung	Aufgesuchte Flächen
26.05.2016	Tagfalter	Buschwiese, Depenreinwiesen (Stromtrasse), Grundstück Edye (Holzschuppen), Langenwiesen, Gussauwiese
04.06.2016	Tagfalter	Buschwiese, Depenreinwiesen (Stromtrasse), Radewiese, Langenwiesen, Gussauwiese
20.06.2016	Tagfalter	Buschwiese, Nördl. Stromtrasse, Teich Edye, Radewiese
14.07.2016	Tagfalter	Buschwiese, Nördl. Stromtrasse, Radewiese, Langenwiesen, Gussauwiese
28.07.2016	Tagfalter	Buschwiese, Nördl. Stromtrasse, Radewiese, Langenwiesen, Gussauwiese
07.08.2016	Tagfalter	Buschwiese, Nördl. Stromtrasse, Radewiese, Langenwiesen, Gussauwiese
25.08.2016	Tagfalter	Buschwiese, Nördl. Stromtrasse, Radewiese, Langenwiesen, Gussauwiese
22.06.2016	Nachfalter	Buschwiese
25.08.2016	Nachfalter	Radewiese

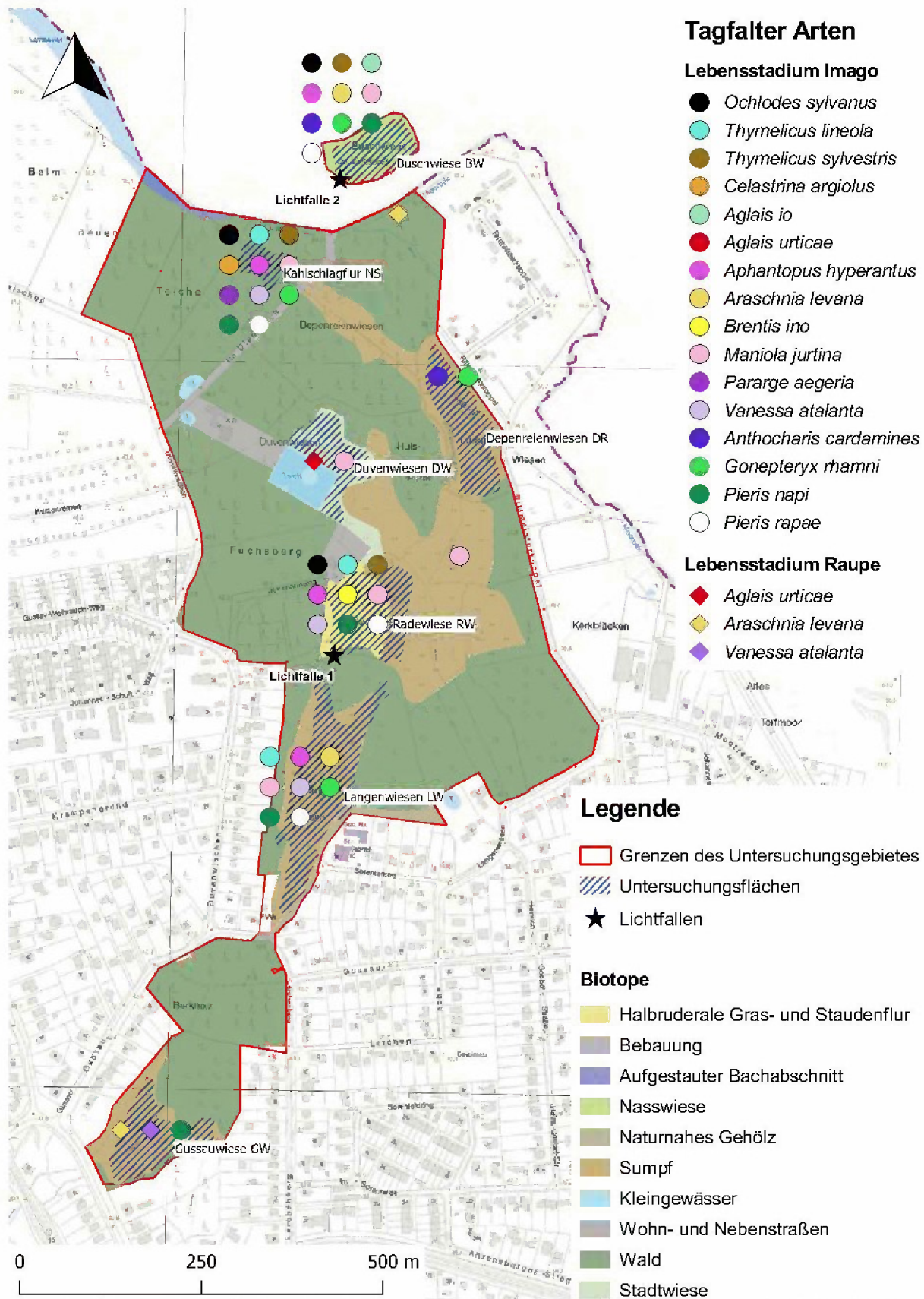


Abb. 25: Übersicht der Probenahmeflächen (schraffierte Flächen) zur Erfassung der Schmetterlinge mit den jeweils nachgewiesenen Arten im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“. Darstellung der Nachweise bezogen auf folgende Flächenareale: BW – „Buschwiese“; DW – „Duvenwiesen“; GW – „Gussauwiese“; LW – „Langenwiesen“; NS – Kahlschlagflur uh. 380 kV; RW – „Radewiese“.



Abb. 26: Das Große Ochsenauge (*Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758)) - ein typischer Vertreter offener Graslandbiotope und ein sehr häufiger Tagfalter auf den „Deppenreienwiesen“ (Foto: S. GRABENER, 16.06.2016).

Belegtiere entnommen. Alle weiteren Sichtungen wurden protokolliert und ggfs. fotografisch festgehalten. Belegtiere der Erfassung werden in der Abteilung Entomologie des Centrum für Naturkunde (CeNak), Zoologisches Museum aufbewahrt. Während der Lichtfänge wurden ebenfalls selektiv einzelne Tiere zur späteren Determination entnommen, fixiert und zur dauerhaften musealen Aufbewahrung präpariert. Zusätzlich zu der Erfassung adulter Schmetterlinge wurde an potentiellen Futterpflanzen optisch nach Schmetterlingsraupen gesucht, um die Bodenständigkeit der Art im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ eindeutig belegen zu können.

Die Bestimmung der Tagfalter folgte SETTELE et al. (2009). Nachtfalter wurden nach KOCH (1984) und STEINER et al. (2014) bestimmt.

7.2. Ergebnisse

Während der Saison 2016 konnten im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ insgesamt 16 Tagfalter- und 54 Nachtfalterarten nachgewiesen werden (Tab. 11 und Tab. 12). Die Bodenständigkeit von insgesamt fünf Arten (z.B. *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758), *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758)) konnte durch Raupenfunde eindeutig belegt werden.

Fünf der nachgewiesenen Tagfalterarten werden derzeit in einer Kategorie der Roten Liste Hamburgs geführt (Tab. 11). Bei den Nachtfaltern werden zwei Arten einer Gefährdungskategorie zugeordnet, wobei der Großteil der Arten bisher keiner Bewertung unterzogen worden ist.



Abb. 27: Raupe der Grasglucke (*Euthrix potatoria* (Linnaeus, 1758)) auf den „Langenwiesen“ (Foto: S. GRABENER, 26.05.2016).

7.3. Diskussion

Von den 52 in Hamburg heimischen Tagfalter (RÖBBELEN 2007) wurden im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ 16 Arten nachgewiesen. Darunter fallen vier gefährdete (*Thymelicus sylvestris* (Poda, 1761) *Thymelicus lineola* (Ochsenheimer, 1808), *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758) und *Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758)) und eine stark gefährdete Art (*Brenthis ino* (Rottemburg, 1775)).

Die beiden im Gebiet vorkommenden gefährdeten Dickkopffalter (*T. sylvestris* und *T. lineola*) zählen in Deutschland zu den vergleichsweise häufigen Tagfalterarten, die ein breites Spektrum verschiedener Habitate, vor allem Saumbiotope vom Offenland bis hin zu Waldlichtungen besiedeln (TOLMAN & LEWINGTON 1997). Sie tolerieren hierbei auch höhere Feuchtigkeitswerte in den besiedelten Biotopen mit hohen Gräsern

(WEIDEMANN 1995; SETTELE et al. 2009). Aufgrund von Lebensraumzerstörungen verzeichnen beide Arten jedoch in einigen Regionen Deutschlands Bestandsrückgänge. Das strukturreiche Biotopmosaik mit Offenlandbereichen, in denen sich die Wirtspflanzen beider Arten (verschiedene Gräser) finden, bietet diesen in Hamburg gefährdeten Tagfalter-Arten ideale Lebensbedingungen.

Im Gegensatz zu Charakterarten des Offenlandes konnten im Rahmen der durchgeführten Untersuchung auch auf strukturreiche Waldlebensräume spezialisierte Tagfalterarten wie das Waldbrettspiel (*Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758)) oder das Landkärtchen (*Araschnia levana* (Linnaeus, 1758)), die in der Roten Liste Hamburgs ebenfalls als „Gefährdet“ geführt werden, nachgewiesen werden. Das Waldbrettspiel konnte hierbei mehrmals an Waldstandorten des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“

Tab. 11: Gesamtartenliste der in der Saison 2016 im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesenen Tagfalter-Arten. Rote Liste der Tagfalter Hamburgs nach RÖBBELEN (2007); Rote Liste Deutschland nach REINHARDT & BOLZ 2011. Akzürungen: * – keine Gefährdung anzunehmen; ** – Gefährdungsstufe noch mit Unsicherheit behaftet; V – Arten der Vorwarnliste; 1 – Vom Aussterben bedroht; 2 – Stark gefährdet; 3 – Gefährdet; A(W) – Dispersalarart (Wanderfalter, RL HH 2007); W – Wanderfalter (RL SH); M – Wanderfalter (RL NI); ↑ – Arten mit positiver Bestandsentwicklung in den letzten Jahren; ↓ – Arten mit negativer Bestandsentwicklung in den letzten Jahren; I – Imaginalnachweis; R – Raupennachweis.

Lfd.-Nr.	Familie	Art (wiss. Name)	Art (dt. Trivialname)	RL HH	RL SH	RL NI	RL D	Lebens- stadium
1	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1778)	Rostfarbiger Dickkopffalter	*	*	*	*	I
2	Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	3	*	*	*	I
3	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	3	*	*	*	I
4	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Faulbaum-Bläuling	*	*	*	*	I (♀)
5	Nymphalidae	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Tagfauenaug	*	*	*	*	I, I
6	Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Kleiner Fuchs	*	*	*	*	I, R
7	Nymphalidae	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	Brauner Waldvogel	*	*	*	*	I
8	Nymphalidae	<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	Landkärtchen	3	*	*	*	I, R
9	Nymphalidae	<i>Brenthis ino</i> (Rottemburg, 1775)	Mädesüß-Perlmutterfalter	2↓	3	1	V	I
10	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Großes Ochsenauge	*	*	*	*	I (♂♀)
11	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Waldbrettspiel	3↑	*	*	*	I
12	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Admiral	A(W)	W	M	*	R/I
13	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Aurorafalter	*	V	*	*	I (♂)
14	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Zitronenfalter	*	*	*	*	I (♂♀)
15	Pieridae	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Rapsweißling	*	*	*	*	I (♂♀)
16	Pieridae	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Kleiner Kohlweißling	*	*	*	*	I (♂♀)

Tab. 12: Gesamtartenliste der in der Saison 2016 im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesenen Nachfalter-Arten. Rote Liste Schleswig-Holstein nach Kolligs (2009). Akürzungen: * – keine Gefährdung anzunehmen; 2 – Stark gefährdet; 3 – Gefährdet; nb – nicht bewertet; - – keine Angabe; ; I – Imaginalnachweis; R – Raupennachweis; LF - Lichtfang; KF – Schmetterlingsnetz.

Lfd.-Nr.	Familie	Art (wiss. Name)	Art (dt. Trivialname)	RL SH	Lebens- stadium	Bmkg.
1	Adelidae	<i>Nemophora degeerella</i> (Linnaeus, 1758)	De Geers Langhornfalter	-	I	KF
2	Crambidae	<i>Chrysoteuchia culmella</i> (Linnaeus, 1758)	Rispengraszünsler	-	I	KF
3	Crambidae	<i>Elophila nymphaea</i> (Linnaeus, 1758)	Laichkraut-Zünsler	-	I	KF, LF
4	Drepanidae	<i>Drepana curvatula</i> (Borkhausen, 1790)	Erlen-Sichelflüger	*	I	LF
5	Drepanidae	<i>Tethea or</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Pappel-Eulenspanner	*	I	LF
6	Drepanidae	<i>Watsonalla cultraria</i> (Fabricius, 1775)	Buchen-Sichelflüger	*	I	LF
7	Geometridae	<i>Abraxas sylvata</i> (Scopoli, 1763)	Ulmen-Harlekin	*	I	LF
8	Geometridae	<i>Asthena albulata</i> (Hufnagel, 1767)	Ungepunkteter Zierspanner	3	I	LF
9	Geometridae	<i>Cabera exanthemata</i> (Scopoli, 1763)	Braunstirn-Weißspanner	*	I	KF, LF
10	Geometridae	<i>Cabera pusaria</i> (Linnaeus, 1758)	Weißstirn-Weißspanner	*	I	LF
11	Geometridae	<i>Campaea margaritaria</i> (Linnaeus, 1761)	Perlglanzspanner	*	I	KF
12	Geometridae	<i>Campogramma bilineata</i> (Linnaeus, 1758)	Ockergelbe Blattspanner	*	I	LF
13	Geometridae	<i>Cepphis advenaria</i> (Hübner, 1790)	Zackensaum-Heidelbeerspanner	*	I	KF
14	Geometridae	<i>Cyclophora punctaria</i> (Linnaeus, 1758)	Gepunktete Eichen-Gürtelpuppenspanner	*	I	LF
15	Geometridae	<i>Cyclophora linearia</i> (Hübner, 1799)	Rotbuchen-Gürtelpuppenspanner	*	I	LF
16	Geometridae	<i>Dysstroma citrata</i> (Linnaeus, 1761)	Buschhalden-Blattspanner	*	I	LF
17	Geometridae	<i>Ecliptopera silaceata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Braunleibiger Springkrautspanner	*	I	LF
18	Geometridae	<i>Ecliptopera capitata</i> (Herrich-Schäffer, 1839)	Gelbköpfiger Springkrautspanner	*	I	LF
19	Geometridae	<i>Epirrhoe alternata</i> (Müller, 1764)	Graubinden-Labkrautspanner	*	I	KF
20	Geometridae	<i>Geometra papilionaria</i> (Linnaeus, 1758)	Grünes Blatt	*	I	LF
21	Geometridae	<i>Hemithea aestivaria</i> (Hübner, 1789)	Gebüsch-Grünspanner	*	I	LF

Tab. 12: Fortsetzung.

Lfd.-Nr.	Familie	Art (wiss. Name)	Art (dt. Trivialname)	RL SH	Lebens- stadium	Bmkg.
22	Geometridae	<i>Hydrelia flammeolaria</i> (Hufnagel, 1767)	Gelbgestreifter Erlenspanner	*	I	LF
23	Geometridae	<i>Hypomecis roboraria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Großer Rindenspanner	*	I	LF
24	Geometridae	<i>Hypomecis punctinalis</i> (Scopoli, 1763)	Aschgrauer Rindenspanner	*	I	LF
25	Geometridae	<i>Idaea straminata</i> (Borkhausen, 1794)	Olivgrauer Doppellinien-Zwergspanner	2	I	KF (?)
26	Geometridae	<i>Lomaspilis marginata</i> (Linnaeus, 1758)	Vogelschmeiß-Spanner	*	I	KF
27	Geometridae	<i>Lomographa temerata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Schattenbinden-Weißspanner	*	I	LF
28	Geometridae	<i>Macaria alternata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Dunkelgrauer Eckflügelspanner	*	I	LF
29	Geometridae	<i>Macaria signaria</i> (Hübner, 1809)	Braungrauer Eckflügelspanner	*	I	LF
30	Geometridae	<i>Petrophora chlorosata</i> (Scopoli, 1763)	Moorwald-Adlerfarnspanner	*	I	KF
31	Geometridae	<i>Timandra comae</i> (Schmidt, A, 1931)	Ampferspanner	*	I	LF
32	Geometridae	<i>Xanthorhoe montanata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Schwarzbraunbinden-Blattspanner	*	I	LF
33	Lasiocampidae	<i>Euthrix potatoria</i> (Linnaeus, 1758)	Trinkerin	*	R	-
34	Limacodidae	<i>Apoda limacodes</i> (Hufnagel, 1766)	Großer Schneckenspinner	*	I	LF
35	Noctuidae	<i>Amphipyra pyramidea</i> (Linnaeus, 1758)	Pyramideneule	*	I	LF
36	Noctuidae	<i>Anaplectoides prasina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Grüne Heidelbeereule	*	I	LF
37	Noctuidae	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	Gammaeule	nb	I	KF
38	Noctuidae	<i>Deltote bankiana</i> (Fabricius, 1775)	Silbereulchen	*	I	KF
39	Noctuidae	<i>Deltote pygarga</i> (Hufnagel, 1766)	Waldrasen-Grasmotteneulchen	*	I	KF
40	Noctuidae	<i>Diarsia brunnea</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Braune Erdeule	*	I	LF
41	Noctuidae	<i>Herminia grisealis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Bogenlinien-Spannereule	*	I	LF
42	Noctuidae	<i>Hypena proboscidalis</i> (Linnaeus, 1758)	Nessel-Schnabeule	*	I	LF
43	Noctuidae	<i>Laspeyria flexula</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Sicheleule	*	I	LF

Tab. 12: Fortsetzung.

Lfd.-Nr.	Familie	Art (wiss. Name)	Art (dt. Trivialname)	RL SH	Lebens- stadium	Bmkg.
44	Noctuidae	<i>Noctua pronuba</i> (Linnaeus, 1758)	Hausmutter	*	I	KF, LF
45	Noctuidae	<i>Ochropleura plecta</i> (Linnaeus, 1758)	Hellrandige Erdeule	*	I	LF
46	Noctuidae	<i>Spilosoma lubricipeda</i> (Linnaeus, 1758)	Breitflügeliger Fleckleibbär	*	I	LF
47	Noctuidae	<i>Tyria jacobaeae</i> (Linnaeus, 1758)	Jakobskrautbär	*	I, R	KF
48	Noctuidae	<i>Xestia xanthographa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Braune Spätsommer-Bodeneule	*	I	LF
49	Notodontidae	<i>Gluphisia crenata</i> (Esper, 1785)	Pappelauen-Zahnspinner	*	I	LF
50	Notodontidae	<i>Leucodonta bicoloria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Weißer Zahnspinner	*	I	LF
51	Notodontidae	<i>Notodonta dromedarius</i> (Linnaeus, 1767)	Dromedar-Zahnspinner	*	I	LF
52	Notodontidae	<i>Pheosia gnoma</i> (Fabricius, 1776)	Birken-Zahnspinner	*	I	LF
53	Pyralidae	<i>Aphomia sociella</i> (Linnaeus, 1758)	Hummelnestmotte	-	I	LF

beobachtet werden. Es ist davon auszugehen, dass diese in Deutschland häufige Art eine stabile Population im Untersuchungsgebiet aufweist. Die Art besiedelt verschiedene Waldgesellschaften, sofern diese eine mit Gräsern durchsetzte Bodenvegetation aufweisen (im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ in allen Waldstandorten sehr gut entwickelt) (SETTELE et al. 2009). Die Raupen des Landkärtchens entwickeln sich an Brennnesseln, stellen jedoch hohe Ansprüche an die Luftfeuchte, die allgemein hoch sein muss. Ein Raupennachweis gelang auf Brennnessel entlang einer nitrophilen Saumgesellschaft am Moorbek-Wanderweg in sonnenabgewandter, beschatteter Lage. Die Art findet im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ aufgrund des ausgeprägten Biotopmosaiks, hohen Nährstoff- und Feuchtigkeitswerten ideale Lebensgrundlagen. Als wertgebende Art für das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ ist der Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino* (Rottemburg, 1775)) anzusehen (Rote Liste Status Hamburg 2). Diese Tagfalterart konnte im Imaginalstadium auf der „Radewiese“ nachgewiesen werden. Die Art ist zwingend auf feuchte bis nasse Brachen, auf denen Mädesüß wächst, angewiesen (TOLMAN & LEWINGTON 1997). Das Untersuchungsgebiet verfügt über Vorkommen des Mädesüß auf sehr nassen Standorten. Die „Radewiese“ stellt hierbei ein typisches Brachlandbiotop dar. Insofern scheint es nicht unwahrscheinlich, dass diese in Hamburg selten Tagfalter-Art im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ bodenständig ist (auch wenn ein Raupennachweis noch aussteht). Die übrigen nachgewiesenen Tagfalter-Arten sind generell als Ubiquisten, die in verschiedenen Habitaten und insbesondere entlang mäßig

feuchter Säume häufig anzutreffen sind, anzusehen (z.B. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758); *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758); *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758)).

Eine in Schleswig-Holstein seltene und im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ im Rahmen der aktuellen Erfassung nachgewiesenen Nachtfalterart zeigt eine Verbindung zu Buchenwaldstandorten (*Asthena albulata* (Hufnagel, 1767)), wie sie im Bereich Kohmannweg zu finden sind. Hingegen zeigt *Idaea straminata* (Borkenhausen, 1794) eine deutliche Präferenz für feuchte Standorte wie Feuchtwiesen oder Niedermoorstandorte (STEINER et al. 2014).

Insgesamt ist die Nachtfalterfauna des

Gebietes neben einigen Generalisten (*Epirrhoe alternata*, *Camptogramma bilineata*, *Xanthorhoe montanata*, *Noctua pronuba*, *Autographa gamma*) auch einzelne an offenes Grasland assoziierte Arten wie z.B. *Xestia xanthographa* nachgewiesen worden.

Interessanterweise ließen sich mit *Ecliptopera silaceata* (Denis & Schiffermüller, 1775), *E. capitata* (Herrich-Schäffer, 1839) zwei Arten nachweisen, die strikt an das Vorkommen des Großen Springkrauts (*Impatiens noli-tangere*), das im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ noch anzutreffen ist (RL HH Vorwarnliste; POPPENDIECK et al. 2011) nachweisen.



Abb. 28: Der Rostfarbige Dickkopffalter (*Ochlodes sylvanus* (Esper, 1777)) beim Blütenbesuch auf der „Radewiese“ (Foto: S. GRABENER, 20.06.2016).



8. Käfer (Coleoptera) (SGü)

8.1. Methodik

8.1.1. Schwerpunkt Xylobionte (Alt- und Totholz bewohnende Käfer)

Den methodischen Schwerpunkt dieser Untersuchung bilden sogenannte Luftklektoren, mit denen sich sowohl der bodennahe Stammbereich als auch der Kronenraum der Bäume beproben lässt, sowie manuelle Methoden – Handaufsammlungen i.w.S. –, mit denen gezielt bestimmte Substrate untersucht werden. ‚Handaufsammlungen‘ sind dabei ein Sammelbegriff für das visuelle Absuchen geeigneter Entwicklungsstätten sowie des Blütenhorizontes und den Einsatz des Klopfschirmes bzw. des Streifkeschers zur Beprobung der Kraut-, Strauch- und (untersten) Baumschicht einschließlich abgestorbener Hölzer, Pilze etc. Mit diesen Methoden werden sowohl zahlreiche phytophage Arten der Kraut-, Strauch- und Baumschicht als auch zahlreiche Totholzbewohner erfasst, sei es beim Blütenbesuch, rastend in der Vegetation oder an ihren spezifischen Substraten. Zu den manuellen Sammelmethoden im weiteren Sinne gehören auch die Gesiebeproben, die der gezielten Suche von Alt- und Totholzbewohnern an bzw. in ihren spezifischen Entwicklungssubstraten wie morschem Holz, Baumpilzen, losen Rindenpartien, Mulm etc. dienen. Die Beprobung wird mit einem Käfersieb durchgeführt und das gewonnene Gesiebe im Labor manuell nach Tieren durchgesehen bzw. in Ausleseapparaturen verbracht.

Luftklektoren arbeiten nach dem gleichen Funktionsprinzip wie Fensterfallen, also als Flugbarriere mit einer Auffangvorrichtung. Während die Fensterfallen standardmäßig im unteren

Stammbereich exponiert werden, lässt sich mit den Luftklektoren der Kronenraum beproben, ein Stratum, das mit den sonstigen Standard-Methoden vollständig vernachlässigt wird. Die hier eingesetzten Luftklektoren ‚nach RAHN‘ (vgl. SCHAFFRATH 1999) (Abb. 29) ähneln im Grundaufbau den Flugköderfallen nach KÖHLER (1996), arbeiten aber mit Ausnahme der eingesetzten alkoholischen Fangflüssigkeit ohne



Abb. 29: Aufbau eines Luftklektor nach RAHN (© J. SCHMIDL, bioform).

Köder und entsprechen daher vom Funktionsprinzip her einer Fensterfalle, die für den Einsatz im Kronenbereich optimiert ist. Abweichend von Fensterfallen befinden sich an den Scheiben der hier eingesetzten Luftklektoren weiße und gelbe Farbfelder, die als Blütenattrappen – z.B. für blütenbesuchende Bockkäfer – fungieren. Diese Fallen wurden in Höhen von 2,5–15 m ausgebracht, bevorzugt sonnenexponiert im unteren Kronenbereich.

Es wurden insgesamt 7 Luftklektoren eingesetzt. Vier im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes an Buche (2x), Eiche (1x) und Kiefer (1x), drei im nördlichen Teil des Gebietes an abgestorbenen Eichen. Die Installation der Fallen erfolgte am 10. Mai 2016, und sie wurden bis zum 20. September 2016 betrieben bei drei- bis vierwöchigen Leerungsintervallen (insgesamt sechs Probenahmen).

Mit Ausnahme des ersten Geländetermins zum Fallenaufbau erfolgten die **Handaufsammlungen** und die Entnahme von **Gesiebeprobe**n parallel zu den Fallenwechseln.

Es sind keine Ausfälle durch Beschädigung oder Zerstörung von Fallen aufgetreten.

8.1.2. Schwerpunkt epigäische Fauna des Feuchtgrünlands

Bei der vorliegenden Untersuchung wurden Trichterfallen nach dem von MELBER (1987) (Abb. 30) vorgestellten Konstruktionsprinzip eingesetzt. Diese Fallen bestehen aus einem äußeren Kunststoffzylinder (HT-Rohr, DN 110, 15–20 cm lang), der mit einem Erdbohrer bündig in den Boden

eingelassen wird. In dieses Rohr werden das Auffanggefäß (250–300 ml) mit Konservierungsflüssigkeit und ein Pulvertrichter (PP, Durchmesser 10 cm) eingesetzt. Der Trichter liegt dem Auffanggefäß auf, und sein Auslauf ragt wie eine Reuse in dessen Inneres. Auf diese Weise wird ein Entweichen gefangener Tiere nahezu unmöglich. Zwischen der Oberkante des Trichters mit dem Gitter und dem oberen Rand des Rohres verbleibt eine senkrechte Fallstrecke von ca. 3 cm. Das eingesetzte Tötungs- und Konservierungsmittel besteht hier aus einem Ethanol-Wasser-Glycerol-Essigsäure-Gemisch im Volumen-Verhältnis 4:3:2:1 mit einem Spülmittelzusatz zur Herabsetzung der Oberflächenspannung. Über dem Trichter wird zur weitgehenden Vermeidung unerwünschter Beifänge unter den Wirbeltieren (Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger) ein Drahtgitter unter leichter Spannung in das Rohr geklemmt (z. B. kunststoffbeschichtetes Sechseck-Gitter, Maschenweite 13 mm). Zum Schutz vor Regen sind die Fallen mit Dächern aus

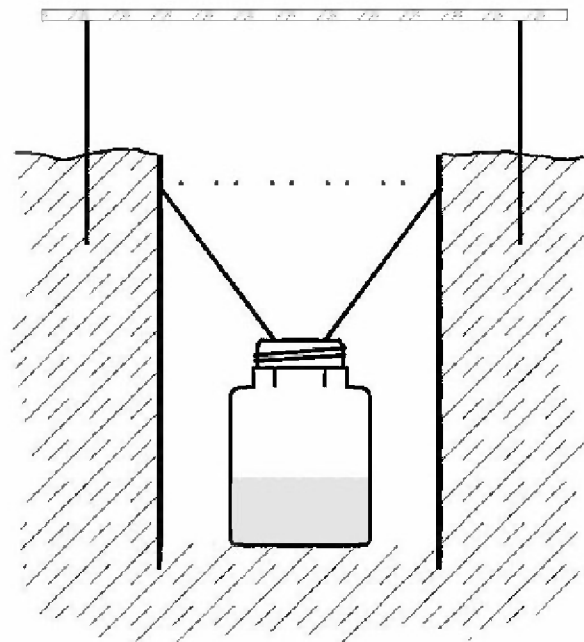


Abb. 30: Schematischer Aufbau einer Bodenfalle nach MELBER (1987).

Tab. 13: Fangperioden der im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ eingesetzten Bodenfallen.

Fangperiode	Zeitraum
1. Periode	10.05.2016 – 31.05.2016
2. Periode	31.05.2016 – 21.06.2016
3. Periode	21.06.2016 – 12.07.2016
4. Periode	12.07.2016 – 02.08.2016
5. Periode	02.08.2016 – 23.08.2016
6. Periode	23.08.2016 – 20.09.2016

klarem Plexiglas versehen.

Bodenfallen funktionieren wie ‚Fallgruben‘, in die auf der Bodenoberfläche laufaktive Arten hinein geraten. Den mit Abstand größten Individuenanteil haben die laufaktiven räuberischen Gruppen der Laufkäfer (Carabidae) und Kurzflügelkäfer (Staphylinidae). Es wird aber auch ein weites Spektrum Arten anderer ökologischer Gruppen erfasst, neben typischen Streubewohnern auch Phytophage und im Falle von Feuchtgrünland auch Wasser bewohnende Arten.

Exemplarisch für das breitere Spektrum der Grünlandflächen und Röhrichte des geplanten Schutzgebietes wurde eine Fallenreihe bestehend aus 5 Bodenfallen auf der „Buschwiese“ eingerichtet. Die Installation der Fallen erfolgte ebenfalls am 10. Mai 2016 (Tab. 13). Handaufsammlungen einschließlich Streifkescher- und Klopfschirm-Proben am Rand der Wiesenfläche wurden am 10.05., 31.05., 22.06. und 24.08.2016 durchgeführt. Außerdem wurde am 24.08.2016 eine Gesiebeprobe aus dem auf Schwad gelegten Mahdgut genommen.

Die Beprobungsintensität beträgt für die Bodenfallen $133 \times 5 = 665$

Fallentage. Ausfälle durch Beschädigung oder Zerstörung von Fallen sind nicht aufgetreten. Infolge der hohen Niederschläge im Juni ist allerdings die 4. Fangperiode fast vollständig ausgefallen.

Die Lage des Untersuchungsgebiets ist der Abb. 31 zu entnehmen.

8.1.3. Determination und Materialverbleib

Die Nomenklatur folgt dem Standardwerk FREUDE, HARDE & LOHSE (1964–1983) mit seinen Nachträgen LOHSE & LUCHT (1989, 1992, 1994) und LUCHT & KLAUSNITZER (1998), der Neuauflage der Laufkäfer MÜLLER-MOTZFELD (2004) sowie den Supplementen zur Staphylinidenfauna und der Neuauflage des Band 4 (ASSING & SCHÜLKE 1999, 2001, 2006, 2011).

Belegmaterial faunistisch bemerkenswerter und wertgebender Arten befindet sich in der Sammlung des Bearbeiters. Das übrige Material der gesamten Fänge wird in 70%igem Alkohol für die nächsten 10 Jahre verwahrt, der spätere Verbleib ist nicht geregelt.

Für die Bestimmung / Nachprüfung einzelner Belegtiere (*Stenus argus*) danke ich ganz herzlich meinem Vereinskollegen Heinrich MEYBOHM aus dem Verein für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V.

8.1.4. Datenhintergrund

Bei der Besprechung einzelner, besonders bemerkenswerter Arten wird im Text verschiedentlich auf bisher bekannte Funde verwiesen. Soweit nicht anders vermerkt, fußen diese Angaben auf dem Kenntnisstand der koleopterologischen Sektion des

„Verein für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V.“, deren Datenbestand in Teilen bereits in Form von Datenbanken aufgearbeitet ist [REDACTED] (BOMBUS 1937 ff.) und unpubliziertem Wissen der faunistisch aktiven Kollegen.

8.1.5. Auswertung

Alle gefangenen Käferimagines wurden bis zum Artniveau bestimmt und quantitativ ausgewertet. Die Gesamtartenliste enthält die realen Fangzahlen der Arten aus allen eingesetzten Methoden und die Anzahl der Proben, in denen die betreffenden Arten jeweiligen nachgewiesen werden konnten (Spaltenbezug).

Für die Freie und Hansestadt Hamburg existiert keine eigenständige Rote Liste der Käfer. Im Rahmen der faunistischen Bearbeitung der Käfer Nordwestdeutschlands wird schon seit Langem die Elbe als natürliche Grenze betrachtet und Hamburg nördlich der Elbe gemeinsam mit Schleswig-Holstein behandelt. Dies wurde bereits in der zurückliegenden Checkliste sowie der (alten) Roten Liste so gehandhabt (ZIEGLER & SUIKAT 1994, GÜRLICH et al. 1995). Ebenso wird auch in der letzten Neubearbeitung der Roten Liste Schleswig-Holsteins verfahren (GÜRLICH et al. 2011), die hier entsprechend ohne Einschränkung herangezogen werden kann.

Eine Neuauflage der Roten Liste Deutschlands ist in Bearbeitung, derzeit aber erst für die Laufkäfer und Wasserkäfer verfügbar (SCHMIDT et al. 2016, SPITZENBERG et al. 2016). Angaben zur Gefährdungssituation aller übrigen Käferfamilien in Deutschland beziehen

sich daher noch auf die (alte) Fassung von GEISER (1998).

Zur naturschutzfachlichen Einordnung des Artenbestands der Xylobionten werden unterschiedliche Vergleichsdaten herangezogen. Neben der aufgelassenen Obstanlage in Curslack (GÜRLICH 2013) und dem NSG ‚Die Reit‘ (GÜRLICH 2014) auch Daten aus norddeutschen Wäldern und Alleen sowie insbesondere aus der Erweiterung des NSG „Wohldorfer Wald“ (GÜRLICH 2009c).

8.1.6. Nomenklatur, Angaben zur Ökologie und Faunistik

Die Nomenklatur folgt dem o.g. Standardwerk FREUDE, HARDE & LOHSE (1964–1983) mit seinen Nachträgen LOHSE & LUCHT (1989, 1992, 1994) und LUCHT & KLAUSNITZER (1998), den Supplementen zur Staphylinidenfauna (ASSING & SCHÜLKE 1999, 2001, 2006) sowie den Neuauflagen der Bände 2 (Laufkäfer: MÜLLER-MOTZFELD 2004) und 4 (Staphylinidae part.: ASSING & SCHÜLKE 2011).

Die klassifizierenden Angaben zur Habitatbindung der Holzkäferarten entsprechen dem Katalog der Holzkäfer (KÖHLER 2000, 2014). Soweit nicht anders angegeben, basieren die in Text und Tabellen wiedergegebenen textlichen Kurzangaben zu den Habitatansprüchen der Holzkäfer der Arbeit von MÖLLER & SCHNEIDER (1991) bzw. MÖLLER (2009).

8.1.7. Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben, wurden alle Abbildungen, Geländefotos und Makroaufnahmen vom Verfasser angefertigt. Mit dem Logo KEYENCE gekennzeichnete Makroaufnahmen

wurden mit freundlicher Unterstützung der entomologischen Abteilung des Zoologischen Museums Hamburg an einer Keyence-Fotoanlage erstellt. Die Habitusbilder der Laufkäfer wurden von Ortwin BLEICH [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] (BLEICH et al. 2016) zur Verfügung gestellt.

8.1.8. Kartengrundlagen

Die Luftbilder als Grundlage der Übersichtskarte wurden von der BUE zur Verfügung gestellt. Für die Positionsangabe zur Lage in Hamburg wurde die „Vereinfachte Karte der Bezirke in Hamburg“ (Wikimedia Commons, Michael BUEKER) verwendet.

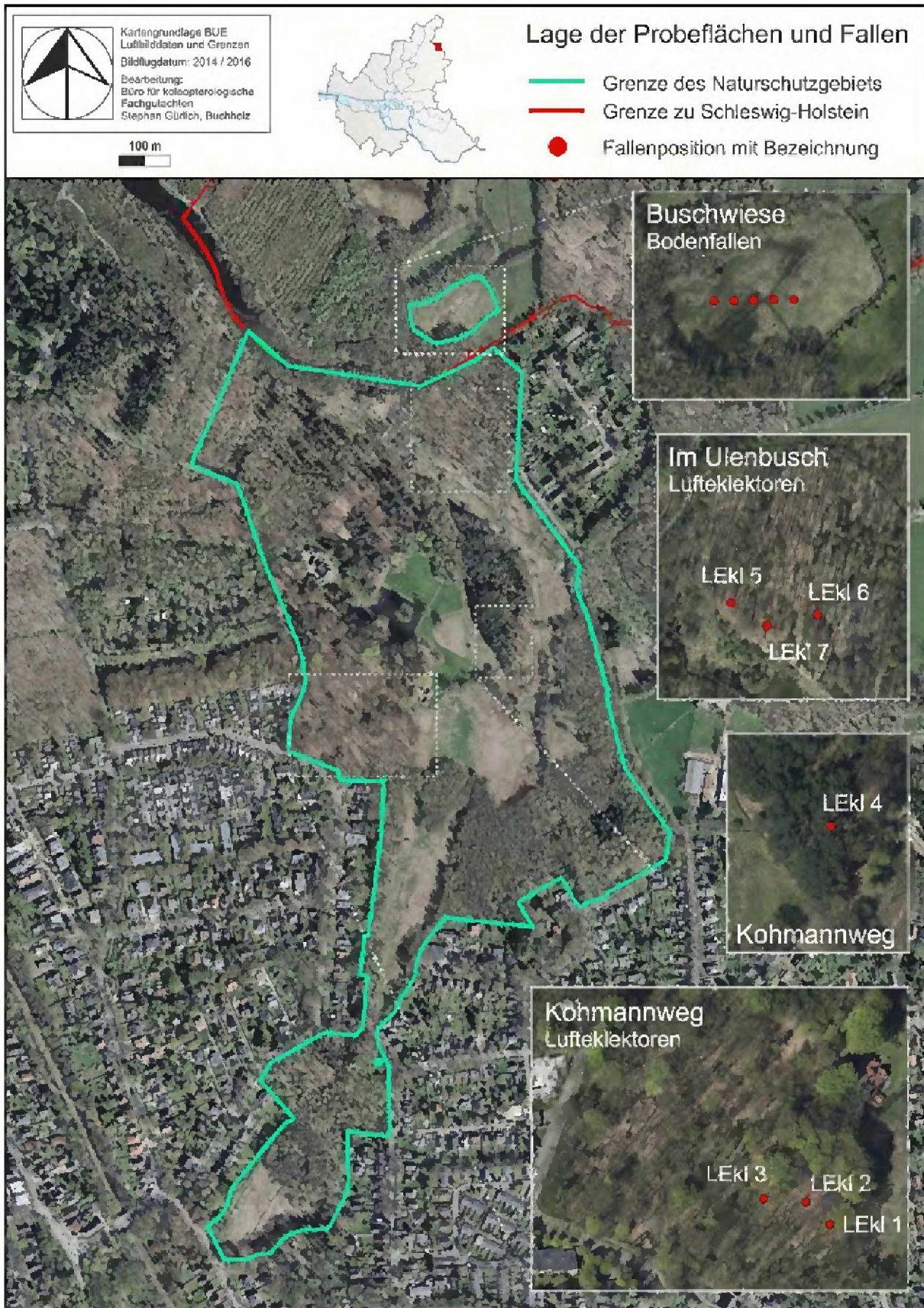


Abb. 31: Lage der Probeflächen und Fallenstandorte (Bodenfallen und Eklektorfallen) im geplanten NSG „Duvenwischen“.



Abb. 32: Luftklektor 1 an einer Buche mit Zwieselbruch [Höhe = 3,5 m].

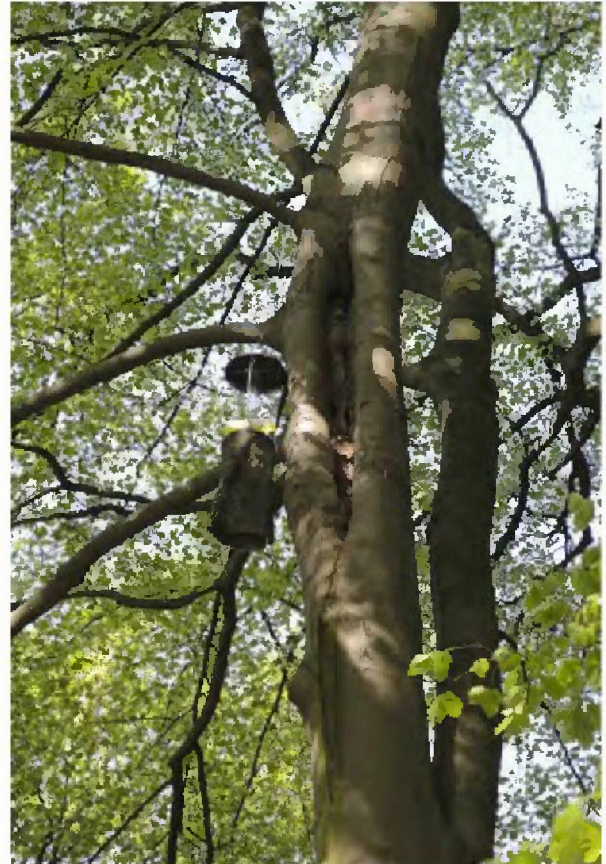


Abb. 33: Luftklektor 2 vor der Stammhöhle einer Buche [Höhe = 12 m].



Abb. 34: Luftklektor 3 im Kronenraum einer Eiche [Höhe = 15 m].



Abb. 35: Luftklektor 4 in einem Kiefernbestand [Höhe = 15 m].



Abb. 36: Luftkolektor 5 in der Krone einer abgestorbenen Eiche [Höhe = 8 m].



Abb. 37: Luftkolektor 6 in der Krone einer abgestorbenen Eiche [Höhe = 8 m].



Abb. 38: Luftkolektor 7 am Stamm einer toten Eiche [Höhe = 2,5 m].



Abb. 39: Detailansicht Bodenfalle auf der „Buschwiese“.



Abb. 40: Die „Buschwiese“ im Norden des Untersuchungsgebiets „Duvenwischen“ – Standort der Bodenfallen.

8.2. Ergebnisse

Bei der einjährigen Untersuchung des Gebietes „Duvenwischen“ mit Luftklektoren, Totholzgesiebenen, Handaufsammlungen sowie Bodenfallen auf der „Buschwiese“ wurden insgesamt **561** Käferarten in 13.671 Individuen erfasst und ausgewertet. **193** dieser Arten sind „Holzkäfer“ im Sinne des Kataloges von KÖHLER (2000, 2014). Die 193 Arten entsprechen rund 24 % des derzeit aus Schleswig-Holstein bekannten Holzkäferinventars (804 Arten; GÜRLICH et al. 2011).

Von den 561 Käferarten werden 104 in den Roten Listen Schleswig-Holsteins oder/ und der Bundesrepublik Deutschland geführt, das entspricht rd. 18,5 % des erfassten Arteninventars.

Die Verteilung der Arten auf die Kategorien zeigt die folgende Zusammenstellung:

Rote Liste Statistik S-H:	
83 Arten, verteilt auf	
Kategorie 0:	1
Kategorie 1:	2
Kategorie 2:	19
Kategorie 3:	56
Kategorie R:	5
Kategorie G:	–
Rote Liste Statistik BRD:	
59 Arten, verteilt auf	
Kategorie 0:	–
Kategorie 1:	1
Kategorie 2:	15
Kategorie 3:	43
Kategorie R:	–

39 dieser Arten werden in beiden Listen geführt, 44 ausschließlich in der schleswig-holsteinischen und 21 Arten ausschließlich in der bundesdeutschen Liste.

