



Artenmonitoring Tagfalter

Abschlußbericht

- I. Aufgabenstellung
- II. Hochgradig gefährdete Arten

Arbeitsexemplar

Titelseite:

Ulmen-Zipfelfalter *Satyrium w-album* und Ei des Ulmen-Zipfelfalters.

© Frank Röbbelen

Der Ulmen-Zipfelfalter lebt in kleinen Beständen auch im städtischen Bereich.

Abschlussbericht
zum
Artenmonitoringprogramm Tagfalter
-Untersuchung und Auswahl von Probeflächen 2009-2013 -

im Auftrag der
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
Amt für Natur- und Ressourcenschutz
Abteilung Naturschutz

Bearbeiter

Frank Röbbelen

Wrangelstraße 97a

20253 Hamburg

Tel. 42 32 68 56

frank.roebbelen@web.de

Tagfalter Monitoringflächen Hamburg

Den Bezirken ist eine entsprechende Übersicht
vorgestellt



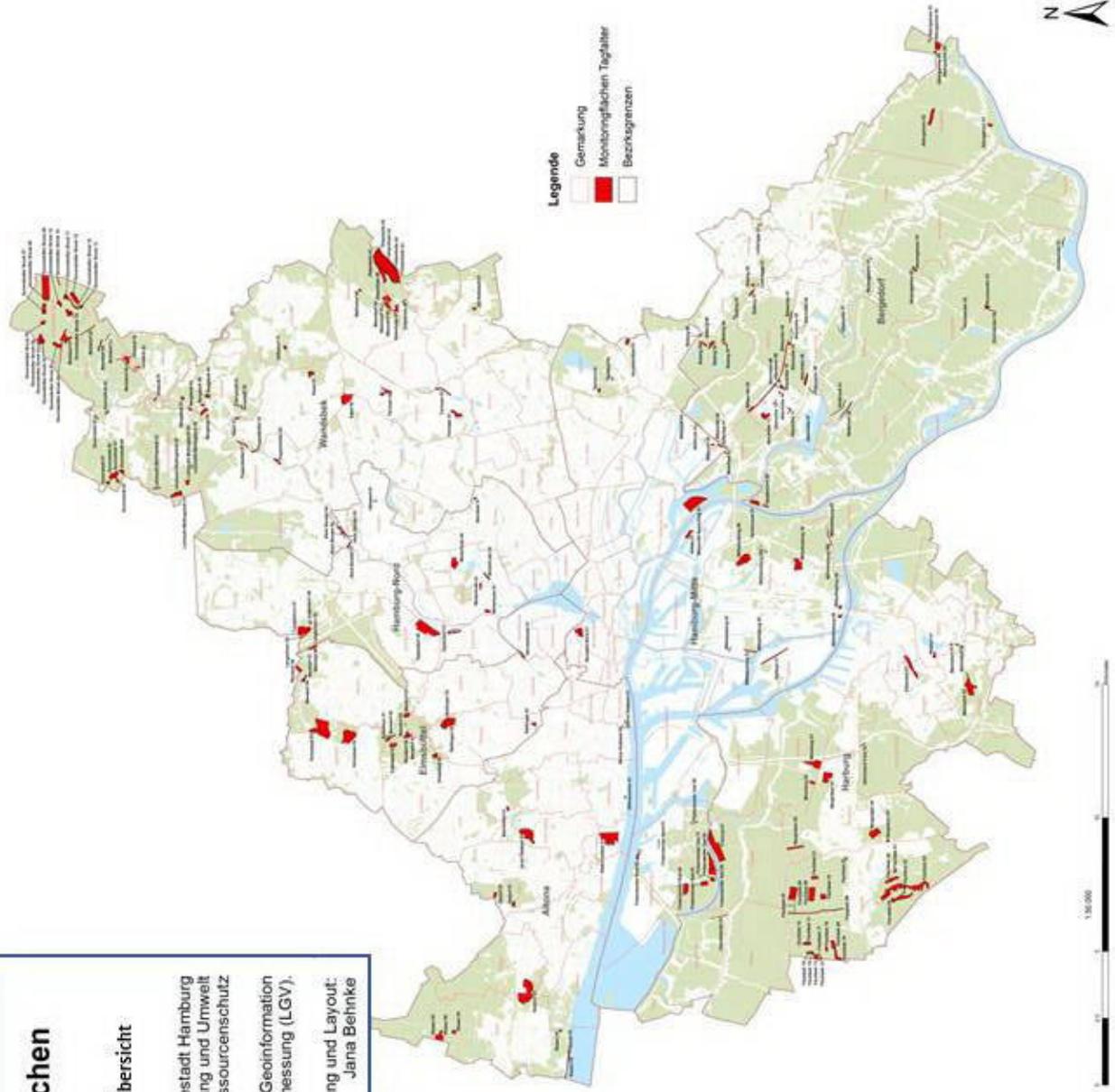
Hamburg

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
Amt für Natur- und Ressourcenschutz

DSGK: Landesbetrieb für Geoinformation
und Vermessung (LGV).

Stand 2013

Datenaufbereitung und Layout:
Jana Behnke



Vorwort

Um den Erhaltungszustand von Tierarten beurteilen zu können, bedarf es kontinuierlicher, fortlaufender Informationen über die Entwicklung der Populationen und der von ihnen besiedelten Lebensräume. Dieses ist eine der Kernaufgaben der Abteilung Naturschutz. Sie leitet sich aus der rechtlichen Verpflichtung der §§ 37 und 38 des Bundesnaturschutzgesetzes ab. Darin ist u.a. verankert, dass die Länder geeignete Maßnahmen zur Darstellung und Bewertung des Artenbestandes sowie zur Festlegung von Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen wie beispielsweise Artenhilfsprogramme treffen.

Um dieser Verpflichtung nachzukommen, ist beabsichtigt, ein Artenmonitoringprogramm für Tagfalter -eine hochgradig gefährdete Artengruppe- in Hamburg einzurichten und mit Hilfe des geografischen Informationssystems "Artenkataster" Artenschutzprogramme, Artenschutzmassnahmen, Ausweisung bedeutsamer Lebensräume und die Erstellung von Roten Listen umzusetzen sowie Daten für den Artenschutzvollzug z.B. in Bauleitplanungen bereitzustellen.

Aus praktikablen Gründen waren insgesamt 90 Untersuchungsflächen für ein Monitoring vorgesehen, die der Verfasser Frank Röbbelen aus freien Stücken um 86 Untersuchungsflächen erweiterte, so dass der Abt. Naturschutz nun insgesamt 176 Monitoringflächen für langfristige Untersuchungen zur Verfügung stehen.

In dieser Schrift werden zum Komplex der Aufgabenstellung (Zielartenauswahl, Flächenauswahl, Pflegemaßnahmen usw.) Überlegungen vorgestellt, die in konkrete Empfehlungen für eine Auswahl von Monitoringflächen in den einzelnen Bezirken münden. Zusätzlich werden die gegenwärtigen Erkenntnisse zu den hochgradig gefährdeten Tagfalterarten erörtert.

Die Monitoringflächen werden in gesonderten Bänden dargestellt.

Für den vorliegenden Abschlussbericht, der über die beauftragte Aufgabenstellung hinausgeht, bedankt sich die Abt. Naturschutz.

Günter Schäfers

Inhaltsverzeichnis

1.	Erörterungen zur Aufgabenstellung	4
1.1.	Tagfalter – eine empfindliche und gefährdete Artengruppe	4
1.2.	Schutz der Tagfalterfauna	6
1.3.	Zielkonflikte beim Tagfalterschutz	7
1.4.	Der Schutz der Tagfalter und die Rolle des Monitorings	10
1.5.	Methode der Untersuchung I: Zielarten	12
1.6.	Methode der Untersuchung II: Professionelles und ehrenamtliches Monitoring	13
1.7.	Methode der Untersuchung III: Flächenauswahl	13
1.8.	Methode der Untersuchung IV: Vorschläge für Pflegemaßnahmen	14
1.9.	Methode der Untersuchung V: Voraussetzungen und Bedingungen bei der Durchführung der Erfassung	14
2.	Darstellung der Untersuchungsergebnisse	16
3.	Erste Ergebnisse der Untersuchungen	20

4.	Hochgradig gefährdete Arten	23
4.1.	Heide-Grünwidderchen <i>Rhagades pruni</i>	23
4.2.	Ampfer-Grünwidderchen <i>Adscita statices</i> - früh fliegende Form	25
4.3.	Ampfer-Grünwidderchen <i>Adscita statices</i> - spät fliegende Form	29
4.4.	Sechsfleck-Widderchen <i>Zygaena filipendulae</i>	31
4.5.	Sumpfhornklee-Widderchen <i>Zygaena trifolii</i>	34
4.6.	Gold-Dickkopffalter <i>Carterocephalus silvicolus</i>	35
4.7.	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter <i>Thymelicus lineola</i>	37
4.8.	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter <i>Thymelicus sylvestris</i>	40
4.9.	Brauner Feuerfalter <i>Lycaena tityrus</i>	42
4.10.	Nierenfleck-Zipfelfalter <i>Thecla betulae</i>	45
4.11.	Ulmen-Zipfelfalter <i>Satyrium w-album</i>	48
4.12.	Grüner Zipfelfalter <i>Callophrys rubi</i>	50
4.13.	Geißklee-Bläuling <i>Plebeius argus</i>	53
4.14.	Hochmoor-Bläuling <i>Plebeius optilete</i>	55
4.15.	Dunkelbrauner Bläuling <i>Polyommatus agestis</i>	56
4.16.	Braunfleckiger Perlmutterfalter <i>Boloria selene</i>	59
4.17.	Mädesüß-Perlmutterfalter <i>Brenthis ino</i>	61
4.18.	Großer Schillerfalter <i>Apatura iris</i>	63
4.19.	Mauerfuchs <i>Lasiommata megera</i>	65
4.20.	Großes Wiesenvögelchen <i>Coenonympha tullia</i>	67
4.21.	Weißbindiges Wiesenvögelchen <i>Coenonympha arcania</i>	68
4.22.	Schachbrettfalter <i>Melanargia galathea</i>	70
5.	Literaturverzeichnis	72

1. Erörterungen zur Aufgabenstellung

1.1. Tagfalter – eine empfindliche und gefährdete Artengruppe

Tagfalter sind – wie auch die tagaktiven Dickkopffalter und Widderchen – sehr sensible Umweltindikatoren. Sie reagieren schnell auf Veränderungen in der Landschaftsentwicklung und auf den Klimawandel. Daher sind sie gut geeignet, „den aktuellen Erhaltungszustand der biologischen Vielfalt unter dem Einfluss des Menschen“ (BINOT et al. 1998, 9) und dessen Veränderungen zu dokumentieren. Allerdings wird das Verschwinden einer Art aus Teilen ihres Verbreitungsgebiets, ja selbst das Aussterben in einem bestimmten Bezugsgebiet nicht so schnell bemerkt wie das Einwandern neuer Arten. Es bedarf daher genauer Beobachtung, eines systematischen Monitorings sowohl der hochgradig gefährdeten Arten als auch repräsentativer Probeflächen, um Veränderungen der Tagfalterfauna zeitnah zu bemerken und ggf. mit Maßnahmen darauf reagieren zu können.

Negative Auswirkungen auf Tagfalter haben vor allem die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft und die Zunahme bebauter Flächen und des Verkehrs (mit der Folge des Verlusts und der Isolation geeigneter Lebensräume). Die Klimaerwärmung kann die Einwanderung oder Wiederbesiedlung wärmeliebender Arten fördern, andererseits aber die Habitate bestimmter Tagfalter, die z.B. für ihre Entwicklung auf höhere Feuchtigkeit und oder Kältephasen angewiesen sind, nachteilig verändern (s.u.).

Die Reaktion auf positive Veränderungen in der Landschaft wie die Durchführung von Pflegemaßnahmen, die auf die Ansprüche der Tagfalter Rücksicht nehmen, sind allerdings meist weniger leicht festzustellen. Denn die Wiederbesiedlung eines renaturierten Gebiets durch eine anspruchsvolle, gefährdete Art ist von dem Vorhandensein geeigneter Quellpopulationen in überwindbarer Distanz abhängig und häufig erst in längeren Zeiträumen möglich.

Die Empfindlichkeit von Tagfaltern im Vergleich zu anderen Tiergruppen lässt sich an einem Beispiel leicht illustrieren. Im Brutvogelatlas von Hamburg und Umgebung (MITSCHKE 2012, 28) heißt es beispielsweise über die Bedeutung und den Wert von Obstanbauflächen im Alten Land, nachdem die für die Natur negativen Veränderungen (Niederstammanlagen mit kurzer Umtriebszeit, intensive Herbizid- und Pestizidanwendung, Vereisung, Abhängen mit Netzen) aufgezählt wurden: „Trotz dieser einschneidenden Verschlechterungen der Lebensbedingungen für Brutvögel gewährleistet die strukturreiche Landschaft im Alten Land mit hohem Grundwasserstand, zahlreichen Gräben, einer engen Verzahnung von Obstplantagen mit Grünlandflächen und den Dörfern bzw. Bauergärten ein reiches Vogelleben und macht diese Region für den Bestandserhalt von z.B. Gelbspötter, Wacholderdrossel, Girlitz, Stieglitz, Bluthänfling und Birkenzeisig besonders wichtig“. In der vorliegenden Untersuchung findet sich nur zwei Probeflächen im eigentlichen Obstbaugebiet (Finkenwerder Süd 03 und 04) sowie einige weitere Flächen in der unmittelbaren Umgebung mit anderen Vegetationsstrukturen (Brachen, Wiesen, Wegränder – Finkenwerder Süd 01, 02, 05, 06). Von den meisten dieser Flächen liegen allerdings kaum aktuelle Daten vor, aber frühere Untersuchungen des Bearbeiters haben ergeben, dass die Tagfalterfauna dieses Gebiets sehr arten- und individuenarm ist und sich aus anspruchslosen Arten zusammensetzt. Gefährdete Arten kamen nicht vor, nur von der Vorwarnlisten-Art Hauhechel-Bläuling *Polyommatus icarus* wurden kleinere Bestände gefunden. Bessere Ergebnisse sind derzeit kaum zu erwarten, da es keine grundsätzlichen Strukturverbesserungen gegeben hat. Bei den bei MITSCHKE genannten Vogelarten gehören zwei (Bluthänfling, Gelbspötter) in die Kategorie 3 der Roten Liste, eine (Stieglitz) in die Vorwarnliste.

Bestandsabnahmen in Hamburg sind bei zwei Arten (Girlitz, Wacholderdrossel) zu verzeichnen, bei der zuletzt genannten Art sogar starke. Genauso wichtig ist die bestandserhaltende Funktion der in diesem Lebensraum in höherer Dichte siedelnden Vogelarten – während die Lokalpopulationen der Tagfalter in diesem Bereich in aller Regel niedrige Populationsdichten aufweisen.

Der starke Rückgang der Tagfalter wird auch – für die Teilgruppe der Grünland besiedelnden Arten – belegt durch den European Grassland Butterfly Indicator (European Environment AGENCY 2013), der einen Rückgang der Populationen von 17 ausgewählten Tagfaltern in den letzten 20 Jahren um 50 % nachweist. In Hamburg ist fast die Hälfte der ehemals bodenständigen Arten ausgestorben oder akut vom Aussterben bedroht. Nach der Roten Liste von 2007 sind im Einzelnen von 77 ehemals bodenständigen Arten 24 ausgestorben, 21 vom Aussterben bedroht. Nach neuestem Erkenntnisstand gibt es zwar einige Arten mit verändertem Status wie das Waldbrettspiel *Pararge aegeria*, das vermutlich bei der nächsten Aktualisierung aus der Roten Liste entlassen werden kann, oder Heide-Grünwidderchen *Rhagades pruni* und Ulmen-Zipfelfalter *Satyrium w-album*, die von der Kategorie 1 auf 2 herabgestuft werden können. Die Zahl der heraufzustufenden Arten ist aber größer. Erwähnt sei der Braunfleckige Perlmutterfalter *Boloria selene* (Kategorie 2 → 1) oder eine Reihe von Tagfaltern der Kategorie 1 (z.B. die Rostbinde *Hipparchia semele*), die mittlerweile als ausgestorben oder verschollen angesehen werden müssen, da seit 2007 weitere Jahre erfolgloser Suche verstrichen sind. Insgesamt ist die Bilanz aktueller Bestandsveränderungen also negativ (vgl. Abschnitt 3).

Die hohe Empfindlichkeit der Tagfalter gegenüber Umwelteinflüssen ist auf ihre speziellen Ansprüche an den Lebensraum zurückzuführen: Viele Arten benötigen nicht nur bestimmte Nahrungspflanzen für die Entwicklung ihrer Raupen; zusätzlich müssen diese häufig auch noch bestimmte Nährstoffgehalte aufweisen, sich in einem bestimmten Entwicklungsstadium befinden und unter speziellen mikroklimatischen Bedingungen wachsen. So legen – um ein relativ einfaches Beispiel zu nennen – die Weibchen des Aurorafalters *Anthocharis cardamines* ihre Eier in der Regel nur auf solche Raupennahrungspflanzen (verschiedene Kreuzblütler) ab, die in ausreichend luftfeuchter Umgebung wachsen – z.B. am Waldrand oder an einem Bachufer, in der Nähe von Hecken etc. Die Pflanzen dürfen dabei nicht zu klein und schwachwüchsig sein (sonst kann das Weibchen zur Eiablage nicht auf ihnen landen). Die Ansprüche vieler hochgradig gefährdeter Tagfalter sind noch wesentlich komplexer. Z.B. sind einige Bläulinge für ihre Entwicklung auf das Zusammenleben mit bestimmten, teilweise selbst gefährdeten Ameisenarten angewiesen (sog. „Ameisenbläulinge“). Eine weitere Anforderung mancher Arten an ihren Lebensraum sind geeignete Strukturen zur Partnerfindung (vgl. beispielhaft zum Geißklee-Bläuling *Plebeius argus* VORBRÜGGEN 1997, 13). Ein ausreichendes Angebot an Nektar spendenden Blütenpflanzen und/oder Saugstellen insbesondere für die Männchen (wichtig u.a. für den Großen Schillerfalter *Apatura iris*) benötigen fast alle Tagfalter und Widderchen (eine Ausnahme ist das Heide-Grünwidderchen *Rhagades pruni*, dessen Falter wahrscheinlich keine Nahrung mehr zu sich nehmen).

Einen großen Einfluss auf die Entwicklung und Verbreitung von Tagfaltern übt auch die Witterung aus. Viele Arten benötigen vor allem für die Entwicklung der Präimaginalstadien bestimmte Temperatur(summen), die in der Regel im feucht-kühlen atlantischen Klima Nordwestdeutschland nicht erreicht werden. Diese und ähnliche Bedingungen des (Groß-) Klimas bestimmen wesentlich die Verbreitung der einzelnen Arten mit. In Zeiten des Klimawandels verschieben sich allerdings die Verbreitungsgrenzen. Wärmebedürftige Arten wandern neu ein oder erobern früheres Areal zurück (ein Beispiel für Hamburg ist der Magerrasen-Perlmutterfalter *Boloria dia*, der allerdings vermutlich –

noch ? – nicht bodenständig ist). Für andere Tagfalter verbessern sich die Reproduktionschancen (so beim Mauerfuchs *Lasiommata megera*, der von einigen außergewöhnlich warmen Frühjahren der letzten Jahre profitiert haben dürfte). Allerdings kann wärmeres und damit auch trockeneres Wetter dazu führen, dass Präimaginalstadien und/oder Raupennahrungspflanzen vertrocknen (im Hamburger Raum noch bei keiner Art zweifelsfrei nachgewiesen, aber z.B. beim Hauhechel-Bläuling *Polyommatus icarus* in einigen Jahren zu vermuten). Feuchte Wetterlagen können die Entwicklung der Präimaginalstadien verzögern und gefährden – bei einer längeren Entwicklungszeit haben Parasiten und Parasitoide bessere Chancen, Eier oder Raupen zu befallen; auch die Gefahr, Prädatoren wie Vögeln zum Opfer zu fallen, wächst. Längere Abschnitte mit kühler, sonnenscheinarmer Witterung reduzieren mit großer Wahrscheinlichkeit den Reproduktionserfolg vieler Arten; in solchen Perioden können auch die Imagines verhungern. Eventuell wirken sich wärmere oder auch sehr kalte, aber schneefreie Winter auf überwinternde Raupen negativ aus. Einige Arten sind an hohe Feuchtigkeit und/oder Kälte während bestimmter Entwicklungsphasen angepasst. Negativ können sich auch plötzliche Wetterumschwünge, mit deren Zunahme im Zuge des Klimawandels zu rechnen ist, auswirken. Insgesamt kann also die Bilanz der Klimaerwärmung – selbst wenn einige Arten (wieder) einwandern können – durchaus negativ sein, (vgl. auch LOBENSTEIN 2003, 23; zum Thema insgesamt BRABITSCH et al. 2010, 73-79, SETTELE et al. 2008).

Eine entscheidende Voraussetzung für eine mögliche (Wieder-) Einwanderung einer Art ist eine entsprechende Mobilität bzw. – wie schon erwähnt – die Erreichbarkeit (wieder) geeigneter Lebensräume von entsprechenden (Quell-) Populationen aus. Da die Migrations- und Kolonisationsfähigkeit der einzelnen Arten sehr unterschiedlich ist – gerade die stark spezialisierten Tagfalter sind häufig weniger mobil (vgl. z.B. KOLLIGS 2004, 12) –, kommt einem Biotopverbundssystem große Bedeutung zu, sowohl für die Ausbreitung wie für die Stabilisierung der Bestände durch den Individuenaustausch zwischen den einzelnen Vorkommen (Metapopulationsaspekt).

1.2. Schutz der Tagfalterfauna

Ein intensivierter Schutz der Tagfalter – und damit ein langfristiges Monitoring – ist dringend erforderlich, wie die vorstehenden Ausführungen gezeigt haben. Um die Anforderungen an ein Schutzprogramm für Tagfalter zu skizzieren, seien die beiden wesentlichsten Aspekte kurz zusammengefasst:

1) Die Rolle des Biotopverbunds wurde schon angesprochen. In einer Großstadt, die der Ausbreitung der Arten zahlreiche Hindernisse und Barrieren entgegensetzt (Straßen, bebaute Flächen, naturferne Grünanlagen etc.), kommt dem Aspekt der Vernetzung und des Austausches der Populationen natürlich besondere Bedeutung zu. Aber auch in der heutigen Agrarlandschaft, die ja weit in das Staatsgebiet Hamburgs hineinragt, sind spezielle Maßnahmen zur Vernetzung der Habitate unerlässlich, wenn mehr als die ganz anspruchslosen Tagfalter (wie der Kleine Fuchs und das Tagpfauenauge) langfristig überleben sollen.

2) Auch ein Biotopverbund mit einem dichten Netz an Trittsteinbiotopen kann sich als unwirksam erweisen, wenn geeignete Lebensräume, in denen sich sensible Arten dauerhaft fortpflanzen können, nicht mehr in ausreichendem Maße vorhanden sind. Die empfindlichen Tagfalterarten besiedeln vorwiegend Biotope, die in den letzten 100 bis 150 Jahren stark zurückgegangen sind: Moore, sehr extensiv genutztes, blütenreiches Grünland (wie z.B. Streuwiesen) oder naturnahe

Wälder mit offenen, lichten Bereichen. Selbst diejenigen Lebensräume, die noch vorhanden sind – wie z.B. das Extensivgrünland –, sind erheblich verändert bzw. werden heute anders genutzt als früher. Beispielsweise werden zum Extensivgrünland auch Flächen gerechnet, die zweimal im Jahr komplett gemäht werden. Aus avifaunistischer Sicht macht diese Zuordnung Sinn: Liegt der erste Schnitt spät genug (in den Extensivierungsverträgen Hamburgs wird der 1. Juli genannt), bleibt den Jungen von Wiesenvögeln ausreichend Zeit für ihre Entwicklung. In dieser Weise bewirtschaftete Wiesen bieten aber anspruchsvolleren Tagfaltern kaum Existenzmöglichkeiten, weil die Präimaginalstadien ihren Entwicklungszyklus in der zur Verfügung stehenden Zeit nicht vollenden können und/oder den Imagines in der Reproduktionsphase keine Nektar- und Eiablagepflanzen mehr zur Verfügung stehen (vgl. u. Abschnitt 1.3. über Zielkonflikte). Die kleinen Biotope zwischen den bewirtschafteten Flächen wie magere, locker bewachsene Acker- und Wegränder oder Brachen, die in kritischen Phasen ein Refugium bieten könnten, fehlen in der heutigen Zivilisationslandschaft weitgehend, so dass früher weit verbreitete Arten wie der Braune Feuerfalter *Lycaena tityrus* sich aus vielen Gebieten zurückgezogen haben oder, wie der Hauhechel-Bläuling, selbst in einigen Naturschutzgebieten nur noch in individuenschwachen Beständen vorkommen.

Die Artengruppe der Tagfalter bedarf also der besonderen Aufmerksamkeit des Naturschutzes. Die Berücksichtigung ihrer speziellen ökologischen Ansprüche bei Naturschutzmaßnahmen ist ebenso erforderlich wie eine allgemein naturfreundlichere Gestaltung der Landschaft, vor allem die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der kleinen ökologischen Nischen in der Agrarlandschaft sowie naturnähere Parks und Gärten in der Stadt etc. Intensivierte Schutzbemühungen dürften auch anderen Artengruppen zugute kommen, die ebenfalls an spezielle Pflanzen gebunden sind bzw. besondere Ansprüche an ihren Lebensraum stellen, aber weit weniger gut erforscht sind. Da die Tagfalter eine bekannte und beliebte Insektengruppe darstellen, eignen sie sich als „Flaggschiffarten“ besonders dafür, das Bewusstsein für die Empfindlichkeit und Schutzbedürftigkeit der Natur in unserer Zeit zu wecken bzw. zu fördern.

Die genannten Gesichtspunkte, insbesondere die „richtige“ Pflege der Tagfalterhabitate, werden in den folgenden Ausführungen noch häufiger zur Sprache kommen. An dieser Stelle sei nur – stellvertretend für andere Äußerungen zu dem Problem der Pflege – D. Kolligs (Verfasser der Roten Liste und des Verbreitungatlas für Schleswig-Holstein) zitiert, der auf einen sehr wichtigen Aspekt aufmerksam macht: „Es ist aufgrund der Vielzahl der Arten und deren unterschiedlicher ökologischer Ansprüche nicht möglich, Pflegemaßnahmen durchzuführen, die für alle Arten gleichermaßen positiv sind. Deshalb ist es zum einen von zentraler Bedeutung, immer ausreichend große »Reservate« zu belassen, von denen aus gegebenenfalls eine Wiederbesiedlung erfolgen kann (alternierende Pflege oder Nutzung). Zum anderen ist es ebenfalls bedeutsam, unterschiedliche Pflegemethoden anzuwenden, um eine möglichst große Vielfalt unterschiedlicher Habitate und eine große Strukturvielfalt zu erreichen“ (KOLLIGS 2004, 11f., ähnlich VORBRÜGGEN 1997a, 23).

1.3. Zielkonflikte beim Tagfalterschutz

Auf ein Thema muss an dieser Stelle ausführlicher eingegangen werden, weil es in der Praxis des Tagfalterschutzes eine entscheidende Rolle spielt, in seiner Bedeutung aber bislang kaum erkannt wurde: Mögliche Zielkonflikte innerhalb der Gruppe der Tagfalter, vor allem aber zwischen den Tagfaltern und anderen Organismengruppen. Selbstverständlich müssen bei allen Maßnahmen zum Schutz der Tagfalter die ökologischen Ansprüche anderer Artengruppen berücksichtigt werden. Vor allem macht es keinen Sinn, Maßnahmen ohne Abstimmung mit Vegetationskundlern zu planen, da

für die aus naturschutzfachlichen Gründen erwünschte Vegetationentwicklung einer Fläche bzw. eines Gebietes bestimmte Bedingungen zu beachten sind, die sich nicht ohne weiteres aus den für die Tagfalter entscheidenden Parametern ergeben. Beispielsweise kann die Verbrachung einer Feuchtwiese eine Population des Mädesüß-Perlmutterfalters *Brenthis ino* zunächst sehr stark begünstigen; denn die Raupen dieser Art leben am Mädesüß, das nur auf Brachen zur vollen Entfaltung kommt. Eine Entwicklung einer Wiese zur Brache wird aber zu Lasten konkurrenzwächerer Pflanzen (wie z.B. Orchideen) bzw. ganzer Pflanzengesellschaften gehen – zugunsten einer in der Regel deutlich artenärmeren Vegetation aus konkurrenzkräftigen Pflanzen. Langfristig kann sich auch der Mädesüß-Perlmutterfalter auf Dauerbrachen in den meisten Fällen nicht halten. Gefragt ist hier also ein Konzept, das die Ansprüche ganz unterschiedlicher, auf einer gewissen Ebene quasi „konkurrierender“ Arten miteinander in Übereinstimmung bringt. Es geht nicht einfach nur darum, einen möglichst großen Bestand des Falters zu schützen – so wünschenswert dies für die weitere Erhaltung und Ausbreitung dieser Art wäre. Vielmehr muss für eine unbeeinträchtigte Entwicklung der Brache/Wiese gesorgt werden (ggf. durch eine Wiederaufnahme der Bewirtschaftung); dabei ist aber darauf zu achten, dass ausreichend vitale Bestände des Mädesüß-Perlmutterfalters in einem weiteren Umkreis vorhanden sind, so dass ein stabiles Netz der Lokalpopulationen erhalten bleibt bzw. sich entwickeln kann. Eine Möglichkeit, den Zielkonflikt zu lösen, besteht darin, dass Teile einer Feuchtwiese als (vorübergehende, alle ein bis zwei Jahre wechselnde) Brachestadien gepflegt werden, so dass die unterschiedlichen Anspruchstypen nebeneinander existieren können. Welche Bedeutung eine bestimmte Fläche für einzelne Arten hat, kann aber nur bei genauer Kenntnis ihrer Ansprüche und der konkreten Verteilung im Raum (einschließlich vorhandener Bestandsgrößen) entschieden werden. Ein Monitoring ist also eine unabdingbare Voraussetzung für die Planung, Durchführung und Kontrolle langfristig erfolgreicher Artenschutzmaßnahmen für Tagfalter.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass es bei dem skizzierten Zielkonflikt nicht um eine Art (Mädesüß-Perlmutterfalter) auf der einen, dagegen um eine Vielzahl von (Pflanzen-) Arten auf der anderen Seite geht. Vielmehr sind Brachen – selbst wenn sie botanisch ohne besonderen Wert sind – für viele Tierarten von großer Bedeutung. Dass die botanische und die zoologische Bedeutung eines Lebensraumes häufig nicht übereinstimmt, haben schon SCHLUMPRECHT & VÖLKL (1992, vgl. BLAB 1993) gezeigt. Die Ausstattung einer Landschaft mit Brachen kann als mit entscheidend für den faunistischen Artenreichtum angesehen werden. Sie stellen in ausgeräumten Agrar- oder Stadtlandschaften unentbehrliche Refugien und Trittsteinbiotope dar. Außerdem gibt es eine ganze Reihe von Tierarten, die von der strukturellen Vielfalt insbesondere jüngerer Brachen profitieren bzw. – wie der Mädesüß-Perlmutterfalter oder auch die FFH-Art Bauchige Windelschnecke *Vertigo moulinsiana* – für ihre Reproduktion (weitgehend) auf Brachestadien angewiesen sind. Andererseits kann die Verbrachung bestimmter Wiesen für Flora wie Fauna sehr nachteilig sein. Sie führt zur Nährstoffakkumulation mit den oben schon dargestellten Folgen für die Vegetationsentwicklung. Die hochwüchsigen Pflanzen der Brachevegetation führen zu einer Verschattung, die kühl-feuchtere Verhältnisse zur Folge hat; Kräuter werden durch Hochstauden und hochwüchsige Gräser verdrängt. Daher verschwinden auch die von bestimmten Pflanzen direkt abhängigen Tiere sowie solche Arten, die für ihre Entwicklung auf ein warmes Mikroklima, bestimmte Raupennahrungspflanzen und/oder ein reiches Nektarangebot angewiesen sind. Auch für viele anspruchsvolle Wirbellose stellt also Verbrachung eine existenzielle Gefährdung dar. Sie kann für Tier- und Pflanzenartenschutz gleichermaßen ein Problem sein. Trotzdem sind aus

tierökologischer Sicht Brachen in bestimmten Fällen schützenswert und müssen zumindest zeitweise und auf Teilflächen geduldet werden.

