

Auftraggeberin

DEGES GmbH
Zimmerstraße 54
10117 Berlin

Auftragnehmerin

EGL - Entwicklung und Gestaltung
von Landschaft GmbH
Lüner Weg 32a
21337 Lüneburg

Bearbeiter*in

Dipl.-Landschaftsökol. Tobias Jünkerink
Dr. Bettina Wagner
B. Sc. Umweltwissenschaftl. Fabian Besuden

Lüneburg, 20.09.2021



Kartierung von Amphibien, Reptilien, Libellen und des Nachtkerzenschwärmers im Rahmen der Planung der A26 – Ost, AK HH-Süderelbe (A7) – AD/ AS HH-Stillhorn (A1), Abschnitt 6a: AK HH-Süderelbe (A7) - AS HH-Hafen Süd

Nachtkerzenschwärmer - Kartierung 2021-

Inhalt		
1	Einleitung	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	2
2	Nachtkerzenschwärmer (<i>Proserpinus proserpina</i>)	3
2.1	Methodik	3
2.1	Ergebnisse	5
2.1.1	Nachgewiesene Raupenfutterpflanzen	5
2.2	Vergleich mit vorliegenden Daten	8
2.2.1	Kartierung auf ausgewählten Probeflächen in der Hansestadt Hamburg (WILKENING & BODENDIECK 2020)	8
3	Quellen	9
3.1	Literatur	9
3.2	Karten, GIS-Daten	10
3.3	Gesetze, Richtlinien und Verordnungen	10
Abbildungsverzeichnis		
Abb. 1:	Lage des Untersuchungsgebiets 2021 (unmaßstäblich, Kartengrundlage DK5N, FHH Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung)	2
Abb. 2:	typ. Fraßbild einer ausgewachsenen Nachtkerzenschwärmer-Raupe an Zottigem Weidenröschen (<i>Epilobium hirsutum</i>)	4
Abb. 3:	arttypische Fraß- und Kotspuren an Nachtkerze (<i>Oenothera biennis</i>)	4
Abb. 4:	arttypische Fraßspuren an Zottigem Weiden-röschen (<i>Epilobium hirsutum</i>) mit junger Raupe	5
Abb. 5:	ausgewachsene Raupe des Nachtkerzenschwärmers an Nachtkerze (<i>Oenothera biennis</i>)	5
Tabellenverzeichnis		
Tab. 1:	Angabe von Temperatur und Witterung an den Kontrollterminen der Raupenfutterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers	4
Planverzeichnis		
Plan 1	Nachtkerzenschwärmer, Maßstab 1 : 7.500	

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Jahr 2013 erfolgte als Grundlage für die Aufstellung der Genehmigungsunterlagen für die Planfeststellung wie den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) und den Artenschutzfachbeitrag u. a. die faunistische Kartierung der Gruppen Amphibien, Libellen und Reptilien (EGL 2014). Im Jahr 2018 wurde bereits aufgrund der fortlaufenden Dauer des Genehmigungsverfahrens eine Überprüfung der Aktualität der vorliegenden Kartierungen der Amphibien, Reptilien und Libellen (Plausibilitätskontrolle) sowie zusätzlich die Kartierung der streng geschützten Nachtfalterart Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) sowie der Erfassung der Amphibien-Wanderbewegungen (Frühjahrswanderung) im Bereich Hamburg Moorburg (Abschnitt 6a, AK HH-Hafen - AS HH-Moorburg) durchgeführt. In 2021 wurde aufgrund von Hinweisen auf die zunehmende Ausbreitung des Nachtkerzenschwärmers in Hamburg (u. a. WILKENING & BODENDIECK 2020) eine erneute Kartierung der Art im genannten Abschnitt beauftragt.

1.2

Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Für den Nachtkerzenschwärmer wurden die durch das Vorhaben bau- und anlagendringt beanspruchten Flächen sowie das trassennahe Umfeld von untersucht. In diesem Rahmen wurden auch die Flächen für den Rück- und Neubau der 380kV-Leitung bis zum Kraftwerk Moorburg mit berücksichtigt. Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Größe von insgesamt rd. 150 ha (s. Abb. 1).