Eine der nachgewiesenen Arten wird in der Roten Liste Schleswig-Holsteins in der Kategorie 0 als „ausgestorben oder verschollen“ geführt, wurde in der Folgezeit aber an mehreren Stellen nachgewiesen, darunter in Curslack und der Reit:

- *Obrium cantharinum*
(Linnaeus, 1767)
[RL SH 0, BRD 2]
Bockkäfer (Cerambycidae)

Zwei der nachgewiesenen Xylobionten gehören wegen ihrer hohen Ansprüche an die Qualität und Kontinuität der von ihnen besiedelten Strukturen zu den sogenannten „Urwaldrelikt-Arten“, den bundesweit anspruchsvollsten Alt- und Totholzbewohnern.

- *Allecula rhenana* Bach, 1856
[RL SH 2, BRD 2]
Pflanzenkäfer (Alleculidae)
- *Corticeus fasciatus* (Fabricius, 1790)
[RL SH 2, BRD 2]
Schwarzkäfer (Tenebrionidae)

Auf der Buschwiese wurden mehrere stark gefährdete, typische Arten des Überflutungsgrünlands nachgewiesen, darunter die folgenden Laufkäfer:

- *Blethisa multipunctata*
(Linnaeus, 1758)
[RL SH 2, BRD 3]
- *Elaphrus uliginosus* Fabricius, 1775
[RL SH 2, BRD 3]
- *Chlaenius tristis* (Schaller, 1783)
[RL SH 2, BRD 3]

Tab. 14 umfasst die Gesamtliste der bei der vorliegenden Untersuchung nachgewiesenen Käferarten.

Tab. 15 enthält eine Zusammenstellung aller in den Roten Listen geführten Arten

mit einer Kurzangabe zu den besiedelten Lebensräumen bzw. Ansprüchen.

Tab. 14: Gesamtliste der im geplanten NSG „Duvenwischen“ nachgewiesenen Käferarten. RL SH – Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Käferarten (nach GÜRLICH et al. 2011), RL D – Rote Liste Bundesrepublik Deutschland (nach SCHMIDT et al. 2016; SPITZENBERG et al. 2016; übrige Käfergruppen derzeit noch nach GEISER 1998). Rote Liste Kategorien: * – keine Gefährdung, V – Vorwarnliste, 3 – Gefährdet, 2 – Stark gefährdet, 1 – Vom Aussterben bedroht, 0 – Ausgestorben oder verschollen. Angaben zur Häufigkeit: sh – sehr häufig, h – häufig, mh – mittlere Häufigkeit, s – selten, ss – sehr selten. Weitere Abkürzungen: ! – Die Art wird in der schleswig-holsteinischen oder/und der bundesdeutschen Roten Liste geführt; xyl – Habitatpräferenz nach KÖHLER (2000, 2014): th – Holz (lignicol), tm – Mulm (xylodetrical), tn – Nester (nidicol), tp – Pilze (polyporicol), tr – Rinde (corticol), ts – Baumsaft (succicol); LEk – Lufttektoren; H/G – Handaufsammlungen inkl. Gesiebe; B – Bodenfallen; x/y – Gesamtindividuenzahl dieser Art / Anzahl der Proben, in denen die jeweilige Art nachgewiesen wurde; jeweils bezogen auf die betreffende Probefläche.

	Rote Liste H		Kohmannweg		Ulenbusch		Buschwiese			
	SH	D	SH	Xyl	LEk	H/G	LEk	H/G	B	H/G
Carabidae (Laufkäfer)										
<i>Carabus granulatus</i> L., 1758	*	*	sh		.	.	.	.	279/6	.
<i>Carabus hortensis</i> L., 1758	*	*	h		.	.	.	.	1/1	.
<i>Leistus terminatus</i> (HELLW., 1793) (= <i>Leistus rufescens</i> (F., 1775))	*	*	mh		.	.	1/1	.	.	.
<i>Nebria salina</i> FAIRM.LAB., 1854	V	*	s		1/1	.	.	.	.	.
<i>Notiophilus substriatus</i> WTRH., 1833	*	*	s		.	1/1	.	.	.	.
<i>Notiophilus biguttatus</i> (F., 1779)	*	*	h		.	1/1	.	.	.	.
! <i>Blethisa multipunctata</i> (L., 1758)	2	3	s		.	.	.	.	1/1	.
! <i>Elaphrus uliginosus</i> F., 1775	2	2	ss		.	.	.	.	2/1	.
<i>Elaphrus cupreus</i> DUFT., 1812	*	*	mh		.	.	.	.	2/1	.
<i>Loricera pilicornis</i> (F., 1775)	*	*	sh		.	1/1	.	.	11/4	.
<i>Clivina fossor</i> (L., 1758)	*	*	sh		.	.	.	.	7/1	.
<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRK., 1781)	*	*	sh		.	1/1	.	.	1/1	.
<i>Bembidion doris</i> (PANZ., 1797)	*	V	mh		.	.	.	.	36/4	1/1
<i>Patrobus atrofufus</i> (STRÖM., 1768)	*	*	mh		.	.	.	.	2/1	.
<i>Anisodactylus binotatus</i> (F., 1787)	*	*	h		.	.	.	.	1/1	.
<i>Harpalus rufipes</i> (DE GEER, 1774) (= <i>Pseudoophonus rufipes</i> (DE GEER, 1774))	*	*	sh		.	.	.	.	1/1	.
<i>Stenolophus teutonius</i> (SCHRK., 1781)	*	*	mh		.	.	.	.	.	1/1
<i>Acupalpus flavicollis</i> (STURM, 1825)	*	*	mh		.	.	.	.	1/1	.
<i>Acupalpus exiguus</i> (DEJ., 1829)	*	*	mh		.	.	.	.	2/1	.
<i>Anthraxus consputus</i> (DUFT., 1812)	*	V	mh		.	.	.	.	2/1	.
<i>Poecilus cupreus</i> (L., 1758)	*	*	mh		.	.	.	.	1/1	.
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM, 1824)	*	*	sh		.	.	.	.	2/1	.
<i>Pterostichus diligens</i> (STURM, 1824)	*	*	h		.	.	.	.	7/4	3/1
<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZ., 1796)	*	*	mh		.	.	.	.	1/1	.
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYK., 1790)	*	*	h		.	.	.	.	40/2	.
<i>Pterostichus rhaeticus</i> HEER, 1837 (= <i>Pterostichus nigrita</i> part.)	*	*	mh		.	.	.	.	194/5	.
<i>Pterostichus anthracinus</i> (ILL., 1798)	V	*	s		.	.	.	.	2/2	.
<i>Pterostichus minor</i> (GYLL., 1827)	*	*	h		.	.	.	.	50/4	.
<i>Pterostichus niger</i> (SCHALL., 1783)	*	*	sh		.	.	1/1	.	342/4	.
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILL., 1798)	*	*	sh		.	.	.	.	22/3	.
<i>Agonum muelleri</i> (HBST., 1784)	*	*	sh		.	.	1/1	.	.	.
! <i>Agonum versutum</i> (STURM, 1824)	3	3	s		.	.	.	.	14/4	.
<i>Agonum viduum</i> (PANZ., 1797)	*	*	mh		.	.	.	.	206/6	1/1
<i>Agonum emarginatum</i> (GYLL., 1827) (= <i>Agonum afrum</i> (DUFT., 1812))	*	*	h		.	.	.	.	282/5	.
! <i>Agonum gracile</i> (GYLL., 1827)	3	V	s		.	.	.	.	5/4	1/1
<i>Agonum fuliginosum</i> (PANZ., 1809)	*	*	sh		.	.	.	.	2/1	4/1
<i>Anchomenus dorsalis</i> (PONT., 1763) (= <i>Platynus dorsalis</i> (PONT., 1763))	*	*	h		.	.	.	.	.	1/1
! <i>Platynus livens</i> (GYLL., 1810) (= <i>Agonum livens</i> (GYLL., 1810))	3	3	s		.	.	.	.	2/1	.
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (HBST., 1784) (= <i>Platynus obscurus</i> (HBST., 1784))	*	*	h		.	1/1	.	.	.	.
<i>Amara similata</i> (GYLL., 1810)	*	*	sh		.	.	.	.	1/1	.

Tab. 14: Fortsetzung.

	Rote Liste H			Kohmannweg		Ulenbusch		Buschwiese	
	SH	D	SH Xyl	LEK	H/G	LEK	H/G	B	H/G
<i>Amara familiaris</i> (DUFT., 1812)	*	*	sh	.	.	.	.	.	1/1
! <i>Chlaenius tristis</i> (SCHALL., 1783)	2	3	ss	.	.	.	.	1/1	.
! <i>Chlaenius nigricornis</i> (F., 1787)	3	*	mh	.	.	.	.	24/3	.
<i>Oodes helopioides</i> (F., 1792)	*	*	mh	.	.	.	.	120/5	.
<i>Badister dilatatus</i> CHAUD., 1837	*	*	mh	.	.	.	.	1/1	.
<i>Dromius agilis</i> (F., 1787)	*	*	mh	2/2	.	.	.	.	.
<i>Dromius quadrimaculatus</i> (L., 1758)	*	*	h	3/3	.	1/1	.	.	.
Dytiscidae (Schwimmkäfer)									
<i>Hydroporus palustris</i> (L., 1761)	*	*	h	.	.	.	.	2/1	.
<i>Hydroporus striola</i> (GYLL., 1827)	*	*	mh	.	.	.	.	16/2	.
<i>Agabus chalconatus</i> (PANZ., 1796)	*	*	mh	.	.	.	.	4/2	.
<i>Agabus bipustulatus</i> (L., 1767)	*	*	h	.	.	.	.	8/4	.
<i>Agabus uliginosus</i> (L., 1761)	*	*	mh	.	.	.	.	3/1	.
<i>Rhantus suturalis</i> (M'LEAY, 1825)	*	*	h	.	.	.	.	1/1	.
(= <i>Rhantus pulverosus</i> (STEPH., 1828))									
Hydraenidae (Langtaster-Wasserkäfer)									
<i>Hydraena britteni</i> JOY, 1807	V	*	s	.	.	.	.	.	2/1
<i>Ochthebius minimus</i> (F., 1792)	*	*	h	.	.	.	.	3/2	.
<i>Limnebius truncatellus</i> (THUNB., 1794)	*	*	mh	.	.	.	.	1/1	.
Hydrophilidae (Wasserfreunde)									
<i>Helophorus grandis</i> ILL., 1798	*	*	mh	.	.	.	.	3/1	.
<i>Helophorus strigifrons</i> THOMS., 1868	V	*	s	.	.	.	.	2/1	.
<i>Helophorus flavipes</i> F., 1792	*	*	mh	.	.	.	.	1/1	1/1
<i>Helophorus obscurus</i> MULS., 1844	*	*	sh	.	.	.	.	5/2	.
<i>Helophorus granularis</i> (L., 1761)	*	*	h	.	.	.	.	22/2	.
<i>Coelostoma orbiculare</i> (F., 1775)	*	*	h	.	.	.	.	1/1	.
! <i>Cercyon granarius</i> ER., 1837	3	-	ss	.	.	.	.	.	1/1
<i>Cercyon tristis</i> (ILL., 1801)	*	-	mh	.	.	.	.	5/2	.
<i>Cercyon convexiusculus</i> STEPH., 1829	*	-	h	.	.	.	.	60/5	6/1
(= <i>Cercyon alni</i> VOGT, 1969)									
<i>Cercyon sternalis</i> SHP., 1918	*	-	mh	.	.	.	.	5/3	2/1
<i>Cercyon analis</i> (PAYK., 1798)	*	-	mh	.	.	.	.	.	2/1
<i>Megasternum obscurum</i> (MARSH., 1802)	*	-	sh	.	.	.	.	2/1	5/1
(= <i>Megasternum boletophagum</i> AUCT. NEC (MARSH., 1802))									
<i>Cryptopleurum subtile</i> SHP., 1884	*	-	mh	.	.	.	.	.	1/1
<i>Hydrobius fuscipes</i> (L., 1758)	*	/	sh	.	.	.	.	25/3	.
<i>Hydrobius rothenbergii</i> GERH., 1872	/	/	?	.	.	.	.	6/2	.
<i>Hydrobius subrotundus</i> STEPH., 1829	/	/	?	.	.	.	.	3/1	.
<i>Anacaena limbata</i> (F., 1792)	*	*	h	.	.	.	.	18/3	1/1
<i>Anacaena lutescens</i> (STEPH., 1829)	*	*	h	.	.	.	.	34/5	5/3
<i>Hydrochara caraboides</i> (L., 1758)	*	*	mh	.	.	.	.	2/1	.
(= <i>Hydrophilus caraboides</i> (L., 1758))									
Histeridae (Stutzkäfer)									
! <i>Plegaderus dissectus</i> ER., 1839	V	3	s tm	.	11/2	1/1	12/3	.	.
<i>Gnathoncus buyssoni</i> AUZAT, 1917	*	-	mh	26/12	.	14/6	.	.	.
<i>Paromalus flavicornis</i> (HBST., 1792)	V	-	mh tr	.	.	.	3/1	.	.
<i>Paromalus parallelepipedus</i> (HBST., 1792)	*	-	s tr	.	.	1/1	.	.	.
<i>Margarinotus ventralis</i> (MARS., 1854)	*	-	mh	.	1/1	.	.	.	.
(= <i>Paralister ventralis</i> (MARS., 1854))									
<i>Margarinotus striola</i> (SAHLB., 1819)	*	-	h	.	2/1	.	.	.	.
(= <i>Hister striola</i> SAHLB., 1819)									
Silphidae (Aaskäfer)									
<i>Necrodes littoralis</i> (L., 1758)	*	-	mh	.	.	2/1	.	.	.
<i>Thanatophilus sinuatus</i> (F., 1775)	*	-	mh	.	.	.	.	.	1/1
! <i>Xylodrepa quadrimaculata</i> (SCOP., 1772)	3	-	s	1/1	.	1/1	.	.	.
(= <i>Xylodrepa quadripunctata</i> (L., 1761 NEC 1758))									
<i>Silpha tristis</i> ILL., 1798	*	-	h	.	.	.	.	5/2	.
Cholevidae (Nestkäfer)									
! <i>Nemadus colonoides</i> (KR., 1851)	V	3	s tn	.	.	1/1	.	.	.

Tab. 14: Fortsetzung.

	Rote Liste H				Kohmannweg		Ulenbusch		Buschwiese	
	SH	D	SH	Xyl	LEK	H/G	LEK	H/G	B	H/G
Leiodidae (Trüffelkäfer, Schwammkugelkäfer)										
<i>Colenis immunda</i> (STURM, 1807)	*	-	h		-	1/1	-	-	-	-
<i>Anisotoma humeralis</i> (F., 1792)	*	-	mh	tp	-	1/1	2/2	-	-	-
! <i>Liodopria serricornis</i> (GYLL., 1813)	*	3	s	tp	-	3/1	-	-	-	-
<i>Amphicyllis globus</i> (F., 1792)	*	-	mh		-	1/1	-	-	-	-
<i>Agathidium confusum</i> BRIS., 1863	*	-	s		1/1	-	-	-	-	-
<i>Agathidium seminulum</i> (L., 1758)	*	-	mh		-	-	-	2/1	-	-
Scydmaenidae (Ameisenkäfer)										
<i>Neuraphes elongatulus</i> (MÜLL.KUNZE, 1822)	*	-	h		-	7/1	-	-	1/1	-
<i>Stenichnus scutellaris</i> (MÜLL.KUNZE, 1822)	*	-	h		1/1	2/1	1/1	2/2	-	-
<i>Stenichnus collaris</i> (MÜLL.KUNZE, 1822)	*	-	h		-	2/1	-	8/1	-	-
! <i>Microscydms nanus</i> (SCHAUM, 1844)	3	-	s		-	3/1	-	1/1	-	-
Ptiliidae (Federflügler)										
! <i>Ptenidium gressneri</i> ER., 1845	3	3	s	tm	-	1/1	-	-	-	-
<i>Ptenidium pusillum</i> (GYLL., 1808)	*	-	sh		-	23/2	-	3/1	-	-
<i>Pteryx suturalis</i> (HEER, 1841)	*	-	h	tm	-	-	-	1/1	-	-
<i>Acrotrichis brevipennis</i> (ER., 1845)	*	-	mh		-	-	-	-	-	2/1
<i>Acrotrichis insularis</i> (MAEKL., 1852)	*	-	h		-	1/1	-	-	-	-
<i>Acrotrichis intermedia</i> (GILLM., 1845)	*	-	sh		-	6/2	-	74/2	-	-
<i>Acrotrichis sitkaensis</i> (MOTSCH., 1845)	*	-	sh		-	-	-	-	-	20/1
(= <i>Acrotrichis fratercula</i> (MATTH., 1878))										
<i>Acrotrichis henrici</i> (MATTH., 1872)	*	/	ss		-	-	-	-	-	10/1
Staphylinidae (Kurzflügler)										
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> OL., 1790	*	-	mh	tp	-	1/1	-	1/1	-	-
<i>Scaphisoma agaricinum</i> (L., 1758)	*	-	mh	tp	-	3/2	4/2	4/1	-	-
<i>Scaphisoma boleti</i> (PANZ., 1793)	*	-	mh	tp	-	1/1	-	-	-	-
<i>Phloeocharis subtilissima</i> MANNH., 1830	*	-	mh	tm	-	1/1	-	-	-	-
<i>Bibloporus bicolor</i> (DENNY, 1825)	*	-	mh	tr	-	-	-	11/2	-	-
<i>Biblopectus ambiguus</i> (REICHB., 1816)	*	-	mh		-	-	-	-	1/1	-
<i>Euplectus nanus</i> (REICHB., 1816)	*	-	mh	tm	-	-	-	5/2	-	-
<i>Euplectus piceus</i> MOTSCH., 1835	*	-	mh	tm	2/1	1/1	-	-	-	-
<i>Euplectus punctatus</i> MULS., 1861	*	-	mh	tm	-	-	-	1/1	-	-
<i>Euplectus karsteni</i> (REICHB., 1816)	*	-	mh	tm	-	4/2	-	-	-	-
<i>Euplectus brunneus</i> (GRIMM., 1841)	*	-	mh	tm	-	1/1	-	-	-	-
! <i>Plectophloeus fischeri</i> (AUBE, 1833)	R	-	es	tm	-	6/1	-	-	-	-
<i>Bryaxis puncticollis</i> (DENNY, 1825)	*	-	mh		-	2/1	-	7/1	-	-
<i>Brachygluta fossulata</i> (REICHB., 1816)	*	-	h		-	-	-	3/1	-	-
<i>Proteinus brachypterus</i> (F., 1792)	*	-	h		-	1/1	-	-	-	-
<i>Proteinus laevigatus</i> HOCHH., 1872	*	-	mh		-	-	-	-	1/1	-
(= <i>Proteinus macropterus</i> sensu FHL Bd 4)										
<i>Dropephylla ioptera</i> (STEPH., 1834)	*	-	mh	tm	1/1	32/2	2/1	2/2	-	-
(= <i>Phyllodrepa ioptera</i> (STEPH., 1834))										
<i>Omalius caesum</i> GRAV., 1806	*	-	mh		-	1/1	-	1/1	-	-
<i>Phloeostiba plana</i> (PAYK., 1792)	*	-	mh	tr	23/9	-	34/10	-	-	-
(= <i>Phloeonomus plana</i> (PAYK., 1792))										
<i>Phloeostiba lapponica</i> (ZETT., 1838)	*	-	s	tr	-	-	1/1	-	-	-
(= <i>Phloeonomus lapponica</i> (ZETT., 1838))										
<i>Anthobium unicolor</i> (MARSH., 1802)	*	-	h		-	-	-	2/1	-	-
(= <i>Lathrimaeum unicolor</i> (MARSH., 1802))										
<i>Carpelimus corticinus</i> (GRAV., 1806)	*	-	h		-	-	-	-	6/4	3/1
(= <i>Trogophloeus corticinus</i> (GRAV., 1806))										
<i>Carpelimus elongatulus</i> (ER., 1839)	*	-	mh		-	-	-	-	4/2	2/2
(= <i>Trogophloeus elongatulus</i> ER., 1839)										
<i>Anotylus rugosus</i> (F., 1775)	*	-	sh		-	-	-	-	20/4	1/1
(= <i>Oxytelus rugosus</i> (F., 1775))										
! <i>Anotylus nitidulus</i> (GRAV., 1802)	2	-	s		-	-	2/2	-	-	-
(= <i>Anotylus humilis</i> (GISTEL, 1857))										
<i>Platystethus alutaceus</i> THOMS., 1861	*	-	s		-	-	-	-	-	1/1
! <i>Platystethus nodifrons</i> MANNH., 1830	R	3	es		-	-	-	-	1/1	-
<i>Stenus junco</i> (PAYK., 1789)	*	-	sh		-	-	-	-	18/4	8/1
<i>Stenus bimaculatus</i> GYLL., 1810	*	-	mh		-	1/1	-	-	-	-

Tab. 14: Fortsetzung.

	Rote Liste H			Kohmannweg		Ulenbusch		Buschwiese	
	SH	D	SH Xyl	LEK	H/G	LEK	H/G	B	H/G
<i>Stenus boops boops</i> LJUNGH, 1810	*	-	sh	.	.	.	.	5/2	.
<i>Stenus canaliculatus</i> GYLL., 1827	*	-	h	.	.	.	.	10/2	1/1
! <i>Stenus argus</i> GRAV., 1806	2	-	ss	.	.	.	.	6/2	24/2
<i>Stenus pusillus</i> STEPH., 1833 (= <i>Stenus exiguus</i> ER., 1840)	*	-	mh	.	.	.	.	1/1	.
<i>Stenus humilis</i> ER., 1839	*	-	h	.	.	.	8/2	.	.
<i>Stenus fulvicornis</i> STEPH., 1833	*	-	mh	.	.	.	.	.	1/1
<i>Stenus tarsalis</i> LJUNGH, 1810	*	-	s	.	.	.	.	.	2/1
<i>Stenus cicindeloides</i> (SCHALL., 1783)	*	-	h	.	.	.	.	.	5/1
<i>Stenus flavipes</i> STEPH., 1833	*	-	h	.	1/1	.	.	.	2/1
<i>Stenus nitid. nitidiusculus</i> STEPH., 1833	V	-	s	.	1/1	.	.	.	1/1
<i>Stenus impressus</i> GERM., 1824	*	-	h	.	6/3	.	5/2	.	.
<i>Stenus palustris</i> ER., 1839	*	-	h	.	.	.	1/1	.	.
<i>Euaesthetus ruficapillus</i> (LACORD., 1835)	*	-	mh	.	.	.	.	11/2	14/2
<i>Paederus riparius</i> (L., 1758)	*	-	h	.	3/2	.	.	.	1/1
<i>Rugilus rufipes</i> GERM., 1836 (= <i>Stilicus rufipes</i> (GERM., 1836))	*	-	h	.	.	.	6/2	.	.
! <i>Scopaeus laevigatus</i> (GYLL., 1827)	1	-	es	.	.	.	.	1/1	.
<i>Tetartopeus terminatus</i> (GRAV., 1802) (= <i>Lathrobium terminatum</i> GRAV., 1802)	*	-	mh	.	.	.	.	2/2	.
<i>Lathrobium geminum</i> KR., 1857 (= <i>Lathrobium volgense</i> HOCHH., 1851)	*	-	mh	.	.	.	1/1	.	.
<i>Lathrobium brunnipes</i> (F., 1792)	*	-	h	.	.	.	1/1	.	.
<i>Lathrobium impressum</i> HEER, 1841 (= <i>Lathrobium filiforme</i> GRAV., 1806)	*	-	mh	.	.	.	.	1/1	.
<i>Nudobius lentus</i> (GRAV., 1806)	*	-	mh tr	1/1	.	1/1	.	.	.
<i>Xantholinus linearis</i> (OL., 1795)	*	-	sh	.	.	.	1/1	.	.
<i>Xantholinus longiventris</i> HEER, 1839	*	-	h	.	.	.	.	.	1/1
! <i>Atrecus affinis</i> (PAYK., 1789) (= <i>Baptolinus affinis</i> (PAYK., 1789))	2	-	ss tm	.	6/1	.	1/1	.	.
<i>Othius punctulatus</i> (GOEZE, 1777)	*	-	mh	.	.	.	1/1	.	.
<i>Othius subuliformis</i> STEPH., 1833 (= <i>Othius myrmecophilus</i> KIESENWETTER, 1843)	*	-	h	.	12/5	.	8/2	1/1	.
<i>Erichsonius cinerascens</i> (GRAV., 1802)	*	-	mh	.	.	.	.	3/2	1/1
! <i>Philonthus nigrita</i> (GRAV., 1806)	3	-	s	.	.	.	.	3/2	1/1
<i>Philonthus fumarius</i> (GRAV., 1806)	*	-	mh	.	.	.	.	4/3	.
<i>Philonthus tenuicornis</i> MULS. & REY, 1853 (= <i>Philonthus carbonarius</i> sensu FHL Bd 4)	*	-	mh	.	2/2	.	.	.	.
<i>Philonthus cognatus</i> STEPH., 1832 (= <i>Philonthus fuscipennis</i> (MANNH., 1830))	*	-	sh	1/1	.	.	.	.	1/1
<i>Philonthus carbonarius</i> (GRAV., 1802) (= <i>Philonthus varius</i> (GYLL., 1810))	*	-	sh	.	.	1/1	.	.	.
! <i>Bisnius subuliformis</i> (GRAV., 1802) (= <i>Philonthus subuliformis</i> (GRAV., 1802))	3	-	s tn	13/8	.	21/7	.	.	.
<i>Bisnius fimetarius</i> (GRAV., 1802) (= <i>Philonthus fimetarius</i> (GRAV., 1802))	*	-	h	.	20/1	.	.	.	.
<i>Gabrius breviventer</i> (SPERK, 1835) (= <i>Gabrius pennatus</i> SHP., 1910)	*	-	h	.	.	.	.	5/2	.
! <i>Staphylinus dimidiaticornis</i> GEMM., 1851	2	-	ss	.	.	.	.	1/1	.
<i>Ocypus olens</i> (O. MÜLLER, 1764)	*	-	mh	.	.	.	.	2/1	.
! <i>Quedius dilatatus</i> (F., 1787) (= <i>Velleius dilatatus</i> (F., 1787))	3	3	s tn	23/5	.	1/1	.	.	.
! <i>Quedius ochripennis</i> (MÉNÉTR., 1832)	3	-	ss	.	.	1/1	.	.	.
<i>Quedius cruentus</i> (OL., 1795)	*	-	h	123/11	2/1	136/8	.	.	.
! <i>Quedius brevicornis</i> THOMS., 1860	3	3	s tm	1/1	.	.	.	.	.
<i>Quedius mes. mesomelinus</i> (MARSH., 1802)	*	-	h	82/15	2/2	21/6	.	.	.
<i>Quedius maurus</i> (SAHLB., 1830)	V	-	mh tm	2/2	.	1/1	.	.	.
! <i>Quedius scitrus</i> (GRAV., 1806)	3	-	s tm	.	1/1	1/1	.	.	.
<i>Quedius fuliginosus</i> (GRAV., 1802)	*	-	h	.	.	.	.	1/1	.
<i>Quedius molochinus</i> (GRAV., 1806)	*	-	mh	.	.	4/1	.	4/2	.
! <i>Quedius suturalis</i> KIESW., 1845 (= <i>Quedius humeralis</i> sensu FHL Bd. 4)	3	-	ss	.	.	.	.	1/1	.
<i>Quedius fumatus</i> (STEPH., 1833)	*	-	mh	.	1/1	.	2/2	.	.

Tab. 14: Fortsetzung.

	Rote Liste H				Kohmannweg		Ulenbusch		Buschwiese	
	SH	D	SH	Xyl	LEK	H/G	LEK	H/G	B	H/G
<i>Quedius nitipennis</i> (STEPH., 1833)	*	-	mh		.	.	.	.	.	1/1
<i>Habrocerus capillaricornis</i> (GRAV., 1806)	*	-	h		.	6/2	.	27/1	.	.
<i>Bolitobius cingulatus</i> MANNH., 1830 (= <i>Bryocharis cingulata</i> MANNH., 1830)	*	-	mh		.	.	.	1/1	.	.
<i>Sepedophilus testaceus</i> (F., 1793) (= <i>Conosoma testaceus</i> (F., 1792))	*	-	mh	tm	.	1/1	.	1/1	.	.
<i>Tachyporus obtusus</i> (L., 1767)	*	-	mh		.	.	.	1/1	.	.
<i>Tachyporus chrysomelinus</i> (L., 1758)	*	-	h		.	.	.	.	.	1/1
<i>Tachyporus transversalis</i> GRAV., 1806	*	-	mh		.	.	.	.	3/1	.
! <i>Tachinus humeralis</i> GRAV., 1802	3	-	s		.	3/1	.	.	.	.
<i>Tachinus fimetarius</i> GRAV., 1802	*	-	h		1/1	.	2/2	.	.	.
<i>Tachinus rufipes</i> (L., 1758) (= <i>Tachinus signatus</i> GRAV., 1802)	*	-	sh		.	.	.	.	1/1	.
<i>Hygronoma dimidiata</i> (GRAV., 1806)	*	-	mh		.	1/1	.	.	.	.
<i>Gyrophaena minima</i> ER., 1837	*	-	mh	tp	.	36/1	.	.	.	.
<i>Gyrophaena boleti</i> (L., 1758)	*	-	mh	tp	.	8/1	.	.	.	.
<i>Placusa depressa</i> MÄKLIN, 1845	*	-	s	tr	2/2	.	3/2	.	.	.
<i>Placusa tachyporoides</i> (WALTL, 1838)	*	-	mh	tr	14/7	.	24/11	.	.	.
<i>Placusa pumilio</i> (GRAV., 1802)	*	-	mh	tr	295/20	.	326/15	.	.	.
<i>Homalota plana</i> (GYLL., 1810)	*	-	mh	tr	1/1	.	12/5	.	.	.
<i>Leptusa fumida</i> (ER., 1839)	*	-	mh	tr	1/1	2/1	9/6	1/1	.	.
<i>Leptusa ruficollis</i> (ER., 1839)	*	-	mh		.	19/2	.	3/2	.	.
<i>Bolitochara obliqua</i> ER., 1837	*	-	mh	tp	.	3/1	.	1/1	.	.
<i>Autalia longicornis</i> SCHEERP., 1947	*	-	mh		.	2/1	.	.	.	.
<i>Myrmecocephalus concinnus</i> (ER., 1839) (= <i>Falagria concinnus</i>)	*	-	s		.	.	1/1	.	.	.
<i>Schistoglossa gemina</i> (ER., 1837)	*	2	ss		.	.	.	.	2/2	.
<i>Aloconota languida</i> (ER., 1837)	*	-	mh		1/1	.	.	.	1/1	.
<i>Neohilara subterranea</i> (MULS. & REY, 1853)	*	-	mh		.	.	.	1/1	.	.
! <i>Dochmonota clancula</i> (ER., 1837)	V	3	s		.	.	.	.	4/4	15/1
<i>Geostiba circellaris</i> (GRAV., 1806)	*	-	sh		.	28/2	.	10/2	.	.
<i>Dinaraea aequata</i> (ER., 1837)	*	-	mh	tr	.	.	.	1/1	.	.
! <i>Atheta malleus</i> JOY, 1913	3	-	s		.	.	.	.	2/1	.
<i>Atheta palustris</i> (KIESW., 1844)	*	-	mh		.	.	1/1	.	.	.
<i>Atheta luteipes</i> (ER., 1837)	V	-	s		.	.	.	.	5/3	.
<i>Atheta vilis</i> (ER., 1837)	V	-	s		.	.	.	.	.	2/1
<i>Atheta euryptera</i> (STEPH., 1832)	*	-	mh		.	.	1/1	.	.	.
<i>Atheta vaga</i> (HEER, 1839) (= <i>Atheta nigricornis</i> (THOMS., 1852))	*	-	h		418/23	3/2	311/14	.	.	.
<i>Atheta harwoodi</i> WILL., 1930	*	-	mh		4/2	.	4/2	.	.	.
<i>Atheta sodalis</i> (ER., 1837)	*	-	h		.	1/1	.	.	.	.
<i>Atheta gagatina</i> (BAUDI DI SELVE, 1848)	*	-	mh		.	1/1	.	.	.	.
<i>Atheta fungi</i> (GRAV., 1806)	*	-	sh		.	19/1	.	.	.	1/1
<i>Atheta negligens</i> (MULS. & REY, 1873)	*	-	mh		.	14/3	.	1/1	.	.
<i>Atheta dadopora</i> THOMS., 1867	*	-	mh		.	50/1	.	.	.	.
<i>Atheta hypnorum</i> (KIESW., 1850)	*	-	s		.	.	.	.	.	1/1
<i>Atheta castanoptera</i> (MANNH., 1830)	*	-	s		.	5/1	.	.	.	.
<i>Atheta ravilla</i> (ER., 1839)	*	-	h		.	1/1	.	.	.	.
<i>Atheta crassicornis</i> (F., 1792)	*	-	sh		.	58/2	.	1/1	.	.
<i>Acrotona pygmaea</i> (GRAV., 1802) (= <i>Atheta pygmaea</i> (GRAV., 1802))	*	-	h		.	.	.	.	.	2/1
<i>Acrotona aterrima</i> (GRAV., 1802) (= <i>Atheta aterrima</i> (GRAV., 1802))	*	-	h		.	.	.	.	.	1/1
! <i>Thamiaraea cinnamomea</i> (GRAV., 1802)	*	3	mh	ts	144/16	.	211/15	.	.	.
! <i>Thamiaraea hospita</i> (MÄRK., 1844)	*	2	s	ts	13/4	.	13/5	.	.	.
<i>Phloeopora corticalis</i> (GRAV., 1802) (= <i>Phloeopora angustiformis</i> sensu FHL Bd. 5)	*	-	h	tr	2/2	.	10/7	1/1	.	.
<i>Phloeopora scribae</i> EPPH., 1884 (= <i>Phloeopora bernhaueri</i> LOHSE, 1984)	*	-	mh	tr	12/4	.	6/6	.	.	.
<i>Ocalea picata</i> (STEPH., 1832)	*	-	h		.	.	.	1/1	.	.
<i>Ocyusa picina</i> (AUBÉ, 1850) (= <i>Deubelia picina</i> (AUBÉ, 1850))	V	-	s		.	.	.	.	3/2	5/2
<i>Oxyptoda elongatula</i> AUBÉ, 1850	*	-	mh		.	.	.	.	1/1	.

Tab. 14: Fortsetzung.

	Rote Liste H				Kohmannweg		Ulenbusch		Buschwiese	
	SH	D	SH	Xyl	LEK	H/G	LEK	H/G	B	H/G
<i>Oxypoda procerula</i> MANNH., 1830	*	-	mh		.	.	.	.	1/1	.
<i>Oxypoda opaca</i> (GRAV., 1802)	*	-	h		.	.	1/1	.	.	.
<i>Oxypoda annularis</i> (MANNH., 1830)	*	-	mh		.	.	.	9/1	.	.
<i>Ischnoglossa proluxa</i> (GRAV., 1802)	*	-	mh	tr	.	.	2/2	.	.	.
! <i>Haploglossa marginalis</i> (GRAV., 1806)	*	3	s		.	.	4/2	.	.	.
<i>Aleochara brevipennis</i> GRAV., 1806	*	-	mh		.	.	.	.	51/4	.
<i>Aleochara sparsa</i> HEER, 1839	*	-	sh		447/21	.	281/14	.	.	.
<i>Aleochara villosa</i> MANNH., 1830	*	-	s		1/1	.	12/2	.	.	.
Lycidae (Rotdeckenkäfer)										
<i>Lygistopterus sanguineus</i> (L., 1758)	*	-	mh	tm	.	.	3/2	.	.	.
Lampyridae (Leuchtkäfer, Glühwürmchen)										
! <i>Lampyrus noctiluca</i> (L., 1758)	3	-	s		.	.	1/1	.	.	.
Cantharidae (Weichkäfer)										
! <i>Podabrus alpinus</i> (PAYK., 1798)	3	-	s		.	.	1/1	.	.	.
<i>Cantharis pellucida</i> F., 1792	*	-	h		1/1	.	4/2	.	.	1/1
<i>Cantharis thoracica</i> (OL., 1790)	V	-	s		.	1/1	.	.	.	.
(= <i>Cantharis bicolor</i> HBST., 1784)										
! <i>Cantharis paradoxa</i> HICK., 1960	/	3	es		.	.	.	1/1	.	.
<i>Cantharis nigricans</i> (MÜLL., 1776)	*	-	h		.	.	1/1	1/1	.	1/1
<i>Cantharis figurata</i> MANNH., 1843	*	-	mh		.	1/1	.	.	.	.
<i>Rhagonycha testacea</i> (L., 1758)	*	-	mh		.	10/2	.	1/1	.	.
<i>Rhagonycha limbata</i> THOMS., 1864	*	-	h		.	.	.	1/1	.	3/1
<i>Rhagonycha lignosa</i> (MÜLL., 1764)	*	-	h		.	2/1	.	1/1	.	.
<i>Silis ruficollis</i> (F., 1775)	*	-	mh		.	6/1	.	.	.	.
<i>Malthinus punctatus</i> (FOURCR., 1785)	*	-	mh	tm	.	2/1	.	.	.	.
(= <i>Malthinus flaveolus</i> (HBST., 1786))										
<i>Malthodes marginatus</i> (LATR., 1806)	*	-	mh	tm	.	.	.	4/2	.	.
Malachiidae (Malachitkäfer, Zipfelkäfer)										
<i>Malachius bipustulatus</i> (L., 1758)	*	-	h	th	.	3/1	.	1/1	.	9/2
<i>Cordylepherus viridis</i> (F., 1787)	*	-	mh		.	1/1	.	.	.	.
(= <i>Malachius viridis</i> F., 1787)										
<i>Axinotarsus marginalis</i> (CAST., 1840)	*	-	mh		.	.	.	4/1	.	.
Dasytidae (Wollhaarkäfer part.)										
! <i>Dasytes niger</i> (L., 1761)	3	-	s	tr	.	.	1/1	.	.	.
<i>Dasytes caeruleus</i> (GEER, 1774)	*	-	mh	tr	7/2	.	1/1	1/1	.	1/1
(= <i>Dasytes cyaneus</i>)										
<i>Dasytes plumbeus</i> (MÜLL., 1776)	*	-	h	tr	.	5/2	21/10	4/1	.	.
<i>Dasytes aeratus</i> STEPHENS, 1830	*	-	h	tr	1/1	.	.	.	.	.
(= <i>Dasytes aerosus</i> KIESW., 1867)										
Phloiophilidae (Winter-Rindenkäfer)										
! <i>Phloiophilus edwardsii</i> STEPH., 1830	3	2	s	tr	2/2	.	5/1	.	.	.
Cleridae (Buntkäfer)										
! <i>Tillus elongatus</i> (L., 1758)	3	3	s	th	2/2	.	.	.	.	.
<i>Thanasimus formicarius</i> (L., 1758)	*	-	mh	tr	.	.	1/1	.	.	.
Trogositidae (Flachkäfer, Jagdkäfer)										
<i>Nemosoma elongatum</i> (L., 1761)	*	-	mh	tr	.	.	1/1	.	.	.
Lymexylonidae (Werftkäfer)										
<i>Hylecoetus dermestoides</i> (L., 1761)	*	-	mh	th	4/3	.	2/1	.	.	.
Elateridae (Schnellkäfer)										
! <i>Ampedus erythrogonus</i> (MÜLL., 1821)	2	3	ss	tm	8/2	.	.	.	.	.
<i>Ampedus pomorum</i> (HBST., 1784)	*	-	mh	tm	.	.	11/7	1/1	.	.
! <i>Ampedus hjorti</i> (RYE, 1905)	2	2	s	tm	.	.	1/1	.	.	.
! <i>Ampedus nigroflavus</i> (GOEZE, 1777)	3	3	s	tm	.	.	3/2	.	.	.
<i>Dalopius marginatus</i> (L., 1758)	*	-	h		.	1/1	3/3	1/1	.	.
<i>Agriotes acuminatus</i> (STEPH., 1830)	*	-	mh		1/1	.	12/2	1/1	.	1/1
<i>Ectinus aterrimus</i> (L., 1761)	*	-	mh		8/3	.	19/7	3/2	.	1/1
(= <i>Agriotes aterrimus</i> (L., 1761))										

Tab. 14: Fortsetzung.

	Rote Liste H				Kohmannweg		Ulenbusch		Buschwiese	
	SH	D	SH	Xyl	LEk	H/G	LEk	H/G	B	H/G
<i>Melanotus rufipes</i> (HBST., 1784)	*	-	mh	tm	1/1	.	.	.	.	.
<i>Melanotus castanipes</i> (PAYK., 1800)	*	-	mh	tm	.	.	2/2	.	.	.
<i>Actenicerus sjaelandicus</i> (MÜLL., 1764)	V	-	s	.	.	.	.	.	.	3/1
! <i>Haplotarsus incanus</i> (GYLL., 1827)	3	-	s	.	.	.	8/1	.	.	.
! <i>Hypoganus inunctus</i> (LACORD., 1835) (= <i>Hypoganus cinctus</i> (PAYK., 1800))	V	3	mh	th	3/3	.	1/1	1/1	.	.
<i>Denticollis linearis</i> (L., 1758)	*	-	mh	tm	.	3/2	.	1/1	.	1/1
! <i>Stenagostus rhombeus</i> (OL., 1790) (= <i>Stenagostus villosus</i> (FOURCR., 1785))	V	3	s	tm	.	1/1	2/2	.	.	.
<i>Hemicrepidius niger</i> (L., 1758) (= <i>Pseudathous niger</i> (L., 1758))	*	-	h	.	.	.	.	.	.	2/2
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (F., 1801)	*	-	h	.	3/3	1/1	3/1	4/2	.	4/2
<i>Athous subfuscus</i> (MÜLL., 1767)	*	-	h	.	48/7	1/1	13/5	11/2	.	1/1
Eucnemidae (Kamm-, Dornhalskäfer)										
! <i>Melasis buprestoides</i> (L., 1761)	2	-	ss	th	3/1	.	.	.	.	.
! <i>Eucnemis capucina</i> AHR., 1812	3	3	s	th	1/1	.	.	.	.	.
! <i>Hylis olexai</i> PALM, 1955 (= <i>Hypocoelus olexai</i> PALM, 1955)	*	3	s	th	1/1	.	3/2	.	.	.
Throscidae (Hüpfkäfer)										
<i>Trixagus dermestoides</i> (L., 1767) (= <i>Throscus dermestoides</i> (L., 1767))	*	-	h	.	1/1	3/2	7/4	8/2	.	.
<i>Trixagus meyhohmi</i> LESEIGNEUR, 2005 (= <i>Throscus meyhohmi</i> LESEIGNEUR, 2005)	*	/	mh	.	.	.	1/1	.	.	.
Buprestidae (Prachtkäfer)										
<i>Agrilus sulcicollis</i> LACORD., 1835	*	-	mh	tr	.	.	5/3	.	.	.
! <i>Agrilus convexicollis</i> REDT., 1849	2	-	ss	th	.	.	10/1	.	.	.
Clambidae (Punktkäfer)										
<i>Clambus armadillo</i> (GEER, 1774)	*	-	mh	.	.	.	.	.	.	2/1
Scirtidae (Jochkäfer, Sumpffieberkäfer)										
<i>Microcara testacea</i> (L., 1767)	*	-	mh	.	1/1	1/1	2/1	3/1	.	2/1
<i>Cyphon coarctatus</i> PAYK., 1799	*	-	h	.	2/2	9/2	.	.	.	.
<i>Cyphon ochraceus</i> STEPH., 1830	V	-	s	.	1/1	2/1	4/3	10/1	.	.
<i>Cyphon pubescens</i> (F., 1792)	*	-	s	.	.	.	.	.	.	2/1
<i>Cyphon padi</i> (L., 1758)	*	-	h	.	1/1	.	.	.	.	1/1
! <i>Prionocyphon serricornis</i> (MÜLL., 1821)	3	3	s	.	1/1	.	.	.	.	.
Dryopidae (Klauenkäfer)										
<i>Dryops ernesti</i> Goz., 1886	*	*	mh	.	.	.	.	.	2/1	.
! <i>Dryops auriculatus</i> (FOURCR., 1785)	3	*	s	.	.	.	.	.	19/5	2/1
Dermestidae (Speckkäfer, Pelzkäfer)										
<i>Attagenus pellio</i> (L., 1758)	*	-	mh	.	1/1	.	1/1	.	.	.
! <i>Megatoma undata</i> (L., 1758)	3	3	s	tn	1/1	.	4/4	.	.	.
<i>Anthrenus verbasci</i> (L., 1767)	*	-	mh	.	.	.	1/1	.	.	.
<i>Anthrenus fuscus</i> OL., 1789	V	-	s	.	.	.	1/1	.	.	.
! <i>Trinodes hirtus</i> (F., 1781)	2	3	ss	tn	1/1	7/2	.	.	.	.
Byturidae (Himbeerkäfer)										
<i>Byturus tomentosus</i> (GEER, 1774)	*	-	h	.	.	.	3/1	1/1	.	5/1
<i>Byturus ochraceus</i> (SCRIBA, 1790) (= <i>Byturus aestivus</i> AUCT. NEC. L., 1758)	*	-	mh	.	.	.	.	1/1	.	.
Cerylonidae (Rindenkäfer)										
<i>Cerylon fagi</i> BRIS., 1867	*	-	s	tm	.	.	.	3/2	.	.
<i>Cerylon histeroides</i> (F., 1792)	*	-	mh	tm	.	2/1	1/1	1/1	.	.
<i>Cerylon ferrugineum</i> STEPH., 1830	*	-	mh	tm	.	1/1	4/4	2/1	.	.
Sphaerosomatidae (Kugelkäfer)										
<i>Sphaerosoma pilosum</i> (PANZ., 1793)	*	-	s	.	.	1/1	.	.	.	.
Nitidulidae (Glanzkäfer)										
<i>Meligethes coeruleovirens</i> FÖRST., 1849	*	-	mh	.	.	.	.	.	.	1/1
<i>Meligethes aeneus</i> (F., 1775)	*	-	sh	.	2/2	4/2	8/6	.	.	2/1

Tab. 14: Fortsetzung.