Ein anderer Zielkonflikt existiert grundsätzlich bei der Wiesenpflege. In früheren Jahrhunderten, als die Nutzung des Grünlandes aus verschiedenen Gründen (Arbeitstechnik, begrenzte Möglichkeiten der Entwässerung etc.) noch nicht so intensiv sein konnte, gab es für Tagfalter und andere anspruchsvolle Insekten noch ausreichend ökologische Nischen in der Kulturlandschaft, in denen sie ihre Entwicklung vollenden konnten (Brachen, Wiesen, die in einzelnen Jahren nicht gemäht werden konnten, kleine Restflächen, extensiv genutzte Wegränder etc.). In der mechanisierten, durchrationalisierten Landwirtschaft haben es diese Arten sehr viel schwerer zu überleben. Sie sind darauf angewiesen, dass bei der Bewirtschaftung, insbesondere der Mahd, auch auf ihre speziellen Bedürfnisse Rücksicht genommen wird. Werden ganze Wiesenzüge zu einem Zeitpunkt komplett gemäht, so wird den Faltern plötzlich die Lebensgrundlage entzogen. Selbst wenn sie in der Umgebung noch kleine Brachen mit Nektarquellen finden sollten, die Nahrungspflanzen der Raupen der meisten Arten sind mit einem Schlag verschwunden (vgl. LOBENSTEIN 2003, 30). Dies gilt auch bei einer Mahd, die gemäß den Extensivierungsverträgen mit der Landwirtschaft erst nach Ende Juni beginnt (aus verschiedenen Gründen ist ein so später erster Schnitt in manchen Fällen naturschutzfachlich ohnehin problematisch, vgl. z.B. BRANDT 2010, 51; BRANDT 2012, 45, 47). Zur erwähnen ist in diesem Zusammenhang auch die heute praktisch ausschließliche Verwendung von Kreiselmähern, die auf die Individuen der auf einer Wiese lebenden Arten bei weitem größere negative Wirkungen hat als der Einsatz von Balkenmähern.

Ein weiterer Zielkonflikt kann sich aus der Bekämpfung von „Problemunkräutern“ ergeben, die aus landwirtschaftlicher, teilweise aber auch aus naturschutzfachlicher Sicht eine erhebliche Beeinträchtigung der Bewirtschaftung darstellen können. Als Beispiel sei hier das Jakobs-Greiskraut (Jakobs-Kreuzkraut) *Senecio jacobaea* angeführt, das für Vieh (v.a. Rinder, aber auch Pferde) giftig ist und bei Verfütterung im Heu zu Todesfällen führen kann (die lebenden Pflanzen werden dagegen weitgehend gemieden). Aus faunistischer Sicht kann diese Pflanze, die sich in den letzten Jahrzehnten aus verschiedenen Gründen weit ausgebreitet hat, dagegen als wertvolle Bereicherung vieler Flächen angesehen werden (Nektarquelle, Raupennahrungspflanze für verschiedene Arten, ggf. auch bereicherndes Strukturelement – vgl. NEUMANN et al. 2009, 9). Der Umgang mit dem Jakobs-Greiskraut unterscheidet sich in den verschiedenen Bundesländern nicht unerheblich. In Schleswig-Holstein wird grundlegend unterschieden zwischen Wirtschaftsgrünland (NEUMANN et al. 2009, 32) und Grünlandflächen mit Naturschutzauflage (ebd., 33f.). Während für Flächen der ersten Kategorie eine „regelmäßige und sachgerechte“ Narbenpflege („Schleppen, Walzen, Anpassung der Düngung und Nutzung, Nachsaat“) empfohlen wird (ebd., 32), soll bei Naturschutzflächen anders verfahren werden: „Wenn an Naturschutzflächen, die Kreuzkräuter aufweisen, keine Weideflächen angrenzen, auf denen eine Gefahr der Ansiedlung der Pflanze besteht, sollte das Jakobs-Kreuzkraut nicht bekämpft werden, da die Pflanze zahlreichen wildlebenden Tieren als Nahrung dient und zur biologischen Vielfalt beiträgt“ (ebd., 34). Dagegen orientiert sich die Bekämpfung der Pflanze in Hamburg stärker an landwirtschaftlich ausgerichteten Verfahren. Die Gründe dafür sind allerdings (auch) naturschutzpolitischer Art: „Die Grünlandbewirtschaftung muss... nachhaltig in dem Sinne sein, dass sie über lange Zeiträume zwar eventuell niedrige, aber qualitativ verwertbare Erträge erbringt und für Landwirte sinnvoll in wirtschaftliche Betriebsabläufe zu integrieren ist. Es muss ein Interesse zur Weiterführung einer extensiven Grünlandbewirtschaftung nach Vertragsende entstehen. Dies ist nur möglich, wenn evtl. problematische Entwicklungen in Grenzen gehalten werden“ (BRANDT 2010, 30, vgl. 48). Trotzdem darf diese legitime Berücksichtigung

landwirtschaftlicher Interessen nicht dazu führen, dass ökologische Ansprüche von Tieren (abgesehen von der Avifauna) überhaupt nicht mehr bedacht werden. Schleppen von Ameisen- und Maulwurfshügeln (BRANDT 2012, 28, vgl. auch STROTDREES 2012, 28, 30) ist problematisch und sollte nur nach reiflicher Abwägung der Vor- und Nachteile durchgeführt werden. Die durchgängige Herstellung einer geschlossenen Grasnarbe durch (Ausgleichs-) Düngung und Nachsaat könnte dazu führen, dass Offenbodenstellen, die u.a. wegen des günstigen Mikroklimas für viele Wirbellose von existenzieller Bedeutung sind, auf weite Strecken völlig verschwinden (bei BRANDT 2010, 30, findet sich eine etwas anders akzentuierte Bewertung von Offenbodenstellen als im Gutachten von 2012). Die von den genannten Autoren grundsätzlich geforderte zweischürige Mahd ist sicherlich – bei den heutigen Nährstoffeinträgen – bei den meisten Wiesen naturschutzfachlich geboten, lässt aber vielen anspruchsvollen Tagfaltern und anderen Insekten kaum eine Existenzchance. Durch eine Aussparung von Teilflächen v.a. beim ersten Schnitt könnte hier aber Abhilfe geschaffen werden.

Es sind also Wege zu suchen, eine unter landwirtschaftlichen und vegetationskundlichen Aspekten sinnvolle Bewirtschaftung so zu modifizieren, dass auch die Bedürfnisse anspruchsvoller Tiere wie der Tagfalter erfüllt werden. Auf jeden Fall muss die Wirkung der jeweiligen Maßnahmen auf die Fauna untersucht werden, ehe man sie in einem größeren Rahmen einsetzt. In diesem Zusammenhang ist daran zu erinnern, dass es im Naturschutz, der sich ja die Erhaltung der biologischen Vielfalt zum Ziel setzt, nicht nur um die Erhaltung der einzelnen Arten, sondern ganzer Lebensgemeinschaften geht. Wiesen, in denen zwar die charakteristischen Pflanzenarten vorkommen, aber die „zugehörige“ Fauna fehlt, weisen unter dem Gesichtspunkt der Biodiversität einen erheblichen Mangel auf.

1.4. Der Schutz der Tagfalter und die Rolle des Monitorings

Um die prekäre Situation der Tagfalter grundlegend zu ändern und den Artenrückgang zu stoppen, bedarf es umfangreicher Maßnahmen und Konzepte. Voraussetzung für erfolgreiche Artenschutzprogramme sind aber möglichst genaue, aktuelle Kenntnisse über die Verbreitung der Tagfalter, ihre ökologischen Ansprüche, die Gefährdungsfaktoren sowie die Bestandssituation und -entwicklung. Aus diesem Grund richtet die Abteilung Naturschutz der B.S.U. das Monitoring ein, das sowohl die hochgradig gefährdeten Arten und ihre Lebensräume als auch charakteristische Habitate der verschiedenen Naturräume mit ihren typischen Tagfaltern umfassen soll.

An dieser Stelle sollen kurz die allgemeinen Voraussetzungen und Bedingungen dargestellt werden, unter denen das geplante Monitoring stattfinden wird. Grundsätzlich fängt ein Monitoring natürlich „bei Null“ an und verfährt nach einer genau festgelegten Methode: Bestimmte Flächen werden zu bestimmten Zeitpunkten, in festgelegten Abständen, unter günstigen Wetterbedingungen nach einer definierten Methode untersucht. Exemplarisch sei hier eine Zusammenfassung aus der Website des Tagfalter-Monitorings Deutschland zitiert (www.tagfalter-monitoring.de):

- Ein Transekt besteht aus mehreren Abschnitten von je 50 m Länge.
- Gezählt werden alle Tagfalter links und rechts des Weges sowie davor und darüber.
- Für 50 m nimmt man sich ca. 5 Minuten Zeit.
- Gezählt wird von April bis September einmal pro Woche zwischen 10 und 17 Uhr.
- Keine Zählung bei Temperaturen unter 13°C bzw. unter 17°C bei stärkerer Bewölkung (40-80%).
- Die Windstärke darf maximal 4 betragen.

– Auch Begehungen, bei denen das Wetter geeignet war, aber keine Falter beobachtet wurden, sind zu notieren (Nullbegehung!).

Diese Bedingungen sind sehr streng, was für die Zwecke dieses Monitorings – überregionale Daten für die verschiedenen Arten zu erheben – auch sinnvoll ist. Würde man ähnlich hohe Anforderungen an das geplante Hamburger Monitoring stellen, so könnten jeweils bei vertretbarem Aufwand nur wenige Flächen bei einem Durchgang bearbeitet werden, insbesondere, wenn man das in der atlantischen Klimaregion häufig sehr instabile Wetter bedenkt. In der Realität wird es aufgrund vorgegebener Bedingungen und Einschränkungen immer Modifikationen geben, die bei Anlage, Durchführung und Auswertung des Monitorings berücksichtigt werden müssen. Vor allem wird man bei der Festlegung von Transekten oder Probeflächen flexibler sein müssen und notfalls auch unter etwas ungünstigeren Bedingungen eine Begehung machen müssen. Als im Wesentlichen fixer Maßstab sollte die Zeit für die Begehung einer Fläche gelten, obwohl auch hier Abweichungen denkbar sind (längere Begehungsdauer bei ungünstigen Witterungsbedingungen. Entscheidend ist, dass die Bedingungen der einzelnen Begehung genau dokumentiert werden.

Eine andere Frage ist die nach der Berücksichtigung älterer Daten. Die beim Monitoring erhobenen Daten werden nach einem festzulegenden Verfahren ausgewertet und verglichen. Ältere Daten, die nicht nach dieser Methode aufgenommen wurden, werden nicht beachtet. Aber es wäre kontraproduktiv, die schon vorliegenden Kenntnisse zu den Arten, ihren Lebensräumen und ihrer konkreten Verbreitung außer Acht zu lassen, denn für erfolgreiche Maßnahmen zum Schutz dieser Artengruppe bleibt nur noch eine begrenzte Zeitspanne. Daher können bei etlichen Arten und Flächen aufgrund bereits vorliegender Informationen schon jetzt Vorschläge zum Schutz formuliert werden – unbeschadet weiterer Erkenntnisse, die das Monitoring bringen wird. In einem späteren Stadium des Monitorings werden diese älteren Daten durch neue ersetzt werden können und dann nur noch eine „historische“ Funktion erfüllen.

Bei den Begehungen im Rahmen dieser Einrichtung des Monitorings ging es also einerseits darum, den aktuellen Status der stärker gefährdeten Arten zu erfassen; andererseits um die Auswahl geeigneter Probeflächen, die – über die verschiedenen Biotoptypen verteilt – charakteristische Tagfalterhabitate in den verschiedenen Naturräumen repräsentieren sollten. Dabei wurden sowohl Flächen innerhalb als auch außerhalb von Schutzgebieten berücksichtigt. Grundsätzlich liegt der Gedanke nah, sich bei diesen Monitoringflächen auf Gebiete außerhalb von Schutzgebieten zu beschränken. Doch ist die Landschaftsentwicklung mittlerweile so weit fortgeschritten, dass sich auch in Naturschutzgebieten häufig nur noch begrenzt für Tagfalter geeignete Lebensräume finden. Auch hier bedarf es also mittlerweile besonderer Anstrengungen einschließlich eines Monitorings, um die noch vorkommenden anspruchsvolleren Tagfalter dauerhaft zu erhalten bzw. ihre Wiederansiedlung zu unterstützen. Gleiches gilt für einige Arten, die noch außerhalb der Schutzgebiete Populationen haben. Beispielsweise kommt der Braunkolbige Braun-Dickkopffalter *Thymelicus sylvestris* innerhalb wie außerhalb von Naturschutzgebieten vor. Zumindest in einigen Naturräumen dürften die größeren Bestände in den Schutzgebieten aber für den langfristigen Erhalt der Art in der weiteren Umgebung unentbehrlich sein.

Neben Probeflächen in den Schutzgebieten werden natürlich auch solche in der „Normallandschaft“ eingerichtet. Dabei handelt es sich in der Regel um solche Flächen, in denen noch andere Arten als die sog. „Ubiquisten“ (also die praktisch überall vorkommenden Tagfalter) gefunden werden oder zu erwarten sind, also etwa Falter wie das Große Ochsenauge *Maniola jurtina*, der Rostfarbige Dickkopffalter *Ochlodes sylvanus* oder der Hauhechel-Bläuling *Polyommatus icarus* – und nicht nur

das Tagpfauenauge *Nymphalis io* und ein paar Weißlinge. Es wurden möglichst viele solcher Flächen aufgenommen, selbst wenn aufgrund ungünstiger Witterungsbedingungen kaum Tagfalter beobachtet werden konnten – mit dem Ziel, ein dichtes Netz von Flächen zu schaffen, deren Biotopausstattung und Fauna in den Grundzügen bekannt sind, so dass Veränderungen gut dokumentiert werden können. Langfristig könnte auf diese Weise eine Ergänzung zur praktisch rein vegetationskundlich ausgerichteten Biotopkartierung entstehen, die einen integrativen Ansatz im Naturschutz ermöglicht. Bislang werden faunistische Belange – wenn man von den Artengruppen der Vögel und Amphibien und den Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie absieht – bei Eingriffen und Naturschutzplanungen vielfach nicht ausreichend berücksichtigt. Zwar beginnt sich dies in den letzten Jahren allmählich zu ändern, doch fehlt für die Berücksichtigung der Ansprüche von Tagfaltern bisher ein systematischer Ansatz. Für einen konsequenten Schutz der Tagfalterfauna, so lässt sich zusammenfassen, ist ein Monitoring eine unentbehrliche Grundlage.

1.5. Methode der Untersuchung I: Zielarten

Zielarten (teilweise wird auch der Begriff Leitarten gewählt) sind ausgewählte, ökologisch anspruchsvolle, schutzwürdige bzw. -bedürftige Arten, die stellvertretend für viele andere Arten ihres Anspruchstyps als Maßstab und Leitlinie für Planung, Durchführung und Erfolgskontrolle von Naturschutzmaßnahmen dienen. Die Auswahl solcher Zielarten gehörte nicht explizit zur Aufgabenstellung des vorliegenden Gutachtens; teilweise ergab sie sich aber sozusagen automatisch aus der Arbeit. Alle stärker gefährdeten Tagfalter – die ja bei dieser Untersuchung erfasst werden sollten –, sind als Zielarten anzusehen. Es ist eine wichtige Aufgabe des Naturschutzes, gerade diese Arten zu erhalten und zu fördern. Dies wird in § 13 des HmbBNatSchAG zur Fachkonzeption Arten- und Biotopschutz (FABio) ausgeführt, in dem von „unter dem Gesichtspunkt des Artenschutzes bedeutsamen Populationen... wild lebender Tier- und Pflanzenarten“ und von „besonders geschützten oder sonst in ihrem Bestand gefährdeten Arten“ die Rede ist. Zusätzlich zu diesen Zielarten wird eine Auswahl von Arten benötigt, die für die verschiedenen Biotoptypen charakteristisch sind und eine Bewertung des Zustands der betreffenden Lebensräume ermöglichen – zumindest hinsichtlich ihrer Eignung als Tagfalterhabitate. Zu diesem Zweck werden bei der Besprechung der einzelnen Flächen Arten bzw. Populationen hervorgehoben, die bei der Beurteilung des Werts und der Bedeutung dieser Flächen besonders zu berücksichtigen sind. Dabei müssen die einzelnen Arten in verschiedenen Gebieten unterschiedliche Funktionen als Zielarten übernehmen. So ist der Braune Feuerfalter *Lycaena tityrus* im NSG Höltigbaum/Stellmoorer Tunneltal (wo derzeit eine stabile Population existiert) in seiner Populationsentwicklung zu überwachen, zu stabilisieren und zu fördern. Dagegen kann es in den Kirchwerder Wiesen, wo derzeit kein Vorkommen bekannt ist (abgesehen von dem Randgebiet Borghorster Elbwiesen – Kringelwiese), nur eine längerfristige Aufgabe sein, der Art wieder eine Ansiedlung zu ermöglichen. In absehbarer Zukunft sind andere Arten für die Erfolgskontrolle von Naturschutzmaßnahmen heranzuziehen – z.B. der als Art noch nicht gefährdete, aber in manchen Bereichen im Bestand zurückgehende Hauhechel-Bläuling *Polyommatus icarus*, dessen Populationsentwicklung zunächst einen Maßstab für den Erfolg „tagfalterfreundlicher“ Pflegemaßnahmen liefern kann. In beiden Fällen geht es nicht nur um die bloße Anwesenheit der betreffenden Art, sondern auch um ihren Zustand (Populationsstärke, Entwicklungsperspektiven des Lebensraums, Verbindung zu anderen Vorkommen etc.). Die zuletzt genannte Art eignet sich auch gut als Zielart innenstadtnäherer, dichter bebauter Bereiche, da sie keine extrem hohen Anforderungen an seinen Lebensraum stellt, aber auf eine „tagfalterfreundliche“

Pflege der Biotope (z.B. Parks, Industrieflächen) angewiesen ist. Beispiele sind im Bezirk Altona der Jenischpark (Klein Flottbek 01) und Schröders Elbpark (Othmarschen 01). Auf einer anderen Wiesenfläche (Kaistraße, Altona Südwest 02) erscheint eine (Wieder-) Ansiedlung bei einer entsprechenden Modifikation der Pflege dieser und angrenzender Flächen denkbar.

1.6. Methode der Untersuchung II: Professionelles und ehrenamtliches Monitoring

Die vorstehenden Ausführungen dürften deutlich gemacht haben, dass der Schutz der Tagfalterfauna Hamburgs kein einfaches Unterfangen ist, sondern der Zusammenarbeit vieler Akteure bedarf: Der Land- und Forstwirte, der für Landwirtschaft und Naturschutz zuständigen Behörden, des amtlichen wie ehrenamtlichen Naturschutzes sowie allgemein von Politik und Gesellschaft, die geeignete Rahmenbedingungen für erfolgreichen Artenschutz zu gewährleisten haben. In Bezug auf das Monitoring ist es unbedingt wünschenswert, über die Untersuchung einer begrenzten Anzahl von Flächen durch beauftragte Fachleute hinaus alle verfügbaren (oder verfügbar zu machenden) Daten und Informationen als Basis für eine erfolgreiche Naturschutzarbeit zu nutzen. Aus diesem Grund wurden in die vorliegende Untersuchung möglichst viele Flächen zusätzlich einbezogen, die von Gruppen der Naturschutzverbände, die entsprechende Gebiete betreuen, oder anderen Interessierten kontrolliert werden können, damit die Kenntnisse über den Zustand und die Entwicklung der Populationen sowie ihrer Lebensräume verbessert werden. In Zusammenarbeit mit diesem Personenkreis sollten auch noch weitere, momentan vielleicht nur den BetreuerInnen bekannte Flächen in das Monitoring aufgenommen werden. Ebenso sollten die Ergebnisse des Tagfaltermonitorings Deutschland und von beauftragten Kartierungen in das Monitoring eingearbeitet werden (vgl. zu letzterem Punkt exemplarisch die Ausführungen bei Bergedorf, Kirchwerder 03 oder Mitte, Finkenwerder Süd 01-04 – in dem zuletzt genannten Gebiet konnten die Daten aus Zeitgründen noch nicht aktualisiert werden).

1.7. Methode der Untersuchung III: Flächenauswahl

Das Monitoring auf festgelegten Flächen bzw. entlang bestimmter Transekte ist nicht in jedem Fall die einzig sinnvolle Methode. Tagfalter sind mobile Organismen, die ihre Aktivitäten im Laufe von Jahren, Monaten oder gar Tagen von einer Fläche auf eine andere verlegen können, z.B. indem sie wechselnden Angeboten von Nektar- und/oder Raupennahrungspflanzen folgen. Hier kann es u.U. sinnvoll sein, die Monitoringfläche bzw. das Transekt nach einiger Zeit zu wechseln. Ohnehin wird sich die Suche auf den einzelnen Flächen je nach den unterschiedlich sich entwickelnden Habitatstrukturen auf verschiedene Teilbereiche konzentrieren, in denen wertgebende Arten zu erwarten sind. Dies gilt z.B. für (kurzfristige) Brachestadien von Wiesen, die eine Existenzbedingung für bestimmte Arten (z.B. den Mädesüß-Perlmutterfalter) sind. Sie werden vermutlich nicht immer auf derselben Teilfläche liegen.

Ein Wechsel von Monitoringflächen kann aber auch gravierende Nachteile haben, denn negative Effekte der Landschaftsveränderung werden auf diese Weise leicht übersehen – wenn für jede bebaute Fläche eine entsprechend ausgestattete in der Umgebung als Ersatz gewählt wird, löst sich der Schaden an der Natur, den die Bebauung angerichtet hat, sozusagen in Luft auf. Umgekehrt muss natürlich eine ökologisch aufgewertete Ersatzfläche in der Bilanz positiv zu Buch schlagen – vorausgesetzt, die Verbesserung bzw. Qualitätssteigerung ist nachhaltig, was eben durch das Monitoring zu überprüfen ist. Auch in dieser Hinsicht ist also eine möglichst große Auswahl von

Flächen notwendig – nur so lässt sich ein sicheres Urteil darüber gewinnen, welche Auswirkungen der Verlust oder der Gewinn einer Fläche in einem bestimmten Umfeld für die Natur (gemessen an den Beständen der Zielarten) hat. Am besten – aber nur mit erheblichem Aufwand zu realisieren – wäre eine Flächenbilanz, in der die Flächen des betreffenden Typs aufgelistet sind, ebenso die besiedelten bzw. potenziellen Habitate der Zielarten.

Sinnvoll wären auch systematische Kartierungen bestimmter, aktuell vielleicht weniger gefährdeter, tendenziell aber zurückgehender Arten wie z.B. des Hauhechel-Bläulings *Polyommatus icarus* oder der Braun-Dickkopffalter *Thymelicus sylvestris* und *Thymelicus lineola* in einem größeren Gebiet. Hierzu bedarf es ebenfalls der Hilfe einer größeren Zahl von ehrenamtlichen Mitarbeitern.

1.8. Methode der Untersuchung IV: Vorschläge für Pflegemaßnahmen

In der vorliegenden Arbeit finden sich verschiedene Vorschläge für die Pflege der ausgewählten Flächen. Diese Vorschläge sind sicher nicht einfach umsetzbar. Dem Bearbeiter fehlten meist wichtige Informationen über Eigentümer, Pächter, Vorgeschichte der Nutzung, eventuelle Überplanungen von Flächen. Da es um die Vorbereitung eines Monitorings und gleichzeitig um eine aktuelle Bestandsaufnahme geht, die den tatsächlichen Zustand und die Entwicklung der Populationen und Habitate dokumentieren soll, wäre eine Vorauswahl nach dem Gesichtspunkt, bei welchen Flächen konkrete Handlungsmöglichkeiten bestehen, kontraproduktiv. Sie würde den Ausschnitt aus der Gesamtfläche für das Monitoring von vornherein auf eine Auswahl beschränken, die praktisch, aber nicht fachlich begründet ist, und somit das Gesamtbild verfälschen. Auf der anderen Seite müssen für die konkrete Umsetzung von Maßnahmen diese Aspekte natürlich besonders beachtet werden, damit die Maßnahmen langfristige Erfolge erzielen können. Ebenfalls spielen das weitere Umfeld (Vorkommen bzw. geeignete Habitats von Zielarten in der Umgebung) und mögliche Zielkonflikte eine wichtige Rolle bei der Planung (s.o.). In dieser Hinsicht kann die vorliegende Arbeit nur allgemeine Grundlagen für die konkrete Planung und Durchführung von Maßnahmen liefern und ist durch ein – möglichst flächenscharfes – Schutzprogramm und gezielte, koordinierte Maßnahmen auf vielen Flächen bzw. von vielen Akteuren zu ergänzen.

Im Folgenden wird auch eine Reihe von Flächen vorgestellt, die früher Bedeutung für den Schutz der Tagfalter hatten, aktuell aber kaum noch Wert für diese Artengruppe haben. Damit wird dokumentiert, wie sich der Wert einer Fläche für Tagfalter bei intensivierter Bewirtschaftung oder aber bei ausbleibender Pflege bzw. Nutzung (aufgrund der dann einsetzenden Sukzession) stark vermindern kann. Einige Flächen wurden während der Untersuchungszeit in Teilen oder vollständig bebaut. Zumindest im letzteren Fall sind sie natürlich aus dem Monitoring zu nehmen, werden aber im Folgenden mit dargestellt. Auf diese Weise wird die Bedrohung der empfindlichen Gruppe der Tagfalter durch die – für die Natur insgesamt negative – bauliche Dynamik der Stadtentwicklung zumindest ansatzweise deutlich gemacht.

1.9. Methode der Untersuchung V: Voraussetzungen und Bedingungen bei der Durchführung der Erfassung

Die Untersuchungsperiode dauerte von 2009/10 bis 2012/13. Die im Jahr 2013 angefallenen Daten konnten größtenteils noch eingearbeitet werden, im Einzelfall auch wichtige Daten aus dem Frühjahr 2014. Da die einzelnen Probeflächen sehr unterschiedlich und die Witterungsbedingungen in den Untersuchungsjahren (s.u.) insgesamt wechselhaft und meist ungünstig waren, können die

Ergebnisse einiger Begehungen nur begrenzt als repräsentativ gelten. Dies ist aber bei Tagfalteruntersuchungen, die sich nicht auf ein eng begrenztes Gebiet beschränken, nicht anders zu erwarten. Zuverlässige Ergebnisse lassen sich erst in längeren Zeiträumen erzielen, wenn sich die genannten Unregelmäßigkeiten allmählich ausgleichen – dies ist ja auch der Sinn eines Monitorings.

Der Witterungsablauf war in den Jahren 2010 bis 2012 für die meisten Tagfalterarten ungünstig. So folgte 2010 auf ein sehr kühles Frühjahr – ungünstig für die Entwicklung der Raupen vieler Arten – eine extrem heiße Frühsommerperiode. Hohe Temperaturen wirken sich unterschiedlich aus: Entwicklungen laufen schneller ab, Aktivitäten wie Reproduktion und Migration werden bei den meisten Tagfaltern begünstigt, bestimmte Raupennahrungspflanzen können aber vertrocknen. Ungünstig ist sehr heißes Wetter oft für die Erfassung, da die Falter schneller fliegen und daher schwerer zu fangen und/oder zu bestimmen sind; außerdem verkürzen sich bei manchen Arten (z.B. beim Großen Schillerfalter) die Flugzeiten am Tag, da allzu warme Tageszeiten wegen der Gefahr der Überhitzung von den Tieren im Schatten verbracht werden. Schließlich läuft die Populationsentwicklung schneller ab als in witterungsmäßig „normalen“, ausgeglichenen Jahren (die wegen des Klimawandels möglicherweise immer seltener werden). Im Jahr 2011 folgte auf ein warmes Frühjahr ein sehr sonnenarmer Sommer, der die Individuenzahlen vieler Arten stark zusammenschrumpfen ließ; 2012 waren die Wetterbedingungen noch schlechter. 2013 folgte auf sehr kühles Frühjahr/Frühsommer eine ausgedehnte Schönwetterperiode im Hochsommer, bevor sich das Wetter ab Anfang September wieder verschlechterte. Es bleibt abzuwarten, welche Folgen diese Witterungsverhältnisse auf die Bestandsentwicklung der einzelnen Arten haben werden.

Auf diese konkreten Beobachtungsbedingungen ist zu verweisen, um überhöhte Erwartungen an die erhobenen Daten zu dämpfen. Es handelt sich bei der vorliegenden Untersuchung nicht um die Erstaufnahme des Monitorings der betreffenden Flächen, sondern um die Auswahl geeigneter Flächen für das Monitoring. Zudem war es dem Bearbeiter noch nicht möglich, alle vorliegenden Daten anderer BeobachterInnen einzubeziehen. Zum Einen werden Daten aus Untersuchungen beauftragter GutachterInnen oft erst nach einiger Zeit freigegeben – sofern man von diesen Untersuchungen überhaupt erfährt (sicherlich gibt es hier noch Verbesserungsmöglichkeiten). Zum Anderen liegen die Funde ehrenamtlicher BeobachterInnen in verschiedenen Formaten vor (vom Papierzettel bis zur Excel-Tabelle), mit deren Umwandlung in für das Artenkataster geeignete Formate der Bearbeiter mittlerweile überfordert ist (auf der anderen Seite ist die zunehmende Zahl der Fundmeldungen natürlich ein gutes Zeichen!). Daher an dieser Stelle die Bitte um Verständnis bei diesen BeobachterInnen, dass in der vorgegebenen Zeit nicht alle ihre Daten eingearbeitet werden konnten!

Die Anzahl der Begehungen der Probeflächen variierte stark. Einzelne, besonders interessante Flächen wurden vier-, fünfmal oder noch öfter begangen, z.B. die Streuobstwiese Allermöhe 05 in Neu Allermöhe West (dort wurde 2009 das Sechsfleck-Widderchen *Zygaena filipendulae* gefunden, nach dem 2010 und 2011 intensiv, aber ohne Ergebnis gesucht wurde). Andere Flächen konnten aufgrund ungünstiger Witterungsbedingungen nur ein- oder zweimal begangen werden (dabei handelte es sich um Flächen geringerer Eignung für Tagfalter oder solche, deren Tagfalterfauna schon bekannt war). In einigen Fällen wurden exemplarisch auch Probeflächen aufgenommen, für die nur ältere Daten vorlagen. Es handelt sich dabei um Flächen mit höherer Bedeutung für Tagfalter, die im Rahmen dieses Auftrags aus Kapazitätsgründen nicht mit bearbeitet werden konnten, in einem Monitoringprogramm aber nicht fehlen sollten. Ihre Bedeutung wurde provisorisch aufgrund der älteren Funde und der vorhandenen Habitatstrukturen eingeschätzt. Weitere Flächen, auf denen

Untersuchungen zur Tagfalterfauna vorgenommen wurden, sollten in Zukunft nachgetragen und in das Monitoringprogramm einbezogen werden.

Bei der Begehung der einzelnen Flächen wurden bevorzugt die von Tagfaltern häufig aufgesuchten Habitatstrukturen abgegangen, wie Nektarpflanzen, Rendezvoushabitats oder Eiablageplätze. Die Imagines wurden fast ausschließlich nach Sichtbeobachtung kartiert; nur in wenigen Einzelfällen (Braun-Dickkopffalter der Gattung *Thymelicus*) wurden Tiere gefangen, bestimmt und nach der Bestimmung wieder freigelassen. Nach Eiern und/oder Raupen wurde bei einigen Arten gesucht, bei denen diese Methode grundsätzlich erfolgversprechend erschien (Zipfelfalter, Aurorafalter, Dunkelbrauner Bläuling, Großer Schillerfalter).