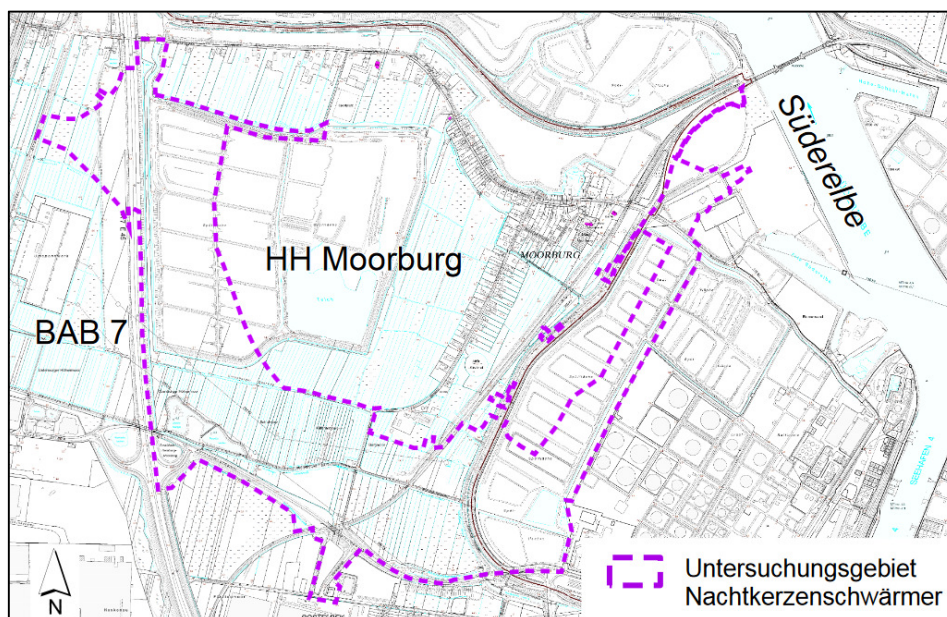


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets 2021 (unmaßstäblich, Kartengrundlage DK5N, FHH Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung)

2

Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*)

Der Nachtkerzenschwärmer ist in Deutschland weit verbreitet. Flächen-deckende, gezielte Erhebungen der Art liegen nicht vor. In Hamburg, dem nördlichen Niedersachsen und südlichen Schleswig-Holstein liegen vermehrt Nachweise aus den letzten Jahren vor (ROLOFF 2013, www.science4you.org 2021). Insbesondere die drei sehr warmen und niederschlagsarmen Sommerhalbjahre 2018, 2019 und 2020 scheinen zu einer deutlichen Arealerweiterung der Art in nördlicher Richtung geführt zu haben (u. a. WILKENING & BODENDIECK 2020, www.science4you.org 2021). Es handelt sich somit weiterhin um eine unstete Art, die in Norddeutschland seit einigen Jahren eine deutliche Ausbreitungstendenz aufweist (HERMANN & TRAUTNER 2011). Eine dauerhafte Bodenständigkeit der Art ist bisher für Hamburg nicht sicher belegt (WILKENING & BODENDIECK 2020).

Die Raupen-Futterpflanzen gehören überwiegend zu den Pionierpflanzen, die auf gestörten Standorten wachsen. Häufig kommen Nachtkerzenschwärmer daher auf anthropogen geprägten bzw. überformten Biotopen vor. Daneben werden auch feuchte Wiesen, Gräben und Gewässerufer besiedelt (EBERT 1994).

2.1

Methodik

Der Fokus der Kartierung lag auf den durch das Vorhaben bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen sowie auf dem trassennahen Umfeld (s. Plan 1). In Anlehnung an HERMANN & TRAUTNER (2011) und ALBRECHT et al. (2014) erfolgte im Zeitraum Mitte Juni bis Mitte Juli 2021 zunächst eine detaillierte Kartierung der geeigneten Raupenfutterpflanzenstandorte.

