TIERÖKOLOGISCHES FACHGUTACHTEN

mit besonderem Schwerpunkt auf bewertungsrelevanten Säugetierarten (FFH-Arten)

zur

Analyse und Feststellung der ökologischen Wertigkeit

des Untersuchungsgebietes

Diekmoor / HAMBURG-Langenhorn

für die:

Bürgerinitiative „RETTET DAS DIEKMOOR!“

Untersuchungszeitraum 01.06.2021 – 31.05.2022, Hamburg

Abb.1: Singendes, revieranzeigendes Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) auf „WEG 396“, am 24.02.2022, 14:06 Uhr. ©Micha DUDEK 2022

www.wolf-deutschland.de

Dipl.-Ing. **MICHA DUDEK**
Tierökologe, Buchautor, Gutachter

Loher Straße 51, D-22149 Hamburg
Tel. +49 (0)40 – 66 99 84 11
E-Mail: Micha.Dudek@gmx.de
www.wolf-deutschland.de

Widmung: *Für Hannelore „Loki“ Schmidt*

*„**H**üte Dich davor, jemals ganz erwachsen zu werden.“*

(Loki SCHMIDT)

Abb.2: „KLEINGARTENSIEDLUNG DIEKMOOR“ und Rückhaltebecken aus der Vogelperspektive.
©BÜRGERINITIATIVE „RETTET DAS DIEKMOOR!“ 2021

Abb.3: Saisonales Hochwasser, DIEKMOOR I, Höhe Parzelle 46, Richtung Südwesten, am 07.01.2022.
©Micha DUDEK 2022

*„**K**orridore, Trittsteine und Biotopverbund sind lebenswichtig.*
Früher schon – für Evolutionsprozesse und Migration.
Heute können sie einen wichtigen Beitrag zur Arterhaltung leisten.
Jeder Eingriff trägt unabsehbare Risiken für die Nachwelt mit sich.

Der Mensch siedelt weit und dicht.
Gerade daher ist es wichtig, innerhalb unseres modernen Verbreitungsgebietes und in dieser Siedlungsdichte Nischen zu schaffen und Restbiotope zu erhalten und zu fördern, und nicht diese noch zusätzlich zu kontaminieren.“

(Micha DUDEK, am 04.05.2022, zu Hamburg)

INHALTSVERZEICHNIS

	Titelblatt	
	Sinnsprüche, Widmung	**1**
	Inhaltsverzeichnis	**2**
1	**Zusammenfassung**	**3**
2	**Allgemeine Beschreibung**	**6**
2.1	Anlass des Gutachtens und Aufgabenstellung	6
2.2	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	8
2.3	Historischer Abriss	9
2.4	Material und Methoden, Exkursionen und weitere Aktivitäten	11
3	**Planerische Ausgangssituation**	**14**
3.1	Städtebauliche Planungen	14
3.2	Landschaftsplanung	15
4	**Darstellung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten**	**16**
4.1	Geologie und Boden	16
4.2	Klima und Wetter	19
4.2.1	Klima und Wetter 2021-22 – Aktuelles Wettergeschehen	19
4.3	Wasser	24
4.3.1	Oberflächengewässer	24
4.3.2	Grundwasser	25
4.4	Fauna und Flora (potentiell natürlich und aktuell)	25
4.4.1	Fauna	29
4.4.2	Flora	32
4.5	Aktuelles Landschaftsbild / Allgemeines zu Gärten	34
5	**Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen bewertungs-relevanter Arten**	**39**
5.1	Bewertungsrelevanz	39
5.2	Säugetiere (Mammaliafauna)	46
5.2.1	Kategorie Fledertiere • Unterordnung Fledermäuse	46
5.3	Vögel (Avifauna) – in Stichproben	55
5.4	Amphibien (Amphibiafauna) – in Stichproben	57
5.5	Weitere Stichproben – Insekten etc.	58
6	**Bewertung**	**61**
6.1	Bewertung des Gebietes per se – Abzuleitende Lebensraumanalyse	61
6.2	Bewertung des Gebietes als Lebensraum für Säugetier-Lebensgemeinschaften (Zönosen)	63
7	**Empfehlungen**	**66**
8	**Danksagung**	**71**
9	**Literatur und Links**	**72**
10	**Bildnachweis**	**84**
Anhang A	Aktuelle Fledermaus-Verbreitungskarten BFN	**85**
Anhang B	Tabellen 7-9 Säugetiere, Vögel und Amphibien	**90**
Ausgangssprüche, Zitiervorschlag, CV		95

1 Zusammenfassung

- **D**as **DIEKMOOR** ist ein einzigartiges (ehemaliges) **Hochmoorgebiet** im Norden der **Freien und Hansestadt Hamburg**, das unter Landschaftsschutz steht. Es bietet vielen Tier-, Pflanzen- und Pilzarten bis heute Lebensraum, auch wenn hier jetzt weniger ein Gemisch aus gewachsenen und natürlichen Pflanzengesellschaften vorliegt, sondern es sich eher um ein Gebiet handelt, welches durch stark anthropogen beeinflusste Strukturen bestimmt wird.

- Das vorliegende „Tierökologische Fachgutachten mit besonderem Schwerpunkt auf bewertungsrelevanten Säugetierarten zur Feststellung der ökologischen Wertigkeit des Kleingartengebietes Diekmoor / HAMBURG-Langenhorn“ wurde im Auftrag der Bürgerinitiative „Rettet das Diekmoor!“ angefertigt. Der **Beobachtungszeitraum** erstreckte sich über die Zeit vom **01.06.2021 – 31.05.2022**, und hatte die Suche und Erfassung von bewertungsrelevanten Arten entsprechend der **Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie**, wie **Fledermäuse**, zum Ziel. Aufgrund technischer Weiterentwicklung unterschiedlicher **Erfassungsmethoden** sind solche Arten zunehmend besser überprüfbar. Die Untersuchung erfolgte ohne Eingriff in jedwedes **Natur- und Artenschutzrecht**. Dazu wurden sämtliche **Haupt- und Nebenwege** sowie eine Auswahl an **Kleingärten** begangen und **Teiche in Kleingärten** zur Probe bekäschert.

- Ein gutes, aussagekräftiges **Ökologisches Gutachten** für das Gebiet Diekmoor fehlte bislang. Das vorliegende Gutachten soll deshalb die Erfassung ausgewählter Tiergruppen für das Untersuchungsgebiet bzw. das Untersuchungsgebiet für diese Tiere gewährleisten: **Fledermäuse** (*Microchiroptera*) und weitere Artengruppen, wie Vögel der Arten der Europäischen-Vogelschutzrichtlinie (EU-VSRL, 79/409/EWG vom 02.04.1979), Amphibien und Insekten – in Stichproben – darstellen. Die schriftliche Erarbeitung aller Ergebnisse wird durch die daraus abzuleitende Lebensraumanalyse des heutigen Diekmoores und seines direkten Umfeldes ergänzt sowie die Beschreibung möglicher Auswirkungen einer Bebauung. Dabei finden **Lebensgemeinschaften** (Zönosen) ausgewählter Arten, wie die der Fledermäuse, Vögel und Amphibien, besondere schriftliche Beachtung.

- Die **Potentialfläche** Diekmoor befindet sich im Eigentum der Freien und Hansestadt Hamburg (siehe HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/HAMBURG-NORD/IN-PLANUNG/14924998/DIEKMOOR). Die 2021 gegründete **Bürgerinitiative „RETTET DAS DIEKMOOR!“** sieht durch den Plan der Stadt, am Langenhorner Diekmoor **mindestens 700 Wohneinheiten** bauen zu lassen, die bisherig erhaltene **Biodiversität** sowie den **Naherholungswert** gefährdet (HTTPS://RETTET-DAS-DIEKMOOR.DE).

- Dem Diekmoor kommt eine hohe **Bodenkühlleistung** aufgrund des Grundwasseranschlusses und der **Kaltluftströme** zu, und ist darüber hinaus selbst **Kaltluftentstehungsort** (HTTPS://METAVER.DE/KARTENDIENSTE?LANG=DE&TOPIC=THEMEN&BGLAYER=SGX_GEODATENZENTRUM_DE_WEB_LIGHT_GRAU_EU_EPSG_25832_TOPPLUS&E=566224.05&N=).

- Das Gebiet Diekmoor besitzt einen **hohen Grundwasserstand** und ist darüber hinaus als **Grundwasserentstehungsort** zu bewerten. **Regenwasser** fließt noch heute ins Gebiet des ehemaligen Hochmoores ab (HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/AKTUELLE-GRUNDWASSERSTAENDE). Die hohe **Versickerungsleistung** wirkt sich bei Starkregenereignissen als wertvoll aus (HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/VERSICKERUNGSPOTENTIAL). Während des Untersuchungszeitraumes 2021-22 standen viele Gärten für viele Wochen zu unterschiedlichen Jahreszeiten unter Wasser. Nach wie vor besitzen die Böden des Diekmoores teilweise eine Mächtigkeit von 2,1 Meter **Torfschicht** (bspw. am **„BORNBACH“** in der Nähe der Brücke zum Rückhaltebecken) (HTTPS://METAVER.DE/TREFFERANZEIGE?DOCUUID=F7DB15E2-D666-4D45-8803-960F).

- Der Standort Diekmoor ist nicht isoliert zu betrachten. Kleingartensiedlung und nähere Umgebung profitieren in ihrer Artenvielfalt von ihrer natürlichen **Historie** (als ehemaliges Moorareal) und ihrer großen **Nähe** zu **„Hummelsbütteler Feldmark“**, **„Raakmoor“**, **„Kiwittsmoor“** und **„Fritz-Schumacher-Siedlung (FSS)“**. **Feuchtgebieten und Offenen Korridoren** kommt grundsätzlich als Trittsteinen im **Biotopverbund** ein hoher Stellenwert zu. Störungen im nachhaltig-ökologisch bewirtschafteten Gartenland (bspw. durch Bebauung, Umverlegung von Gärten, Still- und Fließgewässern, Roden alter Baumbestände oder Amputieren ihrer Seitenäste etc.) würden zusätzliche hohe Verluste an Arten und Populationen entstehen, die sich Menschen nicht mehr leisten können und dürfen! Derweil geht der Artenschwund unvermindert weiter**.**

- **Fauna Säugetiere:** Entsprechend seinem Insektenreichtum können mit **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*), **Großer Abendsegler** (*Nyctalus noctula*), **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*), **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygmaeus*) und **Wasserfledermaus** (*Myotis daubentonii*) **5 Fledermausarten** für den Raum Diekmoor aktuell nachgewiesen werden, weitere Arten wären (bei zusätzlicher Förderung und langfristiger Untersuchung) zu erwarten.

- **Fauna Vögel:** Insgesamt wurden **78 Vogelarten** in 2021/22 als **Brut- und Gastvogelart** für das Untersuchungsgebiet Diekmoor registriert, davon dürfen **42** als sichere Brutvogelarten in unterschiedlicher Häufigkeit gelten. **„Wertgebende Vogelarten“ des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG**, wie **Eisvogel** (*Alcedo atthis*) und **Singschwan** (*Cygnus cygnus*) kommen an Bornbach und Rückhaltebecken in Jagdreviernutzung sowie als Wintergast unregelmäßig vor.

- **Fauna Amphibien:** Entsprechend guter und regelmäßiger Wasserversorgung kommen heute im Gebiet zahlreiche **Bioindikatoren für Feuchtgebiete** vor, die zum Teil stark gefährdet und geschützt sind, allein **7 Amphibienarten**, darunter FFH-Arten wie **Kammmolch** (*Triturus cristatus*) und **Moorfrosch** (*Rana arvalis*). Somit ist das untersuchte Gebiet als **Amphibiengebiet von besonderer Güte** zu betrachten, was bis heute mit seiner Vergangenheit als ehemaliger Hochmoor-Standort in Verbindung zu setzen ist! Allerdings kann auch festgestellt werden, dass im Zentrum eines ausgedehnten, „echten“ Regenwasser-Hochmoores wohl auch – naturhistorisch betrachtet – keine Amphibien vorkamen und sich solche Arten ursprünglich auf die Randlage (Niedermoorbereiche) beschränkten. Das Diekmoor aber war so klein, dass man überall eigentlich von einer „Randlage“ hätte sprechen können.

- **Fauna Insekten:** Seine Nähe zu **Pferdekoppeln**, **altem Baumbestand**, **Knickanlagen, Bahnböschungen** und **Fließ- und Stillgewässern** gewährt dem Gebiet Diekmoor neben überwiegend naturnah bewirtschafteten Gärten eine besonders abwechslungsreiche Landschaft mit **divergentem Expositionsangebot** => freie trockene Böden mit südlicher Ausrichtung wechseln einander ab mit beschatteten, nördlich ausgerichteten Räumen. Vom vergleichsweise hohen **Altholz-**Anteil**,** durch Koppeln und Knicks bedingt, profitieren v.a. darauf angewiesene Insektenarten, z.B. **Echter Widderbock** (*Clytus arietis*) und **Scharlachroter Feuerkäfer** (*Pyrochroa coccinea*). Hierbei wirkt sich der Einfluss der Baumart **Stieleiche** (*Quercus robur*) als besonders positiv aus, an die die Entwicklung zahlreicher Tier-, Pilz- und Flechtenarten angeschlossen ist. Die Bachläufe und zahlreichen Kleingewässer garantieren das Vorkommen einiger **Libellenarten**.

- **Flora:** Der besondere Wert des Diekmoores liegt heute in seiner Vielgestaltigkeit im Gemisch aus Gärten, vormaliger Moorstandort-Historie, Grundwassereinfluss, Koppeln mit Gehölzbeständen, Teichen unterschiedlicher Größe in den Kleingärten, Fließgewässern und Rückhaltebecken sowie relativ **altem Obstbaumbestand** – alles in Verknüpfung mit der weiteren Umgebung. **Historisch-wertvolle Apfelbaum-Sorten**, wie etwa ’FILIPPA‘, ‘BOSKOOP‘ und ‘KLARAPFEL‘ sind mit alten Exemplaren vertreten. Hochstamm-Obstbäume sind ein *Kulturgut*, unabdingbar mit dem Menschen verbunden und bieten über Frucht und Blüte wichtigen Lebensraum.

- **Flora:** Das Vorkommen einiger spezieller Pflanzenarten im Randbereich, wie der **Gefleckte Aronstab** (*Arum maculatum*), gibt zusätzlichen Aufschluss über die Historie des Standortes Diekmoor. Die von **Loki SCHMIDT** Ende der 1970er-Jahre hingebungsvoll beschriebenen Arten, wie Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) und Moorlilie (*Narthecium ossifragum*) sind allerdings bereits vor Jahrzehnten aus dem Diekmoor verschwunden. Erhalten haben sich dagegen das in Hamburg auf der Vorwarnliste stehende **Sumpf-Blutauge** (*Comarum palustre*) und moorbildende **Torfmoose** (*Sphagnum*). Im ehemaligen Moorgebiet sind heute wertvoller Birken- und Erlenbruchwald (z.B. mit **Schwarzer Johannisbeere** *Ribes nigrum* in ihrer Wildform), hochstämmiger Weidenauenwald und Röhricht-Bestände (z.B. mit Schilfrohr *Phragmites australis*) ausgebildet. Alle diese Gesellschaften reagieren hoch empfindlich auf Wasserstandsveränderungen. Dem Weg ums eigentliche Moor südöstlich gegenüberliegend besteht eine relativ trockene, artenarme Mähwiese in leichter Hanglage, die bei verändertem Nutzungsregime in einen weitaus artenreicheren Bestand überführt werden könnte.

- Die **Standort-Veränderungen** im Diekmoor und dortige Begegnungen mit dafür verständnislosen Anwohnern führten bereits in den 1970er-Jahren zu Loki Schmidts Engagement für den Naturschutz und die Gründung ihrer Stiftung.

- Bei einer öffentlichen Führung von **Axel JAHN** durch das Diekmoor im Juni 2022 bekundete er im Namen der **LOKI-SCHMIDT-STIFTUNG** Interesse an einer Pflegschaft der Moorflächen und teilte dies den Behörden mit.

- Das Untersuchungsgebiet weist zahlreiche naturnahe **Gewässer,** Teiche in Kleingärten unterschiedlicher Größe sowie Rückhaltebecken und Fließgewässer von teilweise sehr guter Qualität auf. So ließen sich Teiche mit hohem Anteil von **Untergetauchtem Sternlebermoos** (*Riccia fluitans*) und **Flammendem Hahnenfuß** (*Ranunculus flammula*) feststellen. Der Bornbach weist zum Teil dichte Bestände an **Wasserstern** (*Callitriche spec.*) in starken Schwaden auf, der zahlreichen Wasserlebewesen Lebensraum stellt. Alle Amphibien- und Libellenarten sind auf das Vorhandensein von Gewässern in irgendeiner Form angewiesen. Lange saisonale Überschwemmungsperioden tragen zur biologischen Vielfalt bei. **Überschwemmungen fielen allein in den Jahren 2021-2022 besonders stark auf den Flächen Diekmoor I und II aus, z.B. in den Parzellen 78/79 im mittig-östlichen Bereich sowie in den Parzellen 34-36 am Restmoor im Nordwesten des Untersuchungsgebietes, besonders auch im südwestlichen Bereich des Untersuchungsgebietes sowie entlang des Bornbaches.**

- Jeder Form von Grünland kommt in Zeiten des weltweiten **Klimawandels**, der deutschlandweiten **Versiegelung** der Gärten und ganzer Landschaftsflächen und des aktuellen welt- wie auch deutschlandweiten **Artenschwundes** eine immense Bedeutung zu. Besonders betroffen sind dabei Arten des **Offenlandes** und der **Feuchtgebiete**. Im Zuge des Trends, dass städtische Räume im Vergleich zu ländlichen Räumen eine relativ höhere Biodiversität aufweisen, dürfte auch und insbesondere Gärten in naher Zukunft bedeutend mehr Gewicht zukommen.

- **Volkswirtschaftlich** betrachtet macht der Erhalt und die Verbesserung von Gebieten wie dem Diekmoor ebenfalls Sinn, denn hier können ohne viel Aufwand und Kosten die für die gesunde Kindheitsentwicklung notwendige Freiräume erhalten werden: Hier können Heranwachsende über die Gärten und umgebenden Landschaftsformen an natürliche Strukturen herangeführt werden. Spielplätze können dafür kein Ersatz sein.

- Der Erhalt von Grünflächen ist für die **Gesunderhaltung** des Menschen unentbehrlich. Die **Farbe Grün** wirkt nachweisbar gesunderhaltend und gesundend auf Menschen jedes Alters.

- Empfehlenswert sind **verbessernde Maßnahmen** in der Kleingartensiedlung Diekmoor, wie das Anbringen von Vogel- und Wildbienen-Nisthilfen (HTTPS://WWW.SCHWEGLER-NATUR.DE, HTTPS://WWW.WILDBIENEN.INFO), die Einrichtung von Fledermaus-Quartieren über Holzbetonkästen, das Anlegen größerer Gewässer (für Amphibien, Libellen und Wasserpflanzen) und die **Renaturierung** der vorhandenen Gewässer (Rückhaltebecken, Graben und Bornbach) sowie die allgemeine Förderung einheimischer Pflanzenarten innerhalb des jetzigen Untersuchungsgebietes. Auch halte ich die *Rückgabe* bzw. *Rückentwicklung* einiger Parzellen, besonders im Südwestteil (Diekmoor I), als **Hochmoor-Standort** für erwägenswert.

- Die **Gründung eines Literatur- und Linkkreises**, der sich in Schrift und Bild mit dem Thema Naturgärten auseinandersetzt, erscheint mir sinnvoll und anregend.

- Die **Bundesumwelt- und Verbraucherschutzministerin Steffi LEMKE** hat ein Vier-Milliarden-Euro-Programm (2022-26) initiiert, welches die Bioidiversität stärken und den Klimaschutz durch Wiederherstellung und Schutz besonders von **Mooren und anderen Feuchtgebieten** fördern soll – entsprechend ihres **Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz** (ANK), mit den Zielen: substanzieller Beitrag zum Klimaschutz, zum Schutz der biologischen Vielfalt und zur Vorsorge gegen die Folgen der Klimakrise sowie Stärkung der Synergien zwischen NATUR- und Klimaschutz => s.a. NITSCH & SCHRAMEK (2021).

- **Millionen von Gartenhaltern sprechen eine deutliche Sprache:** Im Zuge von **Artenschwund**, **Klimaveränderung** und **Landnutzungsänderung** kommt allen Grünflächen eine zunehmende Bedeutung zu.

2 Allgemeine Beschreibung

2.1 Anlass des Gutachtens und Aufgabenstellung

Das zu untersuchende „DIEKMOOR“ ist ein unter Landschaftsschutz stehendes, ökologisch-wertvolles Verbundsystem aus gesetzlich geschützten Biotopen wie Moorflächen und Röhricht sowie Hainen und Kleingartenflächen (von verschiedenen Vereinen gepachtet), mit teilweise altem Obstbaumbestand. Es bietet aktuell vielen Tier-, Pflanzen- und Pilzarten Lebensraum. Um diese Landschaft im Ganzen zu erhalten, wurde 2021 die Bürgerinitiative „RETTET DAS DIEKMOOR!“ gegründet.

Im Hamburger Stadtteil „LANGENHORN“ (Bezirk Hamburg-Nord) soll jedoch auf einem Teil, einer mindestens 16 Hektar großen Fläche des ausgewiesenen Landschaftsschutzgebietes Diekmoor ein Wohnquartier mit mindestens 700 Wohneinheiten entstehen.

Die Umsetzung des Bauprojektes auf der Fläche des Kleingartengebietes Diekmoor würde vermutlich die Trockenlegung des benachbarten Moores bedeuten: Geschützte Biotope und der Lebensraum vieler bedrohter Arten gingen unwiederbringlich verloren, welches in der heutigen Zeit des hohen und raschen Artenschwundes einem Skandal gleichkommen würde (FRENZ 2021, GLAUBRECHT 2020, 2022, KUNZ 2017a, 2017b). Dies gilt es zu verhindern. Das Vorkommen einiger Arten im Randbereich, wie das des Gefleckten Aronstabs (*Arum maculatum*), gibt zusätzlichen Aufschluss über die Historie des Standortes Diekmoor. Die von Loki SCHMIDT Ende der 1970er-Jahre hingebungsvoll beschriebenen Arten, wie Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) und Moorlilie (*Narthecium ossifragum*) sind allerdings bereits vor Jahrzehnten aus dem Diekmoor verschwunden, erhalten geblieben ist ein kleiner Bestand von Sumpf-Blutauge (*Comarum palustre*).

Die **Standort-Veränderungen** im Diekmoor und dortige Begegnungen mit dafür verständnislosen Anwohnern führten bereits in den 1970er-Jahren zu Loki Schmidts Engagement für den Naturschutz und die Gründung ihrer Stiftung. Bei einer öffentlichen Führung von **Axel JAHN** durch das Diekmoor im Juni 2022 bekundete er im Namen der **LOKI-SCHMIDT-STIFTUNG** Interesse an einer Pflegschaft der Moorflächen und teilte dies den Behörden mit (JAHN schriftl.).

Gärten kommt innerstädtisch sowie an den Rändern großer Metropolen eine immer wichtigere Rolle zu. Zwar ist es oft richtig, dass in Städten mehr Arten im Vergleich zum ländlichen Raum aktuelle Verbreitung finden (3SATTEXT WISSEN AKTUELL: RETTET DIE INSEKTEN!), doch sinken auch hier die Zahlen. Tatsächlich erscheint die Biodiversität städtisch nur im Vergleich höher, weil die Verluste ländlich mehr grassieren. Anstelle des trendigen Begrünens von Gebäuden sollte verstärkt darauf Wert gelegt werden, alte Gartenstrukturen zu erhalten und zu verbessern.

Lebensraumzerstörung kommt eine ebensolche Bedeutung zu wie die Verhinderung von Lebensraumentwicklung – in städtischen Gärten wie im ländlichen Raum. Also gehören heute noch häufige Arten ebenso geschützt wie bereits seltene. Denn niemand weiß, was morgen sein wird: Die Epi- und Pandemien von Amsel (USUTU-VIRUS seit 2010 in Deutschland), Blaumeise (Epidemie im Frühjahr 2020 v.a. in Norddeutschland durch das Bakterium *Suttonella ornithocola*) und nicht zu guter Letzt unserer eigenen Art (COVID-19-Pandemie seit wenigstens 2020) geben ein deutliches Signal, und hinreichend

Hinweise auf Zusammenhänge zwischen einerseits zunehmender Artenvielfalt und andererseits Ausbreitung von Epi- und Pandemien (DUDEK 2019-20).

Da auch durch eine mögliche Bebauung in kleinen Teilbereichen des Untersuchungsgebietes erhebliche ökologische Beeinträchtigungen und irreversible Schäden nicht ausgeschlossen werden können, soll im Auftrag der Bürgerinitiative „RETTET DAS DIEKMOOR!“ die ökologische Schutzwürdigkeit mittels modernstem technischen Gerät im Hinblick auf die Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie (92/43/EWG vom 21.05.1992) des Untersuchungsgebietes ermittelt werden.

In der Zeit von 2016-2019 ließ der Hamburger Senat gegen die starken Proteste in der Bevölkerung und von Umweltschützern zuerst mit Sonderbaurecht und später mit regulärem Baurecht am „REHAGEN“, in der benachbarten Hummelsbütteler Feldmark bereits 364 Wohnungen bauen.