2. Darstellung der Untersuchungsergebnisse

In dem Abschnitt über die hochgradig gefährdeten Arten werden die Ergebnisse des Monitorings der Arten der Roten Liste-Kategorien 1 und 2 sowie der beiden Braun-Dickkopffalter vorgestellt. Einige Arten der Kategorie 1[↓] (Bestandsabnahme in den letzten Jahren), bei denen kein Vorkommen in Hamburg mehr bekannt ist, sowie der Kleine Perlmutterfalter *Issoria lathonia*, bei dem z.Z. keine dauerhafte Bodenständigkeit gegeben ist, wurden nicht untersucht. Wo wegen ungünstiger Beobachtungsbedingungen in der Untersuchungsperiode oder aus anderen Gründen Nachuntersuchungen in den nächsten Jahren erforderlich sind, wird darauf jeweils im Abschnitt „Empfehlungen für das Monitoring“ hingewiesen.

Die zum Verständnis notwendigen Hintergrundinformationen werden in den Abschnitten „Ökologie“ und „Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg“ gegeben.

Die Arten werden in systematischer Reihenfolge abgehandelt, wobei Widderchen und Dickkopffalter vor die eigentlichen Tagfalter gestellt wurden. Die Ergebnisse mehrerer Begehungen werden in der Tabelle jeweils zusammengefasst; genannt wird das Datum mit der höchsten beobachteten Individuenzahl. In der Spalte „Gebiet“ wird bei der ersten Nennung das jeweilige Fundgebiet (z.B. ein Naturschutzgebiet) in Fettdruck angegeben, in Normaldruck die einzelnen Fundflächen (z.B. eine Feuchtwiese, eine Heidefläche oder eine Wegböschung) – auf diese Weise kann man sich schnell über die ungefähre Zahl der Fundgebiete orientieren. Es wird die Gefährdungseinschätzung nach der Roten Liste (RL) für Hamburg (RÖBBELEN 2007) genannt; in einzelnen Fällen wird auf eine mögliche Neueinstufung verwiesen, wie sie nach den neueren Daten und Informationen sinnvoll wäre. Bei den „Empfehlungen für das Monitoring“ wird teilweise eine gegenüber dem Abschnitt über die Probeflächen (s.u.) modifizierte Monitoringklasse angegeben: Sie entspricht den Monitoringklassen für die Probeflächen im zeitlichen Rhythmus (und wird daher auch durch dieselbe römische Ziffer bezeichnet), unterscheidet sich aber teilweise in der Zahl der Begehungen – bei der Suche nach einer Art muss die betreffende Fläche u.U. in einem Untersuchungsjahr weniger häufig aufgesucht werden, bei den niedrigeren Monitoringklassen evtl. auch öfter. So wird z.B. beim Ulmen-Zipfelfalter *Satyrium w-album* grundsätzlich die Monitoringklasse II vorgeschlagen, die hier wie bei den Probeflächen 2-3 Begehungen alle 3 Jahre entspräche, für einzelne Bestände aber die Monitoringklasse I, die in diesem Fall 2-3 Begehungen alle 1-2 Jahre entspräche statt mindestens 3-4 Begehungen alle 2 Jahre. Denn mehr als 3 Begehungen dürften für diese Art in den seltensten Fällen erforderlich sein (wenn nicht zusätzlich nach den Eiern gesucht wird), während ein jährlicher Rhythmus bei der Überprüfung durchaus sinnvoll sein kann. Es müssen also teilweise für eine Art nach Flächen differenzierte Empfehlungen, also mehrere Monitoringklassen angegeben werden. Es

wäre sinnvoll und leicht machbar, Flächen mit hochgradig gefährdeten Arten auch als Probeflächen auszuweisen, soweit dies nicht schon geschehen ist.

Als Probeflächen wurden grundsätzlich solche Flächen ausgewählt, die nach den vorgefundenen Habitatstrukturen eine gute Eignung als Lebensraum für Tagfalter erwarten ließen, so dass stärker gefährdete Arten oder zumindest eine für den betreffenden Naturraum charakteristische Tagfalterfauna anzutreffen bzw. zu erwarten waren. Dabei war von vornherein klar, dass die Voraussetzungen in den einzelnen Naturräumen unterschiedlich sein würden. So sind in den Siedlungsflächen kaum hochgradig bedrohte Arten zu erwarten (eine Ausnahme stellt der Ulmen-Zipfelfalter *Satyrium w-album* dar). Das Netz der Monitoringflächen soll zwar einerseits die wichtigsten Tagfalterhabitate erfassen, andererseits aber ein realistisches Abbild der Landschaft in Bezug auf ihre Eignung als Lebensraum für diese Artengruppe liefern. Um das letztere Ziel zu erreichen, wurden auch Flächen untersucht, bei denen die Erwartungen von vornherein geringer waren.

Bei der Digitalisierung der Probeflächen gab es teilweise Probleme bei der Abgrenzung: In einigen Fällen sind keine klaren Grenzlinien zwischen Wald bzw. Gebüsch und Offenland vorhanden, in anderen können von großen, einheitlichen Flächen nur Teilbereiche untersucht werden. Grundsätzlich ist es natürlich möglich, die Flächen im Gelände genau abzugrenzen und mit einem GPS-Gerät zu digitalisieren. Andererseits wäre dies kaum sinnvoll, da sich die Habitatgrenzen der Tagfalter im Laufe der Jahre verschieben können (z.B. sind bei den Übergängen offener Flächen zum Wald Veränderungen möglich, die sich auf die Tagfalter auswirken können). Während des Monitorings müssen solche lokalen Verschiebungen festgehalten werden, was aber – wenn der Aufwand in vertretbaren Grenzen gehalten werden soll – nur verbal möglich ist. Genutzt werden sollten auch die Möglichkeiten der Fotografie, um die Probeflächen und deren Veränderungen zu dokumentieren. Demgegenüber kommt einer haarscharfen Begrenzung der Probeflächen geringe Bedeutung zu.

Die Probeflächen werden nicht nach Naturräumen, sondern – in Abstimmung mit dem Auftraggeber – nach Bezirken geordnet. Dies hat zum Einen praktische Gründe (die Bezirke sind in den meisten Fällen für die Bewirtschaftung bzw. Pflege der betreffenden Gebiete zuständig). Zum Anderen zeigte es sich, dass in einigen – v.a. den dichter besiedelten – Naturräumen die Zahl potenzieller Tagfalterlebensräume so gering war, dass eine Aufteilung der Probeflächen auf die Naturräume in vielen Fällen nicht sinnvoll gewesen wäre.

In der „Kurzbeschreibung“ werden die für die vorkommenden oder zu erwartenden Arten wichtigen Pflanzenarten (Eiablage-, Raupennahrungs- und Nektarpflanzen), Vegetationsstrukturen (Rendezvoushabitats, Sonnplätze für Imagines und Raupen) sowie ggf. Boden- und Feuchtigkeitsverhältnisse benannt. Dieser Abschnitt sollte im Verlauf des Monitorings weiter überarbeitet und erweitert werden; dabei wären auch die Ergebnisse der Biotopkartierung heranzuziehen.

Neben den „aktuellen Funden“ (2009 bis 2012/2013) werden auch „ältere Funde“ angeführt (= ab Mitte der 1990er Jahre bis 2008). Es handelt sich hierbei z.T. um eine Auswahl, da bei manchen Flächen nur die 2009-2013 nicht oder nur in geringerer Anzahl gefundenen Arten sowie Neunachweise von Präimaginalstadien genannt werden. Ausnahmen sind seltenere Arten, wo eine ausführlichere Auflistung sinnvoll sein kann, oder auch Flächen, von denen überhaupt nur sehr wenige Funde vorliegen.

Im Abschnitt „Bedeutung“ wird kurz die Bedeutung der betreffenden Fläche als Lebensraum für Tagfalter charakterisiert. Ein genaueres Schema für die Bewertung der Flächen könnte erst auf der Basis der Erstaufnahme der Probeflächen ausgearbeitet werden. Es ist aber darauf hinzuweisen, dass ein starres Bewertungsschema angesichts der geringen Ausdehnung vieler Flächen, der Mobilität der Arten und der unterschiedlichen Qualität der Beobachtungsdaten nur begrenzt sinnvoll ist (auch wenn es einen ersten Anhaltspunkt für die Bewertung liefern kann). Dem sogenannten „Expertenurteil“ dürfte daher größeres Gewicht beizumessen sein. In dieser Arbeit finden sich verbale Beschreibungen, die einen ersten Eindruck von dem Wert der jeweiligen Probefläche für die Tagfalterfauna geben.

Im Abschnitt „Pflegeempfehlung“ werden die wichtigsten Maßnahmen für den Erhalt und die Förderung der Tagfalterbestände benannt. Dabei kann es nur um erste Angaben in knapp gefasster Form gehen; genauere Vorschläge erfordern teilweise weitere Untersuchungen bzw. Erkundigungen bei Bewirtschaftern, Gebietskennern, Behörden, Verbänden etc. In den meisten Fällen geht es bei den Vorschlägen um Modifikationen des Mahdregimes – vgl. hierzu exemplarisch Müller & BOSSHARD (2010), HANDKE et al. (2011).

Der Abschnitt „Monitoringempfehlung“ enthält eine Einstufung in eine der 4 im Folgenden genannten Monitoringklassen – diese Einstufung ist als vorläufige Bewertung anzusehen. In einzelnen Fällen werden zusätzliche Hinweise gegeben, etwa, wenn die Erfassung des Artenspektrums vervollständigt werden sollte, bevor mit dem Monitoring begonnen wird, oder wenn ausschließlich oder hauptsächlich bestimmte Arten zu erfassen sind (Beispiel: Ulmen-Zipfelfalter *Satyrium w-album* an bestimmten Kanälen im inneren Stadtbereich, wo nur wenige andere Arten vorkommen). Die folgenden Monitoringklassen wurden eingeführt:

Monitoringklasse I (mindestens 3-4 Begehungen alle 2 Jahre).

Monitoringklasse II (2-3 Begehungen alle 3 Jahre).

Monitoringklasse III (1-2 Begehungen alle 4-5 Jahre).

Monitoringklasse IV (1 Begehung alle 6-8 Jahre).

Die Monitoringklasse I sollte Flächen vorbehalten bleiben, in denen eine Reproduktion hochgradig gefährdeter Arten (Rote Liste 1 und 2) nachgewiesen wurde oder erwartet werden kann (eventuell erst nach entsprechenden Pflegemaßnahmen).

Für die Monitoringklasse II ist der Nachweis der o.g. Arten ohne Bodenständigkeitsnachweis bzw. in geringer Zahl oder großer Bestände mäßig bedrohter oder zurückgehender Arten (Rote Liste 3, Vorwarnliste) erforderlich.

In der Monitoringklasse III finden sich Flächen mit einer artenreichen Tagfalterfauna ohne größere Bestände gefährdeter oder zurückgehender Arten. Im stärker bebauten städtischen Bereich können in diese Klasse auch Flächen mit weniger Arten und Individuen eingeordnet werden, die im Vergleich zu anderen städtischen Flächen bessere Entwicklungsperspektiven aufweisen.

Flächen mit einer Tagfalterfauna, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine besonderen Arten oder hohe Arten- und/oder Individuenzahlen aufweisen, werden in die Monitoringklasse IV eingeordnet. Solche Flächen haben derzeit kaum Bedeutung für den Artenschutz, sind aber wichtig als Vergleichsflächen bzw. – in stark beeinträchtigten Gebieten – als Residuen für häufige Arten (die hier zumindest eine ökologische Funktion etwa im Nahrungsnetz haben können).

Die Trennlinien zwischen den einzelnen Monitoringklassen können auf der vorliegenden Datenbasis nicht immer scharf gezogen werden. Auf einzelnen Flächen könnte z.B. das Entwicklungspotenzial aufgrund der gefundenen Habitatstrukturen höher sein, als es sich bislang darstellt. Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass die gewählten Monitoringklassen ein Minimum des notwendigen Aufwands markieren, so dass von den Vorschlägen abgewichen werden sollte, z.B., wenn sich positive Entwicklungen der Fläche andeuten. Im entgegengesetzten Fall ist natürlich auch eine Herabstufung möglich.

Aus dem oben Gesagten ergibt sich, dass die Zahl der Begehungen im Einzelfall von diesem Schema abweichen kann (insbesondere bei den genauer untersuchten, stärker gefährdeten Arten, s.o.). Allgemein sind die genannten Monitoringklassen als Vorschläge anzusehen, die in der Praxis möglicherweise je nach den gegebenen Voraussetzungen (finanzielle Mittel, personelle Kapazitäten etc.) zu modifizieren sind. Solche Modifikationen sollten bei der Durchführung des Monitorings in gewissen Grenzen dem Bearbeiter überlassen werden, damit es nicht zur Verschwendung zeitlicher Ressourcen kommt. Natürlich sind diese Abweichungen vom vorgegebenen Schema zu begründen.

Potenzielle Verbundstrukturen konnten bisher nur in einzelnen Fällen benannt werden. Hier ist erst noch eine methodische Klärung erforderlich, was in Bezug auf die einzelnen Arten als Verbundstruktur aufzufassen ist. Zudem sollte die Fertigstellung des Biotopverbundskonzepts abgewartet werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Ergebnisse der in dieser Arbeit vorgestellten Untersuchungen bereits einen genaueren Überblick über die Situation der Tagfalter in Hamburg bieten können, als es bisher möglich war. Der aktuelle Stand wird im folgenden 3. Abschnitt kurz skizziert.

Mit der Erstaufnahme des Monitorings kann aufgrund der hier vorgestellten Untersuchung unmittelbar begonnen werden. Für die konkrete Planung und Durchführung von Schutzmaßnahmen bedarf es, wie schon oben erwähnt, weiterer Vorbereitungen. Außerdem sollte weiter nach potenziellen Monitoringflächen gesucht werden. Dabei ist insbesondere die Zusammenarbeit mit den betreuenden Naturschutzverbänden zu intensivieren und systematisch zu koordinieren.

Noch ein Hinweis zur Aktualität der Daten. Die beauftragte Kartierung erstreckte sich über die Jahre 2009-2012, wurde aber 2013/14 teilweise noch fortgeführt. Abgesehen von – wie oben schon erwähnt – teilweise fehlender Vollständigkeit sind die Daten im Abschnitt über die hochgradig gefährdeten Arten aktuell. Das heißt, sofern 2013/14 noch Daten über diese Arten anfielen, wurden sie eingearbeitet. Dasselbe gilt weitgehend auch für die Probeflächen. Dagegen konnten im Jahr 2013 neu aufgenommene Flächen in diesem Untersuchungsbericht noch nicht berücksichtigt werden. Es sei an dieser Stelle schon darauf hingewiesen, dass u.a. in Altenwerder, in der Alsterniederung und in Duvenstedt weitere wichtige Tagfalterhabitate erfasst werden konnten.

3. Erste Ergebnisse der Untersuchungen

Die Ergebnisse der Artenerfassung zeigen die aktuelle Bestandsentwicklung bei den untersuchten Tagfaltern, müssen aber bei einigen Arten (z.B. beim Großen Wiesenvögelchen *Coenonympha tullia*) aufgrund der Kürze der Zeit und der teilweise ungünstigen Witterungsbedingungen mit einiger Vorsicht betrachtet werden. Im Folgenden werden kurz die Arten aufgelistet, bei denen positive Entwicklungen (verglichen mit dem Stand der 1980er Jahre) zu verzeichnen waren. Es wird angegeben, ob die Bestandszunahme im Wesentlichen auf der Erweiterung der Kenntnisse beruht. In den übrigen Fällen ist aufgrund der Kartierungen des Bearbeiters in den letzten Jahren und der Auswertung der Funde anderer BeobachterInnen die Annahme berechtigt, dass es sich um eine reale Zunahme handelt.

Sechsfleck-Widderchen <i>Zygaena filipendulae</i>	neue Populationen z.T. schon wieder verschwunden
Heide-Grünwidderchen <i>Rhagades pruni</i>	Kenntniszuwachs
Ulmen-Zipfelfalter <i>Satyrium w-album</i>	Kenntniszuwachs
Dunkelbrauner Bläuling <i>Polyommatus agestis</i>	Kenntniszuwachs ?
Mädesüß-Perlmutterfalter <i>Brenthis ino</i>	partielle Bestandserholung erst in den letzten Jahren
Großer Schillerfalter <i>Apatura iris</i>	Situation unklar
Mauerfuchs <i>Lasiommata megera</i>	Stabilisierung des Bestandes in einem größeren Teilgebiet

In diesem Zusammenhang sollen auch zwei Arten erwähnt werden, die in der Roten Liste von 2007 in die Kategorie 3 bzw. in die Vorwarnliste eingeordnet wurden, das Waldbrettspiel *Pararge aegeria* und der Braune Waldvogel *Aphantopus hyperantus*. Beide Arten haben sich in den letzten Jahren in Hamburg kontinuierlich wieder ausgebreitet und können bei der nächsten Aktualisierung der Roten Liste aller Wahrscheinlichkeit nach zu den ungefährdeten Arten gestellt werden.

Bei den folgenden Arten ist eine negative Bestandsentwicklung in den letzten Jahren mit einiger Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Wo die Art möglicherweise nur auf die ungünstigen Wetterbedingungen reagiert hat, es sich also um vorübergehende Populationsschwankungen handeln könnte (!), wird das durch „Populationsschwankungen?“ angezeigt.

Sumpfhornklee-Widderchen <i>Zygaena trifolii</i>	vermutlich ausgestorben
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter <i>Thymelicus sylvestris</i>	Populationsschwankungen?
Nierenfleck-Zipfelfalter <i>Thecla betulae</i>	trotz einiger Neufunde Rückgang eindeutig
Grüner Zipfelfalter <i>Callophrys rubi</i>	nur in der Fischbeker Heide noch individuenreiche Bestände, aber 2013/14 Neufunde
Geißklee-Bläuling <i>Plebeius argus</i>	möglicherweise in den letzten Jahren in einigen Gebieten ausgestorben
Braunfleckiger Perlmutterfalter <i>Boloria selene</i>	vermutlich nur noch in den Volksdorfer Teichwiesen
Großes Wiesenvögelchen <i>Coenonympha tullia</i>	Populationsschwankungen?

Bei den beiden zuletzt genannten Arten ist die Einschätzung besonders unsicher: Der Bestand des Braunfleckigen Perlmutterfalters hat sich zwar im NSG Volksdorfer Teichwiesen wieder stabilisiert, die übrigen (individuen schwachen) Vorkommen sind aber aller Wahrscheinlichkeit nach ausgestorben. Beim Großen Wiesenvögelchen ist zu befürchten, dass der sehr starke, kontinuierliche Rückgang nicht bloß auf Populationsschwankungen zurückzuführen ist (vgl. die Abschnitte über diese Arten).

Beim Vergleich der beiden Tabellen ist zu beachten, dass sich die letztere auf einen wesentlich kürzeren Zeitabschnitt bezieht als die Liste der Arten mit positiver Bestandsentwicklung. Wenn man für die Arten mit Bestandsabnahmen ebenfalls den Zeitraum ab den 1980er Jahren wählen würde, sähe die Bilanz noch wesentlich schlechter aus, denn eine ganze Reihe von Arten ist seit dieser Zeit (aber vor 2007) verschwunden.

Zweierlei machen die ersten Ergebnisse der Artenerfassung deutlich: Zum einen gibt es bei der Bestandssituation und -entwicklung v.a. der hochgradig gefährdeten Arten (aber nicht nur bei diesen) seit dem Kenntnisstand von 2006 (repräsentiert in der Roten Liste von 2007) schon wieder Veränderungen, und zum zweiten sind diese (soweit sie nicht auf verbessertem Kenntnisstand beruhen) hauptsächlich negativ. Schon jetzt muss man – bei allen verbleibenden Unsicherheiten – davon ausgehen, dass der negative Bestandstrend sich kontinuierlich fortsetzt. Artenschutzprojekte für diese Gruppe müssen schnell und gezielt konzipiert und umgesetzt werden!

Die Untersuchung der potenziellen Probeflächen gestattet naturgemäß nur in zwei Fällen erste, vorläufige Auswertungen: Zum Einen bei solchen Flächen, deren Tagfalterfauna schon länger bekannt ist (vgl. z.B. Bezirk Wandsbek, Bergstedt 03), zum anderen in Fällen, in denen (auch) für Tagfalter geeignete Naturschutzmaßnahmen durchgeführt wurden.

1) Zum ersten Komplex finden sich im Abschnitt über die Probeflächen viele Beispiele. Dabei handelt es sich in den meisten Fällen um negative Entwicklungen, z.B. das – mutmaßliche – Verschwinden des Geißklee-Bläulings *Plebeius argus* aus der Boberger Niederung, die fehlgeschlagene Ansiedlung des Sechsfleck-Widderchens *Zygaena filipendulae* in Neu Allermöhe West oder die rapide Abnahme der Bestände des Großen Wiesenvögelchens *Coenonympha tullia* im Duvenstedter Brook und des Grünen Zipfelfalters *Callophrys rubi* in mehreren Gebieten. Andererseits gibt es aber auch deutliche Bestandszunahmen oder Neuansiedlungen zu verzeichnen, wie z.B. beim Mädesüß-Perlmutterfalter *Brenthis ino* auf der Mellingburger Schleife und in Duvenstedt oder die bislang erfolgreich erscheinende Ansiedlung des Sechsfleck-Widderchens im Wittmoor. In den meisten Fällen ist aber keine sichere Einschätzung der Bestandsveränderungen möglich, da aus der Vergangenheit keine Bestandszählungen oder -schätzungen vorliegen bzw. unbekannt ist, ob eine neu gefundene Art nicht doch schon längere Zeit das betreffende Gebiet besiedelt (z.B. der 2013 – wieder? – im Raakmoor beobachtete Grüne Zipfelfalter, L.Köster mdl.). Hier wird das Monitoring zuverlässigere Daten liefern können.

2) Naturschutzmaßnahmen, bei denen mit einer (möglicherweise) positiven Wirkung auf die Tagfalterfauna gerechnet werden könnte, wurden in Hamburg noch nicht sehr häufig durchgeführt. Zu nennen sind hier u.a. die (auch) auf den Braunfleckigen Perlmutterfalter ausgerichtete Pflege (Mahd) in den Volksdorfer Teichwiesen durch die BUND-Gruppe Wandsbek, die extensive Pflege der Mellingburger Schleife durch die NABU-Gruppe Alstertal und der Streuobstwiese Himmelsmoor am NSG Wittmoor durch die NABU-Gruppe Walddörfer und einige von der Abteilung Naturschutz veranlasste Modifikationen des Mahdregimes in den NSGs Moorgürtel und Borghorster Elblandchaft. Positive Effekte waren am stärksten auf der Mellingburger Schleife zu verzeichnen, wobei der Anteil der durchgeführten Maßnahmen und der durch die Klimaerwärmung begünstigten Faktoren Mobilität und teilweise auch Reproduktionsrate schwer abzuschätzen ist. Anzumerken ist auch, dass die genannten Aktivitäten der Naturschutzverbände schon über längere Zeiträume laufen; es sind also keine Maßnahmen, die aktuell zur Verbesserung der Situation der Tagfalter beitragen.

In Teilen des Hamburger Staatsgebiets fällt es schwer, geeignete Monitoringflächen für Tagfalter auszumachen. Insbesondere gilt dies für die stärker besiedelten, innenstadtnäheren Bereiche. Durch eine naturnähere Pflege der Grünflächen, die auch die Ansprüche der Tagfalter mit berücksichtigt, ließe sich die Situation in diesen Bereichen wesentlich verbessern. Damit würde nicht nur der Artenschutz gefördert, sondern auch ein wichtiger Beitrag zur Erholung der Bevölkerung und zur Entwicklung ihres Umweltbewusstseins geleistet. Eine Initiative zum Schutz dieser empfindlichen Artengruppe ist also auf der gesamten Fläche Hamburgs sinnvoll und notwendig.

Der Schmetterling

Sie war ein Blümlein hübsch und fein,
hell aufgeblüht im Sonnenschein.
Er war ein junger Schmetterling,
der selig an der Blume hing.

Oft kam ein Bienlein mit Gebrumm
und nascht und säuselt da herum.
Oft kroch ein Käfer kribbelkrab
am hübschen Blümlein auf und ab.

Ach Gott, wie das dem Schmetterling
so schmerzlich durch die Seele ging.
Doch was am meisten ihn entsetzt,
das Allerschlimmste kam zuletzt
ein alter Esel fraß die ganze
von ihm so heiß geliebte Pflanze.

Wilhelm Busch
(1832-1908)

4. Hochgradig gefährdete Arten

4.1. Heide-Grünwidderchen *Rhagades pruni* (RL 1)

Ökologie: Das Heide-Grünwidderchen besiedelt Heideflächen auf Sand- und Moorböden, wo sich die Raupen von der Besenheide *Calluna vulgaris* ernähren. „Dabei werden windgeschützte und etwas feuchtere Bereiche bevorzugt“ (KOLLIGS 2014, 8; eig. Beob.). Ausführlicher beschreiben WEGNER & MERTENS (2014, 40) den Lebensraum: Die Art „lebt optimal in Besenheide-Biotopen mit partieller Verbuschung, wie Wacholder-Heiden, Vorwälder unterschiedlicher Ausprägung..., lichten Waldschneisen und Waldlichtungen sowie in feuchten Senken der offenen Heidelandschaft, sofern größere Altbestände der Besenheide existieren. Auf weiträumig offenen Trockenheiden konnte die Art nicht nachgewiesen werden“. Diese Habitatbeschreibung aus der Lüneburger Heide trifft auch für die Hamburger Vorkommen zu.

„Die Falter nehmen wahrscheinlich keine Nahrung mehr auf....und können deshalb auch in blütenarmen Habitaten, wie den Hochmoorflächen, leben“ (KOLLIGS 2003, 14). Möglicherweise ist die fehlende Nahrungsaufnahme der Grund für die oftmals recht kurze Flugzeit im Juni/Juli.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Aufgrund der Zerstörung vieler Moore und Heiden ist dieses Widderchen selten geworden, während es früher weit verbreitet war („überall sehr häufig“ LAPLACE 1904, 121; „in Heidegebieten überall häufig, auch in der nächsten Umgebung des Städtegebietes, z.B. bei Bahrenfeld und Eidelstedt“, WARNECKE 1929, 33).

Funde 2009-2010:

Vorbemerkung: Es konnten Funde von K.Schulz, H.Hagen und D.Hauschildt übernommen werden. In der Fischbeker und Wulmstorfer Heide wurde die Art schon 2004 von J.Roloff (mdl.) in Einzelexemplaren beobachtet; im Duvenstedter Brook wurde 1998 und 1999 vom Bearbeiter je ein Exemplar (mehr oder weniger zufällig) gefunden.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Duvenstedter Brook Madenpohl/S Brandsmoor	3.7.	2009	3	
Duvenstedter Brook S Brandsmoor/ Bülttenkrugweg	3.7.	2009	1	
Duvenstedter Brook S Madenpohl/ Bülttenkrugweg	3.7.	2009	7	
Duvenstedter Brook S Bülttenkrugweg W	19.7.	2010	2	
Duvenstedter Brook S Bülttenkrugweg/Madenpohl	13.7.	2009	7	
Duvenstedter Brook Weg W Professormoor	19.7.	2010	2	
Duvenstedter Brook Ziegenmelker O	19.7.	2010	1	
Fischbeker Heide S/SO Moor im NW	14.7.	2010	8	
Fischbeker Heide Weg 3 (W)	14.7.	2010	3	
Fischbeker Heide Weg 3/4 (W Bushaltestelle)	14.7.	2010	3	
Wulmstorfer Heide Moor-/Heidefläche im N	14.7.	2010	1	
Schnaakenmoor Heidefläche W Feldweg 88	13.7.	2010	3	
Schnaakenmoor O Teich O Feldweg 88	13.7.	2010	20	1 Kopula
Schnaakenmoor Weg zwischen Feldweg 84 und 85 O	13.7.	2010	15	1 Kopula
Wittmoor Flst.938	6.7.	2009	14	
Wittmoor Flst.933 und 938/940	19.7.	2010	17	
Rothsteinsmoor kleine Heidefläche N Gagelmoor	13.7.	2010	4	

Anmerkung: Hier und im Folgenden müssen zur genaueren Bezeichnung der Flächen „interne“ Bezeichnungen des Bearbeiters verwendet werden, die für den Leser nicht unmittelbar verständlich sein können. Z.B. wird eine bestimmte Fläche im folgenden Abschnitt mit „Francoper Moor Flst.419 DF 11“ bezeichnet. Hierbei handelt es sich um eine Dauerfläche aus dem Faunistischen Monitoring Moorgürtel 1997-2009, für die keine andere Bezeichnung existiert. Die tatsächlichen Fundorte können anhand der ansonsten kryptisch erscheinenden Bezeichnungen im Artenkataster auf den entsprechenden Karten gefunden werden.

Es wurden in 6 Naturschutzgebieten Heide-Grünwiderchen gefunden, wobei in den großen Gebieten, insbesondere in der Fischbeker Heide, nur relativ kleine Teile des Gesamtareals untersucht werden konnten. Die höchsten Individuenzahlen fanden sich im Schnaakenmoor (38); hier wurde ein Großteil der in Frage kommenden Flächen begangen. Nur ein Einzelfund ist für die Wulmstorfer Heide zu verzeichnen, wo allerdings die meisten Heideflächen auf niedersächsischem Gebiet liegen. Kleine bzw. sehr kleine Lokalpopulationen gibt es im Wittmoor und v.a. im Rothsteinsmoor, wo die Existenz zumindest langfristig nicht gesichert erscheint.

Anzumerken ist, dass auf einer Exkursion in der Fischbeker Heide am 9.7.2011 keine Falter dieser Art gefunden werden konnten. Am Abend desselben Tages wurde auch im Rothsteinsmoor vergeblich gesucht. Auch im Jahr 2012 blieben Stichproben ohne Ergebnis. Offenbar ist das Heide-Grünwiderchen in ungünstigen Jahren relativ schwer nachzuweisen, die Phänologie scheint von Jahr zu Jahr deutlich zu differenzieren.

Entwicklungsperspektiven: Das Monitoring machte deutlich, dass das Heide-Grünwiderchen häufiger ist, als zuvor angenommen. Von den untersuchten Heideflächen wurde es nur in der Boberger Niederung nicht gefunden. Sicherlich ist die Art wesentlich seltener als noch vor 50 bis 100 Jahren, und die Bestände sind teilweise isoliert; das Aussterberisiko ist z.B. für die Lokalpopulation im Rothsteinsmoor vermutlich hoch. Insgesamt scheint die Existenz dieses Widderchens aber zumindest mittelfristig gesichert, so dass eine Herabstufung in die Kategorie 2 der Roten Liste angezeigt erscheint.

Empfehlungen für die Pflege: Eine Heidepflege ist für die Existenz der Art notwendig, wobei aber darauf geachtet werden sollte, dass strukturreiche Heideflächen erhalten bleiben (Gefahr der Vereinheitlichung und Strukturarmut der Pflanzendecke bei großflächiger maschineller Heidepflege). „Zur Erhaltung der... Art... ist die Duldung von Altbeständen der Besenheide mit partieller lockerer Verbuschung erforderlich“ (WEGNER & MERTENS 2014, 41).

Empfehlungen für das Monitoring: Der Bestand im Rothsteinsmoor sollte regelmäßig kontrolliert werden (etwa entsprechend Monitoringklasse I – 2-3 Begehungen alle 2 Jahre). Auf weiteren Heideflächen mit bisher fehlendem Nachweis der Art sollte nach dem Heide-Grünwiderchen gesucht werden. Im Wittmoor müssen noch die Heideflächen im südlichen Teil, wo bisher noch keine Funde gelangen, abgesucht werden. Auch in der Boberger Niederung, wo die Suche bislang ebenfalls ohne Ergebnis blieb, sollten die Flächen noch einmal begangen werden. Genauere Erhebungen der bekannten Bestände in größeren Abständen sind sinnvoll, wobei versucht werden sollte, den Einfluss der Pflegemaßnahmen abzuschätzen – wie schnell wandert die Art in geplagte Heidebestände wieder ein? Die Angabe genauer Monitoringflächen ist nicht sinnvoll, da sich die Heideflächen im Zuge der Pflege verändern und demgemäß auch in wechselnden Teilbereichen nach der Art gesucht werden muss (vgl. auch zu Fläche Fischbek 02).