Nachtkerzenschwärmerraupen fressen bevorzugt an Nachtkerzen- (Gattung *Oenothera*) und Weidenröschenarten (Gattung *Epilobium*). In Einzelfällen sind auch Nachweise an Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) bekannt (DREWS 2003, RENNWALD 2005, LANUV 2016, BFN 2021). HERRMANN und TRAUTNER (2011) berichten zudem von einer größeren Anzahl Raupenfunde an Hybriden der Gattung Fuchsia (Fuchsien), die überwiegend in Gärten und Grünanlagen gepflanzt wird. Fuchsien in privaten Gärten wurden nicht erfasst, da diese Bereiche durch das Vorhaben nicht direkt beansprucht werden. Nachweise an Blutweiderich als Raupenfutterpflanze sind in Hamburg aktuell nicht bekannt (u. a. WILKENING & BODENDIECK 2020), zudem spricht die grundsätzliche Seltenheit von Nachweisen auf der Art gegen eine regelmäßig genutzte und damit bedeutende Raupenfutterpflanze (BFN 2021).

Es wurden alle Raupenfutterpflanzenstandorte erfasst, dabei wurde insbesondere auf gut besonnte Raupenfutterpflanzenstandorte geachtet, die den wärmebedürftigen Raupen des Nachtkerzenschwärmers optimale Entwicklungsbedingungen ermöglichen (DREWS 2003). Anders als

bei RENNWALD (2005) vermutet, deuten Erfahrungswerte von HERRMANN & TRAUTNER (2011) heute daraufhin, dass zwischen den Nektarpflanzen der ausgewachsenen Falter und den Futterpflanzen der Raupen nicht zwingend eine enge räumliche Verzahnung erforderlich sein muss. Die kartierten Raupenfutterpflanzen wurden anschließend bei drei Tagbegehungen im Abstand von ca. zwei bis vier Wochen von Mitte Juli bis Mitte August 2021 nach Fraßspuren (s. Abb. 2 bis 4), Kotballen und Raupen abgesucht. Zusätzlich wurden die Blattrosetten in Augenschein genommen, da sich die Raupen dort tagsüber zeitweise verborgen halten können.

Tab. 1: Angabe von Temperatur und Witterung an den Kontrollterminen der Raupenfutterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers

Datum	Temperatur	Witterung
23.07.2021	14-21 °C	bedeckt, später heiter, windstill
04.08.2021	17-23 °C	sonnig, später leicht bedeckt
13.08.2021	13-22 °C	bedeckt, leichter Westwind

Hinweise auf artspezifische Fraßspuren des Nachtkerzenschwärmers liegen vor, wenn die Blattmittelrippe vom Fraß ausgespart wurde (s. Abb. 2). Ein solches Fraßbild wird jedoch auch von anderen Schwärmerarten hinterlassen (u. a. der nicht streng geschützte Mittlere Weinschwärmer (*Deilephila elpenor*), der ebenfalls im Untersuchungsgebiet zu erwarten ist), so dass allein durch Fraßspuren oder Kot das Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers nicht eindeutig belegt werden kann. Nur wenn eine Raupe des Nachtkerzenschwärmers gefunden wird, gilt dies als eindeutiger Artnachweis (HERMANN & TRAUTNER 2011).



Abb. 2: typ. Fraßbild einer ausgewachsenen Nachtkerzenschwärmer-Raupe an Zottigem Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*)



Abb. 3: arttypische Fraß- und Kotspuren an Nachtkerze (*Oenothera biennis*)



Abb. 4: arttypische Fraßspuren an Zottigem Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) mit junger Raupe

Abb. 5: ausgewachsene Raupe des Nachtkerzenschwärmers an Nachtkerze (*Oenothera biennis*)

Bei den vorhandenen Daten wurde die stichprobenartige Kartierung für Hamburg (WILKENING & BODENDIECK 2020) betrachtet.

2.1 Ergebnisse

2.1.1 Nachgewiesene Raupenfutterpflanzen

Bei der Kartierung potenzieller Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers wurden überwiegend im Teilbereich der Entwässerungsfelder Moorbürg Mitte auf trockenen Brachen, vereinzelt die Gewöhnliche Nachtkerze (*Oenothera biennis*) und das Zottige Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) festgestellt (s. Plan 1).