Zitat aus der Rede des ehemaligen Ersten Hamburger Bürgermeisters und jetzigen Bundeskanzlers Olaf SCHOLZ vom 28.05.2014: „Schumachers Landschaftsachsen gibt es immer noch und es wird sie auch in Zukunft geben. Sie sind in der wachsenden Stadt keine stille Bebauungsreserve, sondern im Gegenteil Hamburgs *Grüne Lunge* zum Atmen.“ (Fritz Schumacher war deutscher Architekt, Stadtplaner, Baubeamter und Hochschullehrer, der von 1909 bis 1933 als Oberbaudirektor in Hamburg wirkte, FRITZ-SCHUMACHER-INSTITUT, Hrsg. 2022, HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/ FRITZ_SCHUMACHER)

Im April 2015 unterschrieben die Koalitionspartner SPD und GRÜNE den Koalitionsvertrag, in dem folgende Aussagen festgehalten wurden: „Die Koalitionspartner erkennen an, dass für eine ökologisch verträgliche Stadtentwicklung der Schwerpunkt auf einer Innenverdichtung liegen muss, bei der Landschaftsachsen … erhalten und weiterentwickelt werden müssen (S.61). Weiter heißt es auf S.64: Landschaftsachsen und *Grüne Ringe* … sind keine Wohnungsbauflächen und sollen erhalten bleiben (HAMBURGER SENAT im Dezember 2015 im Klimaplan, D-21-2521-HAMBURGER-KLIMAPLAN.PDF, S.12 f.)!
(SPD und GRÜNE HAMBURG im Koalitionsvertrag im April 2015, SPD-DIE GRÜNEN-KOALITIONSVERTRAG 2015-2020, S.6)

„Die Hamburger Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Feldmarken und **Kulturlandschaften** stellen daher keine großräumige stille Bebauungsreserve für die Stadt dar.“ (HAMBURGER STADTENTWICKLUNGSBEHÖRDE in 2014, Grüne, gerechte, wachsende Stadt am Wasser, Perspektiven der Stadtentwicklung für Hamburg, Hamburg 2014)

2014-2015 kam es verstärkt zu Aussagen wie „Zudem sollten kühlende Frisch- / Kaltluftbahnen, wie insbesondere die **Landschaftsachsen** von Bebauung freigehalten werden.“ (DUDEK 2019-20)

Schwerpunkt meiner unabhängigen Gutachtertätigkeit ist die Untersuchung des Zielgebietes in der Zeit vom **01.06.2021 – 31.05.2022** und anschließende Erstellung des vorliegenden **Tierökologischen Fachgutachtens**, mit besonderem Hinblick auf bewertungsrelevante Säugetierarten – sowie weiterer Arten in Stichproben – des Kleingartengebietes Diekmoor und seines direkten Umfeldes. Ziel sind die Suche und Erfassung bewertungsrelevanter Arten nach der **Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie**, vor allem der **Fledermäuse** – ohne Eingriff in jedwedes Natur- und Artenschutzrecht meinerseits –, sowie deren Darstellung in einem Merkmalkatalog, im besonderen Bezug zum vorhandenen Landschaftsprofil. Ein gutes, aussagekräftiges Ökologisches Gutachten für

dieses Gebiet fehlt bislang. Dabei ist es ganz wichtig, eine Zahl ausgewählter Kleingärten zu betreten und die Arten dort direkt zu bestimmen, was sich allein vom Wegesystem aus nicht bewerkstelligen ließe.

Desweiteren wurden weitere Säugetiere sowie Vögel der Arten der Europäischen-Vogelschutzrichtlinie (EU-VSRL, 79/409/EWG vom 02.04.1979) – in Stichproben – im Bezug zu einer speziell orientierten Untersuchung und Darstellung der Lebensraumqualität des gesamten Kleingartengebietes Diekmoor sowie seiner unmittelbar angrenzenden Umgebung erfasst.

Alle **Ergebnisse** wurden schriftlich erarbeitet und dargelegt.

Meine speziellen Kenntnisse und Kartierungserfahrungen bestehen im besonderen Maße bei den Artengruppen der Säugetiere, Vögel, Amphibien (BRANDT et al. 2018, BRANDT & FEUERRIEGEL 2004, DGHT e.V. Hrsg. 2014, HTTPS://WWW.FROSCHNETZ.CH/ARTEN/ERDKROTE.PHP), Tagfalter (WWW.HAMBURG.DE>ROTE-LISTE-DER-IN-HAMBURG-GEFAEHRDETEN-TAGFALTER.PDF) und Wildbienen sowie der Vegetation.

Die **Schwerpunktaussagen** wurden in Form eines **raschen Überblicks** bereitgestellt, die nun in die **Zusammenfassung** (in Kapitel 1 von S. 3-5) eingeflossen sind.

Die **Daten** wurden zusammengefasst und aufbereitet, die Rufe der unterschiedlichen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet zum Teil digital erfasst.

Daraus wurde die **Lebensraumanalyse** und **Darstellung der ökologischen Wertigkeit** des Kleingartengebietes Diekmoor und seines direkten Umfeldes – mit erklärenden Randbemerkungen zur ökologischen Situation in allgemein verständlicher Form – abgeleitet. Es beinhaltet auch die Beschreibung möglicher Auswirkungen durch die Bebauung auf die Zönosen (Lebensgemeinschaften von z.B. Säugetieren und Vögeln) innerhalb des Kleingartengebietes Diekmoor und seines direkten Umfeldes (z.B. durch Versiegelung, Verkehrsaufkommen, Lichtverschmutzung, Verlust der Trittsteinfunktion, Isolierung).

Die bewertungsrelevanten Arten der FFH-Richtlinie (und EU-VSRL – in Stichproben) wurden in **tabellarischer Form** aufbereitet.

Das Gutachten schließt mit der Aufführung benutzter und weiterzuempfehlender **Links und Literatur**.

2.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Abb.4: Lage des Untersuchungsgebietes Diekmoor in Hamburg Langenhorn. **Abb.5:** Lageplan Diekmoor 401.
©Graphik-Bearbeitung GOOGLEMAPS von Michael HEERING 2022.

Das Untersuchungsgebiet 2021-22 DIEKMOOR liegt im nördlichen Teil des Bezirks „NORD“, im Hamburger Stadtteil Langenhorn. Es wird im Süden von der Straße „FOORTHKAMP“ und der U1-Bahn-Haltestelle „LANGENHORN NORD“ begrenzt, und findet im Osten seinen Abschluss mit der dazugehörigen, erhöhten Bahnstrecke, vorgelagerten Pferdekoppeln und dem „WEG 396“. Weiter südöstlich beginnt die Fritz-Schumacher-Siedlung (Die Fritz-Schumacher-Siedlung (FSS) wurde 1920 von Fritz SCHUMACHER konzipiert und errichtet. Sie umfasst 660 Wohneinheiten, bestehend aus reihen- und Doppelhäusern mit einer Wohnfläche von ca. 75 bis 80 m². Zu jedem Haus gehört ein Garten von ca. 650 m²). Weiter östlich schließen sich das Naturschutzgebiet (NSG) „RAAKMOOR“, der „KIWITTSMOOR PARK“ sowie die „HUMMELSBÜTTELER FELDMARK“ an, die mit den meisten Teilflächen dem *Hamburger Biotopverbund* angehörig ist. In nördlicher Ausrichtung verlaufen ein Teil des „BORNBACHES“ sowie der „NEUBERGERWEG“ (dem ehemaligen Wohnsitz der Ex-Bundeskanzler-Familie Loki und Helmut SCHMIDT) parallel zum Gebiet. Westlich des Rückhaltebeckens schließen sich „DIEKMOORGRABEN“, Sportstätten und höhere Bebauungsstrukturen an und im Anschluss daran die vielbefahrene „LANGENHORNER CHAUSSEE“. In nordwestlicher Richtung verläuft das Gebiet „DIEKMOOR III“, der Kleingartenverein „FASANENMOOR“ (FRITZ-SCHUMACHER-INSTITUT, Hrsg. 2022, HTTPS://WWW.GENOSSENSCHAFT-FSS-LANGENHORN.DE, HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/FRITZ_SCHUMACHER). Dazwischen liegt in westlicher Richtung der KGV „AM WEINBERG“.

Das Gebiet Kleingartensiedlung Diekmoor erfährt Aufteilung in 3 Teilflächen: „DIEKMOOR I“ im Südwesten, „DIEKMOOR II“ im Osten und Diekmoor III im Nordwesten. Diekmoor II profitiert in seiner strukturellen und artenbezogenen Vielfalt von den parallel dazu verlaufenden Pferdekoppeln und Böschungen mit Alteichenbestand (STREETER & LEWINGTON 1994, STUGREN 1978, ZANKL & LUDWIG 2015). **Diekmoor II und III profitieren vom zentralen Verlauf des Bornbaches als naturnahes Fließgewässer**, wenn dieser auch bereits deutlich nach seiner Begradigung an Struktur- und Artenvielfalt eingebüßt hat – hier erscheint mir ein Renaturierungs-Programm sinnvoll in Form einer „Entgradigung“ der jetzigen Bachverlaufsführung. Diekmoor I ist durch abwechslungsreiche Kleingärten am Rande des Rückhaltebeckens und der Fließgewässer Bornbach und Diekmoorgraben sowie zahlreicher Teiche in Kleingärten gekennzeichnet, teilweise mit altem Baumbestand, darunter historisch-wertvolle Obstbaumsorten, vertreten durch Baumveteranen sowie Sumpf- und Wasserpflanzen, wie Untergetauchtes Sternlebermoos (*Riccia fluitans*) und Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*). Auch Diekmoor II ist durch historisch-wertvolle Obstbaumsorten gekennzeichnet. Allein die erste Hälfte des Mittelwegs weist **97 Obstbäume** auf, darunter ein viele Jahrzehnte zählender Baum der Sorte **’FILIPPA‘** (WITTMANN schriftl.), einer regional angepassten, heute nur noch sehr selten zu findenden Apfelsorte von höchster Güte.

2.3 Historischer Abriss

Der Hamburger Stadtteil Langenhorn, zu dem das Untersuchungsgebiet Kleingartenverein Diekmoor gehört, liegt im Norden der Stadt nahe des „HAMBURG AIRPORTS HELMUT SCHMIDT“, und wird westlich durch den Flusslauf der „TARPENBEK“ begrenzt, einem Nebenfluss der „ALSTER“, der die Grenze zu Norderstedt in Schleswig-Holstein markiert (HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/HAMBURG-LANGENHORN). Der Name Langenhorn leitet sich von dem ehemaligen Landschaftsbild ab: Das *Lange Horn* bezeichnete einen großen Laubwald auf einem langgezogenen, eiszeitlich geprägten *Geestrücken* im Gebiet des heutigen Stadtteils. Die ältesten menschlichen

Besiedlungsreste dieses Landstriches gehen wenigstens auf die sogenannte **Hamburger Kultur** oder **Hamburger Gruppe** (vor ca. **13.700 - 12.200 Jahre v. Chr.**), wie an der Alster bei „WELLINGSBÜTTEL“ bestätigt, zurück (HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/ HAMBURGER_KULTUR).

Bereits am **25. Januar 1332** erwarb der Hamburger Ratsherr und spätere Bürgermeister von Hamburg, Nicolaus VOM BERGE, Langenhorn von dem Grafen ADOLF VII. Seitdem ist Langenhorn ununterbrochen im Hamburger Besitz.

Der Norden des Stadtstaates Hamburg war noch **um 1900** durch zahlreiche, heute nicht mehr vorhandene größere und kleinere Moore geprägt. Das Diekmoor wurde anfänglich nur zum Landschaftsschutzgebiet, ab Mitte der 1960er-Jahre hätte laut Loki SCHMIDT auch zum Naturschutzgebiet erklärt werden sollen (SCHMIDT 1979, HTTPS://WWW.ZOBODAT.AT/PDF/BER-BOT-VER-HAMBURG_20_0027-0029.PDF). Am Ende stellte sich besonders die Isolierung des Gebietes sowie die Einzäunung und nicht mehr zur Beweidung freigegebenen, ehemaligen Hochmoorfläche als schädlich für die empfindliche Hochmoor-Vegetation heraus, die durch das Aufkommen von Bäumen verdrängt wurde (POPPENDIECK 2002).

9,5% der Landesfläche von Hamburg sind **Naturschutzgebiete** (HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/LISTE_DER_NATURSCHUTZGEBIETE_IN_HAMBURG, HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/SCHUTZGEBIETSKARTE). 35 Naturschutzgebiete (NSG) mit einer (im Mai 2022 aktuellen) Gesamtfläche von 7.172 Hektar existieren neben 38 **Landschaftsschutzgebieten** (LSG) mit einer Gesamtfläche von 15.841,3 Hektar. Das größte davon, die Kirchwerder Wiesen, misst 857 Hektar, das kleinste, das „FLOTTBEKTAL“, 7,9 Hektar. Hinzu kommen 11 sogenannte **Naturdenkmäler** (HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/NATURSCHUTZGEBIETE, HTTPS://WWW.HAMBURG-MAGAZIN.DE/ARTIKEL/NATURSCHUTZ-IN-HAMBURG-IN-ZAHLEN).

Im Jahre 1908 erstellte der damalige Direktor des „BOTANISCHEN GARTENS HAMBURG“, Eduard ZIMMERMANN, ein Gutachten über die Erhaltung von Moorstandorten auf dem Hamburger Staatsgebiet, das im Anschluss dem Senator HOLTHUSEN als Landherren der Geestlande vorgelegt wurde. ZACHARIAS hebt darin namentlich das Diekmoor hervor: Es sei botanisch außerordentlich reichhaltig. Die Flora enthielte nicht nur die meisten der im „EPPENDORFER MOOR“ vorkommenden *Höheren Pflanzenarten* (für dieses zentraler gelegene und für die Bebauungspolitik in den Fokus gerückte Moor wurde zu dieser Zeit ein Ersatzstandort gesucht), sondern auch in besonderer Reichhaltigkeit (für den Aufbau von Hochmooren verantwortliche) Torfmoose (*Sphagnaceae*).

HÖLLER konstatiert bereits **1914**, dass von Diekmoor und ursprünglichem Verlauf des Bornbachs nicht viel übrig wäre. Dennoch scheint ein kleiner, botanisch interessanter Teil auf einer Fläche von maximal 400 x 400 Meter bis 1979 überlebt zu haben, so Loki SCHMIDT. Sie legte mit ihrem Buch „Schützt die Natur“ ein leidenschaftliches Plädoyer unter anderem für das Diekmoor hin, jenes direkt vor ihrer eigenen Haustür gelegene Kleinod am Neubergerweg. Sie führt darin so seltene und geschützte Arten wie Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*), Gagelstrauch (*Myrica gale*), Karpaten-Birke (*Betula carpatica*), Moorlilie (*Narthecium ossifragum*) und Sumpf-Blutauge (*Comarum palustre*) sowie Torfmoose (*Sphagnum spp*.) für das Diekmoor auf, dokumentiert jedoch auch die Beobachtung von Fitis (*Phylloscopus trochilus*) und Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) nebeneinander, zwei Arten von Laubsängern, die unterschiedliche Ansprüche an ihr Habitat stellen, womit sie dem Gebiet aus ökologischer Sicht Beweis liefern als ein Gebiet des Übergangs hin zum Verlust als echter Hochmoor-Standort. **Ich selbst**

habe das Diekmoor ebenfalls Anfang der 1980er-Jahre besucht, und konnte *nur* noch dicht stehende Birken und Zitterpappeln vorfinden bis auf ein wohl letztes Exemplar des Lungen-Enzians und auch noch das Sumpf-Blutauge zwischen hohen Grashorsten.

Hans-Helmut POPPENDIECK vom „BOTANISCHEN VEREIN ZU HAMBURG“ bescheinigt dem Standort in seinem Nachruf 2002 zwar seinen Untergang als botanische Sensation (HENTSCHEL 1986, HÖLLER 1914, POPPENDIECK 2002, SCHMIDT 1979, ZACHARIAS 1908), **jedoch existieren noch heute zwei „Restmoore“ im Gebiet, die u.a. Sumpf-Blutauge und Torfmoos aufweisen, und schnell wieder nach Betreuung durch die Loki-Schmidt-Stiftung und weiterer Externer annähernd die alte moortypsiche Artenvielfalt zurückerlangen können.**

Am **30. Oktober 1959** wurde die Müllschütte im Diekmoor stillgelegt und anschließend mit Boden überdeckt. Der überdeckte ehemalige Müllhügel am Bornbach, am Ende des heutigen Kleingartengeländes des Kleingartenvereins 457 „AM WEINBERG“, hinterm Kleingartenverein Diekmoor e.V. „401“, dient seitdem im Winter Langenhorner Kindern als Rodelhügel.

1970 erfolgt schließlich die erste Aufteilung des Kleingartenvereins Diekmoor in einerseits *Diekmoor* und andererseits *Fasanenmoor*. Einige Jahre später wurde dieser in drei Teilflächen aufgegliedert (Der **1936** von einem *Grabeland* umgewandelte Kleingartenverein Diekmoor ist seit **1939** im Hamburger Vereinsregister eingetragen.).

2.4 Material und Methoden, Exkursionen und weitere Aktivitäten

Es wurden **rund 30 Begehungen** von mir in der Zeit vom **01.06.2021 – 31.05.2022** im eigentlichen Untersuchungsgebiet (und darüber hinaus) vorgenommen, beispielsweise an den Daten: **11.06.2021**, **21.06.21** (Briefing und Kurzvortrag im Anschluss), **25.06.21**, **02.07.21**, **09.07.21**, **16.07.21** (Treffen mit Gabriele WITTMANN und öffentliche Fledermaus-Exkursion entlang Weg 396 sowie am Rückhaltebecken), **06.08.21** (Amphibien, mit Guido ROSCHLAUB), **21.08.21**, **03.09.21**, **24.09.21** (Fledermäuse), **04.10.21**, **29.10.21**, **07.11.21, 20.11.21** (Wildkamera-Installation für einige Wochen), **07.12.21**, **23.12.21**, **07.01.22**, **17.01.22** (18. Begehung plus 3. Abstimmungsgespräch), **09.02.22**, **24.02.22**, **04.03.22**, **10.03.22**, **17.03.22**, **26.03.22** (Amphibien-Wanderung), **31.03.22**, **07.04.22**, **21.04.22**, **04.05.22**, **11.05.22**, **26.05.22**, **01.06.22** (Amphibien) und **23.06.22** (Moor-Exkursion mit Christine BRANDT). Damit liegt eine relativ hohe Anzahl an Begehungen im Vergleich zur üblichen Begehungsanzahl für andere Gebiete vor, über die ein Gutachten erstellt werden soll (s.a. DUDEK 2017-18, DUDEK 2019-20, DUDEK & DORMELS 2004, KOFAHL 2022). Dazu wurden alle offiziellen Wege sowie ausgewählte Kleingärten beschritten. Zwecks Amphibien-Kartierung und um sich einen allgemeinen Überblick über den Artenreichtum in einem Kleingartengebiet zu verschaffen, wurden einzelne Teiche zur Probe bekäschert. Außerdem wurden mehrere Abend- und Nachtwanderungen zwecks Fledermaus-Kartierung vorgenommen sowie zum Zwecke des allgemeinen Überblicks über die Artenvielfalt in einem Kleingarten-Pachtland wie dem Untersuchungsgebiet.

Auf das Aufstellen von Lebend- oder Totfangfallen wurde grundsätzlich verzichtet. Live-Beobachtungen flossen in die Beurteilung ebenso ein wie die Analyse von Gewölle-Sammlungen oder Totfunden. Die Auswertung früherer Beobachtungen im Untersuchungsgebiet sowie die Durchsicht anderer Arbeiten und Mitteilungen fanden ebenfalls Einbezug. Außerdem wurden Wildkameras eingesetzt. Besonders das Ansprechen von Säugetiervorkommen setzt einen

hohen Grad an Erfahrung in Biologie, Ökologie, Ethologie und Zoogeografie dieser Tierklasse voraus (BORKENHAGEN 2011, M. DIETZ et al. 2003, DUDEK 1998, DUDEK 2017-18, DUDEK & DORMELS 2004, DUDEK & RAUHUT 1996, EBERSBACH 2015, SCHÄFERS et al. 2016).

Das Ziel säugetier-, vogel- und amphibienkundlicher Erfassung war qualitativer Art, wobei Vögel und Amphibien nur stichprobenartig erfasst sowie auffällige Insektenbeobachtungen registriert wurden. Bei der Säugetierkartierung wurde sich auf die wertgebenden Fledermäuse konzentriert.

Die eigenen Beobachtungen der Säugetiere wurden mit der Auswertung der Atlanten der Säugetiere Hamburgs und Schleswig-Holsteins (BORKENHAGEN 2011, SCHÄFERS et al. 2016) und der eigenen Gutachten für den benachbarten Hummelsbütteler und „WOHLDORF-OHLSTEDTER“ Raum (DUDEK 2017-18, 2019-2020, DUDEK & DORMELS 2004) verglichen.

Zur Erfassung der Säugetiere im Untersuchungsgebiet wurden unterschiedliche Methoden angewendet und folgende Geräte genutzt:

Als automatisches Fledermaus-Erfassungssystem kam zum Einsatz:
RASPBERRY Pi 2
RASPBERRY Pi Kühler Kit
RASPBERRY Pi RTC Modul
Gehäuse RASPBERRY Pi B
DODOTRONIC Ultramic 200K

Power Bank 5V 10000mAh
Spiralkabel Mini-USB für Micro
Koffer Größe S, wasser- und staubdicht
Dichtung/Halter Mikrophon
Windschutz 20mm Micro
32GB microSDHC Speicherkarte
Bauanleitung Bat-Pi Projekt
Micro-USB Mini-USB Verbindungskabel, OTG, 20cm.

Auf ausgedehnten Abend- und Nachtwanderungen (u.a. **16.07.2021**) wurde mit dem Fledermaus-Detektor „SSF BAT2“ (WWW.MEKV.DE) sowie mit der Taschenlampe „LED LEDLENSER P7r“ und einer weiteren Stirnlampe gearbeitet.

Als Bestimmungsmerkmal für Fledermäuse gelten neben dem Aussehen und der Auswertung der Ultraschalllaute (Klang und Sonarbild) weitere Faktoren wie Flughöhe, Flugweite, Flugbild, Größe, Verhalten, Habitat und Zoogeografie.

Als Fernglas wurde das Gerät „NAVIDOC 7x50B/CS“ von DOCTER®OPTIC verwendet. Für die Nachtwanderungen wurde zusätzlich das Nachtsichtgerät BESTGUARDER NV-800, Digital Night Vision Binoculars, 7X31 MM, Large LCD-Screen, Wide Dynamic Range benutzt. Den Digital-Kameras PANASONIC DMC-FZ20, PANASONIC DMC-FZ300 und LEICA X2 18.450 wurde zur Hilfe das Stativ MANFROTTO 680B beigestellt.

Einige Arten wie *Myotis daubentonii* etwa sind auch für den Laien ausgesprochen leicht anzusprechen, wenn sie dicht über der Wasseroberfläche jagen. *Eptesicus serotinus* ist eben so leicht an ihrem geradlinigen Flug entlang von Alleen bei großem, robusten Körperbau zu erkennen. *Nyctalus noctula* fällt aufgrund seiner Körpergröße, Flughöhe, Flugbild und den Umstand auf, noch vor vollkommener Dunkelheit zu starten. *Pipistrellus pipistrellus* ist den meisten Menschen bekannt,

da sie zur häufigsten Art in Hamburg geworden ist – und damit an die Stelle früher häufiger Arten wie Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und Großes Mausohr (*Myotis myotis*) als typische „Garten-Fledermäuse“ tritt und im arttypischen „Zickzack-Flug“ um die Lampen fliegt.

Zu meinen wichtigen Utensilien in der Tierbeobachtung und Landschaftsanalyse gehört mein spezieller FISKARS-Rucksack mit eingebautem Stuhl (WWW.FISKARS.DE).

Grundsätzlich erfordert es über Material und Methoden hinaus ein eigenes, langjähriges Studium, sich mit Säugetieren weltweit auseinanderzusetzen – in Biologie, art- und individuumeigenem Verhalten, Kultur, Ökologie und Evolution, und dieses Wissen in Anwendung für den NATUR-, Arten- und Tierschutz einzubringen (DUDEK 2017-18).

Wertgebende Vogelarten sowie alle weiteren Tierarten und Naturerscheinungen in der Zeit vom 01.06.2021 bis zum 31.05.2022 (und etwas darüber hinaus) wurden in Stichworten festgehalten.

Gründliche analoge Literatur- und digitale Linkrecherche runden die Bewertungsarbeit zum Tierökologischen Fachgutachten ab (Kap. 9).

Es fanden insgesamt 3 **Abstimmungsgespräche** (**21.06.2021, 02.07.2021** und **17.01.2022**) mit dem Auftraggeber und VertreterInnen der Bürgerinitiative „Rettet das Diekmoor!“ statt.

3 Planerische Ausgangssituation

3.1 Städtebauliche Planungen

Im Hamburger Stadtteil Langenhorn (Bezirk Hamburg-Nord) soll im ausgewiesenen **Landschaftsschutzgebiet** und auf der **Potentialfläche** Diekmoor auf einer mindestens 16 Hektar großen Fläche ein Wohnquartier mit **mindestens 700 Wohneinheiten** entstehen. Es könnten **über 200 Parzellen** direkt davon betroffen sein, ebenso die vorhandenen aufgeschütteten **Moorböden**, sowie indirekt weitere Kleingärten durch eventuelle Nachverdichtungen in den benachbarten Vereinen von Diekmoor I und II (WITTMANN schriftl.). Hierfür sind viele Fragen zu klären. Die Antwort soll eine erste Planung geben, die auf Grundlage von umfangreichen Untersuchungen erfolgt (HTTPS://RETTET-DAS-DIEKMOOR.DE, HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/HAMBURG-NORD/IN-PLANUNG/14924998/DIEKMOOR).

Bei der Planung sind vielfältige gesamtstädtische Themen zu berücksichtigen. Dazu gehören die *Ersatzparzellen* der Kleingärten, der *naturschutzrechtliche Ausgleichsbedarf*, ggf. *Ermittlung von Bodenbelastungen* und die *Lage der Fläche im Landschaftsschutzgebiet*.

Der Rahmenplanungsprozess wurde Anfang **September 2021** gestartet. Hierfür wurde eine Arbeitsgemeinschaft unter der Leitung des Büros „FRANK ENTWICKLUNG STADT UND LAND GMBH“ mit der *Rahmenplanung* durch den „LANDESBETRIEB IMMOBILIENMANAGEMENT UND GRUNDVERMÖGEN (LIG)“ beauftragt.

BürgerInnen und Bürger, Einrichtungen und die Kleingartenvereine sowie die interessierte Öffentlichkeit sollen in die Rahmenplanung mit einbezogen werden. Im **Mai 2022** startet die Bürgerbeteiligung. Der Sachstand zum Diekmoor wurde zuletzt öffentlich am **09.09.2021** in der Sitzung des Stadtentwicklungsausschusses vorgestellt. Weitere Informationen zum Prozessablauf enthält der Sachstandsbericht zum Diekmoor im Stadtentwicklungsausschuss am **25.03.2021**. Das öffentliche Auftaktforum Rahmenplanung Diekmoor findet am **17. Mai 2022** in der „STADTTEILSCHULE AM HEIDBERG“, Tangstedter Landstraße 300, 22417 Hamburg statt.

Ziel der Stadt ist es, ein städtebaulich, landschaftsplanerisch und architektonisch vorbildliches Quartier zu entwickeln, das aktuelle und zukünftige Anforderungen an Klimaschutz, Klimaanpassung und Nachhaltigkeit erfüllt. Im Rahmenplan werden diese Ziele genauer formuliert. Die Ergebnisse der Bürgerbeteiligung sollen ebenfalls in den Rahmenplan einfließen. Der Rahmenplan setzt die Leitlinien für die weitere Planung. Nach Abschluss der Rahmenplanung wird ein städtebaulich-freiraumplanerischer Wettbewerb durchgeführt. Erst danach beginnt üblicherweise ein Bebauungsplanverfahren nach Baugesetzbuch (BauGB).