4.2. Ampfer-Grünwidderchen *Adscita statipes* - früh fliegende Form (RL 2*)

Ökologie: Das Ampfer-Grünwidderchen kommt in zwei Formen (ökologischen Varianten) vor, von denen hier die früh (Mai/Juni) fliegende Form behandelt wird. Diese Form lebt auf mäßig trockenen bis feuchten Wiesen und Weiden mit guten Beständen der Raupennahrungspflanze Großer Sauerampfer *Rumex acetosa* und reichlichen Nektarpflanzenbeständen (bevorzugt Kuckucks-Lichtnelke *Lychnis flos-cuculi* und Sumpf-Kratzdistel *Cirsium palustre*). Solche Flächen befinden sich teilweise in einem frühen Stadium der Verbrachung; mittelfristig ist aber eine extensive Bewirtschaftung oder Pflege notwendig, wenn der Falter dauerhaft überleben soll.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Das vor 100 Jahren in Hamburg noch „überall häufige“ Ampfer-Grünwidderchen (LAPLACE 1904, 122 – man unterschied damals noch nicht zwischen den beiden Formen) ist heute nur noch in wenigen Gebieten (Moorgürtel – Francoper und Nincoper Moor, Wittmoor, Duvenstedter Brook, Volksdorfer Teichwiesen) zu finden. Die Populationen können zwar sehr individuenreich sein; wie die Beobachtungen der letzten Jahre gezeigt haben, schwanken sie aber stark und reagieren u.U. empfindlich auf Veränderungen in der Bewirtschaftung der besiedelten Flächen.

Funde 2009-2013:

Vorbemerkung: Es konnten Beobachtungen von J.P.Stödter, K.Wesolowski, T.Depke, H.Hagen, W.Hammer und K.Schulz in die Tabelle aufgenommen werden. Bei Untersuchungen im Francoper Moor wurde der Bearbeiter von G.Schäfers, im Duvenstedter Brook und den Volksdorfer Teichwiesen von einigen der schon genannten Personen unterstützt.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Francoper Moor Flst.419 DF 11	15.6.	2009	1	
Francoper Moor Flst.419 DF 12	15.6.	2009	25	
Francoper Moor Flst.419 W DF 12	15.6.	2009	9	
Francoper Moor Flst.419	10.6.	2010	2517	Kopula
Francoper Moor Flst.419	28.5.	2011	3090	Kopula
Francoper Moor Flst.419	10.6.	2012	1043	Kopula
Francoper Moor Flst.419	15.6.	2013	1124	
Francoper Moor Flst.419	29.5.	2014	2836	Kopula
Francoper Moor Weg S Flst.419 DF 12	10.6.	2010	6	
Francoper Moor Flst.386	15.6.	2009	1	
Francoper Moor Flst.398	10.6.	2012	39	
Francoper Moor Flst.398	29.5.	2014	114	
Francoper Moor Flst.402	29.5.	2014	5	Stichprobe
Francoper Moor Flst.427	19.5.	2009	819	Kopula
Francoper Moor Flst.427	11.6.	2010	1074	Kopula
Francoper Moor Flst.427	28.5.	2011	937	Kopula
Francoper Moor Flst.427	11.6.	2012	132	Kopula
Francoper Moor Flst.427	16.6.	2013	165	Kopula
Francoper Moor Flst.427	29.5.	2014	469	Kopula
Francoper Moor Flst.438	22.5.	2009	41	
Francoper Moor Flst.438	11.6.	2012	8	Stichprobe
Francoper Moor Flst.438	16.6.	2013	11	

Francoper Moor Flst.438	29.5.	2014	17	Kop.; Stichprobe
Francoper Moor Schafweide Flst.344	19.5.	2009	3	
Francoper Moor Flst.252	29.5.	2014	1	
Nincoper Moor Flst.108	25.5.	2009	1	
Nincoper Moor Flst.58 Ost	25.5.	2009	124	
Nincoper Moor Flst.58 Ost	21.6.	2010	59	
Nincoper Moor Flst.58 Ost		2011	–	nicht unters.
Nincoper Moor Flst.58 Ost	11.6.	2012	6	Stichprobe
Nincoper Moor Flst.58 Ost	15.6.	2013	50	
Nincoper Moor Flst.58 Ost	25.5.	2014	103	
Nincoper Moor N Teich 18	23.5.	2012	1	
Nincoper Moor DF 8	13.6.	2012	11	
Duvenstedter Brook Große Brunftwiese	16.6.	2010	1	
Duvenstedter Brook Kleine Brunftwiese	16.6.	2010	151	
Duvenstedter Brook Heuwiese	23.6.	2010	48	
Duvenstedter Brook Heuwiese	25.5.	2011	124	
Duvenstedter Brook Heuwiese	5.6.	2012	11	Stichprobe
Duvenstedter Brook Langenhorstwiese Ost	26.5.	2009	175	
Duvenstedter Brook Langenhorstwiese Ost	16.6.	2010	271	Kopula
Duvenstedter Brook Langenhorstwiese Ost	25.5.	2011	182	
Duvenstedter Brook Langenhorstwiese Ost	5.6.	2012	336	
Duvenstedter Brook Langenhorstwiese Ost	9.6.	2013	451	
Duvenstedter Brook Langenhorstwiese Ost	31.5.	2014	337	
Duvenstedter Brook O Langereiher Weg N Gr. Brook	5.6.	2012	5	Stichprobe
Duvenstedter Brook Langenhorstwiese N Teich 142/4	25.5.	2011	44	
Duvenstedter Brook Langenhorstwiese N Teich 142/4	5.6.	2012	2	Stichprobe
Duvenstedter Brook Langenhorstwiese S Stehörnsmoor	26.5.	2009	13	
Duvenstedter Brook Langenhorstwiese S Stehörnsmoor	16.6.	2010	29	
Duvenstedter Brook Flst.46	20.5.	2014	2	Stichprobe
Duvenstedter Brook Stehörnswiesen NW Flst.154	26.5.	2009	107	Kopula
Duvenstedter Brook Stehörnswiesen NW Flst.154	16.6.	2010	76	
Duvenstedter Brook Dovenhamwiese	25.5.	2011	4	
Duvenstedter Brook W Professormoor	31.5.	2009	3	
Volksdorfer Teichwiesen F 5	29.5.	2009	1	Zufallsfund
Volksdorfer Teichwiesen F 4/5	16.6.	2010	18	
Volksdorfer Teichwiesen F 4/5	27.5.	2011	2	
Volksdorfer Teichwiesen F 4/5	29.6.	2012	11	
Volksdorfer Teichwiesen F 4-6	6.6.	2013	5	
Volksdorfer Teichwiesen F 4/5	3.6.	2014	49	
Wittmoor O „Am Moor“/S „Tannengrünweg“	21.6.	2010	40	
Wittmoor Mühlenbrook	21.6.	2009	1	
Wittmoor Orchideenwiese am Bilenbarg	12.6.	2009	2	
Wittmoor Orchideenwiese am Bilenbarg	21.6.	2010	2	
Wittmoor Wiese mit Teich 2-4	26.5.	2009	173	

Wittmoor Wiese mit Teich 2-4	9.6.	2010	1552	
Wittmoor Wiese mit Teich 2-4	29.5.	2011	3123	Kopula
Wittmoor Wiese mit Teich 2-4	9.6.	2012	559	
Wittmoor Wiese mit Teich 2-4	14.6.	2013	382	
Wittmoor Wiese mit Teich 2-4	31.5.	2014	270	
Wittmoor Wiese östlich Teich 2-4	26.5.	2009	15	
Wittmoor Wiese östlich Teich 2-4	9.6.	2010	128	
Wittmoor Wiese östlich Teich 2-4	29.5.	2011	254	
Wittmoor Wiese östlich Teich 2-4	9.6.	2012	74	
Wittmoor Wiese östlich Teich 2-4	14.6.	2013	10	
Wittmoor Wiese östlich Teich 2-4	31.5.	2014	27	
Mellingburger Schleife	2.6.	2012	2	
Mellingburger Schleife	11.6.	2013	1	
Mellingburger Schleife	10.6.	2014	1	

Die Tabelle zeigt, dass das Ampfer-Grünwidderchen nach wie vor Massenbestände produzieren kann, so im Francoper Moor, Wittmoor und Duvenstedter Brook. Deutlich wird aber auch, dass es starke Abundanzschwankungen gibt, die zwischen den einzelnen Gebieten nicht immer synchron verlaufen. So waren 2011 in den meisten Lebensräumen wesentlich höhere Abundanzen zu verzeichnen als 2013, während der Bestand im Duvenstedter Brook (Langenhorstwiese Ost) zwischen 2011 und 2013 anstieg.

Kleinere Lokalpopulationen finden sich im **Nincoper Moor**, wo die Art seit Ende der 1990er Jahre offenbar deutlich zurückgegangen ist, und in den **Volksdorfer Teichwiesen**, wo W.Hammer sie 2009 zufällig entdeckte (keine systematische Nachsuche). Hier ist die Art vermutlich nach 1996 eingewandert, denn bei einer gründlichen Untersuchung der Tagfalterfauna in diesem Jahr war sie nicht beobachtet worden.

Zu den erheblichen Populationsschwankungen können hier exemplarisch einige Zahlen genannt werden (die Bestände dieser Art werden vom Bearbeiter schon seit Jahren – fast immer – systematisch gezählt).

Im **Francoper Moor** auf Flst.427 sank die Zahl von > 1550 im Jahre 2004 auf 26 im Jahr 2005. Ursache war – vermutlich – eine komplette Mahd des Wiesenzugs im Juni 2005 zur Flugzeit des Falters mit gleichzeitiger, massiver Entwässerung, die fast alle Nektarpflanzen der Falter (hauptsächlich Sumpfkatzdistel *Cirsium palustre*) verschwinden ließ. Nachdem die Mahd auf einen späten Termin umgestellt wurde, erholten sich der Bestand langsam wieder und erreichte 2/3 der früheren Individuenstärke. In den letzten Jahren ging er allerdings wieder zeitweise stark zurück (gleichzeitig wurde ein Rückgang der Nektarpflanzen festgestellt – vgl. den Abschnitt über diese Wiese im Teil über den Bezirk Harburg). Auf der Wiese Flst.419 wurden in früheren Jahren nur Einzelexemplare beobachtet. 2010 „explodierte“ der Bestand auf die höchste in Hamburg bis dahin beobachtete Individuenzahl von über 2500 Exemplaren. Vielleicht haben diese Schwankungen (auch) mit der jährweise unterschiedlichen Nutzung der Wiese zu tun (vom Brachfallenlassen bis zur Mahd im Frühsommer). Eindeutige Zusammenhänge lassen sich auch aufgrund des lückenhaften Datenmaterials in Bezug auf die Mahdtermine leider nicht feststellen. Hinzu kommt eine Beobachtung aus den Jahren 2010/11, die deutlich macht, dass der Mahdrhythmus nicht die alleinige Ursache für die Populationsschwankungen sein kann: Der Wiesenzug auf Flst.419 war am 5.7.2010 bereits komplett gemäht. Es stand zu erwarten, dass der Bestand des Ampfer-Grünwidderchens

vernichtet oder drastisch reduziert worden wäre. Das Gegenteil trat jedoch ein: 2011 war der Bestand sogar noch etwas höher als im Vorjahr (allerdings liegt die Differenz im Bereich der Zählgenauigkeit). Die Bedingungen, unter denen das Ampfer-Grünwidderchen eine relativ frühe Mahd überstehen kann, sind also noch zu untersuchen. Zeitweise war der Bestand auf der Fläche wieder auf ein gutes Drittel des Höchststandes gesunken, 2014 aber wieder sehr hoch.

Im **Duvenstedter Brook** gab es 2005 auf der Langenhorstwiese Ost einen Bestand von 1093 Exemplaren. Im Folgejahr flogen, wie Stichproben zeigten (eine systematische Zählung fand leider in diesem Jahr nicht statt), wesentlich weniger Falter. 2006 war die Zahl auf 147 gefallen, 2008 auf 29. In den letzten Jahren gibt es aber wieder einen relativ kontinuierlichen Aufwärtstrend, dessen Ursachen noch im Unklaren liegen. Eventuell könnten die Schwankungen mit dem etwas unterschiedlich früh einsetzenden Mahdtermin zusammenhängen (in Zusammenspiel mit den für die Entwicklung der Raupen wichtigen Witterungsbedingungen); eindeutig nachweisen lässt sich dies aber bislang nicht. Auffällig ist – wie die Kartierungen der letzten Jahre zeigen –, dass das Ampfer-Grünwidderchen im Duvenstedter Brook relativ weit verbreitet ist, aber nicht so hohe Abundanzen entwickelt wie im nicht sehr weit entfernten Wittmoor.

Im **Wittmoor** zeigen die Zahlen auf der Wiese mit Teich 2-4 von 2009 bis 2014 (173 : 1552 : 3123 : 559: 382:270) die große Schwankungsbreite. Die Ursache ist derzeit nicht sicher feststellbar.

Bei den auf der **Mellingburger Schleife** vereinzelt beobachteten Exemplaren der früh fliegenden Form handelt es sich vermutlich um Zuwanderer aus dem Wittmoor (ob es sich tatsächlich um die früh fliegende Form handelt, ist nicht völlig abgesichert).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Populationsschwankungen im Einzelnen noch nicht genau auf ihre wesentlichen Ursachen zurückgeführt werden können, dass aber eine frühe Mahd mit gleichzeitiger Entwässerung u.U. auch Tausende zählende Lokalpopulationen an den Rand des Verschwindens bringen kann (Francoper Moor Flst.427). Genaue Angaben zu den Beständen im Francoper Moor im Jahr 2011 finden sich in den Abschnitten über die Flst.419 und 427 (Flächen Fischbek 08 und Fischbek 09).

Entwicklungsperspektiven: Eine intensive Untersuchung der Ökologie des Ampfer-Grünwidderchens in unserer Region – unter besonderer Berücksichtigung der Larvalentwicklung und der Reaktion auf wechselnde Mahdrhythmen unter unterschiedlichen Witterungsbedingungen –, ein darauf aufbauendes, gut geplantes Management und eine ständige Überwachung der Bestände sind notwendig, um die Art langfristig in Hamburg zu erhalten.

Empfehlungen für die Pflege: Eine vorübergehende Erhaltung von Feuchtbrachen sowie eine extensive Nutzung (Mahd nicht vor Ende August) könnten die Bestände des Ampfer-Grünwidderchen stützen und fördern. In bestimmten Fällen können diese Maßnahmen aber naturschutzfachlich negative Auswirkungen auf andere Arten haben (z.B. auf die Vegetation). Daraus resultierende Zielkonflikte müssen ausdiskutiert und eine sinnvolle Kompromisslösung gefunden werden. Wie das im Abschnitt „Funde“ zitierte Beispiel aus dem Francoper Moor (Flst.419) deutlich macht, sind detaillierte Mahdpläne – zumindest in NSGs – eine unerlässliche Voraussetzung für eine dauerhaft gesicherte Existenz der Art.

Empfehlungen für das Monitoring: Die Bestände sollten regelmäßig überprüft werden. Monitoringklasse I (1-2 Begehungen alle zwei Jahre). Eine genauere Langzeituntersuchung einzelner Populationen wäre wünschenswert, um mehr über die Ursachen der o.g. Populationsschwankungen zu erfahren.

4.3. Ampfer-Grünwidderchen *Adscita staitices* - spät fliegende Form (RL 2*)

Ökologie: Die spät fliegende Form des Ampfer-Grünwidderchen findet sich auf blütenreichen, trockenen bis mesophilen Wiesen mit größeren Beständen des Kleinen Sauerampfers *Rumex acetosella*, der Raupennahrungspflanze. Die Bestände erreichen i.a. nicht so hohe Dichten wie die früh fliegende Form. Flugzeit ist Mitte/Ende Juni bis Juli/Anfang August.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Es sind relativ wenige Vorkommen bekannt, hauptsächlich im Norden der Stadt. Im Südosten Hamburgs gibt es nur noch Einzelfunde (Boberg) bzw. in Borghorst eine Lokalpopulation im schleswig-holsteinischen Teil der NSG. Im Westen des Stadtgebiets leben kleine Lokalpopulationen im Jugendpark Langenhorn, im Niendorfer Gehege und der Eidelstedter Feldmark (das zuletzt genannte Vorkommen konnte in den letzten Jahren nicht mehr bestätigt werden – s. zu Fläche Niendorf 01, Schnelsen 01 im Abschnitt über den Bezirk Eimsbüttel). Der Bestand im Schnaakenmoor ist vermutlich erloschen. Im Osten sind größere Vorkommen im Stellmoorer Tunneltal/Höltigbaum (keine genauen Zahlen vorhanden) und auf der Mellingburger Schleife, kleinere Bestände im Wittmoor bekannt. Obwohl es möglich ist, dass es noch unentdeckte Vorkommen gibt, ist die Lage für die Art prekär. Wenn es sich bei den in den letzten Jahren beobachteten Bestandsabnahmen nicht um Populationsschwankungen handelt, die sich auf Dauer wieder ausgleichen, muss das Ampfer-Grünwidderchen in der spät fliegenden Form u.U. in die Kategorie 1 heraufgestuft werden.

Funde 2009-2012:

Vorbemerkung: Die meisten Daten von der NABU-Streuobstwiese Himmelmoor stammen von I.Poerschke und J.P.Stödter; auf der Mellingburger Schleife erfasst K.Schulz regelmäßig die Ampfer-Grünwidderchen. Im Jugendpark Langenhorn entdeckte J.Neumann 2010 einen kleinen Bestand der Art.

Gebiet	Datum	Anz.	Bodenständ.
Höltigbaum Feldherrnhügel	7.7.	2010	2
Höltigbaum Feldherrnhügel	20.7.	2011	3
Höltigbaum Weg N Weide HH / Freizeitfläche	7.8.	2010	2
Stellmoorer Tunneltal Trockenrasen S RHB	16.7.	2010	3
Wittmoor Flst.941	19.7.	2010	2
Wittmoor NABU-Streuobstwiese	17.7.	2010	9
Wittmoor NABU-Streuobstwiese	15.7.	2012	30
Wittmoor Wiese N Fiersbarg O	12.7.	2011	2
Mellingburger Schleife	14.7.	2009	117
Mellingburger Schleife	22.7.	2010	1
Mellingburger Schleife	11.7.	2011	89
Mellingburger Schleife	13.7.	2012	309
Jugendpark Langenhorn	13.7.	2011	8
Jugendpark Langenhorn	19.6.- 1.8.	2012	27
Jugendpark Langenhorn	26.6.- 30.7.	2013	7
S Krohnstieg Wiesen beim Flughafen	19.6.- 17.7.	2012	1

Twisselwisch	19.7.	2011	1	
Twisselwisch	21.6.- 17.7.	2012	1	
Twisselwisch	12.7.- 26.7.	2013	3	
Niendorfer Gehege Wiese 2	15.7.	2012	6	

In unmittelbarer Nähe zum Hamburger Stadtgebiet in Borghorst kommt das Ampfer-Grünwiderchen in etwas höhere Abundanz vor (2008: 56 Exemplare).

Die Daten zeigen, dass die spät fliegende Form des Ampfer-Grünwiderchens im Jahr 2010 – vermutlich wetterbedingt – nur in sehr geringer Zahl auftrat; dagegen wurde 2012 auf der Mellingburger Schleife die höchste bisher in Hamburg festgestellte Individuenzahl ermittelt. Auch bei dieser Form gibt es offenbar starke Populationschwankungen. Die älteren Daten, die bislang noch nicht vollständig ins Artenkataster eingegeben sind, müssen noch genauer analysiert werden. Möglicherweise kam die Art vor einigen Jahren in manchen ihrer verbliebenen Lebensräumen noch in wesentlich höherer Populationsdichte vor.

Entwicklungsperspektiven: Die Perspektive ist unsicher. In den nächsten Jahren müssen die Bestände regelmäßig kontrolliert werden und an alten Fundstellen nach der Art gesucht werden.

Empfehlungen für die Pflege: In den verbliebenen Habitaten des Ampfer-Grünwiderchens gibt es eine extensive Pflege mit Beweidung oder später Mahd. Diese Form der Pflege sollte unabhängig von der Entwicklung der Populationen dieser Art aufrecht erhalten werden.

Empfehlungen für das Monitoring: S.o. Abschnitt „Entwicklungsperspektiven“ – Monitoringklasse I (1-2 Begehungen alle 2 Jahre).

4.4. Sechsfleck-Widderchen *Zygaena filipendulae* (RL 2)

Ökologie: Diese in der früheren Kulturlandschaft weit verbreitete und häufige Art (vgl. LAPLACE 1904, 121) lebt auf verschiedenen mageren, blütenreichen Offenlandflächen – die heute selten geworden sind. In Hamburg werden hauptsächlich sekundäre Lebensräume (Brachen, Aufschüttungen mit Ansaaten) besiedelt. Raupennahrungspflanze ist der Gemeine Hornklee *Lotus corniculatus* (seltener der Sumpf-Hornklee *Lotus uliginosus*). Flugzeit Juni bis August. Nach den relativ häufigen Einzelfunden abseits der bodenständigen Vorkommen zu urteilen, scheint die Art recht mobil zu sein.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: In Hamburg wurde das Sechsfleck-Widderchen auf Trockenrasen, mageren Wiesen und Industriebrachen beobachtet. In den letzten Jahren hat sich die Art wieder ausgebreitet, wie Neufunde in Neu Allermöhe West (dort vermutlich bereits wieder verschwunden), Farmsen-Berne (Fundort wird bebaut), Altenwerder, Georgswerder, Öjendorf (Fundort wird anderweitig genutzt werden), Langenhorn und im Wittmoor zeigen.

Funde 2009-2013:

Vorbemerkung: Für die Zusammenstellung der Funde in der folgenden Tabelle konnten Daten verschiedener BeobachterInnen verwendet werden. Funde aus den schleswig-holsteinischen Teil des NSG Höltigbaum werden mit aufgeführt. Die Daten sind noch nicht ganz vollständig.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Altenwerder Neuer Altenwerder Hauptdeich	20.7.	2013	2	
Georgswerder Deponie		2012	2	
Georgswerder Deponie	19.7.	2013	2	
Billwerder Moorfleet Feldhofe	29.7.	2010	1	
Billwerder Moorfleet Halskestraße/DB-Gelände	29.7.	2010	1	
Billwerder Moorfleet W Unterer Landweg/S Halskestraße	29.7.	2010	3	
Boberger Niederung Infohaus	29.6.	2011	10	Kopula, Raupe, Kokon
Boberger Niederung Infohaus		2012	15	Kopula, Raupe, Kokon
Neu Allermöhe West nördlich A 25 östlich Hauptentwässerungsgraben Allermöhe	8.7.	2009	17	
Neu Allermöhe West nördlich A 25 östlich Hauptentwässerungsgraben Allermöhe	23.6.	2011	1	
Friedhof Öjendorf SW	8.7.	2011	20	
Friedhof Öjendorf SW	15.7.	2012	28	
Friedhof Öjendorf SW	25.8.	2012	1	Puppe
Ebeersreye Ruderalflächen		2009	1	
Ebeersreye Ruderalflächen	21.7.	2010	8	
Ebeersreye Ruderalflächen	2.9.	2010	1	Kokon
Höltigbaum Weide (S-H) N-Rand	24.8.	2009	1	Kokon
Höltigbaum Weide O Binsen-Tümpel	2.8.	2010	1	
Höltigbaum Weide O Feldherrnhügel	2.8.	2010	4	
Stellmoorer Tunneltal N Flst.5055	VII	2009	180	

Stellmoorer Tunneltal SW Jarnostraße	16.7.	2010	100	
Stellmoorer Tunneltal SW Jarnostraße	31.7.	2010	5	Kokons
Stellmoorer Tunneltal SW Jarnostraße	20.7.	2011	36	5 Kokons
Stellmoorer Tunneltal Trockenrasen N RHB	16.7.	2010	40	
Stellmoorer Tunneltal Trockenrasen N RHB	2.9.	2010	105	Kokons
Stellmoorer Tunneltal Trockenrasen N RHB	20.7.	2011	18	Kopula
Stellmoorer Tunneltal Trockenrasen N RHB	29.8.	2012	3	Kokons
Wittmoor Wiese N Fiersberg O	15.7.	2010	200	
Wittmoor Wiese N Fiersberg O	4.8.	2010	2	Puppe, Kokon
Wittmoor Wiese N Fiersberg O	12.7.	2011	7	Kopula
Wittmoor Wiese N Fiersberg O	Juli	2013	50	
Wittmoor Wiese S Hinter den Tannen	16.7.	2013	19	
Wittmoor Schierenkamp W Am Moor / N Eichelhäherkamp	1.8.	2012	1	
Mellingburger Schleife		2012	1	
Mellingburger Schleife	8.7.	2013	1	
Sasel Gilcherweg	11.7.	2012	1	
S Krohnstieg Wiesen beim Flughafen	VII	2011	17	
S Krohnstieg Wiesen beim Flughafen	17.7- 1.8.	2012	7	
S Krohnstieg Wiesen beim Flughafen	12.- 22.7.	2013	6	
Jugendpark Langenhorn	VII	2011	1	
Jugendpark Langenhorn	25.7/ 1.8.	2012	1	
Jugendpark Langenhorn	21./2 4.7.	2013	1	
Twisselwisch	19.7.	2011	3	
Bebelallee NABU-Garten	Juli	2013	1	

Große Bestände, deren Zukunft zunächst gesichert erscheint, gibt es im Stellmoorer Tunneltal und Wittmoor. Auch auf dem Höltingbaum sind aus den vergangenen Jahren höhere Individuenzahlen bekannt geworden, wenngleich die Beweidung eine Massenentwicklung offenbar nicht zulässt und die Existenz der Art wohl nur aufgrund der großen Fläche des Lebensraums und der unmittelbaren Nachbarschaft zu dem individuenreichen Bestand im Stellmoorer Tunneltal gesichert ist. Die individuenarmen Bestände in Billwerder Moorfleet und an der Ebeersreye sind dagegen durch Bebauung und die Sukzession bedroht (in Billwerder Moorfleet wurden 2005 noch ca. 30 Exemplare gezählt – 2013 wurde der größte Teil der Fläche bebaut). Die Lokalpopulation auf dem Öjendorfer Friedhof dürfte demnächst verschwinden – die Brache wurde gemäht und soll offenbar wieder genutzt werden (A.Großmann mdl.). Der Trockenrasen nördlich vom Rückhaltebecken im Stellmoorer Tunneltal wird mittlerweile dauerhaft beweidet – ob der Bestand des Sechsfleck-Widderchens diese Bewirtschaftung übersteht, erscheint zweifelhaft.

Aus der unmittelbaren Umgebung Hamburgs sind einige weitere Vorkommen des Sechsfleck-Widderchens bekannt: Wilstedter Kiesgrube (Hunderte), Barsbüttel Gewerbegebiet S Rahlstedter Weg (13), Borghorst (7, in früheren Jahren etwas häufiger, 1 Exemplar auf Hamburger Gebiet), Mühlenbrook (ausgesetzt, inzwischen wieder verschwunden). Daneben gibt es eine ganze Reihe von Einzelfunden, die aber eher als Beleg für die Mobilität der Art interessant sind.

Entwicklungsperspektiven: Aufgrund der offenbar hohen Mobilität des Sechsfleck-Widderchens ist die Perspektive nicht ungünstig, wenn dafür gesorgt wird, dass genügend geeignete Lebensräume erhalten bleiben. Eine Gefahr liegt in der Neigung der Art, sich stark in besonders geeigneten Habitaten zu konzentrieren; in so einem Fall kann auch eine große Lokalpopulation aufgrund ungünstiger Bedingungen schnell aus einem Gebiet verschwinden.

Empfehlungen für die Pflege: Auf den extensiv beweideten Flächen (Höltigbaum) bedarf es offenbar keiner Änderungen im Pflegekonzept, um das Sechsfleck-Widderchen zu erhalten (allerdings könnte eine behutsamere Pflege der Wegränder sich auch auf die Bestände dieses Falters positiv auswirken). Bei den aufgeschütteten Flächen im Wittmoor und an der Ebeersreye ist die Situation anders. Hier ist eine Pflege (Mahd) von Teilflächen notwendig, damit sowohl die für die Larvalentwicklung wichtigen, offenen Bereiche als auch Flächen mit höherem Bewuchs und reichem Nektarangebot vorhanden sind. Da die von der Art besiedelte Fläche an der Ebeersreye für Bebauung vorgesehen ist, bedarf es hier einer umfangreicheren Planung, die auch Bereiche in der Umgebung einbezieht. Es können sich in anderen Gebieten Zielkonflikte zwischen einer angemessenen Pflege von Trockenrasen und dem Belassen höherwüchsiger Bereiche, die das Sechsfleck-Widderchen benötigt, ergeben (Stellmoorer Tunneltal Fläche Oldenfelde 08).

Empfehlungen für das Monitoring: Die Art ist gegen Veränderungen in ihren Lebensräumen offenbar sehr empfindlich, wie das Verschwinden von der Streuobstwiese in Neu Allermöhe West 2009/10 zeigt. Daher müssen alle Bestände, insbesondere die auf Sekundärstandorten, regelmäßig kontrolliert werden (Monitoringklasse I – 1-2 Begehungen alle 2 Jahre); dazu können sicherlich die Mitglieder der jeweiligen betreuenden Verbände einen Beitrag leisten. Eine interessante Methode dafür könnte, wie die erwähnten Funde im Stellmoorer Tunneltal zeigen, das Zählen der Kokons einige Zeit nach der Aktivitätsperiode sein (die Zuverlässigkeit dieser Methode müsste allerdings noch ermittelt werden). Ein Desiderat bleibt eine genauere Untersuchung zur Populationsentwicklung und Habitatnutzung unter unseren klimatischen Bedingungen.

4.5. Sumpfhornklee-Widderchen *Zygaena trifolii* (RL 1)

Ökologie: Dieses Widderchen ist eine Art der Niedermoore, Feuchtwiesen und -brachen, wo die Raupen an Sumpf-Hornklee *Lotus uliginosus* und vermutlich auch an Gemeinem Hornklee *Lotus corniculatus* leben. Flugzeit Mitte/Ende Juni bis Ende Juli.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Das Sumpfhornklee-Widderchen galt in Hamburg lange Zeit als ausgestorben (letzter Fund 1954 in Neugraben), bis 2006 auf einer kleinen Brache auf dem Gelände der Schiffsbauversuchsanstalt in Barmbek von B.Mlody (†) eine sehr kleine Lokalpopulation entdeckt wurde. 2007 wurde das neue Vorkommen nicht kontrolliert. In den Folgejahren blieben die Begehungen ohne Ergebnis. Vermutlich ist die Art ausgestorben, weil in den heißen Frühjahren 2007 und 2008 die Raupennahrungspflanzen vertrockneten.

Funde 2009-2011: Keine Funde.

Entwicklungsperspektiven: Die Art ist aller Wahrscheinlichkeit nach ausgestorben.

Empfehlungen für die Pflege: Geplant sind Auflichtungsmaßnahmen für die kleine, sehr zugewachsene Brache, die unabhängig vom Vorkommen des Widderchens umgesetzt werden sollten.

Empfehlungen für das Monitoring: In den nächsten Jahren sollte zur Sicherheit während der Flugzeit des Sumpfhornklee-Widderchen Begehungen auf dem Gelände durchgeführt werden. Sollte die Art wider Erwarten doch noch wiedergefunden werden, wäre die Monitoringklasse I (1-2 Begehungen alle 2 Jahre) zu wählen.

4.6. Gold-Dickkopffalter *Carterocephalus silvicolus* (RL 1)

Ökologie: Der Gold-Dickkopffalter ist eine Art feuchter Wälder, wo Balz, Paarung und Eiablage an lichtereren Stellen (kleinen Lichtungen, Wald- und Wegrändern etc.) stattfinden. Die Eier werden an Gräser gelegt – im Duvenstedter Brook fand M.Dumke (www.lepiforum.de) eine Raupe an Rohrglanzgras *Phalaris arundinacea*. Der Beginn der Flugzeit variiert von Anfang/Mitte Mai bis Anfang Juni, Weibchen können – je nach Flugzeitbeginn – noch im Juli gesehen werden. 2009 begann die Flugzeit wesentlich früher als 2010 (erste Funde 9.5.2009 bzw. 2.6.2010 ☞ Forst Beimoor, K.Friedemann mdl.).

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Der Falter kommt nur noch im Duvenstedter Brook vor. Sein Areal erstreckt sich über die meisten Waldbereiche dieses NSGs; die Dichte an den einzelnen Fundorten ist aber gering. Nach dem Vergleich älterer Daten aus Teilgebieten (Wegrändern) mit aktuellen Daten aus denselben Bereichen ist der Bestand etwas zurückgegangen. Wieweit dieses Ergebnis auf das Gesamtgebiet übertragen werden kann, ist unklar.