Eine deutlich bessere Ausstattung mit Beständen der potenziellen Raupen-Futterpflanzen, insbesondere Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), vereinzelt auch Schmalblättriges Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) wurde entlang von Fließ- und Stillgewässern im Bereich zwischen der Moorbürger Landscheide und des Fürstenmoordamms festgestellt. Großflächigere Brachflächen mit Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers (vorrangig Gewöhnliche Nachtkerze (*Oenothera biennis*)) wurden ausschließlich im Bereich zwischen Fürstenmoordamm, Moorbürger Hauptdeich und der Moorbürger Landscheide nachgewiesen. Im Böschungsbereich der Hafenbahn wurden zudem lineare Bestände der Gewöhnlichen Nachtkerze nachgewiesen, im südlichen Teil der Spülfelder Moorbürg Ost sowie südlich angrenzend an das Kraftwerk Moorbürg auch in flächigen Beständen.

2.1.2 Raupennachweise

Im Rahmen der durchgeführten Kontrollbegehungen der Raupenfutterpflanzen im Zeitraum Mitte Juli bis Mitte August 2021 (s. Tab. 1) wurden insgesamt 16 Raupen des Nachtkerzenschwärmers festgestellt. Die potenziellen Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers wiesen häufig die artspezifischen Fraßspuren auf, teilweise wurden jedoch auch Raupen an den Futterpflanzen ohne Fraßspuren festgestellt. Aufgrund der unterschiedlichen Eiablagezeitpunkte wurden im Rahmen der Begehungen alle Altersstadien der Raupen (L1 bis L5) festgestellt.

Es ist anzumerken, dass einige der im Zuge der Kartierung der Raupenfutterpflanzen im Juni bzw. Juli festgestellten Standorte im Rahmen der Überprüfung auf Raupenvorkommen nicht mehr vorhanden waren (vorrangig aufgrund zwischenzeitlich durgeführter Mahd/ Unterhaltung) und somit hier keine Raupennachweis erfolgen konnte.

Eine deutliche Präferenz des Nachtkerzenschwärmers für die Gattung Weidenröschen gegenüber der Gattung Nachtkerze als Raupenfutterpflanze ließ sich im Untersuchungsgebiet nicht feststellen. Von den 16 nachgewiesenen Raupen konnten sechs Raupen an der Nachtkerze (Gewöhnliche Nachtkerze (*Oenothera biennis*) und zehn am Weidenröschen (überwiegend Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*)) festgestellt werden. Diese Beobachtung deckt sich auch mit aktuellen Raupenfunden in Hamburg (vgl. Kap. 2.2).

Die erfassten Raupenfutterpflanzenstandorte stellen überwiegend geeignete Larval-habitate dar, vorausgesetzt sie sind ausreichend besonnt und es gelangt genügend Wärme an die gesamte Futterpflanze für die Entwicklung der Raupe. Diese Bedingungen sind zum Teil im Untersuchungsgebiet u. a. in sehr dicht bewachsenen Beständen nicht gegeben. Sandige Bodenverhältnisse bzw. sandige Offenbodenstellen die die Art zur Verpuppung benötigt sind im Untersuchungsgebiet größtenteils in Verbindung mit den Futterpflanzen vorhanden. Eine Mahd darf für die Gewährleistung einer vollständigen Raupenentwicklung erst im Spätsommer (September) erfolgen (vgl. BFN 2016). Während des Sommers gemähte Futterpflanzenbestände sind vor diesem Hintergrund von geringer Bedeutung als Larvalhabitat. Dies betrifft innerhalb des Untersuchungsgebiets vorrangig regelmäßig unterhaltene Graben- und Stillgewässerabschnitte.

Ein Nachweis von Imagos (ausgewachsenen Faltern), erfolgte nicht. Es wurde jedoch auch keine gezielte Suche in der Dämmerungsphase nach fliegenden Tieren bzw. der Einsatz von Leuchtfallen durchgeführt, zumal ein Falternachweis keinerlei Zuordnung zu einem konkreten Standort ermöglicht und auch nicht zum Erfassungsstandard gehört (vgl. ALB-RECHT et al. 2014).