Der Planungsprozess ist ergebnisoffen. Bis auf die wenigen für dieses Gebiet im Wohnungsbauprogramm des Bezirks Hamburg-Nord bereits seit 2012 beschlossenen und vom Senat vorgegebenen Ziele stehen keine Inhalte fest. Aktuelle Untersuchungsergebnisse oder Gutachten liegen derzeit noch nicht vor (HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/HAMBURG-NORD/IN-PLANUNG/14924998/DIEKMOOR/).

3.2 Landschaftsplanung

Innerhalb der Flächenabgrenzung der Rahmenplanung gilt zum größten Teil die Verordnung zum Schutze von Landschaftsteilen in den Gemarkungen Langenhorn, „FUHLSBÜTTEL“ und „KLEIN BORSTEL“ vom **31. Mai 1960** (HmbGVBI. 1960 S. 325). Dennoch sind im Flächennutzungsplan sowie im Landschaftsprogramm Flächen für den pot. Wohnungsbau ausgewiesen (HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/HAMBURG-NORD/IN-PLANUNG/14924998/DIEKMOOR).

Das Diekmoor soll als relativ weit in die Stadt hineinreichender, großer, zusammenhängender, nicht bebauter Raum besondere Beachtung finden und wichtige Funktionen erfüllen. Er verbindet zudem den noch ländlicher anmutenden Bereich nördlich der Stadtgrenze mit den Grünflächen der Stadt (des eigentlichen städtischen Teiles), und hat aufgrund dessen einige wichtige Aufgaben zu erfüllen wie:

- **Klimaverbesserung** (im Sommer wird durch die große zusammenhängende Grünfläche „frische“, kühle, feuchte Luft in die umliegenden Stadtviertel verbracht).
- **Trinkwasserneubildung** (aufgrund des bisher sehr geringen Versiegelungsgrades).
- **Starkregenvorsorge**, **Frischluftschneisen**, **Frischluftentstehungs-gebiet** / **Sauerstoff-Lieferant** (über Vegetation, insbesondere über den Baumbestand, produziert sowie in seiner Funktion als Trittstein im **Biotop-Verbund** mit der nächsten und weiteren Umgebung als Habitate, Pollen- und Nektarlieferanten etc.).
- **Lebensraum** und **Lebensraumbildung** für Flora und Fauna (eher für an Kulturräume gut angepasste Tierarten, deren Störungsanfälligkeit nicht so hoch ausfällt).
- **Erholung und Volkswirtschaftlicher Aspekt** (als landschaftlich reizvolle Gartenlandschaft mit teilweise altem Pflanzenbestand kann das Diekmoor ein wichtiges Gebiet für die Hamburger Bevölkerung sein und einen wesentlichen Beitrag zur „Entstörung“ gegenüber benachbarten Autoverkehrs und dichter Bebauung leisten; es können Gelder gespart werden durch Anlage verhältnismäßig günstiger Unterhaltung des „Lebens- und Spielraumes“ für Menschen insbesondere Kinder und ältere Personen).
- **Medizinischer Aspekt**. (Klima- und Umweltschutz tragen zur Biodiversität bei. Biodiversität aber hilft, den biologischen Druck auf einzelne Organismen und Organismusverbände, wie den Menschen und seine körpereigenen Lebensgemeinschaften, zu reduzieren. So spart man Gelder ein und spart Ressourcen in der Pandemiebekämpfung, in dem man Pandemien reduziert oder verhindert durch die Förderung der Vielfalt in der eigenen Umgebung) (Christof SCHENCK, ZOOLOGISCHE GESELLSCHAFT FRANKFURT, in „SCOBEL – Die Illusion von Natur“, 3sat-Mediathek, ZDF 13.08.2020, HTTPS://WWW.3SAT.DE/WISSEN/SCOBEL/SCOBEL--DIE-ILLUSION-VON-NATUR-100.HTML).

Diese Ansprüche gilt es zu erfüllen. Last but not least kann selbst der medizinische Aspekt eine Rolle spielen. Denn bereits in der Umgebung der Farbe Grün kann der einzelne Mensch Entspannung finden. Und die Rolle von Grünflächen als Temperaturregler wächst: Im Fall des Diekmoores weist dieses oft ein bis zwei Grad weniger als die benachbarte U1-Bahn-Haltestelle „LANGENHORN NORD“ auf (WITTMANN schriftl.).

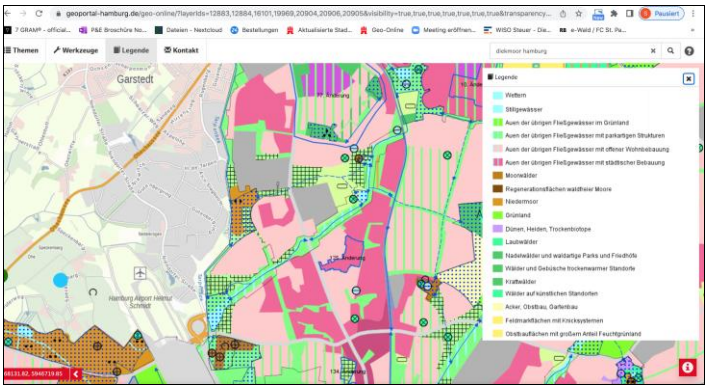
4 Darstellung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten

Die Unterkapitel 4.1 bis 4.5 stellen die *geologischen*, *pedologischen*, *meteorologischen* und *hydrologischen* Gegebenheiten sowie Erkenntnisse zu Flora und Fauna als *eine* Grundlage für die Bewertung von Ökologie und Landschaft zusammenfassend dar. Die Bewertung der Flächen und die Einstufung ihrer Empfindlichkeit gegenüber einer möglichen Bebauung eines Teiles des Untersuchungsgebietes obliegt Kapitel 6. Klima- und Wetter-Ereignisse können zum Zeitpunkt einer Kartierung eine Rolle spielen, denn Fledermäuse reagieren auf Temperaturen und Niederschläge, und Amphibien (BRANDT et al. 2018, BRANDT & FEUERRIEGEL 2004, DGHT e.V. Hrsg. 2014, HTTPS://WWW.FROSCHNETZ.CH/ARTEN/ERDKROTE.PHP) können durch Temperaturen mit ihrer Migration stark verzögert beginnen (wie 2022: verstärkte Erdkröten-, Moorfrosch- und Teichmolch-Wanderung erst ab dem **24.03.22** hamburgweit). Auch bei einzelnen Vogelarten sind solche Einflüsse gut dokumentiert (BAIRLEIN et al. 2014).

4.1 Geologie und Boden

- Die Bundesumwelt- und Verbraucherschutzministerin Steffi LEMKE hat ein Vier-Milliarden-Euro-Programm (2022-26) initiiert, welches die Bioidiversität stärken und Klimaschutz durch Wiederherstellung und Schutz besonders von **Mooren und anderen Feuchtgebieten** fördern soll – entsprechend ihres **Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz** (ANK), mit den Zielen: substanzieller Beitrag zum Klimaschutz, zum Schutz der biologischen Vielfalt und zur Vorsorge gegen die Folgen der Klimakrise sowie Stärkung der Synergien zwischen NATUR- und Klimaschutz => s.a. NITSCH & SCHRAMEK (2021).

- Zitat **Steffi LEMKE** hierzu: „Moore und Wälder, Flüsse und Meere – natürliche Ökosysteme haben große Bedeutung für die biologische Vielfalt und den Klimaschutz. Denn sie binden Treibhausgase und bieten gleichzeitig Lebensräume für Pflanzen und Tiere.“



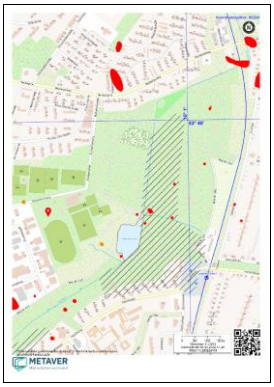


Abb.6: In diesem Bereich wird von der Stadt Hamburg aus untersucht, wo Wohnungen gebaut werden können (Wohnungsbauprogramm 2021). ©Bezirksamt Hamburg-Nord, Kartengrundlage: LANDESBETRIEB GEOINFORMATION UND VERMESSUNG (LGV).

Abb.7: Moorböden. Legende: Rot = Begrabene Torfe im Untergrund; Ocker = Oberflächennahe Torfe mit geringer Abdeckung bei maximal 1 Meter Tiefe; Grün = Torfmächtigkeiten von 0,10-7,80 Meter Tiefe (von hell nach dunkel); Diagonal-Schraffur = Bereiche, wo durch größere Aufschüttungen im Zuge der Bebauung die natürlichen Böden bereits begraben sind. ©DIENSTLEISTUNGSZENTRUM DES BUNDES FÜR GEOINFORMATION UND GEODÄSIE, GEODIENSTE, HAMBURG.DE. METAVER, METADATENVERBAND 05.05.2022.

Unter den Gärten des Diekmoores befinden sich sogenannte *begrabene Torfe* mit einer Mächtigkeit von bis zu 2,10 m im Untergrund. Angrenzend an die geplante Bebauungsfläche liegt im nördlichen Bereich am Bornbach eine Röhrichtfläche, die im Flächenplan als Moor markiert ist. Etwas weiter westlich, entlang des Bornbachs, befindet sich das eigentliche, von Loki SCHMIDT so ausführlich beschriebene Diekmoor (SCHMIDT 1979). Da die Fläche nicht gepflegt

wurde, sind hier Bäume aufgewachsen, die den Hochmoorcharakter deutlich verändert haben, sodass diese Fläche aktuell ein sehr feuchtes Bruchwaldgebiet mit Torfmoos aufweist. Zwar sind diese Flächen nicht unmittelbar von Bebauungsplänen betroffen, jedoch bleibt zu befürchten, dass in der Nähe stattfindende Bauarbeiten dennoch zu erheblicher Einflussnahme des Wasserhaushaltes insgesamt führen könnten (HTTPS://TINYURL.COM/YZ2CAUBX, HTTPS://RETTET-DAS-DIEKMOOR.DE/DAS-DIEKMOOR-EIN-MOOR).

Die **Standort-Veränderungen** im Diekmoor und dortige Begegnungen mit dafür verständnislosen Anwohnern führten bereits in den 1970er-Jahren zu Loki Schmidts Engagement für den Naturschutz und die Gründung ihrer Stiftung. Bei der öffentlichen Führung im Juni 2022 wurde das Interesse an einer Pflegschaft der Moorflächen im Diekmoor durch **Axel JAHN** von der **LOKI-SCHMIDT-STIFTUNG** bekundet und den Behörden mitgeteilt. Von der Stiftung werden die Diekmoorer Restmoorflächen als *wiederbelebungsfähig* befunden.

Oberhalb des tertiären Glimmertones, der unter ganz Hamburg in einer Mächtigkeit von bis zu 100 Meter und mit seiner Oberfläche in einer Tiefe von bis zu 70 Metern liegt, werden die geologischen und bodenkundlichen Verhältnisse von Hummelsbüttel / Langenhorn / nördliches Hamburg durch die Bildungen der drei vergangenen Eiszeiten und den dazwischenliegenden Warmzeiten geprägt (SCHULZE et al. 1986, SLOMKA et al. 1986).

Allgemein kann festgestellt werden, dass die Torfgewinnung in den Mooren eingestellt wurde, dass jedoch durch die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft mit ihren Folgen die Moore langsam degenerierten (SCHULZE et al. 1986, HTTPS://PRESSE.SERVUSTV.COM/NEWS_DETAIL.ASPX?ID=56459&MENUEID=8002 => Land ohne Äcker – Wenn der Boden verschwindet. Im Kontext – Die Reportage am Do, 09.11., ab 21:15 Uhr).

Über elster- und saaleeiszeitlichen Moränen (Geschiebemergel/-lehme) liegen hauptsächlich im Norden des Untersuchungsraumes Schmelzwassersand-Ablagerungen der letzten Vereisung. Das Quartär ist gekennzeichnet durch die Wechsel von Warm- und Kaltzeiten. Jedes dieser Stadien ist wiederum in Zwischenstadien einzuteilen, die jeweils unterschiedliche geologische Formen hervorriefen. Daraus ergibt sich eine unregelmäßige Wechselfolge von Sanden, Kiesen, Geschiebemergeln und -lehmen. Die Mächtigkeit der einzelnen Sedimente schwankt sehr stark. Sie können bei 10-20 Metern liegen, in Rinnen jedoch bis zu 100 Meter Stärke betragen. Unter den mächtigen Glimmertonen liegen getrennt durch den Hamburger Ton die Unteren und Oberen Braunkohlensande.

Mit Ausnahme einiger bekannter Rinnen, die durch die Oberen Braunkohlensande hindurch bis in die Unteren Braunkohlensande reichen, wird davon ausgegangen, dass die Glimmertonschicht durchgehend vorhanden ist. Die bekannten Rinnen liegen überwiegend im Osten und Süden Hamburgs. Laut FACHPLAN WASSERVERSORGUNG HAMBURG befinden sich in unmittelbarer Nähe oder unterhalb des Untersuchungsgebietes keine dieser Rinnen. Unklar ist jedoch, inwieweit noch andere Unterbrechungen, sogenannte *Fenster*, in der Glimmertonschicht vorhanden sind.

Eine Theorie besagt, dass der Mensch seit geraumer Zeit bereits während der letzten Eiszeit (12.000-115.000 Jahre zurückgerechnet) starken Einfluss auf die Umwelt ausübt, auf die Tier- und Pflanzenwelt, und somit auch auf die Böden (und Bodenverhältnisse z.B. als Kohlenstoff-Speicher) => **Anthropozän-Theorie** nach CRUTZEN u.a.. Die Theorie besagt weiter, dass das Aussterben der

Megafauna (Mammut, Wollnashorn & Co.) einen Vegetationswechsel von der sogenannten „Mammut-Steppe“ hinüber in Savanne, Tundra und Taiga ermöglicht hat. Der Klimawechsel schließlich hat (über Niederschlags- und Temperatur-Anstieg) die Hochmoorbildung ermöglicht, die vor ca. 8.000 Jahren einsetzte. Hochmoore, wie das ehemalige Diekmoor, entstanden erst nachdem die Mammutsteppe als vorherrschendes Vegetationsbild und Großbiom abgelöst worden war und das Klima in Nord-West-Deutschland an *Humidität* zunimmt (Klimatisch bedingter Grad der Feuchtigkeit eines Klimatyps, der durch die Differenz von Niederschlägen und Verdunstung bestimmt ist => *klimatische Wasserbilanz*). Die Fakten sind klar, allein die Auslegung, was einander gegenseitig bedingt hat, also welcher Vorgang den nächsten eingeleitet hat, bleibt spekulativ (DUDEK 2019-20, DUDEK VORTRÄGE 2021-22, HERZOG 2012, MOL et al. 2020). Selbst wenn der menschliche Einfluss erst am Ende oder nach der Eiszeit signifikant einsetzte, indem die Rückwanderung vieler Arten durch den Menschen verhindert worden wäre, wäre der Einfluss des Menschen auf das allgemeine Landschaftsbild immens. Alle Landschaftsformen, wie Gewässerverläufe, Ausbildung von Buchenwäldern, Moorbildung etc. wären dann unter einem deutlich anderen Aspekt zu betrachten.

Fakt aber ist, dass die Moorbildung an relativ niederschlagsreiche und zugleich evaporationsschwache Gebiete gebunden ist (DUDEK unveröfftl. Studienberichte 1986-1990, GERKEN 1983, HAFT 2015). Hochmoore können im strengen Sinne als **Regenwassermoore** bezeichnet werden, die rein *ombrotroph* sind. Bedeutend für die Moorbildung sind Torfmoose (*Sphagnaceae*), von denen die meisten in nährstoffarmen, sauren Habitaten vorkommen. Torfmoose können Wasserstoffionen an die Umgebung abgeben, womit sie sich selbst ein saures Milieu schaffen, das Konkurrenten im Wuchs behindert. Sie können praktisch unbegrenzt wachsen – während sich die Pflanze nach oben hin entwickelt, stirbt die Basis wegen Luftabschluss ab und aus dem sich vollständig zersetzenden Gewebe entsteht Torf. Während bei dünner Torfdecke das sie durchtränkende Wasser noch mit dem ionenliefernden Mineralboden in Kontakt tritt, wird dieser Stoffaustausch bei großer Torfmächtigkeit schließlich unterbrochen, es sei denn, es erfolgt ein seitlicher Zustrom von mineralbodenbeeinflusstem Wasser (WILMANNS 1984). Torfmoose können ihre Stoffwechsel-Vorgänge in Trockenzeiten auf ein Minimum reduzieren. Fallen dann Niederschläge, sind diese Pflanzen in der Lage, in ihren großen Speicherzellen (Hyalinzellen), je nach Art, mehr als das 30-fache ihrer Trockenmasse an Wasser aufzunehmen und zu speichern. Die Zellen der Pflanzen verhalten sich wie Quellkörper (HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/TORFMOOSE).

Moore sind bis heute wertvolle **Kohlenstoffspeicher** über ihre Torfböden sowie **Rückzugsgebiete** für seltene Arten.

Die Stadt Hamburg hat in den Jahren 2017 und 2020 **Moor-Berichte** erstellen lassen, nach diesen im Bereich des Diekmoores auf einer Fläche von 0,8 Hektar Torfschichten von bis zu 30 cm Stärke bis heute vorkommen. Die Röhrichtfläche am Bornbach weist auf 0,5 ha Fläche sogar Torfschichten von bis zu 60 cm Stärke auf. Allein die Schichten im eigentlichen Diekmoor binden laut Moorbericht 180 Tonnen organischen Kohlenstoff. Die Erhaltung solcher Standorte bzw. die Verhinderung von jedweder benachbarter Bebauung können einen immens wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten (ZACHARIAS 1908, HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/CONTENTBLOB/13757540/315C1F3AAC0E81E6DBC92208C45F2598/DATA/D-MOORSCHUTZMASSNAHMEN.PDF, HTTPS://RETTET-DAS-DIEKMOOR.DE/DAS-DIEKMOOR-EIN-MOOR,). Zum aktuellen Moorschutzgedanken äußert sich beispielsweise auch der Naturschutzbund Deutschland (NABU) in HTTP://NEWS.NABU.DE/OV?MAILING=50GSQTPG-8B516WT&M2U=50SBD21O-

50GSQTPG-WXORMO&UTM SOURCE= NEWSLETTER&UTM MEDIUM=EMAIL&UTM CAMPAIGN=202:PROJEKTE+MOORE.

4.2 Klima und Wetter

Das Untersuchungsgebiet ist durch seine großen Offenlandflächen und seine verhältnismäßig geringe Luftbelastung ein wichtiger bioklimatischer und lufthygienischer Ausgleichsraum für das Ballungszentrum der Hansestadt Hamburg.

Aufgrund der *maritimen* Einflüsse ist das Klima milder als im östlichen Hinterland. Das Klima ist ganzjährig *humid*. Durch die Nähe zur Ostsee ist das Wetter in Hamburg grundsätzlich sehr wechselhaft. Im Laufe eines Jahres fallen durchschnittlich 770 mm Niederschlag und an 52 Tagen im Jahr senken sich Nebelbänke über die Stadt; im Winterhalbjahr kann es sehr stürmisch werden.

Der wärmste Monat für Hamburg ist i.d.R. der Juli mit durchschnittlich +17.0°C, der kälteste der Januar mit ±0.0°C. Temperaturen von mehr als +25°C sind im Hochsommer keine Seltenheit, gerade die beiden Jahrgänge 2018 und 2019 zeigen deutliche Anzeichen der allgemeinen Klimaveränderung mit neuen Temperaturrekorden im Sommer von über +40°C bei geringen Niederschlägen und erhöhter Waldbrandgefahr. Schon seit den 1990er-Jahren im 20.Jahrhundert wurden – im Zuge der globalen Klimaerwärmung – auch Spitzentemperaturen von bis zu +38°C gemessen (DUDEK & DORMELS 2004).

4.2.1 Klima und Wetter 2021-22 – Aktuelles Wettergeschehen

Grundsätzlich ist die Einbeziehung des allgemeinen Klima- und Wettergeschehens in ein laufendes Gutachten wichtig, welches Fauna, Flora, Vegetation, Lebensräume und Ökologie berücksichtigen soll. Die Aufnahmebedingungen können das Verhalten der Tiere und die Austriebszeiten der Pflanzen sowie die Zugbewegungen z.B. der Vögel beeinflussen. Zum besseren Verständnis lasse ich daher die Wetter-Berichterstattung noch vor Beginn der eigentlichen Untersuchungszeit bereits im April 2021 beginnen.

Das Jahr **2021** bot im Vergleich zu den drei Jahren vorher („Trockenjahre“ 2018-2020, u.a. mit regelmäßigen Waldbränden in Norddeutschland) mehr Niederschlag.

Dennoch setzte nach nahezu täglichen Niederschlägen in der ersten Monatsdekade des Monats **April** 2021 eine bis zum Monatsende anhaltende Trockenphase ein. Die gesamte Monatsmenge von 36 mm Niederschlag lag 7 mm unter dem langjährigen Mittelwert. Der April war alles in allem außergewöhnlich kalt. Es gab 12 Frosttage (wie zuletzt im April 1958) – obwohl zuletzt der 31. März 2021 noch Tageshöchsttemperaturen von +23,5 °C aufgewiesen hatte. Der Monat ergab einen monatlichen Mittelwert der Tagestemperaturen von nur +6,2 °C (zuletzt war es nur im April 1978 noch kälter). Die Sonne zeigte sich mit 200 Stunden überdurchschnittlich häufig. Es überwogen Winde aus nördlicher Richtung mit westlichen und östlichen Komponenten (KONDZIELLA 2021-2022, HTTPS://WWW.DWD.DE/DE/LEISTUNGEN/PBFB_VERLAG_MONAT_KLIMASTATUS/ MONAT_KLIMASTATUS.HTML, HTTPS://WWW.ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE).

Auch der **Mai** 2021 fiel kalt aus: Abgesehen von den beiden *Sommertagen* (> 25°C) am 09. und 10. Mai blieben die Tagestemperaturen durchgehend unter dem langjährigen Mittelwert. Am Ende lag die Monatsbilanz bei einem Mittelwert

von +10.7 °C rund 2 °C unter dem Vergleichswert. Damit blieben die beiden Hauptmonate des Frühlings außergewöhnlich kalt. Dieses sollte sich für 2022 wiederholen, und entsprechend die Amphibienwanderungen beeinflussen. Die Sonnenscheindauer fiel mit nur 140 Stunden deutlich geringer aus als im April (obwohl die größere Tageslänge theoretisch mehr Sonnenstunden ermöglicht). Der Grund für die aktuell geringe Sonneneinstrahlung lag im hohen Bewölkungsgrad, der einen überdurchschnittlichen Niederschlagswert von knapp 95 mm Regen mit sich brachte. Das ergab an 24 Tagen Niederschlag (KONDZIELLA 2021-2022, HTTPS://WWW.DWD.DE/DE/LEISTUNGEN/PBFB_VERLAG_MONAT_KLIMASTATUS/MONAT_KLIMASTATUS.HTML, HTTPS://WWW.ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE), was sich wiederum günstig auf Amphibienaktivitäten auswirkte.

Nach zwei unterkühlten Monaten April und Mai folgten im **Juni** und **Juli** wieder zwei Monate mit überdurchschnittlichen Temperaturwerten. Im Juni 2021 erreichte der Mittelwert der Tagestemperaturen einen Wert von +18,9 °C und lag damit deutlich über dem Wert der Vergleichsperiode 1981-2010. An 13 Tagen betrugen die Tageshöchstwerte mehr als +25 °C, was zur Einstufung als *Sommertag* führt. An vier Tagen davon stieg die Temperatur auf über +30 °C, dabei wurde eine Höchsttemperatur von +34,4 °C am 17.06.21 erreicht – noch vor dem eigentlichen *Kalendarischen Sommeranfang*. An diesem Tag wurde mit 15,2 Stunden Sonnenscheindauer auch der höchste Jahreswert für 2021 erreicht. Am 16.06.21 wurde dagegen das Monatsminimum mit +7,4° C erreicht, mit +1,7 °C stand die Temperatur knapp vor der Schwelle zum Bodenfrost. Damit ergab sich innerhalb kurzer Zeit ein enormer Temperaturanstieg. Im Juli 2021 erreichte der Mittelwert der Tagestemperaturen einen Wert von +19,3 °C und lag damit über dem Wert der Vergleichsperiode 1981-2010. Der Temperaturverlauf war im Vergleich zum Vormonat ausgeglichener: Es fehlten „Heiße Tage“. Das Monatsmaximum wurde am 24.07. mit +28,6 °C erreicht, das Minimum lag am 20.07. bei +10,6 °C. In beiden Monaten fielen jeweils knapp über 50 mm Niederschlag. Dies bedeutet für beide Monate im langjährigen Vergleich ein deutliches Defizit (KONDZIELLA 2021-2022, HTTPS://WWW.DWD.DE/DE/LEISTUNGEN/PBFB_VERLAG_MONAT_KLIMASTATUS/ MONAT_KLIMASTATUS.HTML, HTTPS://WWW.ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE).

Der **August** 2021 fiel außerordentlich kühl aus. Lediglich zweimal wurde mit mehr als +25 °C die Schwelle zum Sommertag überschritten. Der Höchstwert lag bei +27,2 °C, so dass im August auch keine heißen Tage mit mehr als +30 °C auftraten. (Somit fiel der bisherige Jahreshöchstwert von +34,4 °C am 17.06 im Jahr 2021 in den *Kalendarischen Frühling*.) Bei nur 143 Stunden Sonnenscheindauer fehlten fast 60 Stunden zum Erreichen des langjährigen Mittelwertes. (Dafür waren im August 2020 mehr als 50 Stunden plus in der Sonnenbilanz zu verzeichnen.) An 22 von 31 Tagen fielen im August Niederschläge in Form von Regen, die sich zum Monatsende auf 102 mm (entsprechend 102 Liter je Quadratmeter) summierten. Damit war der Hamburger August 2021 der regenreichste der letzten 10 Jahre (KONDZIELLA 2021-2022, HTTPS://WWW.DWD.DE/DE/LEISTUNGEN/PBFB_VERLAG_MONAT_KLIMASTATUS/MONAT_KLIMASTATUS.HTML, HTTPS://WWW. ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE). Das wirkt sich natürlich negativ auf die Beobachtungszeit von verschiedenen Tiergruppen aus, wie etwa Tagfalter, Libellen und Wildbienen.