Funde 2009-2014:

Vorbemerkung: Für die Zusammenstellung der Funde in der folgenden Tabelle konnten Daten von H.Hagen, I.Poerschke, K.Schulz, M.Weiner, M.Bockmann, H.Hanoldt, M.Lenz, K.Wesolowsky, J.P.Stödter und H.Kistenmacher mit verwendet werden.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Duvenstedter Brook Forstdienststelle	9.5.	2009	1	
Duvenstedter Brook Forstdienststelle	20.5.	2014	1	
Duvenstedter Brook Langereiher Weg Süd	31.5.	2013	1	
Duvenstedter Brook Heuwiese	25.5.	2011	3	
Duvenstedter Brook Triftweg	25.5.	2011	6	
Duvenstedter Brook östlich Teich 82/1	12.5.	2009	1	
Duvenstedter Brook Jagddamm West	11.5.	2011	3	
Duvenstedter Brook Jagddamm Ost	16.6.	2010	3	
Duvenstedter Brook Jagddamm Ost	11.5.	2011	2	
Duvenstedter Brook Jagddamm Ost	31.5.	2013	7	
Duvenstedter Brook Jagddamm Ost	20.5.	2014	7	
Duvenstedter Brook Grenzweg Ost	9.5.	2009	1	
Duvenstedter Brook Grenzweg Ost	16.6.	2010	2	
Duvenstedter Brook Grenzweg Ost	4.6.	2013	5	
Duvenstedter Brook Kleine Brunftwiese	16.6.	2010	2	
Duvenstedter Brook Große Brunftwiese	16.6.	2010	2	
Duvenstedter Brook Naturpfad westlich Brunftwiese	16.6.	2010	1	
Duvenstedter Brook Naturpfad	16.6.	2010	7	
Duvenstedter Brook Naturpfad	4.6.	2013	7	
Duvenstedter Brook Naturpfad	20.5.	2014	3	
Duvenstedter Brook Horstwiese	16.6.	2010	1	
Duvenstedter Brook südlich Ellerhörn	4.6.	2013	2	

Bei der Suche am 16.6.2010 wurden somit 19 Exemplare gefunden; ein ähnliches Ergebnis resultierte aus einer entsprechenden Untersuchung am 9.6.2006 (17 Exemplare, Gebiet nicht genau

deckungsgleich). 2011 wurden insgesamt 18 Exemplare gezählt (andere Transektstrecke, nur auf Wegen), 2013 am 4.6. 21. In der unmittelbaren Umgebung (Wohldorfer Wald, Hansdorfer Brook) wurden in den letzten Jahren keine Exemplare gefunden. Ein etwas größerer Bestand (bei einer Begehung am 6.6.2013 82 Exemplare) besteht im Norden des Forsts Beimoor bei Ahrensburg. Ob die beiden Populationen im Individuenaustausch miteinander stehen, ist nicht bekannt.

Entwicklungsperspektiven: Obwohl die Bestände möglicherweise in den letzten Jahren kleiner geworden sind, besteht aufgrund des relativ großen Lebensraums wohl keine unmittelbare Gefahr des Aussterbens. Die folgenden Empfehlungen zur Pflege sollten aber verwirklicht werden.

Empfehlungen für die Pflege: Es sollten in den Waldbereichen kontinuierlich kleinere Auflichtungen geschaffen werden. Aufgrund der heutigen Verschattungstendenzen der Wälder ist davon auszugehen, dass solche Maßnahmen auch anderen Wald(rand)bewohnern zugute kommen. Eine extensive Wegrandpflege sichert ebenfalls Lebensräume für die Art. Dabei dürfen die Wegränder nicht in einem Jahr komplett gemäht werden, denn es ist unsicher, ob die Raupen, die in einer Blattsütze an der Nahrungspflanze leben, die Mahd überstehen. Andererseits sorgt das Fehlen jeglicher Eingriffe in die Vegetation des Wegrands mit Sicherheit für das Verschwinden der Art.

Empfehlungen für das Monitoring: Der Bestand im Duvenstedter Brook sollte kontinuierlich überprüft werden; dabei sollten, um Störungen zu vermeiden bzw. in Grenzen zu halten, in jedem Jahr nur Teilbereiche untersucht werden (hierbei ist Monitoringklasse I zu wählen – 1-2 Begehungen alle 2 Jahre). Eine Raupensuche ist auch möglich, s. den Beitrag von M.Dumke in www.lepiforum.de (Raupenfund aus dem Duvenstedter Brook).

4.7. Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter *Thymelicus lineola* (RL 3*)

Ökologie: Dieser Dickkopffalter lebt in offenen und halboffenen Wiesenlandschaften, auf Ackerrandstreifen, jungen Brachen und Ruderalflächen. Die Eier werden an verschiedene Gräser gelegt und überwintern dort. Aus dieser Entwicklungsstrategie ergibt sich, dass die Art an das Vorhandensein von Altgrasbeständen gebunden ist und aus diesem Grund in der intensiv genutzten Agrarlandschaft deutliche Bestandsrückgänge erlitten hat. Flugzeit Juni bis Mitte/Ende August.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Die Bestandsentwicklung ist kaum zu rekonstruieren, da der Schwarzkolbige Braun-Dickkopffalter offenbar häufig mit dem Braunkolbigen verwechselt wurde. Vermutlich hat er von der Klimaerwärmung profitiert, leidet in der Stadtlandschaft aber unter dem Seltenerwerden von Brach- und Ruderalflächen durch die Bebauung und unter der Isolation der einzelnen Lokalpopulationen durch den zunehmenden Verkehr.

Funde 2009-2011:

Vorbemerkung: Beobachtungen aus den schleswig-holsteinischen Teil des NSG Höltigbaum werden mit aufgeführt. Es konnten Meldungen verschiedener BeobachterInnen verwendet werden. Aus Platzgründen sind die Funde aus den Jahren 2012 und 2013 nicht mit aufgeführt.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Borghorster Elbwiesen Kringelwiese Flst.1910	21.7.	2009	1	
Borghorster Elbwiesen Kringelwiese Flst.1911	21.7.	2009	3	
Borghorster Elbwiesen Kringelwiese Flst.1912	31.7.	2009	2	
Borghorster Elbwiesen Kringelwiese Flst.1913	18.7.	2010	4	
Borghorster Elbwiesen Kringelwiese Flst.1914	18.7.	2010	3	
Borghorster Elbwiesen S Kirchenstegel	21.7.	2009	1	
Kirchwerder Wiesen N Fersenweg W Seefelder Schöpfwerksgraben	11.7.	2011	6	
Kirchwerder Wiesen Flst.322	11.7.	2011	13	
Kirchwerder Wiesen Flst.460	11.7.	2011	1	
Kirchwerder Wiesen Flst.836	11.7.	2011	4	
Kirchwerder Wiesen Flst.4509	11.7.	2011	14	
Kirchwerder Wiesen N Neuengammer Sammelgraben	12.7.	2009	2	
Kirchwerder Wiesen N Neuengammer Sammelgraben	10.7.	2011	33	
HWW-Gelände W Gammer Weg	2.7.	2009	1	
HWW-Gelände W Gammer Weg	10.7.	2011	7	
Wiese N HWW-Gelände W Gammer Weg	10.7.	2011	4	
N Allermöher Deich / O Pumpwerk	18.7.	2010	1	
Rungedamm Brache N Wilhelm-Iwan-Ring	18.7.	2010	3	
Alter Bahndamm Mittlerer Landweg W große Lichtung	15.7.	2009	2	
Neu Allermöhe West	4.7.	2011	1	
Francoper Moor Brache W Dritte Meile Flst.263	4.8.	2009	1	
Francoper Moor DF 12	14.7.	2009	1	
Francoper Moor Dritte Meile N Gasthof	14.7.	2009	1	
Francoper Moor Flst.14	27.7.	2009	1	
Francoper Moor Flst.419 DF 11	27.7.	2009	2	

Francoper Moor Flst.419 DF 12	27.7.	2009	2	
Francoper Moor Flst.419 W DF 12	27.7.	2009	4	
Francoper Moor Weg S DF 11-12	14.7.	2009	1	
Francoper Moor Flst.427 W/N Weide	1.8.	2009	4	
Francoper Moor Flst.438	1.8.	2009	1	
Francoper Moor Flst.58	4.8.	2009	1	
Nincoper Moor (N) Teich 10	29.7.	2009	3	
Nincoper Moor DF 1 Transekt O	29.7.	2009	5	
Nincoper Moor DF 9	5.7.	2009	1	
Nincoper Moor DF 9	7.8.	2009	1	
Nincoper Moor DF Flst.47	5.7.	2009	2	
Nincoper Moor DF Flst.47	4.8.	2009	1	
Nincoper Moor DF Flst.49	5.7.	2009	1	
Nincoper Moor DF Flst.49	4.8.	2009	1	
Nincoper Moor Flst.41	29.7.	2009	1	
NSG Moorgürtel DF Flst.106	4.8.	2009	7	Kopula
Osdorfer Feldmark Brache N DESY-Baustelle	5.7.	2011	35	
Eidelstedter Feldmark Neddenderah	25.7.	2010	1	
Niendorfer Gehege Wiese 2	3.8.	2009	1	
Niendorfer Gehege Wiese 2	25.7.	2010	10	
Niendorfer Gehege Wiese 2	26.7.	2011	15	Kopula
Niendorfer Gehege Wiese 3	26.7.	2011	1	
Niendorfer Gehege N Wiese 3	26.7.	2011	2	
Niendorfer Gehege Wiese 5	26.7.	2011	1	
Niendorfer Gehege Streuobstwiese	26.7.	2011	4	
Rothsteinsmoor	9.7.	2011	33	
Duvenstedter Brook Umgebung von Teich 215/1	13.7.	2009	1	
Rodenbeker Quellental Streuobstwiese	19.7.	2011	13	
Höltigbaum Feldherrnhügel	7.7.	2010	1	
Höltigbaum Weg N Weide HH / Freizeitfläche	7.7.	2010	1	
Höltigbaum Weide O Binsen-Tümpel	2.8.	2010	1	
Höltigbaum Weide O Feldherrnhügel	2.8.	2010	3	
Höltigbaum Weide O Feldherrnhügel	20.7.	2011	2	
Höltigbaum Weg S Weide SH	7.8.	2010	4	
Stellmoorer Tunneltal SW Jarnostraße	31.7.	2010	2	
Stellmoorer Tunneltal SW Jarnostraße	6.7.	2011	7	
Stellmoorer Tunneltal Trockenrasen S RHB	20.7.	2011	4	
Stellmoorer Tunneltal Teich O Eichenkratt S	31.7.	2010	1	
Waldpark Marienhöhe große Wiese im O	13.7.	2010	1	
Berner Heerweg Wiese W RHB	21.7.	2010	1	
Wittmoor Flst.941	19.7.	2010	2	
Wittmoor NABU-Streuobstwiese Himmelmoor	4.8.	2010	100	

Die Tabelle zeigt, dass 2009 und 2010 mit einer Ausnahme (Streuobstwiese Himmelmoor) nur niedrige Individuendichten gefunden wurden, während 2011 an einigen Stellen größere Anzahlen festgestellt werden konnten. Auf dem Höltingbaum wurde die Art in den Vorjahren bei intensiveren Untersuchungen sogar in vielen Hunderten, wenn nicht Tausenden von Exemplaren gefunden (A.Schliephake mdl., eigene Beobachtungen). Nicht ganz so häufig wurde sie beim Monitoring 2005/06 und 2009 im Moorgürtel beobachtet; gegenüber der Voruntersuchung der Jahre 1997/98 war aber auch hier ein erheblicher Zuwachs zu verzeichnen.

Aus den aktuellen Daten wird deutlich, dass die Art nach wie vor weit verbreitet ist. Die Vorkommen konzentrieren sich aber mittlerweile auf die Naturschutzgebiete, wenngleich unter günstigen Umständen auch in der „Normallandschaft“ größere Bestände vorkommen können (Osdorfer Feldmark). An einigen Stellen, wo Ende der 1990er Jahre die Art noch gefunden wurde (und ebenso der Braunkolbige Braun-Dickkopffalter), wurde 2010 und 2011 vergeblich gesucht. Eine statistische Analyse sämtlicher Daten muss noch unternommen werden, um den kurzfristigen Bestandstrend möglichst genau herauszuarbeiten – angesichts vermutlich stark schwankender Populationszahlen und variierender Flugzeiten keine ganz einfache Aufgabe.

Entwicklungsperspektiven: Eine sichere Prognose zu geben, fällt angesichts entgegengesetzter Entwicklungen, die die Art gleichzeitig fördern und bedrohen, schwer. Eine akute Gefährdung ist jedoch vorläufig angesichts der gesicherten Bestände in den Naturschutzgebieten nicht anzunehmen. Dennoch sollte der Naturschutz diesen Falter nicht aus dem Auge verlieren.

Empfehlungen für die Pflege: In Agrargebieten, aber auch in NSGs ist darauf zu achten, dass – jahrweise wechselnd – ausreichend ungemähte Grasbestände vorgehalten werden. In der Stadt müssen genügend große Ruderal- und Brachflächen erhalten bleiben, die auch ein gewisses Mindestmaß an Pflege (gelegentliche Teilmahd) benötigen.

Empfehlungen für das Monitoring: Beim Monitoring der Probeflächen werden sicherlich Daten von dieser Art anfallen. Darüber hinaus wären detaillierte Untersuchungen zu einzelnen Populationen wünschenswert, um eine genauere Kenntnis über Phänologie, Populationsentwicklung und Habitatansprüche zu erlangen.

4.8. Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter *Thymelicus sylvestris* (RL 3*)

Ökologie: Die Habitatanforderungen dieses Falters entsprechen weitgehend denen des Schwarzkolbigen Braun-Dickkopffalters. Allerdings wird in der Literatur öfters eine Präferenz des letzteren für etwas trockenere Lebensräume behauptet, was für die Verhältnisse in unserer Region aber noch zu überprüfen wäre. Die Raupen überwintern nicht als Eier, sondern als Junglarven, die sich gleich nach dem Schlüpfen in die Halme ihrer Nahrungspflanzen einspinnen; für die Anforderungen an den Lebensraum bedeutet das aber keinen Unterschied.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Der Braunkolbige Braun-Dickkopffalter galt früher als wesentlich häufiger als der Schwarzkolbige. Ob dies auf Verwechslungen und das Übersehen der vermeintlich selteneren Art zurückzuführen ist, lässt sich nicht mehr klären. Auf jeden Fall haben sich die Verhältnisse heute umgekehrt: Aktuell muss der Braunkolbige Braun-Dickkopffalter als die seltenere und stärker gefährdete Art gelten.

Funde 2009-2011:

Vorbemerkung: Funde aus den schleswig-holsteinischen Teil des NSG Höltigbaum werden mit aufgeführt. Es konnte auch auf Beobachtungen von K.Schulz, D.Hauschildt und A.Schliephake zurückgegriffen werden. Wie beim Schwarzkolbigen Braun-Dickkopffalter werden die Funde von 2012 und 2013 – mit wenigen Ausnahmen – nicht mit dargestellt.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Borghorster Elbwiesen Kringelwiese Flst.1914	18.7.	2010	1	
Boberger Niederung Trockenrasen südlich B 5	24.6.	2011	6	
Waldpark Marienhöhe große Wiese im O	13.7.	2010	8	
Lise-Meitner-Park	13.7.	2011	1	
Osdorfer Feldmark Brache N DESY-Baustelle	5.7.	2011	1	
Osdorfer Feldmark Borndiek	5.7.	2011	3	
Francoper Moor Flst.14	27.7.	2009	1	
Francoper Moor Flst.419 DF 12	27.7.	2009	1	
Nincoper Moor DF 9	5.7.	2009	1	
Nincoper Moor Kofferdamm S DF 4	4.8.	2009	1	
Duvenstedter Brook Büldenkrugweg W	13.7.	2009	1	
Duvenstedter Brook Umgebung von Teich 215/1	13.7.	2009	5	
Höltigbaum Feldherrnhügel	7.7.	2010	4	
Höltigbaum Feldherrnhügel	20.7.	2011	2	
Höltigbaum Weg N Weide HH / Freizeitfläche	7.7.	2010	1	
Höltigbaum Weg N Weide HH Mitte	7.7.	2010	2	
Höltigbaum Weg O Feldherrnhügel	7.7.	2010	1	
Höltigbaum Weg über die Weide SH W Feldherrnhügel	7.7.	2010	3	
Stellmoorer Tunneltal W Jarnostraße	16.7.	2010	10	
Stellmoorer Tunneltal W Jarnostraße	6.7.	2011	3	
Stellmoorer Tunneltal Trockenrasen S RHB	20.7.	2011	8	

Mellingburger Schleife	24.6.	2010	50	
Mellingburger Schleife	13.6.	2011	10	2012: 30 Exemplare
Rodenbeker Quellental Streuobstwiese	19.7.	2011	1	
Rothsteinsmoor	9.7.	2011	2	
Jugendpark Langenhorn	21.5- 18.8.	2012	30	
S Krohnstieg Wiesen beim Flughafen	26.6.	2011	3	
S Krohnstieg Wiesen beim Flughafen	12.7- 8.8.	2012	14	
Niendorfer Gehege Wiese 2	26.7.	2011	2	
Wittmoor Flst.941	19.7.	2010	4	
Wittmoor NABU-Wiese	4.8.	2010	1	

Der Vergleich mit der Tabelle der Funde des Schwarzkolbigen Braun-Dickkopffalters macht deutlich, dass der Braunkolbige Braun-Dickkopffalter erheblich seltener ist als dieser. Dabei muss die Tabelle noch durch einige Bemerkungen ergänzt werden: Auf der Mellingburger Schleife wurde der Braunkolbige Braun-Dickkopffalter von dem Gebietsbetreuer (K.Schulz) vor dem Erscheinen des Schwarzkolbigen gezählt; danach wurden pauschal „Dickkopffalter“ notiert. Dass der Braunkolbige in diesem Gebiet über den Schwarzkolbigen Braun-Dickkopffalter dominiert, ist also keineswegs ausgemacht (2003 beobachtete der Bearbeiter den Schwarzkolbigen häufiger als den Braunkolbigen Braun-Dickkopffalter). Auf dem Höltigbaum kamen beide Arten in den letzten Jahren in hoher Dichte vor. Dass 2010/2011 nur wenige Exemplare gefunden wurden, dürfte auf die schlechten Witterungsbedingungen und ungünstige Beobachtungsverhältnisse zurückzuführen sein. 2012 wurde die Art in den meisten Gebieten nur als Einzelexemplar beobachtet.

Entwicklungsperspektiven: Beim Braunkolbigen Braun-Dickkopffalter fällt die Prognose schwerer als beim Schwarzkolbigen. Obwohl auch in diesem Fall wegen des Vorhandenseins einiger individuenstarken Bestände kaum in absehbarer Zeit mit einem Aussterben gerechnet werden muss, ist das Netz der Lokalpopulationen offenbar doch recht dünn. Zudem scheint sich der Braunkolbige Braun-Dickkopffalter auch in den NSGs nicht so ausgebreitet zu haben wie die andere Art. Besondere Aufmerksamkeit für diesen als anspruchslos geltenden Falter ist also notwendig.

Empfehlungen für die Pflege: Altgrasbestände müssen in ausreichendem Umfang erhalten bleiben (s.o. zum Schwarzkolbigen Braun-Dickkopffalter).

Empfehlungen für das Monitoring: Es werden sicherlich Daten von den Probeflächen anfallen; darüber hinaus wären spezielle Untersuchungen erwünscht.

4.9. Brauner Feuerfalter *Lycaena tityrus* (RL 2)

Ökologie: Eine typische Art des mageren, artenreichen Grünlands und seiner Randstrukturen ☐ ein Lebensraum, der heute selten geworden ist. Sowohl auf trockenen Flächen (Trockenrasen, magere Wegränder, junge Brachen auf Sandböden etc.) als auch auf Feuchtwiesen gibt es Vorkommen. Raupennahrungspflanzen sind der Kleine und der Große Sauerampfer *Rumex acetosella* und *R. acetosa* sowie vermutlich weitere Ampferarten. Dabei ist bei hohen Stickstoffgehalten in den Raupennahrungspflanzen die Überlebensrate der Präimaginalstadien gering (FISCHER & FIEDLER 2000). Der Braune Feuerfalter fliegt in zwei, gelegentlich drei Generationen (Mai/Juni, Juli/August, September).

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Langfristig ist dieser Falter stark zurückgegangen, konnte seine Bestände kurzfristig jedoch in einigen Gebieten stabilisieren (vgl. den folgenden Abschnitt). Insgesamt muss der Braune Feuerfalter aber weiterhin zu den stark gefährdeten Tagfaltern gerechnet werden.

Funde 2009-2013:

Vorbemerkung: Funde aus den schleswig-holsteinischen Teil des NSG Höltigbaum werden mit aufgeführt. Einige Daten stammen von K.Schulz (Mellingburger Schleife), H.Hagen, W.Hanoldt, L.Klein, H.Thiel, J.Neumann, J.-P.Stödter und anderen Beobachtern. Die Ergebnisse für das Jahr 2012 sind wegen der sehr ungünstigen Witterungsbedingungen vermutlich nicht repräsentativ.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Borghorster Elbwiesen Kringelwiese Flst.1910	31.7.	2009	2	
Borghorster Elbwiesen Kringelwiese Flst.1911	21.7.	2009	2	
Borghorster Elbwiesen Kringelwiese Flst.1912	7.8.	2010	1	
Borghorster Elbwiesen Kringelwiese Flst.1910	2.8.	2012	3	
Francoper Moor Flst.391	23.5.	2010	1	
Francoper Moor Weg S Flst.419	27.7.	2009	1	
Francoper Moor Flst.419	27.7.	2009	16	
Francoper Moor Flst.419	10.6.	2010	2	
Francoper Moor Flst.419	15.6.	2013	3	
Francoper Moor Flst.419	29.5.	2014	9	
Francoper Moor Flst.427	19.5.	2009	7	
Francoper Moor Flst.427	11.6.	2010	1	
Francoper Moor Flst.427	29.5.	2014	1	
Francoper Moor Flst.481-482	1.8.	2009	1	
Francoper Moor Weg vom Fischbeker Heuweg zur Dritten Meile S NSG	4.8.	2009	1	
Francoper Moor Weg durch das Brunnenschutzgebiet O Heidkoppelgraben	6.8.	2010	2	
Nincoper Moor (N) Teich 10	29.7.	2009	4	
Nincoper Moor Flst.108	25.5.	2009	1	
Nincoper Moor Flst.58 O	25.5.	2009	1	
Nincoper Moor Flst.58 O	25.5.	2014	3	
Nincoper Moor Kofferdamm N neue Teiche	29.7.	2009	1	

Nincoper Moor Weg N Teich 9/10	4.8.	2009	1	
NSG Moorgürtel Flst.108	16.5.	2009	1	
Moorgürtel Wiese an der Bahn W Station Fischbek	25.5.	2014	1	
Neugraben NW S-Bahnhof	1.8.	2009	1	
Wulmstorfer Heide (Niedersachsen) Teiche im N	27.7.	2010	1	
Wulmstorfer Heide neue Teiche	28.5.	2012	1	
Wulmstorfer Heide südlicher Trockenrasen	25.5.	2014	2	
Mellingburger Schleife	26.7.	2009	148	
Mellingburger Schleife	27.7.	2010	30	
Mellingburger Schleife	9.5.	2011	35	
Mellingburger Schleife	18.5.	2012	11	
Mellingburger Schleife	6.8.	2013	30	
Mellingburger Schleife	10.5.	2014	15	5.5. 2 Männchen
Alsterniederung Pferdeweide O Kielbarg 48	1.8.	2013	1	
Wittmoor Flst.935	22.5.	2010	1	
Wittmoor Flst.935	24.5.	2012	2	
Wittmoor NABU Streuobstwiese Himmelmoor	4.8.	2010	41	
Wittmoor SW Scharbarg	28.7.	2013	5	
Wittmoor Pferdeweise bei Teich 1037 (Flst.4)	20.5.	2014	1	
Brache zwischen Golfplatz und Eichelhäherkamp S RHB	1.8.	2012	5	
Höltigbaum Feldherrnhügel	2.8.	2010	1	
Höltigbaum Weg N Weide HH Mitte	7.8.	2010	1	
Höltigbaum Weg S Weide SH	7.8.	2010	16	
Höltigbaum Weg W Weide HH	7.8.	2010	1	
Höltigbaum Weide O Binsen-Tümpel	2.8.	2010	3	
Höltigbaum Weide O Feldherrnhügel	2.8.	2010	2	
Höltigbaum Weide W Binsen-Tümpel	2.8.	2010	1	
Höltigbaum/Stellmoorer Tunneltal	20.7.	2011	7	
Stellmoorer Tunneltal Trockenrasen S RHB	16.8.	2012	2	
Stellmoorer Tunneltal an der Eisenbahnbrücke	28.5.	2014	1	
Jugendpark Langenhorn	8.8.	2013	1	
Mühlenbrook (Stormarn, an der Landesgrenze)	19.5.	2014	10	

Die Tabelle dürfte die Verbreitungsschwerpunkte des Braunen Feuerfalters in den letzten Jahren zutreffend wiedergeben: Große Populationen auf der Mellingburger Schleife (zumindest zeitweise), im Wittmoor (auf der Streuobstwiese) und auf dem Höltigbaum, schwankende, meist niedrige Bestände im Moorgürtel und ein sehr kleines Vorkommen in Borghorst (Schwerpunkt im schleswig-holsteinischen NSG „Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen“). Auffallend ist die weite Verbreitung der wanderfreudigen Art im Moorgürtel, der aber keine stabile, große Population entspricht, während auf dem in den letzten Jahren weniger gut untersuchten Höltigbaum – was aus der Tabelle nicht hervorgeht – die Falter kontinuierlich an an einer ganzen Reihe von Stellen zu finden waren (die Daten einiger Beobachter sind noch nicht aufgenommen). Eine kartographische Darstellung ergäbe hier ein völlig falsches Bild.

Entwicklungsperspektiven: Die in einigen Gebieten noch erhaltenen, individuenreichen Vorkommen dürften die Existenz des Braunen Feuerfalters in Hamburg auch längerfristig sichern. Um die kleinen Bestände zu stabilisieren und eine Wiederausbreitung der früher weit verbreiteten Art zu ermöglichen, bedarf es jedoch besonderer Anstrengungen (vgl. den folgenden Abschnitt). Prinzipiell sind die Voraussetzungen für Stützungsmaßnahmen gut, da der Falter offenbar relativ mobil ist.

Empfehlungen für die Pflege: Der Braune Feuerfalter benötigt magere, blütenreiche Wiesen, die unter den heutigen Bedingungen eines starken Nährstoffeintrags schwer zu erhalten bzw. wiederherzustellen sind. Eine Erhöhung der Mahdfrequenz, um den Nährstoffaustrag zu erhöhen, bringt für die Art Probleme. Zumindest in unserer Region ist es für den Falter offenbar schwierig, sich auf eine zweischürige Mahd einzustellen, weil er mit seinen zwei Generationen in der Individualentwicklung schlecht an diesen Rhythmus angepasst ist. Daher sind Flächen mit einschüriger, später Mahd, zeitweilige Brachestadien oder sehr extensive Beweidung für eine Entwicklung stabiler, individuenstarker Populationen eine notwendige Voraussetzung. Um ein Mosaik unterschiedlich und in differenziertem Rhythmus gepflegter Flächen zu erhalten, das sowohl eine ausreichende Aushagerung als auch die Existenz von empfindlichen Arten wie dem Braunen Feuerfalter ermöglicht, bedarf es eines gut ausgearbeiteten und umgesetzten Konzepts für möglichst viele bzw. große Flächen.

Nach NUNNER (2013, 201 – nach Erfahrungen aus Bayern) ist eine einschürige Mahd Ende Juli besonders günstig. „Die Eiablage an frisch nachtreibende Rosetten des Großen Sauerampfers wurde... dokumentiert“. Dagegen könne „im zweischürigen Wirtschaftsgrünland mittlerer Standorte... ein großflächiger Schnitt zum ungünstigen Zeitpunkt zu erheblichen Reproduktionsausfällen führen“. Ob sich diese Ergebnisse aus Süddeutschland auf norddeutsche Verhältnisse übertragen lassen, ist unsicher. Dagegen entspricht die folgende Empfehlung für Pflegemaßnahmen weitgehend den obigen Vorschlägen: „Durch gestaffelte Mahdzeitpunkte, das Belassen unregelmäßig gemähter Randstreifen sowie eingestreuter Parzellen mit einschüriger Nutzung kann die Habitateignung verbessert werden“.

Hinzuweisen ist an dieser Stelle darauf, dass eine einschürige Mahd Ende Juli aus vegetationskundlicher Sicht schon wegen des zunehmenden Stickstoffeintrags aus der Luft zumindest in vielen Fällen sehr ungünstig sein kann. So schreibt BRIEMLE (2004, 43), allerdings bezogen auf Verhältnisse in Südwestdeutschland: „Generell zeigt die jahrelange Erfahrung, dass Schnittzeitpunkte, die nach der Sommersonnenwende (21. Juni) liegen, zunehmend weniger relevant für die Ausbildung einer intakten Grünlandvegetation sind. Wird im Extremfall beispielsweise erst im Oktober oder November gemäht oder gemulcht, entwickeln sich die Pflanzenbestände physiognomisch wie auch qualitativ auf langjährige Brachen zu. Hier wird dann nur noch die Verbuschung und Wiederbewaldung verhindert“.

Empfehlungen für das Monitoring: Das Monitoring sollte sich auf die Kontrolle der kleinen, prinzipiell gefährdeten Vorkommen konzentrieren – Monitoringklasse I (mindestens 3-4 Begehungen alle 2 Jahre). Darüber hinaus wäre aber eine exemplarische, gründliche Untersuchung der Lebensweise und der Habitatansprüche von großem Wert, da wir z.B. über die Larvalökologie dieser Art noch sehr wenig wissen.

4.10. Nierenfleck-Zipfelfalter *Thecla betulae* (RL 2)

Ökologie: Der als Raupe an Schlehen und anderen *Prunus*-Arten lebende Nierenfleck-Zipfelfalter ist eine typische Art der extensiv genutzten Hecken- und Knicklandschaften; mit deren Niedergang durch die Intensivierung der Landwirtschaft hat auch dieser Schmetterling erhebliche Bestandsverluste erlitten. Der Nierenfleck-Zipfelfalter lebt in Kolonien (Metapopulationen), die sich über große Gebiete erstrecken können. Flugzeit Ende Juli bis August/September. Überwinterung als Ei.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Zwar ist der früher überall häufige (WARNECKE 1955/56, 73) Nierenfleck-Zipfelfalter auch heute noch in Hamburg weit verbreitet, es handelt sich jedoch meist um individuen schwache Lokalpopulationen, deren langfristige Existenz ungesichert erscheint. Zudem sind in vielen Bereichen kurzfristige Bestandsabnahmen oder auch das Verschwinden der Art innerhalb der letzten 15 Jahre zu verzeichnen (s.u. – das Fehlen der Art an früheren Fundorten kann in der Tabelle nicht dargestellt werden, vgl. dazu RÖBBELEN 2013).