	Rote Liste H				Kohmannweg		Ulenbusch		Buschwiese	
	SH	D	SH	Xyl	LEK	H/G	LEK	H/G	B	H/G
<i>Epuraea melanocephala</i> (MARSH., 1802)	*	-	mh		.	1/1	.	.	.	.
<i>Epuraea guttata</i> (OL., 1811)	*	-	s	ts	5/3	.	2/2	.	.	.
<i>Epuraea unicolor</i> (OL., 1790)	*	-	h		9/4	.	6/6	.	.	.
<i>Epuraea variegata</i> (HBST., 1793)	*	-	s	tp	.	1/1	.	1/1	.	.
<i>Epuraea aestiva</i> (L., 1758) (= <i>Epuraea depressa</i> (ILL., 1798))	*	-	mh		.	2/1	1/1	.	.	.
<i>Soronia grisea</i> (L., 1758)	*	-	mh		2/2	.	1/1	.	.	.
<i>Cryptarcha strigata</i> (F., 1787)	*	-	mh	ts	706/21	.	705/15	.	.	.
<i>Cryptarcha undata</i> (OL., 1790)	*	-	s	ts	349/19	.	163/11	.	.	.
<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> (F., 1776)	*	-	mh	tr	6/6	.	13/6	.	.	.
<i>Glischrochilus hortensis</i> (FOURCR., 1785)	*	-	h		.	.	.	.	4/2	.
<i>Glischrochilus quadrisignatus</i> (SAY., 1835)	*	-	h		2/2	.	1/1	.	9/2	.
<i>Pityophagus ferrugineus</i> (L., 1761)	*	-	mh	tr	1/1	.	2/1	.	.	.
Kateritidae (Blüten-Glanzkäfer)										
<i>Kateretes pedicularius</i> (L., 1758) (= <i>Cateretes pedicularius</i> (L., 1758))	*	-	mh		.	2/1	.	.	.	15/2
<i>Kateretes rufilabris</i> (LATR., 1807) (= <i>Cateretes rufilabris</i> (LATR., 1807))	*	-	mh		.	18/2	.	.	.	2/2
Monotomidae (Rindenkäfer)										
<i>Rhizophagus depressus</i> (F., 1792)	*	-	mh	tr	1/1	.	.	.	.	.
<i>Rhizophagus dispar</i> (PAYK., 1800)	*	-	h	tr	.	1/1	.	.	.	.
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (F., 1792)	*	-	sh	tr	54/11	3/1	21/7	3/1	.	.
<i>Rhizophagus nitidulus</i> (F., 1798)	V	-	s	tr	.	.	1/1	.	.	.
<i>Rhizophagus parvulus</i> (PAYK., 1800)	*	-	s	tr	2/2	.	1/1	.	.	.
<i>Rhizophagus cribratus</i> GYLL., 1827	*	-	s	tr	.	3/2	1/1	.	.	.
Cucujidae (Plattkäfer)										
<i>Pediacus depressus</i> (HBST., 1797)	*	-	s	tr	2/1	.	3/2	.	.	.
Silvanidae (Halmplattkäfer)										
<i>Silvanus bidentatus</i> (F., 1792)	*	-	s	tr	.	.	1/1	.	.	.
<i>Psammoecus bipunctatus</i> (F., 1792)	*	-	s		.	.	1/1	.	.	1/1
<i>Uleiota planata</i> (L., 1761)	*	-	s	tr	.	1/1	.	1/1	.	.
Erotylidae (Pilzkäfer)										
<i>Tritoma bipustulata</i> F., 1775	*	-	s	tp	.	1/1	.	.	.	.
<i>Triplax russica</i> (L., 1758)	*	-	s	tp	.	1/1	1/1	1/1	.	.
<i>Dacne bipustulata</i> (THUNB., 1781)	*	-	mh	tp	.	.	.	1/1	.	.
Cryptophagidae (Schimmelkäfer)										
<i>Cryptophagus pubescens</i> STURM, 1845	*	-	mh		.	1/1	.	.	.	.
! <i>Cryptophagus micaceus</i> REY, 1889	V	2	s	tn	28/7	.	5/3	.	.	.
<i>Cryptophagus dentatus</i> (HBST., 1793)	*	-	mh		28/12	1/1	2/2	3/2	.	.
! <i>Cryptophagus dorsalis</i> SAHLB., 1834	*	3	s	tr	.	.	1/1	.	.	.
<i>Cryptophagus pallidus</i> STURM, 1845	*	-	s		.	6/4	.	.	.	.
<i>Cryptophagus pilosus</i> GYLL., 1827	*	-	h		.	1/1	1/1	.	.	.
<i>Antherophagus nigricornis</i> (F., 1787)	V	-	s		2/2	.	1/1	.	.	.
<i>Atomaria fuscata</i> (SCHÖNH., 1808)	*	-	h		.	.	.	.	.	3/1
<i>Atomaria lewisi</i> RTT., 1877	*	-	h		.	.	.	.	.	4/2
<i>Atomaria analis</i> ER., 1846	*	-	h		.	1/1	.	.	.	1/1
<i>Ephistemus globulus</i> (PAYK., 1798)	*	-	mh		.	.	.	.	.	2/1
Phalacridae (Glattkäfer)										
<i>Olibrus aeneus</i> (F., 1792)	*	-	mh		.	.	.	.	.	3/1
Laemophloeidae (Hals-, Bastplattkäfer)										
<i>Cryptolestes duplicatus</i> (WALTL, 1839) (= <i>Laemophloeus duplicatus</i> (WALTL, 1839))	*	-	s	tr	1/1	.	3/3	.	.	.
<i>Cryptolestes ferrugineus</i> (STEPH., 1831) (= <i>Laemophloeus ferrugineus</i> (STEPH., 1831))	*	-	mh		3/3	.	3/3	.	.	.
! <i>Cryptolestes corticinus</i> (ER., 1846) (= <i>Laemophloeus corticinus</i> ER., 1846)	2	3	ss	tr	1/1	.	.	.	.	.
<i>Leptophloeus alternans</i> (ER., 1846) (= <i>Laemophloeus alternans</i> ER., 1846)	*	-	mh	tr	.	.	1/1	.	.	.

Tab. 14: Fortsetzung.

	Rote Liste H				Kohmannweg		Ulenbusch		Buschwiese	
	SH	D	SH	Xyl	LEK	H/G	LEK	H/G	B	H/G
Latridiidae (Moderkäfer)										
! <i>Latridius hirtus</i> (GYLL., 1827) (= <i>Enicmus hirtus</i> (GYLL., 1827))	3	3	s	tp	1/1	.	2/2	.	.	.
! <i>Latridius consimilis</i> (MANNH., 1844) (= <i>Enicmus consimilis</i> (MANNH., 1844))	V	1	s	tp	.	.	.	2/1	.	.
<i>Enicmus fungicola</i> THOMS., 1868	*	-	s	tp	1/1	.	5/3	.	.	.
<i>Enicmus rugosus</i> (HBST., 1793) (= <i>Enicmus frater</i> WEISE, 1972)	*	-	mh		6/5	.	4/3	.	.	.
! <i>Enicmus testaceus</i> (STEPH., 1830)	*	2	mh	tp	14/8	.	.	.	.	.
<i>Enicmus transversus</i> (OL., 1790)	*	-	h		.	.	.	.	.	2/2
<i>Dienerella vincenti</i> JOHNSON, 2007 (= <i>Dienerella elongata</i> (CURT., 1830))	*	-	mh		.	12/2	.	1/1	.	.
<i>Cartodere nodifer</i> (WESTW., 1839) (= <i>Latridius nodifer</i> (WESTW., 1839))	*	-	h		.	2/2	1/1	1/1	.	.
<i>Corticaria serrata</i> (PAYK., 1798)	*	-	s		.	.	1/1	.	.	.
! <i>Corticaria alleni</i> JOHNS., 1974	R	2	es	tr	.	.	1/1	.	.	.
<i>Corticaria elongata</i> (GYLL., 1827)	*	-	mh		.	1/1	.	.	.	.
<i>Corticarina similata</i> (GYLL., 1827)	*	-	s		2/2	.	1/1	.	.	.
<i>Corticarina gibbosa</i> (HBST., 1793) (= <i>Corticarina gibbosa</i> (HBST., 1793))	*	-	sh		2/2	1/1	5/3	1/1	.	2/1
Mycetophagidae (Baumschwammkäfer)										
<i>Litargus connexus</i> (FOURCR., 1785)	*	-	mh	tr	58/18	.	19/10	1/1	.	.
! <i>Mycetophagus piceus</i> (F., 1792)	3	3	s	tp	1/1	.	.	.	.	.
Colydiidae (Rindenkäfer)										
<i>Synchita humeralis</i> (F., 1792)	*	-	mh	tr	5/3	2/1	2/1	1/1	.	.
<i>Bitoma crenata</i> (F., 1775) (= <i>Ditoma crenata</i> (F., 1775))	*	-	mh	tr	.	.	22/7	.	.	1/1
! <i>Colydium elongatum</i> (F., 1787)	R	3	es	tr	.	.	2/2	.	.	.
Corylophidae (Faulholzkäfer)										
<i>Sericoderus lateralis</i> (GYLL., 1827)	*	-	mh		1/1	.	.	.	.	.
<i>Corylophus cassidoides</i> (MARSH., 1802)	*	-	s		.	.	.	.	.	1/1
<i>Orthoperus corticalis</i> (REDT., 1849) (= <i>Orthoperus mundus</i> MATTH., 1885)	*	-	mh	tp	.	2/2	1/1	.	.	.
Coccinellidae (Marienkäfer)										
<i>Coccidula rufa</i> (HBST., 1783)	*	-	h		.	.	.	.	.	10/5
<i>Aphidecta oblitterata</i> (L., 1758)	*	-	h		.	.	.	1/1	.	.
<i>Hippodamia tredecimpunctata</i> (L., 1758)	V	-	s		.	.	.	.	.	3/1
<i>Adalia decempunctata</i> (L., 1758)	*	-	sh		1/1	.	.	1/1	.	2/1
! <i>Coccinula quatuordecimpustulata</i> (L., 1758)	3	-	s		.	.	.	.	.	1/1
<i>Harmonia axyridis</i> (PALLAS, 1773)	*	/	h		.	.	1/1	2/1	.	4/3
<i>Calvia decemguttata</i> (L., 1767)	*	-	s		.	.	.	3/2	.	1/1
<i>Calvia quatuordecimguttata</i> (L., 1758)	*	-	mh		.	.	.	3/1	.	5/2
<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (L., 1758)	*	-	sh		.	.	.	.	.	1/1
Sphindidae (Staubpilzkäfer)										
<i>Arpidiphorus orbiculatus</i> (GYLL., 1808)	*	-	mh	tp	.	.	.	2/2	.	.
Cisidae (Schwammkäfer)										
! <i>Ropalodontus perforatus</i> (GYLL., 1813)	*	3	s	tp	.	3/2	.	1/1	.	.
<i>Sulcaxis fronticornis</i> (PANZ., 1809)	*	-	s	tp	.	.	1/1	.	.	.
! <i>Cis lineatocribratus</i> MELL., 1848	3	3	s	tp	.	1/1	.	.	.	.
<i>Cis nitidus</i> (F., 1792)	*	-	mh	tp	1/1	16/2	.	10/3	.	.
<i>Cis hispidus</i> (PAYK., 1798)	*	-	mh	tp	1/1	.	2/1	.	.	.
<i>Cis boleti</i> (SCOP., 1763)	*	-	mh	tp	1/1	.	.	.	.	.
<i>Cis fagi</i> WALTZ, 1839	*	-	s	tp	.	4/1	.	1/1	.	.
! <i>Cis castaneus</i> MELL., 1848	3	-	ss	tp	.	.	.	3/1	.	.
<i>Cis bidentatus</i> (OL., 1790)	*	-	mh	tp	1/1	5/2	.	.	.	.
<i>Orthocis alni</i> (GYLL., 1813) (= <i>Cis alni</i> GYLL., 1813)	*	-	mh	tp	.	.	1/1	2/1	.	.
<i>Orthocis vestitus</i> (MELL., 1848) (= <i>Cis vestitus</i> MELL., 1848)	*	-	s	tp	2/1	.	.	.	.	.

Tab. 14: Fortsetzung.

	Rote Liste H				Kohmannweg		Ulenbusch		Buschwiese	
	SH	D	SH	Xyl	LEK	H/G	LEK	H/G	B	H/G
<i>Orthocis festivus</i> (PANZ., 1793) (= <i>Cis festivus</i> (PANZ., 1793))	*	-	mh	tp	.	.	.	1/1	.	.
<i>Ennearthron cornutum</i> (GYLL., 1827)	*	-	mh	tp	1/1	.	.	1/1	.	.
Anobiidae (Pochkäfer)										
<i>Hedobia imperialis</i> (L., 1767)	*	-	mh	th	1/1	.	.	2/2	.	.
<i>Xestobium rufovillosum</i> (GEER, 1774)	V	-	s	th	1/1	.	.	1/1	.	.
<i>Ernobius nigrinus</i> (STURM, 1837)	*	-	s	th	25/2	.	.	.	.	.
<i>Ernobius mollis</i> (L., 1758)	*	-	mh	th	2/2	.	.	.	.	.
<i>Stegobium paniceum</i> (L., 1758)	*	-	mh		1/1	.	.	.	.	.
<i>Anobium nitidum</i> F., 1792	V	-	s	th	2/1	.	.	.	.	.
<i>Ptilinus pectinicornis</i> (L., 1758)	*	-	mh	th	2/2	.	.	.	.	.
! <i>Dorcatoma flavicornis</i> (F., 1792)	2	3	ss	th	.	.	1/1	.	.	.
! <i>Dorcatoma chrysomelina</i> STURM, 1837	3	3	s	th	1/1	.	.	.	.	.
Ptinidae (Diebskäfer)										
<i>Ptinus rufipes</i> OL., 1790	*	-	mh	th	2/2	1/1	.	.	.	.
Oedemeridae (Scheinbock-, Engdeckenkäfer)										
! <i>Oedemera croceicollis</i> (GYLL., 1827)	3	2	s		.	3/1	.	.	.	.
<i>Oedemera virescens</i> (L., 1767)	*	-	mh		.	.	.	.	.	1/1
Salpingidae (Scheintrüssler)										
<i>Sphaeriestes castaneus</i> (PANZ., 1796) (= <i>Salpingus castaneus</i> (PANZ., 1796))	V	-	s	tr	2/2	.	.	.	.	.
<i>Salpingus planirostris</i> (F., 1787) (= <i>Rhinosimus planirostris</i> (F., 1787))	*	-	mh	tr	18/11	12/3	1/1	.	.	.
<i>Salpingus ruficollis</i> (L., 1761) (= <i>Rhinosimus ruficollis</i> (L., 1761))	*	-	mh	tr	7/5	.	.	.	.	.
Pyrochroidae (Feuerkäfer)										
<i>Pyrochroa coccinea</i> (L., 1761)	*	-	mh	tr	.	.	2/2	1/1	.	.
Scraptiidae (Seidenkäfer)										
<i>Anaspis humeralis</i> (F., 1775)	*	-	mh	th	.	.	3/2	.	.	.
<i>Anaspis frontalis</i> (L., 1758)	*	-	mh	th	2/1	1/1	3/3	3/2	.	.
<i>Anaspis maculata</i> (FOURCR., 1785)	*	-	h	th	1/1	.	.	.	.	.
! <i>Anaspis marginicollis</i> LINDBERG, 1925 (= <i>Anaspis schilskyana</i> CSIKI, 1915)	R	2	es	th	1/1	.	.	.	.	.
<i>Anaspis thoracica</i> (L., 1758)	*	-	mh	th	1/1	2/2	.	.	.	.
! <i>Anaspis ruficollis</i> (F., 1792)	3	2	ss	th	1/1	.	.	.	.	.
<i>Anaspis rufilabris</i> (GYLL., 1827)	*	-	h	th	1/1	1/1	1/1	.	.	3/2
<i>Anaspis flava</i> (L., 1758)	*	-	h	th	9/7	3/2	20/7	2/1	.	.
Mordellidae (Stachelkäfer)										
! <i>Tomoxia bucephala</i> COSTA, 1854 (= <i>Tomoxia biguttata</i> (GYLL., 1827))	3	-	s	th	2/1	.	56/7	.	.	.
<i>Mordellochroa abdominalis</i> (F., 1775)	*	-	s	th	9/7	.	9/6	.	.	.
Melandryidae (Düsterkäfer)										
! <i>Orchesia luteipalpis</i> MULS., 1857	3	2	s	tp	.	1/1	.	.	.	.
<i>Orchesia undulata</i> KR., 1853	*	-	mh	th	1/1	.	30/10	.	.	.
! <i>Phloiotrya rufipes</i> (GYLL., 1810)	3	3	ss	th	.	.	1/1	.	.	.
<i>Conopalpus testaceus</i> (OL., 1790)	*	-	s	th	2/2	.	1/1	.	.	.
Tetratomidae (Keulen-Düsterkäfer)										
! <i>Tetratoma ancora</i> F., 1790	V	3	s	tp	.	.	.	4/1	.	1/1
Lagriidae (Wollkäfer)										
<i>Lagria hirta</i> (L., 1758)	*	-	h		.	3/1	1/1	1/1	.	.
Alleculidae (Pflanzenkäfer)										
! <i>Allecula rhenana</i> BACH, 1856	2	2	ss	tm	2/2	.	.	.	.	.
! <i>Prionychus ater</i> (F., 1775)	3	3	s	tm	2/1	.	.	.	.	.
! <i>Mycetochara linearis</i> (ILL., 1794)	3	-	s	th	8/3	.	1/1	.	.	.
Tenebrionidae (Schwarzkäfer)										
! <i>Bolitophagus reticulatus</i> (L., 1767)	*	3	s	tp	.	6/2	.	2/1	.	.

Tab. 14: Fortsetzung.

	Rote Liste H				Kohmannweg		Ulenbusch		Buschwiese	
	SH	D	SH	Xyl	LEK	H/G	LEK	H/G	B	H/G
<i>Corticeus unicolor</i> (PILL.MITT., 1783) (= <i>Hypophloeus unicolor</i> (PILL.MITT., 1783))	*	-	mh	tr	.	7/1	1/1	.	.	.
! <i>Corticeus fasciatus</i> (F., 1790) (= <i>Hypophloeus fasciatus</i> (F., 1790))	2	2	ss	th	1/1	.	1/1	.	.	.
Trogidae (Erdkäfer, Scharrkäfer)										
<i>Trox scaber</i> (L., 1767)	V	-	s		1/1	.	.	.	.	.
Scarabaeidae (Blatthornkäfer)										
<i>Aphodius depressus</i> (KUG., 1792)	*	-	s		.	.	1/1	.	.	.
<i>Serica brunna</i> (L., 1758)	*	-	mh		.	.	1/1	.	.	.
<i>Melolontha melolontha</i> (L., 1758)	*	-	s		.	.	.	1/1	.	.
<i>Phyllopertha horticola</i> (L., 1758)	*	-	h		.	.	.	.	.	1/1
Lucanidae (Hirschkäfer, Schröter)										
! <i>Sinodendron cylindricum</i> (L., 1758)	3	3	s	th	.	2/2	1/1	1/1	.	.
Cerambycidae (Bockkäfer)										
! <i>Prionus coriarius</i> (L., 1758)	3	-	s	th	.	.	1/1	.	.	.
<i>Rhagium mordax</i> (GEER, 1775)	*	-	mh	tr	.	.	1/1	.	.	.
<i>Rhagium inquisitor</i> (L., 1758)	*	-	mh	tr	2/2	.	.	.	.	.
! <i>Obrium cantharinum</i> (L., 1767)	0	2	es	tr	.	.	4/2	.	.	.
<i>Callidium aeneum</i> (GEER, 1775)	*	-	s	th	2/2	.	.	.	.	.
<i>Phymatodes testaceus</i> (L., 1758)	*	-	mh	tr	4/3	.	5/4	.	.	.
<i>Xylotrechus antilope</i> (SCHÖNH., 1817)	*	-	ss	th	.	.	2/1	.	.	.
! <i>Plagionotus detritus</i> (L., 1758)	2	2	ss	tr	1/1	.	1/1	.	.	.
<i>Pogonocherus hispidus</i> (L., 1758)	*	-	mh	tr	.	2/2	.	.	.	.
<i>Leiopus nebulosus</i> (L., 1758)	*	-	mh	tr	.	2/1	.	.	.	.
<i>Leiopus linnei</i> WALLIN ET AL. 2009	*	/	mh	tr	.	1/1	.	.	.	.
<i>Agapanthia villosoviridescens</i> (GEER, 1775)	*	-	mh		.	2/1	.	.	.	.
! <i>Saperda scalaris</i> (L., 1758)	3	-	s	th	.	.	1/1	.	.	.
<i>Tetrops praeustus</i> (L., 1758)	*	-	mh	tr	.	.	.	.	.	1/1
Chrysomelidae (Blattkäfer)										
<i>Plateumaris sericea</i> (L., 1758) (= <i>Plateumaris discolor</i> (PANZ., 1795))	*	-	mh		.	.	.	.	.	2/1
<i>Oulema gallaeciana</i> (HEYDEN, 1870) (= <i>Lema lichenis</i> (VOET, 1806))	*	-	sh		.	.	.	.	.	2/2
<i>Oulema melanopus</i> (L., 1758) (= <i>Lema melanopa</i> AUCT.)	*	-	mh		.	.	.	.	.	1/1
<i>Cryptocephalus sexpunctatus</i> (L., 1758)	*	-	s		.	.	1/1	.	.	.
<i>Chrysolina herbacea</i> (DUFT., 1825) (= <i>Chrysomela herbacea</i> DUFT., 1825)	*	-	s		.	1/1	.	.	.	.
<i>Phaedon cochleariae</i> (F., 1792)	*	-	mh		.	.	.	12/1	.	.
<i>Phaedon armoraciae</i> (L., 1758)	*	-	mh		.	.	.	.	.	1/1
<i>Prasocuris marginella</i> (L., 1758) (= <i>Hydrothassa marginella</i> (L., 1758))	*	-	mh		.	.	.	1/1	.	.
<i>Chrysomela populi</i> L., 1758 (= <i>Melasoma populi</i> (L., 1758))	*	-	mh		.	.	.	1/1	.	.
<i>Linaeidea aenea</i> (L., 1758) (= <i>Melasoma aenea</i> (L., 1758))	*	-	mh		2/1	4/1	.	3/2	.	2/2
! <i>Gonioctena viminalis</i> (L., 1758) (= <i>Phytodecta viminalis</i> (L., 1758))	3	-	s		.	.	.	1/1	.	.
! <i>Gonioctena decemnotata</i> (MARSH., 1802) (= <i>Phytodecta rufipes</i> (DEGEER, 1775))	3	-	s		.	.	.	1/1	.	.
<i>Gonioctena quinquepunctata</i> (F., 1787) (= <i>Phytodecta quinquepunctata</i>)	*	-	mh		.	1/1	.	1/1	.	.
<i>Phratora vitellinae</i> (L., 1758) (= <i>Phyllodecta vitellinae</i> (L., 1758))	*	-	h		.	.	.	1/1	.	1/1
<i>Galerucella grisescens</i> (JOANN., 1866)	*	-	mh		.	.	.	.	1/1	28/3
<i>Neogalerucella lineola</i> (F., 1781) (= <i>Galerucella lineola</i> (F., 1781))	*	-	mh		.	.	1/1	.	.	.
<i>Neogalerucella pusilla</i> (DUFT., 1825) (= <i>Galerucella pusilla</i> (DUFT., 1825))	*	-	s		.	.	.	.	.	2/2

Tab. 14: Fortsetzung.

	Rote Liste H		Kohmannweg		Ulenbusch		Buschwiese	
	SH	D SH Xyl	LEK	H/G	LEK	H/G	B	H/G
<i>Neogalerucella tenella</i> (L., 1761) (= <i>Galerucella tenella</i> (L., 1761))	*	- mh	.	.	.	.	.	6/2
<i>Pyrrhalta viburni</i> (PAYK., 1799)	*	- s	.	.	.	.	.	2/1
<i>Lochmaea capreae</i> (L., 1758)	*	- h	.	.	.	3/1	.	.
<i>Lochmaea crataegi</i> (FORST., 1771)	*	- mh	.	.	.	.	.	1/1
<i>Luperus longicornis</i> (F., 1781)	*	- mh	.	1/1	.	.	.	.
<i>Agelastica alni</i> (L., 1758)	*	- h	.	4/2	3/3	1/1	.	7/2
<i>Phyllotreta tetrastigma</i> (COM., 1837)	*	- mh	.	.	.	6/1	.	1/1
! <i>Phyllotreta exclamatoris</i> (THUNB., 1784)	3	- s	.	.	.	.	3/2	.
<i>Aphthona nonstriata</i> (GOEZE, 1777) (= <i>Aphthona coerulea</i> (FOURCR., 1785))	*	- mh	.	.	.	1/1	.	.
<i>Altica oleracea</i> (L., 1758)	*	- h	.	.	.	1/1	.	2/1
<i>Batophila rubi</i> (PAYK., 1799)	*	- mh	.	.	.	1/1	.	.
<i>Lythraia salicariae</i> (PAYK., 1800)	*	- mh	.	8/2	.	5/1	26/2	29/2
<i>Hippuriphila modeeri</i> (L., 1761)	*	- mh	.	.	.	.	.	2/1
<i>Crepidodera aurata</i> (MARSH., 1802) (= <i>Chalcoides aurata</i> (MARSH., 1802))	*	- h	.	.	.	4/1	.	.
<i>Chaetocnema concinna</i> (MARSH., 1802)	*	- h	.	1/1	.	.	.	.
! <i>Chaetocnema subcoerulea</i> (KUTSCH., 1864)	3	- ss	.	1/1	.	.	.	.
<i>Psylliodes chrysocephalus</i> (L., 1758)	*	- sh	.	.	.	.	.	1/1
! <i>Cassida vittata</i> VILL., 1789	3	- s	.	.	.	.	.	4/1
Anthribidae (Breitrüssler)								
<i>Anthribus albinus</i> (L., 1758)	*	- s th	3/3	.	9/6	.	.	.
Scolytidae (Borkenkäfer)								
<i>Scolytus intricatus</i> (RATZ., 1837)	*	- mh tr	.	1/1	27/3	.	.	.
! <i>Polygraphus grandiclavus</i> THOMS., 1886	3	- ss tr	2/2	.	2/2	.	.	.
<i>Dryocoetes villosus</i> (F., 1792)	*	- mh tr	6/4	.	14/2	.	.	.
<i>Ernoporicus fagi</i> (F., 1778) (= <i>Ernoporus fagi</i> (F., 1778))	*	- mh tr	15/3	.	.	.	.	.
<i>Pityophthorus pubescens</i> (MARSH., 1802)	*	- s tr	966/8	.	13/2	.	.	.
<i>Pityophthorus glabratus</i> EICHH., 1879	*	- mh tr	1/1	.	.	.	.	.
<i>Taphrorychus bicolor</i> (HBST., 1793)	*	- mh tr	.	.	3/2	.	.	.
<i>Pityogenes chalcographus</i> (L., 1761)	*	- h tr	.	.	.	.	.	2/1
! <i>Pityogenes trepanatus</i> (NÖRDL., 1848)	*	3 s tr	57/4	.	1/1	.	.	.
<i>Pityogenes bidentatus</i> (HBST., 1783)	*	- h tr	6/3	.	.	.	.	.
<i>Ips typographus</i> (L., 1758)	*	- h tr	.	.	1/1	.	.	.
<i>Xyleborus dispar</i> (F., 1792)	*	- h th	1/1	.	3/3	.	.	.
<i>Xyleborus saxeseni</i> (RATZ., 1837)	*	- h th	1376/24	.	868/18	.	2/1	.
<i>Xyleborus monographus</i> (F., 1792)	*	- mh th	.	.	23/9	1/1	.	.
<i>Xyleborus germanus</i> (BLANDF., 1894) (= <i>Xylosandrus germanus</i> (BLANDF., 1894))	*	- s th	50/7	.	16/5	1/1	.	.
<i>Cyclorhipidion bodoanum</i> (REITT., 1913)	*	- s th	80/17	.	112/17	.	.	.
<i>Xyloterus domesticus</i> (L., 1758)	*	- mh th	3/3	.	5/2	.	.	.
<i>Xyloterus signatus</i> (F., 1787)	*	- s th	1/1	.	.	.	.	.
Platypodidae (Kernkäfer)								
! <i>Platypus cylindrus</i> (F., 1792)	*	3 ss th	3/1	.	95/5	.	.	.
Cimberidae (Kiefernrüßler)								
! <i>Doydirhynchus austriacus</i> (OL., 1807)	1	3 es	1/1	.	.	.	.	.
Rhynchitidae (Triebstecher, Trichterwickler)								
<i>Lasioryhynchites cavifrons</i> (GYLL., 1833)	V	- s	.	.	.	1/1	.	.
<i>Lasioryhynchites olivaceus</i> (GYLL., 1833)	V	- s	.	.	1/1	.	.	.
<i>Caenorhinus germanicus</i> (HBST., 1797)	*	- mh	.	.	.	1/1	.	.
<i>Caenorhinus aequatus</i> (L., 1767)	*	- h	.	.	.	.	.	1/1
<i>Rhynchites cupreus</i> (L., 1758)	*	- mh	.	.	.	1/1	.	.
<i>Byctiscus betulae</i> (L., 1758)	*	- mh	.	.	.	1/1	.	.
<i>Deporaus betulae</i> (L., 1758)	*	- mh	.	.	.	.	.	1/1
Apionidae (Spitzmausrüssler)								
<i>Ceratapion onopordi</i> (KIRBY, 1808) (= <i>Apion onopordi</i> KIRBY, 1808)	*	- mh	.	5/1	.	.	.	.

Tab. 14: Fortsetzung.

	Rote Liste H			Kohmannweg		Ulenbusch		Buschwiese	
	SH	D	SH Xyl	LEK	H/G	LEK	H/G	B	H/G
<i>Protapion fulvipes</i> (FOURCR., 1785) (= <i>Apion flavipes</i> (PAYK., 1792))	*	-	sh	1/1	.	.	.	.	.
<i>Perapion violaceum</i> (KIRBY, 1808) (= <i>Apion violaceum</i> KIRBY, 1808)	*	-	mh	.	.	.	.	.	1/1
<i>Perapion curtirostre</i> (GERM., 1817) (= <i>Apion curtirostre</i> GERM., 1817)	*	-	h	.	.	.	.	.	3/2
<i>Nanophyes marmoratus</i> (GOEZE, 1777)	*	-	mh	.	5/1	.	.	.	.
Curculionidae (Rüsselkäfer)									
<i>Phyllobius pomaceus</i> GYLL., 1834 (= <i>Phyllobius urticae</i> (DEGEER, 1775))	*	-	sh	.	.	.	3/1	.	4/1
<i>Phyllobius calcaratus</i> (F., 1792)	*	-	mh	.	.	.	2/1	.	2/1
<i>Phyllobius argentatus</i> (L., 1758)	*	-	h	7/5	4/2	1/1	6/1	.	.
<i>Polydrusus cervinus</i> (L., 1758)	*	-	h	1/1	1/1	1/1	1/1	.	.
<i>Polydrusus undatus</i> (F., 1781)	*	-	mh	.	.	.	2/2	.	.
<i>Polydrusus sericeus</i> (SCHALL., 1783)	*	-	h	.	1/1	.	.	.	.
<i>Barypeithes pell. pellucidus</i> (BOH., 1834)	*	-	h	.	11/1	.	.	.	.
<i>Strophosoma melanogrammum</i> (FRST., 1771)	*	-	sh	.	7/3	.	3/2	.	.
<i>Sitona lineatus</i> (L., 1758)	*	-	h	.	.	1/1	.	.	.
<i>Larinus turbinatus</i> GYLL., 1836	*	-	s	.	3/1	.	.	.	.
<i>Rhinocyllus conicus</i> (FRÖL., 1792)	*	-	s	.	9/1	.	.	.	.
! <i>Phloeophagus lignarius</i> (MARSH., 1802)	3	-	s th	1/1	7/1	.	.	.	.
<i>Notaris acridulus</i> (L., 1758)	*	-	mh	.	1/1	.	.	19/3	.
! <i>Grypus brunnirostris</i> (F., 1792)	2	-	ss	.	.	.	.	59/4	3/3
<i>Tychius picirostris</i> (F., 1787)	*	-	h	.	.	.	.	.	4/2
<i>Anthonomus rubi</i> (HBST., 1795)	*	-	h	.	.	.	3/1	.	1/1
<i>Curculio glandium</i> MARSH., 1802	*	-	mh	.	.	1/1	.	.	.
<i>Curculio pyrrhoceras</i> MARSH., 1802	*	-	mh	.	.	.	1/1	.	.
<i>Hypera rumicis</i> (L., 1758)	V	-	mh	.	.	.	.	.	3/2
! <i>Hypera arator</i> (L., 1758)	3	-	s	.	.	.	.	.	1/1
<i>Hypera suspiciosa</i> (HBST., 1795) (= <i>Hypera pedestris</i> (PAYK., 1792))	*	-	mh	.	.	.	.	1/1	2/1
! <i>Pelenomus quadricorniger</i> (COLONN., 1986) (= <i>Phytobius quadricornis</i> (GYLL., 1813))	3	-	s	.	.	.	.	1/1	1/1
<i>Rhinoncus pericarpus</i> (L., 1758)	*	-	mh	.	.	.	.	.	4/2
<i>Coeliodes rubicundus</i> (HBST., 1795)	*	-	s	.	.	.	1/1	.	.
! <i>Ceutorhynchus pervicax</i> WEISE, 1883	3	-	s	.	.	.	1/1	.	.
! <i>Ceutorhynchus cochleariae</i> (GYLL., 1813)	3	-	s	.	.	.	1/1	.	2/1
! <i>Ceutorhynchus constrictus</i> (MARSH., 1802)	*	3	s	.	.	.	2/2	.	.
<i>Ceutorhynchus alliariae</i> BRIS., 1860	*	-	s	.	.	.	3/1	.	.
<i>Ceutorhynchus obstrictus</i> (MARSH., 1802) (= <i>Ceutorhynchus assimilis</i> SENSU FHL Bd 11)	*	-	sh	.	.	1/1	9/1	.	6/2
<i>Ceutorhynchus floralis</i> (PAYK., 1792) (= <i>Neosirocalus floralis</i> (PAYK., 1792))	*	-	sh	.	.	.	5/1	.	2/2
<i>Datonychus melanostictus</i> (MARSH., 1802) (= <i>Ceutorhynchus melanostictus</i> (MARSH., 1802))	*	-	s	.	3/1	.	.	.	.
<i>Nedys quadrimaculatus</i> (L., 1758) (= <i>Cidnorhinus quadrimaculatus</i> (L., 1758))	*	-	sh	.	1/1	.	4/2	.	.
<i>Rhynchaenus fagi</i> (L., 1758)	*	-	mh	1/1	.	.	.	.	.
! <i>Rhynchaenus testaceus</i> (MÜLL., 1776)	3	-	s	.	.	.	1/1	.	.

Artenzahl	gesamt =	561	148	153	174	149	109	130
Individuenzahl	gesamt =	13.671	5771	733	4021	483	2239	424
Fundereignisse	gesamt =	1.848	540	205	526	182	228	167
Rote Liste-Arten	gesamt =	104	35	18	40	18	20	13
Xylobionte	gesamt =	193	100	57	108	51	1	8
... davon Rote Liste-Arten:		60						
Exklusive Arten			41	59	53	56	71	60
Exklusive Xylobionte			31	17	30	13	-	2

Tab. 15: Gefährdete Käferarten nach den Roten Listen Schleswig-Holsteins (RL S-H) (nach GÜRLICH et al. 2011) und der Bundesrepublik Deutschland (RL BRD) (nach SCHMIDT et al. 2016; SPITZENBERG et al. 2016; übrige Käfergruppen derzeit noch nach GEISER 1998) inkl. systematischer Einordnung. Auflistung der Rote-Liste-Arten, gruppiert nach Gefährdungskategorien in zoologisch-systematischer Reihenfolge mit einer Kurzangabe zum Lebensraum bzw. zu den Habitatansprüchen. Xylobionte Arten sind durch graue Unterlegung hervorgehoben.

**A) Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Käfer
(GÜRLICH, SUKAT & ZIEGLER 2011):**

Kategorie 0 = Ausgestorben oder verschollen

Obrium cantharinum (L., 1767) [Cerambycidae, Bockkäfer] austrocknende Stämmchen u. Äste von *P. tremula*

Kategorie 1 = Vom Aussterben bedroht

Scopaeus laevigatus (GYLL., 1827) [Staphylinidae, Kurzflügler] Uferbewohner
Doydirhynchus austriacus (OL., 1807) [Cimberidae, Kiefernrüßler] Kiefer; Entwicklung in den Blütenständen

Kategorie 2 = Stark gefährdet

Blethisa multipunctata (L., 1758) [Carabidae, Laufkäfer] vegetationsreiche Ufer, Überflutungsgrünland
Elaphrus uliginosus F., 1775 [Carabidae, Laufkäfer] Überflutungsgrünland, lichte Röhrichte
Chlaenius tristis (SCHALL., 1783) [Carabidae, Laufkäfer] Röhricht, vegetationsreiche Ufer
Anotylus nitidulus (GRAV., 1802) [Staphylinidae, Kurzflügler] Dung; bevorzugt ext. genutzte Kulturlandschaft
Stenus argus GRAV., 1806 [Staphylinidae, Kurzflügler] Bruchwälder, schlammige Ufer
Atrecus affinis (PAYK., 1789) [Staphylinidae, Kurzflügler] im feuchten Mulm alter Bäume
Staphylinus dimidiaticornis GEMM., 1851 [Staphylinidae, Kurzflügler] wärmeliebende Art offener/halboffener Biotope
Ampedus erythrogonus (MÜLL., 1821) [Elateridae, Schnellkäfer] Feuchtere Wälder; in braunfaulem Mulm von Erle
Ampedus hjorti (RYE, 1905) [Elateridae, Schnellkäfer] braunfaules stärker zersetztes Holz; bes. Eiche
Melasis buprestoides (L., 1761) [Eucnemidae, Dornhalskäfer] in weißfaulem, vorzugsweise stehendem Laubholz
Agriilus convexicollis REDT., 1849 [Buprestidae, Prachtkäfer] an verdorrten Eschenzweigen
Trinodes hirtus (F., 1781) [Dermestidae, Speckkäfer, Pelzkäfer] unter losen Borke
Cryptolestes corticinus (ER., 1846) [Laemophloeidae, Hals-, Bastplattkäfer] corticol an Nadelholz, bes. Kiefer
Dorcatoma flavicornis (F., 1792) [Anobiidae, Pochkäfer] in Schwefelporling
Allecula rhenana BACH, 1856 [Alleculidae, Pflanzenkäfer] trockener Mulm in Baumruinen
Corticeus fasciatus (F., 1790) [Tenebrionidae, Schwarzkäfer] an weißfaul-hartem, entrindetem Laubholz; exponiert
Plagionotus detritus (L., 1758) [Cerambycidae, Bockkäfer] thermophil, Stamm- und Astholz von *Quercus (Fagus)*
Grypus brunnirostris (F., 1792) [Curculionidae, Rüsselkäfer] Feuchtgrünland, Niedermoor; an *Equisetum*

Kategorie 3 = Gefährdet

Agonum versutum (STURM, 1824) [Carabidae, Laufkäfer] vegetationsreiche Ufer, Überflutungsgrünland
Agonum gracile (GYLL., 1827) [Carabidae, Laufkäfer] Moor, Niedermoor; Hochstaudenried
Platynus livens (GYLL., 1810) [Carabidae, Laufkäfer] schlammiger Ufer; Au- und Bruchwälder
Chlaenius nigricornis (F., 1787) [Carabidae, Laufkäfer] Feuchtgrünland
Cercyon granarius ER., 1837 [Hydrophilidae, Wasserfreunde] Feuchtgebiete, Detritus
Xylodrepa quadrimaculata (SCOP., 1772) [Silphidae, Aaskäfer] Laubwälder; räuberisch in der Strauch-/Baumschicht
Microscydmus nanus (SCHAUM, 1844) [Scydmaenidae, Ameisenkäfer] Milbenjägern in Mulm; feuchte Waldstandorte
Ptenidium gressneri ER., 1845 [Ptiliidae, Federflügler] in nassem Holz und Mulm von Stammhöhlen
Philonthus nigrita (GRAV., 1806) [Staphylinidae, Kurzflügler] Hoch-, Übergangs- und Niedermoore
Bisnius subuliformis (GRAV., 1802) [Staphylinidae, Kurzflügler] Stammhöhlennester
Quedius dilatatus (F., 1787) [Staphylinidae, Kurzflügler] Hornissennester
Quedius ochripennis (MÉNÉTR., 1832) [Staphylinidae, Kurzflügler] Laubwälder
Quedius brevicornis THOMS., 1860 [Staphylinidae, Kurzflügler] Stammhöhlennester
Quedius scitus (GRAV., 1806) [Staphylinidae, Kurzflügler] Rindenmulm, Stammhöhlen
Quedius suturalis KIESW., 1845 [Staphylinidae, Kurzflügler] feuchte/nasse Waldstandorte
Tachinus humeralis GRAV., 1802 [Staphylinidae, Kurzflügler] Bodenstreu der Wälder
Atheta malleus JOY, 1913 [Staphylinidae, Kurzflügler] hygrophiler Uferbewohner; Fließgewässer, Bruchwald
Lampyris noctiluca (L., 1758) [Lampyridae, Leuchtkäfer, Glühwürmchen] feuchte Wälder und Wiesen
Podabrus alpinus (PAYK., 1798) [Cantharidae, Weichkäfer] Laubwälder, Auen
Dasytes niger (L., 1761) [Dasytidae, Wollhaarkäfer part.] Totholzbewohner, bevorzugt Saumstrukturen
Phloiophilus edwardsii STEPH., 1830 [Phloiophilidae, Winter-Rindenk.] bes. Eiche; Rindenpilz *Peniophora quercina*
Tillus elongatus (L., 1758) [Cleridae, Buntkäfer] starkes Buchen-Altholz
Ampedus nigroflavus (GOEZE, 1777) [Elateridae, Schnellkäfer] weiß- / braunfaules Laubholz
Haplatarsus incanus (GYLL., 1827) [Elateridae, Schnellkäfer] Säume und Gebüsche in Feuchtgebieten
Eucnemis capucina AHR., 1812 [Eucnemidae, Kamm-, Dornhalskäfer] in weißfaulem, stehendem Laubholz
Prionocyphon serricornis (MÜLL., 1821) [Scirtidae, Jochkäfer, Sumpffieberkäfer] feuchte/nasse Ast-/Stammhöhlen
Dryops auriculatus (FOURCR., 1785) [Dryopidae, Klauenkäfer] Niedermoor/Sümpfe

Tab. 15 Fortsetzung.