Der **September** 2021 wartete traditionell mit deutlich verkürzter Tageslänge auf. Mit der damit einhergehenden Abnahme der maximal möglichen Sonneneinstrahlung nahm auch die Monatsmitteltemperatur im Vergleich zum Vormonat ab. Mit +15,5 °C lag diese aber immer noch über dem Wert aus dem Vergleichszeitraum von 1981-2010. Der einzige Sommertag mit einem

Tageshöchstwert von über +25 °C wurde in der ersten Monatsdekade erfasst. Die Warmluftzufuhr am 26./27.09. in einer nordöstlichen Luftströmung fiel im *Hamburger Raum* zusammen mit zahlenstarken Zugbewegungen der Kraniche aus der *Rügen-Bock-Region* zu ihren Rastplätzen in den niedersächsischen Mooren. Mit etwa 128 Sonnenstunden blieb die Monatssumme unterhalb des langjährigen Mittelwertes von 145 Stunden. Damit zählte dieser September zu den sonnenscheinärmeren seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Mit 41 mm Niederschlag lag die Monatssumme bei 40% des Vormonats, womit wieder eine trockenere Phase begann (KONDZIELLA 2021-2022, HTTPS://WWW.DWD.DE/DE/LEISTUNGEN/PBFB_VERLAG_MONAT_KLIMASTATUS/MONAT_KLIMASTATUS.HTML, HTTPS://WWW. ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE).

Der Monat **Oktober** zeichnete sich durch einen milden Verlauf aus. Tage mit Nachtfrösten wurden an der Wetterstation des DWD in Hamburg-Fuhlsbüttel nicht beobachtet, wobei zur Monatsmitte die Nullgrad-Grenze nur knapp verfehlt wurde. Der Mittelwert von +11,1°C lag über dem Vergleichswert und erreichte damit genau den Wert aus dem Oktober 2020. Lag die Monatssumme im Oktober 2020 noch bei nur 69 Sonnenstunden, fiel der Oktober 2021 deutlich freundlicher aus, was sich in rund 117 Sonnenstunden bemerkbar machte. Niederschläge konnten an 17 Tagen des Monats gemessen werden. Die Monatssumme erreichte 67,1 mm und traf damit ziemlich genau den langjährigen Vergleichswert (KONDZIELLA 2021-2022, HTTPS://WWW.DWD.DE/DE/LEISTUNGEN/PBFB_VERLAG_MONAT_KLIMASTATUS/MONAT_KLIMASTATUS.HTML, HTTPS://WWW. ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE).

Die Tagestemperaturen bewegten sich im **November** 2021 nahezu innerhalb des *Quartilsbandes*, was verdeutlicht, dass es in diesem Monat kaum zu größeren Temperaturschwankungen kam. Da der Verlauf nahezu täglich über dem langjährigen Vergleichswert (*Median*) lag, lag auch die Monatsmitteltemperatur von +6,9 °C um 1,5 K über dem „Sollwert“. Tage mit Sonnenschein waren im November selten. In der zweiten Monatsdekade zwischen dem 11. und 20.11. ließ sich die Sonne nicht sehen, so dass am Ende des Monats die Sonnenscheindauer lediglich auf 38 ½ Stunden summiert werden konnte. Niederschläge konnten an 22 Tagen des Monats gemessen werden. Die Monatssumme erreichte 63,2 mm und lag unter dem langjährigen Vergleichswert, übertraf aber deutlich den Vorjahreswert (KONDZIELLA 2021-2022, HTTPS://WWW.DWD.DE/DE/LEISTUNGEN/PBFB_VERLAG_MONAT_KLIMASTATUS/MONAT_KLIMASTATUS.HTML, HTTPS://WWW. ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE).

Nach einem ausgeglichenen ersten Monatsdrittel mit Tagestemperaturen im Bereich des langjährigen Vergleichswertes lagen die Temperaturen in der zweiten Monatsdekade **Dezember** im milderen Bereich, bevor sich zum 20.12.2021 deutlich sinkende Temperaturen einstellten. Zum 24.12.21 war (fast traditionell) ein deutlicher Temperaturanstieg zu verzeichnen, bevor dann bei wolkenlosen Weihnachtsnächten die Temperaturen in den zweistelligen Minusbereich sanken. Dies reichte in Kombination mit schwachen Winden, um zahlreiche Gewässer im Hamburger Raum mit einer geschlossenen Eisdecke zu überziehen. Der Jahresabschluss machte am 31.12.21 mit +13,6 °C seine Aufwartung, womit dieser zum wärmsten Tag des ganzen Monats wurde. Niederschläge konnten an 21 Tagen des Monats gemessen werden. Die Monatssumme erreichte 54,2 mm, lag unter dem langjährigen Vergleichswert und entsprach etwa dem Wert der letzten drei Jahre (KONDZIELLA 2021-2022, HTTPS://WWW.DWD.DE/DE/LEISTUNGEN/PBFB_VERLAG_MONAT_KLIMASTATUS/MONAT_KLIMASTATUS.HTML, HTTPS://WWW. ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE).

2022 weist den dritten **Januar** in Folge auf, der in Hamburg Tage ohne Dauerfrost bleibt. Nur fünf Nächte wiesen leichten Frost auf. Infolgedessen erreichte die Monatsmitteltemperatur mit +4,9°C einen Wert, der über dem langjährigen Vergleichswert lag. Dieser Monat weist eine Bilanz von 29,6 Stunden Sonnenscheindauer auf. Ihn zeichnen hohe Niederschlagsmengen zum Monatsanfang hin aus. Aufgrund abnehmender Niederschlagsmengen entsprach der Januar mit 64,4 mm in etwa der Summe wie sie die letzten vier Januare zuvor auch aufwiesen (KONDZIELLA 2021-2022, HTTPS://WWW.DWD.DE/DE/LEISTUNGEN/PBFB_VERLAG_MONAT_KLIMASTATUS/MONAT_KLIMASTATUS.HTML, HTTPS://WWW. ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE).

Als ein weiterer Monat ohne Dauerfrost zeigte sich der **Februar** 2022. Mit einer mittleren Tagestemperatur von +5,5 °C wurde das langjährige Monatsmittel wie auch schon im Vormonat um rund 3 K überboten. Es war damit der fünftwärmste Februar der letzten 80 Jahre. Der ausgesprochen milde Winter setzte sich also weiter fort. Die zweite Monatshälfte ist durch eine anhaltende Phase von Stürmen und Orkanen geprägt. Außergewöhnlich niederschlagsintensive Phasen sorgten für ein neues Monatsmaximum für einen Februar in Hamburg. Die Summe von 153,4 mm lag nahezu dreimal so hoch wie das langjährige Mittel von 50 mm (Zeitgleich kam es zu mehreren Sturmfluten an der Elbe, mit der Folge, dass viele Sperrwerke geschlossen waren, so dass die Entwässerung des Hinterlandes ins Stocken geriet und es am Oberlauf von Alster und Bille zu langanhaltend großflächigen Überschwemmungen kam.). Während Monatssummen zwischen 25 mm und 30 mm insgesamt 20-mal zwischen 1891-2022 vorkamen, sind Summen von >100 mm nur achtmal aufgetreten. Die aktuellen 153,4 mm (2022) bilden mit Abstand den höchsten für die letzten 130 Jahre gemessenen Wert.

Jeder zweite Tag im **März** ergab einen *Frosttag*, aber keinen *Eistag*. Der Monatswert der mittleren Tagestemperatur von +5,3 °C lag knapp oberhalb des Vergleichswertes und reihte sich folglich im langjährigen Mittelfeld ein. Nach einem nahezu kontinuierlichen Anstieg der Tagestemperaturen über die ersten 24 Tage des Monats kam es zu einem merklichen Rückgang der Temperaturen zum Monatsende hin, verbunden mit intensivem Schneefall und geschlossener Schneedecke am 31. März 2022. Mit dem Monatswechsel vom Februar zum März ergab sich eine durchgreifende Änderung der vorherrschenden Windrichtung. Nach zwei Monaten mit nahezu konstanter Westrichtung stellte sich eine lange vermisste Strömung aus östlichen Richtungen ein. Der atlantische Nachschub an niederschlagbringenden Wolken war nachhaltig abgeschnitten. Erst zum Monatsende gab es wieder Westwinde zu verzeichnen. Entsprechend der Windrichtung und verbunden mit stabilen Hochdruckwetterlagen schnellte die Sonnenbilanz merklich in die Höhe. Zum Monatsende konnten fast 227 Stunden summiert werden. Dies entspricht rund 64% der aufgrund des Sonnenstandes möglichen Monatssumme von 353 Stunden. Damit war dies der sonnigste März seit Beginn der Aufzeichnungen der Sonnenstunden in Hamburg. War der Februar 2022 in Hamburg noch der mit Abstand niederschlagsreichste Februar seit Beginn der Wetteraufzeichnungen, schlug der März lange Zeit in die andere Richtung aus. Ohne den intensiven Schneefall zum Monatsende hin wäre dies der März mit der geringsten Niederschlagsmenge geworden. So zeigten die Regenmesser jetzt knapp 18 mm an (KONDZIELLA 2021-2022, HTTPS://WWW.DWD.DE/DE/LEISTUNGEN/PBFB_VERLAG_MONAT_KLIMASTATUS/MONAT_KLIMASTATUS.HTML, HTTPS://WWW. ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE).

Die Temperaturkurve verlief im **April** 2022 fast täglich innerhalb des Quartilsbandes der langjährigen Vergleichswerte. Zum Monatsende hin stand der

Mittelwert der Temperaturen bei +7,9 °C. Bei Betrachtung des zeitlichen Ablaufs der Tageswerte von Sonnenstunden, Niederschlag und Windrichtung ergibt sich eine deutliche Zweiteilung des Monats: In der ersten Hälfte kam der Wind aus westlicher Richtung mit einer unterschiedlichen Ausprägung einer Südkomponente. Dies brachte zum einen nahezu täglich Niederschläge und gleichzeitig eine geringere Zahl an Sonnenstunden. Ab der Monatsmitte dominierten dann nördliche Winde mit einer Ostkomponente, die kurz vorm Monatswechsel auf Nord-West umschlug. Mit der herangeführten trockeneren Luft blieben Niederschläge aus und lange Sonnentage dominierten. Am Ende konnten 230 Sonnenstunden summiert werden. Die Regentage zu Beginn des Monats reichten aus, um mit der Summe von ca. 51 mm über dem langjährigen Mittel von 43 mm zu liegen. Zur Hauptzugzeit der Vögel in der zweiten Aprilhälfte überwogen Winde aus nördlicher Richtung mit westlichen und östlichen Komponenten. Nennenswerte Phasen mit einer südlichen Strömung fielen aus. Viele Langstreckenzieher unter den Vogelarten erreichten mit deutlicher Verspätung 2022 den Hamburger Raum (KONDZIELLA 2021-2022, HTTPS://WWW.DWD.DE/DE/LEISTUNGEN/PBFB_VERLAG_MONAT_KLIMASTATUS/MONAT_KLIMASTATUS.HTML, HTTPS://WWW. ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE).

Im **Mai** wurde am 05.05.22 mit +0.4 °C die tiefste mittlere Tagestemperatur erreicht, das Maximum mit +29.2 °C am 19.05. Die maximale Sonnenscheindauer wurde am 08.05. mit 14.2 Stunden erreicht. Die Summe für den gesamten Monat betrug 237.3 Stunden Sonnenscheindauer. Es wurden 2 Sommertage erreicht, aber kein heißer Tag. Die stärkste Regengabe des Monats wurde am 16.05. mit 9.3 mm nachgewiesen, in der Summe fielen 53.3 mm Niederschlag (HTTPS://WWW. ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE).

Witterungsveränderungen und Veränderungen in der Großwetterlage bringen deutliche Veränderungen im Verhalten der Tiere mit sich. Gerade bei vielen Vertretern der Avifauna wird das Zugverhalten beeinflusst. Langfristige Beobachtungen zeigen, dass diese Veränderungen im unmittelbaren Zusammenhang mit der Klimaerwärmung stehen (BERTHOLD 2017, VÖLLER 2019, HTTP://WWW.ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE). Verhaltensänderungen bei Säugetieren sind deutlich schwerer zu beurteilen, ebenso die Auswirkungen der lokalen Klimaveränderungen auf das Verhalten z.B. von Fledermäusen.

Immer öfter brechen starke Stürme über Deutschland und Norddeutschland herein. Mittlerweile gehört Deutschland zu den am häufigsten von Tornados heimgesuchten Nationen weltweit, wie beispielsweise 2017 (HTTPS://WWW.TORNADOLISTE.DE/). Zu den vorangegangenen Stürmen mit ihren Windwürfen und -brüchen unter den Bäumen folgten Brüche und Stürze durch Eis- und Schneelast. Sogenannte „Frostschäden und -brände“ folgen bei dafür empfindlichen Baumarten, nachdem sie durch den Verlust von Nachbarbeständen freigestellt wurden. Ein Begriff auf Neudeutsch wurde geprägt: „Sturmbiotop“ (keineswegs ironisch gemeint). Imposante Baumpersönlichkeiten wie die siebenhundertjährige Eiche in D-19273 Amt Neuhaus OT Stapel brachen ebenso wie junge Bäume. Am 01.04.2018 z.B. setzte erneut starker Schneefall in Hamburg, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern ein. In diesen „Wetterkapriolen“ liegt dennoch Hoffnung – ökologisch betrachtet: Denn besonders die vergangene Saison 2017 wies herbe Verluste bei den Insekten respektive den Wild- und domestizierten Honigbienen auf, und damit Negativrekorde in der Obsternte im ganzen Land. Zumindest über das erhöhte „Totholz“-Angebot und die zugleich hohen Niederschlagswerte könnten sich verschiedene Insektengruppen in ihren Beständen „erholen“ – bei kluger, nicht vorschneller Forstpolitik, die davon absieht, sogenanntes Totholz voreilig zu entfernen (!). Davon sollten andere

Insekten und Insektenjäger, zu denen Fledermäuse gehören, profitieren können. Diese starken Stürme setzten sich auch in den Jahren 2021 und 2022 fort, besonders zu Jahresbeginn des Jahres 2022. Solche überregionalen Ereignisse können Kartierungsarbeiten erschweren und Stürme, Klimaabänderungen und Pandemien allgemein können zu schwer zu berechnenden Änderungen führen.

Langfristige Klima- und Wetteränderungen sowie kurzfristige Ereignisse wie die Zunahme an Stürmen, milden Wintern, schlagartig vermehrtem Angebot an Sturmbiotopen und Wiedererstarken früherer Feuchtbiotope werden einen maßgeblichen Einfluss – kurz- und langfristig – auf Fauna, Flora und Habitate ausüben (DUDEK 2017-18, VÖLLER 2019, HTTPS://WWW.RIFFREPORTER.DE/FLUGBEGLEITER-KORALLE/FLUGBEGLEITER-KLIMAWANDEL).

4.3 Wasser

4.3.1 Oberflächengewässer

Durch einen längeren Teil des Kleingartengebietes Diekmoor fließen Bornbach und Diekmoorgraben. Der Bornbach ist ein etwa sechs Kilometer langer Bach in Hamburg-Langenhorn, und passiert u.a. das ehemalige Diekmoor sowie die „KULENSTÜCKBRÜCKE“. Ab dem Jahre **1932** wurde mit der Regulierung des Bachlaufes und des „DIEKMOORBACHES“ begonnen, woraus der heutige Bornbach hervorging.

Der ursprüngliche Quellbereich des Bornbachs liegt auf dem Gebiet von Norderstedt im Bereich der „GRUNDSCHULE GLASHÜTTE“, ist aber auf Norderstedter Gebiet komplett verrohrt, so dass der Bornbach heute unmittelbar an der Grenze zu Norderstedt aus einem Rohr entspringt. Im weiteren Verlauf nimmt der Bornbach den „PANNSGRABEN“ auf und verläuft dann beim U1-Bahnhof „KIWITTSMOOR“ parallel östlich der U-Bahn-Linie 1, wobei er das Freibad „KIWITTSMOOR“ umfließt und aus diesem überschüssiges Wasser aufnimmt. Nach dem Bau des Freibads **1912** wurde dieses ursprünglich vom Bornbach durchflossen, heute wird es mit Grundwasser gespeist. Südlich vom Freibad unterquert der Bach die U-Bahn und verläuft in südwestlicher Richtung weiter durch Langenhorn. Im Westen von Langenhorn mündet er in die Tarpenbek, die unmittelbar danach verrohrt unter dem Flughafen Hamburg hindurchführt (EBERT unbekannten Datums, HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/ BORNBACH_(TARPENBEK)).

Das Gebiet, auf dem die Absicht einer Bebauung besteht, erstreckt sich über die Grünfläche zwischen Bahndamm und „WEINBERG“, der ehemaligen Mülldeponie, dem heutigen Kleingartenverein (KGV) „AM WEINBERG“. Im Norden wird es durch den Bornbach (entlang des Neubergerwegs) begrenzt. Im Süden verläuft der Weg 396, der direkt zum **Rückhaltebecken** führt, der Aufstauung des Bornbaches. Das Rückhaltebecken ist als See zu bezeichnen. Das Gebiet um die Wasserflächen sind Landschaftsschutzgebiet (LSG) (TEILFLÄCHE 103, siehe: HTTPS://HAMBURG.DE/SCHUTZGEBIETSKARTE).

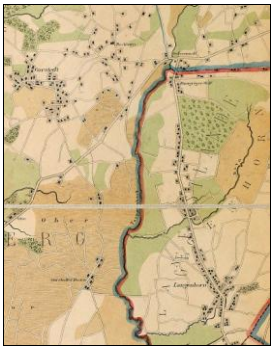


Abb.8: Historisches Langenhorn und Born(bach) auf einer Karte von 1866. ©WICHMANN & FUCHS.

4.3.2 Grundwasser

Das Gebiet Diekmoor besitzt einen **hohen Grundwasserstand** und ist darüber hinaus als **Grundwasserentstehungsort** zu bewerten. **Regenwasser** fließt noch heute ins Gebiet des ehemaligen Hochmoores ab (siehe: HTTPS://GEOPORTAL-HAMBURG.DE/GEOONLINE/?LAYERLDS=19969,23075,23079&VISIBILITY=TRUE,TRUE, TRUE&TRANSPARENCY=0,0,0&CENTER=565372.6148540812,5933552.294588193 &ZOOMLEVEL=6). Die hohe **Versickerungsleistung** wirkt sich bei Starkregenereignissen als wertvoll aus. Ich halte sogar die *Rückgabe* bzw. *Rückentwicklung* einiger Grundstücke, besonders im Südwestteil (Diekmoor I), als **Hochmoor-Standort** für erwägenswert. Während des Untersuchungszeitraumes 2021-22 standen viele Gärten für viele Wochen zu unterschiedlichen Jahreszeiten unter Wasser. Nach wie vor besitzen die Böden des Diekmoores teilweise eine Mächtigkeit von 2,1 Meter Torfschicht (bspw. am Bornbach in der Nähe der Brücke zum Rückhaltebecken).

Grundwasser ist ein wesentlicher Bestandteil des Wasserkreislaufes und unverzichtbar für die verschiedenen Ökosysteme des Naturhaushaltes. Es ist außerdem die wichtigste Quelle für die Versorgung von Bevölkerung, Landwirtschaft und Industrie mit qualitativ hochwertigem Wasser. Das Trinkwasser für die Hamburger Bevölkerung wird ausschließlich aus Grundwasser gewonnen (HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/AKTUELLE-GRUNDWASSERSTAENDE, HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/GRUNDWASSER). Bebauungen und intensive Landwirtschaft können eine Gefährdung des Grundwasserhaushaltes mit qualitativ hochwertigem Wasser nicht ausschließen (DUDEK 2017-18, 2019-20, DUDEK & DORMELS 2004).

4.4 Fauna und Flora (potentiell natürlich und aktuell)

Auch heute zeichnet sich das Untersuchungsgebiet Diekmoor durch eine relativ hohe Biodiversität aus. Auffällig ist der Wert für Amphibien, Fledermäuse, Insekten und Vögel. Günstig für den Zeitpunkt der Kartierung ist die früh einsetzende Brombeerblüte (*Rubus sect. Rubus*) in der Saison 2022, da von dieser Pflanzenart im blühenden (und fruchtenden) Zustand viele Insektenarten profitieren. Vögel und sogenannte Kleinsäuger profitieren von Brombeersträuchern, wenn diese Schutz (v.a. in Form von *Benjes-Hecken*) geben. Ebenso „tauglich“ für die Tierwelt ist ein hoher Anteil an Hochstamm-Obstbäumen alter, historisch-wertvoller Sorten (BRANDT & BERNHARD 2010, DUDEK 2011, DUDEK & ROSCHLAUB 2013, MÜHL 2011, SANDERS 2012). Dieses ist in der heutigen Kleingartensiedlung gegeben.

Es sind an dieser Stelle die Vorkommen bedrohter FFH-Arten, wie Kammmolch, Moorfrosch (sowie weitere Amphibien-Arten), fünf Fledermaus-Arten, Iltis und Gastvogel-Arten, wie etwa Eisvogel und Singschwan, aufgeführt. Dazu kommen Rote Liste-Pflanzenarten im Gebiet, wie etwa das Sumpf-Blutauge, das bereits 1979 von Loki SCHMIDT für das Diekmoor beschrieben wurde. Die Arten profitieren von der abwechslungsreichen Gartenlandschaft sowie von angrenzenden Bruchwäldern und Röhrichtbeständen, Hochmoor- und Auenresten, Rückhaltebecken und Fließgewässern, in denen die üppige Vegetation, wie Wasserstern (*Callitriche*) und Untergetauchtes Sternlebermoos, Tierarten Rückzug und Lebensraum gewährt.

Der dennoch verhältnismäßig gravierende Verlust der Arten im eigentlichen Diekmoor über die letzten Jahrzehnte wurde anschaulich durch die Niederschriften von HENTSCHEL (1986), HÖLLER (1914), POPPENDIECK (2002), SCHMIDT (1979) und ZACHARIAS (1908) dokumentiert – und reiht sich ein in den

aktuellen, gnadenlosen Artenschwund weltweit. Matthias GLAUBRECHTS (Direktor des „CENTRUMS FÜR NATURKUNDE AN DER UNIVERSITÄT HAMBURG“ seit 2014) These zufolge wird dem allgemeinen Artenschwund gegenüber dem Klimawandel immer noch viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt => Mehr als zwei Drittel aller Tierbestände sind in den vergangenen Jahrzehnten weltweit verlorengegangen. Nach der Klimaschutzaktivistin Luisa-Marie NEUBAUER ist der Klimaschutz dem Naturschutz übergeordnet (mdl.), da letzterer ohne diesen nutzlos wäre. Wenngleich es im Naturschutz, wie im Artenschutz, vor allem auf den Flächenschutz ankommt, innerhalb der EU etwa durch die Fauna-Flora-Habitat-(FFH)-Richtlinie vertreten, zeigte sich unlängst, dass in Deutschland beinahe drei Viertel – genau sind es 70% - aller FFH-Gebiete einen schlechten Erhaltungszustand aufweisen (GLAUBRECHT 2020, NLKV 2021). Artenschwund, Klimawandel und Landnutzungsänderung in rasantem Tempo machen Arten weltweit zu schaffern, Schritt mit der Besiedlungspolitik des modernen Menschen zu halten. Man muss sich bewusst sein: Naturschutz selbst kann immer nur **Prioritätenschutz** sein, es wird vom Menschen also eine **Schutzpriorität** festgelegt, auf welche Arten, welche Lebensräume etc. (vor anderen) sich die aktuellen Schutzbemühungen konzentrieren (KUNZ 2017a, 2017b).

Der allgemeine Artenverlust besonders der Arten in den Offenlandräumen wird seit wenigstens vierzig Jahren zunehmend dokumentiert (BFN / BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ Hrsg. 2015, 2017, 2019) sowie die drastische Umstrukturierung einst vertrauter Dorf- und Stadtbilder [BERNARDY et al. 2009, BLÜML & SCHÖNHEIM 2006, DITHFURTH 1985, KÖNIG et al. 2020, KRÜGER et al. 2014, LEHN 2012, LORENZ & MÜNDL 1987, MARX & QUILLFELDT 2018, MELTER 2004, MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (MLUL) Hrsg. 2018, MITSCHKE 2009, OLTMANNS & DEGEN 2009, RICHTER 2011, WÜBBENHORST 2012, ZANG & SÜDBECK 2000, HTTPS://WWW.J-WUEBBENHORST.DE/PUBLIKATIONEN.HTML, HTTPS://WWW. RESEARCHGATE.NET/ PUBLICATION/298342749_ERHALTUNGSSITUATION_UND_ERFORDERLICHE_ SCHUTZMASSNAHMEN_FUER_WIESENVOEGEL_IN_NIEDERSACHSEN_-_BILANZ_UND _AUSBLICK_CONSERVATION, HTTPS://WWW.THORSTEN-KRUEGER.COM/ DOWNLOADS/]. Ich empfehle diesbezüglich die Reihe von Dieter WIELAND et al. (1992) mit hohem dokumentarischen Wert (DUDEK 2019-20, HTTPS://WWW.BR.DE/BR-FERNSEHEN/SENDUNGEN/UNTER-UNSEREM-HIMMEL/GRUEN-KAPUTT-DIETER-WIELAND-100.HTML).

Gärten als mehr oder weniger Offenlandraum haben ihr Bild – in Großstädten nicht anders als auf dem sogenannten „Lande“ – seit wenigstens sechzig Jahren ebenfalls komplett verändert. Wenn alte SW-Fotografien zeigen, dass der Nutzgartenbereich in den Gärten bis in die 1960er-Jahre überwog und Kurzrasenflächen nur einen minimalen Anteil ausmachten, so ist für die kommenden rund sechzig Jahre eine Trendumkehr zu beobachten: Die „englischen“ Kurzrasen machen am modernen Garten den führenden Flächenanteil aus, Nutzgartenbereiche, bestehend aus Obstbäumen, Beerensträuchern, Gemüsebeeten und Stauden im Bauerngartenstil sind deutlich ins Hintertreffen geraten (DUDEK 2011, DUDEK & ROSCHLAUB 2013). Das vorzeitige Ende sind die „pflegeleichten“ Schottergärten der Komplettversiegelung, wohlmöglich geschuldet dem neuen Verständnis von Freizeitvergnügen und Wissensverlust alter Gartennutzung.

Dennoch belegen gegenwärtige Studien den hohen und sogar zunehmenden Stellenwert der Gärten als Rückzugspunkte, naherholungswirksame Gebiete und teilweise Hotspots der Arten. So sind heute in Großstädten wie Hamburg, Berlin und München deutlich höhere Artenzahlen als in der unmittelbaren und weiteren Umgebung nachgewiesen. Über den Einfluss der Verstädterung auf die

Biodiversität ist noch relativ wenig bekannt. In einer Studie über sechs Schweizer Städte haben beispielsweise zwei Forscherinnen der Universität Bern, Tabea TURRINI und Eva KNOP, gezeigt, dass die Biodiversität von baumbewohnenden Insekten (Käfer, Wanzen und Zikaden) und Spinnen in Städten größer sein kann als im intensiv genutzten Agrarland drumherum – Voraussetzung aber ist, dass die urbane Landschaft ausreichend Grünelemente bietet (TURRINI & KNOP 2015). Turrini und Knop untersuchten Stadtalleebäume, und kamen zum Ergebnis, dass die Bäume, die innerhalb von 500 Metern von vielen Grünelementen umgeben waren, bei allen vier Tiergruppen eine signifikant höhere Artenzahl aufwiesen als jene in „grauen“ Stadtteilen.