Funde 2009-2013:

Vorbemerkung: Funde von H.Riefenstahl, K.Schulz, H.Hagen, K.Friedemann, J.Neumann, F.Schawaller, T.Demuth, G.Rupnow, M.Weiner und H.Bertram konnten mit verwendet werden. Eine Beobachtung von 2008 wurde mit aufgenommen.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Hainesch-Iland Nordwesten	27.2.	2009	4	Eier
Hainesch-Iland Südwesten	27.2.	2009	4	Eier
Sasel Gilcherweg	3.9.	2010	2	
Sasel Op de Elg	21.8.	2011	1	
Sasel Berner Au S Recyclinghof	11.3.	2012	1	Ei
Mellingburger Schleife	3.8.	2011	1	
Mellingburger Schleife		2012	20	Eier
Mellingburger Schleife	1.8.- 10.9.	2012	1	mehrfach
Mellingburger Schleife		2013	1	
Sasel Gilcherweg	10.9.	2012	1	
Wittmoor Streuobstwiese Himmelsmoor	13.3.	2012	1	Ei
Duvenstedter Brook Brügkamp	9.3.	2012	1	Ei
Duvenstedter Brook Triftweg	15.3.	2012	1	Ei
Farmsen/Berne Ebeersreye	25.8.	2011	1	
Farmsen/Berne Ebeersreye	15.3.	2012	1	Ei
Farmsen/Berne, RHB Blakshörn	14.3.	2012	3	Eier
Stellmoorer Tunneltal Gastkamp N Glindkamp	12.3.	2012	1	Ei
Stellmoorer Tunneltal Weg zur B 75 W Jarnostraße	12.3.	2012	2	Eier
Stellmoorer Tunneltal Weg S Hamburger Weide	20.3.	2012	1	Ei
Rahlstedt Am Hegen	20.3.	2012	1	Ei
Rahlstedt Straße Höltigbaum	15.3.	2012	1	Ei
Eppendorfer Moor SW Weg 173	11.9.	2010	1	Eiablage
Niendorfer Gehege	26.7.	2011	1	

Niendorfer Gehege	7.3.	2014	1	Ei
S Krohnstieg Wiesen beim Flughafen	29.8.	2012	2	
Twisselwisch	27.7.	2011	1	
Besenhorst Schwarzer Weg (Schleswig-Holstein)	12.3.	2011	2	Eier
Die Reit Reitdeich SW	17.1.	2013	2	Eier
Moorburg Moorburger Hinterdeich O A 7	8.3.	2012	3	Eier
Georgswerder Fiskalische Straße	9.9.	2008	1	
Harburg Engelbek	9.8.	2013	1	

Nach dem Nierenfleck-Zipfelfalter wurde an einigen Stellen vergeblich gesucht (Eisuche im Winter – Boberg, Moorgürtel). Die aktuellen Daten vermitteln einige neue Erkenntnisse über die Art. Zum einen ist der Bestand im NSG Hainesch-Iland stark zurückgegangen. 1996 wurden hier bei Stichproben (!) bis zu 20 Eier gefunden, 2010 bei intensiver Suche nur noch 8, 2012 keine. Ähnliche Ergebnisse erbringt im Übrigen ein Vergleich einer Probestrecke vom Hainesch-Iland bis nach Volksdorf (2012 keine Funde mehr) sowie die Suche an früheren Fundstellen. Beobachtungen von Faltern im Jahr 2011 (Eppendorfer Moor, Niendorfer Gehege, Sasel, Farmsen) zeigen dagegen, dass der Nierenfleck-Zipfelfalter in einigen Bereichen noch präsent ist. Das lässt sich auch aus Eifunden an Stellen, die bisher noch nicht untersucht worden waren (Ebeersreye, Blakshörn, Am Hegen, Höltigbaum/Stellmoorer Tunneltal, Himmelsmoor) schließen. Allerdings sind die Populationsdichten offenbar nur noch auf der Mellingburger Schleife höher, ansonsten sehr niedrig. Ob sich die Art möglicherweise wieder ausbreitet, bleibt unklar (im Niendorfer Gehege wurde über längere Zeit vergeblich nach den Eiern gesucht – erst 2014 gelang ein Einzelfund). Es gibt auch noch die Möglichkeit, dass Eier in Gärten – außerhalb der „Kontrollmöglichkeiten“ des Naturschutzes – an domestizierten *Prunus*-Arten abgelegt werden. Allerdings ist kaum anzunehmen, dass diese Fraktion einen erheblichen Anteil stellt – sonst müssten auch an Schlehen in der Umgebung von Gärten Eier gefunden werden.

Entwicklungsperspektiven: Angesichts des kontinuierlichen Rückgangs der Art in einigen Gebieten ist eine gewisse Skepsis für eine positive Entwicklungsprognose angesagt. Andererseits zeigen Funde wie die im vorigen Absatz erwähnten, dass der Nierenfleck-Zipfelfalter immer noch verbreitet ist; Schutzkonzepte haben also noch gute Aussichten, müssen aber auch auf den Weg gebracht werden.

Empfehlungen für die Pflege: Der Nierenfleck-Zipfelfalter ist eine Charakterart der extensiv genutzten Knicklandschaft. Elemente dieser Kulturlandschaft muss der Naturschutz erhalten bzw. restituieren, z.B. artenreiche, vielfältig strukturierte Knicks und Feldhecken mit gut ausgebildeten, blütenreichen Übergangszonen; kleinräumig strukturierte Bereiche, die Windschutz bieten; Ackerrandstreifen und kleine Brachen. Bei Knicks muss zumindest in einigen Bereichen auf das gleichzeitige Auf-den-Stock-Setzen kilometerlanger Reihen und auf das Schlegeln verzichtet werden, wie es teilweise selbst in Naturschutzgebieten praktiziert wird. Auf der anderen Seite müssen Teilbereiche von Hecken und Knicks mit Schlehen regelmäßig auf den Stock gesetzt werden, da alte Schlehen kaum mit Eiern belegt werden (vgl. auch HARTMANN 2013, 211). Allerdings können Arten anderer Gruppen gerade diese alten Schlehen bevorzugen, so dass es immer nur um die Behandlung eines Teils der Schlehenhecken gehen kann – die Vielfalt unterschiedlich alter Schlehen ist unbedingt erhaltenswert. Da der Nierenfleck-Zipfelfalter in Kolonien (Metapopulationen) lebt, die sich bei meist geringer Individuendichte in den einzelnen Habitaten über große Gebiete erstrecken können, ist eine großflächige Planung erforderlich.

Empfehlungen für das Monitoring: Für das Monitoring empfiehlt sich die Suche nach Eiern im Winter. Hierbei sollte einerseits nach neuen Fundorten gesucht werden, andererseits sind bestimmte Standardstrecken auszuwählen und im Abstand von wenigen Jahren (Monitoringklasse I – 1 Begehung alle 2 Jahre) immer wieder zu kontrollieren. In größeren Abständen sollten alle übrigen bekannten Vorkommen überprüft werden (Monitoringklasse III – 1 Begehung alle 4-5 Jahre). Auf diese Weise lässt sich eine verlässliche Datenbasis erstellen, um Sicherheit über die Bestandsentwicklung in Hamburg zu erhalten. Einige Gärten mit domestizierten *Prunus*-Arten sollten, wenn möglich, exemplarisch in das Monitoring einbezogen werden.

4.11. Ulmen-Zipfelfalter *Satyrium w-album* (RL 1*)

Ökologie: Die Raupe des Ulmen-Zipfelfalters lebt an verschiedenen Ulmenarten; sie befrisst die Blüten, möglicherweise aber auch – bei jungen Büschen – die Blätter. Dabei werden offenbar auch verschiedene Bastard-Ulmen, die in Hamburg sehr häufig sind, angenommen. Die Falter sind unauffällig und halten sich meist in den Kronen der Bäume auf, weshalb sie leicht übersehen werden können (v.a., wenn es sich um individuen schwache Lokalpopulationen handelt). Sie ernähren sich vermutlich hauptsächlich von den Ausscheidungen der Blattläuse auf den Blättern; vergleichsweise selten, bei höherer Populationsdichte aber doch einigermaßen regelmäßig, trifft man sie auch beim Saugen auf Blüten (z.B. Acker-Kratzdistel *Cirsium arvense*, Brombeeren) oder an feuchten Bodenstellen an (möglicherweise häufiger in Jahren bzw. Perioden mit weniger Blattlaushonig). Flugzeit Mitte Juni bis teilweise weit in den August. Überwinterung als Ei.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Nach WARNECKE (1955/56, 70f.) kam der Ulmen-Zipfelfalter im Hamburger Raum immer nur lokal und vereinzelt vor. Es ist unsicher, ob die Art früher tatsächlich so selten war oder nur wegen ihrer versteckten Lebensweise häufig übersehen wurde. Lange Zeit galt sie als ausgestorben und wurde erst in den letzten Jahren an mehreren Stellen wiedergefunden; Beobachtungen an Ulmenbeständen, an denen die Art vermutlich (in einem Fall: sicher) bodenständig ist, gelangen ab 2008. Über den gegenwärtigen Bestand sind noch keine sicheren Aussagen möglich, da die Bestätigung der Art über die Falterbeobachtung sehr zeitaufwendig sein kann und die Eier oftmals vom Boden aus gar nicht zu erreichen sind. Unsicher ist auch, ob sie (teilweise?) ausgestorben und wiedereingewandert ist oder nur während langer Perioden übersehen wurde. Angesichts der Funde in den letzten sechs Jahren ist mit einem schnellen Aussterben des Ulmen-Zipfelfalters nicht zu rechnen. Andererseits scheinen die Populationsdichten im Vergleich zu anderen Gebieten – z.B. bei Selmsdorf (Hohe Meile) oder am Schalsee – sehr niedrig zu sein. Somit dürfte nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand eine Herabstufung in die Kategorie 2 am ehesten den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen.

Funde 2009-2013:

Vorbemerkung: Funde von D.Hauschildt, H.Riefenstahl, M.Dumke und J.Neumann konnten mit verwendet werden.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Elbparks Altonaer Balkon	7.7.	2009	1	
Altonaer Balkon	1.7.	2010	3	
Rosengarten	15.6.	2011	1	
Wittenbergener Heide / Rissener Ufer	8.2.	2009	2	Eier
Isebekkanal Hoheluftbrücke	29.6.	2009	1	
Isebekkanal Hoheluftbrücke	28.6.	2010	1	
Isebekkanal Hoheluftbrücke	15.6.	2011	1	
Isebekkanal Hoheluftbrücke	30.6.	2012	3	
Isebekkanal Hoheluftbrücke	24.7.	2013	2	
Isebekkanal Mansteinbrücke	30.6.	2012	2	
Leinpfadkanal/Klärchenbrücke	4.7.	2010	1	
Leinpfadkanal/Klärchenbrücke	27.7.	2013	1	
Goldbekkanal Barmbeker Straße	10.7.	2010	1	
Barmbeker Straße 64	30.6.	2012	1	

Niendorfer Gehege Alte Villa	19.7.	2010	2	
Niendorfer Gehege Alte Villa	1.8.	2010	1	
Jugendpark Langenhorn	28.6.	2011	1	
Krohnstieg Haltestelle Ermlandweg	5.6.	2011	1	
Twisselwisch	27.7.	2011	1	
Höltigbaum Hagenweg	11.7.	2011	1	
Mellingburger Schleife	1.8./ 8.9.	2012	1	
Sasel Gilcherweg	8.9.	2012		

Ältere Funde existieren vom Goldbekkanal (2001, Behrends mdl.) und Rahlstedt (2005, W.Hanoldt mdl.). Die neueren Funde von 2008 konnten bis auf einen (Goldbekkanal/Wiesendamm) in den Untersuchungsjahren 2009/2010 bestätigt werden, während 2011 – vermutlich aufgrund ungünstiger Witterungsbedingungen – weniger Funde gelangen. 2012 und 2013 konnte nicht so häufig nachgesucht werden. Von einer Stelle (Rissener Ufer) gab es schon 2006 Beobachtungen, die damals noch unsicher erschienen. In je zwei Gebieten gelangen 2010 und 2011 Neufunde (2010 Leinpfadkanal – 2013 bestätigt – und Niendorfer Gehege, 2011 Höltigbaum und Krohnstieg/Jugendpark Langenhorn, – dort mehrfach beobachtet, obwohl bisher noch keine Ulmen gefunden wurden). An einigen anderen Stellen wurde vergeblich nach dem Ulmen-Zipfelfalter gesucht – z.B. an einer sehr geeignet erscheinenden Stelle in der Boberger Niederung. Die tatsächliche Verbreitung ist noch nicht ausreichend erforscht. Unwahrscheinlich ist es allerdings, dass sehr individuenreiche Vorkommen existieren. Vermutlich handelt es sich um ein Netz kleiner Lokalpopulationen. Wie empfindlich diese Strukturen sind, ist kaum festzustellen; Funde abseits von Ulmenbeständen zeigen allerdings, dass die Art relativ mobil ist.

Entwicklungsperspektiven: Die Prognose muss vorläufig unsicher bleiben (vgl. den vorigen Abschnitt).

Empfehlungen für die Pflege: Gezieltes Erhalten gesunder Ulmen, Schonen des „unansehnlichen“ Ulmen-Jungwuchses, bei Pflanzungen auch Ulmen berücksichtigen, „ggf. unter Verwendung von autochthonem Pflanzenmaterial, auch wenn bekannt oder voraussehbar ist, dass diese Bäume aufgrund des Ulmensterbens vielfach kein hohes Alter erreichen“ (KOLBECK & SCHOLLEY-PFAB 2013, 220). Daneben Erhalt der Nektarhabitate durch gelegentliches Eingreifen (partielle Mahd) oder Schaffen entsprechender Strukturen auch in städtisch geprägten Bereichen („Zulassen von Wildwuchs und Unordnung“). In Laubwäldern wäre das Schaffen von Freiflächen in der Umgebung von Ulmen eine sinnvolle Maßnahme.

Empfehlungen für das Monitoring: Die Art muss in den nächsten Jahren intensiv kartiert werden, um einen Überblick über die Situation zu gewinnen. Für das Monitoring der bekannte Lokalpopulationen ist die Monitoringklasse II (2-3 Begehungen alle 3 Jahre) zu wählen, für einzelne Bestände die Monitoringklasse I (2-3 Begehungen alle 1-2 Jahre).

4.12. Grüner Zipfelfalter *Callophrys rubi* (RL 2)

Ökologie: Dieser Zipfelfalter kommt in den verschiedensten Lebensräumen vor: In Mooren und Heiden, an sonnigen Waldwegen oder -lichtungen, auf gebüschreichen Wiesen, in Abbaugruben mit Beständen des Besenginsters. Die Raupen sind polyphag; sie leben an Besenginster *Sarothamnus scoparius*, Faulbaum *Frangula alnus*, Rauschbeere *Vaccinium uliginosum*, Moosbeere *Vaccinium oxycoccus*, Glockenheide *Erica tetralix*, Besenheide *Calluna vulgaris*, Porst *Ledum palustre* und Heidelbeere *Vaccinium myrtillus*. Die Flugzeit ist meist kurz und kann jahresweise stark variieren (zwischen Ende April und Anfang Juni). Vgl. dazu auch BRÄU (2013, 217): „Ein wichtiger Faktor [für den Rückgang, F.R.] ist darin zu vermuten, dass die lokal i.d.R. nur in geringer Individuenzahl zu beobachtende Art zum Aufbau funktionierender Populationssysteme auf entsprechend großflächige Habitatkomplexe oder ein enges Netzwerk geeigneter Kleinstandorte angewiesen sein dürfte“.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Trotz seiner nicht übermäßig hohen Ansprüche an den Lebensraum ist der einst weit verbreitete Grüne Zipfelfalter in Hamburg selten geworden. Die Umgestaltung und Zerschneidung der Landschaft, das Entwässern und Abtorfen von Mooren, die Zerstörung von blütenreichen Wiesen, Magerrasen und Heiden, die Rekultivierung von Abbaugruben, die zunehmende Beschattung in den zum Hochwald durchwachsenden Wäldern, die intensive „Pflege“ der Waldränder und schließlich die Verbrachung verschiedener Lebensräume haben der offenbar wenig mobilen Art stark zugesetzt.

Funde 2009-2013:

Vorbemerkung: Funde von H.Hagen, K.Schulz, D.Hauschildt, F.Schawaller, T.Demuth, L.Köster, G.Schäfers, C.Gülzow und anderen wurden mit verwendet.

Gebiet	Datum	Anz.	Bodenständ.
Fischbeker Heide Hundenauslaufläche im NO	20.4. 2009	1	
Fischbeker Heide Senke S Flugplatz	20.4. 2009	7	
Fischbeker Heide Mittelteil	20.4. 2009	14	
Fischbeker Heide Südteil	20.4. 2009	3	
Fischbeker Heide W Bushaltestelle	20.4. 2009	1	
Summe Fischbeker Heide 2009	20.4. 2009	26	
Fischbeker Heide Mittelteil	25.4. 2010	5	Stichprobe
Fischbeker Heide Mittelteil	29.4. 2011	20	
Fischbeker Heide Mittelteil	3.5. 2014	30	
Fischbeker Heide / Wulmstorfer Heide	29.4. 2012	1	Stichprobe
Fischbeker Heide Nordteil	4.5. 2013	12	Teilbegehung
Wulmstorfer Heide	25.4. 2010	1	
Wulmstorfer Heide	29.4. 2011	4	
Wulmstorfer Heide	28.5. 2012	3	
Duvenstedter Brook östlich vom Alten Grenzwall	29.4. 2010	1	
Duvenstedter Brook Ziegenmelker	5.5. 2010	1	
Duvenstedter Brook Ziegenmelker	6.5. 2011	1	
Duvenstedter Brook Ziegenmelker	30.4. 2014	3	
Duvenstedter Brook östlich Professormoor	6.5. 2011	1	
Duvenstedter Brook Heuwiese	25.5. 2011	1	
Duvenstedter Brook Altes Infohaus	3.5. 2014	1	

Wittmoor Flst.924	21.4.	2009	1	
Wittmoor Flst.924	29.4.	2014	3	
Wittmoor Flst.938	3.7.	2009	1	
Wittmoor Flst.933	3.7.	2009	1	
Wittmoor Flst.933/937	29.4.	2014	6	
Wittmoor Teich 1025	24.5.	2012	1	
Wittmoor Teich 1025	20.5.	2014	1	
Wittmoor Wiese mit Teich 1021	8.6.	2014	1	
Ohlkuhlenmoor	26.4.	2014	7	
Schnaakenmoor Weg zwischen Feldweg 84 und 85	18.5.	2012	1	
Schnaakenmoor bei Teich 1	24.5.	2012	1	
Raakmoor O Hummelsbüttler Moorgraben	11.6.	2013	1	

In den Gebieten mit kleinen Lokalpopulationen wurde immer wieder gezielt nach der Art gesucht; die Ergebnisse variierten (wohl auch wegen unterschiedlicher Witterungsbedingungen) stark. 2014 war (wegen des kurzen, milden Winters?) offenbar ein gutes Jahr für den Grünen Zipfelfalter. Insgesamt wird aber, , dass die Bestände in Hamburg mit einer Ausnahme individuenschwach (teils sehr klein) und isoliert sind. Daher sind sie auch grundsätzlich durch (potenzielle) negative Umwelteinflüsse stark bedroht. Nur in der Fischbeker Heide wurden in mehreren Jahren individuenreiche Bestände gefunden.

Überraschend sind die Funde der Art im **NSG Raakmoor** (L.Köster) 2013 und im **Ohlkuhlenmoor** (A.Jahn und andere) 2014. Hier ist eine intensive Nachsuche erforderlich. In anderen NSGs, wie dem Rothsteinsmoor und der Boberger Niederung wurde auf den Heideflächen schon vergeblich nach der Art gesucht.

Entwicklungsperspektiven: Bei den kleineren Vorkommen erscheint die Perspektive ungünstig, während insgesamt die Existenz der Art in Hamburg durch die große Population in der Fischbeker Heide wohl vorläufig gesichert ist.

Im Folgenden wird exemplarisch – anlässlich einer erfolglosen Suche im Schnaakenmoor am 29.4.2010 – eine genauere Analyse der Eignung des betreffenden Gebiets für die Art versucht (die Beobachtungsdaten finden sich im Abschnitt zu den Probeflächen Rissen 04 bis 06). Dabei sind sind die folgenden Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

1) Offenheit vs. Strukturreichtum/Windschutz. Der Lebensraum des Grünen Zipfelfalters wird bei REINHARDT et al. (2007, 236) wie folgt angegeben: „Die Art besiedelt warme, lichte Saumstandorte von Wäldern, wie Ränder, breite Waldwege und -schneisen sowie Gehölze“. Damit sind die möglichen Habitate des Falters sicherlich nicht umfassend beschrieben (vgl. die Liste bei EBERT & RENNWALD 1991, 158), aber wesentliche Grundbedürfnisse sind vermutlich richtig erfasst: Wärme (Sonnenexposition), Windschutz und Strukturen für Ansitz und Partnerfindung. Auf den großen, offenen Heide- und Moorflächen im Schnaakenmoor werden diese Bedürfnisse nur in den Randbereichen erfüllt. Diese nehmen – je nach Stand der Verbuschung bzw. Entkusselung – mehr oder weniger große Anteile ein. Starke Verbuschung dürfte sich negativ auswirken; der Zustand unmittelbar nach Entkusselungen ist sicherlich ebenfalls sehr ungünstig, da Ansitzwarten für die Männchen und v.a. Windschutz fehlen.

2) Angebot an Raupennahrungspflanzen. Der Grüne Zipfelfalter ist polyphag und belegt Pflanzen verschiedener Familien. In Heiden und Mooren kommen hauptsächlich Ericaceen in Frage. Eiablage

wurde auch beobachtet an Faulbaum, Besenginster (beides WARNECKE 1955/56, 68) und Brombeeren (L.Klein mdl.). Im Schnaakenmoor sind Glocken- und v.a. Besenheide in großer Zahl vorhanden; auch kleine Bestände von Moosbeere (sowie Rosmarin-Heide) kommen vor. Wenn die Raupen an Besenheide (oder gar an Birken) leben, dürfte die Verfügbarkeit von Raupennahrung keinen Engpass darstellen. Allerdings ist die Frage zu klären, ob die Besenheide in jedem Fall – unabhängig von ihrem Zustand wie Größe, Alter, Vitalität etc. – als Raupennahrungspflanze angenommen wird. Sollte dies nicht der Fall sein, so könnte die Überalterung vieler Pflanzen im Schnaakenmoor sich negativ auswirken: Die Reproduktionsmöglichkeiten für den Grünen Zipfelfalter wären dann auf bestimmte Flächen mit jüngeren Heidepflanzen (oder auch mit Moosbeeren) beschränkt.

3) Angebot an Nektarpflanzen für die Falter. Welche Rolle dieser Faktor spielt, ist unklar. Einerseits sieht man die Falter manchmal eifrig saugen, andererseits findet man kleine Bestände auch auf Flächen, die kaum Nektarquellen bieten (wahrscheinlich decken die Tiere ihren Nahrungsbedarf hier an blutenden Pflanzen, feuchter Erde etc.). Im Schnaakenmoor kämen – falls das Nektarangebot wichtig ist – Stellen mit Rosmarin-Heide als (Teil-) Lebensraum in Frage.

Die obigen Ausführungen zeigen, dass die Analyse des Habitats durch die geringe Zahl der Falter und fehlende Kenntnisse zur Ökologie erschwert wird. Eine genauere Untersuchung zur Klärung der offenen Fragen wäre ein dringendes Desiderat.

Empfehlungen für die Pflege: Die lange Zeit besonders in der Fischbeker Heide betriebene intensive Heidepflege – großflächiges Abplaggen, –, die für andere Arten durchaus problematisch sein kann, ist nicht für den Rückgang des Grünen Zipfelfalters verantwortlich zu machen. Auf den abgeplagkten Flächen wird in den ersten Jahren die Heidelbeere *Vaccinium myrtillus* gefördert, die eine wichtige Raupennahrungs- und Nektarpflanze für diesen Falter ist. Die auf Betreiben der Naturschutzverbände und Fachleuten begonnene Modifikation der Heidepflege – etwas kleinflächigeres Abplaggen – kann den Struktureichtum der Flächen fördern, dürfte sich aber kaum negativ auf die Bestände des Grünen Zipfelfalters auswirken, da immer noch genügend Heidelbeeren aufkommen.

Warum sich die Situation für die Art in den anderen Gebieten so verschlechtert hat, ist unklar. Möglicherweise ist die dauerhaft verfügbare geeignete Habitatfläche zu klein. Ausgedehnte Flächen dauerhaft in einem für den Grünen Zipfelfalter optimalen Zustand zu erhalten, dürfte praktisch sehr schwierig sein – zumal wir keine detaillierten Kenntnisse darüber besitzen, wie der optimale Lebensraum aussehen müsste. Eine grundsätzliche Verbesserung der Situation ist – v.a. bei den kleinen Lokalpopulationen – vermutlich nur möglich, wenn ein Kontakt zu den größeren Beständen im Umland (schleswig-holsteinischer Teil des Wittmoors, Buttermoor/Butterbargsmoor) hergestellt wird (länderübergreifender Biotopverbund). Dann stünden der Art wieder größere Flächen als Habitat zur Verfügung, und Verschlechterungen in Teilgebieten könnten sich nicht so leicht negativ auswirken.

Empfehlungen für das Monitoring: Ein intensives Monitoring ist bei dieser Art unbedingt erforderlich. Da es sehr zeitaufwendig ist, sollte man sich vielleicht in jedem Jahr vorzugsweise auf eine Lokalpopulation konzentrieren und diese gründlicher untersuchen. So erhält man auf Dauer belastbarere Daten, als wenn die vorhandene Zeit gleichmäßig auf alle Gebiete verteilt wird. Am genauesten untersucht werden sollte die große Population in der Fischbeker Heide (Monitoringklasse I – mindestens 2-3 Begehungen alle 2 Jahre).

4.13. Geißklee-Bläuling *Plebeius argus* (RL 2)

Ökologie: Dieser Bläuling kommt in Hamburg nur noch auf trockenen und feuchten Heideflächen vor; aus anderen Bundesländern sind Populationen von Trockenrasen bekannt. Raupennahrungspflanze ist bei uns die Besenheide *Calluna vulgaris*. In Heidegebieten ist vermutlich die Glockenheide *Erica tetralix* die einzige Nektarquelle. Die Flugzeit liegt – jahrweise unterschiedlich – in der zweiten Junihälfte und im Juli; auch im August können manchmal noch Falter gesehen werden (letzter Fund in Hamburg: 3.9.1999, Duvenstedter Brook – möglicherweise eine partielle zweite Generation).

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Der vor 60 Jahren noch „überall....auf Heideflächen“ vorkommende Geißklee-Bläuling (WARNECKE 1955/56, 81) ist mittlerweile aus vielen Gebieten (auch NSGs) verschwunden. Grund für diesen starken Rückgang ist die Zerstörung, Degradation, Verkleinerung und Isolierung der Heiden (und Trockenrasen). Der Falter ist wenig mobil, lebt aber andererseits in Metapopulationen, die aus vielen kleinen Subpopulationen bestehen. Der Raumbedarf und die Notwendigkeit guter Verbindungsstrukturen zwischen den Lokalpopulationen haben dazu geführt, dass der Geißklee-Bläuling in Hamburg nur noch in 5 Populationen mit meist niedrigen Individuendichten vorkommt – wobei unklar ist, ob diese Vorkommen mittelfristig überlebensfähig bzw. überhaupt noch alle existent sind.

Funde 2009-2013:

Vorbemerkung: H.Hagen, S.Voß und G.Schäfers unterstützten die Zählungen. Daten von F.Schawaller und K.Iljuschin konnten mit verwendet werden.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Duvenstedter Brook Madenpohl	3.7.	2009	100	
Duvenstedter Brook Madenpohl	30.6.	2010	6	
Duvenstedter Brook O Alter Grenzwall	3.7.	2009	60	
Duvenstedter Brook O Alter Grenzwall	19.7.	2010	16	
Duvenstedter Brook S Brandsmoor/ Büldenkrugweg	3.7.	2009	20	
Duvenstedter Brook S Brandsmoor/ Büldenkrugweg	19.7.	2010	3	
Duvenstedter Brook S Madenpohl/ Büldenkrugweg	3.7.	2009	50	
Duvenstedter Brook Weg W Professormoor	19.7.	2010	1	
Duvenstedter Brook Ziegenmelker	19.7.	2010	2	
Duvenstedter Brook Ziegenmelker	26.7.	2013	10	
Wittmoor Flst.924	19.7.	2010	1	
Boberger Niederung Heidefläche N Flugplatz	16.7.	2010	1	
Fischbeker Heide S/SO Moor im NW	14.7.	2010	1	
Fischbeker Heide Weg 3 östlich Flugplatz	7.7.	2012	14	
Fischbeker Heide S Parkplatz Segelflugschule	6.7.	2013	1	
Schnaakenmoor O Feldweg 88	13.7.	2010	2	

Nach dieser Art wurde im Duvenstedter Brook–zusammen mit dem Heide-Grünwiderchen – bereits 2009 systematisch gesucht. Die Suche nach beiden Arten wurde 2010 wiederholt, wenn auch nicht ganz mit derselben Intensität; dafür aber mit stärkerer Konzentration auf den Geißklee-Bläuling. Die Daten in der Tabelle machen einerseits deutlich, dass auch dieser Falter unter den ungünstigen Witterungsbedingungen im Frühjahr 2010 gelitten hat; andererseits zeigt sich, dass eine große Population solche negativen Einflüsse offenbar besser verkraften kann, während die Bestände in

kleinen Vorkommen auf ein sehr niedriges Niveau absinken. Im Jahr 2011 wurden zur Hauptflugzeit des Geißklee-Bläulings eine Exkursion in der Fischbeker Heide (9.7.) und zwei in der Boberger Niederung (24.6., 1.7.) durchgeführt; dabei konnten keine Falter der Art gefunden werden. 2012 wurde der Geißklee-Bläuling in der Fischbeker Heide bei intensiver Suche in einem größeren Gebiet (6.7.) wieder gefunden (Transekt an Weg 3 am Westrand des Fischbektals, insgesamt 14 Falter). Die Suche in der Boberger Niederung (7.7.) blieb dagegen ohne Nachweis. Das heißt nicht unbedingt, dass die Art aus diesem Gebiet verschwunden ist, macht aber zumindest ihre prekäre Lage dort deutlich: Sehr kleine, isolierte Lokalpopulationen haben offenbar kaum eine Überlebenschance. Eine Heraufstufung in die Rote Liste-Kategorie 1 ist zu erwägen. Bei früheren Begehungen wurden im mittleren Teilbereich der Fischbeker Heide allein 27 Falter gezählt (28.6.2003); in der Boberger Niederung wurden auf der Heidefläche südlich von Walter-Hammer-Weg (Boberg 05) am 2.7.2005 noch 17 Exemplare beobachtet.

Entwicklungsperspektiven: Während die Existenz des Geißklee-Bläulings in Hamburg durch die große Population im Duvenstedter Brook gesichert erscheint, ist die Prognose für die anderen Vorkommen ungünstiger; allenfalls in der Fischbeker Heide scheint ein längerfristiges Überleben denkbar. Die kritische Situation der Art hängt vermutlich mit ihrer Populationsökologie zusammen, die auf einem kleinräumigen, dichten Netz von Lokalpopulationen basiert, wie es im Duvenstedter Brook und vielleicht in der Fischbeker Heide zu finden ist.

Empfehlungen für die Pflege: Dem äußeren Anschein nach liegt es nicht an der Heidepflege, dass die Art so stark zurückgegangen ist. Es ist allerdings nicht völlig auszuschließen, dass das maschinelle Abräumen großer Flächen in der Fischbeker Heide und auch im Wittmoor zum Niedergang der Populationen beigetragen hat.

Empfehlungen für das Monitoring: Zunächst muss in den Gebieten mit niedrigerer Populationsdichte bei günstigen Wetterbedingungen noch einmal intensiv gesucht werden. Danach ist ein Monitoringplan aufzustellen, bei dem diese Vorkommen – sofern noch vorhanden – häufig kontrolliert werden (Monitoringklasse I – mindestens 2 Begehungen alle 2 Jahre)

4.14. Hochmoor-Bläuling *Plebeius optilete* (RL 1[↓])

Ökologie: Dieser Falter lebt, wie schon der Name sagt, in Hoch- oder Zwischenmooren mit guten Beständen der Raupennahrungspflanzen Moosbeere *Oxycoccus palustris* und Rauschbeere *Vaccinium uliginosum*. Der Nektarbedarf der Falter ist offenbar gering (ANWANDER 2013,285). Flugzeit Ende Juni bis Mitte/Ende Juli.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Die frühere Verbreitung dieser anspruchsvollen Art in Hamburg ist nicht sicher geklärt. Eine Angabe von LAMPRECHT (1982, 37) im Duvenstedter Brook ist schon wegen des späten Beobachtungstermins (7.8.) unglaubwürdig, ebenso Fundmeldungen aus Borghorst (IfAUM 1991, 166, vgl. 169), da dort keine geeigneten Habitate vorhanden sind. 1985 wurde der Hochmoor-Bläuling im Duvenstedter Brook (wieder) ausgesetzt; der Bearbeiter beobachtete die Art am 8.7. und 23.7.1996 unweit vom Ausetzungsort in jeweils 1-2 Exemplaren. Danach wurde kein Fund mehr bekannt.