2.1.3 Beurteilung der Bestandssituation

Die Ausbreitungstendenz des Nachtkerzenschwärmers als Wanderfalter und die Tatsache, dass bereits kurze Brachephase zur Etablierung der Raupen-Futterpflanzen ausreichen, begründet u. a. die starke Ausbreitungsfähigkeit der Art (TRAUTNER & HERMANN 2011). Zudem weisen Nachtkerzenschwärmer stark wechselnde Populationsgrößen auf und sind außerdem sehr mobil (HERMANN & TRAUTNER 2011). Die Verbreitung unterliegt starken jährlichen Schwankungen, da diese stark durch den Witterungsverlauf geprägt ist. Die drei zurückliegenden Sommerhalbjahre 2018, 2019 und 2020 haben offenkundig eine sprunghafte Ausbreitung auch im Untersuchungsgebiet ausgelöst. Auch wenn der Witterungsverlauf in 2021 in Teilen sehr wechselhaft und für die weitere Ausbreitung unvorteilhaft war scheint dies die weitere Etablierung der Art nicht behindert zu haben.

Die ausgewachsenen Falter des Nachtkerzenschwärmers benötigen während ihrer Flugzeit (ca. Mitte Mai bis Ende Juni) ein ausreichendes Angebot an Nektarquellen. Ideal ist eine enge räumliche Verzahnung der Raupen-Futterpflanzenstandorte mit den Standorten der Nektarpflanzen. Häufig besuchte Habitate sind Salbei-Glatthaferwiesen, Magerrasen sowie trockene Ruderalfluren (RENNWALD 2005). Häufig besuchte Arten sind Natternkopf (*Echium vulgare*) und Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*). Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich geeignete Nektarhabitate, hier u. a. mit Vorkommen des Natternkopfes und weiterer in ausreichendem Umfang.

Es kann somit festgehalten werden, dass das Untersuchungsgebiet auf Grundlage seiner Habitatausstattung sowie den Habitatansprüchen der verschiedenen Entwicklungsformen des Nachtkerzenschwärmers ein hohes Besiedlungspotenzial für die Art aufweist und somit ein regelmäßiges Vorkommen der Art, insbesondere aufgrund der Ausbreitung der Art in Naturraum zu erwarten ist.

Die Einschätzung der älteren Kartierungen im Untersuchungsgebiet (u. a. EGL 2018, KOLLIGS 2017, ROLOFF 2013), in denen das Besiedlungspotenzial für die Art als gering eingeschätzt wurde sind somit durch die vorliegende Kartierung aktualisiert worden. Entscheidend für das regelmäßige Vorkommen der Art scheint jedoch vorrangig die starke Ausbreitung im Naturraum zu sein, da auch von der Habitatqualität Standorte besiedelt werden, die nicht als ideal einzustufen sind. Dies unterstreicht die breite Standortamplitude, die durch die Art besiedelt wird. Entscheidend für ein Vorkommen ist offenkundig vorrangig das Vorkommen geeigneter Raupenfutterpflanzenstandorte.

2.2 Vergleich mit vorliegenden Daten

2.2.1 Kartierung auf ausgewählten Probeflächen in der Hansestadt Hamburg (WILKENING & BODENDIECK 2020)

Im Zuge der Überprüfung der aktuellen Verbreitungssituation des Nachtkerzenschwärmers in der Hansestadt Hamburg wurde in 2020 eine stichprobenartige Kartierung des Nachtkerzenschwärmers auf im gesamten Stadtgebiet verteilten Stichprobeflächen durchgeführt (WILKENING & BODENDIECK 2020).

Als Ergebnis kann festhalten, dass von 80 untersuchten Probeflächen in 36 ein sicherer Nachweis der Art erbracht werden konnte. Die Art konnte nahezu flächendeckend im gesamten Gebiet der Hansestadt Hamburg nachgewiesen werden. Bei den Raupenfutterpflanzen dominierte hier die Nachtkerze (25 Standorte) gegenüber den Arten der Gattung der Weidenröschen (11 Standorte). Es wurden sowohl ältere Flächen aber auch sehr junge Ruderal- und Baustellenflächen besiedelt, die entsprechende Raupenfutterpflanzenvorkommen aufwiesen, was das hohe Besiedlungspotenzial der Art belegt. Auch für das Jahr 2021 kann die weitere Ausbreitung und Etablierung der Art im Stadtgebiet Hamburgs durch zahlreiche Raupenfunde bestätigt werden (Wilkening mdl.)