Mittlerweile lebt über die Hälfte der Weltbevölkerung in urbanen Räumen – auch hier liegt also eine deutliche Umkehrung in den letzten sechzig Jahren vor. Erst in den letzten Jahren hat sich die *Stadtökologie* als neue Forschungsdisziplin etablieren können.

2016-2021 (Kampagne „Mehr grüne Städte für Europa“ 2018-20) stellten sich Grünflächen-Ämter in Hannover, Frankfurt a.M. und Dessau-Roßlau der neuen Herausforderung: Auf speziellen Flächen wurde gezielt Wildnis zugelassen oder gefördert. In Dessau-Roßlau z.B. wurde auf 30 Hektar Grünfläche rund um die Innenstadt nur noch ein bis zweimal pro Jahr gemäht, näher am Stadtrand sogar fast gar nicht mehr in die Grünentwicklung eingegriffen. In Frankfurt gar, wo innerstädtische Flächen v.a. kostbares und teures Bauland sind, wurden zwei jeweils 15 Hektar messende Areale an der Peripherie gewählt. Und in Hannover verteilen sich jetzt ein gutes Dutzend solcher Flächen quer über die Stadt verteilt bis an die Außengebiete – von einer Kleingarten-Kolonie über Waldlichtungen und Grünzüge bis hin zu citynahen Naturwaldparzellen oder *post-industrieller Wildnis*, bestehend aus alten Gleisanlagen. Das Projekt „Städte wagen Wildnis“ wurde im Bundesprogramm Biologische Vielfalt vom BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ mit Mitteln des BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT gefördert. Gemeinsames Ziel der drei Städte ist es, ein neues Bild von Stadtnatur zu entwickeln, das *wilder*, aber nicht weniger schön ist. Extensive Grünlandpflege ist wichtig für Tagfalter und Wildbienen, durch temporäres Brach-fallen-lassen kann ein Habitat zur Überwinterung von Insektenlarven entstehen und eine wilde Weide darf Nistplätze bieten und offene, dringend notwendige Lebensräume fördern (DUDEK 2011, DUDEK & ROSCHLAUB 2013, FISCHER 2021, HTTPS://WWW.FORSTPRAXIS.DE>STAEDTE-WAGEN-WILDNIS-MEHR-ARTENVIELFALT-IN-DER-STADT).

Als qualitativ hochwertig ist der Verlauf des Bornbaches durch einen Teil des Untersuchungsgebietes trotz Begradigung einzuschätzen. Die starken Bestände etwa vom Wasserstern beherbergen Wassertiere in hoher Artenzahl und Populationsdichte, wie etwa Wasserasseln (*Asellus aquaticus*), Bachflohkrebse (*Gammarus*) und Eintagsfliegen (*Ephemeroptera*), die selbst Basis artenreicher Nahrungsketten sind.

Nach heutiger Sachlage ist nicht genau einzuschätzen (s. Unterkap. 4.5), wie das Landschaftsbild Deutschlands und Mitteleuropas mit seinen Arten aussehen würde. Der Begriff der **potentiell natürlichen Vegetation** (PotNatVeg) stützt sich laut Vegetationskunde / Pflanzensoziologie darauf, dass der Wald ohne den Einfluss durch den Menschen für weite Teile Mitteleuropas aktuell vorherrschend wäre. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Einfluss des Menschen auf alle Fälle weiter zurückreicht als landläufig angenommen (BOSINSKI et al. 2001, CRUTZEN 2002, DUDEK et al. 1988, GERKEN & GÖRNER 2001, 2002, KOLBERT 2015, LORENZ 1973, REICHHOLF 1990). Das Definitionsproblem dürfte ebenso weit zurückreichen wie die Menschheit, und es stellt sich die Frage, ob der

Mensch als Teil von NATUR der natürlichen Umwelt zugehörig betrachtet wird oder nicht. Diese Fragestellung und das Wissen um die mögliche frühe Einflussnahme des Menschen in die Eiszeit zurückreichend ist ausschlaggebend für die Umsetzung moderner Landschaftsplanung und Gartennutzung => Prioritätenschutz / Schutzpriorität.

Dadurch kommt aktuell die Frage nach modernen Schutzkonzeptionen auf. Natur-, Umwelt-, Arten-, Tier- und Pflanzenschutz sowie Prioritätenschutz beziehungsweise Schutzpriorität unterscheiden sich deutlich in ihrer Ausrichtung. Der Begriff **Naturschutz** umfasst laut WIKIPEDIA Maßnahmen zur Erhaltung von Ökosystemen und zur Wiederherstellung gestörter ökologischer Zusammenhänge, während **Umweltschutz** die Gesamtheit der Maßnahmen zum Schutz der natürlichen Umwelt meint. **Artenschutz** jedoch konzentriert sich auf erhaltende Maßnahmen ausgewählter Arten (DUDEK 2017-18, 2019-20).

Mit dem heutigen Forschungsstand können wir als sicher belegt davon ausgehen, dass der *Homo sapiens*, wie wir ihn/uns kennen, seit gut 150.000 Jahren existiert (BEUTLER 1996, MOL et al. 2008, REICHHOLF 1990, ZIMOV 1993, 1995a, 1995b, HTTPS://PLEISTOCENEPARK.RU, HTTPS://UMWELT.UNI-GRAZ.AT/DE/PUBLIKATIONEN), und somit als typisches *Kind der Eiszeit* anzusehen ist. Der *Homo sapiens* hat sich in der halboffenen Landschaft des afrikanischen Kontinents entwickelt. Entsprechend ihrer genetischen Veranlagung scheinen die meisten Menschen bis heute dieses Landschaftsbild des „halboffenen Zustandes“, z.B. in Form von Gärten, zu bevorzugen. Jedenfalls darf bei aller umfassenden, gesamtkonzeptionellen Zukunftsplanung dieser Aspekt nie außer Acht gelassen werden, zumindest in den Räumen, in denen neben anderer Schutzpriorität die Menschen mit einzubeziehen sind (DUDEK 2017a, 2017b, 2017-2018).

Nach nahezu übereinstimmender Expertenmeinung ist anzunehmen, dass der Einfluss der mitteleuropäischen *Megafauna* (allen voran mit Mammut, Wollnashorn, Riesenhirsch & Co. – um nur ein paar prominente Vertreter zu nennen) auf die Landschaft prägend gewesen sein muss (DUDEK 2017b, DUDEK 2017-18, DUDEK & DORMELS 2004, DUDEK et al. 1988, GERKEN & GÖRNER 2001, 2002, TILLMANN & RECK 2003, VERA 1988, WIGBELS 2001, HTTPS//WWW.BOTANISCHERVEREIN.DE/AKTUELLES/DAS-HAMBURGER-NATURWALD STRUKTURPROJEKT). Es gilt allgemein als gesichert, dass Menschen früh in der Geschichte angefangen haben, über Jagd, bewusst gelegte, kontrollierte Feuer, Siedlungsgeschichte und rasant zunehmender Populationsstärke Einfluss auf die Landschaft, Tiere und Pflanzen zu nehmen. Zuvor haben sich verschwindende Arten in der Evolution entweder zu anderen Arten weiterentwickelt oder sind durch andere, einwandernde Arten ersetzt worden. Der Unterschied zu den früheren Aussterbegeschichten aber ist, dass am Ende der letzten Kaltzeit weder eine evolutive Weiterentwicklung noch ein Austausch der Arten stattgefunden hat. Zweifellos hätte deren (Wieder-) Einwanderungsgeschichte ohne die Anwesenheit des modernen Menschen in Mitteleuropa anders ausgeschaut als mit ihm. Kurioserweise hat die Erde nie mehr Arten besessen als gerade zu Beginn der Epoche menschlicher Ausbreitung (DUDEK 2003, 2005a, 2005b, 2005c, GERKEN & GÖRNER 1999, 2001, 2002, GERKEN & MEYER 1996, RUST 1970).

So ist auch immer und überall jede Zusammensetzung des aktuellen Landschaftsbildes vor diesem Hintergrund zu sehen – ob nun in einem verbliebenen, weit entlegenen „Urwald“ genauso wie in einem Schrebergarten ums Eck. Das Leben ist eine Momentaufnahme, ein Ausschnitt. Wenn uns die Eiszeit eines lehrt, dann, dass keine Art ewig anhaltenden Bestand hat. Sie lehrt

uns aber auch vieles über die Herkunft der Arten. Das nivellierte Bild der letzten Kaltzeitperiode von vor 10.000-115.000 Jahren zurückliegend (MOL et al. 2008) beinhaltet – mit kalten Wintern und relativ warmen Sommern – eine ungeahnte Vielfalt mit vielen Offenlandarten wie Heilkräutern und Wiesenvögeln. In dieser Zeit begründet sich diese Vielfalt, nicht erst über die nacheiszeitliche Öffnung des Waldes durch die menschliche Kulturlandschaft (!) – wie in der meisten Literatur fälschlich angegeben.

Zur Wiederbewaldung ist es zwar gekommen und zur Rodung durch den Menschen, doch sind die sogenannten „kulturfolgenden“ Arten wie Rebhuhn (*Perdix perdix*), Wachtel (*Coturnix coturnix*) und Wachtelkönig (*Crex crex*) nicht erst dann und erstmalig nach Mitteleuropa eingewandert, sondern in der Eiszeit bereits weit verbreitet gewesen. Es ist sogar unbedingt anzunehmen, dass während der Eiszeit mehr Limikolen oder Watvögel (Regenpfeiferartige – *Charadriiformes*) im Binnenland aufgetreten sind als an der Küste. Bis vor 200 Jahren dürfte das noch ebenso der Fall gewesen sein (Berichte von Hermann LÖNS aus der Lüneburger Heide oder aus Heinz SIELMANNS Jugendzeit in Masuren berichten davon). Die Landschaften nördlich der Elbe sind im Besonderen von binnenländischen Wanderdünen geprägt gewesen, von flachen Lachen bestimmt und starken Wasserstandsschwankungen unterworfen – und die Arten bis heute eigentlich evolutiv darauf ausgerichtet. Dieses Wissen soll hohe Planungsrelevanz haben und in jeglicher Hinsicht zu entsprechender Ausführungsaktion führen. Im Kontext verbietet sich die Zerschneidung einer noch vorhandenen Landschaft wie die des Diekmoores.

4.4.1 Fauna

Das Diekmoor und sein Umfeld sind artenreich zu nennen – und unbedingt gegen eine Bebauung und für den Natur- und Umweltschutz zu bewahren, zu schützen und sich entwickeln zu lassen. Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch seine Vorkommen von Amphibien und Fledermäusen in allen Teilen aus, darunter gefährdete FFH-Arten, wie **Nördlicher Kammmolch** (*Triturus cristatus*), **Moorfrosch** (*Rana arvalis*), **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*) oder **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*). Das Gebiet profitiert dabei bis heute von seiner Historie als ehemaliger Hochmoor-Standort und Übergangsmoor sowie seiner großen Nähe zu benachbarten Gebieten wie Raakmoor, Hummelsbütteler Feldmark, Kiwittsmoor und weiteren Gartenanlagen.

Im gesamten Diekmoor konnten **5 Arten Fledermäuse** festgestellt werden (anstelle von 3 für die Hummelsbütteler Feldmark und 10 Fledermausarten in Wohldorf-Ohlstedt, letztere allerdings für den gesamten Raum).

Bezüglich FFH-Relevanz ist außerdem der **Europäische Iltis** (*Mustela putorius*) unter den Säugetieren für das gesamte Diekmoor und darüber hinaus zu nennen. Er wird auf der Vorwarnliste für Hamburg geführt, und kann heute lange nicht mehr in allen Teilen Hamburgs beobachtet werden.

Das Landschaftsbild und die Tierwelt des Untersuchungsgebiets sind durch die Abwechslung aus Koppeln, Hecken und Eichen-Überhältern (ZANKL & LUDWIG 2015), vielen Teichen in Kleingärten, und seien sie auch noch so klein, sowie natürlich die Gartenanlagen im besonderen Maße geprägt. **Ich möchte Gärten als Kombinationen aus ursprünglichem Offen- und Waldland in Verbindung mit Kulturland moderner Ausrichtung bezeichnen, das ganz klar von menschlichen Bedürfnissen bestimmt wird.** Gärten in Hamburg können dementsprechend alte und neue Arten Mitteleuropas aufweisen. Gartenanlagen können, je nach Qualität, Winter- und Sommergästen unter den Vögeln

gleichermaßen Lebensraum und Brutstätte bieten. Durch Obst und Winterfütterung besteht manchmal ein besseres Nahrungsangebot im Winter in der Stadt als in der freien Landschaft, so dass Vogelarten wie Seidenschwanz (*Bombycilla garrulus*), Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) oder Polar-Birkenzeisig (*Acanthis hornemanni*) in die Gärten oder auf den Balkon gelockt werden. Selbstverständlich fehlen auch im Diekmoor mittlerweile die typischen Offenlandarten wie Feldlerche (*Alauda arvensis*) oder Rebhuhn (*Perdix perdix*), oder der „Kultur- und Pferdefolger“ Haussperling (*Passer domesticus*), da diese bundes- und hamburgweit Rückgang erfahren.

Sonnenexponierte Flächen und Wege bieten in der Kleingartensiedlung Diekmoor Arten von Sandlaufkäfern (*Cicindelidae*), Libellen (*Odonata*), Wildbienen (*Apoidea*) und Tagfaltern (*Papilionoidea*) einen Lebensraum für Brut und Nahrungsaufnahme. Durch die kleinräumige Thermik über erhitzten Wegkreuzungen mit unversiegelten Belägen steigen hier im Sommer bis in die Abendstunden Insekten auf, auf die Fledermäuse (*Microchiroptera*), Libellen (*Odonata*) und Jagdfliegen (*Asilidae*) Jagd machen können.

Lagerholz und Nistkästen bieten zahlreichen xylobionten Käferarten, wie dem Echten Widderbock (*Clytus arietis*) und der Hornisse (*Vespa crabro*), beide streng geschützte Arten, Teil-Lebensraum. Amphibien, Igel und Spitzmäuse nutzen sogenanntes „Feuerholz“ sowie von den Kleingärtnern angelegte Heckenschnitt- und Laubhaufen als Unterschlupf.

Abwechslungsreiche Staudenrabatten besitzen (trotz oftmals hohem Anteil nicht einheimischer Pflanzenarten) aktuell oft mehr Pollen- und Nektarquellen für Wildbienen (*Apoidea)*, Schmetterlinge (*Lepidoptera*) und blütenbesuchende Käferarten (*Coleoptera*) als die weitere Umgebung abseits der Städte.

Zahlreiche Teiche und einige wenige Fließgewässer zeichnen das Untersuchungsgebiet im besonderen Maße aus, da Wasser für Leben sorgt. Die Entwicklung insbesondere von Libellen und Amphibien finden hier statt. So bieten die Gewässer des Diekmoores Großlibellen, wie Blaugrüner Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*), eben diesen Entwicklungsraum.

Laubabwerfende Hecken aus überwiegend einheimischen Arten, für alle drei Teilgebiete des Diekmoores zusammengerechnet einige Kilometer ausmachend, geben Nistraum und Nahrung für zahlreiche Insekten-, Säugetier- und Vogelarten.

Aufgrund des Strukturreichtums des Diekmoores bewohnen zahlreiche Säugetierarten des Offen- und Waldlandes außer Fledermäusen das Untersuchungsgebiet, wie Rotfuchs (*Vulpes vulpes*), Steinmarder (*Martes foina*), Europäischer Iltis (*Mustela putorius*), Hermelin (*Mustela erminea*), Reh (*Capreolus capreolus*), Eurasisches Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*), Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*), Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*), Feldmaus (*Microtus arvalis*), Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*), Feldhase (*Lepus europaeus*), Waldspitzmaus (*Sorex araneus*), Europäischer Maulwurf (*Talpa europaea*) und Braunbrustigel (*Erinaceus europaeus*).

Von der Kombination aus Hain, Hecke, Wasser und Offenland profitieren Arten in erheblichem Maß (ARNDT & TAUTZ 2020, BOYER 2016, DUDEK 2011, KARL 1994, KOCH et al. 2013, WESTRICH 2011, WESTRICH, HRSG. 2020, HTTPS://WWW.WILDBIENEN.INFO). Im Übergang, „edge effect“ (Randzone), und günstiger Lage kann es zu einem der höchsten Artenaufkommen Mitteleuropas kommen (REMMERT 1989, WILMANNS 1984). Die meisten Fledermausarten

unterhalten ihre Reviere und Wochenstuben in Wald, Baumbestand und/oder in und an Gebäuden, jagen aber nicht nur entlang von Gebäudefassaden und über alten Höfen, sondern v.a. über Wasserflächen, über Wäldern und entlang der Offenlandstrukturen, Hecken und Alleen, wozu sie durchaus größere Flugstrecken auf sich nehmen (BRAUN & DIETERLEN 2003).

In der Vogelwelt des Diekmoores ist eine immer noch hohe Vielfalt von **78 Arten** aus **Brut- und Gastvögeln** auffällig. Dank extensiver Pferdehaltung und Kleinparzelligkeit der Gärten kommen noch Feldsperling (*Passer montanus*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) und Bachstelze (*Motacilla alba*) als Brutvogel vor. Das Diekmoor fungiert als typischer Raum für zahlreiche Singvogelarten, wie etwa Drosseln (*Turdidae*), Grasmückenartige (*Sylviidae*), Meisen (*Paridae*) und Laubsängerartige (*Phylloscopidae*). Zurzeit kommen im Diekmoor nur wenige **wertgebende Vogelarten des Anhanges I der Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG** als Brutvogel vor. Der Eisvogel (*Alcedo atthis*) streift das Gebiet immerhin als Nahrungsgast sowie der Singschwan (*Cygnus cygnus*) im Winterhalbjahr.

Die zahlreichen Gewässer in den Kleingärten des Diekmoores bieten gleich 7 Amphibienarten Lebensraum. Dazu zählen aus der Ordnung der Schwanzlurche (*Caudata*) der Nördliche Kammmolch (*Triturus cristatus*), der Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) und der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*). Für Molche sind wenigstens saisonal wasserführende Landschafts- und Garten-Elemente lebensnotwendig (BRANDT et al. 2018, DGHT E.V. 2014). Allerdings sind alle drei Arten wanderfreudig, und nicht nur im Vorfrühling auf oft langen Strecken unterwegs. Auch im Sommerhalbjahr kann man einzelne Exemplare auf trockenen Wegführungen weitab vom nächsten Gewässer finden, wie die Arten Bergmolch in HH-Hummelsbüttel (SCHARNBERG briefl. Mitt.), Teichmolch in „HH-RAHLSTEDT“ und Kammmolch in „HH-DUVENSTEDT“ zeigen (HANßEN briefl. Mitt.).

Es wurden mehrfach Bekäscherungen und Nachtexkursionen in der Kleingartensiedlung Diekmoor, u.a. am 06.08.2021 mit dem Amphibienspezialisten Guido ROSCHLAUB, innerhalb des Untersuchungszeitraumes durchgeführt. Unter den Ergebnissen war die Erdkröten-Wanderung Ende März 2022 besonders auffällig. Vor allem die über Wochen anhaltenden Wasserhochstände, nicht zuletzt im Bereich Diekmoor I, kommen Amphibien zupass, besonders aber während ihrer Migrationsphase. Der Teichmolch (*Triturus vulgaris*, §, RL HH: *, RL D: *, FFH: -) ist allgegenwärtig im gesamten Areal des Diekmoores verbreitet, an vielen Teichen kommen außerdem Grasfrosch (*Rana temporaria*, §, RL HH: 3, RL D: *, FFH: Anh. V) sowie Grünfrösche der Art Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*, §, RL HH: V, RL D: *, FFH: Anh. V) vor.

In der aktuellen Roten Liste für Deutschland wird der Bergmolch als ungefährdet eingestuft. Für Hamburg haben BRANDT und FEUERRIEGEL (2004) die Art in die Kategorie „R“ (gefährdet durch Seltenheit) eingeordnet. Die aktuelle Einschätzung für Hamburg lautet wegen der auch weiterhin bestehenden Seltenheit trotz kurzfristigem Aufwärtstrend „R“ (s.a. Unterkap. 5.4).

Einige Libellen- (*Odonata*) und Schmetterlingsarten (*Lepidoptera*) innerhalb des Untersuchungsgebietes seien hier in Stichproben wiedergegeben: Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*), Großer Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*), Gemeine Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*) und Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*) sowie Admiral (*Vanessa atalanta*), Faulbaum-Bläuling (*Celastrina argiolus*) und C-Falter (*Polygonia c-album*) (RÖBBELEN 2006a, 2006b).

4.4.2 Flora

Das ehemalige Hochmoor Diekmoor weist seit Jahrzehnten Kleingärten in Form einer Schrebergartensiedlung auf. Wenngleich auch das Hochmoor verloren scheint, so bietet die Siedlung doch vielen Arten ein neues Zuhause. Gebieten mit *Feuchtgebietsbetonung* kommt generell eine hohe Bedeutung im Artenschutz zu, ob urban genutzt oder nicht. Natürlich kommt es dabei auf den Nutzungsgrad an.

Im ehemaligen Übergangsmoor Diekmoor (das sich aus Randbereichen des Hochmoores zusammensetzte sowie aus dem Hochmoor nach seiner Nutzung und Entwässerung) haben sich dennoch Lebensräume erhalten oder entwickeln können. So habe ich u.a. am **23.06.2022** in Begleitung von Christine BRANDT eine rund dreieinhalbstündige Exkursion durch das Gebiet unternommen. Die gefundenen Lebensräume zwischen Rückhaltebecken, Brücke, Bornbach und Diekmoor weisen u.a. einen artenreichen Weidenauenwald mit hochstämmigen Weidenarten (*Salix*), Schwarzer Johannisbeere in ihrer Wildform (*Ribes nigrum*) und Bittersüßem Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) auf. Birken- und Schwarzerlen-Bruchwälder, mit Seggen- (*Carex*) und Binsen- (*Juncus*)-Arten, weisen ebenfalls eine hohe Artenvielfalt auf; hier hat sich u.a. das Torfmoos *Sphagnum squarrosum* und das Sumpf-Blutauge (*Comarum palustre*) in einem kleinen Bestand erhalten können. Umgestürzte, flachwurzelnde Bäume, wie die Birken, bieten über ihre dann aufgerichteten Wurzelteller und den freigelegten Rohboden lichtbedürftigen Arten, wie dem Sumpf-Blutauge, neue Besiedlungsmöglichkeiten. Am 23.06.22 konnte ich wenigstens 25 Exemplare von *Comarum* zählen, die vermutlich über ihr Wurzelwerk miteinander verbunden sind. Ummantelt werden die Bruchwälder von niedrigwachsendem Weidengebüsch, u.a. aus der Grauweide (*Salix cinerea*) bestehend, an lichteren Stellen aber auch Dorniger Wurmfarn (*Dryopteris carthusiana*) und Pfeifengras (*Molinia*) beherbergend.

Schwarzerlenbruchwälder benötigen mehr Nährstoffe als die Birkenbruch-Ausbildung, die wiederum mehr Basen anzeigen. Schwarzerlenbrücher sind sogar fähig, weiter Nährstoffe anzusammeln in Richtung Nitration (WILMANNS 1984). Erlenbrücher leben i.d.R. in Geländesenken, die von mäandrierenden Rinnsalen durchzogen werden, deren Böden daher langsam durchsickert werden und eine unterschiedlich mächtige Torfschicht (*Bruchwaldfen*) besitzen. Dieser Torf stammt jedoch nicht vom Erlenwald selbst, sondern von früherer Niedermoorvegetation; das *Alnetum* stockt zwar auf Torf, bildet ihn aber nicht (GROSSE-BRAUCKMANN 1979). Der Grundwasserspiegel schwankt recht wenig. Nach Regen oder Schneeschmelze, also meist im Frühjahr vor Beginn der Vegetationsperiode, können die Bestände überschwemmt werden. Obwohl dem Wasser eine wichtige Funktion als Nährstofflieferant zukommt, ist oberflächliche Abtrocknung des Bodens für die Sauerstoffversorgung der Bruchwälder entscheidend; nur dann auch kann Stickstoffmineralisierung stattfinden, die im Erlenbruch (im Gegensatz zu sauren Kiefern- und Birkenmoorwäldern) bis zum Nitrat führt (KLÖTZLI 1969, BÜCKING 1972). Die Nährstoffversorgung im Erlenbruch ist daher je nach Wasserstand gut bis mäßig. – Diese speziellen Standortsbedingungen waren von jeher meist nur kleinflächig verwirklicht.

Auf nassen Stellen im Bereich Bornbach und Rückhaltebecken steht eine Röhricht-Gesellschaft aus vornehmlich Schilfrohr (*Phragmites australis*). Im direkten Anschluss, nur durch eine Wegführung getrennt, besteht eine Mähwiese mit leichter Hanglage, dominiert von Rispengräsern (*Poa*), Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*), Gewöhnlichem Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Gewöhnlichem Hornklee (*Lotus corniculatus*). In diesem Bereich auffällig ist ein

üppiger Bestand Kaukasischer Flügelnussbäume (*Pterocarya fraxinifolia*), der von der Bachführung profitiert. Hier wachsen außerdem Drüsiges und Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens glandulifera* und *I. parviflora*), Gartenformen der Silberblättrigen Goldnessel (*Lamium galeobdolon subsp. argentatum*), Perlfarn (*Onoclea sensibilis*), Italienischer Aronstab (*Arum italicum*) usw., welches den Einfluss über die Entsorgung von Gartenabfällen deutlich macht.

Auch unter den sogenannten „einheimischen“ Pflanzenarten liegt die verfügbare Qualität für Insekten deutlich auseinander. Unter den Tagfaltern und Wildbienen unterscheidet man sowohl oligolektische (wenn die weiblichen Tiere einer Wildbienenart ausschließlich Pollen und Nektar einer einzigen Pflanzenart sammeln) als auch polygolektische Arten in ihrer Ernährungs- und Verhaltensweise. Zudem können z.B. Schmetterlingsarten während ihrer Raupenphase auf spezielle Pflanzenarten angewiesen sein, ohne deren Vorhandensein auch das üppigste Blütenangebot für die erwachsenen Tiere nutzlos ist => z.B. alleinig durch Sommerflieder (*Buddleja*).