Funde 2009/2010: Keine Funde, obwohl die frühere Fundstelle bei gutem Wetter kontrolliert wurde. Beschreibung der Fläche nach dem Beobachtungsprotokoll vom 24.6.2010:

„Die große, noch fast offene Fläche wird in den entsprechenden Bereichen vollständig von *Vaccinium macrocarpon* eingenommen; viele blühende Pflanzen. Außerdem sind kleine Bestände von *Erica tetralix* vorhanden, so dass eine ausreichende Nahrungsbasis für ein Vorkommen von *Plebeius optilete* gegeben wäre – vorausgesetzt, die Art legt auch an *Vaccinium macrocarpon* ab oder fliegt von hier zu Stellen mit *Vaccinium oxycoccus*, die auf einer kleineren Fläche südöstlich von der großen vorhanden sind (hier aber z.Z. kaum Nektarquellen)“.

Entwicklungsperspektiven: Die Art ist aller Wahrscheinlichkeit nach in Hamburg (wieder) ausgestorben.

Empfehlungen für die Pflege: Entfallen.

Empfehlungen für das Monitoring: Sicherheitshalber sollten die alten Flugstellen in den nächsten Jahren öfters kontrolliert werden. Bei einem Wiederfund ist Monitoringklasse I (1-2 Begehungen alle 2 Jahre) zu wählen.

4.16. Dunkelbrauner Bläuling *Polyommatus agestis* (RL 2*)

Ökologie: Der Dunkelbraune Bläuling besiedelt Trockenrasen, magere Wiesen, Böschungen und Wegränder, Sandheiden, Abbaugruben, Ruderalflächen und junge Brachen mit den Raupennahrungspflanzen Reiherschnabel *Erodium cicutarium* und Storchschnabel-Arten. Im atlantischen Klimabereich werden wegen der mikroklimatischen Ansprüche der Raupe nur sonnenexponierte, lückig bewachsene Bereiche besiedelt. Die Art ist als typischer r-Strategie relativ mobil. Flugzeit in zwei (bis drei) Generationen von Ende Juni bis Mitte August (September).

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Über die frühere Bestandsentwicklung besteht keine Klarheit. Die Art kann leicht mit den Weibchen des Hauhechel-Bläuling *Polyommatus icarus* verwechselt werden; zudem wurden Ruderalflächen und Brachen früher wohl nur selten untersucht. Auf der anderen Seite hat sich der Dunkelbraune Bläuling, begünstigt durch die Klimaerwärmung, in den letzten Jahrzehnten wahrscheinlich weiter ausgebreitet. Dennoch besteht weiterhin durch Bebauung, Eutrophierung und Sukzession eine erhebliche Gefährdung.

Funde 2009-2013:

Vorbemerkung: Funde von K.Schulz, H.Hagen, L.Klein, G.Bertram und Schoppenhauer und anderen konnten für die Tabelle verwertet werden.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Borghorster Elbwiesen Kringelwiese Flst.1910	21.7.	2009	1	Eiablage
Borghorster Elbwiesen Kringelwiese Flst.1911	31.7.	2009	1	
Boberger Niederung Fl.IV NO	17.8.	2010	1	Ei
Boberger Niederung Fl.IV S	10.8.	2010	2	
Boberger Niederung Fläche SO Infohaus	5.6.	2010	1	Eiablage
Boberger Niederung S B 5	9.5.	2010	2	Raupen
Boberger Niederung S Flugplatz	1.7.	2011	1	
Brache Rungedamm/ Mittlerer Landweg	10.8.	2010	2	
Brache Rungedamm/ Mittlerer Landweg	17.8.	2010	1	Ei
Brache Rungedamm/ Mittlerer Landweg	12.8.	2012	1	
Mittlerer Landweg Alter Bahndamm W große Lichtung	17.8.	2010	1	Ei
Finkenwerder Hauptdeich O Kneienblick	14.8.	2010	2	
Finkenwerder Hauptdeich O Kneienblick	14.8.	2010	1	Ei
Finkenwerder Rüscharm	22.8.	2009	1	
Finkenwerder Rüscharm	14.8.	2010	3	Eier
Neugraben Umgebung S-Bahnhof	21.8.	2010	1	Ei
Neugraben Umgebung S-Bahnhof	10.9.	2011	1	Raupe
Neugrabener Heide W-Rand 50 m östlich Falkenbergsweg Nr.82	24.8.	2010	7	Eier
Neugrabener Heide W-Rand 50 m östlich Falkenbergsweg Nr.82	18.8.	2010	1	Ei
Reiherstieg-Hauptdeich/Neuhöfer Straße	22.8.	2010	1	
Reiherstieg-Hauptdeich/Neuhöfer Straße	22.8.	2010	1	Ei
Altenwerder Neuer Altenwerder Hauptdeich	30.8.	2013	3	
Altenwerder Neuer Altenwerder Hauptdeich	4.9.	2013	2	Eier

Altenwerder Kattwykhafen	28.8.	2013	1	
Moorwerder Ausgleichsfläche	8.8.	2013	2	Eier
Moorburg Gewerbegebiet Hausbruch		2014	1	
Francoper Moor Flst.419	1.8.	2009	1	
Mellingburger Schleife	20.8.	2010	4	
Mellingburger Schleife	21.8.	2010	88	Eier
Mellingburger Schleife	30.9.	2010	26	Raupen
Mellingburger Schleife	12.7.	2011	4	Kopula
Mellingburger Schleife	10.9.	2011	4	Eier/Raupen
Mellingburger Schleife	16.8.	2013	3	Kopula
Mellingburger Schleife		2013	2	Raupen
Sasel Gilcherweg	10.9.	2011	1	
Höltigbaum Feldherrnhügel	20.7.	2011	1	
Stellmoorer Tunneltal Trockenrasen S RHB	16.8.	2012	1	
Friedhof Altona Wiese W Haupteingang	13.7.	2011	2	

Die Tabelle zeigt, dass bei bestimmten Arten die Suche nach Präimaginalstadien neue Erkenntnisse über die Verbreitung liefern kann. 2010 wurde von K.Schulz und dem Bearbeiter auf der Mellingburger Schleife intensiv nach den Eiern und Raupen des Dunkelbraunen Bläulings gesucht, was insgesamt eine Zahl von 88 ergab. Aber auch die erheblichen Populationsschwankungen wurden deutlich. 2011 konnten nur zwar wenige Stichproben genommen werden, die aber gleichwohl deutlich niedrigere Dichten in diesem Jahr belegen. So wurden auf der Mellingburger Schleife wieder einige Eier und Raupen gefunden; die Dichte war aber wesentlich geringer als im Vorjahr, ebenso wie die Zahl geeigneter Raupennahrungspflanzen (kleine Exemplare des Gewöhnlichen Reiherschnabels *Erodium cicutarium*). Ein ähnliches Bild zeigte sich in der Neugrabener Heide, wo die Pflanzen (neben dem Reiherschnabel der Weiche Storchschnabel *Geranium molle*) zwar in großer Zahl wuchsen, doch kleine Pflanzen auf vegetationsarmem Boden, wie sie vom Dunkelbraunen Bläuling für die Eiablage benötigt werden, weitgehend fehlten. Bei Stichproben in der Boberger Niederung und Borghorst wurden keine Eier gefunden. In Bezug auf die Verteilung der Präimaginalstadien zeigte sich 2010 ein interessantes Verbreitungsmuster: Auf der einen Seite hohe Anzahl in einem Optimalhabitat auf der Mellingburger Schleife (sonnenexponierte, magere Wegböschung mit lockerem Bewuchs und vielen kleinen Exemplaren der Raupennahrungspflanze Gewöhnlicher Reiherschnabel), andererseits eine größere Zahl kleiner Lokalpopulationen mit wenigen Exemplaren, die vermutlich nur in einem Verbundnetz (Metapopulation) existieren können. Einschränkend ist zu sagen, dass auf der Mellingburger Schleife intensiver untersucht wurde als an den anderen Stellen, was aber den frappanten Unterschied nicht alleine erklärt. Außerdem waren – wie schon erwähnt – die Eier und Raupen 2011 wesentlich spärlicher vertreten als im Jahr 2010 – es handelt sich also um eine dynamische Entwicklung, die in Zukunft weiter verfolgt werden muss. 2012 und 2013 wurden nur wenige Funde bekannt. Interessant ist, dass 2012 auf der Mellingburger Schleife (die fast täglich von K.Schulz kontrolliert wird) kein einziger Fund gelang!

Entwicklungsperspektiven: Angesichts der Neufunde kann die Prognose etwas günstiger ausfallen, als es noch vor wenigen Jahren denkbar erschien. Vermutlich profitiert der Dunkelbraune Bläuling von der Klimaerwärmung, die das Spektrum besiedelbarer Habitate erweitert. Andererseits kann – neben den bekannten Folgen der Eutrophierung – die Erwärmung zu verstärktem und früherem Pflanzenwachstum auf (potenziellen) Habitatflächen und somit zu kühl-feuchterem Mikroklima

führen. Eine große Bedrohung stellt auch die zunehmende Bebauung von Ruderal- und Brachflächen dar. Wie stark die Gefährdung der Art tatsächlich ist und welche Entwicklungsperspektiven sie hat, lässt sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht genau beurteilen.

Empfehlungen für die Pflege: Neben einer sachgerechten Pflege der Trockenrasen (auch Wiederaufnahme der Nutzung bzw. Pflege auf entsprechenden Brachen, v.a. in Borghorst) kommt es darauf an, sandige Pionierflächen auch außerhalb der NSGs in ausreichender Anzahl vorzuhalten. In Industriegebieten könnte durch Erhaltung (und gelegentliche Pflegemaßnahmen) auf den nicht genutzten Flächen viel für die Art (und viele andere) getan werden!

Empfehlungen für das Monitoring: Die Überprüfung vorhandener Habitats und die Suche nach möglichen weiteren Lebensräumen muss weiter vorangetrieben werden. Hierbei sollte man sich auf die Suche nach Präimaginalstadien konzentrieren. Bestimmte Gebiete mit (zeitweise) hoher Funddichte (Mellingburger Schleife) sollten häufiger kontrolliert werden (Monitoringklasse I – mindestens 2-3 Begehungen alle 2 Jahre) als die kleineren Vorkommen etwa in den Industriegebieten (Monitoringklasse III – 1-2 Begehungen alle 4-5 Jahre).

4.16. Braunfleckiger Perlmutterfalter *Boloria selene* (RL 2[↓])

Ökologie: Der Braunfleckige Perlmutterfalter fliegt in zwei Generationen auf Feuchtwiesen und Waldlichtungen, auf denen die Raupennahrungspflanze, das Sumpf-Veilchen *Viola palustris*, wächst (seltener wird in unserer Region auch das Hunds-Veilchen *Viola canina* belegt). Flugzeit Ende Mai bis Anfang Juli und Ende Juli bis Ende August/Anfang September.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Dieser noch vor 60 Jahren häufige Tagfalter (vgl. WARNECKE 1955/56, 63) hat einen dramatischen Bestandsrückgang erlitten. Vermutlich ist nur noch eine Population in den Volksdorfer Teichwiesen vorhanden (bei den übrigen in der Tabelle aufgeführten Beobachtungen handelt es sich wahrscheinlich um wandernde Einzelexemplare). Die Bestandsstärke dieses Vorkommens mit bis zu über 600 Exemplaren (2.Generation) hat in den letzten Jahren zeitweise deutlich abgenommen. Leider wurde etwa Mitte August 2010 die Wiese, auf der die Population ihr Verbreitungszentrum hatte, versehentlich gemäht. Am 25.8. waren keine Falter zu finden; im folgenden Frühjahr flog die Art aber wieder, in immer noch geringer Anzahl (laut Auskunft von A.Schliephake waren im Sommer ebenfalls einige Exemplare zu sehen – vom Weg aus beobachtet), und auch im folgenden Frühjahr flog wieder eine Anzahl Falter. Eine Begehung im Frühjahr 2013 zeigte dann, dass der Braunfleckige Perlmutterfalter wieder in größerer Zahl vorhanden ist. Allerdings sind die Zahlen von 2013 nicht ganz mit denen der Vorjahre vergleichbar, da die Wiesen in diesem Jahr mit 6 BeobachterInnen abgesucht werden konnten, was sicherlich den Erfolg der Zählung deutlich erhöht. Die Zählung im Sommer 2013 erfolgte etwas nach der Hauptflugzeit mit 3 Beobachtern. Auch 2014 waren 3 ZählerInnen im Einsatz.

Gefährdet ist der Braunfleckige Perlmutterfalter durch Nutzungsaufgabe/Verbrachung oder zu intensive Mahd bzw. Beweidung sowie die Isolation der verbliebenen Populationen. Da aller Wahrscheinlichkeit nur noch ein Vorkommen erhalten geblieben ist, dessen Stabilität und langfristiges Überleben als unsicher eingeschätzt werden muss, ist die Art bei der nächsten Aktualisierung der Roten Liste in die Kategorie 1 aufzunehmen.

Funde 2009-2013:

Vorbemerkung: Funde von W.Hammer, H.Hagen, K.Schulz, R.Emden, A.Schliephake und anderen konnten verwendet werden.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Volksdorfer Teichwiesen	16.6.	2010	15	
Volksdorfer Teichwiesen	3.6.	2011	34	
Volksdorfer Teichwiesen	9.8.	2012	27	
Volksdorfer Teichwiesen	6.6.	2013	158	
Volksdorfer Teichwiesen	13.8.	2013	32	
Volksdorfer Teichwiesen	3.6.	2014	103	
Volksdorf Kohmannsweg	16.6.	2011	1	
Mellingburger Schleife	31.7. /1.8.	2009	1	
Mellingburger Schleife	15.6.	2010	1	

An den anderen früheren Fundorten (Poppenbüttler Graben, Wittmoor) wurde 2010, wie schon in den Vorjahren, vergeblich nach dem Braunfleckigen Perlmutterfalter gesucht.

Entwicklungsperspektiven: Obwohl die Population wieder eine höhere Individuendichte erreicht hat, befindet sie sich aufgrund der weitgehenden Isolation in einer prekären Situation. Wenn bei der Pflege des Habitats nicht sorgfältig auf die Ansprüche des Falters geachtet wird (was vermutlich keine ganz einfache Aufgabe ist), muss mit seinem baldigen Verschwinden aus dem Hamburger Raum gerechnet werden (auch im Wakendorfer Moor wurde die Art seit Sommer 2009 nicht mehr gefunden).

Empfehlungen für die Pflege: Um diesen Falter in Hamburg langfristig zu erhalten, bedarf es eines detailliert ausgearbeiteten Pflegekonzepts. Als Erstes ist zu ermitteln, wo überhaupt noch die Raupennahrungspflanze des Braunfleckigen Perlmutterfalters, das Sumpf-Veilchen, im Bereich der bisherigen Faltervorkommen wächst. Dann ist zu klären, wie diese Pflanze am besten gefördert wird (Befragung von Vegetationskundlern). Bei der Durchführung der Pflegemaßnahmen ist darauf zu achten, dass eine evtl. noch vorhandene Population des Falters nicht geschädigt wird. Am wichtigsten ist natürlich die richtige Pflege der Fläche in den Teichwiesen, aber auch im Wittmoor und den Poppenbüttler Kleinmooren sind die Maßnahmen durchzuführen. Beweidung hat sich in der Vergangenheit als schädlich für das Veilchen erwiesen und muss daher zumindest deutlich modifiziert (Staffelbeweidung) oder durch eine Mahd ersetzt werden. Im Duvenstedter Brook wurde an einem Vorkommensort des Sumpf-Veilchens die Beweidung mit Galloways aufgehoben. Es ist abzuwarten, ob die Pflanzen, die nur noch am Wegrand wuchsen, sich wieder in die Fläche hinein ausbreiten werden. Eine Wiederbesiedlung der verwaisten Habitats ist nur in längeren Zeiträumen zu erwarten. Dabei kommt der „potenziellen Stammpopulation“ wahrscheinlich entscheidende Bedeutung zu.

In den Volksdorfer Teichwiesen hat sich die Vegetation in den vergangenen Jahren allmählich verändert. Auf der Orchideenwiese (F 5), wo sich der Schwerpunkt der Population des Braunfleckigen Perlmutterfalters befindet, ist die Vegetation teilweise dichter und höher geworden. Der Gemeine Gilbweiderich *Lysimachia vulgaris* hat sich ausgebreitet („durch tiefliegende Wurzeln und weit streichende Ausläufer sowie weite ökologische Bandbreite durchsetzungskräftige Hochstaude, die bei später Wiesenmahd überhandnehmen kann“ POPPENDIECK et al. 2010, 329). Nach dem Eindruck des Beobachters ist der frühere Massenbestand des Sumpf-Veilchens zurückgegangen, wenngleich noch größere Bestände vorhanden sind. Eine frühe Mahd von Teilflächen, um weitere Nährstoffakkumulation zu verhindern, ist angezeigt. Dabei ist jedoch vorsichtig zu verfahren. Möglicherweise wird das Sumpf-Veilchen „nur unter bestimmten Standortbedingungen“ (BRÄU & NUNNER 2013, 355) als Raupennahrungspflanze angenommen. Zwar wird die Pflanze durch die Mahd nicht geschädigt – wenn nicht sehr dicht über dem Boden gemäht wird –, aber sie ist nach dem Schnitt sehr viel stärker sonnen- und windexponiert als zuvor. Unter Umständen ist sie dann für die Reproduktion des Braunfleckigen Perlmutterfalters, der für die Larvalentwicklung ausreichend Feuchtigkeit benötigt (HERMANN bei BRÄU & NUNNER 2013, 355), nicht mehr geeignet. Die einzige Eiablagebeobachtung, die in Hamburg bisher gelang (11.8.2013), fand in etwas höherer Vegetation statt. Auf für den Schutz besonders wichtigen Flächen sollte ein Hinweisschild angebracht werden (in diesem Fall etwa: „Achtung, Mahd nicht vor Ende August“).

Empfehlungen für das Monitoring: Eine regelmäßige Überprüfung der Population in den Volksdorfer Teichwiesen ist natürlich vorrangig (Monitoringklasse I – mindestens 3-4 Begehungen alle 2 Jahre). Aber auch andere potenzielle Habitats sollten immer wieder kontrolliert werden. Die o.g. Einzelfunde auf der Mellingburger Schleife und in der Umgebung der Rittmeisterkoppel in Volksdorf lassen es als möglich erscheinen, dass noch irgendwo weitere Restbestände der Art vorhanden sind, oder dass sie sich unter günstigen Umständen wieder ausbreiten kann.

4.17. Mädesüß-Perlmutterfalter *Brenthis ino* (RL 2[↓])

Ökologie: Der Mädesüß-Perlmutterfalter lebt auf windgeschützten Feuchtwiesen, Waldlichtungen und an Gräbenrändern, sofern dort die Nahrungspflanze seiner Raupe, das Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), wächst und ausreichend Nektarquellen vorhanden sind (häufig, aber nicht ausschließlich violette Korbblütler wie die Sumpf-Kratzdistel *Cirsium palustre*). Vermutlich überwintert die Art nicht als Ei (bzw. als schlupffreie Raupe im Ei), sondern als halberwachsene Raupe (BECKMANN et al. 2013, 342). Daher gehen die Präimaginalstadien bei einer späten Mahd nicht notwendig verloren. Doch kann ein indirekter positiver Einfluss bei ungemähten Flächen darin liegen, dass die Raupennahrungspflanze dort in höherer Zahl wachsen kann (LIEBSCH et al.). Daher sollten zum Schutz individuenreicher Bestände und damit eines stabilen Gesamtvorkommens Brachestadien vorgehalten werden. Dabei sollten die Bestände der Raupennahrungspflanze nicht zu dicht und hoch wachsen. Flugzeit von Anfang Juni bis in den Juli. Zur Frage, wie mobil und kolonisationsfähig der Mädesüß-Perlmutterfalter ist, finden sich in der Literatur unterschiedliche Auffassungen (vgl. aktuell ZIMMERMANN et al. 2005, WEYER & SCHMITT 2013, BECKMANN et al. 2013, 342). Erfahrungen aus dem Hamburger Raum (vgl. auch den folgenden Abschnitt) sprechen eher für höhere Mobilität.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Die langfristige Bestandsentwicklung ist unklar, in den letzten 15 bis 20 Jahren hat die Art aber erhebliche Bestandsverluste erlitten. Andererseits sind einige Flächen in Duvenstedt vermutlich nach einer Reihe von Jahren wiederbesiedelt worden, und im Wohldorfer Wald und auf der Mellingburger Schleife haben sich individuenreiche Bestände entwickelt. Insgesamt ist die Einstufung als stark gefährdet noch berechtigt, die Gefährdungssituation ist aber wesentlich günstiger als beim Braunfleckigen Perlmutterfalter *Boloria selene*.

Funde 2009-2013:

Vorbemerkung: Funde mehrerer BeobachterInnen konnten verwendet werden.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Duvenstedt Langewiese am Suurwisch	24.6.	2010	3	
Duvenstedt Langewiese am Suurwisch	1.7.	2013	23	
Duvenstedt Brachen W Todtenredder	1.7.	2013	95	
Duvenstedt Wiese N Hoopwischen	24.6.	2010	18	
Duvenstedt Wiese N Hoopwischen	23.6.	2013	80	Puppe
Duvenstedter Brook Heuwiese	23.6.	2010	3	
Duvenstedter Brook Kirchenblick	2.7.	2009	12	
Duvenstedter Brook Langenhorstwiese	2.7.	2009	1	
Duvenstedter Brook Stehörnwiese S	2.7.	2009	1	
Duvenstedter Brook Kirchenblick NW	26.6.	2009	1	
Mellingburger Schleife		2009	144	
Mellingburger Schleife	24.6.	2010	117	
Mellingburger Schleife	12.6.	2011	220	
Mellingburger Schleife		2012		
Mellingburger Schleife	23.6.	2013	210	
Poppenbüttel Hohenbuchenpark	5.7.	2013	3	

Wohldorfer Wald Wiese Im Busch	21.6.	2009	3	
Wohldorfer Wald Wiese Im Busch	23.6.	2010	26	
Wohldorfer Wald Wiese am Melhopweg	23.6.	2010	145	
Wohldorfer Wald Wiese am Melhopweg	24.6.	2013	10	Stichprobe
Volksdorf Kohmannsweg	16.6.	2011	5	
Volksdorf Kohmannsweg	2.7.	2013	30	

Die Tabelle zeigt, dass aktuell in einigen Gebieten noch individuenstarke Bestände vorhanden sind. Im Duvenstedter Brook besteht noch Kartierungsbedarf. Ein neues Vorkommen wurde (nördlich der Hamburger Stadtgrenze) an der Alster entdeckt (Brache an der Alsterschleife südlich von Rade). Weitere Vorkommen in der Umgebung von Hamburg sind aus den NSGs Wakendorfer Moor und Kranika bekannt.

Entwicklungsperspektiven: Bei entsprechender Pflege wird die Art dauerhaft in Hamburg zu erhalten sein. Die Zusatzbezeichnung ↓ in der Roten Liste kann bei der nächsten Aktualisierung entfallen. Zu überprüfen bleibt allerdings die Vernetzung zwischen den einzelnen Vorkommen (vgl. den nächsten Absatz).

Empfehlungen für die Pflege: Der Mädesüß-Perlmutterfalter ist auf ein differenziertes Mahd- und Pflegesystem angewiesen. Teilbrachen – partielle und zeitweise Duldung von Verbrachungsprozessen in genutzten bzw. gepflegten Feuchtwiesen – sind genau zu planen, da übermäßige Verbrachung gerade unter den Bedingungen erhöhter Nährstoffzufuhr schnell zu unerwünschten Veränderungen der Vegetationsstruktur führen kann. Pflegemaßnahmen sind v.a. im Alstertal durchzuführen, wo viele Flächen verbracht sind und bereits stark verbuschen. Ein länderübergreifendes Biotopverbundssystem zwischen den Hamburger Vorkommen und denen in der Oberalsterniederung sollte angestrebt werden.

Empfehlungen für das Monitoring: Vor allem die kleineren Bestände sollten regelmäßig kontrolliert und die Wirkung von Pflegemaßnahmen überprüft werden (Monitoringklasse II – 2-3 Begehungen alle 3 Jahre).

4.18. Großer Schillerfalter *Apatura iris* (RL 1)

Ökologie: Der Große Schillerfalter ist an den Wald als Lebensraum gebunden. Die Weibchen legen die Eier (meist) an Sal-Weiden *Salix caprea* an schattigen, luftfeuchten Stellen (vermutlich werden auch andere Weidenarten, gelegentlich sogar Zitterpappeln belegt). BOLZ (2013, 439) fasst wesentliche Voraussetzungen für die Existenz vitaler Bestände der Art gut zusammen (seine Ausführungen können ohne weiteres von Bayern auf Norddeutschland übertragen werden: „Weil die Hauptnahrungspflanze [Sal-Weide] ein lichtbedürftiges, relativ kurzlebiges Pioniergehölz ist, eignen sich nur solche Wälder als Habitat, in denen durch die forstliche Nutzung oder natürliche Einflüsse regelmäßig neue Lücken im Waldverband entstehen, die eine Bestandsverjüngung der Hauptwirtspflanze ermöglichen... Geschlossene Hochwälder bieten wegen des weitgehenden Fehlens der Nahrungsgehölze keine oder allenfalls ungünstige Lebensgrundlagen“. Die Männchen des Großen Schillerfalters brauchen außerdem feuchte Erde zum Saugen (Blüten werden nur von Weibchen gelegentlich besucht). Beide Geschlechter treffen sich zur Partnersuche an hohen, das Blätterdach überragenden Bäumen. Flugzeit Ende Juni bis August. Die Raupe überwintert an Zweigen oder Knospen der Nahrungspflanze.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Aus den Arbeiten der älteren Faunisten geht hervor, dass der Große Schillerfalter früher weiter verbreitet und häufiger war als aktuell. In den letzten Jahren häufen sich aber Funde außerhalb des bekannten Lebensraum Wohldorfer Wald/Duvenstedter Brook. Beobachtungen auf dem Höltigbaum aus dem Jahr 2010 in einem potenziell geeigneten Lebensraumkomplex lassen Bodenständigkeit als möglich erscheinen. 2011 und 2014 gelangen weitere Funde außerhalb der bis dahin bekannten Fundgebiete, die auf weitere Ausbreitungsaktivitäten hindeuten (Reproduktion erscheint allerdings in manchen Fällen eher unwahrscheinlich). Eine unmittelbare Gefahr des Aussterbens ist wohl nicht mehr gegeben; eine Herabstufung in die Kategorie 2 ist zu erwägen; dieser Herabstufung sollten allerdings gründlichere Untersuchungen vorausgehen.

Funde 2009-2014:

Vorbemerkung: Funde mehrerer BeobachterInnen konnten verwendet werden. In der folgenden Tabelle werden auch Funde aus der unmittelbaren Umgebung Hamburgs mit aufgeführt. Es fehlen noch einige Einzelfunde aus den letzten Jahren.

Gebiet	Datum	Anz.	Bodenständ.
Duvenstedter Brook Bülttenkrugweg/Teich 46/1	4.7. 2009	1	
Wohldorfer Wald Reitweg am Brügkamp	30.6. 2009	1	
Wohldorfer Wald Reitweg am Brügkamp	19.7. 2010	1	
Wohldorfer Wald Revierförsterei	8.7. 2010	1	
Hoisbüttel Lottbeker Feld	2.8. 2013	1	
Ammersbek (Schleswig-Holstein) Ammersbek-Niederung	28.7. 2013	1	
Ammersbek Am Wolkenbarg	16.7. 2013	1	
Ammersbek Diekbarg 12	18.7. 2013	1	
Volksdorf Walddörferschule	8.7. 2009	1	
Volksdorf Gussau 9	21.7. 2009	1	
Volksdorf Moorberk 200 m S Freibad	12.7. 2010	1	
Volksdorf Buchenring 43	28.6. 2011	1	
Poppenbüttel Minsbekkehre	12.6. 2014	1	

Höltigbaum Feldherrnhügel	7.7.	2010	2	
Ahrensburg Haus der Natur (Schleswig-Holstein)	4.7.	2010	1	
Ahrensburg Haus der Natur	23.7.	2013	1	
Wittmoor Moordamm	29.6.	2011	1	
Mellingburger Schleife	28.6.	2011	2	
Lemsahl Ödenweg	13.8.	2010	1	
Boberger Niederung	29.6.	2011	1	
Kirchwerder Süderquerweg	3.8.	2013	1	

Die Tabelle dokumentiert die Ausbreitung der Art in den letzten Jahren. Sie macht aber auch deutlich, dass offenbar keine individuenstarken Bestände mehr vorhanden sind.

Entwicklungsperspektiven: Die Zahl der Neufunde lässt vermuten, dass sich der Bestand – wenn auch möglicherweise nicht auf einem sehr hohen Niveau – stabilisieren kann.

Empfehlungen für die Pflege: Heutzutage sind die Wälder so stark verschattet, dass selbst die für Eiablage und Larvalentwicklung nötigen kleinen Lichtungen teilweise fehlen. Entsprechende Maßnahmen zur Auflichtung können sich auch auf andere Arten wie den Gold-Dickkopffalter *Carterocephalus silvicolus* positiv auswirken. Vor allem ist bei der Gestaltung von Waldwegen und -rändern darauf zu achten, dass Strukturreichtum gefördert bzw. geschaffen wird und Weichhölzer erhalten bleiben. Dies schließt die Herausnahme älterer Weiden oder Espen keineswegs aus, da diese vom Großen Schillerfalter nicht mehr genutzt werden. WEGNER & MERTENS (2014, 12) machen auf die Notwendigkeit einer konsequenten Bekämpfung der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*) aufmerksam, die sonst die heimischen Weichhölzer verdrängen kann.

Empfehlungen für das Monitoring: Der Große Schillerfalter ist bei der gegebenen geringen Populationsdichte schwer zu beobachten. Daher sollte weiter nach Raupen gesucht werden, auch wenn die bisherigen Versuche keinen Erfolg hatten. Möglicherweise sollte diese Suche erst einmal in einem guten Vorkommensgebiet (außerhalb von Hamburg) geübt werden. Eine bestimmte Monitoringklasse kann z.Z. noch nicht angegeben werden.

4.19. Mauerfuchs *Lasiommata megera* (RL 1*)

Ökologie: Der Mauerfuchs ist eine Art (mäßig) trockener Lebensräume mit vegetationslosen Bodenstellen und/oder steinigen Bereichen (Felsen, Mauern etc.), wo sich die Falter gern sonnen. Offene Bodenstellen sind für Raupen wie Falter aus mikroklimatischen Gründen wichtig. Die Weibchen legen ihre Eier an verschiedene Gräser in leicht geneigter Randposition ab, wo sie nach Regenfällen bald wieder abtrocknen. In Norddeutschland wurden Raupen am Gemeinen Knäulgras *Dactylis glomerata* gefunden (Wegner bei KOLLIGS 2003, 166). Flugzeit (2 Generationen) Ende April/Anfang Mai bis Mitte/Ende Juni und Mitte Juli bis Anfang September.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Die vor 100 Jahren noch „überall sehr häufig[e]“ Art (LAPLACE 1904, 37) hat dramatische Arealverluste erlitten, die v.a. auf die Intensivierung der Landwirtschaft zurückzuführen sind (Vernichtung der mageren, offenen Randstrukturen, Eutrophierung). Aktuell haben sich die Bestände in einem größeren Bereich (Wilhelmsburg, Georgswerder, Altenwerder) wieder stabilisiert (s. den folgenden Abschnitt).

Funde 2009-2013:

Vorbemerkung: Funde mehrerer BeobachterInnen konnten verwendet werden. Daten von H.Köpke und G.Rupnow sind teilweise noch nicht in das Artenkataster eingegeben. 2011 wurden – vermutlich aufgrund der ungünstigen Wetterbedingungen – vom Bearbeiter keine Falter beobachtet. Auch nach Auskunft der beiden o.g. Beobachter war die Art nur vereinzelt zu sehen. 2012 und 2013 nahmen die Bestände aber wieder zu.