<i>Megatoma undata</i> (L., 1758) [Dermestidae, Speckkäfer, Pelzkäfer]	unter losen Borke
<i>Latridius hirtus</i> (GYLL., 1827) [Latridiidae, Moderkäfer]	Sporenlager von Schleimpilzen
<i>Mycetophagus piceus</i> (F., 1792) [Mycetophagidae, Baumschwammkäfer]	unter verpilzten Borke (Porlinge)
<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i> (L., 1758) [Coccinellidae, Marienkäfer]	thermophile Art des Offenlands
<i>Cis lineatocribratus</i> MELL., 1848 [Cisidae, Schwammkäfer]	feuchte FK Zunderschwamm
<i>Cis castaneus</i> MELL., 1848 [Cisidae, Schwammkäfer]	Fruchtkörper von Porlingen
<i>Dorcatoma chrysomelina</i> STURM, 1837 [Anobiidae, Pochkäfer]	Schwefelporlings-Eichen
<i>Oedemera croceicollis</i> (GYLL., 1827) [Oedemeridae, Scheinbock-, Engdeckenkäfer]	Röhricht
<i>Anaspis ruficollis</i> (F., 1792) [Scraptiidae, Seidenkäfer]	morsches / verpilztes Holz
<i>Tomoxia bucephala</i> COSTA, 1854 [Mordellidae, Stachelkäfer]	weißfaules Laubholz
<i>Orchesia luteipalpis</i> MULS., 1857 [Melandryidae, Dusterkäfer]	Baumpilze in feuchten Wäldern
<i>Phloiolytra rufipes</i> (GYLL., 1810) [Melandryidae, Dusterkäfer]	in weißfaulem Laubholz
<i>Prionychus ater</i> (F., 1775) [Alleculidae, Pflanzenkäfer]	stehendes Starkholz; Mulmkörper
<i>Mycetochara linearis</i> (ILL., 1794) [Alleculidae, Pflanzenkäfer]	trockene Mulmtaschen
<i>Sinodendron cylindricum</i> (L., 1758) [Lucanidae, Hirschkäfer, Schröter]	weißfaule Laubhölzer
<i>Prionus coriarius</i> (L., 1758) [Cerambycidae, Bockkäfer]	weißfaule Laubhölzer
<i>Saperda scalaris</i> (L., 1758) [Cerambycidae, Bockkäfer]	in Bast und Splint austrocknender Laubgehölze
<i>Gonioctena viminalis</i> (L., 1758) [Chrysomelidae, Blattkäfer]	Weidengebüsch
<i>Gonioctena decemnotata</i> (MARSH., 1802) [Chrysomelidae, Blattkäfer]	<i>Populus tremula</i>
<i>Phyllotreta exclamationis</i> (THUNB., 1784) [Chrysomelidae, Blattkäfer]	Feuchtgrünland Cardamine u.a. Cruciferen
<i>Chaetocnema subcoerulea</i> (KUTSCH., 1864) [Chrysomelidae, Blattkäfer]	Niedermoor, Feuchtgrünland
<i>Cassida vittata</i> VILL., 1789 [Chrysomelidae, Blattkäfer]	halotolerant, an <i>Spergularia</i>
<i>Polygraphus grandiclava</i> THOMS., 1886 [Scolytidae, Borkenk.]	Rindenbrüter an Baumrosaceen; seltener Nadelholz
<i>Phloeophagus lignarius</i> (MARSH., 1802) [Curculionidae, Rüsselkäfer]	Innenwände von Stamm- und Asthöhlen
<i>Hypera arator</i> (L., 1758) [Curculionidae, Rüsselkäfer]	wärmeliebend an div. Caryophyllaceen
<i>Pelenomus quadricorniger</i> (COLONN., 1986) [Curculionidae, Rüsselkäfer]	Ufer, Feuchtgrünland; an <i>Pol. amphibium</i>
<i>Ceutorhynchus pervicax</i> WEISE, 1883 [Curculionidae, Rüsselkäfer]	<i>Cardamine amara</i>
<i>Ceutorhynchus cochleariae</i> (GYLL., 1813) [Curculionidae, Rüsselkäfer]	Feuchtwiesen; an <i>Cardamine</i>
<i>Rhynchaenus testaceus</i> (MÜLL., 1776) [Curculionidae, Rüsselkäfer]	Phytophag an Erle

Kategorie R = Extrem selten

<i>Plectophloeus fischeri</i> (AUBE, 1833) [Staphylinidae, Kurzflügler]	Milbenjäger im vermulmtem Starkholz
<i>Platystethus nodifrons</i> MANNH., 1830 [Staphylinidae, Kurzflügler]	schlammige Ufer
<i>Corticaria alleni</i> JOHNS., 1974 [Latridiidae, Moderkäfer]	Laubwälder; Schimmelfresser am Totholz
<i>Colydium elongatum</i> (F., 1787) [Colydiidae, Rindenkäfer]	stehendes Buchen- u. Eichenholz stärkerer Abmessungen
<i>Anaspis marginicollis</i> LINDBERG, 1925 [Scraptiidae, Seidenkäfer]	Larven in morschem Holz

B) Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Käferarten

(SCHMIDT et al. 2016, SPITZENBERG et al. 2016; übrige Käfergruppen GEISER 1998):

BRD Kategorie 1 = Vom Aussterben bedroht

<i>Latridius consimilis</i> (MANNH., 1844) [Latridiidae, Moderkäfer]	Baumruinen an schimmelnden Pilzfruchtkörpern
--	--

BRD Kategorie 2 = Stark gefährdet

<i>Elaphrus uliginosus</i> F., 1775 [Carabidae, Laufkäfer]	Überflutungsgrünland, lichte Röhrichte
<i>Schistoglossa gemina</i> (Er., 1837) [Staphylinidae, Kurzflügler]	Bruchwald, feuchte Hochstaudenfluren
<i>Thamiaraea hospita</i> (MÄRK., 1844) [Staphylinidae, Kurzflügler]	beständige Saffflüsse
<i>Phloiophilus edwardsii</i> STEPH., 1830 [Phloiophilidae, Winter-Rindenk.]	bes. Eiche; Rindenpilz <i>Peniophora quercina</i>
<i>Ampedus hjorti</i> (RYE, 1905) [Elateridae, Schnellkäfer]	braunfaules stärker zersetztes Holz; bes. Eiche
<i>Cryptophagus micaceus</i> REY, 1889 [Cryptophagidae, Schimmelkäfer]	Homissennester
<i>Enicmus testaceus</i> (STEPH., 1830) [Latridiidae, Moderkäfer]	Sporenlager von Schleimpilzen
<i>Corticaria alleni</i> JOHNS., 1974 [Latridiidae, Moderkäfer]	Laubwälder; Schimmelfresser am Totholz
<i>Oedemera croceicollis</i> (GYLL., 1827) [Oedemeridae, Scheinbock-, Engdeckenkäfer]	Röhricht
<i>Anaspis marginicollis</i> LINDBERG, 1925 [Scraptiidae, Seidenkäfer]	Larven in morschem Holz
<i>Anaspis ruficollis</i> (F., 1792) [Scraptiidae, Seidenkäfer]	morsches / verpilztes Holz
<i>Orchesia luteipalpis</i> MULS., 1857 [Melandryidae, Dusterkäfer]	Baumpilze in feuchten Wäldern
<i>Alleculidae rhenana</i> BACH, 1856 [Alleculidae, Pflanzenkäfer]	trockener Mulm in Baumruinen
<i>Corticeus fasciatus</i> (F., 1790) [Tenebrionidae, Schwarzkäfer]	an weißfaul-hartem, entrindetem Laubholz; exponiert
<i>Obrium cantharinum</i> (L., 1767) [Cerambycidae, Bockkäfer]	austrocknende Stämmchen u. Äste von <i>P. tremula</i>
<i>Plagionotus detritus</i> (L., 1758) [Cerambycidae, Bockkäfer]	thermophil, Stamm- und Astholz von <i>Quercus (Fagus)</i>

BRD Kategorie 3 = Gefährdet

<i>Blethisa multipunctata</i> (L., 1758) [Carabidae, Laufkäfer]	vegetationsreiche Ufer, Überflutungsgrünland
<i>Agonum versutum</i> (STURM, 1824) [Carabidae, Laufkäfer]	vegetationsreiche Ufer, Überflutungsgrünland
<i>Platynus livens</i> (GYLL., 1810) [Carabidae, Laufkäfer]	schlammiger Ufer; Au- und Bruchwälder
<i>Chlaenius tristis</i> (SCHALL., 1783) [Carabidae, Laufkäfer]	Röhricht, vegetationsreiche Ufer
<i>Plegaderus dissectus</i> ER., 1839 [Histeridae, Stutzkäfer]	in feuchtem Laubbaum-Totholz

Tab. 15: Fortsetzung.

<i>Nemadus colonoides</i> (KR., 1851) [Cholevidae, Nestkäfer]	in Stammhöhlen und Nestern anbrüchiger Bäume
<i>Liodopria serricornis</i> (GYLL., 1813) [Leiodidae, Trüffelkäfer, Schwammkugelkäfer]	an verpilztem Totholz
<i>Ptenidium gressneri</i> ER., 1845 [Ptiliidae, Federflügler]	in nassem Holz und Mulm von Stammhöhlen
<i>Platystethus nodifrons</i> MANNH., 1830 [Staphylinidae, Kurzflügler]	schlammige Ufer
<i>Quedius dilatatus</i> (F., 1787) [Staphylinidae, Kurzflügler]	Hornissennester
<i>Quedius brevicornis</i> THOMS., 1860 [Staphylinidae, Kurzflügler]	Stammhöhlennester
<i>Dochmonota clancula</i> (ER., 1837) [Staphylinidae, Kurzflügler]	Niedermoor, Bruchwälder, Kleingewässerufer
<i>Thamiaraea cinnamomea</i> (GRAV., 1802) [Staphylinidae, Kurzflügler]	beständige Saffflüsse
<i>Haploglossa marginalis</i> (GRAV., 1806) [Staphylinidae, Kurzflügler]	anbrüchige Bäume
<i>Cantharis paradoxa</i> HICK., 1960 [Cantharidae, Weichkäfer]	südlich verbreitete Art der Wälder
<i>Tillus elongatus</i> (L., 1758) [Cleridae, Buntkäfer]	starkes Buchen-Altholz
<i>Ampedus erythrogonus</i> (MÜLL., 1821) [Elateridae, Schnellkäfer]	Feuchtere Wälder; in braunfaulem Mulm v. Erle u.a.
<i>Ampedus nigroflavus</i> (GOEZE, 1777) [Elateridae, Schnellkäfer]	weiß- / braunfaules Laubholz
<i>Hypoganus inunctus</i> (LACORD., 1835) [Elateridae, Schnellkäfer]	weißfaules Laubholz, stehend
<i>Stenagostus rhombeus</i> (OL., 1790) [Elateridae, Schnellkäfer]	weißfaules, berindetes Starkholz; wärmeliebend
<i>Eucnemis capucina</i> AHR., 1812 [Eucnemidae, Kamm-, Dornhalskäfer]	in weißfaulem, stehendem Laubholz
<i>Hylis olexai</i> PALM, 1955 [Eucnemidae, Kamm-, Dornhalskäfer]	weißfaule, stehende Laubhölzer
<i>Prionocyphon serricornis</i> (MÜLL., 1821) [Scirtidae, Jochkäfer, Sumpffieberkäfer]	feuchte/nasse Ast-/Stammhöhlen
<i>Megatoma undata</i> (L., 1758) [Dermestidae, Speckkäfer, Pelzkäfer]	unter losen Borken
<i>Trinodes hirtus</i> (F., 1781) [Dermestidae, Speckkäfer, Pelzkäfer]	unter losen Borken
<i>Cryptophagus dorsalis</i> SAHLB., 1834 [Cryptophagidae, Schimmelkäfer]	Nadelwälder; Schimmelfresser am Totholz
<i>Cryptolestes corticinus</i> (ER., 1846) [Laemophloeidae, Hals-, Bastplattkäfer]	corticol an Nadelholz, bes. Kiefer
<i>Latridius hirtus</i> (GYLL., 1827) [Latridiidae, Moderkäfer]	Sporenlager von Schleimpilzen
<i>Mycetophagus piceus</i> (F., 1792) [Mycetophagidae, Baumschwammkäfer]	unter verpilzten Borken (Porlinge)
<i>Colydium elongatum</i> (F., 1787) [Colydiidae, Rindenkäfer]	stehendes Buchen- u. Eichenholz stärkerer Abmessung
<i>Ropalodontus perforatus</i> (GYLL., 1813) [Cisidae, Schwammkäfer]	an Zunderschwamm
<i>Cis lineatocribratus</i> MELL., 1848 [Cisidae, Schwammkäfer]	feuchte FK Zunderschwamm
<i>Dorcatoma flavicornis</i> (F., 1792) [Anobiidae, Pochkäfer]	in Schwefelporling
<i>Dorcatoma chrysomelina</i> STURM, 1837 [Anobiidae, Pochkäfer]	Schwefelporlings-Eichen
<i>Phloiotrya rufipes</i> (GYLL., 1810) [Melandryidae, Dusterkäfer]	in weißfaulem Laubholz
<i>Tetratoma ancora</i> F., 1790 [Tetratomidae, Keulen-Dusterkäfer]	verpilzte Laubholz-Äste
<i>Prionychus ater</i> (F., 1775) [Alleculidae, Pflanzenkäfer]	stehendes Starkholz; Mulmkörper
<i>Bolitophagus reticulatus</i> (L., 1767) [Tenebrionidae, Schwarzkäfer]	xylobiont; bes. an Zunderschwamm
<i>Sinodendron cylindricum</i> (L., 1758) [Lucanidae, Hirschkäfer, Schröter]	weißfaule Laubhölzer
<i>Pityogenes trepanatus</i> (NÖRDL., 1848) [Scolytidae, Borkenkäfer]	Rindenbrüter an Kiefer
<i>Platypus cylindrus</i> (F., 1792) [Platypodidae, Kernkäfer]	bevorzugt in Eichenstämmen und Starkkästen
<i>Doydirhynchus austriacus</i> (OL., 1807) [Cimberidae, Kiefernüssler]	Kiefer; Entwicklung in den Blütenständen
<i>Ceutorhynchus constrictus</i> (MARSH., 1802) [Curculionidae, Rüsselkäfer]	Wälder, Säume; an <i>Alliaria petiolata</i>

8.2.2. Zeicherklärung Rote Liste / Katalog

ZEICHENERKLÄRUNG ROTE-LISTE- STATUS SCHLESWIG-HOLSTEIN (GÜRLICH, SUIKAT & ZIEGLER 2011):

- 0, 1, 2, 3, R, G = Gefährdungskategorien
 0: Ausgestorben oder verschollen
 1: Vom Aussterben bedroht
 2: Stark gefährdet
 3: Gefährdet
 R: Extrem selten
- V = Vorwarnliste
 * = derzeit nicht gefährdet
 D = Datenlage unklar (defizitär)
- / = Gefährdungsstatus nicht näher bekannt, da die betreffende Art erst nach Bearbeitung der Roten Liste für die schleswig-holsteinische Fauna nachgewiesen werden konnte.

ZEICHENERKLÄRUNG ROTE-LISTE- -STATUS BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

(SCHMIDT et al. 2016, SPITZENBERG et al. 2016, GEISER 1998):

- 0, 1, 2, 3, R, G = Gefährdungskategorien
 0: Ausgestorben oder verschollen
 1: Vom Aussterben bedroht
 2: Stark gefährdet
 3: Gefährdet
 G: Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
 R: Extrem seltene Arten und solche mit geographischer Restriktion
- V = Vorwarnliste
 * bzw. - = derzeit nicht gefährdet
 D = Datenlage unklar (defizitär)

Häufigkeit (aktuelle Bestandssituation)

Die Angabe der Häufigkeit folgt den Vorgaben des Bundesamtes für Naturschutz zur standardisierten Beurteilung der Bestandssituation im Rahmen der Neubearbeitung von Roten Listen (LUDWIG et al. 2006). Als Grundlage für die Ermittlung der Rasterfrequenz wurde das 5 x 5 km - Gitternetz auf UTM-Basis herangezogen. Die Anzahl möglicher Rasterquadrate für Schleswig-Holstein einschließlich Hamburg nördlich der Elbe beträgt 717. Die Schwellenwerte für die sechs Häufigkeitsklassen wurden in Anlehnung an MÜLLER-MOTZFELD & SCHMIDT (2008) wie folgt festgelegt:

Häufigkeits- klasse	Raster- frequenz	Anzahl Raster
extrem selten (es)	< 0,5 %	max. 4 Raster
sehr selten (ss)	0,5 – 2 %	5 – 15 Raster
selten (s)	> 2 – 10 %	16 – 70 Raster
mäßig häufig (mh)	> 10 – 33 %	71 – 230 Raster, d.h. bis 1/3 der Landesfläche
häufig (h)	> 33 – 66 %	bis 470 Raster, d.h. bis 2/3 der Landesfläche
sehr häufig (sh)	> 66 %	2/3 der Landesfläche bis nahezu lückenlos verbreitet

8.3. Diskussion und Bewertung

8.3.1. Charakterisierung der Artengemeinschaft – Xylobionte

Holzkäfer (th)

Die Holzkäfer i.e.S. oder auch „lignicolen Arten“ entwickeln sich im Inneren des Holzkörpers. Zu ihnen gehören zahlreiche xylophage Arten, aber auch mycetophage Arten, die sich von in den angelegten Gangsystemen wachsenden Pilzen ernähren, und zoophage Arten, die in den Gangsystemen andere Holzbewohner verfolgen.

Es wurden insgesamt 47 Holzkäferarten in 2.935 Individuen erfasst, darunter 19 in den Roten

Listen geführte Arten, die nachfolgend aufgelistet sind.

Für Kurzangaben zur Lebensweise sei jeweils auf die Tab. 15 im Kapitel 8.2.1 verwiesen.

- Tillus elongatus* (L., 1758)
(RL SH 3, D 3)
- Hypoganus inuncatus* (Lacord., 1835)
(RL SH V, D 3)
- Melasis buprestoides* (L., 1761)
(RL SH 2, D -)
- Eucnemis capucina* (Ahr., 1812)
(RL SH 3, D 3)
- Hyllis olexai* Palm, 1955
(RL SH *, D 3)
- Agilus convexicollis* Redt., 1849
(RL SH 2, D -)
- Dorcatoma flavicornis* (F., 1792)
(RL SH 2, D 3)
- Dorcatoma chrysolina* Sturm, 1837
(RL SH 3, D 3)
- Anaspis marginicollis* Lindberg, 1925
(RL SH R, D 2)
- Anaspis ruficollis* (F., 1792)

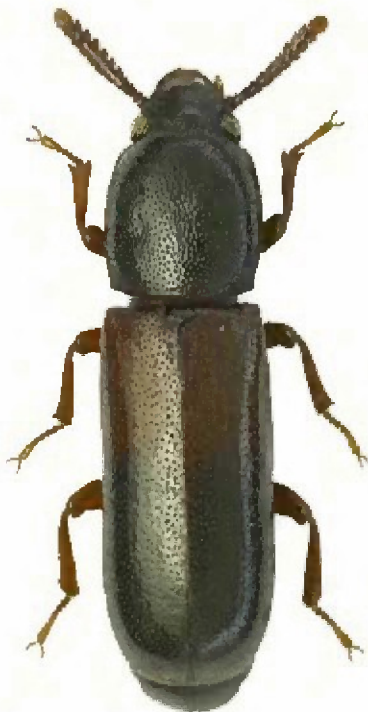


Abb. 41: *Corticeus fasciatus* (F., 1790)
(3,0–3,5 mm).



Abb. 42: *Platypus cylindrus* (F., 1792)
(5,0–5,5 mm).



Abb. 43: *Xylotrechus antilope* (Schönh., 1817) (8,0–14,0 mm).

- (RL SH 3, D 2)
Tomoxia bucephala Costa, 1854
 (RL SH 3, D -)
Phloiotrya rufipes (Gyll., 1810)
 (RL SH 3, D 3)
Mycetochara linearis (Ill., 1794)
 (RL SH 3, D -)
Corticeus fasciatus (F., 1790)
 (RL SH 2, D 2) **UWR!**
Sinodendron cylindricum (L., 1758)
 (RL SH 3, D 3)
Prionus coriarius (L., 1758)
 (RL SH 3, D -)
Saperda scalaris (L., 1758)
 (RL SH 3, D -)
Platypus cylindrus (F., 1792)
 (RL SH *, D 3)
Phloeophagus lignarius (Marsh., 1802)
 (RL SH 3, D -)

Besonders hervorzuheben ist der als Urwaldrelikt-Art (UWR) eingestufte Schwarzkäfer *Corticeus fasciatus*, der in jeweils einem Exemplar mit dem Luftklektor 3 (Eiche am Kohmannweg, Abb. 34) sowie dem Luftklektor 7 (Eiche am Weg Im Ulenbusch, Abb. 38) erfasst wurde. An dieser exponiert stehenden Eiche mit dem Luftklektor 7 wurde in großer Individuenzahl der bei uns sehr seltene Kernkäfer *Platypus cylindrus* nachgewiesen, der als sehr wärmeliebende Art im Norden Hamburgs derzeit an die Nordwestgrenze seiner Verbreitung stößt. Ebenfalls an seine Verbreitungsgrenze stößt im Norden Hamburgs der Bockkäfer *Xylotrechus antilope*, der sich in dürrerem Kronenholz von Eichen entwickelt und in zwei Exemplaren im Luftklektor 5 (Abb. 36) erfasst wurde.

Von der insgesamt hohen Individuenzahl dieser ökologischen Gruppe entfällt ein Großteil auf den häufigen Borkenkäfer *Xyleborus saxeseni*, der allein mit 2.246 gezählten Exemplaren rund 76 % der Holzkäfer (th) in den Proben stellte.

Mulmkäfer (tm)

In dieser Gruppe der ‚xylodetríticos‘ Arten sind besonders viele der hochspezialisierten Vertreter reifer Wälder mit typischen Strukturen der Alterungs- und Zerfallsphase vertreten. Sie besiedeln teils schon kleinere Mulmansammlungen, die sich in Astlöchern oder hinter der Borke abgestorbenen Ast- und Stammholzes bilden, teils sind sie eng an groß-volumige Höhlen gebunden. Neben xylomyceto- oder -saprophagen Arten, die sich von dem von Pilzen durchsetzten Holzmulm ernähren, finden sich in dieser Gruppe auch zahlreiche mycetophage und zoophage Arten.

Aus der Gruppe der Mulmkäfer wurden insgesamt 32 Arten in 162 Individuen erfasst, darunter 12 in den Roten Listen geführte Arten, die nachfolgend aufgelistet sind.

- Plegaderus dissectus* Er., 1839
 (RL SH V, D 3)
Ptenidium gressneri Er., 1845
 (RL SH 3, D 3)
Plectophloeus fischeri (Aube, 1833)
 (RL SH R, D -)
Atrecus affinis (Payk., 1789)
 (RL SH 2, D -)
Quedius brevicornis Thoms., 1860
 (RL SH 3, D 3)
Quedius scitus (Grav., 1806)
 (RL SH 3, D -)
Ampedus erythrogonus (Mnll., 1821)
 (RL SH 2, D 3)
Ampedus hjorti (Rye, 1905)
 (RL SH 2, D 2)
Ampedus nigroflavus (Goeze, 1777)
 (RL SH 3, D 3)
Stenagostus rhombeus (Ol., 1790)
 (RL SH V, D 3)
Allecula rhenana Bach, 1856
 (RL SH 2, D 2) **UWR!**
Prionychus ater (F., 1775)
 (RL SH 3, D 3)

Den Mulm bewohnenden Arten unter den Xylobionten kommt für die Bewertung der Naturnähe von Wäldern – bzw. Gehölzbeständen im Allgemeinen – eine herausragende Bedeutung zu, denn ‚Mulm‘ und ‚Höhlen‘ sind Merkmale der Alterungs- und Zerfallsphase von Wäldern, die im Wirtschaftswald entscheidende Mangelfaktoren darstellen. Die seltensten und am stärksten gefährdeten Xylobionten gehören ganz überwiegend dieser ökologischen Gruppe an. *Allecula rhenana* ist eine dieser Urwaldrelikt-Arten (UWR), die strukturreiche Baumruinen bevorzugt. Die Larven entwickeln sich in trockenem Mulm, in Stammhöhlen aber auch vermulmten Holzspalten und in ausgedehnteren Mulmtaschen hinter dicken Borke. In den Luftklektoren 1 und 2 wurde jeweils 1 Exemplar dieser seltenen Art erfasst, in beiden Fällen handelt es sich um Altbuchen mit großen Mulmhöhlen (siehe Foto 1 und Foto 2). Die nächstgelegenen bekannten

Fundorte von *Allecula rhenana* sind das Naturschutzgebiet „Wohldorfer Wald“ und Altbaumbestände im Randbereich von Norderstedt.

Zu den Raritäten unserer Xylobionten-Fauna gehört der Palpenkäfer *Plectophloeus fischeri* (RL SH R), der als Milbenjäger in vermulmtem Starkholz lebt, bevorzugt Erle und Eiche, und am Kohmannweg aus stark zersetztem Eichenholz gesiebt wurde. Das einzige bisher aus SH bekannte Vorkommen befindet sich im Forst Beimoor. Der Schnellkäfer *Ampedus erythrogonus* ist ein Bewohner feuchter Waldgesellschaften, wo er sich in braunfaulem morschen Holz verschiedener Laubbäume entwickelt, seltener auch in Nadelholz. Bei der vorliegenden Untersuchung wurde die Art in 8 Ex. ausschließlich mit dem Luftklektor 4 erfasst (Abb. 35), in dem Kiefernbestand, der von feuchten Niederungsflächen umgeben ist. In den



Abb. 44: *Ampedus hjorti* (Rye, 1905) (9,0–12,0 mm) (Foto: Janzen).

Abb. 45: *Ampedus erythrogonus* (Mnll., 1821) (5,5–7,5 mm) (Foto: Janzen).

Abb. 46: *Allecula rhenana* Bach, 1856 (7,0–10,0 mm).

absterbenden Eichen am Ulenbusch wurde im Luftklektor 5 (Abb. 36) der seltene Schnellkäfer *Ampedus hjorti* nachgewiesen (RL SH 2, D 2), eine der wenigen auf der Europäischen Roten Liste nach IUCN-Kriterien als gefährdet eingestuft Arten, die auch in Schleswig-Holstein vorkommt (NIETO & ALEXANDER 2010).

Nestkäfer (tn)

Alt- und Totholz wird von Wirbeltieren sowie staatenbildenden Hymenopteren zum Bau der Nester genutzt, die wiederum einigen spezialisierten Käfern, den nidicolen Arten, unterschiedlichen Ernährungstyps als Entwicklungsstätte dienen. Dabei handelt es sich zum einen um die Nester höhlenbrütender Vögel, zum anderen um die Nester von Holzameisen und Faltenwespen.

Die Nestkäfer stellen eine vergleichsweise kleine ökologische Gruppe dar, deren Vertreter Nester von Wirbeltieren oder staatenbildenden Insekten in Altholzstrukturen besiedeln. Von diesen Spezialisten wurden bei der vorliegenden Untersuchung 6 Arten in 105 Exemplaren nachgewiesen, die alle in einer der Roten Listen geführt werden:

- Nemadus colonoides* (KR., 1851)
(RL SH V, D 3)
- Bisnius subuliformis* (GRAV., 1802)
(RL SH 3, D -)
- Quedius dilatatus* (F., 1787)
(RL SH 3, D 3)
- Megatoma undata* (L., 1758)
(RL SH 3, D 3)
- Trinodes hirtus* (F., 1781)
(RL SH 2, D 3)
- Cryptophagus micaceus* Rey, 1889
(RL SH V, D 2)

Der „Hornissenkäfer“ *Quedius dilatatus*



Abb. 47: *Nemadus colonoides* (Kr., 1851)
(1,5–2,0 mm).



Abb. 48: *Megatoma undata* (L., 1758) (4,0–6,0 mm) (Foto: Brunne).



Abb. 49: *Trinodes hirtus* (F., 1781) (1,5–2,5 mm)
(Foto: Brunne).

lebt räuberisch in Baumhöhlen, die von Hornissen bewohnt werden, wo er sich in dem ‚Abfallhaufen‘ unter den Nestern von Fliegenmaden ernährt, sehr wahrscheinlich aber auch Hornissenbrut erbeutet. Von dieser vergleichsweise großen (15–24 mm), aber verborgen lebenden Art wurden insgesamt 24 Ex. mit den Luftklektoren erfasst. In den Nestern von Hornissen lebt auch der Schimmelkäfer *Cryptophagus micaceus*, der fast in jedem Luftklektor dabei war.

Die Pelzkäfer *Megatoma undata* und *Trinodes hirtus* leben an trockenen Totholzstrukturen hinter gelockerten Borken, in Gängen und in Spalten bzw. größeren Baumhöhlen, wo sie sich von trockenen Insektenresten und Spinnenweben ernähren. Einen typischen Lebensraum des sehr seltenen *Trinodes hirtus* zeigt Abb. 32. *Megatoma undata* wurde im Bereich Ulenbusch gefunden, wo im Bereich der absterbenden Eichen ein großes Angebot lockerer Borken vorhanden ist.

Pilzkäfer (tp)

Zahlreiche xylobionte Käferarten sind an Fruchtkörper holzabbauender Pilze gebunden, in denen sie sich zumeist entwickeln. Die Abgrenzung dieser ökologischen Gruppe gegen die mycetophagen Arten i.w.S. erfolgt über die Bindung der besiedelten Pilze an das Substrat Holz.

Aus der Gruppe der Pilzkäfer wurden insgesamt 358 Arten in 179 Individuen erfasst, darunter 11 in den Roten Listen geführte Arten, die nachfolgend aufgelistet sind:

Liodopria serricornis (Gyll., 1813)
(RL SH *, D 3)
Latridius hirtus (Gyll., 1827)
(RL SH 3, D 3)
Latridius consimilis (Mannh., 1844)
(RL SH V, D 1)
Enicmus testaceus (Steph., 1830)
(RL SH *, D 2)
Mycetophagus piceus (F., 1792)
(RL SH 3, D 3)
Ropalodontus perforatus (Gyll., 1813)
(RL SH *, D 3)
Cis lineatocribratus (Mell., 1848)
(RL SH 3, D 3)
Cis castaneus (Mell., 1848)
(RL SH 3, D -)
Orchesia luteipalpis (Muls., 1857)
(RL SH 3, D 2)
Tetratoma ancora F., 1790
(RL SH V, D 3)
Bolitophagus reticulatus (L., 1767)
(RL SH *, D 3)

Unter den bundesweit auf der Roten Liste geführten Arten befinden sich derzeit noch zahlreiche Vertreter, die in den vergangenen zwei Jahrzehnten eine deutliche Ausbreitung bzw. Zunahme erfahren haben. Der Moderkäfer *Enicmus testaceus* beispielweise wurde in der alten schleswig-holsteinischen Roten Liste ebenfalls noch als stark gefährdet geführt, hat im vergangenen Jahrzehnt aber erheblich an Häufigkeit zugenommen, nicht nur in unserem Raum, und wird daher in der Neubearbeitung der bundesdeutschen Roten Liste voraussichtlich ebenfalls nicht mehr geführt werden. Ähnlich verhält es sich mit *Liodopria serricornis*, *Latridius consimilis* und nicht zuletzt dem an Zunderschwamm lebenden *Bolitophagus reticulatus*.

Ein typischer Bewohner der Erlenbruchwälder ist der bei uns seltene Düsterkäfer *Orchesia luteipalpis*, der hier ausschließlich bei den

Handaufsammlungen im Bruchwald nachgewiesen wurde (im Bruchwald waren keine Fallen im Einsatz).

Rindenkäfer (tr)

Die Gruppe der Rindenkäfer oder ‚corticolen‘ Arten umfasst verschiedene Ernährungstypen und Sukzessionsstadien vom frisch abgestorbenen, saftenden Holz, mit Übergängen zu den Saftkäfern (s.u.), bis zu alten losen Borken mit Übergängen zu den Mulmkäfern. Unter den Rindenkäfern gibt es xylo-, myceto- und zoophage Vertreter. Typisch für die Rindenkäfer ist deren (oft) an das Habitat angepasste, abgeflachte Körperform – soweit es sich nicht um Gänge bohrende Arten wie z.B. Borkenkäfer handelt.

Die Rindenkäfer stellen die größte Gruppe der erfassten xylobionten Käfer. Es wurden insgesamt 68 Arten Rindenkäfer in 2.289 Individuen erfasst, darunter 10 Arten der Roten Listen, eine davon wird in der aktuellen Roten Liste von 2011 als „ausgestorben oder verschollen“ geführt:

Dasytes niger (L., 1761)

(RL SH 3, D -)

Phloiophilus edwardsii Steph., 1830

(RL SH 3, D 2)

Cryptophagus dorsalis Sahlb., 1834

(RL SH *, D 3)

Cryptolestes corticinus (Er., 1846)

(RL SH 2, D 3)

Corticaria alleni Johns., 1974

(RL SH R, D 2)

Colydium elongatum (F., 1787)

(RL SH R, D 3)

Obrium cantharinum (L., 1767)



REVENCE

Abb. 50: *Colydium elongatum* (F., 1787) (5,0–7,0 mm).



REVENCE

Abb. 51: *Obrium cantharinum* (L., 1767) (5,0–10,0 mm).



Abb. 52: *Plagionotus detritus* (L., 1758) (10,0–19,0 mm).

(RL SH 0, D 2) **4. Wiederfund!**

Plagionotus detritus (L., 1758)

(RL SH 2, D 2)

Polygraphus grandiclava Thoms., 1886

(RL SH 3, D -)

Pityogenes trepanatus (Nördl., 1848)

(RL SH *, D 3)

Der in der Roten Liste von 2011 in der Kategorie 0 geführte Bockkäfer *Obrium cantharinum* lebt an Zitterpappel und wurde bereits kurz nach Erscheinen der Roten Liste bei Ammersbek für Schleswig-Holstein wiedergefunden (BEHREND in litt.), 2013 in Curslack und 2014 im NSG ‚Die Reit‘. Im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ wurde die Art im Bereich Ulenbusch im Lufteklektor 6 erfasst, im unmittelbaren Umfeld von Zitterpappelbeständen, die hier entlang der Stromtrasse zu finden sind.

Der Rindenkäfer *Colydium elongatum* bewohnt bei uns als wärmeliebende Art stehendes Buchen- und Eichenholz stärkerer Abmessungen in sonnenexponierter Lage, wie frei stehende Stammpartien oder auch starkes Kronenholz. Vor dem ersten Wiederfund im Wohldorfer Wald (GÜRLICH 2009c) war die Art bei uns lange verschollen – die letzten Nachweise aus dem Raum Hamburg/Schleswig-Holstein stammten von KOLTZE aus dem Sachsenwald – Friedrichsruh 27.7.1863 und Witzhave 10.7.1864 (BOLLOWS et al. 1937). In den vergangenen 5 Jahren sind weitere Funde, insbesondere aus dem Süden Schleswig-Holsteins hinzugekommen. Die Nachweise im Untersuchungsgebiet erfolgten mit dem Lufteklektor 5, im Kronenraum einer abgestorbenen Eiche.

Der Bockkäfer *Plagionotus detritus* ist ebenfalls eine thermophile Art und entwickelt sich bei uns in Stamm- und

Astholz von Eiche, bevorzugt an älteren, stärkeren Bäumen mit starker Rinde, seltener wohl auch an Rotbuche. In der alten schleswig-holsteinischen Roten Liste (ZIEGLER & SUKAT 1994) wurde diese Art in der Kategorie 0 als ‚ausgestorben oder verschollen‘ geführt. Vor dem ersten Wiederfund für Schleswig-Holstein bei Fredeburg im Kreis Herzogtum Lauenburg (leg. SIEMERS, 2002) lagen damals nur wenige alte Meldungen aus dem südöstlichen Holstein vor, zuletzt von 1908 aus dem Sachsenwald (nach RIECKE 1939). Es folgen weitere Funde aus dem südöstlichen Kreis Herzogtum Lauenburg aus Gudow, Büchen, Lanken bei Elmenhorst und Wiershop (unpubl.). Nur einer der bisher bekannten Verbreitungspunkte liegt weiter westlich als das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“, dabei handelt es sich um Nachweise aus den Altbaumbeständen der Stadt Norderstedt (GÜRLICH 2012).

Baumsaftkäfer (ts)

Die Vertreter dieser Gruppe sind auf den Saftfluss lebender Bäume angewiesen, wie er durch mechanische Beschädigungen (z.B. Rindenschaden durch Frost), aber auch durch Insektenfraß oder Pilzbefall ausgelöst werden kann.

Die Gruppe der Baumsaftkäfer ist die kleinste Gilde der xylobionten Käfer, sie war hier mit 5 Arten in 2.311 Individuen vertreten, darunter zwei Arten der bundesdeutschen Roten Liste:

Thamiaraea cinnamomea (Grav., 1802)

(RL SH *, D 3)

Thamiaraea hospita (Märk., 1844)

(RL SH *, D 2)

Durch die Lockwirkung von Ethanol und Essig erfolgt die Erfassung dieser Arten ganz überwiegend mit den Methoden, bei denen entsprechende Fangflüssigkeiten eingesetzt werden, wie hier den Luftklebnetze. Beide *Thamiaraea*-Arten leben an Saftflüssen alter Bäume, insbesondere Eichen. Die häufigere der beiden ist *Thamiaraea cinnamomea*, die hier mit 355 Exemplaren vertreten war. Die erheblich seltenere der beiden ist *Thamiaraea hospita*, von der 26 Exemplare gefangen wurden. Die auffallend hohe Gesamtindividuenzahl dieser Gilde ist auf die Glanzkäfer der Gattung *Cryptarcha* zurückzuführen, insbesondere die in Laubwäldern häufige *C. strigata*.

8.3.2. Charakterisierung der Artengemeinschaft – „Buschwiese“

Eine detaillierte Zusammenstellung der Laufkäfer mit Auswertung nach ökologischen Gruppen und Indikatorwerten befindet sich im Anhang.

Die Artengemeinschaft der Laufkäfer wird von hygrophilen Vertretern offener sowie bewaldeter Lebensräume dominiert. Unter den Hauptarten sind neben relativ eurytopen Arten feuchter Standorte wie *Pterostichus niger* und *Carabus granulatus* auch enger eingensichte, typische Arten sumpfiger Ufer und nasser Grünlandflächen vertreten wie *Agonum emarginatum*, *Agonum viduum*, *Pterostichus rhaeticus* und *Oodes helopioides*. Unter den



Abb. 53: *Blethisa multipunctata* (L., 1758) (10,0–12,5 mm) (Foto: BLEICH).



Abb. 54: *Elaphrus uliginosus* F., 1775 (7,0–9,0 mm) (Foto: BLEICH).



Abb. 55: *Chlaenius tristis* (Schall., 1783) (10,0–13,0 mm) (Foto: BLEICH).

letzten genannten Arten zeigt *Pterostichus rhaeticus* eine hohe Abhängigkeit von der Wasserversorgung und hohen Anteilen organischer Substanz im Oberboden (ist ‚euhygrobiont‘ und ‚tyrphobiont‘, siehe Anhang).

Von den 36 auf der „Buschwiese“ nachgewiesenen Laufkäferarten werden sieben in den Roten Listen geführt, die hier in absteigender Reihenfolge der Fangzahlen genannt werden:

- Chlaenius nigricornis* (F., 1787)
(RL SH 3; 24 Ex.)
- Agonum versutum* (Sturm, 1824)
(RL SH 3, BRD 3; 14 Ex.)
- Agonum gracile* (Gyll., 1827)
(RL SH 3, BRD V; 5 Ex.)
- Elaphrus uliginosus* F., 1775
(RL SH 2, BRD 2; 2 Ex.)
- Platynus livens* (Gyll., 1810)
(RL SH 3, BRD 3; 2 Ex.)
- Blethisa multipunctata* (L., 1758)
(RL SH 2, BRD 3; 1 Ex.)
- Chlaenius tristis* (Schall., 1783)
(RL SH 2, BRD 3; 1 Ex.)

Besonders hervorzuheben sind die drei Arten *Blethisa multipunctata*, *Elaphrus uliginosus* und *Chlaenius tristis*, die als anspruchsvolle Arten des Überflutungsgrünlands und ausgedehnter (flacher) Uferzonen zusammengefasst werden können. Bemerkenswert ist auch das Auftreten des gefährdeten *Platynus livens* auf dieser Fläche, einer in Schleswig-Holstein seltenen Charakterart der Au- und Bruchwälder. Diese Art steht für die zunehmende enge Verzahnung der Feuchtgrünland und waldstandorte entlang der Niederung von Moorbek und Depenreigraben, für die in der vorliegenden Untersuchung die „Buschwiese“ stellvertretend untersucht wurde.

Basierend auf der Analyse von

Standortfaktoren – Bodenfeuchte, pH-Wert, organischer Gehalt, Leitfähigkeit – wurden von IRMLER für Schleswig-Holstein 30 Artengemeinschaften der Laufkäfer beschrieben (IRMLER & GÜRLICH 2004), die später noch um vier weitere Artengemeinschaften der Küstenlebensräume erweitert wurden (SCHIERDING et al. 2011, IRMLER 2012). Bezogen auf die Artenzusammensetzung (SÖRENSEN-Quotient) besteht für die „Buschwiese“ die größte Übereinstimmung mit der Artengemeinschaft „sehr nasses Feuchtgrünland oder Großseggenried auf gut entwickelten Niedermoortorfen“. Bezogen auf die Dominanzverhältnisse (RENKONEN-Zahl) besteht die größte Übereinstimmung mit Bruchwald („nasse Erlenbrücher“). Diese unterschiedliche Zuordnung ist dabei nicht als Widerspruch zu verstehen, sondern als weiterer Verweis auf die enge Verzahnung offener und bewaldeter Nassstandorte im Untersuchungsgebiet. Die auffallend geringe Präsenz von Störungszeigern, also Arten von Standorten mittlerer oder geringer Feuchte, sind Ausdruck für einen guten Erhaltungszustand und damit hohe Naturnähe des Standortes.

Nicht nur bei den Laufkäfern sondern auch unter den Arten der übrigen Käferfamilien waren seltene und / oder gefährdete Arten mit enger Bindung an wertvolle Feuchtgebiete vertreten. Aus der Familie der Kurzflügler sind hier insbesondere folgende Arten zu nennen: *Platystethus nodifrons* (RL SH R, BRD 3), ein extrem seltener Uferbewohner von dem aus Schleswig-Holstein ansonsten nur ein einziger weiterer aktueller Fundnachweis vorliegt, *Stenus argus* (RL SH 2), eine bei uns sehr seltene Art der Au- und Bruchwälder sowie schlammiger Ufer von Seen bzw. Kleingewässern, sowie *Scopaeus laevigatus* (RL SH 1), ein in Schleswig-Holstein extrem seltener Uferbewohner.

Der sehr seltene Rüsselkäfer *Grypus brunnirostris* (RL SH 2) zählt bei uns zu den charakteristischen Arten der Niedermoore, wo er im Feuchtgrünland an *Equisetum* lebt und mit über 60 erfassten Exemplaren auf der „Buschwiese“ individuenstark vertreten war.

Cercyon granarius (RL SH 3) aus der Familie der Wasserfreunde bewohnt organische Böden in Niedermooren und ist bei uns zumindest selten. Eine erst seit gut 10 Jahren bei uns in Niedermooren auftretende, nicht als gefährdet aber auch heute noch als sehr selten einzustufende Art, ist der Federflügler *Acrotrichis henrici*, der hier in Anzahl aus dem Mahdgut der „Buschwiese“ gesiebt wurde.