In den Gärten des Diekmoores kommen im Gegensatz zu ausgesprochenen Wildnisgebieten wenige natürliche Pflanzengesellschaften vor. Das Angebot natürlicher Pflanzengesellschaften nimmt aber zu den Randgebieten hin zu. Auf den Pferdekoppeln, in den Knickanlagen, v.a. aber im ehemaligen Moorgebiet gibt es wertvolle, gut ausgeprägte Vegetationsgesellschaften (Wiesen, Röhrichte, Saumgesellschaften, Weidendickichte, Bruchwälder etc.). In den Hecken der Randbereiche vorkommende Arten wie der Gefleckte Aronstab (*Arum maculatum*) sind Hinweisgeber ehemaliger, historisch-wertvoller Pflanzenbestände (POPPENDIECK et al. 2010, ROMAHN 2015). Die zunehmende Isolation und Isolierung solcher Orte erschwert den Prozess der Ausbreitung oder Wiederbesiedlung durch diese Arten oft erheblich zusätzlich.

In den vielen Teichanlagen der Kleingärten des Untersuchungsraumes wachsen u.a. sogar Untergetauchtes Sternlebermoos und Flammender Hahnenfuß.

Wenigstens fünfzig einheimische Gehölzarten auf verhältnismäßig knappem Raum zeichnen die abwechslungsreiche Hain-, Knick- und Heckenlandschaft rund um die Kleingartensiedlung aus – wobei Stieleiche (*Quercus robur*) (STREETER & LEWINGTON 1994, STUGREN 1978, ZANKL & LUDWIG 2015):, Gewöhnlicher Traubenkirsche (*Prunus padus*), Zitterpappel (*Populus tremula*), Salweide (*Salix caprea*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Schlehdorn (*Prunus spinosa*), Europäischem Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) besondere Güte als Basen für Insekten- und Vogelreichtum zukommt. Auch *Neophyten* wie etwa ostasiatischer Büschel-Rose (*Rosa multiflora*) und nordamerikanischer Spätblühender Traubenkirsche (*Prunus serotina*) kommen heute wertvolle Eigenschaften in überwiegend ausgeräumter Landschaft zu, denn sie blühen zum einen in eher blütenschwacher Zeit und haben zum anderen teils Bedeutung für Tagfalter erlangt, deren Raupenentwicklung mittlerweile auch auf solchen Arten stattfinden kann, worüber einige wenige Arten sogar einen leichten Populations-Wiederaufschwung erfahren (DUDEK 2019-20, EBERT 1993, POPPENDIECK et al. 2010)

Auch aus vegetationskundlicher Sicht handelt es sich zweifellos bei dem zu untersuchenden Landstrich um eine echte Kulturlandschaft. Menschliche Nutzung prägt diesen strukturreichen Landstrich mit unterschiedlichen Formen von Gartenbau und Nutztierhaltung, Pferdekoppeln und Nass- und Trockenwiesen, torf-, oberflächen- und grundwassergeprägter Strandorte. Hervorgehoben werden können die langgezogenen Knicks und Heckenstrukturen

unterschiedlichen Nutzungsgrades mit wertvollen Altholzbeständen, v.a. wenigstens 150-200jähriger Stieleichen (ZANKL & LUDWIG 2015), die damit ein „typisches norddeutsches Landschaftsbild“ widerspiegeln. Als ökologisch bedeutsam sind die aktuell erhaltenen Übergangsmoorflächen mit ihren gefährdeten Arten zu bezeichnen.

Dem Diekmoor kommt damit heute noch eine wichtige Position in der Verbreitung von Pflanzenarten zu. Die Kleingartensiedlung spielt eine Rolle in der Biotopvernetzung vom Norden zum Westen Hamburgs – von Duvenstedt und Wohldorf über Alstertalverlauf und „WITTMOOR“, Hummelsbütteler Feldmark, Kiwittsmoor und Raakmoor im Nordwesten bis hin zum Diekmoor mit dem entsprechenden Arteninventar in der Vegetation. Artenreiche Röhrichte und Trockenwiesen kommen in allen Teilen dieses Biotopverbundes vor, und müssen zukünftig als strukturreiche Offenlandbereiche im Landschafts- und Naturschutz Glieder bilden und wichtige Funktionen erfüllen.

Die Anlage von Wegen mit unversiegelten, wassergebundenen Belägen spielt von Alters her eine große Rolle für die Verbreitung zahlreicher Pflanzenarten: Hier ist die Fähigkeit gefragt, erzeugtem Zug und Druck durch menschliche Aktivität standhalten zu können und Felltieren und menschliche Kleidung Klett- und Klebfrüchte anzuheften. Wenigstens 2/3 aller terrestrischen Pflanzenarten nutzen Tiere für ihre Verbreitung – von der Bestäubung bis hin zum Samentransport (=> Zoophagie). Ein Teil dieser Arten benötigt sogar den Verdauungstrakt von Tieren, um ihren Samen keimfähig zu machen (=> Koevolution). Umso erstaunlicher ist es doch, dass diese Umstände in vielen Naturschutzprojekten und Gutachten ohne Berücksichtigung bleiben (DUDEK 2019-20, DUDEK & DORMELS 2004).

Gleichwohl können die Heckenanlagen und nicht zuletzt die Gärten selbst in ihrer Qualität eine deutliche Verbesserung und damit Aufwertung erfahren. Bisher machen fremdländische Stauden und Gehölze, die auch in die Randbereiche des Schutzgebietes einwandern, den Großteil der Bepflanzung der Kleingartensiedlung im Untersuchungsgebiet aus. Das sollte in Zukunft geändert werden, indem verstärkt bei Neupflanzung und Neuanlage von Teichen Wert auf einheimische Pflanzenarten gelegt würde, dem Ökosystem besser dienlich.

Haine aus Zitterpappel oder Espe (*Populus tremula*) können die Tagfalter-Bestände fördern helfen, da Raupen wie die des Trauermantels (*Nymphalis antiopa*) das Laub nutzen. Die Artenvielfalt der Gehölze kann noch einmal deutlich ausgebaut werden, besonders die der wehrhaften Arten. Gut acht weitere Wildrosenarten (*Rosa*), Purgier-Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*) etc. sind möglich durch gezielte Nachpflanzung oder selbstständige Ansiedlung (DUDEK 2011, DUDEK & ROSCHLAUB 2013, 2019-20, EBERT 1993). **Kleine Haine und wilde Hecken könnten verstärkt Einzug in die Kleingartensiedlung halten und helfen, das Gesamtbild durch Unterbrechung zu bereichern.**

4.5 Aktuelles Landschaftsbild / Allgemeines zu Gärten

„Die Gemeinsamkeit von Albert EINSTEIN, Friedrich EBERT und dem GEMEINEN GARTENZWERG ist die Zuneigung zum Schrebergarten, Inbegriff deutscher Spießigkeit und doch auch ein Stück Stadtgrün mit bewegter Vergangenheit. Seit gut 150 Jahren gibt es die Kleingärten und seitdem verändern sie sich: vom Armengarten bis zum Versteck in der Nazizeit, vom Spießeridyll mit Kleingartengesetz im Westen, der Selbstversorger-Parzelle der DDR bis hin zum grünen Hipsterparadies von heute.“ (ZDF-History, 24.06.2022, 00:45 Uhr, ZDFtext)

Millionen von Gartenhaltern sprechen eine deutliche Sprache: Im Zuge von **Artenschwund**, **Klimaveränderung** und **Landnutzungsänderung** kommt allen Grünflächen eine zunehmende Bedeutung zu – auch wenn viele moderne Gärten bundes- und weltweit in einen verbesserungsfähigen Zustand geraten sind: Privatgärten zeichnen sich seit den 1960er-Jahren durch zunehmende Versiegelung, Förderung von Einwegpflanzen über Billigangebote (=> Discounter), Einsatz von Kunstdüngern und Giften, Verwendung nicht einheimischer Pflanzen, Entsorgung von Gartenabfällen in der näheren und weiteren Umgebung etc. aus. Ganz sicher aber müssen die meisten Gartenhalter dazulernen und ihre Gärten weit mehr ökologisch-nachhaltig ausrichten, z.B. mehr auf einheimische Arten vertrauen, ungemähte oder zumindest stufig unterschiedlich hohe Wiesenbereiche schaffen genauso wie unbepflanzte Lücken lassen, da hier Solitärbienen und -wespen brüten sowie eine Überlegung zu Permakulturen anstellen, aber sicher auch nicht immer und überall. So sollte im Garten der Zukunft wieder mehr auf Schutz und Förderung von Fledermäusen, Vögeln, Tagfaltern, Käfern und Wildbienen gesetzt werden. Wenngleich die Begrünung von Dächern und Hausfassaden auch im Trend liegt, so kann dieses keine Alternative zum Erhalt von eigentlichen Gärten bieten, höchstens ein Plus. Viel wichtiger wäre es, eine Umkehr zum alten bewährten Nutzgartentyp zu schaffen, in dem Spiel- und Naherholungsraum neben Anbauflächen für alte Gemüse- und Obstsorten wieder Platz fände (KLOTZ 1987).

Der GARTEN EDEN ist das Sinnbild des Urgartens, des *Paradieses auf Erden*, vielleicht einmal im sogenannten Zweistromland (zwischen *Euphrat* und *Tigris*) gelegen – gleichsam der Ort, an dem Gott den Menschen schuf nach seinem Ebenbild. Doch wird dieser erste Garten auch als Ort des Sündenfalls und der Vertreibung betrachtet – ein Ort, an dem zuvor fast alle Tiere im Einklang miteinander lebten, aber auch der Ort, an dem sich der Mensch noch ohne planmäßige Arbeit zu ernähren wusste (DUDEK 2011).

Eindeutig leitet sich die Bezeichnung „Garten“ von „Gerte“ her. Damit waren jene Ruten aus Weide oder Hasel gemeint, die anfänglich einmal den als Garten bewirtschafteten Bereich umfriedeten. Dornige Kraalwälle entfielen wohl schon lange im europäischen Mittelalter, da Löwen und Hyänen Jahrtausende zuvor ausstarben oder ausgerottet worden waren. Kein Garten ohne Zaun also? Er sollte wohl zunächst nur gegen Tiere in Wildform schützen und die ersten Haustiere am Hof fixieren – und schließlich nur noch den vermeintlich „bösen“ zweibeinigen Nachbarn auf Abstand halten (DUDEK 2011).

Aktuell existieren etwa 17 Millionen Gärten in Deutschland insgesamt. Davon können sich ca. eine Million Schrebergärten nennen. Allein die deutsche Schrebergarten-Gesamtfläche erreicht ein Ausmaß von 66.000 Fußballfeldern – damit führt Deutschland die europäische Statistik im prozentualen Anteil an (HTTPS://DE.STATISTA.COM/STATISTIK/DATEN/STUDIE/171446/UMFRAGE/BESITZ-EINES-GARTENS; HTTPS://GOOGLE.DE).

Im Jahr 2021 gab es laut Umfrage in der deutschsprachigen Bevölkerung ab dem 14. Lebensjahr rund 37,03 Millionen Personen, die einen Garten besaßen oder an deren Haushalt ein Gartenbereich angeschlossen war, egal welcher Größe. Die Anzahl der Personen, die keinen Garten hatten, lag mit 33,52 Millionen deutlich darunter (HTTPS://GOOGLE.DE). Es zeigt, wie viel Wert Menschen auf das Vorhandensein eines eigenen Grünraumes legen.

Diekmoor und Umgebung liegen geografisch betrachtet am Rand hügeliger Endmoränenlandschaften. Das Hochmoor Diekmoor bildete sich vermutlich vor ca. 8.000 Jahren, verlor aber durch gezielte Entwässerungsmaßnahmen diesen

landschaftlichen Status. Heute ist das Gebiet geprägt durch Städte- und Gartenbau sowie überaus strukturreiche Kulturlandschaft, mit unterschiedlichen Nutzungsformen wie Pferdekoppeln und Röhricht. Die Knicks und Hecken bestehen aus vielen unterschiedlichen Gehölzarten, wie Schlehe und Hasel, und weisen ähnlich „Galeriewäldern“ wertvolle Alteichen- (STREETER & LEWINGTON 1994, STUGREN 1978, ZANKL & LUDWIG 2015) und junge Espenbestände auf, und tragen zu einem für Norddeutschland typischen, ökologisch-wertvollen Landschaftsbild bei. Es bietet sich allerdings an, die vorhandene Vielfalt um viele weitere Gehölzarten und historisch-wertvolle Obstsorten zukünftig zu bereichern, denn dieses brächte automatisch eine Steigerung der Biodiversität mit sich – und wäre mit dem Gartenbild gut zu vereinen.

Naturgärten sind kein Gartenstil (DUDEK 2011, DUDEK & ROSCHLAUB 2013), sie sind ein unbedingtes Muss! Naturgärten bilden keine Epoche – ihre Wichtigkeit zieht sich durch alle Epochen des Gartenbaues. Sie setzen nicht Kraaleinfassungen der Steinzeit fort, nicht die Gärten der Babylonier und Perser (1200 bis 800 v. Chr.), die Pflanzenansammlungen griechischer Philosophen und Gymnasien (800 v. Chr. Bis 150 n. Chr.), nicht die „echten“ Gärten in Griechenland zur Zeit ALEXANDERS DES GROßEN (336-323 v. Chr.), nicht Bauerngärten, Botanische Gärten, Arzneigärten, die an Klöster und Apotheken gebunden waren, oder die Gärten der Renaissance (1500 bis 1750 n. Chr.) und sie setzen auch nicht die Englischen Landschaftsgärten in der Zeit nach der Aufklärung 1750 bis 1850 n. Chr. fort, in der endlich weiche, landschaftsbezogene Formen die streng geometrische Figurensetzung ablösten. Natur- oder Wildgärten folgen offensichtlich ihren „zeitlich unabhängigen“ Gesetzen: NATUR gibt hier die unabänderlichen Gesetze vor, denen der wirklich kluge Mensch folgen kann.

In der Entwicklung unterschiedlicher Gartenkulturen war bis dato immer schon der Gedanke der Selbstversorgung entscheidend. Als Anfang des 19. Jahrhunderts die Bevölkerung stark zunahm (und amerikanische Kulturpflanzen wie die Kartoffel *Solanum tuberosum* im Zuge der Kolonialisierung zur Verfügung standen), ließen adlige Guts- und Landbesitzer sogenannte **Armengärten** anlegen. In Berlin sind auf diese Weise die ersten **Laubenkolonien** entstanden und in Leipzig tauchte der erste **Schrebergarten** (1865) auf (HTTPS://WWW.THEILMEIER.DE/GARTENGESTALTUNG/GARTEN_INSPIRATION/GESCHICHTE_GARTENKUNST).

Der besondere Wert des Diekmoores liegt heute in seiner Vielgestaltigkeit im Gemisch aus Gärten, Moorstandort-Historie, Grundwassereinfluss, Koppeln mit Gehölzbeständen, Teichen unterschiedlicher Größe, Fließgewässern und Rückhaltebecken (=> hohe Amphibien- und Libellenvorkommen) sowie altem Obstbaumbestand historisch-wertvoller Apfelbaum-Sorten, wie etwa ’FILIPPA‘, ‘BOSKOOP‘ und ‘KLARAPFEL‘, die gleichzeitig mit alten Exemplaren vertreten sind – und immer noch seiner großen Nähe zu Raakmoor, Hummelsbütteler Feldmark, Kiwittsmoor und Fritz-Schumacher-Siedlung, und das alles in Verknüpfung mit der weiteren Umgebung.

Das Untersuchungsgebiet ist durch seine insgesamt verhältnismäßig geringe Luftbelastung ein wichtiger bioklimatischer und lufthygienischer Ausgleichsraum für das Ballungszentrum der Hansestadt Hamburg (!)

Gerade östlich vom Diekmoor befindet sich das NSG Raakmoor (HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/NATURSCHUTZGEBIET_HUMMELSB% C3%BC TTELER_MOORE), mit seinen Niedermoorflächen zwischen Bruchwäldern und Kleingewässern, u.a. mit Kammmolchbestand (HTTP://WWW.SDW-

HAMBURG.DE/DAS-NSG-RAAKMOOR, HTTPS:// DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/ NATURSCHUTZGEBIET_RAAKMOOR). Heute ein Übergangsmoor, war auch dieses Moor in seiner Anfangszeit ein echtes Hochmoor (seit etwa 8.000 Jahren). Durch Abtorfungen und Entwässerungen wurden Raak- und Diekmoor im Laufe der Jahre fast vollständig trockengelegt, kommerziell ausgeschlachtet, zerstört bzw. umgewandelt. Einen weiteren Eingriff dieser Art sollte man unterlassen.

Abb.9: Kleingartensiedlungs-Wegführung in Diekmoor I – mit Laubbaum (Schwarzerle *Alnus glutinosa*, links am Weg), sommergrünen Hecken (Rotbuche *Fagus sylvatica* und Hainbuche *Carpinus betulus*), Kurzrasen (Rispengräser *Poa* etc.) als Weg-Begleitgrün und altem Obstbaumbestand (Apfel *Malus* etc.) innerhalb der Gärten – als wertvoller Lebensraum für Vögel und Insekten, am 04.03.2022.
©Micha DUDEK 2022

Der Mensch zeichnet sich durch die Ausrottung der Megafauna und damit einem der Hauptgründe für die mögliche sogenannte Wiederbewaldung wenigstens mitverantwortlich: 90% aller Großtiere (Elefanten, Nashörner, Beuteltiere, Laufvögel etc.) verschwanden in einem relativ kurzen Zeitraum nach Ankunft des *Homo sapiens* auf fast allen Kontinenten. Nachdem die großen Weidegänger in Europa am Ende der Eiszeit ausgerottet worden waren, kam es zu Klima- und Vegetationsveränderungen, und damit zur Umwandlung der vorherigen Mammutsteppe und staudenreichen Graslandschaft in Taiga, Tundra und Laubwald (bis zum heutigen Tag). Das bedeutet letztendlich, dass zunächst vor allem waldbewohnende Arten vom Menschen profitiert haben, Buchenwälder in der heutigen Form ohne die unmittelbare bis mittelbare menschliche Einflussnahme könnte es in Mitteleuropa so wohl nicht geben. Offenlandarten dagegen sind bereits während der letzten Eiszeit in Europa verbreitet, zum Teil sogar währenddessen entstanden. In der Praxis kommt es daher zu hoher Biodiversität unter Offenlandarten, wenn (heute) der Mensch ihr dafür den Raum bietet. Diese Möglichkeit besteht über die Anlage naturnaher Gärten bis in moderne Zeiten.

Dieses Hintergrundwissen ist wichtig, entsprechend ist die Situation zu bewerten. Und entsprechend sind Planungen jedweder Art zugunsten der Biodiversität anzustellen und umzusetzen, indem man genau die Pflanzen fördert, die eine hohe Insektenvielfalt garantieren, und damit zur Ausgangsbasis von Nahrungsketten führen, und schließlich zu unserer eigenen Absicherung vor Nahrungsengpässen und Wasserknappheit (IPBES 2019, HTTP://WWW.FAO.ORG/3/CB3888EN/CB3888EN.PDF, HTTPS://WWW.WELTHUNGER-HILFE.DE/WELTERNAEHRUNG/RUBRIKEN/KLIMA-RESSOURCEN/OHNE-BIODIVERSITÄT-KEINE-ERNAEHRUNGSSICHER-HEIT).

Biodiversität ist extrem ungleich verteilt auf dieser Erde. Wir finden auf 20% der Erdoberfläche 80% der Arten. Zur Biodiversität gehören neben den Arten auch die Gene und Ökosysteme. Biodiversität brauchen wir allerdings nicht nur in den sogenannten „Hotspots“ (also wo besonders viele, und heute oft seltene Arten vorkommen), sondern auch in den Gebieten darüber hinaus – wie in den Gärten.

Selbst die artenreichen Standorte, wie Auen und alte Wälder, wirken ohnedies etwas anders vor dem Hintergrundwissen der letzten (überaus artenreichen) eiszeitlichen Verhältnisse, die sich nicht zuletzt unter dem anzunehmenden Einfluss des modernen Menschen *Homo sapiens* stark verändert haben. Wir brauchen Vielfalt auch in der Kulturlandschaft, in den Gärten, in den städtischen Bereichen genauso wie in der Agrarlandschaft, um die Systeme zusammenzuhalten. Bevor der Frühling noch stiller wird als wir ihn zuletzt ohnehin schon geschaffen haben, und vor dem Rachel L. CARSON bereits 1962 in ihrem (leider) Klassiker „SILENT SPRING / DER STUMME FRÜHLING“ warnt.

Landschaft ist ein Resultat von Vernunft (!) So ist nicht zuletzt die Forderung nach gesunder, ökologisch-nachhaltiger Ernährung von Mensch und Haustier neben dem aktiven Klimaschutz im Sinne der Landschaft und Biodiversität zu sehen.

0,6% Wildnis haben wir aktuell in Deutschland, angestrebt werden 2%, womit gut 5.000 km² fehlen. Damit müssen auch naturnah bewirtschaftete Gärten ganze Arbeit leisten, einen wenigstens annähernden Ausgleich (vorerst) zu schaffen. 2% Wildnis bundesweit bedeuten auch, dass jedes Bundesland 2% Wildnis „entbehren“ müsste. Stadtstaaten wie Hamburg werden sich das nicht leisten. Die Differenz nach oben hin würden andere Bundesländer auszugleichen haben, was die Wahrscheinlichkeit der erfolgreichen Umsetzung dieses speziellen Zieles nur schwer vorstellbar macht.

5 Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen bewertungsrelevanter Arten

5.1 Bewertungsrelevanz

Mit seinen **31 Naturschutzgebieten** (NSG) bei einer Fläche von insgesamt 6.468 Hektar auf 755,2 km² Hamburger Gesamtfläche gerechnet gibt sich die Hansestadt Hamburg dem Naturschutz gegenüber grundsätzlich positiv (HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/NATURSCHUTZGEBIETE). Die Fläche entspricht anteilig 8,57% des eigentlichen Stadtgebiets – deutschlandweit sind es gerade einmal 1.382.673 Hektar auf 8.743 Naturschutzgebiete verteilt. In Hamburg sind 1.355 Blüten- und Farnpflanzen sowie **53 reproduzierende (!) Säugetier- und 167 Brutvogelarten** aktuell nachgewiesen. **14 Fledermausarten** sind für Gesamthamburg nachgewiesen, **25** für Deutschland und **53** für ganz Europa. Zudem leben 14 von 21 in Gesamtdeutschland vorkommenden Amphibienarten in Hamburg, von denen allerdings allein 88% als gefährdet eingestuft sind (HTTPS://WWW.ABENDBLATT.DE/HAMBURG/ARTICLE109809682/SELTENE-TIERE-UND-PFLANZEN.HTML).

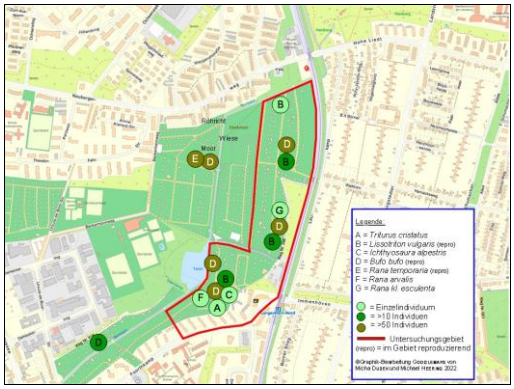


Abb.10: Fledermaus-Daten 2021-22 im Diekmoor.
Beobachtungen von je 1 bis 3 und mehr Individuen von insgesamt
fünf festgestellten Fledermausarten, ohne Wochenstubennachweis.
Legende: A = *Eptesicus serotinus*, B = *Nyctalus noctula*, C = *Pipistrellus pipistrellus*,
D = *Pipistrellus pygmaeus*, E = *Myotis daubentonii*.
©Graphik-Bearbeitung GOOGLEMAPS von Micha DUDEK und Michael HEERING 2022.

Abb.11: Amphibien-Daten 2021-22 im Diekmoor.
Beobachtungen von je 1 bis mehr als 50 Individuen von insgesamt
sieben festgestellten Amphibienarten, zum Teil mit Reproduktionsnachweis.
Legende: A = *Triturus cristatus*, B = *Lissotriton vulgaris*, C = *Ichthyosaura alpestris*,
D = *Bufo bufo*, E = *Rana temporaria*. F = *Rana arvalis*, G = *Rana kl. esculenta*..
©Graphik-Bearbeitung GOOGLEMAPS von Micha DUDEK und Michael HEERING 2022.

Die Untersuchung der wertgebenden Arten für das Diekmoor unterliegt keiner Langzeitstudie, sondern dem Zeitraum **Juni 2021 bis Mai 2022**, und knapp darüber hinaus. In die Untersuchungsergebnisse spielen selbstverständlich die Extremwetterjahre 2018-2020 hinein – drei Jahre der trockenen, heißen Sommer ohne vorangegangenen kalten Winter, die zudem ohne Schnee und Frost auftraten. Dafür sind jetzt und zukünftig die Winterhalbjahre durch viele Stürme gekennzeichnet, teilweise mit Orkanstärke. Gerade Vögel und Tagfalter können empfindlich auf solche klima- und wetterbedingten Extremereignisse reagieren. Die Möglichkeit des Ausfährtens von Säugetieren ist in den letzten Jahren aufgrund des Schneemangels auf ein Minimum reduziert, das Anbringen von Wildkameras kann da keinen echten Ersatz leisten.

Da durch eine mögliche Bebauung des Gebietes erhebliche **ökologische Beeinträchtigungen** und irreversible Schäden des Diekmoores und seiner näheren Umgebung nicht ausgeschlossen werden können (Vergleiche auch

HOSSNER 2008), sollte im Auftrag der Bürgerinitiative „RETTET DAS DIEKMOOR!“ die ökologische Schutzwürdigkeit im Hinblick auf die Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie (92/43/EWG vom 21.05.1992) im Rahmen eines **Tierökologischen Fachgutachtens** mit besonderem Schwerpunkt auf **bewertungsrelevanten Säugetierarten,** vor allem der **Fledermäuse** (*Microchiroptera*) ermittelt werden.

Zu beachten ist, dass bezüglich sogenannter *wertgebender Arten* wie der Fledermäuse im gesamten Gebiet Diekmoor (sowie bereits der benachbarten Hummelsbütteler Feldmark, in: DUDEK 2019-20) eine höhere Präsenz besteht als im Beispiel auf der südöstlich dem „WOHLDORFER WALD“ vorgelagerten Fläche zwischen „KREMPENHEGE“ und „HOISBÜTTELER STRAßE“, der vermeintlich „wertvolleren“ Fläche aus ökologischer Sicht, die nun seit März 2020 (Hamburger Finanzsenator Andreas DRESSEL mdl.) nach rund 40 Jahren Widerstand gegen die Bebauungsplanung aus dieser herausgenommen wurde.