In die Tabelle wurden auch einige Funde von 2008 mit aufgenommen; k.A. = keine Angabe über die Anzahl.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Altenwerder	22.5.	2009	1	
Altenwerder NW vom neuen Containerterminal	6.6.	2010	5	
Finkenwerder Meta		2009	k.A.	
Moorburg Moorburger Elbdeich zwischen Waltershofer Straße und Moorburger Kirchdeich	21.8.	2010	1	
Wilhelmsburg Jakobsberg	17.6.	2010	1	
Wilhelmsburg Jakobsberg	17.8.	2009	1	
Wilhelmsburg Hohe Schaar		2009	k.A.	
Wilhelmsburg Reiherstieg Brache		2009	k.A.	
Wilhelmsburg N Jenerseitedeich	17.6.	2010	4	
Wilhelmsburg Einlagedeich	9.6.	2010	3	
Wilhelmsburg Wiese O Einlagedeich	29.5.	2010	1	
Wilhelmsburg Kreetsand	9.6.	2010	1	
Wilhelmsburg Siedenfelder Weg / Autobahnbrücke	8.8.	2013	1	
Wilhelmsburg S/N Siedenfelder Weg	10.8.	2013	5	
Georgswerder Deponie		2008	5	
Georgswerder Deponie		2009	k.A.	
Georgswerder Deponie	16.8.	2013	4	
Georgswerder Ziegeleiteiche		2013	4	
Georgswerder Fiskalische Straße		2009	k.A.	

Neuland südlich Süderelbe westlich der A 7		2008	10	über mehrere Wochen
Neuland Ausgleichsgebiet	4.8.	2013	1	

Die Tabelle spiegelt die Verbreitung nur ungenügend wieder, da die Daten der beiden o.g. Beobachter aus Wilhelmsburg noch nicht vollständig verwertet werden konnten. Daher sei hier auf die mündliche Auskunft von H.Köpke verwiesen, dass die Art ab 2007 in Wilhelmsburg sehr häufig war, 2008 mit der häufigste Tagfalter in diesem Gebiet, während 2010 nur relativ wenige Exemplare beobachtet werden konnten. Das stimmt mit der Entwicklung der Witterung in den letzten 4 Jahren überein: Während 2007 bis 2009 das Frühjahr (zumindest bis Mitte/Ende April) außergewöhnlich warm und trocken war, herrschten 2010 das ganze Frühjahr niedrige Temperaturen mit geringer Sonneneinstrahlung vor. Offenbar ist das Wetter zur Entwicklungszeit der Raupen der ersten Generation ein entscheidender Faktor für die Entwicklung der Art in dem betreffenden Jahr. 2011 hatten sich die Bestände trotz des wärmeren Frühjahrs offenbar noch nicht wieder erholt, während danach eine Aufwärtsentwicklung einsetzte. 2013 war zwar das Frühjahr extrem schlecht und die erste Generation konnte nur in wenigen Exemplaren beobachtet werden, aber die zweite Generation konnte sich aufgrund der rechtzeitig für die Larvalentwicklung einsetzenden Hitze wieder besser entwickeln.

Entwicklungsperspektiven: Die Einstufung in der Roten Liste (Datenstand Ende 2006) basierte noch auf dem Erkenntnisstand vor der (mutmaßlichen) Verstärkung des Bestandes ab 2007. Entscheidend für die Gefährdungseinschätzung in der näheren Zukunft und für die Entwicklungsprognose ist, ob der positive Bestandstrend – trotz Einbrüchen in ungünstigen Jahren – von Dauer ist, so dass der Gesamtbestand in Hamburg trotz des starken langfristigen Bestandsrückgangs als gesichert angesehen werden kann. In diesem Fall wäre eine Herabstufung in die Kategorie 2 der Roten Liste zu erwägen. Wichtig für die Einschätzung der Überlebenschancen (und evtl. Wiederausbreitungsmöglichkeiten) der Art wäre eine genauere Kenntnis der Ökologie und Habitatansprüche des Falters in unserer Region.

Empfehlungen für die Pflege: Detaillierte Empfehlungen für die Pflege der Habitate können hier nicht gegeben werden, da eingehende Kenntnisse zur Lebensweise und zu den Anforderungen an den Lebensraum aus unserer Region noch fehlen. Auf jeden Fall spielt aber das Vorhandensein lückig bewachsener, mikroklimatisch begünstigter (Rand-) Strukturen eine wesentliche Rolle. Um solche Habitatstrukturen in der Agrarlandschaft zu fördern, bedürfte es wahrscheinlich eines spezifischen Schutzprogramms für diesen Tagfalter und Arten mit ähnlichen Habitatansprüchen.

Empfehlungen für das Monitoring: Zunächst ist zu untersuchen, ob die Art noch in Neuland vorkommt (2013 ein Einzelfund) und ob sie dort bodenständig ist. Wenn die genannten Wilhelmsburger Beobachter ihre Funde einigermaßen genau aufzeichnen, könnte sich das Monitoring ansonsten im Wesentlichen auf Untersuchungen zur Bodenständigkeit beschränken (Monitoringklasse II – 2-3 Begehungen alle 3 Jahre). Eine gründlichere Untersuchung der ökologischen Ansprüche und der Verbreitung im Hamburger Raum bleibt aber ein dringendes Desiderat.

4.20. Großes Wiesenvögelchen *Coenonympha tullia* (RL 1)

Ökologie: Das Große Wiesenvögelchen lebt in Übergangs- und Niedermooren oder auf anmoorigen, extensiv genutzten Feuchtwiesen, wo Wollgräser, seine Raupennahrungspflanzen, vorkommen und ausreichend Nektarquellen (v.a. Glockenheide *Erica tetralix*) vorhanden sind. In anderen Gebieten entwickeln sich die Raupen auch an Seggen. Die Flugzeit liegt hauptsächlich im Juni, reicht aber meist in den Juli hinein.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Vor 100 Jahren kam dieser Falter nach LAPLACE (1904, 37) „auf allen Mooren häufig vor“. Aufgrund der Zerstörung und Degradation der Moore ist die Art rapide zurückgegangen und fliegt nur noch im Duvenstedter Brook. Heidepflege und vorsichtige Ansturmaßnahmen in diesem Gebiet schienen sich positiv auf die Bestände des Großen Wiesenvögelchens auszuwirken. So wurden am 27.6.2005 bei einer Begehung (zusammen mit W.Hammer) noch 44 Exemplare gezählt. In den letzten Jahren konnten aber jeweils nur noch wenige Exemplare gefunden werden. Dies hängt möglicherweise u.a. mit den ungünstigen Witterungsbedingungen in den Jahren 2010-2013 zusammen, die nicht nur die Suche nach dem Falter erschwerten, sondern auch die Entwicklung der Raupen beeinträchtigt haben könnten. In der Umgebung Hamburgs lebt(e) noch eine kleine Population des Großen Wiesenvögelchens im Lütt Wittmoor.

Funde 2009-2013:

Vorbemerkung: Bei der Suche nach der Art wurde der Bearbeiter von H.Hagen, G.Schäfers und S.Voß unterstützt.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Duvenstedter Brook, Madenpohl/S Brandsmoor	3.7.	2009	1	
Duvenstedter Brook O Alter Grenzwall	30.6.	2010	2	
Duvenstedter Brook O Alter Grenzwall	5.7.	2013	2	

Entwicklungsperspektiven: Wegen der wenigen Beobachtungen in den letzten Jahren und der Isolation des Vorkommens ist die Annahme eines abgesicherten Bestandes wieder in Frage zu stellen. Es muss abgewartet werden, ob sich die Population im Duvenstedter Brook wieder erholt.

Empfehlungen für die Pflege: Die aktuelle Bestandsabnahme der Art ist vermutlich eher auf die ungünstigen Wetterbedingungen als auf Fehler bei der Pflege (s. Abschnitt „Bestandsentwicklung...“) zurückzuführen.

Empfehlungen für das Monitoring: Eine ständige Kontrolle des Bestandes ist dringend notwendig (Monitoringklasse I – mindestens 2 Begehungen alle 2 Jahre).

4.21. Weißbindiges Wiesenvögelchen *Coenonympha arcania* (RL 1)

Ökologie: Das Weißbindige Wiesenvögelchen ist eine typische Art der Saumstrukturen, dabei aber spezialisiert auf solche Bereiche, „wo wald- oder gebüschreiche Strukturen in Verbindung zu warmen, mageren Trockenstandorten stehen“ (KOLLIGS 2003, 170). Dies können Waldränder, aber auch kleine Lichtungen und breite Wegränder innerhalb geeigneter Wälder sein. Die Eier werden an Gräser abgelegt (an welchen Gräsern sich in Norddeutschland die Raupen entwickeln, ist nicht bekannt). Flugzeit Ende Mai bis in den Juli.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Mit dem Rückgang der typischen Lebensräume wurde diese Art zurückgedrängt. Heute existiert noch ein einigermaßen individuenreicher Bestand in Borghorst, allerdings hauptsächlich auf schleswig-holsteinischem Gebiet. Diese Population ist durch ihre weitgehende Isolation prinzipiell gefährdet. Langfristig könnte auch die Sukzession den strukturreichen, halboffenen Lebensraum beeinträchtigen. Grundsätzlich unterliegt dieser Falter als Art von Übergangshabitaten besonderen Gefährdungen und ist auf gezielte Pflegemaßnahmen angewiesen.

Funde 2009-2011:

Vorbemerkung: In diesem Fall sind Beobachtungen aus dem schleswig-holsteinischen NSG Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen mit angeführt, da es sich um eine zusammenhängende Population handelt. Die ersten vier Funde stammen aus dem Hamburger Gebiet.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Borghorster Elbwiesen O Borghorster Hauptdeich	28.6.	2010	1	
Borghorster Elbwiesen O Borghorster Hauptdeich	27.6.	2011	2	
Borghorster Elbwiesen O Lichtung SO Borghorster Hauptdeich	29.6.	2010	2	
Borghorster Elbwiesen O Lichtung SO Borghorster Hauptdeich	1.6.	2011	5	
Besenhorst Trockenrasen am Asphaltwerk	25.6.	2010	2	
Besenhorst N Lichtung N Schwarzer Weg	29.6.	2010	1	
Besenhorst Wege und Lichtungen im Wald	29.6.	2010	10	
Besenhorst Wege und Lichtungen im Wald	27.6.	2011	2	

Eine systematische Suche nach dem Weißbindigen Wiesenvögelchen wurde an 3 Terminen Ende Juni 2010 durchgeführt. Das Ergebnis war im Vergleich mit den teilweise weniger systematischen Kartierungen der letzten Jahre sehr dürftig; in den Vorjahren wurden jeweils mindestens 30-40 Exemplare gezählt (25.6.2006: 48 Exemplare). Vermutlich hat auch dieser Falter unter den ungünstigen klimatischen Verhältnissen zur Entwicklungszeit der Raupen gelitten. 2011 wurden bei Zählungen im hamburgischen NSG wieder etwas mehr Exemplare beobachtet; eine Gesamtzählung konnte in diesem Jahr nicht durchgeführt werden.

Entwicklungsperspektiven: Bei entsprechender Pflege erscheint die Perspektive trotz der Isolation des Vorkommens zumindest mittelfristig nicht schlecht. Langfristig sollte überlegt werden, ob durch entsprechende Gestaltungsmaßnahmen das Areal der Art erweitert und möglicherweise eine Verbindung zu anderen Populationen hergestellt werden könnte.

Empfehlungen für die Pflege: Die wichtigste Pflegemaßnahme wäre eine Auflichtung verschatteter Waldbereiche, was sicherlich einer Vielzahl wärmeliebender Arten zugute käme. Am Wald- bzw. Wiesenrändern ist darauf zu achten, dass Übergangsstrukturen mit Brombeersträuchern erhalten bleiben, wenn verbrachte Flächen wieder in Bewirtschaftung bzw. Pflege genommen werden. Auf den gemähten Flächen (Kringelwiese) ist durch eine gezielte Waldrandpflege und ein variables Mahdregime dafür zu sorgen, dass sich strukturreichere Übergänge (wieder) entwickeln.

Empfehlungen für das Monitoring: Eine Kontrolle der Population in etwa dreijährigen Abständen erscheint ausreichend, sofern sich kein negativer Bestandstrend zeigt (Monitoringklasse II (1-2 Begehungen alle 3 Jahre)).

4.22. Schachbrettfalter *Melanargia galathea* (RL 2^R)

Ökologie: Dieser Falter fliegt auf magerem, blütenreichem Grasland, wobei sehr trockene, kurzrasige Flächen ebenso gemieden werden wie Feuchtwiesen. Bevorzugt werden Randstrukturen und Saumbereiche. Die Eier werden an verschiedene, meist höherwüchsige und produktive Gräser gelegt, die zur Zeit der Eiablage noch nicht gemäht sind. Für Schleswig-Holstein nennt KOLLIGS (2003, 184) Gewöhnliches Ruchgras *Anthoxanthum odoratum*, Schaf-Schwingel *Festuca ovina* und Gemeines Straußgras *Agrostis tenuis*. Die langgestreckte Flugzeit dauert vom Juni bis in den August. Die Art ist vermutlich relativ mobil, wie auch einige der unten angeführten Einzelfunde abseits bodenständiger Vorkommen zeigen.

Bestandsentwicklung und Gefährdungssituation in Hamburg: Die Art wanderte erst im 20.Jahrhundert in den Hamburger Raum ein (WARNECKE 1955/56, 36). Aktuell existiert im Hamburger Raum nur eine bodenständige, einigermaßen individuenreiche Population in Besenhorst; allerdings werden gelegentlich einzelne oder wenige Falter abseits dieses Vorkommens beobachtet (Höltigbaum, Boberger Niederung, Mellingburger Schleife, Langenhorn), so dass eine Wiederausbreitung nicht völlig unmöglich erscheint.

Funde 2009-2013:

Vorbemerkung: Wie beim Weißbindigen Wiesenvögelchen sind auch bei dieser Art Beobachtungen aus dem schleswig-holsteinischen NSG Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen mit angeführt. Bei der Untersuchung wurde der Bearbeiter von H.Hagen, D.Hauschildt, K.Friedemann und K.Schulz unterstützt. Die Daten dieses Gebiets werden für die drei Jahre getrennt angeführt. Die Beobachtung aus dem Jugendpark Langenhorn stammt von J.Neumann.

Gebiet	Datum		Anz.	Bodenständ.
Borghorster Elbwiesen Kringelwiese Flst.1911	21.7.	2009	1	
Besenhorst Weg zum Trockenrasen am Asphaltwerk	21.7.	2009	15	
Besenhorst Trockenrasen am Asphaltwerk	21.7.	2009	21	
Besenhorst Wiese/Brache N Asphaltwerk	21.7.	2009	10	
Besenhorst Große Düne (S-H)	21.7.	2009	2	
Besenhorst Flst.1/35 O	21.7.	2009	1	
Summe Beobachtungen 2009:			50	
Besenhorst Weg zum Trockenrasen am Asphaltwerk	18.7.	2010	3	
Besenhorst Trockenrasen am Asphaltwerk	18.7.	2010	9	
Besenhorst Lichtung N Schwarzer Weg O	18.7.	2010	1	
Besenhorst Wiese/Brache N Asphaltwerk	18.7.	2010	1	
Besenhorst Flst.1/35 O	18.7.	2010	3	
Summe Beobachtungen 2010:			17	
Besenhorst Trockenrasen am Asphaltwerk	27.6.	2011	63	
Besenhorst Wiese/Brache N Asphaltwerk	27.6.	2011	11	
Borghorster Elbwiesen Kringelwiese Flst.1912	27.6.	2011	3	
Summe Beobachtungen 2011:			77	
Mellingburger Schleife	6.7.	2011	1	
Mellingburger Schleife	24.7.	2013	1	
Jugendpark Langenhorn	25.7.	2013	1	

Wie die Tabelle zeigt, waren die Bedingungen im Jahr 2010 vermutlich auch für diese Art ungünstig. Einschränkend muss allerdings hinzugefügt werden, dass der Beobachtungstermin wohl etwas zu spät lag. Von der zweiten Junihälfte an wurde immer wieder ohne Erfolg an dem Trockenrasen am Asphaltwerk kontrolliert, ob der Schachbrettfalter schon flog. Da es in der folgenden Zeit sehr heiß war, lief die Flugzeit dann vermutlich schneller ab als in Normaljahren, so dass zu demselben Zeitpunkt, an dem auch 2009 gezählt wurde, der Höhepunkt der Populationsentwicklung schon überschritten war. Umgekehrt lag der Höhepunkt der Flugzeit 2011 deutlich früher, da das warme Frühjahr offenbar die Raupenentwicklung beschleunigte (das schlechte Wetter im Sommer wirkte sich nicht mehr auf die Individuenzahl aus – möglicherweise aber auf den Reproduktionserfolg). Das Beispiel macht die Schwierigkeiten deutlich, die sich für ein Monitoring aus ungewöhnlichen Wetterbedingungen ergeben, wie sie im Zuge der Klimaerwärmung sicherlich häufiger auftreten werden.

Aus der Tabelle geht auch hervor, dass das Hamburgische NSG für den Schachbrettfalter kaum eine große Rolle spielt, ein Ergebnis, das auch durch die intensiven Untersuchungen im Jahr 2007 bestätigt wird (RÖBBELEN 2007a). Immerhin konnten 2011 3 Falter auf einer ungemähten Teilfläche der Kringelwiese beobachtet werden (ein Hinweis auf mögliche Reproduktion bei entsprechender Pflege der Fläche).

Entwicklungsperspektiven: Die Population scheint z.Z. stabil zu sein. Das gilt für das schleswig-holsteinische NSG, während die Bodenständigkeit in Hamburg noch ungeklärt ist. Grundsätzlich ist der Schachbrettfalter durch die Zerstörung der Larvalhabitate und Nektarquellen aufgrund der Intensivierung der Landwirtschaft sowie durch die Sukzession auf Brachen und an Randstrukturen gefährdet.

Empfehlungen für die Pflege: Der Schachbrettfalter gehört zu den Tagfaltern, die eine lockere, abwechslungsreiche Grasnarbe mit kräftigeren Grasbülsen und zarteren Gräsern benötigen; außerdem haben die Tiere einen hohen Nahrungsbedarf, brauchen also reichlich Nektarpflanzen. Daher ist auf Dauer eine In-Pflege-Nahme des Trockenrasens am Asphaltwerk, wo der Schwerpunkt des Vorkommens liegt, unerlässlich. Das Gleiche gilt für die nach Westen anschließende Wiese. Dabei muss mit großer Vorsicht vorgegangen werden: Die Wiederaufnahme der Mahd bzw. Beweidung der z.Z. von der Art besiedelten Brachen darf sich nicht gleichzeitig auf die gesamten Flächen erstrecken; wenn zur Aushagerung zeitweilig eine zweischürige Mahd erforderlich ist, müssen beim ersten Schnitt größere Bereiche ausgespart werden. Leider wurde 2011 auf der genannten Wiese (östliche Teilfläche) eine Pferdebeweidung auf ganzer Fläche (!) eingerichtet.

Empfehlungen für das Monitoring: Es gilt das zum Weißbindigen Wiesenvögelchen Gesagte (Kontrolle der Population in etwa dreijährigen Abständen – entsprechend Monitoringklasse II).

4. Literaturverzeichnis

- ANWANDER, H. (2013), Hochmoor-Bläuling *Plebejus optilete* (Knoch, 1781), in: BRÄU, M., R.BOLZ, H.KOLBECK, A.NUMMER, J.VOIT & W.WOLF, Tagfalter in Bayern, Stuttgart, 283-285
- BECKMANN, A., G.MERKEL-WALLNER & M.BRÄU, Mädesüß-Perlmutterfalter *Brenthis ino* (ROTTEMBURG, 1775), in: BRÄU, M., R.BOLZ, H.KOLBECK, A.NUMMER, J.VOIT & W.WOLF, Tagfalter in Bayern, Stuttgart, 341-343
- BINOT, M., R.BLESS, P.BOYE, H.GRUTTKE & P.PRETSCHER (1998), Grundlagen und Billanzen zur Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, in: BINOT, M., R.BLESS, P.BOYE, H.GRUTTKE & P.PRETSCHER (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz H.55, Bonn-Bad Godesberg, 9-32
- BLAB, J. (1993), Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 24, 4. Auflage, Greven
- BOLZ, R. (2013), Großer Schillerfalter *Apatura iris* (LINNAEUS, 1758), in: BRÄU, M., R.BOLZ, H.KOLBECK, A.NUMMER, J.VOIT & W.WOLF, Tagfalter in Bayern, Stuttgart, 439-441
- BRANDT, I. (2010), Vertragsnaturschutz in Hamburg. Kurze Auswertung der floristischen Begleituntersuchungen von 1990 bis 2007
- BRANDT, I. (2012), Vegetationskundlich orientierte Kartierung von Grünlandflächen in Hamburg 2012 als Grundlage zur Beurteilung von Vorkommen von Jakobs-Kreuzkraut *Senecio jacobaea*, Gutachten im Auftrag der B.S.U., Amt für Natur- und Ressourcenschutz
- BRANDT, I., & A.HAACK (2007), Monitoring von Ersatzflächen Kirchwerder, unveröff. Gutachten im Auftrag der B.S.U., Abt. Naturschutz, Hamburg
- BRANDT, I., & A.HAACK (2010), Vertragsnaturschutz im NSG Höltigbaum. Halboffene Weidelandschaften. Monitoring zur Umsetzung des Beweidungskonzeptes. Bericht 2009
- BRÄU, M. (2013), Grüner Zipfelfalter *Callophrys rubi* (LINNAEUS, 1758), in: BRÄU, M., R.BOLZ, H.KOLBECK, A.NUMMER, J.VOIT & W.WOLF, Tagfalter in Bayern, Stuttgart, 215-217
- BRÄU, M., & A.NUNNER, Braunfleckiger Perlmutterfalter *Boloria selene* ([DENNIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775), in: BRÄU, M., R.BOLZ, H.KOLBECK, A.NUMMER, J.VOIT & W.WOLF, Tagfalter in Bayern, Stuttgart, 354-356
- BRIEMLE, G. (2004), Landschaftsökologisch sinnvolle Mindestpflege von artenreichem Grünland und dessen erfolgsorientierte Bewertung, in: Karin Reiter, Andreas Schmidt und Ursula Stratmann (Bearb.), „... Grünlandnutzung nicht vor dem 15. Juni ...“. Sinn und Unsinn von behördlich verordneten Fixterminen in der Landwirtschaft, BfN Skripten 124, 33-56
- ENGELSCHALL, B., & F.RÖBBELEN (2010), Mehr Vielfalt in Altonas Parks. Arbeitshilfen zur ökologischen Aufwertung der öffentlichen Grünanlagen Altonas, Gutachten im Auftrag des Bezirks Altona, Abt. Stadtgrün, Altenmoor

- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2013), The European Grassland Butterfly Indicator, EEA Technical report No 11/2013 (<http://www.eea.europa.eu/publications/the-european-grassland-butterfly-indicator-19902011>)
- FISCHER, K., & K.FIEDLER (2000), Response of the copper butterfly *Lycaena tityrus* to increased leaf nitrogen in natural foodplants: evidence against the nitrogen limitation hypothesis, *Oecologia* 124, 235-241
- GRELL, H. (2004), E+E Vorhaben „Halboffene Weidelandschaft Höltigbaum“ – wissenschaftliche Begleituntersuchung – Zwischenbericht 2004, 10: Strukturen
- HANDKE, K., A.OTTE & T.W.DONATH (2011). Alternierend spät gemähte Altgrasstreifen fördern die Wirbellosenfauna in Auenwiesen. Ergebnisse aus dem NSG „Kühkopf-Knoblochsau“, *Naturschutz und Landschaftsplanung* 43 (9), 280-288
- HARTMANN, P. (2013), Nierenfleck *Thecla betulae* (LINNAEUS, 1758), in: BRÄU, M., R.BOLZ, H.KOLBECK, A.NUMMER, J.VOIT & W.WOLF, Tagfalter in Bayern, Stuttgart, 209-211
- IfAUM Institut für Angewandte Umweltbiologie und Monitoring (1991), Bestandskartierung Besenhorster Sandberge und angrenzende Elbuferwiesen, unveröff. Gutachten im Auftrag der Umweltbehörde Naturschutzamt
- KOLBECK, H., & A. VON SCHOLLEY-PFAB (2013), Ulmen-Zipfelfalter *Satyrium w-album* (KNOCH,), in: BRÄU, M., R.BOLZ, H.KOLBECK, A.NUMMER, J.VOIT & W.WOLF, Tagfalter in Bayern, Stuttgart, 218-220
- KOLLIGS, D. (2003), Schmetterlinge Schleswig-Holsteins. Atlas der Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen – Bilanz und Analyse der Gefährdungssituation, Neumünster
- KOLLIGS, D. (2004), Naturschutzmanagement und Schmetterlinge, Betrifft: NATUR 1/4, 10-13
- KOLLIGS, D. (2014), Schmetterlinge Norddeutschlands. 100 Tagfalter, Neumünster
- LAMPRECHT, H. (1982), Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegeplan Duvenstedter Brook, unveröff. Gutachten für das Naturschutzamt, Hamburg
- LAPLACE, O. (1904), Verzeichnis der in der Umgegend Hamburg-Altona's beobachteten Großschmetterlinge, Mitteilungen des Entomologischen Vereins für Hamburg-Altona 1899-1904, Anhang, 19-132, Hamburg
- LIEBSCH, S., M.KÜHLING & B.SCHRÖTER (2005), Habitat analysis for *Brenthis ino* in the nature reserve "Ferbitzer Bruch" – management scenarios for a relic population in an abandoned military training area, in: KÜHN, E., R.FELDMANN, J.A.THOMAS & J.SETTELE (eds.), *Studies on the ecology and conservation of butterflies in Europe*, Pensoft, 22f. [zitiert nach BECKMANN et al. (2013), 343]
- LOBENSTEIN, U. (2003), Die Schmetterlingsfauna des mittleren Niedersachsens, Hannover
- LUTZ, K. (2004), Zoologische Bestandserfassungen für das DESY - Röntgenlaser-Projekt. Gutachten Im Auftrag von Planungsgruppe Ökologie + Umwelt - Nord, Hamburg
- MITSCHKE, A. (2012), Atlas der Brutvögel in Hamburg und Umgebung, in: *Hamburger avifaun. Beitr.* 39, 5-228

- MÜLLER, M., & A.BOSSHARD (2010), Altgrasstreifen fördern Heuschrecken in Ökowieden, *Naturschutz und Landschaftsplanung* 42 (7), 212-217
- NEUMANN, H., S.LÜTT, C.SCHLEICH-SAIDFAR, I.RABE, A.WALTER, J.BÖHLING, E.BÖTTNER, B.MUES, J.TREDE & M.WERNER (2009), Umgang mit dem Jakobs-Kreuzkraut. Meiden – Dulden – Bekämpfen, hrsg. vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein und dem Deutschen Verband für Landschaftspflege e.V.
- NUNNER, A. (2013), Brauner Feuerfalter *Lycaena tityrus* (Poda, 1761), in: BRÄU, M., R.BOLZ, H.KOLBECK, A.NUMMER, J.VOIT & W.WOLF, *Tagfalter in Bayern*, Stuttgart, 199-201
- POPPENDIECK, H.-H., H.BERTRAM, I.BRANDT, B.ENGELSCHALL & J.v.PRONDZINSKI (2010), *Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z*, München und Hamburg
- RABITSCH, W., M.WINTER, E.KÜHN, I.KÜHN, M.GÖTZL, F.ESSL & H.GRUTTKE (2010), Auswirkungen des rezenten Klimawandels auf die Fauna in Deutschland, *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 98, Bonn-Bad Godesberg
- RÖBBELEN, F. (2007), *Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen in Hamburg. Rote Liste und Artenverzeichnis*, hrsg. von der B.S.U., Hamburg
- RÖBBELEN, F. (2007a), Bericht über die Erstuntersuchung der Tagfalter- und Heuschreckenfauna im NSG Borghorster Elbwiesen 2007, Gutachten im Auftrag der Abteilung Naturschutz der B.S.U. Hamburg ² Sondervermögen Naturschutz und Landschaftspflege
- RÖBBELEN, F. (2009), Bericht über die Kartierung der Tagfalter und Heuschrecken auf dem Alten Bahndamm Allermöhe/Mittlerer Landweg 2009, unveröff. Gutachten im Auftrag der B.S.U., Abt. Naturschutz, Hamburg
- RÖBBELEN, F. (2009a), Bericht über das Monitoring der Tagfalter- und Heuschrecken im NSG Borghorster Elbwiesen 2009 im Auftrag der Abteilung Naturschutz der B.S.U. Hamburg Sondervermögen Naturschutz und Landschaftspflege
- RÖBBELEN, F. (2013), Bericht über Begehungen im NSG Höltigbaum 2012, unveröff. Bericht
- SCHLUMPRECHT, H., & W.VÖLKL (1992), Der Erfassungsgrad zoologisch wertvoller Lebensräume bei vegetationskundlichen Kartierungen, *Natur und Landschaft* 67, 1, 3-7
- SETTELE, J., O.KUDRNA, A.HARPKE, I.KÜHN, C.van SWAAY, R.VEROVNIK, M.WARREN, M.WIEMERS, J.HANSPACH, T.HICKLER, E.KÜHN, I. van HALDER, K.VELING, A.VLIEGENTHART, I.WYNHOFF & O.SCHWEIGER (2008), *Climatic Risk Atlas of European Butterflies*, Biorisk 1, Sofia-Moscow
- STROTDREES, J. (2012), Empfehlungen für die Bewirtschaftung von Grünland zur Regulierung von Kreuzkraut-Vorkommen in Hamburg, Gutachten im Auftrag der B.S.U., Amt für Natur- und Ressourcenschutz
- VOLKER, R., V.MAUSS, C.SCHLORF, M.SCHLORF & K.LUTZ (1984): Kollauniederung Nord 1982. - *Naturkd. Beitr. DJN (Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung)* 12: 37-52

- VON OHEIMB, G., I.EISCHEID, P.FINCK, H.GRELL, W.HÄRDITZLE, U.MIERWALD, U.RIECKEN & J.SANDKÜHLER (2006), Halboffene Weidelandschaft Höltigbaum. Perspektiven für den Erhalt und die naturverträgliche Nutzung von Offenlandlebensräumen, Naturschutz und Biologische Vielfalt 36, BfN, Bonn
- VORBRÜGGEN, W. (1997), Schmetterlinge: Lebensweise, Gefährdung, Schutz, in: LÖBF (Hrsg.), Praxishandbuch Schmetterlingsschutz, LÖBF-Reihe Artenschutz Band I, Recklinghausen, 9-22
- VORBRÜGGEN, W. (1997a), Die Lebensräume unserer Schmetterlinge, Einleitung, in: LÖBF (Hrsg.), Praxishandbuch Schmetterlingsschutz, LÖBF-Reihe Artenschutz Band I, Recklinghausen, 23
- WARNECKE, G. (1929), Die Großschmetterlinge der Umgebung von Hamburg-Altona, II. und IV. Teil, Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung XXI, 13-46
- WARNECKE, G. (1955/56), Die Großschmetterlinge des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins, I.Tagfalter, Verh.Ver.nat.wiss.Heimatsforsch. 32 (1/2), 1955/56, 24-103
- WEGNER, H., & D.MERTENS (2014), Schmetterlinge (Lepidoptera) im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide, VNP-Schriften 6, Niederhaverbeck
- WEYER, J., & T. SCHMITT (2013), Knowing the way home: strong philopatry of a highly mobile insect species, *Brenthis ino*, Journal of Insect Conservation 17/6, 1197-1208 [zitiert nach Abstract]
- ZIMMERMANN, K., Z.FRIC, L.FILIPOVÁ & M.KONVIČKA (2005), Adult demography, dispersal and behaviour of *Brenthis ino* (Lepidoptera: Nymphalidae): how to be a successful wetland butterfly, Eur. J. Entomol. 102: 699–706, 2005

Titelseite:

Ulmen-Zipfelfalter *Satyrium w-album* und Ei des Ulmen-Zipfelfalters.

© Frank Röbbelen

Der Ulmen-Zipfelfalter lebt in kleinen Beständen auch im städtischen Bereich.

Impressum

Herausgeber:

Freie und Hansestadt Hamburg

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt

Amt für Natur- und Ressourcenschutz

Günter Schäfers

Neuenfelder Straße 19, 21109 Hamburg

www.hamburg.de/bsu

Verfasser: Frank Röbbelen

Fotos: © Frank Röbbelen

Karten und Layout: Jana Behnke

Arbeitsexemplar