8.3.3. Verteilung der Xylobionten auf die ökologischen Gruppen im Vergleich mit anderen Untersuchungen aus Norddeutschland

Für den Vergleich mit anderen Untersuchungen ist auf den ersten Blick der direkte Vergleich von absoluten Artenzahlen der wohl naheliegendste Ansatz. Dies ist aber mit erheblichen Einschränkungen verbunden, wenn sich Methodik, Probenumfang und Gebietsgröße wesentlich unterscheiden. Geeigneter ist der Vergleich auf der Basis ökologischer Gruppen, wie sie für die xylobionten Käfer im vorangegangenen Abschnitt bereits vorgestellt wurden. Aus eigenen Erfahrungen im Rahmen von mehrjährigen Untersuchungen in Naturwaldreservaten ist bekannt, dass sich die prozentuale Verteilung der Arten auf diese Gilden von Jahr zu Jahr und in der Gesamtsumme kaum verändert,



Abb. 56: *Cercyon granarius*
(Er., 1837)
(1,7–2,4 mm).



Abb. 57: *Acrotrichis henrici*
(Matth., 1872)
(0,9–1,0 mm).



Abb. 58: *Grypus brunnirostris*
(F., 1792)
(3,2–4,0 mm).

während die absolute Artenzahl von Jahr zu Jahr deutlich schwanken kann, in der Summe vor allem aber kontinuierlich weiter steigt ¹. In Tab. 16 werden daher bei den (grau unterlegten) Vergleichsdaten ausschließlich Angaben zur prozentualen Verteilung der ökologischen Gruppen gemacht.

In der Gegenüberstellung lassen sich nur wenige nennenswerte Abweichungen zu den Durchschnittswerten der Naturwaldreservate ausmachen. Einzig der Anteil der Mulmbewohner liegt mit 16 % vier Prozentpunkte unter dem Durchschnitt der Naturwaldreservate (erste grau unterlegte Spalte von links) bzw. der Erweiterungsfläche

des NSG „Wohldorfer Wald“ (Tab. 16 erste grau unterlegte Spalte von rechts). Im Gegenzug ist der Anteil der Rindenbewohner um 5 Prozentpunkte gegenüber den Naturwaldreservaten bzw. sieben Prozentpunkte gegenüber Wohldorf erhöht. Ein relativ geringer Anteil von Mulmbewohnern in Kombination mit einem erhöhten Anteil der Rindenbewohner – als typische Frischholzbesiedler – sind typische Merkmale von Wirtschaftswäldern, in denen nutzungsbedingt frisches Totholz regelmäßig zur Verfügung steht und typische Strukturen der Alterungs- und Zerfallsphase nur in geringem Umfang vorhanden sind. Im vorliegenden Fall sind diese Verschiebungen aber gering und bleiben in der Größenordnung der einfachen Standardabweichung, die für Naturwaldreservate in Mecklenburg-Vorpommern ermittelt wurde. Für die Annahme eines signifikanten Unterschieds ($p < 0,05$) gegenüber den

¹ Der unmittelbare Zusammenhang zwischen Probenumfang und Artenzahl ist ein Grundproblem bei freilandökologischen Untersuchungen, das es insbesondere bei artenreichen Organismengruppen stets zu beachten gilt.

Tab. 16: Prozentuale Verteilung der ökologischen Gruppen – Vergleich mit den Verhältnissen in Curslack und weiteren Obstwiesen sowie naturnahen Wäldern und alten Alleen.

ökologische Gruppe	Volksdorfer Wiesen	NSG „Die Reit“ ^{**}	Curslack [*]	Wälder und alte Alleen				
				Naturwaldreservate ¹⁾	Dithmarschen Riesewald ²⁾	Alleen-Projekt SH ³⁾	Wohldorfer Wald NSG ⁴⁾	Wohldorfer Wald Erweit. ⁵⁾
Holzbewohner [n = 47]	24%	23%	26%	23%	21%	26%	23%	25%
Mulmbewohner [n = 32]	16%	19%	18%	20%	14%	19%	19%	20%
Nestbewohner [n = 6]	3%	6%	7%	3%	3%	4%	3%	4%
Holzpilzbewohner [n = 36]	19%	21%	18%	22%	23%	14%	19%	20%
Rindenbewohner [n = 68]	35%	29%	28%	30%	36%	34%	34%	28%
Saffflussbewohner [n = 5]	3%	2%	3%	2%	2%	3%	2%	3%
Anzahl Xylobionte	194	160	122					

^{*}) Aufgelassene Obstbaufläche Curslack (GÜRLICH 2013); ^{**}) NSG ‚Die Reit‘ (GÜRLICH 2014)
¹⁾ Mittelwert der Jahresproben aus zehn standardisierten zweijährigen Inventarisierungen von Naturwaldreservaten in Mecklenburg-Vorpommern 2002-2012 (KÖHLER 2003, GÜRLICH 2005, KÖHLER in Vorb., GÜRLICH 2015).
²⁾ Gesamtwert aus vier parallelen Probeflächen in einem naturnahen Laubmischwald (GÜRLICH 2008)
³⁾ Parallele Untersuchung von sechs alten Alleen (GÜRLICH 2009a, b)
⁴⁾ Teil einer Untersuchung von Altholzparzellen in Hamburg (GÜRLICH 2001)
⁵⁾ Schutzwürdigkeitsgutachten potentieller Erweiterungsflächen des bestehenden NSG Wohldorfer Wald (GÜRLICH 2009c)

Naturwaldreservaten müsste der Anteil der Mulmbewohner um mehr als fünf Prozentpunkte vom Mittelwert abweichen, der Anteil der Rindenbewohner um mehr als zehn Prozentpunkte (GÜRLICH 2015: 93). Die vorliegenden Abweichungen sind daher grundsätzlich als „geringfügig“ einzustufen.

8.3.4. Hochrechnung der Gesamtartenzahl Xylobionter im Vergleich mit dem Wohldorfer Wald

Für die Einordnung des festgestellten Artenreichtums in den regionalen Kontext wird die Untersuchung zur Erweiterung des NSG „Wohldorfer

Wald“ herangezogen (GÜRLICH 2009c). Auch bei jener Untersuchung lag der methodische Schwerpunkt auf dem Einsatz von Luftklektoren, die durch Handaufsammlungen einschließlich Gesiebeprobe ergänzt wurden, und die Hauptbaumarten stimmen überein (Buche-Eiche). Die unterschiedliche Anzahl eingesetzter Fallen – sieben in Volksdorf, zehn in Wohldorf – lässt sich durch geeignete Rechenverfahren ausgleichen.

Mit der Rarefaction-Methode (ACHTZIGER et al. 1992) lassen sich Voraussagen über die zu erwartende Artenzahl in Abhängigkeit von der Probengröße machen (sogenannte Hurlbert-Kurven). Auf diese Weise lassen sich z. B. Gebiete vergleichen, in denen unterschiedlich intensive Grundlagenerhebungen

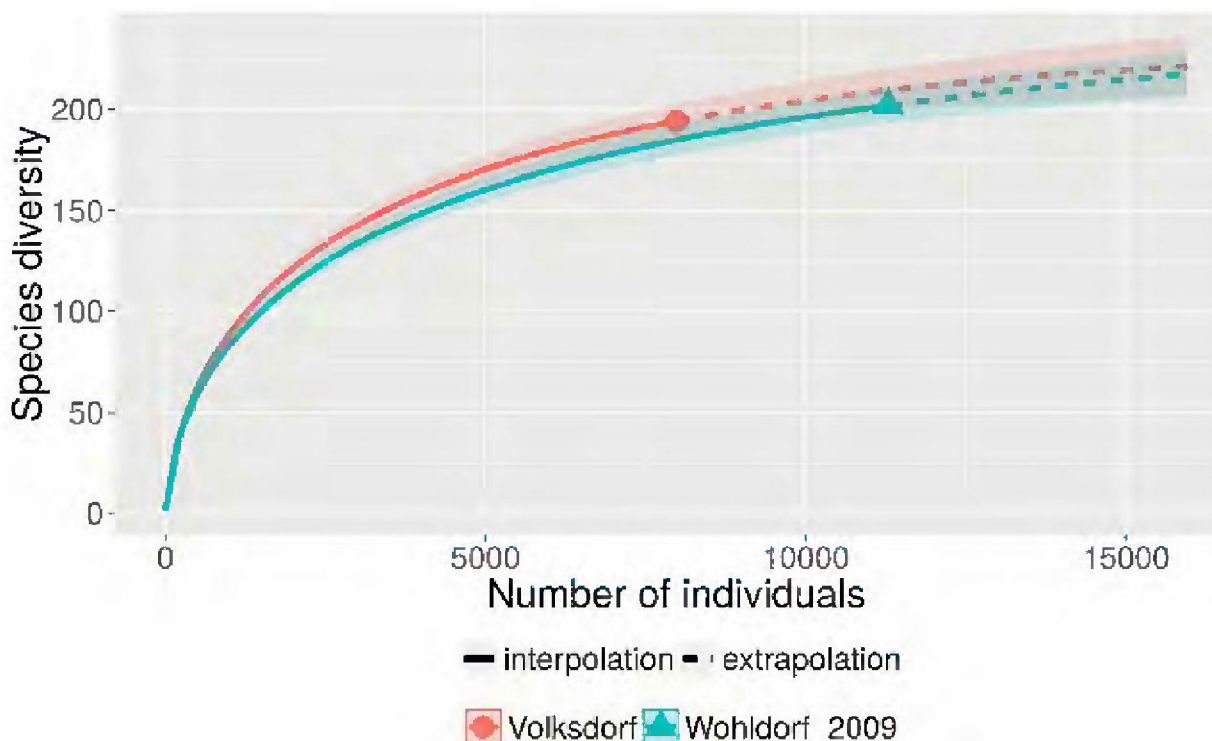


Abb. 59: Rarefaction-Kurve „xylobionte Käfer“ für das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ im Vergleich zur Erweiterungsfläche NSG „Wohldorfer Wald“. Die durchgezogenen Linien bis zum Endpunkt entsprechen der realen Artensättigungskurve wie bei den Hurlbert-Kurven; Extrapolation (gestrichelt) bis zu einer Stichprobengröße von 16.000 Individuen. Schattierung = 95%-Vertrauensbereich (bei 100 Bootstraps). Berechnung und Grafik erstellt mit iNEXT (CHAO et al. 2016).

durchgeführt wurden, also Stichproben sehr unterschiedlicher Größe (Individuenzahlen) vorliegen. Ein Nachteil dieses Verfahrens ist, dass die Kurven „lediglich“ die Stichprobe beschreiben und keine Projektion zur Abschätzung der Gesamtartenzahl erlauben.

Für die Abb. 59 wird ein aktuelleres Verfahren eingesetzt, das über die Möglichkeiten bisheriger Darstellungen hinaus geht (CHAO & JOST 2012, CHAO et al. 2016) und eine Projektion (Hochrechnung) auf bis zu doppelte Stichprobengröße erlaubt. Darüber hinaus lässt sich über den gesamten Kurvenbereich mittels Bootstrapping ein 95%-Vertrauensbereich ermitteln, wodurch die Sicherheit der Voraussage (Hochrechnung) auch grafisch anschaulich wird.

Die Darstellung der 95%-Vertrauensbereiche in Abb. 59 macht auf den ersten Blick deutlich, dass kein Unterschied zwischen diesen beiden Gebieten in Bezug auf deren Artenreichtum zu erwarten ist. Beim Vorliegen eines signifikanten Unterschieds sollten die 95%-Vertrauensbereiche (deutlich) voneinander getrennt sein, auch im zulässigen Prognosebereich der Kurven. Beide Kurven streben hier auf Endwerte um die 225 Xylobionte zu und die 95%-Vertrauensbereiche überlappen sich weitgehend.

8.3.5. Urwaldrelikt-Arten und Arten historisch alter Waldstandorte

Die bundesweit am stärksten gefährdeten xylobionten Käfer sind auf typische Strukturen der Alterungs- und Zerfallsphase von Wäldern angewiesen, die in den überwiegend intensiv genutzten Wäldern Mitteleuropas selten geworden sind. Neben dem aktuellen Vorhandensein solcher Strukturen in einem betrachteten Bestand ist auch die historische Kontinuität des Vorhandenseins dieser Strukturen in diesem Bestand oder dessen unmittelbaren Umfeld (Biotopverbund) entscheidend. Denn nur wenn diese Strukturen kontinuierlich im Raum vorhanden waren, konnten diese Arten dort bis in die Gegenwart überdauern.

Von MÜLLER et al. (2005) wurde eine 115 Arten umfassende Liste xylobionter Käfer vorgestellt, die als Indikatoren für Strukturqualität und Habitattradition angesehen und hier – wie auch im allgemeinen Sprachgebrauch geläufig – kurz als „Urwaldrelikt-Arten“ bezeichnet werden.

„Unter Urwaldrelikt-Arten D (Kategorie 1 und 2) verstehen wir Arten, die innerhalb des Gebietes von Deutschland (D) folgenden Kriterien entsprechen:

- *Nur reliktdäre Vorkommen im Gebiet*
- *Bindung an Kontinuität der Strukturen der Alters- und Zerfallsphase bzw. Habitattradition*
- *Hohe Ansprüche an Totholzqualität und -quantität*
- *Populationen in den kultivierten Wäldern Mitteleuropas verschwindend oder ausgestorben*

Innerhalb dieser Gruppe lassen sich noch Urwaldrelikt-Arten im engeren Sinn abgrenzen (=Kategorie 1). Auf Grund spezifischer zusätzlicher Anforderungen an Requisiten, Ressourcen und Strukturen wie z.B. große Waldflächen, seltene Holzpilze, starke Totholz-Dimensionen, hohes Baumalter, Heliophilie der Bestände, lange Verweildauer bzw. späte Sukzessions-Stadien der Holzstruktur im Abbauprozess, sind die Arten der Kategorie 1 heute i.d.R. extrem selten.“ (MÜLLER et al. 2005).

Im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesene Urwaldrelikt-Arten sind:

- *Allecula rhenana* Bach, 1856
- *Corticeus fasciatus* (F., 1790)

Allecula rhenana wurde in 2 Ex. in Altbuchen am Kohmannweg nachgewiesen (siehe Abschnitt Mulmkäfer). *Corticeus fasciatus* wurde in jeweils einem Exemplar am Kohmannweg sowie im Ulenbusch erfasst (siehe Abschnitt Holzkäfer).

Wie einleitend ausgeführt, ist das Auftreten von Urwaldrelikt-Arten in unseren heutigen Wäldern keine Selbstverständlichkeit sondern stets ein

besonderes Wertkriterium, das vor dem Hintergrund der historische Kontinuität von Altholzstrukturen und der historischen Verbundsituation zu beurteilen und zu würdigen ist.

Arten historisch alter Waldstandorte

Für die oben angeführten Urwaldrelikt-Arten ist die Habitatkontinuität (bezogen auf Strukturen der Alterungs- und Zerfallsphase von Wäldern) der entscheidende Faktor, der über ihr Überleben bis in die heutige Zeit entscheidend war und es auch in der Zukunft sein wird. Aber auch für Arten, die nicht an herausragende Altholzstrukturen gebunden sind, ist die Standortkontinuität (als Wald) von Bedeutung. Für den nordwestdeutschen Raum hat erstmals ASSMANN (1994) über die Bindung einiger Laufkäferarten an historisch alte Waldstandorte geschrieben – also an Wälder, die schon auf den ältesten verfügbaren Karten vor über 200 Jahren als Wald dargestellt waren und zwischendurch nicht entwaldet waren. Die Laufkäfer der Waldstandorte wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung allerdings nicht bearbeitet.



Abb. 60: Der Erlenblattkäfer (*Agelastica alni*) gehört zu den häufigeren und ungefährdeten Käferarten im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ - hier auf einem Erlenblatt am Rande der Moorbek (Foto: S. GRABENER, 25.08.2016)

Eine weitere Käfergruppe mit engem Bezug zur Standortkontinuität sind Arten der Gattung *Acalles* s.l., träge und ausbreitungsschwache xylobionte Rüsselkäfer (STREJČEK 1989, STÜBEN 2000, BUSE 2012). Ihre Indikatoreignung entspricht auch den im Raum Hamburg/Schleswig-Holstein gewonnenen Erfahrungen der Käfer-Faunisten. Beim Anfertigen von Gesiebeprobe n wurde gezielt nach Arten der *Acalles*-Gruppe gesucht, sowohl im Bereich Kohmannweg als auch im Bereich Ulenbusch – in beiden Bereichen aber ohne Erfolg.

Anhang I

Quantitative Analyse der Carabidenfauna „Buschwiese“ (Dominanzstruktur)

Im Folgenden wird die Dominanzstruktur der Carabidenfauna an der einzigen mit Bodenfallen untersuchten Probestelle „Buschwiese“ näher dargestellt und jede Art ihrer ökologischen Gruppe zugeordnet (zu den verwendeten Abkürzungen siehe unten) sowie deren Indikatorwert angegeben. Insgesamt wurden auf der „Buschwiese“ mit den Bodenfallen 1.668 Laufkäferindividuen registriert, verteilt auf 36 Arten.

Es wurden 5 Fallen eingesetzt. Die Beprobung erfolgte vom 10.5. bis 20.09.2016, das entspricht einer Beprobungsintensität von $133 \times 5 = 665$ Fallentagen bei ca. dreiwöchigem Fallenwechsel.

Hauptarten	E = eudominant	100,0 - 32,0 %
	D = dominant	31,9 - 10,0 %
	S = subdominant	9,9 - 3,2 %
Begleitarten	r = rezendent	3,1 - 1,0 %
	s = subrezendent	0,99 - 0,32 %
	sp = sporadisch	< 0,32 %

Logarithmische Klasseneinteilung nach ENGELMANN (aus MÜHLENBERG 1989):

Die Abkürzungen in den Spaltenköpfen und Zahlenwerten am Ende der Liste sind: N = Individuenzahl (Aktivitätsdichte der Art), AD% = Aktivitätsdominanz, D-Kl. = Dominanzklasse, \sum Ind.(Arten)

= Summe der Individuen bzw. Arten mit entsprechendem Zeigerwert.

Die Abkürzungen der Indikatoreigenschaft bedeuten:

Die den Arten zugeordneten Indikatoreigenschaften beruhen ausschließlich auf der von IRMLER durchgeführten Analyse der Standortfaktoren (Bodenparameter) an 228 Probestellen in Schleswig-Holstein. Für Angaben zum Berechnungsverfahren und zur Definition der Schwellenwerte siehe IRMLER & GÜRLICH (2004). Bei Arten ohne Indikatorfunktion „()“ liegen mittlere Werte oder solche mit hoher Varianz vor, die keine indikatorischen Aussagen ermöglichen. ‚Nicht verfügbar‘ (n.v.) sind Angaben für Arten, die in dem zugrundeliegenden Datensatz gar nicht vorhanden waren oder für die aufgrund eines zu geringen Stichprobenumfangs keine statistisch abgesicherten Aussagen möglich sind.

Arten, die auf der Roten Liste Schleswig-Holsteins oder der Bundesrepublik Deutschland stehen, wurde ein '!' vorangestellt.

Ökologische Gruppen der Carabidae (Laufkäfer)

In der folgenden Übersicht werden die ökologischen Gruppen erläutert, denen die Laufkäfer zuzuordnen sind. Die vorgenommene Einteilung kann nur einen mehr oder minder groben Anhaltspunkt bieten, da die Grenzen zwischen den Gruppen naturgemäß fließend sind.

Hp = euhygrophil	ps = psammophil	Ap = euazidophil
hp = hygrophil	Tp = eutyrophobiont	ap = azidophil
Xp = euxerophil	Leitfähigkeit	Ab = euazidophob
xp = xerophil	S = polyhalin	ab = azidophob
- = ohne Indikatorfunktion		
n.v. = nicht verfügbar		

Für die einzelnen Arten können selbst spezielle mikroklimatische Bedingungen kleinräumig in ansonsten für ihr Vorkommen ungeeignet erscheinenden Habitaten erfüllt sein.

W Arten der Wälder

Eine etwas heterogene Gruppe von Waldbewohnern, die sowohl Arten feuchter schattiger Laubwälder als auch Arten lichter, trockener Nadelwälder enthält. Während einige Arten auf das ausgeglichene feucht-kühle Waldklima angewiesen sind, kommen andere Arten nur an lückigen Stellen vor, an denen die Sonne den Waldboden erreichen kann.

E ‚Wald- und Wiesenarten‘ (eurytop)
Gruppe meist eurytoper Arten, die zumeist Beschattung bevorzugen, diese aber zumindest tolerieren. Sie kommen mit unterschiedlichen Schwerpunkten sowohl in Wäldern als auch auf mittelfeuchten bis feuchten Wiesen oder anderen offenen Lebensräumen mit dichter, meist relativ hoher Krautschicht vor.

ON/BR Arten offener nasser Standorte und der Bruchwälder
Ausgesprochen hygrophile Arten, die sowohl in sumpfigen Wiesen, in Niedermooren als auch Bruchwäldern vorkommen. Zahlreiche Arten bevorzugen Beschattung, die jedoch auch durch eine dichte Vegetation erfüllt wird.

U Arten der Ufer
Gruppe hygrophiler Arten, die sowohl an Fließ- als auch an Stillgewässern vorkommen. Einige Arten sind ausgesprochen stenotop in Bezug auf die Bodenart. Beschattung wird unterschiedlich toleriert.

OF Arten offener feuchter Biotope
Arten mit einer deutlichen Präferenz für feuchte Bodenverhältnisse. Eurytope

Bewohner feuchter Lebensräume, die jedoch eine gleichmäßige Beschattung, wie sie in Wäldern herrscht, meiden. Die Arten finden sich insbesondere an Standorten mit feuchter Gras- und Krautvegetation.

OM Arten offener mittelfeuchter Standorte

Relativ eurytope Arten mittelfeuchter Standorte mit lichter bis deckender Vegetation (Wiesen, Äcker). Die Arten dieser Gruppe sind gegen Trockenheit eher tolerant als gegen Feuchtigkeit (Nässe). Größere Beschattung wird gemieden, die Arten fehlen folglich in Wäldern.

OT Arten offener trockener Biotope
Gruppe licht- und wärmeliebender, meist xerophiler Arten. Sie benötigen Böden mit lichter Vegetation, tolerieren keine Beschattung, bevorzugen Sand, sind jedoch nicht so eng an das Substrat gebunden wie die Arten der folgenden Gruppe (S) und tolerieren auch lehmige Böden.

S Sandbewohner
Eine Gruppe ausgesprochen xerophiler und heliophiler Arten. Einige Arten stenotop auf nahezu oder völlig vegetationsfreien Böden, andere sogar vorzugsweise auf sterilem Flugsand.

HEI Arten der Sand- und Moorheiden
Die Arten dieser Gruppe leben auf sandigen bis anmoorigen Böden bzw. auf Torfen. Ihre Bindung an den Vegetationskomplex der *Calluna*- und *Erica*-Heiden ist sehr eng, für einige scheint der Rohhumus der Zwergstrauchheiden der ausschlaggebende Faktor zu sein. Vegetationsfreie sandige Flächen werden ebenso wenig besiedelt wie offene tote Torfflächen.

Probefläche Buschwiese

5 Fallen vom 10.5.-20.09.2016, entsprechend 665 Fallentage.

	Indik.	Ök.Gr.	N	AD%	D-Kl.
<i>Pterostichus niger</i> (SCHALL., 1783)	(-)	(E)	342	20,5	D
<i>Agonum emarginatum</i> (GYLL., 1827)	(hp)	(U)	282	16,9	D
<i>Carabus granulatus</i> L., 1758	(-)	(E)	279	16,7	D
<i>Agonum viduum</i> (PANZ., 1797)	(-)	(U)	206	12,4	D
<i>Pterostichus rhaeticus</i> HEER, 1837	(Hp, Tp)	(OF)	194	11,6	D
<i>Oodes helopioides</i> (F., 1792)	(hp)	(OF)	120	7,2	S
<i>Pterostichus minor</i> (GYLL., 1827)	(Hp, Tp)	(ON/BR)	50	3,0	r
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYK., 1790)	(-)	(OF)	40	2,4	r
<i>Bembidion doris</i> (PANZ., 1797)	(-)	(U)	36	2,2	r
! <i>Chlaenius nigricornis</i> (F., 1787)	(hp)	(OF)	24	1,4	r
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILL., 1798)	(-)	(E)	22	1,3	r
! <i>Agonum versutum</i> (STURM, 1824)	(n.v.)	(U)	14	0,8	s
<i>Loricera pilicornis</i> (F., 1775)	(-)	(ON/BR)	11	0,7	s
<i>Clivina fossor</i> (L., 1758)	(-)	(OF)	7	0,4	s
<i>Pterostichus diligens</i> (STURM, 1824)	(Hp, Tp, ap)	(OF)	7	0,4	s
! <i>Agonum gracile</i> (GYLL., 1827)	(Hp)	(U)	5	0,3	sp
! <i>Elaphrus uliginosus</i> F., 1775	(-)	(U)	2	0,1	sp
<i>Elaphrus cupreus</i> DUFT., 1812	(hp)	(U)	2	0,1	sp
<i>Patrobus atrorufus</i> (STRÖM., 1768)	(-)	(ON/BR)	2	0,1	sp
<i>Acupalpus exiguus</i> (DEJ., 1829)	(-)	(ON/BR)	2	0,1	sp
<i>Anthracus consputus</i> (DUFT., 1812)	(n.v.)	(ON/BR)	2	0,1	sp
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM, 1824)	(-)	(OM)	2	0,1	sp
<i>Pterostichus anthracinus</i> (ILL., 1798)	(n.v.)	(ON/BR)	2	0,1	sp
<i>Agonum fuliginosum</i> (PANZ., 1809)	(Hp, Tp)	(ON/BR)	2	0,1	sp
! <i>Platynus livens</i> (GYLL., 1810)	(-)	(ON/BR)	2	0,1	sp
<i>Carabus hortensis</i> L., 1758	(ap)	(W)	1	<0,1	sp
! <i>Blethisa multipunctata</i> (L., 1758)	(Hp)	(U)	1	<0,1	sp
<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRK., 1781)	(-)	(OT)	1	<0,1	sp
<i>Anisodactylus binotatus</i> (F., 1787)	(-)	(OF)	1	<0,1	sp
<i>Harpalus rufipes</i> (DE GEER, 1774)	(xp)	(OM)	1	<0,1	sp
<i>Acupalpus flavicollis</i> (STURM, 1825)	(-)	(ON/BR)	1	<0,1	sp
<i>Poecilus cupreus</i> (L., 1758)	(-)	(OM)	1	<0,1	sp
<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZ., 1796)	(-)	(OF)	1	<0,1	sp
<i>Amara similata</i> (GYLL., 1810)	(-)	(OM)	1	<0,1	sp
! <i>Chlaenius tristis</i> (SCHALL., 1783)	(n.v.)	(U)	1	<0,1	sp
<i>Badister dilatatus</i> CHAUD., 1837	(n.v.)	(ON/BR)	1	<0,1	sp

Artenzahl = 36

Individuensumme = 1.668

Indikator:	Hp	hp	xp	Xp	ps	Tp	Ap	ap	ab	Ab	S
∑ Ind.(Arten):	259(6)	428(4)	1(1)	-	-	253(4)	-	8(2)	-	-	-
∑ AD%:	15,53	25,66	0,06	-	-	15,17	-	0,48	-	-	-
Ökologische Gruppe:		HEI	S	OT	OM	OF	U	ON/BR	E	W	
∑ Individuen(Arten):		-	-	1(1)	5(4)	394(8)	549(9)	75(10)	643(3)	1(1)	
∑ AD%:		-	-	0,06	0,30	23,62	32,91	4,50	38,55	0,06	



9. Amphibien und Reptilien (JH)

9.1. Methodik

Die Kartierung der im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ vorkommenden Amphibien erfolgte in der Saison 2016 an zwei Terminen (31.03.2016 und 20.04.2016). Während dieser Erfassungstermine wurde der Teich in den „Duvenwiesen“, die Falllaubtümpel entlang des Waldweges „Im Ulenbusch“; der Aufstau der Lottbek (Lottbeker Teich; SO-Ufer) sowie kleinere Tümpel entlang der Lottbek/Moorbek auf reproduzierende Tiere als auch auf ein Vorhandensein von Laichballen bzw. -schnüren hin untersucht. Neben der optischen Absuche von Flachwasserbereichen auf ein Vorhandensein von Laichpaketen erfolgte eine etwa ein-stündige Untersuchung jedes Gewässers mittels Wasserkescher (Hydrobios Kiel, 0,5 mm Maschenweite), um die erwachsenen Tiere in ihren

potenziellen Fortpflanzungsgewässern nachzuweisen.

Die Ermittlung der Anzahl reproduzierender Pärchen erfolgte bei Moor- und Grasfrosch durch Zählen von im Flachwasserbereich aufgefundenen Laichballen. Hierbei gilt, dass jeder Laichballen ein reproduzierendes Paar repräsentiert. Es ist allerdings anzumerken, dass in diesem frühen Lebensstadium keine Unterscheidung beider Arten vorgenommen werden kann. Aus diesem Grund erfolgte zusätzlich ein direktes Zählen von laichenden Individuen am 31.03.2016 am SO-Ufer des Lottbeker Teiches. Dieses Verfahren ist jedoch nur in einer sehr kurzen Zeitspanne während des Laichens möglich. Eine eindeutige Artzuordnung der reproduzierenden Tiere im Lottbeker Teiche war letztendlich nur anhand der arttypischen Balzrufe beider Arten am



Abb. 61: Waldeidechse (*Zootoca vivipara* (Lichtenstein, 1823)) auf der „Radewiese“ (Foto: S. GRABENER, 20.06.2016).

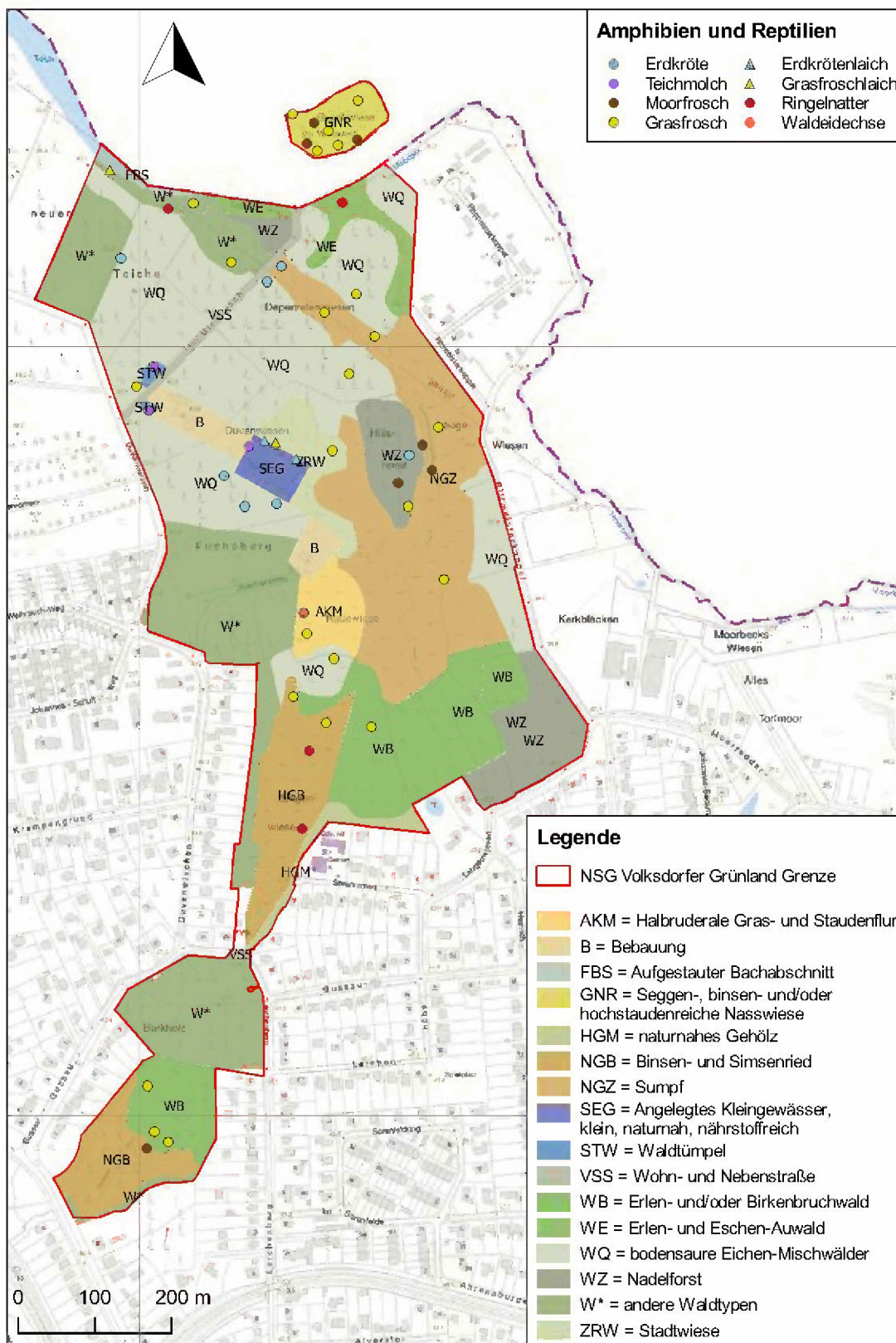


Abb. 62: Nachweise der Amphibien und Reptilien im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ 2016. Jede Art sowie das Lebensstadium sind spezifisch gekennzeichnet. Weiterhin sind die Biotoptypen und ihre Verteilung im Gebiet aufgeführt, sodass ersichtlich ist, ob die Biotope von jeweils charakteristischen Amphibien- und Reptilienarten genutzt werden.

Tab. 17: Gesamtartenliste der in der Saison 2016 im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesenen Amphibien- und Reptilien-Arten. Rote Liste Hamburg nach BRANDT & FEUERRIEGEL (2005), Deutschland (D) nach STEINICKE et al. (2002). Verwendete Schutzkategorien: * – keine Gefährdung anzunehmen; V – Vorwarnliste; 3 – gefährdet; 2 – stark gefährdet.

Lfd.-Nr.	Klasse	Art (wiss. Name / Deutscher Name)	RL HH	RL D	Nachweise
1	Amphibia	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758) Erdkröte	*	*	Laichballen; Subadulte & Adulte
2	Amphibia	<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758) Teichmolch	3	*	Laichballen
3	Amphibia	<i>Rana arvalis</i> Nilsson, 1852 Moorfrosch	3	2	Laichballen; Subadulte & Adulte
4	Amphibia	<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758 Grasfrosch	V	*	Laichballen; Rufe; Subadulte & Adulte
5	Reptilia	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758) Ringelnatter	2	3	Subadulte & Adulte
6	Reptilia	<i>Zooteca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823) Waldeidechse	3	*	Adult

31.03.2016 möglich.

Eine Unterscheidung des Laiches von Moor- und Grasfrosch gegenüber dem Laich von Erdkröten ist hingegen ohne Einschränkungen möglich. Wird der Laich bei Moor- und Grasfrosch in Form von Laichballen abgegeben, so finden sich bei Erdkröten ausschließlich Laichschnüre. Auch hier entspricht eine Laichschnur einem reproduzierenden Erdkrötenpaar.

Da der Lottbeker Teich nur in sehr begrenzten Umfang dem auszuweisenden Naturschutzgebiet angehören wird, wurde auf eine Installation von Fangzäunen zur quantitativen Erfassung reproduzierender Tiere im Rahmen der hier durchgeführten Grundinventur verzichtet. Dies hätte einen erheblich größeren materiellen und personellen Mehraufwand bedeutet.

An späteren Erfassungsterminen (26.05.2016, 24.06.2016 und 22.07.2016) erfolgte neben der Erfassung von adulten und subadulten Amphibien in ihren Sommerlebensräumen auch eine Bearbeitung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Reptilienarten.

Bei diesen Erfassungen wurde das Untersuchungsgebiet flächendeckend begangen und die vorkommenden Amphibien- und Reptilienarten mittels Handfang erfasst. Zusätzlich wurden Totholzstrukturen (Wenden von Baumstubben) besonders intensiv untersucht, um am Tage ruhende Tiere zu erfassen. Auf den Einsatz von Fallensystemen wurde im Rahmen dieser Untersuchung verzichtet.

9.2. Ergebnisse

Im Rahmen der in der Saison 2016 durchgeführten Untersuchung konnten insgesamt vier Amphibien- und zwei Reptilienarten nachgewiesen werden.

Für den Grasfrosch (*Rana temporaria* Linnaeus, 1758) konnten zwei Reproduktionsgewässer im Untersuchungsgebiet „Duvenwiesen“ ermittelt werden („Teich Duvenwiesen“, Lottbeker Teich). Insbesondere in den Makrophyten reichen Flachwasserzonen am SO-Ufer des Lottbeker Teichs konnte

eine große Gruppe reproduzierender Tiere nachgewiesen werden. Die ermittelte Populationsabschätzung ergab > 100 laichende Paare in diesem Bereich des Gewässers. Der Teich in den „Duvenwiesen“ hingegen ist nur von untergeordneter Bedeutung (< 10 Paare). Auch für den Moorfrosch (*Rana arvalis* Nilsson, 1842) konnte ein Reproduktionsnachweis, ebenfalls im Lottbeker Teich, erbracht werden.

Das künstlich angelegte Gewässer Teich in den „Duvenwiesen“ (Grundstück Duvenwiesen 70) besitzt hingegen eine größere Bedeutung als Reproduktionsgewässer für die Erdkröte (*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)). Hier konnten mehrere Paare (> 20) am 31.03.2016 bei der Paarung beobachtet werden. Hier gelang auch der Nachweis zahlreicher Jungtiere im Juni und Juli 2016 (Abb. 63).

Der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)) konnte in insgesamt vier Gewässern in seiner Wassertracht nachgewiesen werden. Inwiefern diese Gewässer als Reproduktionsgewässer für diese Art von Bedeutung sind, ist jedoch unklar.

Der Nachweis der Waldeidechse (*Zootoca vivipara* (Lichtenstein, 1823)) gelang am 20.06.2016 auf der „Radewiese“ – vermutlich handelte es sich bei dem Tier um ein trächtiges Weibchen (Abb. 61). Die Ringelnatter (*Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)) konnte im Untersuchungsgebiet mehrmals unabhängig voneinander entlang der Moorbek als auch auf den „Langenwiesen“ (hier auch als juveniles Tier, Abb. 65) nachgewiesen werden.

Trotz intensiver Nachsuche konnte die ebenfalls zu erwartende Blindschleiche (*Anguis fragilis* Linnaeus, 1758) im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“

nicht nachgewiesen werden.

9.3. Diskussion

Unter den im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesenen Amphibien-Arten sind insbesondere die Erdkröte und der Teichmolch in Deutschland häufig und weitverbreitet.

9.3.1. Vorstellung der nachgewiesenen Arten

Erdkröte (*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758))

Reproduktion im Gebiet nachgewiesen, im Sommerlebensraum nachgewiesen (RL HH: *; RL D: *)

Die Erdkröte ist in Hamburg weit verbreitet und häufig. Die Nachweise der Art konzentrieren sich vornehmlich auf die suburbanen Bereiche der FHH. Im dicht bebauten Kernstadtbereich kommt sie hingegen nicht vor (BRANDT & FEUERRIEGEL 2004). Als Laichgewässer werden sonnige Bereiche größerer Stillgewässer präferiert (KWET 2009). Im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ konnten reproduzierende Paare im „Teich Duvenwiesen“ entlang des südexponierten West- und Nordufers des Gewässers nachgewiesen werden. Ein Reproduktionsnachweis im Lottbeker Teich konnte nicht erbracht werden. Die starke Beschattung des südlichen Ufers durch den angrenzenden Erlenbruchwald führt offensichtlich dazu, dass sich die Flachwasserzonen nicht ausreichend erwärmen, um von Erdkröten als Reproduktionsstandort genutzt zu werden. In den südexponierten (Nordufer) Uferbereichen dieses Gewässers scheint eine Nutzung als Reproduktionsgewässer durchaus möglich. Das Untersuchungsgebiet



Abb. 63: Junge Erdkröte (*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)) in der Nähe ihres Entwicklungsgewässers - Teich in den „Duvenwiesen“ (Foto: S. GRABENER, 25.08.2016).

bietet der Art mit seinen ausgedehnten Laubwaldbeständen und hohen Totholzanteil optimale Bedingungen als Sommerlebensraum. Zahlreiche juvenile Tiere konnten im Juni und Juli in der näheren Umgebung des „Teiches Duvenwiesen“ beobachtet werden.

Teichmolch (*Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758))

im Laichgewässer nachgewiesen, im Sommerlebensraum nicht nachgewiesen (RL HH: 3; RL D: *)

Der Teichmolch ist in Hamburg häufig im Bereich der Elbmarschen (z.B. Alte Süderelbe; Kirchwerder; Boberger Niederung) zu finden. Die Art gilt als vergleichsweise anpassungsfähig und wird oftmals auch in künstlich angelegten Gewässern oder Temporärgewässern

nachgewiesen (BRANDT & FEUERRIEGEL 2004). Dies bestätigen auch die Funde im Untersuchungsgebiet „DuvenwiesenGrünland“. Die Art konnte hier sowohl im Teich in den „Duvenwiesen“, im Lottbeker Teich als auch in den temporären Falllaubtümpeln entlang des Waldweges „Im Ulenbusch“ nachgewiesen werden. Laut KWET (2009) bevorzugt die Art als Entwicklungsgewässer kleine, vegetationsreiche und sonnenexponierte Stillgewässer. Ob die stark beschatteten Falllaubtümpel somit tatsächlich als Reproduktionsgewässer der Art in Betracht kommen, erscheint fraglich. Der Teich in den „Duvenwiesen“ hingegen wird als Reproduktionsgewässer genutzt, hier konnten auch juvenile Tiere nachgewiesen werden.

Ein Nachweis im Sommerlebensraum konnte hingegen nicht erbracht werden.

Grasfrosch (*Rana temporaria* Linnaeus, 1758)

Reproduktion im Gebiet nachgewiesen, im Sommerlebensraum nachgewiesen (RL HH: V; RL D: *)

Auch der Grasfrosch ist in Hamburg häufig im suburbanen Bereich sowie in den Elbmarschen anzutreffen (BRANDT & FEUERRIEGEL 2004). Im Untersuchungsgebiet war der Grasfrosch die häufigste Lurchart. Dies gilt sowohl für den Nachweis als Laichpaar (und somit rufende Tiere; > 100 im Lottbeker Teich), die nachgewiesenen Laichballen oder auch als wandernde Tiere im Sommerlebensraum. Hier ist die extrem hohe Dichte wandernder Tiere im Bereich der „Buschwiese“ hervorzuheben. Die an den Lottbeker Teich angrenzenden feuchten Wälder und Wiesen bilden einen optimalen Sommerlebensraum.

Moorfrosch (*Rana arvalis* Nilsson, 1842)

Reproduktion im Gebiet nachgewiesen, im Sommerlebensraum nachgewiesen (RL HH: 3; RL D: 2)

Die Verbreitung des Moorfrosch ist in Deutschland, aber auch in Hamburg als sehr heterogen einzuschätzen. In Hamburg konzentrieren sich die Nachweise auf die Elbmarschen oberhalb des Hamburger Hafens, den Klövensteen (NSG „Schnaakenmoor“) oder den Nordosten des Stadtgebietes (z.B. NSG „Duvenstedter Brook“) (BRANDT & FEUERRIEGEL 2004). Generell zählt der Moorfrosch in Norddeutschland zu den häufigeren Amphibien. Hingegen fehlt er in weiten Teilen Süddeutschlands.

Er bevorzugt feuchte Wiesen und kommt in einigen Gebieten gemeinsam mit dem Grasfrosch vor. Im Untersuchungsgebiet konnte eine große Populationsdichte im Bereich der „Buschwiese“ nachgewiesen werden, in den angrenzenden Wäldern überwog der Grasfrosch. Als Laichgewässer dient nur der Lottbeker Teich und die angrenzenden Tümpel entlang der Lottbek.