- **Fauna Säugetiere:** Entsprechend seinem Insektenreichtum können mit **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*), **Großer Abendsegler** (*Nyctalus noctula*), **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*), **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygmaeus*) und **Wasserfledermaus** (*Myotis daubentonii*) **5 Fledermausarten** für den Raum Diekmoor aktuell nachgewiesen werden, weitere Arten wären (bei zusätzlicher Förderung) zu erwarten. Alle einheimischen **Fledermäuse** sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie eingestuft und gehören nach § 20 (1) Absatz 7b des Bundesnaturschutzgesetzes zu den streng geschützten Arten.

- **Fauna Vögel:** Insgesamt wurden **78 Vogelarten** in 2021/22 als **Brut- und Gastvogelart** für das Untersuchungsgebiet Diekmoor registriert, davon dürfen **42** als sichere Brutvogelarten in unterschiedlicher Häufigkeit gelten. Alle heimischen Vogelarten zählen zu den nach der **Vogelschutzrichtlinie** (vom 2. April 1979, 79/409/EWG) besonders geschützten Arten (HAACK 2013, KNIEF & BERNDT et al. 2010). **„Wertgebende Vogelarten“ des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG**, wie bspw. der **Eisvogel** (*Alcedo atthis*), kommen an Bornbach und Rückhaltebecken als Jagdrevier unregelmäßig sowie der **Singschwan** (*Cygnus cygnus*), ebenfalls Anhang I-Art, als Wintergast vor.

- **Fauna Amphibien:** Entsprechend guter Wasserversorgung kommen heute hier immer noch zahlreiche Amphibien- und typische Feuchtgebietsarten vor, die zum Teil stark gefährdet und geschützt sind (wie etwa **7 Amphibien-** sowie einige **Libellenarten**). Das untersuchte Gebiet ist als **Amphibiengebiet von besonderer Güte** zu bezeichnen, was bis heute mit seiner Vergangenheit als ehemaliger Hochmoor-Standort in Verbindung zu setzen ist, darunter FFH-Arten wie **Kammmolch** (*Triturus cristatus*) und **Moorfrosch** (*Rana arvalis*)! Allerdings muss auch festgestellt werden, dass im Zentrum eines ausgedehnten, „echten“ Regenwasser-Hochmoores wohl auch – naturhistorisch betrachtet – keine Amphibien vorkamen und sich solche Arten ursprünglich auf die Randlage (Niedermoorbereiche) beschränkten. Das Diekmoor aber war so klein, dass man überall eigentlich von einer „Randlage“ hätte sprechen können, entsprechend werden die Arten verbreitet gewesen sein.

- **Fauna Insekten:** Seine Nähe zu **Pferdekoppeln**, **Knickanlagen** und **Bahnböschungen** gewährt dem Gebiet Diekmoor neben überwiegend naturnah bewirtschafteten Gärten eine besonders abwechslungsreiche

Landschaft mit **divergentem Expositionsangebot** => freie trockene Böden mit südlicher Ausrichtung wechseln einander ab mit beschatteten, nördlich ausgerichteten Räumen. Vom vergleichsweise hohen **Altholz-**Anteil**,** durch Koppeln und Knicks bedingt, profitieren v.a. darauf angewiesene Insektenarten, z.B. **Echter Widderbock** (*Clytus arietis*) und **Scharlachroter Feuerkäfer** (*Pyrochroa coccinea*). Hierbei wirkt sich der Einfluss der **Stieleiche** (*Quercus robur*) positiv aus.

- **Flora:** Der besondere Wert des Diekmoores liegt heute in seiner Vielgestaltigkeit im Gemisch aus Gärten, vormaliger Moorstandort-Historie, Grundwassereinfluss, Koppeln mit Gehölzbeständen, Teichen unterschiedlicher Größe, Fließgewässern und Rückhaltebecken sowie relativ **altem Obstbaumbestand** – alles in Verknüpfung mit der weiteren Umgebung. **Historisch-wertvolle Apfelbaum-Sorten**, wie etwa ’FILIPPA‘, ‘BOSKOOP‘ und ‘KLARAPFEL‘ sind mit alten Exemplaren vertreten. Hochstamm-Obstbäume sind ein Kulturgut, unabdingbar mit dem Menschen verbunden und bieten über Frucht und Blüte wichtigen Lebensraum.

- **Flora:** Das Vorkommen einiger Pflanzenarten im Randbereich, wie der **Gefleckte Aronstab** (*Arum maculatum*), gibt zusätzlichen Aufschluss über die Historie des Standortes Diekmoor. Die von **Loki SCHMIDT** Ende der 1970er-Jahre hingebungsvoll beschriebenen Arten, wie Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) und Moorlilie (*Narthecium ossifragum*) sind allerdings bereits vor Jahrzehnten aus dem Diekmoor verschwunden. Erhalten haben sich dagegen das in Hamburg auf der Vorwarnliste stehende **Sumpf-Blutauge** (*Comarum palustre*) und moorbildende **Torfmoose** (*Sphagnum*). Im ehemaligen Moorgebiet sind heute wertvoller Birken- und Erlenbruchwald (z.B. mit **Schwarzer Johannisbeere** *Ribes nigrum* in ihrer Wildform), hochstämmiger Weidenauenwald und Röhricht-Bestände (z.B. mit Schilfrohr *Phragmites australis*) ausgebildet. Alle diese Gesellschaften reagieren hoch empfindlich auf Wasserstandsveränderungen. Im Anschluss auf der gegenüberliegenden Wegseite besteht eine relativ trockene Mähwiese in leichter Hanglage.

- Das Untersuchungsgebiet weist zahlreiche naturnahe **Gewässer**, Teiche unterschiedlicher Größe sowie Rückhaltebecken und Fließgewässer von teilweise sehr guter Qualität auf. So ließen sich Teiche mit hohem Anteil von **Untergetauchtem Sternlebermoos** und **Flammendem Hahnenfuß** feststellen. Der Bornbach weist zum Teil dichte Bestände an **Wasserstern** in starken Schwaden auf, dem Lebensraum zahlreicher Wasserlebewesen. Alle Amphibien- und Libellenarten sind auf das Vorhandensein von Gewässern in irgendeiner Form angewiesen. Lange saisonale Überschwemmungsperioden tragen zur biologischen Vielfalt bei. **Überschwemmungen fielen allein in den Jahren 2021-2022 besonders stark auf den Flächen Diekmoor I und II aus,** z.B. in den Parzellen 78/79 im mittig-östlichen Bereich sowie in den Parzellen 34-36 am Restmoor im Nordwesten des Untersuchungsgebietes, besonders auch im südwestlichen Bereich des Untersuchungsgebietes sowie entlang des Bornbaches (sogar ein **Amerikanischer Flusskrebs** unbestimmter Gattung konnte bei einem Landgang durch die Gärten beobachtet werden).

Für viele bedrohte Tier- (und Pflanzen-) Arten ebenso wie für noch häufige Arten bedeutet das Areal Diekmoor und sein Umfeld Lebensraum und Rückzugsmöglichkeit. Seine **Korridorwirkung** ist grundsätzlich bedeutsam für

Tiere (BMU / BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT 2019, BMUB / BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT 2007, HTTPS://WWW.BMU.DE/FILEADMIN/DATEN_BMU/POOLS/BROSCHUEREN/ NATIONALE_STRATEGIE_BIOLOGISCHE_VIELFALT_2015_BF.PDF, ABGERUFEN AM 23.03.2020), Pflanzen, Lebensräume und Lebensraumbildung für Flora und Fauna, Klimaverbesserung, Trinkwasserneubildung, Erholung und „Entstörung“ (Ausgleich), medizinische und volkswirtschaftliche Gesichtspunkte (DUDEK 2019-20, FREESE 2017, HORLITZ et al. 2018).

„**Natura 2000**“ steht für ein europäisches Netz aus Schutzgebieten, welches zum Schutz der einheimischen Natur in Europa aufgebaut werden soll. Zwei EU-Richtlinien (der Europäischen Union) bestimmen, welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um dieses Ziel zu erreichen: die **Fauna-Flora-Habitatrichtlinie** (FFH-Richtlinie, vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG) und die **Vogelschutzrichtlinie** (vom 2. April 1979, 79/409/EWG). Darin stehen die Begriffe **Fauna** = Tierwelt, **Flora** = Pflanzenwelt und **Habitat** = Lebensraum (HTTP://WWW.FFH-GEBIETE.DE).

Auf **Anhang II** der FFH-Richtlinie sind „Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“ aufgelistet. In Deutschland stehen aktuell (2022) **141 Tier- und Pflanzenarten** in Anhang II der FFH-RL gelistet, die deshalb nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt sind. Es werden hier derzeit 27 Arten aus den Gruppen der Gefäßpflanzen und Farne aufgeführt sowie 13 Moose, 21 Säugetiere, 4 Amphibien, 1 Reptil und 31 Fische sowie für die Wirbellosen 11 Schmetterlinge, 15 Käfer, 6 Libellen, 2 Krebstiere, 1 Spinnentier, 2 Muscheln und 7 Schnecken. Zurzeit werden in Deutschland außerdem **138 Tier- und Pflanzenarten** in **Anhang IV** sowie **110 Arten** in **Anhang V** geführt. Anhang IV beinhaltet eine Liste von Tier- und Pflanzenarten, die europaweit durch die FFH-Richtlinie unter Schutz gestellt sind, weil sie in ganz Europa und damit auch in den jeweiligen Mitgliedsstaaten, in denen sie vorkommen, gefährdet und schützenswert sind.

In Deutschland wurde der Schutz der Anhang IV-Arten in das Bundesnaturschutzgesetz als „streng geschützte Arten“ v.a. in den **§ 44** übernommen. Neben dem direkten Tötungsverbot dürfen auch ihre „Lebensstätten“ nicht beschädigt oder zerstört werden. Laut § 44 darf sich der Erhaltungszustand der lokalen Population nicht verschlechtern.

Anhang V listet Tier- und Pflanzenarten auf, deren Rückgang und Gefährdung vor allem durch die Entnahme aus der Natur verursacht wurde und die daher vor weiterer unkontrollierter Entnahme geschützt werden mussten. Die Regelungen für die von Nutzung und Handel bedrohten Anhang V-Arten sind in den **§§ 45-48** festgelegt.

Im Jahr 1992 wurde die Richtlinie von den damaligen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union einstimmig verabschiedet. Sie dient gemeinsam mit der **Vogelschutzrichtlinie** im Wesentlichen der Umsetzung der **Berner Konvention** (Völkerrechtlicher Vertrag des Europarates über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume aus dem Jahr 1979, ratifiziertes Übereinkommen durch 42 europäische und 4 afrikanische Staaten sowie der Europäischen Gemeinschaft.). Eines ihrer wesentlichen Instrumente ist ein zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten, das **Natura 2000** genannt wird (ACKERMANN & RUNGE 2020). In den Jahren 1994 und 2003 haben weitere Mitgliedsstaaten der EU die Richtlinie anerkannt. Die Richtlinie wurde zuletzt am 13. Mai 2013 (mit Wirkung zum 1. Juli 2013) geändert.

Als Lebensraumtypen des **Anhangs I** wurden zum einen für die biogeographischen Regionen typische, zum anderen nicht nur in Europa vom Verschwinden bedrohte Vegetationsformen ausgewählt (Deutschland steht beispielsweise für seine Buchenwaldformen in der Verantwortung.). Als **Anhang-II**-Arten wurden vor allem solche festgelegt, die durch ihre Ansprüche an den Lebensraum als „Schirmart“ für viele weitere in diesem Lebensraum vorkommende Arten gelten (wie z.B. die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*). Arten des **Anhangs IV** stehen unter dem besonderen Rechtsschutz der EU, weil sie selten und schützenswert sind. Da die Gefahr besteht, dass ihre Vorkommen für immer verloren gehen können, dürfen ihre Lebensstätten nicht beschädigt oder zerstört werden (Neben den meisten Anhang-II-Arten gehören u.a. alle anderen Fledermausarten, die Haselmaus – durch die Schutzgemeinschaft Deutsches Wild und die Deutsche Wildtierstiftung als **Tier des Jahres 2017** ausgewählt – und der Fischotter hierher.).

Über die Einordnung in einen oder mehrere Anhänge der FFH-Richtlinie erklärt sich u.a. die **Bewertungsrelevanz** der Arten oder Lebensräume.

Besonders **Lebensräume des Offenlandes und der Moore und** die weiteren **stark wasserbeeinflussten Biotope** verzeichnen heute in Deutschland und Mitteleuropa besonders hohe Arten- (und auch Populations-) Verluste, hier sind also gefährdete Arten in Restbeständen zu finden; die Ursachen für deren Rückgänge sind vielfältig und reichen von allgemeiner Siedlungsdichte des Menschen über Industrialisierung und Entwicklung in der Agrarwirtschaft bis hin zu allgemeinen Aspekten wie Luftverschmutzung und Klimawandel (DUDEK 2019-20, NITSCH & SCHRAMEK 2021, WWW.BFN.DE/SITES/DEFAULT/FILES/2021-12/ENDBERICHT_F%2BE_GRUNDLAGEN_MOORSCHUTZSTRATEGIE_BF.PDF).
Während früher vor allem der Abbau von Torf und die Entwässerung solche Gebiete wie das Diekmoor bedroht haben, sind es heute eher Schadstoffeintrag, immer noch die (weitreichenden) Folgen von Drainage und Torfabbau sowie potentielle Bebauung.

In den letzten Jahrzehnten stand beim Moorschutz insbesondere die Biodiversität im Vordergrund (**Moorbiotopschutz**). Erhaltungs-, Aufwertungs- und Wiedervernässungsmaßnahmen erfolgten in erster Linie aus Naturschutzgründen. Mittlerweile sind der Klimaschutz und damit die Erhaltung der organischen Substanz in Moorböden zusätzlich in den Fokus gerückt (**Moorbodenschutz**). Die Wiedervernässung organischer Böden gilt als eine Maßnahme mit vergleichsweise geringen Emissionsminderungskosten für Treibhausgase (THG). Die Tatsache, dass über 90% der Moorböden in Deutschland entwässert und typische Lebensraumtypen der Moore überwiegend in schlechtem Zustand sind, zeigt, dass diese ökologischen Leistungen von einem Großteil der Moorflächen nicht mehr oder nur noch teilweise bereitgestellt werden können. Durch die Zersetzung von Torf ist langfristig auch die Produktionsfunktion der Moorböden gefährdet (NITSCH & SCHRAMEK 2021).

Für einen Schutz von Moorböden in der Fläche müssen daher Rahmenbedingungen angepasst, Überzeugungsarbeit geleistet sowie die Finanzierung der dazu notwendigen Maßnahmen gesichert werden. Eine solche Aufgabe erfordert politische Rückendeckung und damit eine übergreifende Strategie, die unter Einbeziehung der betroffenen Sektoren und relevanter gesellschaftlicher Gruppen den entsprechenden Rahmen festlegt. Die moorreichen Bundesländer haben in den letzten Jahren eigene Strategien und Programme zum Moorschutz beschlossen. Klimaschutzziele bestehen allerdings für Deutschland auf nationaler Ebene, Wiedervernässung erfordert außerdem

lange Planungszeiträume. Moorschutz ist daher ein Generationenprojekt. Vor diesem Hintergrund wurden von den Regierungsparteien im Koalitionsvertrag 2018 die Erarbeitung einer Moorschutzstrategie der Bundesregierung sowie die Umsetzung erster Maßnahmen noch in dieser Legislaturperiode beschlossen. Die Strategie soll einen nationalen Rahmen für das Vorgehen im Moorboden- und Moorbiotopschutz setzen. Die Federführung für die Erarbeitung der Moorschutzstrategie liegt beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (DUDEK öffentl. Brief an die Bundesumwelt- und Verbraucherschutzministerin Steffi LEMKE 2022, NITSCH & SCHRAMEK 2021).

Die **Bundesumwelt- und Verbraucherschutzministerin Steffi LEMKE** hat ein Vier-Milliarden-Euro-Programm (2022-26) initiiert, welches die Bioidiversität stärken und Klimaschutz durch Wiederherstellung und Schutz besonders von **Mooren und anderen Feuchtgebieten** fördern soll – entsprechend ihres **Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz** (ANK), mit den Zielen: substanzieller Beitrag zum Klimaschutz, zum Schutz der biologischen Vielfalt und zur Vorsorge gegen die Folgen der Klimakrise sowie Stärkung der Synergien zwischen NATUR- und Klimaschutz => s.a. NITSCH & SCHRAMEK (2021).

Dem heutigen Standort Diekmoor kommt eine hohe ökologische und Naherholung sichernde Bedeutung zu. Alle Tierarten sind dabei auf die **Kombination** aus Hecke, Hain und Offenland, Gärten sowie günstigerweise dem Vorhandensein von zugänglichem Oberflächenwasser angewiesen. Dieser Randzonen- oder „edge effect“ garantiert von Natur aus ein hohes Artenaufkommen. Solche durch Gehölze betonten Grünanlagen müssen vor Bebauung bewahrt werden und bleiben.

Nach meiner Einschätzung sind bei der Qualität des Standorts über die 5 festgestellten Fledermausarten hinaus mehr Fledermausarten für das Diekmoor möglich. Die zukünftige Anbringung eines oder mehrerer Fledermaus-Kastenquartiere kann bereits vorhandene Fledermausbestände unterstützen und die Neuansiedlung von weiteren Arten nachzuweisen helfen.

Den vielen alten Stieleichen (*Quercus robur*) an den Wegrändern, besonders entlang des Weges 396, kommt im Sinne der Biodiversitätserhaltung ebenfalls erhebliche Bedeutung zu. Zunächst bieten sie zahlreichen Tieren ein Zuhause (als Versteck und Reproduktionsort), z.B. Fledermäusen, Gallinsekten, Totholzkäfern, höhlenbrütenden Vogel- und Wildbienenarten. Daher wäre es auch für die übrigen Wege innerhalb der Kleingartensiedlung Diekmoor zweckmäßig, Gehölzpflanzungen und -förderungen durchzuführen (in Form von Hecken und Solitärs), denn dadurch würden die Artenzahlen ansteigen. Die Eichen erfüllen weitere Funktionen als Nahrungsgrundlage, über Früchte, Laub, Holz, Rinde und Pilzherberge, die wiederum von zahlreichen unterschiedlichen Tierarten, aber auch von Pflanzen, Pilzen und Flechten (den Symbiosen aus Alge und Pilz) genutzt werden können (PATER 2017, STREETER & LEWINGTON 1994, STUGREN 1978, WOHLLEBEN 2019, ZANKL & LUDWIG 2015, HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/LISTE_DER_DICKSTEN_EICHEN_IN_DEUTSCHLAND, 3SAT-DOKU „WINZIGE WUNDER, TEIL 2/3: GOTTES LIEBLINGE – MAKROWELT DER KÄFER“). Weit über 1.000 Tierarten bewohnen den **Charakterbaum Stieleiche** (DOVNAR-ZAPOL´SKIJ 1954, GÜRLICH 2002, 2009a, 2009b, HAMBURGER MORGENPOST 2013, SEIBOLD et al. 2017, ZANKL & LUDWIG 2015, HTTPS://WWW.GEO.DE/NATUR/TIERWELT/11047-BSTR-AUS-DEM-WUNDERBAREN-KOSMOS-EINER-EICHE). STUGREN betrachtet 1978 *Quercus robur* gar als *Konsortium* – gleichgesetzt den Begriffen von *Biochorion* und *Mikrobiozönose* – um das sich Arten scharen, ein „Schicksal“ teilend, als bedeutendes Strukturteil eines Ökosystems, von dem Nahrungsketten und -netze ausgehen. Manche

Autoren sprechen allein von bis zu 650 Käferarten auf einer einzigen Eiche, die aber nicht ausschließlich auf die Stieleiche spezialisiert sind. So wurden im Diekmoor Arten wie **Echter Widderbock** (*Clytus arietis*), **Scharlachroter Feuerkäfer** (*Pyrochroa coccinea*) und **Feldmaikäfer** (*Melolontha melolontha*) gefunden. Der Echte Widderbock ist nach BArtSchV besonders geschützt.

Alle sechs Jahre wird eine Bewertung des Zustands von NATUR beziehungsweise Umwelt in Deutschland vorgenommen (Zustand von NATUR allgemein, Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten, Bestandsgrößen und -trends der Brutvögel Deutschlands sowie Bestandsgrößen und -trends rastender und überwinternder Wasservögel in Deutschland). Die erstellten Berichte werden zur Erfüllung der europäischen Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie und der EU-Vogelschutz-Richtlinie übermittelt. Die gewonnenen Daten erlauben eine Bewertung für wesentliche Bestandteile der hiesigen biologischen Vielfalt. In dem Bericht sowie in den einzelnen Tabellen werden wesentliche Ergebnisse von Vogelschutz- und FFH-Berichte zusammengefasst (HTTPS://WWW.BMU.DE/DOWNLOAD/BERICHT-ZUR-LAGE-DER-NATUR-2020).

Die Ergebnisse der nationalen Berichte zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat- und der Vogelschutzrichtlinie der EU verdeutlichen den kritischen Zustand wesentlicher Teile der Biodiversität in Deutschland:

• 63% der FFH-Arten und 69% der FFH-Lebensraumtypen weisen einen ungünstigen, unzureichenden oder schlechten Erhaltungszustand auf, darunter insbesondere Lebensraumtypen und assoziierte Arten des Grünlands, der Binnengewässer, der Feuchtgebiete und der Meere und Küsten.

• Etwa ein Drittel der Brutvogelarten sind in den letzten 12 Jahren in ihrem Bestand zurückgegangen, wobei insbesondere Arten des landwirtschaftlich genutzten Offenlandes betroffen sind (HTTPS://PRESSE.SERVUSTV.COM/NEWS_DETAIL.ASPX?ID=56459&MENUEID=8002 => Land ohne Äcker – Wenn der Boden verschwindet. Im Kontext – Die Reportage am Do, 09.11., ab 21:15 Uhr). Wesentliche Ursachen dieser Entwicklung sind insbesondere hohe Nährstoff- und Pestizideinträge, die Intensivierung oder Aufgabe der Flächennutzung, einschließlich der Aufgabe traditioneller Landnutzungsformen, die Veränderung der Hydrologie und Morphologie von Gewässern, Entwässerung und Grundwasserentnahme, Flächenverluste und Zerschneidung durch Ausbau von Infrastruktur, Siedlungs- und Gewerbegebieten, aber partiell auch Sport, Tourismus und Freizeitaktivitäten.

Für viele Arten, insbesondere des Anhangs IV FFH-Richtlinie und einige der gefährdeten Vogelarten, deren Verbreitungsschwerpunkte sich außerhalb der Natura 2000-Gebiete befinden, sind vor allem Maßnahmen zum Schutz und zur **Verbesserung ihrer Habitate außerhalb der Schutzgebiete** erforderlich. Dafür sind z.B. in ausreichendem Maße Landschaftsstrukturen, wie z.B. Kleingewässer, Hecken und Raine zu erhalten und neu zu schaffen oder Grünland extensiv zu bewirtschaften oder Brachflächen in Ackerflächen umgewandelt bereit zu stellen. Um diese Arten in einen günstigen Zustand zu bringen, werden über gezielte **Artenhilfsprogramme** hinaus auch breit auf landschaftlicher Ebene ansetzende Maßnahmen benötigt, siehe auch Artenschutzreport 2015 des BFN (BFN 2015).

Die Rücknahme bestehender Entwässerungen, insbesondere auf Moorstandorten unterstützt gleichzeitig die in der Zeit des Klimawandels so wichtige Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes. Auch Wasserstandsanhebungen und die **Verbesserung des Wasserrückhalts in der Landschaft**, etwa durch funktionsfähige und gut durchfeuchtete Auenböden,

dienen zur Sicherung empfindlicher Lebensräume und gleichzeitig dem Klimaschutz (u.a. durch Abfederung von Trockenperioden). Die dauerhafte Wiedervernässung eines Teiles des Diekmoores könnte einen Beitrag dazu leisten.

Eine naturverträgliche(re) Energiewende ist möglich, aber Klima- und Naturschutz können nur erfolgreich vorangetrieben werden, wenn die Maßnahmen aufeinander abgestimmt sind. Dies macht etwa auch der Moorschutz deutlich. FFH- und Vogelschutzrichtlinie haben ein großes Potential, zu den Zielen der EU Biodiversitätsstrategie und der Konvention zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt beizutragen. Dies kann jedoch nur gelingen, wenn die Umsetzung der europäischen Naturschutzrichtlinien auch in anderen Bereichen, insbesondere der Landwirtschaft, aber auch in Forstwirtschaft, Fischerei, Wasserwirtschaft oder der Entwicklung von Infrastruktur, Siedlungen und Gewerbe sowie Gärten eine stärkere Unterstützung erfährt und verpflichtend wird.

5.2 Säugetiere (Mammaliafauna)

5.2.1 Kategorie Fledertiere (*Chiroptera*) • Unterordnung Fledermäuse (*Microchiroptera*)

Alle auf dem Gebiet der **Europäischen Union** heimischen Fledermausarten gelten nach dem Anhang IV der FFH-Richtlinie als streng geschützte Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse, und gehören außerdem nach § 20 (1) Abs. 7b **Bundesnaturschutzgesetz** zu den streng geschützten Arten. 13 ausgewählte Fledermausarten sind außerdem im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt. Für diese Arten müssen EU-weit spezielle Schutzgebiete ausgewiesen werden.

Für Diekmoor nachgewiesene Fledermaus-Arten	Artnamen	FHH-RL	RL BRD	RL HH
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	Anhang IV	G	3
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	Anhang IV	V	3
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	Anhang IV	*	*
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	Anhang IV	D	G
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	Anhang IV	*	V

Legende:

Tabelle 1: Schutzstatus für im DIEKMOOR und Umgebung nachgewiesene Fledermausarten (FM = Fledermaus, FFH-RL = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, RL = Rote Liste, BRD = Bundesrepublik Deutschland, HH = Hansestadt Hamburg), Bilanzierung der Roten-Liste-Kategorien (0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, R = Extrem selten, V = Vorwarnliste, * = Ungefährdet, D = Daten unzureichend, defizitär).
(C. DIETZ & KIEFER 2014, SCHÄFERS et al. 2016)

Die Ordnung der **Fledertiere** (*Chiroptera*) wird aktuell in zwei Unterordnungen **Fledermäuse** (*Microchiroptera*) und Flughunde (*Megachiroptera*) unterteilt. Von den insgesamt 900 Arten Fledermäuse kommen 40 in gesamt Europa vor, 30 in Mitteleuropa und **25** davon in Deutschland. **5** Fledermausarten konnte ich allein für das Gebiet Diekmoor aktuell nachweisen. **Der Aktivitäts-Zeitraum von Juni–Oktober 2021 und von März–Mai 2022 fürs Untersuchungsgebiet Diekmoor konnte mittels** Einsatz von **Fledermaus-Detektor** „SSF BAT2“ (WWW.MEKV.DE) und dem automatischen Fledermaus-Erfassungssystem „RASPBERRY Pi 2“ ermittelt werden. Fledermäuse nutzen **Echoortung** im Ultraschallbereich zum Beutefang, die heimischen Arten jagen überwiegend Insekten und Spinnen (WWW.FLEDERMAUSKUNDE.DE/FBIO-ECH.HTM), und „arbeiten“ infolgedessen in bestimmten Frequenzbereichen, die in Form von Detektoren quasi als „Dolmetscher“ erfasst und ausgelesen werden können. Nicht zuletzt im Kunstlicht-Bereich der Kleingartensiedlung sind verschiedene Fledermausarten

im Diekmoor jagend feststellbar, besonders aber die Zwergfledermaus, sowie über den einzelnen Gartenparzellen.