3 Quellen

3.1 Literatur

ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

BFN (2021): BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Internethandbuch - Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie: Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) - Ökologie & Lebenszyklus. <http://www.ffh-anhang4.bfn.de/oekologie-nachtkerzenschwaermer.html> (Zugriff: 15.09.2021)

DREWS, M. (2003): *Proserpinus proserpina* (PALLAS, 1772). – In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1: 534-537.

EBERT, G. (Hrsg.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. bd. 4. Ulmer Verlag, Stuttgart.

EGL (2019): Kartierung von Amphibien-Wanderbewegungen, des Nachtkerzenschwärmers und Plausibilitätskontrolle im Rahmen der Planung der A26 Hafenpassage Hamburg, Abschnitt 6b (VKE 7052), AS HH-Moorburg bis AS HH-Hohe Schaar. Im Auftrag der DEGES. Lüneburg.

EGL (2014): Kartierung von Amphibien, Reptilien und Libellen im Rahmen der Planung der A26 Hafenpassage Hamburg, Abschnitt 6a (VKE 7051), AK HH-Hafen – AS HH-Moorburg. Im Auftrag der DEGES. Lüneburg.

HERMANN, G. & TRAUTNER, J. (2011): Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis. Habitat, Phänologie und Erfassungsmethoden einer „unsteten“ Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie. Naturschutz und Landschaftsplanung, 43(10), pp.293–300.

KOLLIGS, D. (2017): Fachbeitrag Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina* L. 1758). zur Autobahntrasse A26 bei Hamburg Moorburg. Sellin.

LANUV (2016): LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN: Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) - Biologie/Lebenszyklus. <http://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe/schmetterlinge/steckbrief/108137> (Zugriff: 25.10.2016).

ROLOFF (2013): Erfassung und Kontrolle der Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina* (PALLAS, 1772)) im Rahmen der UVS zum Neubau der Baggergutmonodeponie Moorbürg. Kaltenkirchen.

TRAUTNER, J. & HERMANN, G. (2011): Der Nachtkerzenschwärmer und das Artenschutzrecht. Vermeidung relevanter Beeinträchtigungen und Bewältigung von Verbotstatbeständen in der Planungspraxis. Naturschutz und Landschaftsplanung, 43(11), pp.343–349.

TRAUTNER, J. (1992): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Ökologie in Forschung und Anwendung 5.

VUBD (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. Bayreuth.

WILKENING, C. & BODENDIECK, I. (2020): Zur Verbreitung des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*, PALLAS 1772) in Hamburg 2020. Unveröff. Gutachten. Hamburg.

3.2

Karten, GIS-Daten

www.science4you.org (2021): Verbreitungskarte des Nachtkerzenschwärmers. <http://www.science4you.org/platform/monitoring/species/mapsplate/index.do> (Zugriff: 16.09.2021).

3.3

Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

BArtSchV - Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 14. Oktober 1999 (BGBl. I S. 1955), zuletzt geändert durch die Verordnung zur Neufassung der Bundesartenschutzverordnung und zur Anpassung weiterer Rechtsvorschriften (BGBl. Jahrgang 2005 Teil I Nr. 11). Zuletzt geändert am 21. Januar 2013, BGBl. I S. 95.

BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542 (In Kraft getreten am 1. März 2010). zuletzt geändert zuletzt geändert am 18. August 2021, BGBl. I S. 3908.

FFH-Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.7.92), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 (ABl. EG Nr. L 305/42). Zuletzt geändert am 20. November 2006, ABl. EG L 363 S. 368.

EG-VO – EG-Artenschutzverordnung Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (VO (EG) Nr. 338/97). Vom 9. Dezember 1996, ABl. L 61 S. 1, zuletzt geändert am 22. Juli 2010, ABl. EG L 212 S. 1, ber. 29. Dezember 2010, ABl. L 343 S. 79.