Ringelnatter (*Natrix natrix* (Linnaeus, 1758))

(RL HH: 2; RL D: 3)

Im Untersuchungsgebiet konnte die Ringelnatter in allen Altersstufen und in unterschiedlichen Gebietsbereiche (Uferbereiche von Moorbek und Lottbek, „Langenwiesen“) nachgewiesen werden. Dies deutet auf eine Individuen starke Population sowohl im Untersuchungsgebiet „Duvenwiesen“ als auch im angrenzenden NSG „Heidkoppelmoor und Umgebung“ hin. Im Gebiet vorhandene naturnahe Wälder mit gutem Nahrungsangebot bieten für die Art beste Voraussetzungen.

Waldeidechse (*Zootoca vivipara*)
(Lichtenstein, 1823)
 (RL HH: 3; RL D: *)

Die Waldeidechse ist eine in Europa weit verbreitete Reptilienart. Im Gegensatz zu anderen Eidechsen erstreckt sich ihr Verbreitungsgebiet bis weit nach Norden (KWET 2009). Sie besiedelt im Gegensatz zur Zauneidechse auch vergleichsweise kühle und feuchte Lebensräume und ist somit auch in Norddeutschland vergleichsweise häufig anzutreffen. In Hamburg konzentrieren sich die

Nachweise der Art auf den Norden des Stadtgebietes (BRANDT & FEUERRIEGEL 2004). Im Untersuchungsgebiet konnte sie nur an einer Stelle („Radewiese“) nachgewiesen werden.

9.3.2. Weitere zu erwartende Amphibien- und Reptilienarten

Es wäre weiterhin ein Vorkommen von Vertretern des Wasserfroschkomplex (Teichfrosch, Kl. Wasserfrosch,



Abb. 64: Junger Grasfrosch (*Rana temporaria* Linnaeus, 1758) im Bruchwald südlich der „Radewiese“ (Foto: S. GRABENER, 25.08.2016).

Seefrosch) im Untersuchungsgebiet möglich gewesen (z.B. Lottbeker Teich). Es gab aber weder durch Verhören noch durch Sichtung der Arten oder spezifischen Laich Hinweise auf Vorkommen im Untersuchungsgebiet. Letztlich sind diese Arten auf sonnenexponierte, Makrophyten reiche Gewässer angewiesen, welche im Untersuchungsgebiet weitgehend fehlen oder insgesamt zu starker Beschattung unterliegen.

Trotz intensiver Nachsuche konnte die ebenfalls zu erwartende Blindschleiche, die ein weites Spektrum gehölzreicher Standorte besiedelt kann (BRANDT & FEUERRIEGEL 2004), nicht nachgewiesen. Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes ist insgesamt als feucht bis sehr feucht anzusehen – die Blindschleiche präferiert jedoch eher mäßig feuchte Mischwaldgesellschaften mit nur mäßig entwickelter Strauchvegetation. Nachweise dieser Reptilienart im Untersuchungsgebiet



Abb. 65: Juvenile Ringelnatter (*Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)) auf den „Langenwiesen“ (Foto: S. GRABENER, 25.08.2016).

„Duvenwischen“ können jedoch auch weiterhin nicht ausgeschlossen werden.

9.3.3. Maßnahmenvorschläge:

Es wird vorgeschlagen, die Gebietsgrenzen des geplanten NSG „Duvenwischen“ um einen schmalen Streifen südlich des Lottbeker Teiches nach Westen hin zu erweitern, um wertvolle Uferstrukturen an diesem Stillgewässer nachhaltig zu schützen. Diese vegetationsreichen Ufer werden als Reproduktionsstandort sowohl durch den Gras- (mit > 100 Paaren (!)) als auch den Moorfrosch genutzt.

Zudem stellt dieser Bereich auch ein wichtiges Biotop der stark gefährdeten Ringelnatter dar.



10. Brutvögel (MA & PM)

10.1. Methodik

Vögel sind ein wichtiger Bestandteil unserer Natur. Nicht nur erfreuen sich viele Menschen an ihrer Beobachtung, ihre Anzahl und Artenzusammensetzung gibt auch einen Aufschluss darüber, in welchem Zustand sich ihr Lebensraum befindet (siehe Indikatorenbericht des BMU 2010). Ihre Eignung als Bioindikator ist darin begründet, dass sie relativ leicht zu erfassen sind und eine regelmäßige Bestandsaufnahme die Beobachtung der Entwicklung eines Lebensraums erlaubt. Damit kann die Funktionalität der betreffenden Ökosysteme bewertet und oft Mängel festgestellt werden, die noch nicht offensichtlich sind. Im besten Fall können Naturschutz-Maßnahmen ergriffen werden, um die Funktionalität der Ökosysteme aufrecht zu erhalten oder wiederherzustellen.

Mit diesem Hintergrund wurde im Frühjahr 2016 der Brutvogelbestand des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“ in Hamburg erfasst. Die Beurteilung der Lebensraumqualität für Brutvogel soll dazu dienen, Empfehlungen bezüglich einer Ausweisung des Gebietes als Naturschutzgebiet zu geben. Das Gebiet gekennzeichnet ist durch eine strukturelle

Vielfalt von Waldstücken mit teils alten Baumbeständen, von stellenweise vernässten Wiesen und Feuchtgebieten sowie von Übergangsbereichen davon, wird eine überdurchschnittliche Vogelartenvielfalt erwartet, zumal große Teile des Gebietes seit längerem nicht von Menschen beeinträchtigt sind. Potentiale und Defizite des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“ sollen deshalb erkannt und bewertet, sowie Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden.

Die Brutvögel des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“ wurden im Frühjahr 2016 anhand einer Revierkartierung erfasst. Hierzu fanden in den frühen Morgenstunden an sechs Terminen Kartiergänge durch das Gebiet statt (Tab. 18). Zusätzlich wurde eine Nachtbegehung mit Klangtrappe zur Erfassung dämmerungs- und nachtaktiver Arten (z.B. Waldkauz, Waldohreule, Waldschnepfe) durchgeführt. Die Vogelarten wurden akustisch und optisch erfasst. Dazu wurden Ferngläser der Vergrößerung 8x42 bzw. 10x22 und der Kosmos- Vogelführer (SVENSSON et al. 2009) benutzt. Die erfassten Arten sowie revieranzeigendes Verhalten wurden

Tab. 18: Begehungstermine im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ zur Erfassung der vorkommenden Brutvogelfauna mit Angabe des Begehungszeitraumes sowie von Wetterdaten. Wetteränderungen während der Begehung sind mit „→“ gekennzeichnet.

Termin	Uhrzeit	Temperatur [°C]	Bewölkung	Wind	Bemerkung
07.03.2016	18:40–20:20	3	0/8	0	-
11.03.2016	06:10–11:00	4 → 6	8/8 → 7/8	1 → 3	-
31.03.2016	06:45–11:20	3	6/8	-	-
14.04.2016	06:15–11:10	6 → 10	5/8 → 6/8	0	-
12.05.2016	05:25–11:20	15	6/8 → 1/8	2	-
26.05.2016	05:00–10:00	16	8/8	0	Regen
15.06.2016	04:45–09:30	12 → 18	4/8 → 7/8	0	-
30.06.2016	05:00–10:15	17	8/8	1 → 5	-



Abb. 66: Das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ bietet vielseitige und strukturreiche Lebensräume: offene und bewaldete Flächen wechseln sich ab (Fotos: M. ASDONK, 2016).

auf Tageskarten (DK5) markiert und in Artkarten übertragen. Die Auswertung der Brutreviere erfolgte entsprechend den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2005). Wiederholte Wahrnehmungen einer Art, die nach den Methodenstandards nicht als ein Revierverdacht gewertet werden konnten, wurden als halbe Reviere notiert. Ebenso wurden Reviere direkt außerhalb oder auf der Grenze des Untersuchungsgebietes als halbe Reviere gewertet. Zusätzliche Beobachtungen von Kartierern anderer Artengruppen (M. KUBIAK und F. WALTHER) wurden in die Auswertung mit einbezogen.

10.2. Ergebnisse

Eine Liste aller angetroffenen Vogelarten und die Anzahl gefundener Brutreviere pro Art werden in Tab. 19 dargestellt. Die Revierkartierung im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ im Frühjahr 2016 konnte insgesamt 61 Vogelarten im Gebiet erfassen, davon 11 Arten, die auf der Roten Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg (MITSCHKE 2006) stehen. 29 Arten können als Brutvögel gewertet werden, davon stehen 5 Arten auf der Roten Liste. Im gesamten Untersuchungsgebiet ergibt sich für alle Brutvogelarten eine Summe von 266 besetzten Revieren. Die Verteilung der Reviere aller Vogelarten ist in Abb. 67 dargestellt.

Tab. 19: Gesamtartenliste der während der Brutvogelkartierung 2016 im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ angetroffenen Vogelarten mit Angaben zum Grad ihrer Gefährdung entsprechend der 3. Roten Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg (Mitschke 2006) und der Roten Liste der gefährdeten Brutvögel Deutschlands 2016 (NABU 2016). Abkürzungen: * – ungefährdet, V – Vorwarnliste, 3 – Gefährdet, 2 – Stark gefährdet, 1 – Vom Aussterben bedroht, 0 – Vorkommen erloschen). Ebenfalls angegeben werden die nach der Auswertung gewertete Anzahl Reviere pro Art im Untersuchungsgebiet und angrenzende oder halbe Reviere in Klammern.

Lfd. Nr.	Art (wiss. Name)	Art (dt. Name)	RL HH	RL D	Besetzte u. (halbe) Rev.
1	<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	Graugans	*	*	0
2	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Stockente	*	*	0
3	<i>Crex crex</i> (Linnaeus, 1758)	Wachtelkönig	2	2	0
4	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Kormoran	*	*	0
5	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Graureiher	*	*	0
6	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Schwarzmilan	0	*	0
7	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Mäusebussard	*	*	0
8	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Habicht	*	*	0
9	<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	Blässhuhn	*	*	0
10	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	Waldschnepfe	*	V	1
11	<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	Hohltaube	*	*	0
12	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Ringeltaube	*	*	1 (2)
13	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Türkentaube	*	*	0
14	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Kuckuck	V	V	0
15	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Waldkauz	*	*	2 (2)
16	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Mauersegler	*	*	0
17	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Eisvogel	3	*	1
18	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Buntspecht	*	*	11 (1)
19	<i>Leipicus medius</i> (Linnaeus, 1758)	Mittelspecht	3	*	2
20	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Rauchschwalbe	V	3	0
21	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bachstelze	*	*	0
22	<i>Bombycilla garrulus</i> (Linnaeus, 1758)	Seidenschwanz	*	*	0
23	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Heckenbraunelle	*	*	3
24	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rotkehlchen	*	*	13 (13)
25	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Gartenrotschwanz	V	V	3
26	<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831	Singdrossel	*	*	5

Tab. 19: Fortsetzung.

Lfd. Nr.	Art (wiss. Name)	Art (dt. Name)	RL HH	RL D	Besetzte u. (halbe) Rev.
27	<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Misteldrossel	*	*	1
28	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Amsel	*	*	39
29	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Gartengrasmücke	*	*	2
30	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Mönchsgrasmücke	*	*	13
31	<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Klappergrasmücke	*	*	0
32	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (L., 1758)	Schilfrohrsänger	3	*	0
33	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Feldschwirl	V	3	1
34	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Teichrohrsänger	*	*	0 (4)
35	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fitis	*	*	15
36	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	Waldlaubsänger	*	*	0
37	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Zilpzalp	*	*	20
38	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Wintergoldhähnchen	*	*	1
39	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Sommergoldhähnchen	*	*	2
40	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Zaunkönig	*	*	21 (10)
41	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Grauschnäpper	V	V	1
42	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Trauerschnäpper	3	3	0
43	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Kohlmeise	*	*	44
44	<i>Periparus ater</i> (Linnaeus, 1758)	Tannenmeise	*	*	1
45	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Blaumeise	*	*	22
46	<i>Lophophanus cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Haubenmeise	*	*	0
47	<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Sumpfbeise	*	*	2
48	<i>Poecile montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Weidenmeise	*	*	0
49	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Kleiber	*	*	7
50	<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758	Waldbaumläufer	*	*	0
51	<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm, 1820	Gartenbaumläufer	*	*	4 (1)
52	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Eichelhäher	*	*	2
53	<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Dohle	*	*	0
54	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Rabenkrähe	*	*	0
55	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Kolkrabe	*	*	0
56	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Star	*	3	0
57	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Buchfink	*	*	27

Tab. 19: Fortsetzung.

Lfd. Nr.	Art (wiss. Name)	Art (dt. Name)	RL HH	RL D	Besetzte u. (halbe) Rev.
58	<i>Acanthis flammea</i> (Linnaeus, 1758)	Birkenzeisig	*	*	0
59	<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Grünfink	*	*	0
60	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Gimpel	*	*	0 (1)
61	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Rohrhammer	*	*	0

10.3. Diskussion

10.3.1. Wertgebende und geschützte Arten

Im folgenden Abschnitt werden wertgebende Arten aufgeführt und charakterisiert, die im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ beobachtet wurden. Eine Wertgebung ist begründet durch Gefährdung des Bestandes entsprechend der 3. Roten Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg (MITSCHKE 2006) und der Roten Liste der gefährdeten Brutvögel Deutschlands 2016 (NABU, 2016) (* = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, 0 = Vorkommen erloschen). Die Charakterisierung erfolgte nach der Enzyklopädie der Brutvögel Europas von Kosmos (LIMBRUNNER et al. 2013). Angaben zur Bestandsentwicklung im Großraum Hamburg wurden dem Atlas der Brutvögel in Hamburg und Umgebung entnommen (MITSCHKE 2012). Der Lesbarkeit halber werden diese beiden Quellen in den einzelnen Artbeschreibungen nicht erneut genannt.

Wachtelkönig (*Crex crex*):

Beobachtung im Gebiet (RL HH & D: 2)

Dieser enigmatische Rallenvogel leidet weltweit an Bestandsrückgängen, die

mit der Zerstörung und Störung seiner Lebensräume einhergehen. Die Art ist auf trockene bis feuchte Wiesen mit hoher Vegetation angewiesen, in dessen Schutz sie ein Bodennest anlegt. Da der Wachtelkönig erst Ende April/Anfang Mai mit dem Nestbau und der Brut beginnt, ist eine Störung oder Tötung durch Mährescher vorprogrammiert, die ebenfalls in dem Zeitraum eingesetzt werden.

Ein rufender Wachtelkönig wurde am letzten Kartiertermin (30.06.2016) im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ auf den „Langenwiesen“ in der Nähe des Bruchwaldes erfasst (Abb. 70). Die Grünlandbrache bietet ein vielversprechendes Bruthabitat für die Art, zur Wertung als Brutrevier fehlt jedoch eine zweite Feststellung (SÜDBECK et al. 2005). Weiterhin besteht die Annahme, dass Erstwahrnehmungen eines Wachtelkönigs nach Mitte/Ende Juni umherschweifende Individuen sind, die sich nicht mehr verpaaren (PUCHSTEIN 1999). Im Hamburger Raum gilt der Wachtelkönig mit landesweit nur 70 Revieren als stark gefährdet. In der Hansestadt finden sich nur wenige regelmäßig besiedelte Brutgebiete. Von besonderer Bedeutung für den Wachtelkönig sind das NSG „Moorgürtel“ und das Gebiet „Gut Moor“.

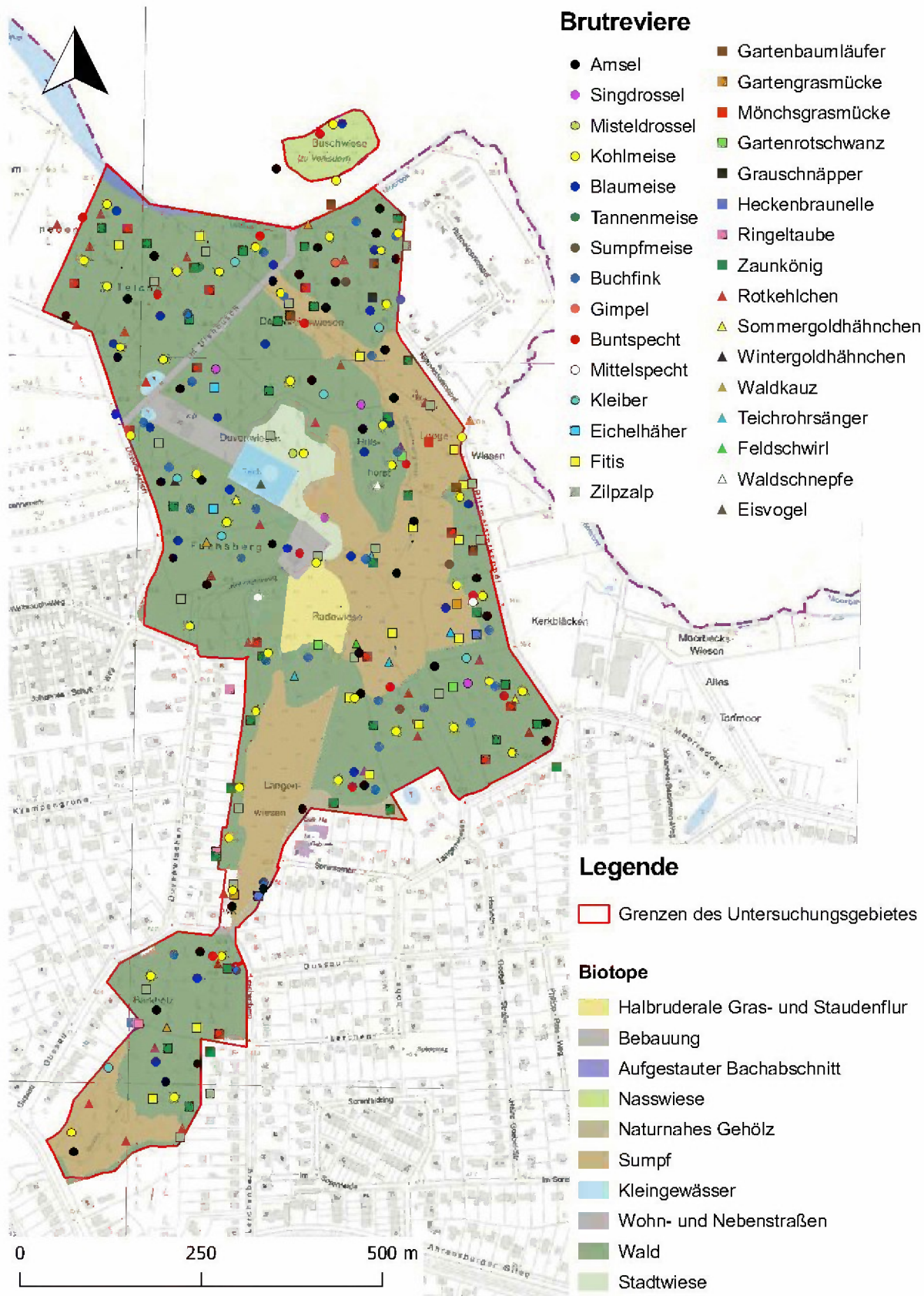


Abb. 67: Verteilung der Vogel-Brutreviere im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ 2016. Jede Art ist spezifisch gekennzeichnet. Weiterhin sind die Biotoptypen und ihre Verteilung im Gebiet aufgeführt, sodass ersichtlich ist, ob die Biotope von jeweils charakteristischen Vogelarten genutzt werden. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2016 wurden von P. ZIGELSKI ergänzt.

Schwarzmilan (*Milvus migrans*):

Beobachtung im Gebiet (RL HH: 0 & D:*)

Der Schwarzmilan ist in Eurasien, Afrika und sogar in Australien zu finden. Der Grund dafür ist die Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Lebensräume und Nahrungsquellen. In Mitteleuropa ist der Schwarzmilan ein Zugvogel, der seine Brutgebiete in strukturierten Landschaften mit Wäldern (zum Brüten) und offenen Flächen (zum Jagen) bezieht, gerne auch in der Nähe von Gewässern. Die Art lebt überwiegend im Tiefland bis in die Mittelgebirgslagen. Die Nahrung besteht aus Kleinsäugetern, Kleinvögeln, Fischen, Reptilien und Aas, daher profitiert diese Art von offenen Mülldeponien und überfahrenen Tieren. Die Winterquartiere liegen im südlichen Afrika.

Ein Schwarzmilan wurde als Durchzügler über den „Langenwiesen“ gesichtet. Das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ hat keine Bedeutung als Bruthabitat für diese Art.

Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*):

1 Revier (RL HH: * & D: V)

Die Waldschnepfe ist auf gut strukturierte, oft feuchte, Waldlebensräume angewiesen. Sie benötigt eine reiche Bodenvegetation und einen weichen Untergrund, in dem sie nach Beute (Insekten und Würmer) sucht und wo sie ein geschütztes Bodennest baut. Außerdem nutzt die Waldschnepfe Waldränder und Lichtungen, um dort ihre Balzflüge in der Dämmerung durchzuführen. In den letzten 100 Jahren sind zahlreiche ihrer Brutplätze durch Forstwirtschaft oder Fragmentierung durch Straßen und Wege zerstört worden, was den Bestand der Waldschnepfe gefährdet.

Im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“

wurde eine balzende Waldschnepfe über der „Radewiese“ während der Fledermauskartierung am 14. und 29. Juni 2016 von F. WALTHER beobachtet. Die Wahrnehmung kann als Brutverdacht gewertet werden. Da der Aktionsradius balzender Waldschnepfen sehr groß ist (20–150 ha), kann der eigentliche Reviermittelpunkt nur schwer ermittelt werden (SÜDBECK et al. 2005). Möglicherweise lag dieser auch im angrenzenden schleswig-holsteinischen Naturschutzgebiet „Heidkoppelmoor und Umgebung“. Zur genauen Bestandserfassung der dämmerungsaktiven Waldschnepfe wäre eine großräumig angelegte Synchronzählung notwendig (SÜDBECK et al. 2005). In Hamburg gilt die Waldschnepfe als ungefährdet, deutschlandweit steht sie jedoch auf der Vorwarnliste.

Mit 22 von insgesamt 30 Revieren in Hamburg hat der Duvenstedter Brook die größte Bedeutung als Hamburger Brutgebiet für die Waldschnepfe.

Kuckuck (*Cuculus canorus*):

Beobachtung im Gebiet (RL HH & D: V)

Der Kuckuck ist in ganz Europa verbreitet und bewohnt vielfältige Lebensräume. Primär richtet er sich dabei an seine Wirtsvögel, denn der Kuckuck ist ein Brutparasit, d.h. er baut kein Nest und zieht seine Jungen nicht selbst auf, sondern legt sein Ei in Nester anderer Vogelarten (in Europa an die 100 verschiedene Arten). Der Kuckuck steht auf der RL-Vorwarnliste, da sein Bestand durch schwindende Bestände seiner Wirtsarten und Nahrungstiere (Larven, Raupen) bedroht ist.

In Hamburg sind Teich- und Sumpffrohsänger die wichtigsten Wirtsvögel für den Kuckuck (MITSCHKE

2012). Im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ wurde regelmäßig Kuckucksrufe überwiegend außerhalb des Kartiergebietes wahrgenommen. Der fehlende Nachweis an Teich- und Sumpfrohrsänger Revieren im Gebiet bestätigt, dass der Kuckuck zumindest in diesem Jahr kein Revier innerhalb des Untersuchungsraums hatte.

Eisvogel (*Alcedo atthis*):

1 Revier (RL HH: 3 & D: *)

Der Eisvogel ist auf langsam fließende Flüsse, Bäche oder auch stille Gewässer angewiesen, in denen er kleine Fische fängt. Die Anwesenheit von Eisvögeln deutet darauf hin, dass das Wasser klar und sauber ist. Das selbst gegrabene Nest befindet sich in Steilwänden direkt am Wasser oder auch weiter entfernt. Die Art ist zurzeit nicht gefährdet, doch leidet sie unter Flussverbauungen, Auwaldvernichtung, Gewässerverschmutzung und Störung durch den Menschen.

Ein bis zwei Eisvögel wurden mehrfach bei der Nahrungssuche im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ beobachtet und können als ein Brutrevier gewertet werden. Die Vögel nutzten dabei das angelegte Gewässer auf dem Grundstück Duvenwischen 70 sowie den Deppenreihengraben (Abb. 68). Zum Graben einer Bruthöhle wären Wurzelteller umgefallener Bäume im Gebiet denkbar (SÜDBECK et al. 2005).

In Hamburg befinden sich insgesamt 50 Reviere des Eisvogels mit einem Verbreitungsschwerpunkt entlang der Alster und der Bille.

Mittelspecht (*Dendrocopus medius*):

2 Reviere (RL HH: 3 & D: *)

Das Vorkommen des Mittelspechts ist in Europa stark fragmentiert, mit einem Schwerpunkt im östlichen Europa. Die Art stellt gehobene Ansprüche an ihren Lebensraum und bevorzugt vor allem Eichen-Hainbuchenwälder. In diesen werden jedes Jahr erneut die Bruthöhlen in faule oder tote Stellen im Holz geschlagen. Als Nahrung sucht der Mittelspecht Insekten, Samen, Nüsse oder Baumsaft (Nutzung der Ringel der Buntspechte). Die Fragmentierung und Isolierung der Teilpopulationen durch Lebensraumzerstörung bedroht die Art in Zukunft.

Der Mittelspecht besiedelte im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ insgesamt zwei Reviere. Eines im westlich gelegenen „Fuchsberg“-Buchenwald, das andere im östlich gelegenen Eichen-Mischwald angrenzend an das Gebiet „Kerkbläcken“ (Abb. 68).

Die Art verzeichnet in Hamburg zunehmende Bestandsentwicklungen. Der bisherige Verbreitungsschwerpunkt des Mittelspechtes in Hamburg liegt im Nordosten des Stadtgebietes.

Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*):

Beobachtung im Gebiet (RL HH: V & D: 3)

Die Rauchschwalbe ist ein Zugvogel mit Brutgebieten in ganz Europa. Sie ist zwar in großen Zahlen weit verbreitet, doch seit ca. 30 Jahren sinken die Bestände und ein weiterer Rückgang wird erwartet. Gründe hierfür sind vor allem der Wegfall geeigneter Orte für ihre Nester, die sie mit Speichel, Lehm und Pflanzenmaterial an und in Gebäuden errichten, sowie eine Verschlechterung des Nahrungsangebotes.

Im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ wurden Rauchschnalben bei der Nahrungssuche beobachtet. Vermutlich werden angrenzende Pferdeställe der Reitschule Walddörfer als Brutstätte genutzt. Im Hamburger Raum ist der Bestandstrend der Rauchschnalben abnehmend.

Außerhalb des Stadtzentrums ist die Art recht gleichmäßig verbreitet mit einem leichten Schwerpunkt in den agrarisch geprägten Vier- und Marschlanden und der Winsener Elbmarsch.

Gartenrotschnalben (*Phoenicurus phoenicurus*):

3 Reviere (RL HH & D: V)

Der Gartenrotschnalben ist ein Zugvogel mit Brutgebieten in fast ganz Europa, wo er halboffene Landschaften bevorzugt. Sein Nest baut er in Baumhöhlen, Mauerlöchern oder Nistkästen. Insekten und Spinnen bilden den Hauptteil seiner Nahrung, die meist in der Krautschicht nah am Boden erbeutet werden. Die Bestände des Gartenrotschnalbens sind seit ca. 50 Jahren rückläufig, was durch Verluste während des Zuges nach Zentral- und Westafrika (Wegfang in Japannetzen) und durch schlechte Bedingungen in den dortigen Winterquartieren (Lebensraumzerstörung, Pestizideinsatz) zusammenhängt.

Im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ besetzte der Gartenrotschnalben drei Reviere in lichten Misch- und Bruchwäldern angrenzend an das zentral gelegene offene Sumpfgebiet der „Radewiese“ (Abb. 68). In Hamburg ist die Art fast flächendeckend in geringen Besiedlungsdichten verbreitet. Der Bestand in Hamburg wird als stabil eingestuft, die Art leidet aber unter dem Strukturwandel von Nutz- zu Ziergärten.

Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*):

Beobachtung im Gebiet (RL HH: 3 & D: *)

Der Schilfrohrsänger ist ein im Tiefland und bis zur unteren Mittelgebirgslage in Europa weit verbreiteter Zugvogel, mit Ausnahme von der Iberischen Halbinsel und dem Mittelmeerraum. Die Art bevorzugt feuchte bis nasse Lebensräume mit reicher vertikaler Vegetation, z.B. Seggen- und Hochstaudenfluren entlang von Gewässern. Anders als der Name vermuten lässt, sind sie nicht unbedingt auf reine Schilfbestände angewiesen, die häufig der konkurrenzstärkere Teichrohrsänger besetzt. Das flache Nest wird in dichter Ufervegetation auf waagerechten Zweigen gebaut. Im unteren Vegetationsbereich und auf der Wasseroberfläche sucht der Schilfrohrsänger seine Beute: kleine Insekten, Schnecken und Spinnen. Die Vernichtung von Feuchtgebieten im Brutareal und in den Winterquartieren ist dafür verantwortlich, dass die Bestände, besonders in Westeuropa, stark zurückgegangen sind.

Der Schilfrohrsänger wurde im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ einmalig im Röhrichtbewuchs entlang des Deppenreihengrabens wahrgenommen. Im Hamburger Raum ist die Art fast ausschließlich in der südlichen Landeshälfte verbreitet.

Feldschwirl (*Locustella naevia*):

1 Revier (RL HH: V & D: 3)

Feldschwirle sind auf dichte, bodennahe Vegetation an feuchten Standorten angewiesen. Dort bauen sie mit Gräsern und Halmen gut verborgene Nester niedrig über dem Boden. Die Zerstörung solcher Lebensräume könnte dafür sorgen, dass die Bestände des Feldschwirls in Zukunft

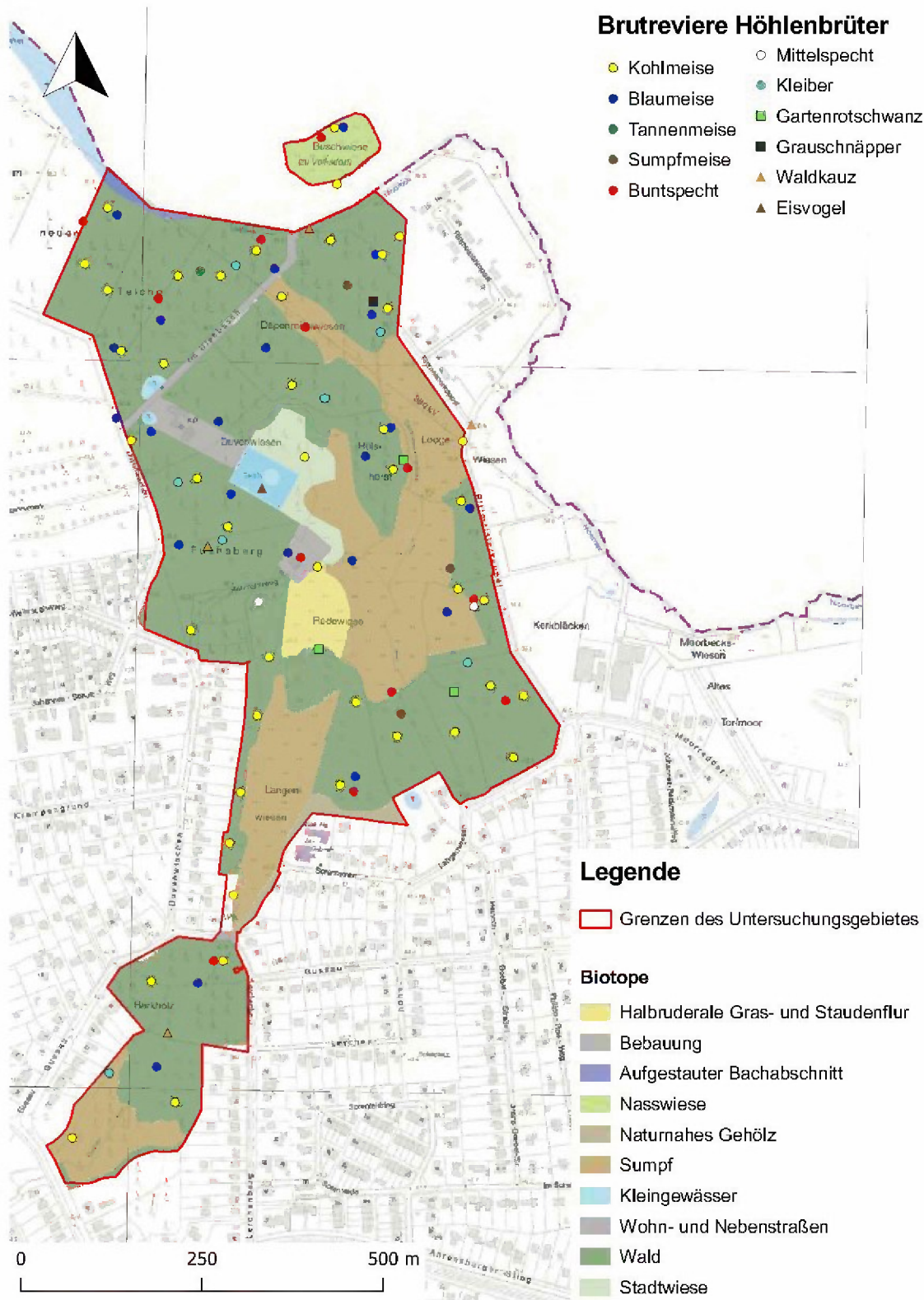


Abb. 68: Nachgewiesene Höhlenbrüter-Reviere im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ 2016. Die Reviere befinden sich überwiegend dort, wo alte Baumbestände mit ausreichendem Totholzanteil stehen. Außerdem auch an den Übergangsbereichen zwischen Wald und Offenland. Bis auf den Eisvogel, der seine Höhle in lockere Erde von Steilufem gräbt, sind alle gezeigten Arten Baumhöhlenbrüter. Die Spechte, Kleiber und Sumpfmeisen bauen auch selbst Höhlen, während die restlichen Arten vorhandene Höhlen übernehmen. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2016 wurden von P. ZIGELSKI ergänzt.

schrumpfen. Zurzeit sind sie noch stabil. Der Feldschwirl besetzt im Untersuchungsgebiet ein Revier am südwestlichen Rand der „Radewiese“ (Abb. 70).

In Hamburg sind die Bestände des Feldschwirls stabil, der Verbreitungsschwerpunkt liegt in der südlichen Landeshälfte sowie im Duvenstedter Brook und im Höltigbaum.

Grauschnäpper (*Muscicapa striata*):

1 Revier (RL HH & D: V)

Diese zu den Fliegenschnäppern gehörende Art ist ein in ganz Europa verbreiteter Zugvogel. Als Halbhöhlenbrüter ist er auf alte Bäume, Mauerlöcher, Dachgebälk oder rankende Pflanzen als Nistplätze angewiesen, welche er in offenen Waldgebieten, Waldrändern, Lichtungen, Feldgehölzen, Parks oder alten Einzelgebäuden findet. Seine Nahrung besteht aus Insekten, die er fliegend erbeutet, sowie aus Beeren. Durch die Verschlechterung der Lebensraumbedingungen seiner Winterquartiere im südlichen Afrika sowie durch Lebensraumverluste im Brutgebiet ist der Bestand des Grauschnäppers stark geschrumpft.

Im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ wurde ein Revier des Grauschnäppers im nördlich gelegenen Eichen-Mischwald angrenzend an die Siedlung „Rittmeisterkoppel“ erfasst (Abb. 71).

Die Art ist in Hamburg mit 1.500 Revieren flächendeckend vertreten, der Bestand nimmt jedoch ab. Problematisch ist die weit verbreitete Umwandlung von Nutz- zu Ziergärten.

Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*):

Beobachtung im Gebiet (RL HH & D: 3)

Trauerschnäpper sind in Europa Zugvögel mit einem Verbreitungsschwerpunkt in Nord- bis Nordosteuropa. Sie sind Höhlenbrüter, die in unterholzarmen Laub- und Mischwäldern oder Parks leben und ihre Nester dort in Baumhöhlen und Nistkästen beziehen. Ihr Nahrungsspektrum umfasst Insekten, Spinnen und Beeren, doch jagen sie meistens fliegende Insekten von einer Warte aus. Die Art profitiert enorm von Nistkästen, doch ist sie gefährdet durch mangelnde Wartung von diesen und durch Rückgang ihrer Primärlebensräume.

Wie der Grauschnäpper wurde auch der Trauerschnäpper im nördlich gelegenen Eichenmischwald des Untersuchungsgebietes beobachtet.

In Hamburg ist der Bestand von 400 Revieren rückläufig. Dafür werden klimatische Ursachen vermutet. Zum Brüten ist der Trauerschnäpper im Hamburger Raum auf Nistkästen angewiesen (MITSCHKE 2012).

Star (*Sturnus vulgaris*):

Beobachtung im Gebiet (RL HH: * & D: 3)

Noch ist der Star eine häufige Art in Europa, doch sind die Zahlen seit einigen Jahrzehnten rückläufig. Grund hierfür ist vor allem die intensive Landwirtschaft, der Einsatz von Giften und der Rückgang von Brutmöglichkeiten. Der Star wird von vielen wegen seines schwarmweisen Auftretens in Obstbaugebieten als Schädling angesehen und gezielt verfolgt. Als Höhlenbrüter leidet er zudem am Rückgang von stehendem Alt- und Totholz, nimmt allerdings gerne Alternativen wie Nistkisten an.

Im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“

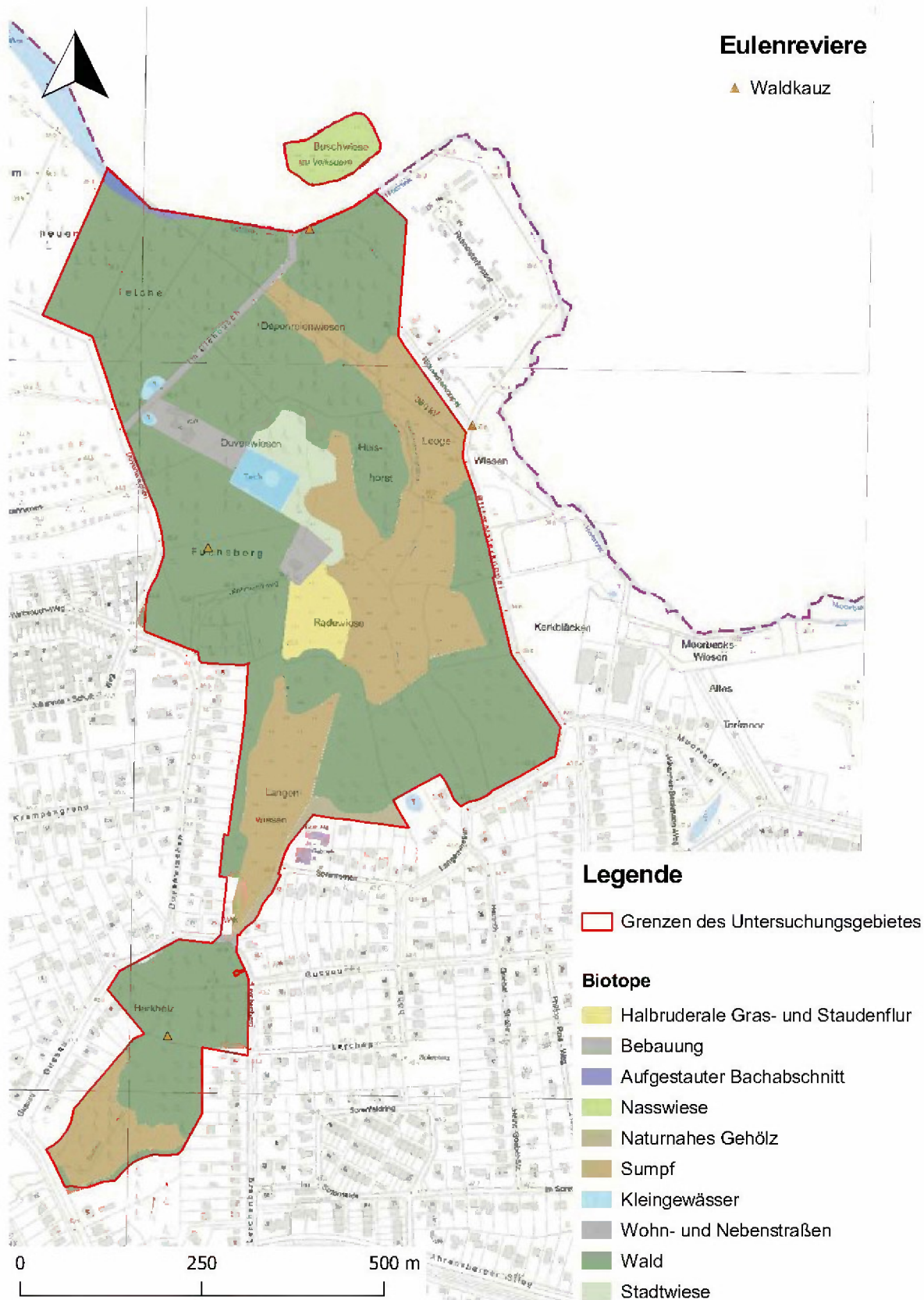


Abb. 69: Nachgewiesene Eulenreviere im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ 2016. Diese befinden sich in größeren, zusammenhängenden Waldstücken, bis auf ein Waldkauz-Revier, das am Rande der Wohnsiedlung an der Rittmeisterkoppel ist. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2016 wurden von P. ZIGELSKI ergänzt.

wurde einmalig ein balzender Star im Erlenbruchwald östlich der Langenwiesen wahrgenommen.

Die Art ist mit 11.600 Revieren in Hamburg weit verbreitet, der Bestand ist aber rückläufig.

10.3.2. Ökologische Gruppen

Eine Auswertung der ökologischen Gruppen ermöglicht Aussagen über die Lebensraumqualität im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“.

Höhlenbrüter:

Im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ wurden 2016 zwölf höhlenbrütende Vogelarten mit Revieren identifiziert, zusammen mit den Arten ohne Revier sogar 18. Drei bzw. fünf (zwei ohne Revier) der Arten stehen auf der aktuellen Roten Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg (MITSCHKE 2006). Unter den nachgewiesenen Arten waren z.B. Mittelspecht, Gartenrotschwanz und Weidenmeise, welche eine gute Qualität des Lebensraumes anzeigen. Sie benötigen reich strukturierte Wälder mit einem großen Alt- und Totholzanteil, welche im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ zu einem hohen Anteil zu finden sind. Solche Wälder sind wirtschaftlich uninteressant und deshalb in Hamburg und Deutschland immer seltener, obwohl sie Voraussetzung intakter Ökosysteme und hoher Biodiversität sind (SCHMIDT 2006, MÜLLER et al. 2007, SCHABER-SCHOOR 2008).

Im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ wurden insgesamt 22 Reviere von höhlenbauenden Arten festgestellt, insbesondere von Bunt-, Mittelspecht und

Kleiber. Höhlenbrüter, die ihre Höhlen nicht selbst bauen (z.B. Kohlmeise, Grauschnäpper), nehmen alte Specht- und Kleiberhöhlen gerne an. Größere Höhlenbrüter wie Schwarzspecht, Grünspecht oder Waldohreule fehlten allerdings. Vermutlich ist der Altholzbestand für diese Arten noch nicht groß bzw. alt genug. Dennoch bietet das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ kleineren Höhlenbrütern sehr gute Brutbedingungen, da viel geeignetes Holz für Höhlenbauer vorhanden ist und deren alte Höhlen neu bezogen werden. Die Wurzelteller einiger umgefallener Bäume können ebenfalls zum Graben von Bruthöhlen durch den Eisvogel genutzt werden. Die Reviere der Höhlenbrüter (bis auf Kohl- und Blaumeise, welche flexibler in der Nistplatzwahl sind) befanden sich insbesondere in den Bereichen des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“, wo naturnahe Waldstücke mit altem Baumbestand und hohem Totholzanteil stehen (Abb. 68).

Wiesenvögel:

Die Wiesen- und Feuchtgebiete im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ boten 2016 Lebensraum für nur eine typische Wiesenart, dem Feldschwirl. Weiterhin wurde ein Wachtelkönig beobachtet, für den das Gebiet zumindest theoretisch als Bruthabitat geeignet erscheint (PUCHSTEIN 1999, GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1994). Darüber hinaus fehlen aber wichtige Arten des (struktureichen) Offenlandes, die man hätte erwarten können. Es wurden z.B. keinerlei Wiesenpieper, Schwarzkehlchen, oder Nachtigallen beobachtet. Vermutlich sind die offenen Bereiche des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“ für diese Arten zu kleinflächig und zu störungsintensiv.

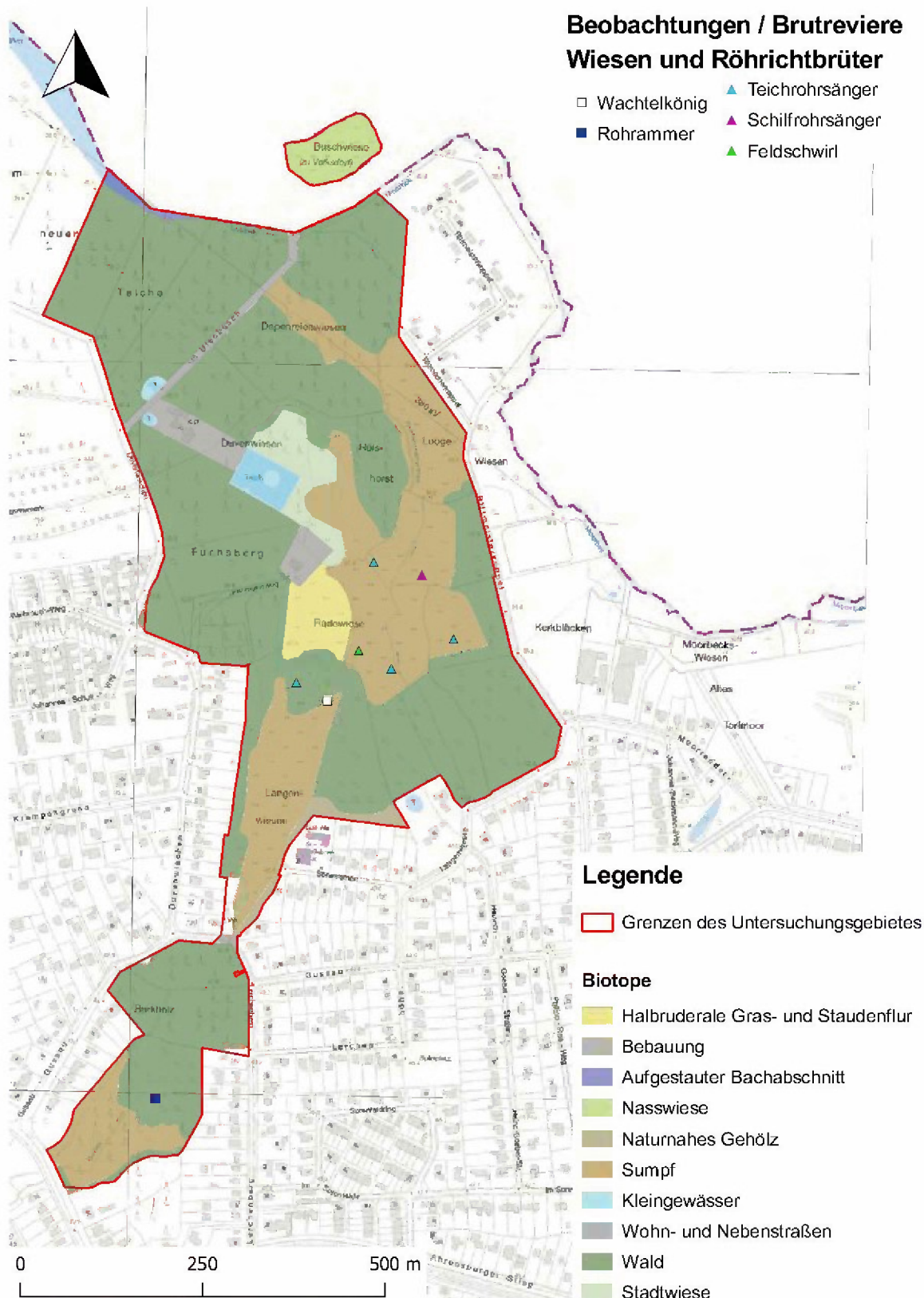


Abb. 70: Nachgewiesene Reviere und Beobachtungen von Wiesen- und Röhrichtbrütern. Diese wurden seltener beobachtet als erwartet, nur auf der „Radewiese“ und näherer Umgebung konnten typische Arten festgestellt werden. Der Feldschwirl besetzte hier ein Revier, der Teichrohrsänger vermutlich vier Reviere und Schilfrohrsänger, Rohrammer und Wachtelkönig konnten nur jeweils einmal beobachtet werden. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2016 wurden von P. ZIGELSKI ergänzt.

Die Wiesen- und Feuchtgebiete im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ sind nämlich schmal und kleinräumig, fragmentiert und gehen teilweise in von Brennesseln dominierte Ruderalflächen über (insbesondere die „Langenwiesen“). Dies wirkt sich negativ auf die floristische und faunistische Artenvielfalt aus, da die Vegetation zu dicht und verfilzt ist (NETZ 2006, BRANDT & ENGELSCHALL 2009). Dicht angrenzende Waldbestände und Siedlungsbereiche erhöhen zudem das Störungspotential durch Menschen, Greifvögel und Wildschweine. Dies spiegelt sich in der geringen Zahl beobachteter Wiesenvögel und dem Ort ihrer besetzten Reviere, denn in den degradierten Wiesen wurden keine Reviere verzeichnet. In der nördlichen „Langenwiesen“ und der westlichen „Radewiese“ wurden jedoch Beobachtungen gemacht (Abb. 70). Für anspruchsvolle Wiesenlimikolen (wie Kiebitz, Großer Brachvogel oder Uferschnepfe) ist das Gebiet ungeeignet, diese Arten sind auf weitreichend gehölzfreies Offenland angewiesen (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1999 & 1986).

Schilf- und Röhrichtbrüter:

Es wurden nur wenige typische Röhrichtbrüter im Gebiet registriert, nämlich der Teichrohrsänger mit vier vermuteten Revieren sowie Einzelbeobachtungen von Rohrammer und Schilfrohrsänger (Abb. 70). Ausgedehnte Schilf- und Röhrichtbestände fehlen allerdings im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“, sie sind kleinräumig und fragmentiert entlang des Deppenreihengrabens und der Gussau. Insofern ist es nicht verwunderlich, dass einige wertgebende Arten wie Blaukehlchen oder Wasserralle fehlen, oder dass nur so wenige Rohrsänger gefunden wurden.

Greifvögel und Eulen:

Im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ wurden vier Arten dieser Gruppe beobachtet, wobei die Greifvögel (Mäusebussard, Habicht, Schwarzmilan) keine Reviere besetzten, sondern nur der Waldkauz vier (Abb. 69). Während der Schwarzmilan wohl nur durch das Gebiet gezogen ist, wurden Habichte und Mäusebussarde regelmäßig jagend beobachtet und im Gebiet befindet sich ein Greifvogelhorst (N 53,661933°; O 10,170892°), der 2016 aber nicht besetzt wurde. Herr KIRSCH berichtete auch, dass in den letzten Jahren regelmäßig Greifvögel und Eulen (Habicht, Schleiereule) auf dem Gelände Duvenwischen 70 (z.B. im „Hülshorst“ bzw. am Gebäude) brüteten. Die Brutreviere wurden unserer Einschätzung nach aber durch zu große Störung (Pflegetmaßnahmen auf dem Grundstück bzw. Umbau am Gebäudedach) aufgegeben.

Die Abwechslung zwischen Waldstücken und offenen Flächen bietet den Greifvögeln und Eulen jedoch weiterhin einen guten Raum für die Jagd nach Kleinsäugetieren und Vögeln sowie hohe, alte Bäume für Nistmöglichkeiten. In dieser Hinsicht ist das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ ein geeigneter Lebensraum (insbesondere in den Übergangsbereichen Wald-Offenland). Allerdings fehlten einige erwartete Arten wie Sperber oder Waldohreule. Auch wurden keine Falken beobachtet.

Hecken-/Gebüsch-/Gehölzbrüter:

Diese Gruppe macht den größten Teil der Brutvögel im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ aus (ca. 30 Arten). Viele Arten sind jedoch wenig spezialisiert, flexibler in der Lebensraumwahl oder profitieren vom menschlichen Eingriff in

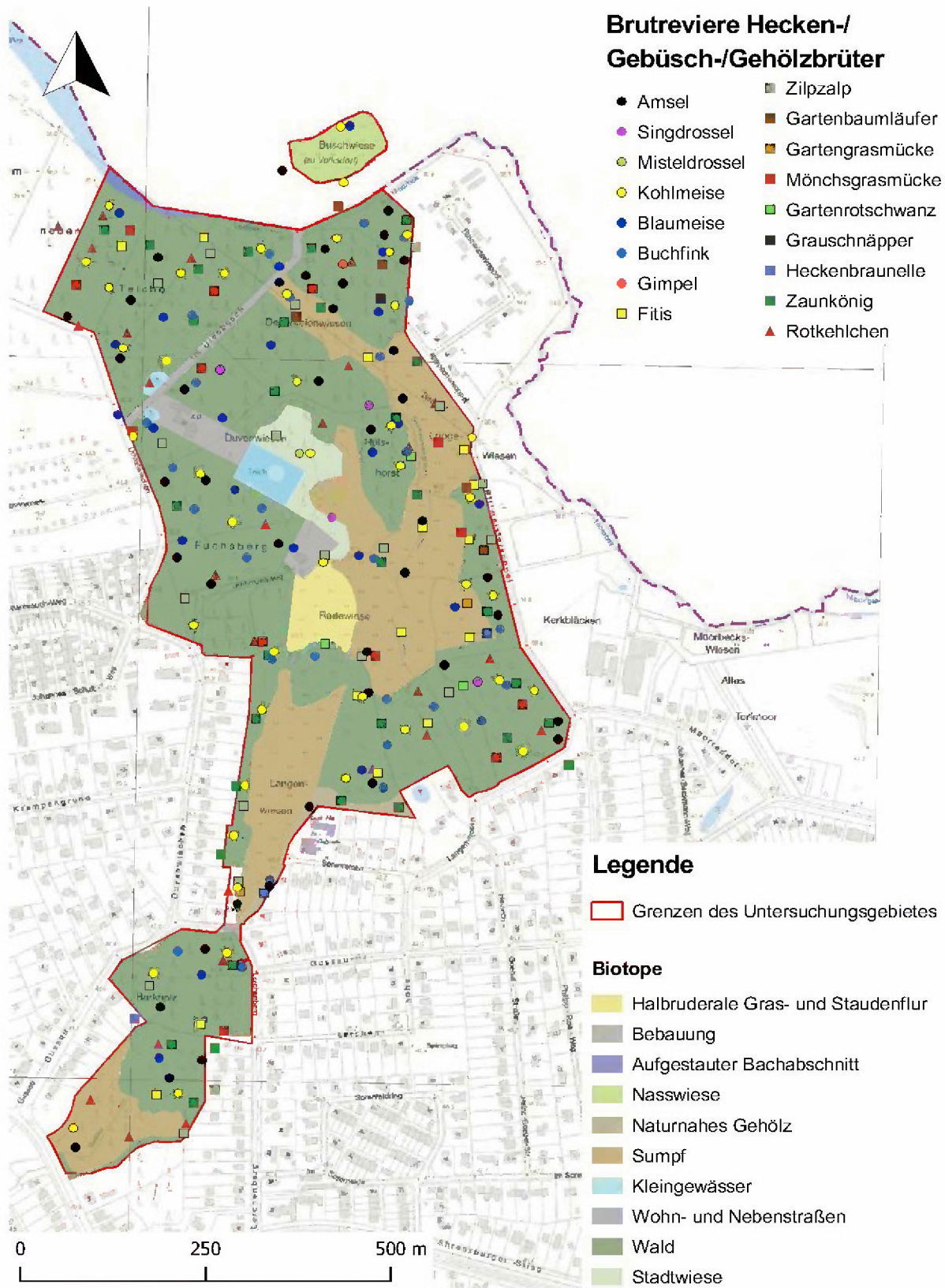


Abb. 71: Nachgewiesene Reviere von Hecken-/Gebüsch-/Gehölzbrütern im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ 2016. Diese machten den Großteil der Vogelarten aus, ungefähr die Hälfte aller erfassten Arten. Sie besetzten neben typischen Waldränder und Gärten auch die verbuschten Anteile der Feuchtwiesen („Radewiese“) und die größeren Waldstücke. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2016 wurden von P. ZIGELSKI ergänzt.

das Gebiet, z. B. durch Ausbringung von Nistkästen. Hier stechen insbesondere die Kohlmeise, Amsel, Buchfink oder der Zaunkönig hervor, also typische „Gartenvögel“, die die meisten Reviere besetzten (Abb. 71). Aber auch seltenere, wertgebende Arten wie Grauschnäpper oder Gartenrotschwanz sind hier zu erwähnen. Wertgebende Arten die in Hamburg auf der Roten Liste (MITSCHKE 2006) stehen, wie Pirol, Gelbspötter oder Bluthänfling, fehlten im Gebiet. Allerdings sind sie 2012 noch in Volksdorf nachgewiesen wurden (MITSCHKE 2012). Die Dominanz der „Gartenvögel“ legt nahe, dass im Gebiet entscheidende (Vegetations-)Strukturen fehlen, die stärker spezialisierte Arten benötigen. Hier sind die unterholzarmen Waldbereiche (z.B. „Barkholz“, „Fuchsberg“) oder das stark gepflegte Grundstück Duwenwischen 70 zu nennen. Die niedrige Vegetation seines Rasens kommt aber wiederum anderen Arten zu Gute, z.B. Misteldrossel oder Bachstelze. Außerdem sind die unterholzarmen Waldbereiche im Gebiet meist geprägt von feuchten Böden und/oder viel stehendem Alt- und Totholz, was ebenfalls für andere Tier- und Vogelarten von großer Bedeutung ist.

Wasservögel:

Im Gebiet wurden keine brütenden Wasservögel beobachtet. Das Untersuchungsgebiet „Duwenwischen“ besitzt allerdings auch nur einen geringen Anteil offener Wasserflächen, z.B. Aufstau der Lottbek oder der Gartenteich des Grundstück Duwenwischen 70. Diese waren regelmäßig von Arten wie Graureiher, Stockente, Kormoran oder Blässhuhn besucht und auch der auf fischreiche Gewässer angewiesene Eisvogel wurde mehrfach gesichtet. Insofern bietet das Untersuchungsgebiet

„Duwenwischen“ zurzeit vielleicht keine ausreichenden Brutmöglichkeiten für Wasservögel, wohl aber Nahrungsgründe und Rückzugsmöglichkeiten im Verbund mit dem angrenzenden NSG „Heidkoppelmoor und Umgebung“.

10.3.3. Defizite im Gebiet

Das Untersuchungsgebiet „Duwenwischen“ zeigt in avifaunistischer Hinsicht durchaus Potential, wovon der Nachweis einiger wertgebender und geschützter Arten zeugt. Allerdings sind die meisten Brutvögel wenig spezialisierte und häufig vorkommende „Allerweltsvögel“. Es fehlen typische Arten von Wald- und Wiesen-/Röhricht-Lebensräumen, die eigentlich in dem Gebiet denkbar wären und in der Umgebung teilweise schon nachgewiesen wurden (MITSCHKE 2012). Hier sind insbesondere Baumpieper, Waldohreule, Sperber und Habicht für Waldhabitats zu nennen, Pirol, Gelbspötter und Nachtigall für die Gehölze und Rohammer, Goldammer, Blaukehlchen, Schwarzkehlchen und Bekassine für das Offenland und Röhrichtbereiche. Ein Nachweis dieser Arten würde den Wert des Untersuchungsgebiet „Duwenwischen“ noch steigern.

Dass diese Arten fehlen, ist begründet durch mehrere Faktoren. Die Waldgebiete im Untersuchungsgebiet „Duwenwischen“ besitzen zwar teilweise einen hohen Alt- und Totholzbestand, doch insbesondere das Grundstück Duwenwischen 70 sowie die Naherholungsbereiche im Norden sind zu stark gepflegt bzw. zu jung. Außerdem bedingt das dichte Wegenetz im Wald durch die Anzahl an Spaziergängern, freilaufende Hunden, Müll, Feuerstellen und Ausleuchtung des Wegs „Am Ulenbusch“ eine

relativ große Störungsfrequenz. Die feuchten Offenlandbereiche im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ wiederum sind teilweise verlandet, recht kleinflächig und teilweise fragmentiert, sodass sich keine typische Feuchtwiesensituation einstellt. Auch hier gibt es Störungen, die Wiesen- und Röhrichtbrüter abschrecken, z.B. Wildschweine, Übergang zu gestörter Ruderalvegetation (Brennnessel-Fluren) oder Verbuschung. Weitläufige, zusammenhängende freie Flächen, die sich je nach hydrologischem Aspekt zu Feuchtwiesen oder trockenen Wiesen entwickeln können, fehlen im Gebiet (HELLBERG et al. 2003).

10.3.4. Empfehlungen und Fazit

Abschließend muss vorweggenommen werden, dass die durchgeführte Revierkartierung lediglich eine Momentaufnahme für das Frühjahr 2016 darstellt. Die Verbreitung von vielen Brutvögeln unterliegt regelmäßigen Schwankungen durch Witterung, Nahrungsangebot und Gegebenheiten in den Überwinterungsgebieten. Wir können eine Beurteilung des Gebietes nur anhand der 2016 erhobenen Daten vornehmen.

Insgesamt bietet das strukturreiche Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ eine Vielzahl unterschiedlicher Bruthabitate und ermöglicht so flächendeckend eine relativ dichte Besiedlung zahlreicher Arten. So liegen Bruchwald, Eichen- und Buchenmischwald, Feuchtwiesen, Röhrichtabschnitte, Seggenrieder und Sumpf sowie Park- und Gartenlandschaften direkt beieinander. Davon profitieren vor allem weitverbreitete Wald- und Gartenvögel mit eher geringen

Habitatansprüchen (z.B. Kohlmeise, Buchfink, Zilpzalp, Buntspecht). Es wurden aber auch eine hohe Anzahl geschützter Vogelarten erfasst, die dem Gebiet eine aus Perspektive des Naturschutzes hohe Bedeutung verleihen. Dazu zählen insbesondere Eisvogel (RL HH 3), Mittelspecht (RL HH 3), Gartenrotschwanz (RL HH V) und Feldschwirl (RL HH V), die im Gebiet ein oder mehrere Reviere besiedelten. Hervorzuheben ist auch die einzelne Wahrnehmung eines rufenden Wachtelkönigs (RL HH 2), die leider nur den Verdacht auf ein Revier nahelegt, aber dafür das Potential des Gebietes hervorhebt.

Weitere geschützte Arten haben das Gebiet als Rast- oder Nahrungshabitat genutzt (z.B. Rauchschwalbe und Trauerschnäpper). Wir halten daher das Gebiet für ornithologisch wertvoll und würden eine Ausweisung als neuen Naturschutzgebiet (NSG) der Freien und Hansestadt Hamburg sehr begrüßen.

Zusätzlich würde eine Unterschutzstellung das angrenzende NSG „Heidkoppelmoor und Umgebung“ positiv ergänzen und käme Arten mit einem großen Aktionsradius wie der Waldschnepfe (RL D V) zugute. Darüber hinaus sehen wir ein gutes Entwicklungspotential für das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ als Naturschutzgebiet. Durch gezielte Maßnahmen ließen sich die Lebensraumbedingungen für einige geschützte Vogelarten noch deutlich verbessern. Wir würden empfehlen:

- Temporäre Installation von Nistkästen zur kurzfristigen Verbesserung der Lebensbedingungen für (größere) Höhlenbrüter (z.B. Schleiereule) insbesondere auf und nahe dem Gartengelände des Grundstücks

Duvenwischen 70 aufzustellen, bis es zu einer Erhöhung der natürlichen Strukturvielfalt gekommen ist. Zusätzliche Nistkästen im Waldbereich könnten für den Trauerschnäpper interessant sein.

- Totholzanteil erhalten und erhöhen. Waldbereiche weitgehend ungestört altern lassen.
- Störungen minimieren und Spaziergänger mit freilaufenden Hunden auf kleineren Trampelpfaden im Gebiet ausschließen.
- Röhrichtanteil erhöhen und dazu eventuell den Wasserstand der „Radewiese“ anheben oder den Deppenreihengraben leicht anstauen.
- Bestehende offene Flächen (wie „Radewiese“) und das vielseitige Mosaik unterschiedlicher Lebensräume langfristig erhalten.
- In enger Absprache eine Zusammenarbeit mit privaten Grundstücksbesitzern aufbauen und eine naturschutzfreundliche Gartenpflege und -gestaltung bestärken.
- Langjähriges Monitoring der Brutvögel im Gebiet etablieren, um Potentiale und Defizite zeitnah zu erkennen und Handlungsstrategien zu entwickeln.

11. Fledermäuse (FW)



11.1. Methodik

11.1.1. Detektorbegehung

Alle einheimischen Fledermäuse orientieren sich im Raum über eine Ultraschallortung. Mit Hilfe von Fledermausdetektoren ist es möglich, diese Rufe hörbar zu machen. Dabei können relative große Flächen nach Fledermäusen abgesucht werden (RUNKEL & GERDING 2016). Anhand ihrer Ortungs- und Sozialrufe können die einzelnen Fledermausarten, mit gewissen Einschränkungen, bestimmt werden (SKIPPA 2003, DIETZ et al. 2016). Die Tiere werden in ihrem Verhalten nicht beeinträchtigt, so dass längere Beobachtungen möglich sind. Zusätzlich kann aus den Rufen auf das Verhalten der Tiere geschlossen werden. So können Aktivitäten wie Balz oder Jagd von einfachen Überflügen unterschieden werden. Viele Fledermausarten produzieren durch den höheren Informationsbedarf bei der Annäherung an ein Beutetier und dem anschließenden Fang eine charakteristische Rufsequenz (feeding buzz), die ein Fangereignis anzeigt (BRITTON & JONES 1999). Dagegen werden relativ geradlinige Überflüge von mehreren Tieren ohne feeding buzz als Überflüge klassifiziert.

Das Untersuchungsgebiet wurde am 7. Mai, 25. Mai und 21. Juni 2016 jeweils von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang möglichst flächendeckend begangen. Zusätzlich wurden Fledermausrufe während der Netzfänge in der Nähe des Netzfangstandorts protokolliert. Dabei kam ein Detektor (Batbox Griffin, Firma Batbox Lt.) zum Einsatz, der als Mischerdetektor die Rufe direkt hörbar macht und gleichzeitig die Möglichkeit bietet, die Rufe zeitgedehnt abzuspeichern (16 bit, 44.1 kHz, Samplerate 705.1 kHz).

Nach Möglichkeit erfolgte die Bestimmung der Fledermausart im Feld anhand der Eigenschaften der Ortungsrufe (u.a. Hauptfrequenz, Bandbreite, Pulsrate, Rufrythmus), sowie der Größe und des Flugverhaltens der Tiere jeweils unter Berücksichtigung des Habitats. Im Zweifelsfall und zu Dokumentationszwecken wurden einzelne Rufe aufgezeichnet und später einer genauen Lautanalyse mit entsprechender Software (BatSound, Firma Pettersson) unterzogen.

Bei der Begehung wurde jeder bestimmbare Fledermausruf protokolliert und die Position mit einem GPS-Empfänger (eTrex 30, Firma Garmin) eingemessen. In Bereichen mit einer hohen Fledermausaktivität wurde nur etwa alle 2 Minuten eine Koordinate eingemessen.

11.1.2. Automatische Ruferfassung

Seit wenigen Jahren ist es möglich, mit Hilfe neuer Detektoren Fledermausaktivität über längere Zeiträume automatisch zu erfassen. Diese Methode erlaubt, nach einem standardisierten Verfahren Daten zur Fledermausaktivität zu erheben (RUNKEL & GERDING 2016). In der vorliegenden Untersuchung wurde die automatische Ruferfassung nur eingesetzt, um die Daten der manuellen Ruferfassung zu ergänzen. Folglich kam nur ein Gerät (Batbox Griffin, Firma Batbox Lt.) in der Nähe des Teiches in den „Duvenwiesen“ (Abb. 72) für die Dauer von 12 Nächten zum Einsatz.

11.1.3. Netzfang und Telemetrie

Netzfänge sind als Methode zur Ergänzung von Detektorbegehungen notwendig, da zusätzlich zu einer genauen Artbestimmung auch Erkenntnisse zu Alter, Geschlecht, Reproduktionsstatus und körperlicher Verfassung der Tiere gewonnen werden können. Obwohl Fledermäuse in der Lage sind, selbst die feinsten Netze wahrzunehmen, ist es unter Ausnutzung der räumlichen Gegebenheiten möglich, zumindest einen Teil der Tiere zu überlisten. Die Fangwahrscheinlichkeit ist dabei je nach Fledermausart und ihrem bevorzugten Jagdhabitat und Jagdverhalten sehr unterschiedlich.

Im Untersuchungsgebiet wurden drei Netzfänge (14. Juni, 20. Juni, 6. September 2016) durchgeführt (Standorte siehe Abb. 72). Dabei kamen sehr feine Nylonnetze (Firma Ecotone) zum Einsatz, die speziell zum Fang von Fledermäusen und kleinen Singvögeln entwickelt wurden. Pro Fangnacht wurden 66 Meter Netz gestellt.

Gefangenen Tieren kann mit Hautkleber ein besonders leichter Sender ins Rückenfell geklebt werden. Mit Hilfe des Sendersignals können dann am Tage die Quartiere gefunden werden. Es werden vor allem säugende Weibchen besendert, um Wochenstubenquartiere ausfindig zu machen.

11.1.4. Suche nach potentiellen Quartieren

Viele der einheimischen Fledermausarten bewohnen im Sommer Quartiere in und an Bäumen. Leider können gerade Baumhöhlen nach dem Einsetzen der Belaubung nur noch schwer vom Boden aus gefunden werden. Eine Kartierung potentieller Quartiere vor Einsetzen der

Tab. 20: Schema zur Bewertung der Eignung von Baumstrukturen als potentielle Fledermausquartiere.

Kategorie	Bewertungskriterien
0	Bäume mit geringem Stammdurchmesser
1	Bäume ausreichenden Alters und Stammdurchmessers, aber (noch) ohne Höhlen oder Spalten
2	Bäume mit Baumhöhle mit Eignung als Fledermausquartier
3	Bäume mit Spaltenstruktur mit Eignung als Fledermausquartier

Belaubung dient als Datengrundlage für die spätere Suche nach besetzten Quartieren und als bedeutender Anhaltspunkt für die Bewertung des Gebietes.

Das Untersuchungsgebiet wurde am 6. März vollständig begangen. Es wurde dabei nach alten Baumbeständen gesucht, sowie nach Einzelbäumen mit ausreichender Stammdicke, um eine Baumhöhle mit Eignung als Fledermausquartier aufzuweisen. Bei der Bewertung der einzelnen Bäume und der Qualität der Baumstrukturen kam ein Bewertungsschema zur Anwendung, das für die Kartierung von Fledermausquartieren in städtischen Parks konzipiert wurde (KERTH et al. 2002, WALTHER 2009). Dabei wurde zwischen vier Kategorien unterschieden (Tab. 20). Hierbei liegt das Hauptaugenmerk auf Kategorie 2 (potentiellen dauerhaften Quartieren). Für einige Fledermausarten (z.B. Zwergfledermaus, Mopsfledermaus) sind zwar gerade Quartiere in Spalten (Kategorie 3, z.B. unter abstehender Rinde) von hoher Relevanz, doch sind diese Quartiertypen in der Regel zu kurzlebig, um für den Naturschutz von Bedeutung zu sein.

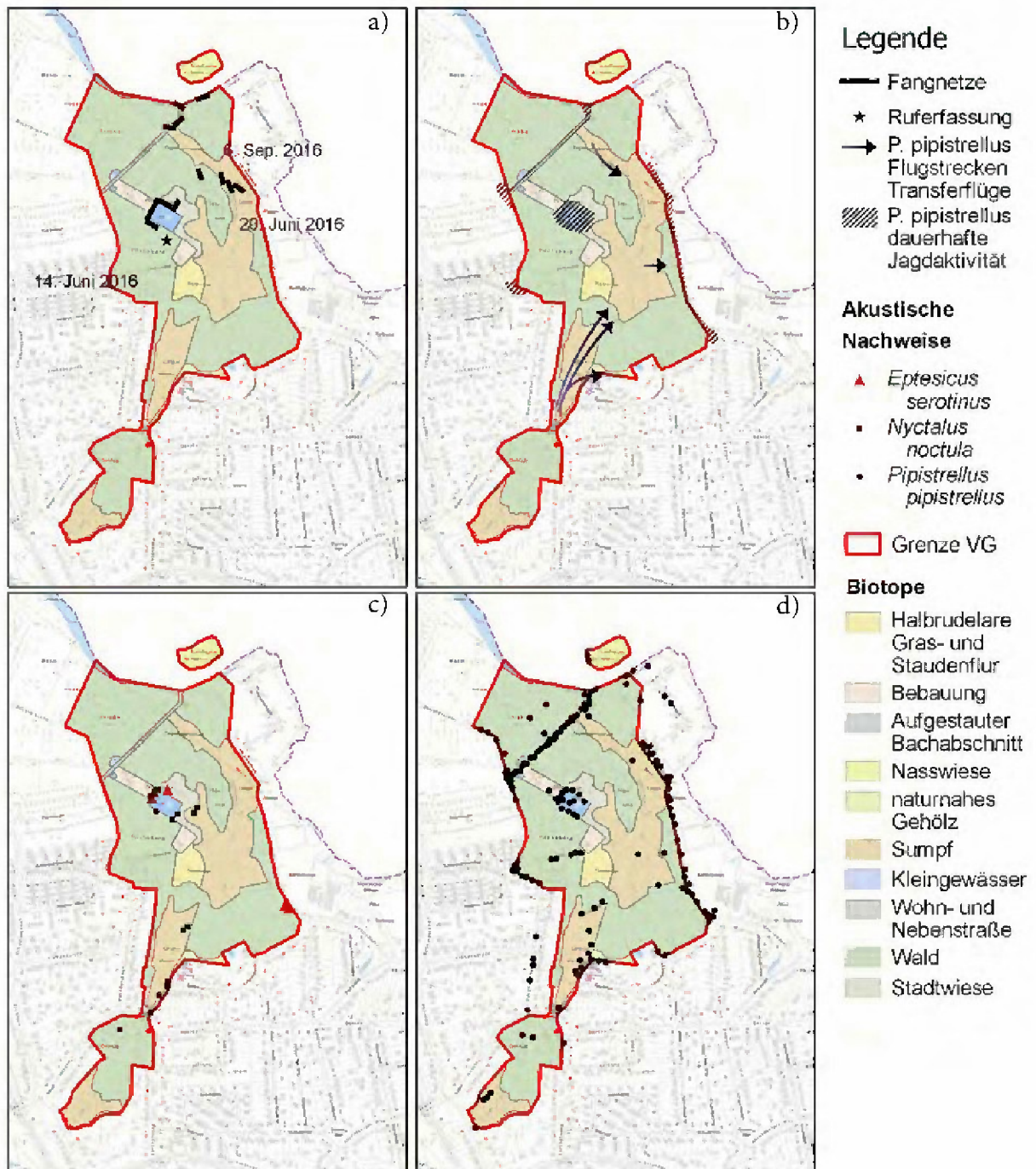


Abb. 72: a) Lage der Fangnetze sowie der automatischen Ruferfassung und Datum der Aufstellung im Untersuchungsgebiet. b) Dauerhafte Jagdreviere und Flugstrecken der Transferflüge der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). c) Akustische Nachweise der Breitflügelgledermaus (*Eptesicus serotinus*) und des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*). d) Akustische Nachweise der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) im Untersuchungsgebiet. Zusätzlich angegeben sind die vereinfacht dargestellten Biototypen.

11.1.5. Suche nach Schwarmverhalten an besetzten Quartieren

Fledermäuse zeigen häufig ein Schwarmverhalten, bei dem ein oder mehrere Tiere über eine längere Zeit um ein geeignetes Quartier fliegen. Diese auffälligen Schwarmflüge finden in den Morgenstunden bis zum Sonnenaufgang statt. Die Suche nach schwärmenden Fledermäusen bietet eine gute Methode, um Fledermausquartiere zu finden bzw. um potentielle Quartiere auf ihre Besetzung zu kontrollieren, ohne dabei Tiere zu beeinträchtigen.

Potentielle Quartierstrukturen wurden in den frühen Morgenstunden nach Abschluss der Detektorbegehungen nach schwärmenden Fledermäusen kontrolliert. Die ans Untersuchungsgebiet angrenzenden Straßen wurden abgelaufen oder in langsamen Tempo mit dem Auto abgefahren, um an Gebäudequartieren schwärmende Fledermäuse zu finden.

11.1.6. Bewertungskriterien

Bei der Einschätzung der Eignung des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse wurde eine fünfstufige Bewertungsskala

verwendet, die im Wesentlichen BRINKMANN (1998) folgt.

11.2. Ergebnisse

11.2.1. Quartiersuche

Die Suche nach potentiellen Quartieren erbrachte nur drei potentielle Quartierbäume der Kategorie 3 (Höhlenquartiere). Allerdings befindet sich eines dieser potentiellen Quartiere in einer Erle von nur geringem Stammdurchmesser, was eine Nutzung als Wochenstube unwahrscheinlich macht. Zwei weitere potentielle Quartierbäume wurden in direkter Nähe zum Untersuchungsgebiet gefunden. Außerdem fanden sich zwei absterbende Bäume, an denen abstehende Rinde ein potentielles Quartier der Kategorie 4 (Spaltenquartier) darstellt.

Die insgesamt sieben potentiellen Quartierbäume wurden mindestens zwei Mal in den Morgenstunden nach schwärmenden Fledermäusen kontrolliert. Dabei konnte für keinen der Bäume ein Hinweis auf Fledermäuse gefunden werden.

Tab. 21: Gesamtliste der im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ in der Saison 2016 nachgewiesenen Fledermausarten. Abkürzungen: FFH – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; RL-D – Rote Liste der Säugetiere Deutschlands (MEINING et al. 2009); RL-HH – Rote Liste der Säugetiere Hamburgs (SCHÄFER et al. 2016); RL-SH – Rote Liste der Säugetiere Scheswig-Holsteins (BORKENHAGEN 2014); 2 – Stark gefährdet; 3 – Gefährdet; G – Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; V – Vorwarnliste; * – ungefährdet.

Lfd. Nr.	Familie	Art (wiss. Name)	Art (dt. Name)	FFH	RL D	RL HH
1	Vespertilionidae	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Breitflügel-Fledermaus	IV	G	3
2	Vespertilionidae	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Großer Abendsegler	IV	V	3
3	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Zwergfledermaus	IV	*	*

11.2.2. Nachgewiesene Fledermausarten

Im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ konnten in der Saison 2016 drei Fledermausarten nachgewiesen werden (Tab. 21).

Detektorbegehung

Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) wurde in zwei von drei Detektornächten jagend im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. In beiden Fällen handelte es sich um die Jagd eines Einzeltieres im Bereich der Baumkronen im Randbereich des Waldes. Die Verteilung der Nachweise ist in Abb. 72 dargestellt.

Der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) wurde bei allen drei Detektorbegehungen nachgewiesen. Dabei handelte es sich hauptsächlich um Überflüge in größerer Höhe. Nur über den „Duvenwiesen“ wurde kurzzeitig auch Jagdaktivität von ein bis zwei Tieren registriert. Alle Nachweise erfolgten in den frühen Abendstunden. Die Verteilung der Nachweise ist in Abb. 72 dargestellt.

Von der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) wurden während der drei Detektorgänge insgesamt 179 Nachweise protokolliert. Es liegen Nachweise aus dem gesamten Untersuchungsgebiet und seiner nächsten Umgebung vor.

Die Verteilung der protokollierten Nachweise ist in Abb. 72 dargestellt. Die Aktivitätshäufigkeiten waren allerdings stark unterschiedlich und vor allem im zweiten Teil der Nacht auf einige kleinräumige Areale beschränkt. In diesen Bereichen war die Aktivität allerdings so hoch, dass von einer intensiven dauerhaften Nutzung während der gesamten Nacht ausgegangen werden kann. Flächen, in denen zumindest in zwei von drei Nächten intensive Jagdaktivität über den Großteil der Nacht festgestellt wurde, sind in der Karte gesondert gekennzeichnet (Abb. 72). Neben dem Teich in den „Duvenwiesen“ handelt es sich dabei um beleuchtete Waldwege und Straßen ohne Bebauung („Rittmeisterkoppel“, „Im Ulenbusch“). Einige wenige Fluglinien für Transferflüge konnten identifiziert werden (Abb. 72). Davon sind besonders die „Langenwiesen“ bemerkenswert, da dort in zwei Nächten Transferflüge von mehr als 5 Tieren beobachtet wurden. Dies deutet auf ein Quartier im Süden außerhalb des Untersuchungsgebietes hin.

Trotz intensiver Nachsuche konnten keine Nachweise der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) erbracht werden.

Automatische Ruferfassung

Die automatische Ruferfassung erbrachte in vier Nächten 836 Rufaufnahmen von denen 708 ausgewertet werden

Tab. 22: Gesamttabelle der im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ in der Saison 2016 mittels Netzfang nachgewiesenen Fledermäuse.

Datum	Art (wiss. Name)	Art (dt. Name)	Geschlecht	Reproduktionsstatus	Gewicht
14.06.2016	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Zwergfledermaus	♀	nicht reproduzierend	4,3 g
14.06.2016	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Zwergfledermaus	♂	-	4,7 g

konnten. Leider war durch diese hohe Fledermausaktivität, insbesondere in der Abenddämmerung, die Speicherkapazität nach nur vier Nächten erschöpft. Die Verteilung der Aktivitäten ist in Abb. 72 dargestellt.

Die Aktivität aller ausgewerteter Rufaufnahmen (insges. 708) stammte von der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*).

Netzfang und Telemetrie

Bei den drei Netzfängen wurden nur in der ersten der drei Fangnächte Fledermäuse gefangen. Die Fangergebnisse sind in Tab. 22 zusammen gefasst.

Die relativ geringen Fangergebnisse sind typisch für urbane Lebensräume, die hauptsächlich von Fledermausarten

genutzt werden, die an die Jagd im offenen Luftraum oder zumindest an hohen Kantenstrukturen angepasst sind. Spezialisierte Arten, die ihre Nahrung in den unteren Schichten des Waldes oder am Boden jagen (z.B. *Myotis myotis* oder *Plecotus spec.*) werden bei Netzfängen deutlich häufiger gefangen.

Keine der für die Telemetrie vorgesehenen Arten konnte im Gebiet nachgewiesen werden. Selbst bei den gefangenen Zwergfledermäusen handelte es sich um Männchen bzw. nicht säugende Weibchen, mit deren Hilfe keine Wochenstube gefunden werden kann. Deshalb wurde von einer Telemetrie abgesehen.



Abb. 73: Teich in den „Duvenwiesen“ in den frühen Morgenstunden. Der Teich und die angrenzende Streuobstwiese im Hintergrund sind Jagdgebiet für *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula* und *Pipistrellus pipistrellus* (Foto: F. WALTHER).

11.3. Bewertung

11.3.1. Artenzusammensetzung

Im Untersuchungsgebiet wurden drei Fledermausarten nachgewiesen (Tab. 21). Diese relativ geringe Artenzahl entspricht weitestgehend den Erwartungen. Bei allen drei Arten handelt es sich um Arten, die typisch für urbane Lebensräume sind. Als Jäger des offenen Luftraums bzw. von Kantenstrukturen in halboffenen Habitaten kommen sie mit Raumstrukturen im Siedlungsraum zurecht und sind durch einen relativ großen Aktionsraum in der Lage, Schwankungen der Nahrungsinsektendichte zu begegnen.

Basierend auf den vorhandenen Habitatstrukturen und den Kenntnissen zur Häufigkeit der Arten in Hamburg

(SCHÄFER et al. 2016) wurde mit zwei weiteren Arten, der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und der Rauhhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*), gerechnet. Erstere konnte trotz länger andauernder Observierung des Teiches in den „Duvenwiesen“ nicht nachgewiesen werden. Die Rauhhauffledermaus wurde vor allem zur Zugzeit im Spätsommer/Herbst erwartet, doch konnte sie auch Anfang September weder gefangen noch mit dem Fledermausdetektor nachgewiesen werden.

11.3.2. Eignung des Untersuchungsgebietes als Quartierhabitat

Basierend auf dem Angebot an potentiellen Quartieren wird die



Abb. 74: Nächtliche Ansicht des Waldweges „Im Ulenbusch“ mit hoher Lichtverschmutzung (Foto: F. WALTHER).

Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Quartierstandort als sehr gering eingeschätzt.

Die Anzahl an gefundenen potentiellen Quartierbäumen ist deutlich geringer als in Parkanlagen, naturnahen Wäldern und sogar genutzten Forstkulturen (siehe z.B. VAN BALEN et al. 1983, WEGGLER & ASCHWADEN 1999, WALTHER 2009, ZAWADZKA et al. 2016). Der Grund für die Armut an relevanten Baumstrukturen liegt vor allem im geringen Alter des vorhandenen Baumbestands. Der einzige Bestand mit einem überwiegenden Anteil an Bäumen mit einem hohen Stammdurchmesser befindet sich zu beiden Seiten des Kohmannwegs, aber auch dieser Baumbestand hat trotz seines höheren Alters einen sehr geringen Anteil an stehendem Totholz. Im restlichen Untersuchungsgebiet finden sich nur sehr wenige Bäume mit großem Durchmesser.

Das weitestgehende Fehlen von geeigneten Quartierstrukturen bedingt das Fehlen von Quartiernachweisen. Fledermäuse benötigen einen Quartierverbund aus einer Anzahl von geeigneten Quartieren (JENKINS et al. 1998). Besonders für Wochenstuben ist eine hohe Auswahl an mikroklimatisch leicht unterschiedlichen Quartieren nötig. Diese Gegebenheiten sind schon durch die Struktur des Baumbestandes im Untersuchungsgebiet nicht gegeben. Die nördlich anschließenden Wälder (auf schleswig-holsteinischem Gebiet) und sogar die vielen Altbäume in den Gärten um das Untersuchungsgebiet herum haben ein höheres Potential als Quartierbäume als die Baumbestände des Untersuchungsgebietes.

Von den nachgewiesenen Fledermausarten kann für zwei Arten ein Quartier im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden, da sie

entweder großräumige Höhlen (Großer Abendsegler) oder Gebäudequartiere (Breitflügelfledermaus) bevorzugen (BIHARI 2004). Einzig für die Zwergfledermaus besteht eine gewisse Quartierwahrscheinlichkeit im Untersuchungsgebiet, da diese Art enge Spaltenquartiere bevorzugt (THOMPSON 1992). Allerdings bezieht die Zwergfledermaus auch Spalten an Gebäuden (z.B. Dach- und Wandverkleidungen), so dass die bebauten Bereiche um das Untersuchungsgebiet weit attraktivere Quartierangebote zu bieten haben, als das Untersuchungsgebiet selbst.

11.3.3. Eignung des Untersuchungsgebietes als Jagdhabitat

Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Jagdgebiet für Fledermäuse wird als gering eingeschätzt. Einige wenige Teilbereiche werden als Jagdgebiete von mittlerer Bedeutung bewertet, wovon der Teich in den „Duvenwiesen“ hervorzuheben ist (Abb. 73).

- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus scheint das Untersuchungsgebiet regelmäßig zur Jagd zu nutzen. Allerdings wurde nie mehr als ein Tier pro Nacht bei der Jagd beobachtet und auch keine durchgehende Jagdaktivität über die ganze Nacht festgestellt. Das Untersuchungsgebiet hat daher höchstens eine untergeordnete Bedeutung als Jagdgebiet für diese Art.

- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Bei den Nachweisen des Großen Abendseglers handelt es sich ausschließlich um Überflüge. Die wenigen Nachweise von Jagdaktivität fanden in der abendlichen Dämmerung statt, bevor die Tiere zu ihren eigentlichen Jagdgebieten weiter flogen. Dieses Muster scheint für viele Nachweise im Stadtgebiet von Hamburg typisch zu sein (DEMBINSKI et al. 2004) Die Bedeutung des Untersuchungsgebiets für den Großen Abendsegler ist demzufolge gering.

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus wurde im gesamten Untersuchungsgebiet fast flächendeckend nachgewiesen. Allerdings beschränkte sich die Jagdaktivität in der zweiten Nachthälfte nur auf wenige nachfolgend aufgezählte Bereiche. Die restlichen Gebiete werden auch von der Zwergfledermaus nur sporadisch genutzt und sind demzufolge von geringer Bedeutung. Bereiche mit hoher Jagdaktivität der Zwergfledermaus sind:

- Teich in den „Duvenwiesen“
- „Im Ulenbusch“
- „Rittmeisterkoppel“, un bebauter Bereich
- Kreuzung Duvenwischen / Gustav-Weihrauch-Weg

Dabei liegt allein der Teich in den „Duvenwiesen“ im eigentlichen Untersuchungsgebiet. Dessen große Anziehungskraft auf Fledermäuse beruht auf dem Vorhandensein des Teiches, der eine höhere Abundanz verschiedener Nahrungsinsekten fördert.

Bei den drei anderen Bereichen handelt es sich um beleuchtete Wege, die das Untersuchungsgebiet begrenzen (Abb. 74). Beleuchtete Siedlungsareale stellen

mittlerweile für einige Fledermausarten das hauptsächliche Jagdhabitat dar (RYDELL 1992, ANCILOTTO et al. 2015, STONE et al. 2015). Während Lichtverschmutzung einen negativen Effekt auf das Jagdverhalten vieler Fledermausarten (Gattungen *Myotis*, *Plecotus*, *Rhinolophus*) hat, profitieren Arten der Gattungen *Pipistrellus*, *Nyctalus* oder *Eptesicus* von den höheren Insektdichten, die sie durch eine höhere Lichttoleranz ausbeuten können (LACOEUILHHE et al. 2014). Allerdings ist auch für diese Arten eine Änderung des natürlichen Jagdverhaltens zu beobachten (JUNG & KALKO 2010). Die naturschutzfachliche Bewertung von beleuchteten Siedlungsgebieten, im vorliegenden Fall der beleuchteten Wege, ist deshalb schwierig. Zum einen stellen diese Gebiete allein durch die hohe Dichte jagender Zwergfledermäuse einen schützenswerten Bereich dar. Zum anderen sind die negativen Effekte der Straßenbeleuchtung, obwohl kaum quantifizierbar, schwerwiegender einzuschätzen als deren Vorteile. Die hohen Aktivitätsdichten der Zwergfledermäuse sind vor allem auf die negativen Effekte der Beleuchtung auf die Insektenverteilung im Untersuchungsgebiet zurückzuführen. Zusätzlich ist zu beachten, dass die Zwergfledermaus in Konkurrenz zu anderen, deutlich selteneren Fledermausarten steht (ARLETTAZ et al. 1999). Eine hohe Jagdaktivität der Zwergfledermaus kann also direkt mit einer geringen Aktivität oder dem Fehlen anderer Arten korreliert sein.

11.3.4. Entwicklungsmöglichkeiten des Untersuchungsgebietes

Eine kurzfristige Verbesserung der Eignung des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse ist gegenwärtig nur schwer vorstellbar. Eine deutliche Erhöhung des Quartierangebotes wäre zwar mit Hilfe künstlicher Fledermausquartiere (Fledermauskästen) möglich, doch sollte dies nur geschehen, wenn neben den hohen Anschaffungskosten auch eine dauerhafte Kontrolle und Pflege der Kästen möglich ist. Die Erfolgswahrscheinlichkeit einer solchen quartierschaffenden Maßnahme ist für das Untersuchungsgebiet als gering einzustufen, da die Zielarten einer solchen Maßnahme (z. B. *Myotis*- oder *Plecotus*-Arten) im Gebiet scheinbar vollkommen fehlen und aufgrund der offensichtlich geringen Bedeutung als Jagdgebiet eine Neubesiedlung sehr unwahrscheinlich ist.

Langfristige Maßnahmen zu Renaturierung des gesamten Gebietes würden natürlich auch dem Fledermausbestand zu Gute kommen. Eine Entwicklung der Waldflächen hin zu naturnahen Erlenbruchwäldern sollte gefördert werden. Hauptziel forstlicher Maßnahmen sollte die Förderung einer natürlichen Altersstrukturierung mit einem hohen Anteil alter Einzelbäume mit hohem Stammdurchmesser sein. Dabei kommt es baumquartierbewohnenden Fledermäusen entgegen, wenn Baumarten mit hohem Stammdurchmesser (Silber-Weide, Eichen, Buche) stellenweise gezielt gefördert werden. „Pflege“-maßnahmen mit der Entfernung von stehendem und liegendem Totholz, wie sie im Frühjahr 2016 an mehreren Stellen des Gebietes beobachtet werden konnten,

wirken sich dauerhaft nachteilig auf die Fledermausbestände und die Gesamtfauuna des Gebietes aus.

Dabei sollten die Offenlandflächen als Jagdareale erhalten bleiben und durch Wiedervernässungsmaßnahmen in insektenreichere Sumpf- und Wasserflächen umgewandelt werden. Um den Insektenreichtum des Gebiets zu erhöhen bzw. zu erhalten, sollte eine Änderung des Lichtmanagements der an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Straßen und Wege erfolgen. Zwar ist eine Reduzierung der Lichtverschmutzung in einem Ballungsraum wie Hamburg nur begrenzt möglich, doch kann mit einer Umstellung auf alternative Lampentypen der Einfluss der Beleuchtung deutlich minimiert werden (STRONG et al. 2015, LEWANZIK & VOIGT 2016). Die gegenwärtig vorhandenen gelblichen Lampen haben schon einen geringeren Einfluss als Lampen mit bläulichem Licht (JUNG & KALKO 2010). Wahrscheinlich könnte aber dieser Einfluss unter Verwendung von Lampen mit einem engen Lichtspektrum noch einmal verringert werden. Im Sinne einer Reduzierung der lokalen Lichtverschmutzung sollte überdacht werden, ob eine dauerhafte Beleuchtung bestimmter Bereiche überhaupt notwendig ist. Insbesondere die beiden Wege, die das Untersuchungsgebiet vom nördlich angrenzenden Naturschutzgebiet „Heidkoppelmoor und Umgebung“ abtrennen („Im Ulenbusch“, Weg entlang der unteren Moorbek) werden nachts kaum von Personen genutzt. Eine Beleuchtung nur bei Bedarf, die zum Beispiel über Bewegungsmelder gesteuert wird, würde die Lichtverschmutzung des Gebietes minimieren, ohne die Bevölkerung einzuschränken.



12. Weitere Säugetierarten

Während der Untersuchungen zu Fauna des Untersuchungsgebietes „Duvenwischen“ wurden neben Fledermäusen verschiedene andere Säugetierarten registriert. Da die Erfassung von Säugetieren (außer Fledermäusen) nicht im Fokus dieser Untersuchung lag, wurde nicht gezielt nach weiteren Arten gesucht und nur Zufallsnachweise protokolliert.

Im Zeitraum zwischen 7. Mai und 6. September 2016 wurden außer den Fledermausarten sechs Säugetierarten erfasst (Tab. 23), bei denen es sich, wie es für Zufallsbeobachtungen typisch ist, um größere Säugerarten handelt.

Von den in Tab. 23 enthaltenen Arten verdient vor allem der Feldhase (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) erhöhte Beachtung. Diese Art wird für Hamburg als „Gefährdet“ geführt (SCHÄFERS et al. 2016) und ist auch laut der Roten Liste Deutschland (MEINING et al. 2009) auf der Vorwarnliste.

Rufe eines Siebenschläfers (*Glis glis*) wurden nachts am 21. Juni 2016 an

der Wegekreuzung Duvenwischen/„Im Ulenbusch“ gehört. Diese Art gilt nach SCHÄFERS et al. (2016) als eine in Hamburg nicht etablierte Art.

Tab. 23: Liste der im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ in der Saison 2016 nachgewiesenen Säugetierarten (exkl. Chiroptera). Abkürzungen: FFH – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; RL-D – Rote Liste der Säugetiere Deutschlands (MEINING et al. 2009); RL-HH – Rote Liste der Säugetiere Hamburgs (SCHÄFERS et al. 2016); RL-SH – Rote Liste der Säugetiere Schleswig-Holsteins (BORKENHAGEN 2014); 3 – Gefährdet; n – nicht geführt; V – Vorwarnliste; * – ungefährdet.

Lfd.-Nr.	Familie	Art (wiss. Name)	Art (dt. Name)	FFH	RL-D	RL-HH	RL-SH
1	Sciuridae	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Eichhörnchen	n	*	*	*
2	Myoxidae	<i>Glis glis</i> (Linnaeus, 1766)	Siebenschläfer	n	*	n	n
3	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Feldhase	n	3	V	V
4	Canidae	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Rotfuchs	n	*	*	*
5	Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Reh	n	*	*	*
6	Suidae	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	Wildschwein	n	*	*	*



13. Weitere Tierarten

Neben den bereits in den vorherigen Abschnitten vorgestellten Tierarten konnten weitere 14 Tierarten aus anderen Großgruppen über Zufallsfunde für das Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ nachgewiesen werden (Tab. 24).

Hierzu gehören auch mehrere Nachweise aus den Gruppen der Schnecken (Mollusca-Gastropoda) und Tausendfüßer (Myriapoda) (Tab. 24).

Insbesondere die Wespenspinne (*Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772)) (Abb. 75) konnte sowohl auf der „Radewiese“ als auch auf den „Langenwiesen“ häufig beobachtet werden. Auf diesen Standorten war die Populationsdichte der Heuschreckenart *Metrioptera roeselii* (Hagenbach, 1822) (Roesels-Beißschrecke) (Abb. 15) besonders hoch. Das reiche Heuschreckenvorkommen und die somit gute Nahrungsverfügbarkeit wirken sich offensichtlich sehr positiv auf das Vorkommen dieser Webspinnen-Art aus.



Abb. 75: Die Wespenspinne (*Argiope bruennichi* (Scopoli 1772)) auf der „Radewiese“ (Foto: S. GRABENER, 25.08.2016).

Tab. 24: Liste weiterer im Untersuchungsgebiet „Duvenwischen“ in der Saison 2016 nachgewiesener Tierarten.

Lfd.-Nr.	Tierstam	Familie	Art (wiss. Name)	Art (dt. Name)
1	Mollusca	Helicidae	<i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	Hain-Bänderschnecke
2	Mollusca	Succineidae	<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)	Gemeine Bernsteinschnecke
3	Mollusca	Oxychilidae	<i>Oxychilus alliarius</i> (Miller, 1822)	Knoblauch-Glanzschnecke
4	Mollusca	Oxychilidae	<i>Aegopinella nitidula</i> (Draparnaud, 1805)	-
5	Mollusca	Patulidae	<i>Discus rotundatus</i> (Müller, 1774)	-
6	Arthropoda	Lithobiidae	<i>Lithobius forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	Gemeiner Steinläufer
7	Arthropoda	Lithobiidae	<i>Lithobius melanops</i> Newport, 1845	-
8	Arthropoda	Blaniulidae	<i>Proteroiulus fuscus</i> (Am Stein, 1857)	-
9	Arthropoda	Gammaridae	<i>Gammarus pulex</i> (Linnaeus, 1758)	Gewöhnlicher Flohkrebs
10	Arthropoda	Asellidae	<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Wasserassel
11	Arthropoda	Hydrometridae	<i>Hydrometra stagnorum</i> (Linnaeus, 1758)	Gemeiner Teichläufer
12	Arthropoda	Nepidae	<i>Nepa cinerea</i> Linnaeus, 1758	Wasserskorpion
13	Arthropoda	Nepidae	<i>Ranatra linearis</i> (Linnaeus, 1758)	Stabwanze
14	Arthropoda	Araneidae	<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)	Wespenspinne

14. Danksagung





15. Literatur

- ACHTZIGER, R., NIGMANN, U., ZWÖLFER, H. (1992): Rarefaction-Methoden und ihre Einsatzmöglichkeiten bei der zooökologischen Zustandsanalyse und Bewertung von Biotopen. *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* **1** (2): 89–105.
- ALTMÜLLER, R., CLAUSNITZER, H.-J. (2010): Rote Liste der Libellen Niedersachsens und Bremens. 2. Fassung, Stand 2007. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **30**: 211–238.
- AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A., NEUMEYER, R. (2001): Apidae – *Halictus*, *Lasioglossum*. *Fauna Helvetica* **6**, Neuchâtel.
- AMIET, F., KREBS, A. (2014): Bienen Mitteleuropas – Gattungen, Lebensweise, Beobachtung. 2. Aufl., Haupt-Verlag, Berne.
- ANCILOTTO, L., TOMASSINI, A., RUSSO, D. (2015): The fancy city life: Kuhl's pipistrelle, *Pipistrellus kuhlii*, benefits from urbanisation. *Wildlife Research* **42**: 598–606.
- ARBEITSKREIS LIBELLEN SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (2015): Die Libellen Schleswig-Holsteins. *Natur + Text*, Rangsdorf: 542 S.
- ARLETTAZ, R., GODAT, S., MEYER, H. (1999): Competition for food by expanding pipistrelle bat populations (*Pipistrellus pipistrellus*) might contribute to the decline of lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*). *Biological Conservation* **93**: 55–60.
- ASSING, V., SCHÜLKE, M. (1999): Supplemente zur mitteleuropäischen Staphylinidenfauna (Coleoptera, Staphylinidae). *Entomologische Blätter* **95**: 1–31.
- ASSING, V., SCHÜLKE, M. (2001): Supplemente zur mitteleuropäischen Staphylinidenfauna (Coleoptera, Staphylinidae). II. *Entomologische Blätter* **97**: 121–176.
- ASSING, V., SCHÜLKE, M. (2006): Supplemente zur mitteleuropäischen Staphylinidenfauna (Coleoptera, Staphylinidae). III. *Entomologische Blätter* **102**: 1–78.
- ASSING, V., SCHÜLKE, M. (Hrsg.) (2011): Freude-Harde-Lohse-Klausnitzer – Die Käfer Mitteleuropas. Band 4. Staphylinidae I (exklusive Aleocharinae, Pselaphinae und Scydmaeinae). Zweite neubearbeitete Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg: XII + 560 S.
- ASSMANN, T. (1994): Epigäische Coleopteren als Indikatoren für historisch alte Wälder der Nordwestdeutschen Tiefebene. In: NIEDERSÄCHSISCHE NATURSCHUTZAKADEMIE (Hrsg.): Bedeutung historisch alter Wälder für den Naturschutz. *NNA Berichte* **7** (3): 142–151.
- BARNARD, P., ROSS, E. (2012): The adult Trichoptera (caddisflies) of Britain and Ireland. In: WILSON, M., CYMRU, A. (Hrsg.): Handbooks for the Identification of British Insects. Volume 1, Part 17. FSC Publications, Telford: 192 S.
- BAUERNFEIND, E., HUMPECH, U.H. (2001): Die Eintagsfliegen Zentraleuropas (Insecta: Ephemeroptera): Bestimmung und Ökologie. Verlag des Naturhistorischen Museums Wien: 239 S.

- BAUR, B., BAUR, H., ROESTI, C., ROESTI, D. (2006): Die Heuschrecken der Schweiz. 1. Auflage. Hauptverlag, Berlin: 352 S.
- BELLMANN, H. (1993): Libellen – beobachten, bestimmen. Naturbuch Verlag, Augsburg: 274 S.
- BELLMANN, H. (1993): Heuschrecken – beobachten, bestimmen. Naturbuch Verlag, Augsburg: 348 S.
- BERLIN, A., THIELE, V. (2000): Rote Liste der gefährdeten Köcherfliegen (Trichoptera) Mecklenburg-Vorpommerns. Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin: 42 S.
- BERLIN, A., THIELE, V. (unter Mitarbeit von: LIPINSKI, A., GRÄWE, D., BLUMRICH, B., BOCHERT, R., STEINHÄUSER, A.) (2012): Ephemeroptera, Plecoptera und Trichoptera (EPT) Mecklenburg-Vorpommerns. Verbreitung - Gefährdung - Bioindikation. Beiträge zur floristischen und faunistischen Erforschung des Landes Mecklenburg-Vorpommern: 303 S.
- BIHARI, Z. (2004): The roost preference of *Nyctalus noctula* (Chiroptera, Vespertilionidae) in summer and the ecological background of their urbanization. *Mammalia* 68: 329–336.
- BLEICH, O., GÜRLICH, S., KÖHLER, F. (2016): Verzeichnis und Verbreitungsatlas der Käfer Deutschlands. <http://www.coleokat.de>.
- BOLLOW, H., FRANCK, P., SOKOLOWSKI, K. (1937): Die Käfer des Niederelbegebiets und Schleswig-Holsteins. V. Clavicornia. Verhandlungen des Verein für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg 1936, 25: 74–107.
- BOMBUS – Faunistische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland. Band 1 (1937–1956). Verein für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V. (Hrsg.): 1–420.
- BOMBUS – Faunistische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland. Band 2 (1957–1987). Verein für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V. (Hrsg.): 1–306.
- BOMBUS – Faunistische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland. Band 3 (1988 ff.). Verein für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V. (Hrsg.): 1–388.
- BORKENHAGEN, P. (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Hrsg.): 121 S.
- BRANDT, I., ENGELSCHALL, B. (2011): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung in Hamburg. 2. Auflage. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg (BSU) (Hrsg.): 328 S.
- BRANDT, I., FEUERRIEGEL, K. (2004): Artenhilfsprogramm und Rote Liste Amphibien und Reptilien in Hamburg. Verbreitung, Bestand und Schutz der Herpetofauna im Ballungsraum Hamburg. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) (Hrsg.): 144 S.

- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **18** (4): 57–128.
- BRINKMANN, R., SPETH, S. (1999): Eintags-, Stein- und Köcherfliegen Schleswig-Holsteins und Hamburgs – Rote Liste. In: LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.): Rote Listen des Landes Schleswig-Holstein: 44 S.
- BRITTON, A.R., JONES, G. (1999): Echolocation behaviour and prey-capture success in foraging bats: laboratory and field experiments on *Myotis daubentonii*. The Journal of Experimental Biology **202**: 1793–1801.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU) (2010): Indikatorenbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/Indikatorenbericht-2010_NBS_Web.pdf (Zugriff: 29.10.2016).
- BUSE, J. (2012): „Ghosts of the past“: flightless saproxylic weevils (Coleoptera: Curculionidae) are relict species in ancient woodlands. Journal of Insect Conservation **16**: 93–102. doi: 10.1007/s10841-011-9396-5.
- CHAO, A., JOST, L. (2012): Coverage-based rarefaction and extrapolation: standardizing samples by completeness rather than size. Ecology **93**: 2533–2547.
- CHAO, A., MA, K.H., HSIEH, T.C. (2016): iNEXT (iNterpolation and EXTrapolation) Online. Program and User's Guide published at [REDACTED]
- DAHM, V., KUPILAS, B., ROLAUFFS, P., HERING, D., HAASE, P., KAPPES, H., LEPS, M., SUNDERMANN, A., DÖBBELT-GRÜNE, S., HARTMANN, C., KOENZEN, U., REUVERS, C., ZELLMER, U., ZINS, C., WAGNER, F. (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Anhang von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle. Umweltbundesamt (Hrsg.): 288 S.
- DEMBINSKI, M., DEMBINSKI, S., OBST, G., HAACK, A. (2004): Artenhilfsprogramm und Rote Liste der Säugetiere in Hamburg. Bearbeitungsstand 1997 in Teilen 2002. Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg – Schriftenreihe der Behörde für Umwelt und Gesundheit **51**: 94 S.
- DETZEL, P. (2001): Verzeichnis der Langfühlerschrecken (Ensifera) und Kurzfühlerschrecken (Caelifera) Deutschlands. In: KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Entomofauna Germanica. Band 5. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 6: 63–83.
- DIETZ, C., NILL, D., HELVERSEN, O.V. (2016): Handbuch der Fledermäuse. Europa und Nordwestafrika. Kosmos Verlag, Stuttgart: 416 S.
- DIJKSTRA, K.-D. B. (2006): Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Gillingham: 320 S.
- FREUDE, H., HARDE, K.W., LOHSE, G.A. (1964–1983): Die Käfer Mitteleuropas. Goecke & Evers, Krefeld.

- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTKE, H., PRETSCHER, P. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., BAUER, K.M., BEZZEL, E. (1986): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 7: Charadriiformes (2. Teil), 2. Auflage. Aula-Verlag, Wiesbaden: 895 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., BAUER, K.M., BEZZEL, E. (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 5: Galliformes und Gruiformes, 2. Auflage. Aula-Verlag, Wiesbaden: 700 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., BAUER, K.M., BEZZEL, E. (1999): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 6 Charadriiformes (1. Teil), 3. Auflage. Aula-Verlag, Wiesbaden: 839 S.
- GOKCEZADE, J.F., GEREKEN-KRENN, B.-A., NEUMAYER, J., KRENN, H.W. (2010): Feldbestimmungsschlüssel für die Hummeln Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). Linzer biologische Beiträge 42 (1): 5–42.
- GREIN, G. (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken mit Gesamtartenverzeichnis. 3. Fassung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 25 (1): 1–20.
- GRAF, W., MURPHY, J., DAHL, J., ZAMORA-MUÑOZ, C., LÓPEZ-RODRÍGUEZ, M.J. (2008): Trichoptera. In: SCHMIDT-KLOIBER, HERING, D. (Hrsg.): Distribution and Ecological Preferences of European Freshwater Organisms. Volume 1. Pensoft Publishers, Sofia: 388 S.
- GÜRLICH, S. (2001): Wirkung von alt- und totholzfördernden Maßnahmen auf die spezifische Flora und Fauna. Teil: Xylobionte und epigäische Käfer. Koleopterologischer Fachbeitrag zu einem Gutachten im Auftrag der Umweltbehörde Hamburg, Fachamt für ökologische Forst- und Landwirtschaft sowie Naturschutzamt.
- GÜRLICH, S. (2005): Bilanz einer zweijährigen Untersuchung zur Holzkäferfauna (Coleoptera) im Naturwaldreservat Dohlenwald (FA Radelübbe, Revier Lassahn). Mitteilungen aus dem Forstlichen Versuchswesen Mecklenburg-Vorpommern (Schwerin) 6: 7–44.
- GÜRLICH, S. (2008): Koleopterologische Bestandsaufnahme im Riesewald mit Schwerpunkt auf den alt- und totholzbewohnenden Arten «Xylobionte Käfer». Gutachten im Auftrag des Verein Dithmarscher Landeskunde gefördert durch die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Molfsee (unveröffentlicht).
- GÜRLICH, S. (2009a): Die Bedeutung alter Bäume für den Naturschutz. Alt- und Totholz als Lebensraum für bedrohte Artengemeinschaften. Jahrbuch der Baumpflege 2009: 189–198.
- GÜRLICH, S. (2009b): Die Bedeutung historischer Alleen als Lebensraum für Käfer [Kapitel 2.3 Seiten 49–81]. In: Historische Alleen in Schleswig-Holstein – geschützte Biotope und grüne

- Kulturdenkmale. Abschlusspublikation des DBUgeförderten Modellprojekts 2005–2009: 230 S.
- GÜRLICH, S. (2009c): Holzkäferfauna im potentiellen Erweiterungsgebiet NSG Wohldorfer Wald. Untersuchung zum Arteninventar und Vergleich mit Daten aus dem bestehenden NSG. Gutachten im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Natur- und Ressourcenschutz, Abteilung Naturschutz (unveröffentlicht).
- GÜRLICH, S. (2012): Alt- und Totholz bewohnende Käfer in der Stadt Norderstedt. Grundaufnahme xylobionter Käfer unter besonderer Berücksichtigung potentieller Vorkommen des Eremiten. Gutachten im Auftrag der Stadt Norderstedt (unveröffentlicht).
- GÜRLICH, S. (2013): Alt- und Totholz bewohnende Käfer Obstbaufläche Curslack. Bestandsaufnahme und Bewertung der Käferfauna unter besonderer Berücksichtigung der Xylobionten. Gutachten im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg (unveröffentlicht).
- GÜRLICH, S. (2014): Alt- und Totholz bewohnende Käfer NSG „Die Reit“. Bestandsaufnahme und Bewertung der Käferfauna unter besonderer Berücksichtigung der Xylobionten. Gutachten im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg (unveröffentlicht).
- GÜRLICH, S. (2015): Erstinventur der Holzkäferfauna im Naturwaldreservat Insel Vilm. In: GEHLHAR, U., KNAPP, H.D. (Bearb.): Erste Ergebnisse der Naturwaldforschung im Naturwaldreservat Insel Vilm. BfN-Skripten **390**: 75–122.
- GÜRLICH, S., SUIKAT, R., ZIEGLER, W. (1995): Katalog der Käfer Schleswig-Holsteins und des Niederelbegebietes. Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg **41**: 1–111.
- GÜRLICH, S., SUIKAT, R., ZIEGLER, W. (2011): Die Käfer Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Kiel. 3 Bände: 126/110/98 S.
- HAACK, A. (2003): Zoologische Kartierung im Umfeld des Bebauungsplans Rissen 11 (Leuchtturmweg) – Bestandsaufnahme der Bienen- und Wespenfauna im Bereich ausgewählter Standorte des NSG Wittenberger Heide. Freie und Hansestadt Hamburg, Bezirksamt Altona, Naturschutzreferat (unveröffentlicht).
- HAACK, A. (2009): Das Naturschutzgebiet „Boberger Niederung“ und seine Wildbienen- und Wespenfauna (Hymenoptera Aculeata) – Faunistischer Fachbeitrag zum Pflege- und Entwicklungsplan für das „NATURA 2000“-Schutzgebiet. Aktualisierte Version. Büro für Biologische Bestandsaufnahmen und Bewertungen (unveröffentlicht).
- HAACK, A., SCHMID-EGGER, C. (2012): Pflegekonzept Alter Bahndamm Billwerder – Weitere Erfassung der

- Bienen und Wespenfauna (Schwerpunkt Frühjahr 2011) zur Ermittlung der im Gebiet vorhandenen Artvorkommen und Zusammensetzung der Ergebnisse von 2009 und 2011. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (unveröffentlicht).
- HEIDEMANN, H., SEIDENBUSCH, R. (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. Verlag Erna Bauer, Keltern: 391 S.
- HELLBERG, F., MÜLLER, J., FRESE, E., JANHOFF, D., ROSENTHAL, G. (2003): Vegetationsentwicklung in Feuchtwiesen bei Brache und Vernässung – Erfahrungen aus nordwestdeutschen Flussniederungen. *Natur und Landschaft* 78 (6): 245–255.
- HORSTKOTTE, J., LORENZ, C., WENDLER, A. (1994): Heuschrecken. Bestimmung, Verbreitung, Lebensräume und Gefährdung aller in Deutschland vorkommenden Arten. 12. unveränderte Auflage. DJN – Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung (Hrsg.): 97 S.
- ILLIES, J. (1955): Steinfliegen oder Plecoptera. In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. 43. Teil. Gustav Fischer Verlag, Jena: 150 S.
- INGRISCH, S., KÖHLER, G. (1998): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s.l.) Deutschlands. In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTKE, H., PRETSCHER, P. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz 55: 252–254.
- IRMLER, U. (2012): Effects of Habitat and Human Activities on Species Richness and Assemblages of Staphylinidae (Coleoptera) in the Baltic Sea Coast. *Psyche* Volume 2012, Article ID 879715. doi: 10.1155/2012/879715.
- IRMLER, U., GÜRLICH, S. (2004): Die ökologische Einordnung der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) in Schleswig-Holstein. *Faunistisch-ökologische Mitteilungen Supplement* 32: 117 S.
- JACOBS, H.-J. (2007): Die Grabwespen Deutschlands – Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae. Goecke & Evers, Keltern.
- JACOBS, H.-J., KORNMILCH, J.-C., WAGNER, F. (2000): Rote Liste der gefährdeten Grabwespen Mecklenburg-Vorpommerns (Hymenoptera Aculeata: Sphecidae). Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), 1. Fassung.
- JENKINS, E.V., LAINE, T., MORGAN, S.E., COLE, K.R., SPEAKMAN, J.R. (1998): Roost selection in the pipistrelle bat, *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae), in northeast Scotland. *Animal Behaviour* 56: 909–917.
- JÖDICKE, R. (2012): Die Libellenfauna Deutschlands (Stand 01. April 2012). http://www.libellula.org/wp-content/uploads/2015/12/gdo_artenliste.pdf (Zugriff: 17.11.2016).
- JUNG, K., KALKO, E.K.V. (2010): Where forest meets urbanization: foraging plasticity of aerial insectivorous bats in an anthropogenically altered environment.

- Journal of Mammalogy **91**: 144–153.
- JURZITZA, G. (2000): Der Kosmos Libellenführer. Die Arten Mittel- und Südeuropas. 2., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart: 191 S.
- KERTH, C., KRAHN, K., WALTHER, F., BIEDERMANN, M. (2002): Erfassung von Fledermausquartieren innerhalb im Bereich der Oberaue und beidseitig der Saale in der Stadt Jena: 321 S.
- KLIMA, F. (1998): Rote Liste der Köcherfliegen (Trichoptera). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H., PRETSCHER, P. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 112–118.
- KÖHLER, F. (1996): Käferfauna in Naturwaldzellen und Wirtschaftswald. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung NRW (Hrsg.), LÖBF-Schriftenreihe, Band 6.
- KÖHLER, F. (2000): Totholzkäfer in Naturwaldzellen des nördlichen Rheinlands. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung NRW (Hrsg.), LÖBF-Schriftenreihe, Band 18.
- KÖHLER, F. (2003): Vergleichende Untersuchung zur Totholzkäferfauna (Coleoptera) in drei Naturwaldreservaten in Mecklenburg-Vorpommern. NWR Hinrichshagen (FoA Lüttenhagen), NWR Kronwald (FoA Poggendorf), NWR Stephansberg (FoA Sandhof) und zugehörige Vergleichsflächen. Mitteilungen aus dem Forstlichen Versuchswesen Mecklenburg-Vorpommern **4**: 5–64.
- KÖHLER, F. (2014): Die klimabedingte Veränderung der Totholzkäferfauna (Coleoptera) des nördlichen Rheinlandes. Analysen zur Gesamtf fauna und am Beispiel von Wiederholungsuntersuchungen in ausgewählten Naturwaldzellen. Wald und Holz NRW (Hrsg.): 198 S.
- KWET, A. (2009): European Reptile and Amphibian Guide. New Holland Publishers, London: 252 S.
- LACOEUILHE, A., MACHON, N., JULIEN, J.-F., LE BOCCQ, A., KERBIRIOU, C. (2014): The influence of low intensities of light pollution on bat communities in a semi-natural context. PLoS One **9**: e103042.
- LEWANZIK, D., VOIGT, C.C. (2016): Transition from conventional to light-emitting diode street lighting changes activity of urban bats. Journal of Applied Ecology, doi: 10.1111/1365-2664.12758.
- LIMBRUNNER, A., BEZZEL, E., RICHARZ, K., SINGER, D. (2013): Enzyklopädie der Brutvögel Europas: Über 420 Arten. Sonderausgabe. 2. Auflage. Verlag Franckh Kosmos, Stuttgart: 860 S.
- LOHSE, G.A., LUCHT, W.H. (1989, 1992, 1994): Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 12–14, 1–3. Supplementband. Goecke & Evers, Krefeld: 346/375/403 S.
- LUCHT, W., KLAUSNITZER, B. (1998): Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 15, 4. Supplementband. Goecke & Evers, Krefeld im Gustav Fischer Verlag: 398 S.

- LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M. (2006): Methodische Anleitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. BfN-Skripten **191**: 97 S.
- MALICKY, H. (2004): Atlas der Europäischen Köcherfliegen. 2. Auflage. Springer, Dordrecht: 359 S.
- MALICKY, H. (2005): Ein kommentiertes Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Europas und des Mediterrangebietes. Linzer biologische Beiträge **37** (1): 533–596.
- MAUSS, V., TREIBER, R., SCHMID-EGGER, C. (2004): Bestimmungsschlüssel für soziale und für solitäre Faltenwespen mit Angaben zur Verbreitung, Ökologie und Gefährdung. 3. Auflage. DJN, Göttingen.
- MEINING, H., BOYE, P., HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (1): 115–153.
- MELBER, A. (1987): Eine verbesserte Bodenfalle (Kurzartikel). Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Verein Bremen **40** (4): 331–332.
- MITSCHE, A. (2006): 3. Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Hamburgs (Stand 2006). Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) (Hrsg.): 46 S.
- MITSCHE, A. (2012): Atlas der Brutvögel Hamburgs und Umgebung. Hamburger avifaunistische Beiträge (hab), Band 39. Arbeitskreis der Staatlichen Vogelschutzwarte Hamburg (Hrsg.): 240 S.
- MÖLLER, G. (2009): Struktur- und Substratbindung holzbewohnender Insekten, Schwerpunkt Coleoptera – Käfer. Dissertation, Universität Berlin: 294 S.
- MÖLLER, G., SCHNEIDER, M. (1991): Kommentierte Liste ausgewählter Familienüberwiegendholzbewohnender Käfer von West-Berlin mit Ausweisung der gefährdeten Arten (Rote Liste). S. 373–420. In: AUHAGEN, A., PLATEN, R., SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung der TU Berlin, Sonderheft **6**: 480 S.
- MÜHLENBERG, M. (1989): Freilandökologie. 2. Auflage. UTB Quelle & Meyer, Heidelberg, Wiesbaden: 430 S.
- MÜLLER, J., BUSSLER, H., BENSE, U., BRUSTEL, H., FLECHTNER, G., FOWLES, A., KAHLER, M., MÖLLER, G., MÜHLE, H., SCHMIDL, J., ZABRANSKY, P. (2005): Urwaldrelikt-Arten – Xylobionte Käfer als Indikatoren für Strukturqualität und Habitattradition. Waldoekologie online **2**: 106–113.
- MÜLLER, J., BUSSLER, H., UTSCHICK, H. (2007): Wieviel Totholz braucht der Wald? Ein wissenschaftsbasiertes Konzept gegen den Artenschwund der Totholzzönosen. Naturschutz und Landschaftsplanung **39** (6): 165–170.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (Hrsg.) (2004): Band 2, Adephaga 1: Carabidae (Laufkäfer). In: FREUDE, H., HARDE, K.W., LOHSE, G.A., KLAUSNITZER, B.: Die Käfer Mitteleuropas. 2. Auflage. Spektrum-Verlag Heidelberg,

- Berlin.
- MÜLLER-MOTZFELD, G., SCHMIDT, J. (2008): Rote Liste der Laufkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin: 29 S.
- NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND (NABU) (Hrsg.) (2016): Rote Liste der gefährdeten Brutvögel Deutschlands. <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/artenschutz/rote-listen/10221.html> (Zugriff: 29.10.2016).
- NETZ, B.-U. (2006): Biotopbewertung für die Biotopkartierung in Hamburg. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg (BSU) (Hrsg.): 108 S.
- NIETO, A., ALEXANDER, K.N.A. (2010): European Red List of Saproxyllic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- OTT, J., CONZE, K.-J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J., SUHLING, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). Libellula Supplement 14: 395–422.
- POPPENDIECK, H.-H., BERTRAM, H., BRANDT, I., ENGELSCHALL, B., PRONZINSKI, J.V. (2011): Der Hamburger Pflanzenatlas. Dölling und Galitz Verlag GmbH, München, Hamburg: 568 S.
- PUCHSTEIN, K. (1999): Weideland als Habitat des Wachtelkönigs (*Crex crex*)! – eine Schutz-Alternative? *Corax* 18: 42–58.
- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. *Naturschutz und biologische Vielfalt* 70 (3): 167–194.
- REUSCH, H., HAASE, P. (2000): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremengefährdeten Eintags-, Stein- und Köcherfliegenarten mit Gesamtartenverzeichnis. 2. Fassung (Stand 01.10.2000). *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 20 (4): 182–200.
- RIECKE, H. (1939): Die Käfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins. VI. Cerambycidae. *Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg* 27 (1938): 49–59.
- RÖBBELEN, F. (2007): Libellen in Hamburg. Rote Liste und Artenverzeichnis. 2. Fassung. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.): 23 S.
- RÖBBELEN, F. (2008): Heuschrecken in Hamburg – Rote Liste und Artenverzeichnis. 3. Fassung (Stand: Dezember 2006). Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) (Hrsg.): 23 S.
- RÖBBELEN, F. (2015): Artenmonitoring Heuschrecken – Monitoringflächen im Bezirk Wandsbek. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) (Hrsg.): 85 S.
- RUNKEL, V., GERDING, G. (2016): Akustische Erfassung, Bestimmung und Bewertung von Fledermausaktivität. Mosenstein

& Vannerdat, Münster: 168 S.

- RYDELL, J. (1992): Exploitation of insects around streetlamps by bats in Sweden. *Functional Ecology* **6**: 744–750.
- SCHABER-SCHOOR, G. (2008): Wieviel Totholz braucht der Wald – Ergebnisse einer Literaturrecherche. *FVA-einblick* **12** (2): 5–8.
- SCHÄFERS, G., EBERSBACH, H., REIMERS, H., KÖRBER, P., JANKE, K., BORGGRAFE, K., LANDWEHR, F. (2016): Atlas der Säugetiere Hamburgs - Artenbestand, Verbreitung, Rote Liste, Gefährdung und Schutz. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie (BUE) (Hrsg.): 182 S.
- SCHAFFRATH, U. (1999): Zur Käferfauna am Edersee (Insecta, Coleoptera). *Philippia* **9** (1): 1–94.
- SCHUCHL, E. (2000): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae. 2. Erweiterte Auflage. Eigenverlag.
- SCHUCHL, E. (2006): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae – Melittidae. Eigenverlag.
- SCHIERDING, M., VAHDER, S., DAU, L., IRMLER, U. (2011): Impacts on biodiversity at Baltic Sea beaches. *Biodiversity Conservation* **20**: 1973–1985. doi: 10.1007/s10531-011-0069-1.
- SCHMID-EGGER, C., SCHUCHL, E. (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band III: Andrenidae. Eigenverlag.
- SCHMID-EGGER, C., SCHMIDT, K., DOCZKAL, D., BURGER, F., WOLF, H., VAN DER SMISSEN, J. (1998): Rote Liste der Grab-, Weg-, Faltenwespen und „Dolchwespenartigen“ (Hymenoptera: Sphecidae, Pompilidae, Vespidae, „Scolioidea“). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 138–146.
- SCHMIDT, J., TRAUTNER, J., MÜLLER-MOTZFELD, G. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). *Naturschutz und Biologische Vielfalt* **70** (4): 139–204.
- SCHMIDT, O. (2006): Totes Holz voller Leben. *LWF aktuell* **53** (1): 1.
- SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R., FELDMANN, R., HERMANN, G. (2009): Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. 2. Auflage. Eugen Ulmer KG, Stuttgart: 256 S.
- SKIPA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben: 220 S.
- SPETH, S., BRINKMANN, R., OTTO, C.-J., LIETZ, J. (2006): Atlas der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen Schleswig-Holsteins. In: Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): LANU SH – Natur VA **6**: 251 S.

- SPITZENBERG, D., SONDERMANN, W., HENDRICH, L., HESS, M., HECKES, U. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der wasserbewohnenden Käfer (Coleoptera aquatica) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (4): 207–246.
- STEINER, A., RATZEL, U., TOP-JENSEN, M., FIBIGER, M. (2014): Die Nachtfalter Deutschlands. Ein Feldführer. BugBook Publishing, Oestermarie: 878 S.
- STEINICKE, H., HENLE, K., GRUTTKE, H., (2002): Bewertung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Amphibien- und Reptilienarten. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn- Bad Godesberg.
- STREJČEK, J. (1989): Die Ausnutzung des Vorkommens mancher Arten der Rüsselkäfer (Curculionidae) bei der Bewertung der natürlichen Ursprünglichkeit einiger Biotope für die Zwecke des Naturschutzes in Prag. Verhandlungen IX. SIEEC Gotha 1986.
- STONE, E.L., WAKEFIELD, A., HARRIS, S., JONES, G. (2014): The impacts of new street light technologies: experimentally testing the effects on bats of changing from low-pressure sodium to white metal halide. Philosophical Transactions of the Royal Society B **370**: 20140127.
- STÜBEN, P.E. (2000): Isoliertes Vorkommen einer *Acalles micros*-Population in einem Bruchwald des Niederbergischen Landes (Curculionidae: Cryptorhynchinae). Weevil News: <http://>
- ██████████ No. 3: 9 S., CURCULIO-Institut, Mönchengladbach.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHRÖDER, K., SCHIKORE, T., SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: 792 S.
- SVENSSON, L., MULLARNEY, K., ZETTERSTRÖM, D. (2011): Der Kosmos-Vogelführer: alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. 2. Auflage. Franckh Kosmos Verlag, Stuttgart: 400 S.
- THEUNERT, R. (2002): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremengefährdeten Wildbienen mit Gesamtartenverzeichnis, 1. Fassung. S. 128–160.
- THOMPSON, M.J.A. (1992): Roost philopatry in female pipistrelle bats *Pipistrellus pipistrellus*. Journal of Zoology **228**: 673–679.
- TOBIAS, W., TOBIAS, D. (1981): Trichoptera Germanica. Bestimmungstabellen für die deutschen Köcherfliegen. Teil I: Imagines. Courier Forschungsinstitut Senckenberg **49**: 668 S.
- TOLMAN, T., LEWINGTON, R. (1997): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co, Stuttgart: 319 S.
- VAN BALEN, J.C., BOOY, C.J.H., VAN FRANKEKER, J.A., OSIECK, E.R. (1983): Studies on hole-nesting birds in natural nest sites. 1. Availability and occupation of natural nest sites. Ardea **70**: 1–24.
- VAN DER SMISSEN, J. (2001): Die Wildbienen und Wespen Schleswig-Holsteins, Rote Liste, Band 1. Landesamt für Natur und

Umwelt des Landes Schleswig Holstein.

- WALTHER, F. (2009): Kartierung von Fledermausquartieren auf ausgewählten Flächen der Jenaer Innenstadt: 54 S.
- WARINGER, J., GRAF, W. (2011): Atlas der mitteleuropäischen Köcherfliegenlarven. Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben: 468 S.
- WEIDEMANN, H.J. (1995): Tagfalter – beobachten, bestimmen. Naturbuch Verlag, Augsburg: 659 S.
- WEGGLER, M., ASCHWADEN, B. (1999): Angebot und Besetzung natürlicher Nisthöhlen in einem Buchenmischwald. Der Ornithologische Beobachter 96: 83–94.
- WESTRICH, P. (1995): Die Wildbienen Baden-Württembergs – Spezieller Teil. 2. Aufl., Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIETMANN, H., RUHNKE, H., SAURE, C., VOITH, J. (2007): Rote Liste der Bienen Deutschlands (Hymenoptera, Apidae).
- WILDERMUTH, H., MARTENS, A. (2014): Taschenlexikon der Libellen Europas. Quelle & Meyer, Wiebelsheim: 824 S.
- WINKLER, C. (2000): Die Heuschrecken Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbek: 52 S.
- WINKLER, C., DREWS, A., BEHRENDTS, T., BRUENS, A., HAACKS, M., JÖDICKE, K., RÖBBELEN, F., VOSS, K. (2011): Die Libellen Schleswig-Holsteins. Rote Liste (3. Fassung, November 2011). LLUR SH – Natur – RL 22: 86 S.
- WISNIEWSKI, B. (2009): Spider-hunting wasps (Hymenoptera: Pompilidae) of Poland – Diversity, identification, distribution. Ojców National Park, Ojców.
- WITT, R. (2009): Wespen. Naturbuchverlag, Oldenburg.
- ZAWADZKA, D., DROZDOWSKI, S., ZAWADZKI, G., ZAWADZKI, J. (2016): The availability of cavity trees along an age gradient in fresh pine forests. *Silva Fennica* 50 (3): 15 S.
- ZIEGLER, W., SUIKAT, R. (1994): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Käfer. Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein (Hrsg.).
- ZWICK, P. (2003): A key to the West Palaearctic genera of stoneflies (Plecoptera) in the larval stage. Methodenstandardisierung Makrozoobenthos. Berichte des Forschungsinstitut Senckenberg: 38 S.