Alle auf dem Gebiet der **Europäischen Union** heimischen Fledermausarten gelten nach dem Anhang IV der FFH-Richtlinie als streng geschützte Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse, und gehören außerdem nach § 20 (1) Abs. 7b **Bundesnaturschutzgesetz** zu den streng geschützten Arten. 13 ausgewählte Fledermausarten sind außerdem im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt. Für diese Arten müssen EU-weit spezielle Schutzgebiete ausgewiesen werden (WWW.FFH-ANHANG4.BFN.DE).

Anfang 2018 wurden weltweit **6.399 rezente Arten Säugetiere** unterschieden – davon mehr als **1.400 Arten** Fledermäuse und Flughunde. Beide Unterordnungen Fledermäuse (*Microchiroptera*) und Flughunde (*Megachiroptera*) bilden nach neuestem Stand die Ordnung der Fledertiere *Chiroptera*. Jedes 4,5te Säugetier gehört also der Ordnung der Fledertiere an. Dabei sind Fledermäuse ein wesentlicher Bestandteil vieler Ökosysteme der Erde. Sie spielen außerdem eine wichtige Rolle in der Übertragung von Krankheiten, wie etwa Tollwut und Corona => WIKIPEDIA (2022).

Markant für Fledermäuse sind ihre Umweltanpassungen über **Winterschlaf** und **Ultraschallortung**. Fledermäuse gehören zu den **echten Winterschläfern**. Das bedeutet, dass Fledermäuse ihren gesamten Stoffwechsel in der „kalten Jahreszeit“ verlangsamen. Fledermausherzen schlagen normal mit 240 bis 450 Schlägen pro Minute, im Winterschlaf nur noch 18 bis 80 Mal, zwischen zwei Atemzügen können 60 bis 90 Minuten vergehen. Relativ kleine Tiere mit an sich hohem Stoffwechsel wie die Fledermäuse können bei Nahrungs- und Wassermangel und Kälte im Sommer außerdem eine kurzfristige Schlafphase einlegen (**Torpor** genannt), ohne dass eine vorherige, wochenlange Vorbereitung über Fetteinlagerung und hormonelle Umstellungen getroffen werden muss (HTTPS://WWW.NABU.DE).

Von den 25 in Deutschland vorkommenden Fledermausarten konnten allein 14 Arten in den vergangenen 17 Jahren (2004-2020) für den Hamburger Raum insgesamt und naher Umgebung zu Hamburg nachgewiesen werden (DEMBINSKI et al. 2002, DUDEK & DORMELS 2004, DUDEK 2017-18, DUDEK & RAUHUT 1996, GILLANDT et al. 1986, REIMERS & WIERMANN 2002, SCHÄFERS et al. 2016). Von allen Arten sind kaum Wochenstuben-Nachweise bisher für Hamburg erbracht, die Rückschlüsse über Reproduktionsraten und tatsächliche Populationsstärken für diesen Großraum konkret zuließen.

Fledermäuse besitzen durch ihre **Verhaltensökologie** und heutige **Gefährdung** einen sehr hohen „ökologischen Wert“ (Bioindikation), wenn es darum geht, Aussagen über die Schutzwürdigkeit einer Landschaft vorzunehmen, die immer auch gleich einen Lebensraum stellt. In Deutschland sind sämtliche Arten streng geschützt (SCHÄFERS et al. 2016): Fledermäuse leben, jagen und ziehen ihren Nachwuchs in einer möglichst strukturreichen Landschaft aus Waldlandanteilen, Offenland und Gewässern auf.

Gerade über den Wegen und Wegegabelungen im Untersuchungsgebiet Diekmoor entsteht Thermik, die im Zusatz von Kleinstrukturierung und Blütenangebot Insekten, im Beispiel Dungkäfer, Bockkäfer, Libellen, Hautflügler (ZAHRADNIK 1985) und Zweiflügler (BENECKE 1999) lange Aktivitätszeiten bis über die Dämmerung hinaus bietet – davon profitieren Insektenjäger wie Fledermäuse.

Fledermäuse leben in hochdynamischen Sozialverbänden. U.a. können viele weibliche Fledermäuse ihre Jungen in sogenannten „Wochenstuben“ gemeinsam aufziehen. Bei vielen Arten ist auch besonders in dieser Zeit ein häufiger Quartierwechsel bekannt, was über den Anspruch zahlreicher hochqualitativer Quartiere zur Beeinträchtigung und Gefährdung von Unterkunft und Art beitragen und entscheiden kann (HTTPS://BLOG.VATTENFALL.DE/FLEDERMAEUSE-UND-DIGITALER-DATENFANG).

5.2.1.1 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

(Verbreitungskarte in Anhang A, S.85; Schutzstatus in Kap. 5.2.1, Tab.1, S.46)

Die Gattung Breitflügelfledermäuse *Eptesicus* existiert weltweit mit 30 bekannten Arten, von denen zwei Arten *Eptesicus serotinus* und *E. nilssonii* in Europa und Deutschland Verbreitung erfahren, aber nur die Art *E. serotinus* reproduzierend in Hamburg vorkommt.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	Daten	Ernährung	Jagdhabitat(e)	Charakteristika
		Großinsekten wie Käfer (*Coleoptera*) und Schmetterlinge (*Lepidoptera*) dominant	Abwechslungsreiche Strukturen mit Waldrändern, Alleen, Vorgärten und Wasser, jedoch auch Siedlungen	Groß und robust, große Condylo-basallänge, kräftiges Gebiss, langsamer Flug, traktor- bis pferdegaloppähnliche Ruffolgen
Gewicht	14-35 g			
Kopf-Rumpf-Länge	62-82 mm			
Unterarm-Länge	50-56 mm			
5. Finger-Länge, ohne Handgelenk gemessen	59-69 mm			
Spannweite	345-390 mm			
Rufmittelfrequenz	Ø (26) 23-44 kHz			

Tabelle 2: Gattung *Eptesicus*: Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) – Text(e) nach: HTTPS://SCHLESWIG-HOLSTEIN.NABU.DE, HTTP://FLEDERMAUS-BAYERN.DE, HTTPS://WWW.LFA-FLEDERMAUSSCHUTZ-MV.DE, HTTP://WWW.LBV-FFB.DE.

Die Breitflügelfledermaus jagt in allen Teilen des Untersuchungsgebietes, besonders entlang der Hauptwege und Baumalleen, über Rasen- und Vorplätzen vor Schreberhäuschen, nicht unbedingt in der Nähe des Wassers. Als große, relativ dunkle Fledermausart jagt sie kräftige Insektenarten, wie etwa Käfer. Sie jagt bereits kurz nach Einbruch der Dämmerung, sodass man die Tiere im Flug gut beobachten kann. Der Flug ist auffällig langsamer als z.B. der des Großen Abendseglers, und mehr „rudernd“. Die Art bevorzugt offene sowie durch Gehölzbestände gegliederte, halboffene Landschaften als Jagdhabitate. Sie besiedelt auch größere Städte, mitunter sogar Großstädte, wenn die Nahrungsversorgung durch entsprechende Anteile an Grünanlagen gewährleistet ist. In Siedlungen kann sie häufig bei der Jagd um Straßenlaternen beobachtet werden (BRAUN & DIETERLEN 2003, DEGN 1983, KERVYN & LIBOIS 2008, KURTZE 1991, ROBINSON & STEBBINGS 1997, ROSENAU & BOYE 2004, RUDOLPH 2004, SCHMIDT, C. 2000, in: HTTPS://FFH-ANHANG4.BFN.DE/ARTEN-ANHANG-IV-FFH-RICHTLINIE/SAEUGETIERE-FLEDERMAEUSE/BREITFLUEGELFLEDERMAUS-EPTESICUS-SEROTINUS.HTML).

Im Diekmoor tritt diese Art an sich flächendeckend auf, wobei sie mithilfe des Detektors sicher, leicht und unverwechselbar zu determinieren ist. Ihre Rufreihen erinnern an die Geräusche eines galoppierenden Pferdes, oder die eines Traktors, je nach eigenem Gusto. Die Art fliegt sogar so typisch, dass man sie abends aus dem Auto heraus entlang von Straßenalleebäumen oder Waldrändern, wo sie wiederholt die gleichen Strecken auf und ab fliegt, einwandfrei anhand ihres Flugbildes identifizieren kann. **Fürs**

Untersuchungsgebiet Diekmoor konnte ich sie in den Zeiträumen Juni–Oktober 2021 und März–Mai 2022 nachweisen.

74% der Quadranten (ein durch zwei Koordinatenachsen begrenzter Abschnitt einer Ebene) der Deutschen Grundkarte 1:5000 (DGK5) sind in Hamburg mit Vorkommen der *Eptesicus serotinus* belegt. Dieses ist auch darauf zurückzuführen, dass die Art laute und weitreichende Orientierungslaute ausstößt, und sie deshalb mit Bat-Detektoren im Vergleich zu anderen Arten leicht registriert werden kann. Die Verbreitungsangaben bestehen überwiegend aus Flugbeobachtungen, während sogar bundesweit nur wenige, individuenarme Quartiere bestätigt werden konnten. WIERMANN & REIMERS (1995) gehen von einer fast flächendeckenden Verbreitung nördlich der Elbe aus, verbunden mit der Vermutung, dass aufgrund der Habitatbedingungen auch im südlichen Stadtgebiet die Art überall vorkommt. SCHÄFERS et al. (2016) gehen für Hamburg vom RL-Status „3“ gleich „gefährdet“ aus bei gleichzeitiger bundesweiter Einschätzung „G“ für die „Gefährdung unbekannten Ausmaßes“. Die Art scheint stabil in der Population in Hamburg und im übrigen Deutschland, und eventuell sogar in ihrer Verbreitung etwas zugenommen zu haben. Ihre Wochenstuben konnten dabei sowohl an Gebäuden als auch über Kastenquartiere im Wald in Deutschland nachgewiesen werden (C. DIETZ & KIEFER 2014, DUDEK 2017-18, 2019-20).

Ihr kräftig gebauter Schädel gibt einen guten Hinweis auf die bevorzugte Nahrung: Die Art überwältigt große Insekten, wenngleich auch große und kleine Insekten nach KURTZE (1991) gleichermaßen verzehrt werden sollen. Sie ernähren sich sogar gelegentlich von bodenlebenden und auf Blüten sitzenden Tieren. Schmetterlinge (*Lepidoptera*) dominierten nach KURTZE im Juni, während Käfer (*Coleoptera*) im August und September den größten Teil der Nahrung ausmachten. Bei Analysen von Kot aus 11 Kolonien von Breitflügelfledermäusen in der Schweiz (GERBER et al. 1996) stellte sich heraus, dass die Zusammensetzung der Nahrung neben den saisonalen auch starke regionale Unterschiede aufwies. Im Vergleich der Jahresmittelwerte der Nachweishäufigkeiten der verschiedenen Beutetierkategorien nahmen *Coleoptera* auch hier eine dominante Rolle ein. Innerhalb der *Coleoptera* bildeten Blatthornkäfer (Familie *Scarabaeidae*) den Hauptanteil, gefolgt von Laufkäfern (Familie *Carabidae*). Regelmäßiger Bestandteil der Nahrung waren Mistkäfer (*Geotrupidae*), Maikäfer (*Melolontha*) wurden häufig im Mai/Juni erbeutet (BRAUN & DIETERLEN 2003) – Artengruppen, die im Untersuchungsgebiet Diekmoor gut vertreten sind, wie das Vorkommen von Silbrigem Purzelkäfer (*Hoplia philanthus*) und Rosenkäfer (*Cetoniinae*) aus der Familie der Blatthornkäfer (Familie *Scarabaeidae*) belegen. Die abwechslungsreiche Struktur des Diekmoores und seiner Umgebung mit Baumalleen, Gärten und Wasser kommt der Breitflügelfledermaus entgegen (C. DIETZ & KIEFER 2014, DUDEK 2017-18, 2019-20).

5.2.1.2 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

(Verbreitungskarte in Anhang A, S.86; Schutzstatus in Kap. 5.2.1, Tab.1, S.46)

Die Gattung Abendsegler *Nyctalus* existiert weltweit mit acht bekannten Arten, von denen drei Verbreitung in Europa erfahren. Mit zwei Arten *Nyctalus noctula* und *N. leisleri* sind sie dabei auch in Deutschland vertreten, beide Arten kommen reproduzierend in Hamburg vor, wobei der Kleine Abendsegler deutlich seltener nachgewiesen wurde.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)	Daten	Ernährung	Jagdhabitat(e)	Charakteristika
		Großinsekten wie Käfer (*Coleoptera*), Nachtschmetterlinge und Grillen	Reich strukturierte Waldhabitate in Kombination mit Wasser und abwechslungsreichen Wiesenlandschaften	Schneller Langstreckenflieger, Aktivitätsbeginn kurz vor Dämmerungsanbruch, oft die erste sichtbare Art
Gewicht	21-30 g			
Kopf-Rumpf-Länge	60-82 (84,8) mm			
Unterarm-Länge	48-59 mm			
5. Finger-Länge, ohne Handgelenk gemessen	47-58 mm			
Spannweite	320-400 mm			
Rufmittelfrequenz	Ø 20-25 kHz			

Tabelle 3: Gattung *Nyctalus*: Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) – Text(e) nach: HTTPS://SCHLESWIG-HOLSTEIN.NABU.DE, HTTP://FLEDERMAUS-BAYERN.DE, HTTPS://WWW.LFA-FLEDERMAUSSCHUTZ-MV.DE, HTTP://WWW.LBV-FFB.DE.

Bei der Art Großer Abendsegler oder Spätfliegende Fledermaus (*Nyctalus noctula*) handelt es sich um eine der großen einheimischen Fledermausarten (von etwa Starengröße), und zählt somit zu den drei größten heimischen Glattnasenfledermäusen (*Vespertilionidae*). Es ist die artenreichste Familie dieser Gruppe, zu der mit weltweit 350 Arten in rund 45 Gattungen rund ein Drittel aller bekannten Fledermausarten gehören => WIKIPEDIA (2022).

***N. noctula* fliegt über der Gesamtfläche des Diekmoores, und darüber hinaus. Fürs Untersuchungsgebiet Diekmoor konnte ich sie in den Zeiträumen Juni–Oktober 2021 und März–Mai 2022 nachweisen.**

Die Art ist früh fliegend und macht sie als am späten Abend bei Einbruch der Dämmerung oft als erste Fledermausart gut beobachtbar, oft sogar noch vor der Zwergfledermaus bei letztem Tageslicht. I.d.R. ist sie hoch über den Baumkronen fliegend, doch ist sie im Diekmoor ebenso gern tieffliegend über Wegkreuzungen an warmen Abenden erlebbar und durch ihren geradlinigen Flug auffällig. Man kann auf sie akustisch aufmerksam werden, wenn sie Großinsekten wie Maikäfer „knackt“ und in der Luft zerlegt, so dass einzelne Chitinteile herabrieseln. Oder wenn auch für unser menschliches Ohr hörbar männliche Große Abendsegler einzeln in Baumhöhlungen sitzen, um um Partner zu werben und rufend ihre Revieransprüche abzustecken (DUDEK 2017-18, STRATMANN 1978). Solche Verhaltensweisen sind u.a. am Ufer des „GROßEN SEGEBERGER SEES“ in Schleswig-Holstein zu beobachten, wo die Tiere natürliche Baumhöhlen und Kastenquartiere bewohnen. In der Nähe beziehen allwinterhalbjährlich rund 30.000 Fledermäuse in wenigstens sieben Arten in der Bad Segeberger Gipshöhle ihr Überwinterungsquartier, zu denen wahrscheinlich auch Nordhamburger Tiere gehören, allerdings sind durch Winternachweise in Fledermauskästen sowie in 2002 der Fund von 250 Großen Abendseglern in einem gefällten Baum (pers. Mitt. PETERSEN 2016 in: SCHÄFERS et al. 2016) auch die mögliche Überwinterung der Art in Hamburg dokumentiert, z.B. durch WIERMANN & REIMERS (1995), als auch durch eigene Erfahrung.

Die Art bevorzugt reich strukturierte Waldhabitate als Jagdbiotop und Quartiersitz, umso erstaunlicher ist ihre flächenmäßig lückenlose Verbreitung über sämtlichen Teilen des Diekmoores. Sie agiert weiträumig, kann also ihre Wochenstuben über einige Kilometer Entfernung besitzen (BRAUN & DIETERLEN 2003, GEBHARD & ZINGG 1995, HEISE 1985, SCHMIDT, A. 1998, 2000, SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Das Anbringen von Großraumhöhlen der Marke SCHWEGLER entlang der Baumalleen, Hecken und Koppeln besonders an den Rändern der Kleingartensiedlung Diekmoor würde die Überprüfungsmöglichkeit zur Präsenz der Art unbedingt unterstützen helfen.

Der Große Abendsegler wird nach der RL HH als „gefährdet“ eingestuft, in Deutschland steht er auf der Vorwarnliste verzeichnet und gilt in Hamburg als „mäßig häufig“. Die Art stellt außerdem die meisten gefundenen Schlagopfer unter Windenergieanlagen (WEA) in Deutschland (DÜRR 2015). Die Verstädterung Hamburgs hat in den letzten 100 Jahren zu erheblichen Lebensraumverlusten für diese Art beigetragen (DUDEK 2017-18, 2019-20, DUDEK & DORMELS 2004). Die lang- und kurzfristigen Bestandstrends werden zwar als Abnahme mit unbekanntem Ausmaß beurteilt – die aktuelle Bestandssituation wird jedoch nach SCHÄFERS et al. (2016) als „mäßig häufig“ eingeschätzt. Die Wirklichkeit sieht wohl eher so aus, dass die gegenwärtigen Bestandsgrößen vieler Fledermausarten, wie die des Großen Abendseglers, überhaupt nicht einzuschätzen sind, da bisher die Daten auf Privatgrund nur selten in die allgemeinen Erhebungen Eingang finden und die Vorkommen in natürlichen Höhlen schwer erfassbar bleiben (DUDEK 2017-18).

Besondere Vorliebe gilt nahrungsökologisch Käfern, hierbei Blatthornkäfern (*Scarabaeidae*) wie Mistkäfern (*Geotrupes*), Maikäfern (*Melolontha*) und Junikäfern (*Rhizotragus*), Nachtschmetterlingen und Grillen (KUHL 1817, CRANBROOK & BARRETT 1965, KLAWITTER 1973, KRONWITTER 1988, POULTON 1929), aber auch Zweiflügler (*Diptera*) werden erbeutet. Unverdauliche Teile, wie Deckflügel, Mundwerkzeuge und Beine, werden i.d.R. nicht mitverspeist. Die Art arbeitet mit einer Rufmittelfrequenz zwischen 20-25 kHz.

Nicht zuletzt nahrungsökologisch profitiert die Art über den unterschiedlichen Flächen des Diekmoores noch gegenwärtig von der Strukturvielfalt und den unterschiedlichen Biotoptypen.

5.2.1.3 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

(Verbreitungskarte in Anhang A, S.87; Schutzstatus in Kap. 5.2.1, Tab.1, S.46)

Die Gattung Zwergfledermäuse *Pipistrellus* existiert weltweit mit ca. 50 bekannten Arten, von denen wenigstens fünf in Europa Verbreitung erfahren. Die heterogene Gattung ist kosmopolitisch über die gemäßigte und die tropische Klimaregion verbreitet. Die weitaus meisten Arten besiedeln die Waldzonen Afrikas und Asiens, einige auch entsprechende Vegetationsräume Australiens sowie Nord- und Mittelamerikas südwärts bis nach Honduras. Damit stellt die Gattung *Pipistrellus* nach *Myotis* die zweitgrößte Gattung der Familie der Glattnasenfledermäuse. Mit drei Arten *Pipistrellus nathusii*, *P. pipistrellus* und *P. pygmaeus* sind sie dabei in Deutschland vertreten, alle kommen reproduzierend in Hamburg vor, wenigstens zwei davon auch im Diekmoor (DUDEK 2017-18, GRZIMEK 1988, PETZSCH & PIECHOCKI 1986).

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	Daten	Ernährung	Jagdhabitat(e)	Charakteristika
		Insekten, vor allem Zweiflügler (*Diptera*), z.B. Zuckmücken (*Chironomidae*)	Scheinbar ohne direkte Bindung an spezielle Verhältnisse (fliegt in Wäldern, Gärten, Städten und über Gewässern)	„Zwillingsart“ der Mückenfledermaus
Gewicht	3,5-8 g			
Kopf-Rumpf-Länge	(32) 36-51 mm			
Unterarm-Länge	28-34,6 mm			
5. Finger-Länge, ohne Handgelenk gemessen	♂♂ 36-41 mm, ♀♀ bis 42 mm			
Spannweite	180-250 mm			
Rufmittelfrequenz	Ø **45**-48 kHz			

Tabelle 4: Gattung *Pipistrellus*: Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) – Text(e) nach: HTTPS://SCHLESWIG-HOLSTEIN.NABU.DE, HTTP://FLEDERMAUS-BAYERN.DE, HTTPS://WWW.LFA-FLEDERMAUSSCHUTZ-MV.DE, HTTP://WWW.LBV-FFB.DE.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)	Daten	Ernährung	Jagdhabitat(e)	Charakteristika
		Insekten, vor allem Zweiflügler (*Diptera*), z.B. Zuckmücken (*Chironomidae*), Gnitzen (*Ceratopogonidae*), Wintermücken (*Trichoceridae*) um 3 mm	Bevorzugung von naturnahen Auwäldern und strukturreichen Landschaften mit Gewässern scheint vorzuliegen	„Zwillingsart“ der Zwergfledermaus, Differenzierung erst seit 1999 bzw. 2003, vermutlich Fernwanderer, Penis orange
Gewicht	3,5-8 g			
Kopf-Rumpf-Länge	(32) 36-51 mm			
Unterarm-Länge	28-34,6 mm			
5. Finger-Länge, ohne Handgelenk gemessen	♂♂ 36-41 mm, ♀♀ bis 42 mm			
Spannweite	180-240 mm			
Rufmittelfrequenz	Ø 55 kHz			

Tabelle 5: Gattung *Pipistrellus*: Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) – Text(e) nach: HTTPS://SCHLESWIG-HOLSTEIN.NABU.DE, HTTP://FLEDERMAUS-BAYERN.DE, HTTPS://WWW.LFA-FLEDERMAUSSCHUTZ-MV.DE, HTTP://WWW.LBV-FFB.DE.

Die Zwergfledermaus gehört zu den kleinsten einheimischen und zugleich hamburg- und deutschlandweit häufigsten Fledermausarten. Als besonders anpassungsfähige, „ultimative“ Fledermausart kommt sie in sämtlichen Teilen des Untersuchungsgebietes Diekmoor und der weiteren Umgebung vor (sowie in fast allen Teilen Hamburgs). Sie ist unter allen Fledermausarten am flächendeckendsten in Gesamthamburg verbreitet (DUDEK 2017-18, 2019-20, DUDEK & DORMELS 2004). Sie konzentriert sich zur Jagdzeit entlang von Wegeführungen, bspw. des Weges 396, besonders im Kunstlichtbereich sowie nahe der Fließ- und Stillwasser, wie Rückhaltebecken und Bornbach, sowie über allen Gärten der Kleingartensiedlung.

Von *P. pipistrellus* existieren erstaunlich wenige Wochenstuben-Nachweise für den Hamburger Großraum. Fledermäuse werden von den wenigsten Menschen wahrgenommen, Bürgerhinweise sind (besonders) auch für diese Artengruppe unabdingbar. Ohne klare Bestandszahlen aber ist die Gesamtsituation dieser und anderer Säugetiere in Hamburg im aktuellen „Atlas der Säugetiere Hamburgs“ (SCHÄFERS et al. 2016) unzureichend dokumentiert. Hierin wird die Situation oft als „nicht negativ verändert, stabil und insgesamt unbedenklich“ beschrieben (DUDEK 2017-18, 2019-20, SCHÄFERS et al. 2016), was den Wert des Atlanten mindert.

Einzeltiere oder Wochenstuben finden sich in natürlichen Baumhöhlen (Faulstellen oder in Nachfolge von höhlenbauenden Vögeln), künstlichen Fledermausquartieren, Vogelnistkästen, an Hausfassaden, auf Dachböden, hinter Flachdachverkleidungen und in Parkhäusern. Oft sind winzige Hohlräume in Zaunpfosten, wind- und witterungsgeschützte Bereiche an Jagdkanzeln und Vogelbeobachtungsständen und hinter Fensterläden als Tagesversteck, als Winterquartier oder für die Gründung einer Wochenstube ausreichend. Der Schutz alter Bäume (und Gebäude) aber bleibt unerlässlich für die Sicherung der Zwergfledermaus-Bestände und anderer Arten. Dennoch kann auch diese Art gut durch das Einrichten von Fledermaus-Quartieren unterstützt werden (DUDEK 2017-18).

Die Art darf als anpassungsfähig bezeichnet werden. Sie ist bereits relativ früh, noch vor der Dunkelheit aktiv (so dass man sie fliegen sehen kann), und, je nach Temperatur, Ernährungszustand und Wasserbedarf, in manchen Jahren auch noch im Dezember aktiv. **Fürs Untersuchungsgebiet Diekmoor konnte ich sie in den Zeiträumen Juni–Oktober 2021 und März–Mai 2022 nachweisen.**

P. pipistrellus kommt in sämtlichen Teilen des Diekmoores und seiner Umgebung vor, und kommt neben der *Eptesicus serotinus* unter den fünf hier aufgeführten Arten am ehesten mit menschlichen Siedlungsstrukturen zurecht. Sie fliegt in den untersuchten Bereichen überall gleichmäßig häufig, meist handelte es sich um Einzeltiere oder Ansammlungen von 2-4 gleichzeitig jagenden Tieren.

Zweiflügler (*Diptera*) dominieren das Nahrungsspektrum. Dazu kommen Schmetterlinge (*Lepidoptera*), Käfer (*Coleoptera*), Köcherfliegen (*Trichoptera*), Netzflügler (*Planipennia*) und Hautflügler (*Hymenoptera*). Es kann sogar zur regionalen Spezialisation auf verschiedene Beutetierarten zwischen nahverwandten Fledermausarten wie *P. pipistrellus* und *pygmaeus* kommen (BRAUN & DIETERLEN 2003).

5.2.1.4 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

(Verbreitungskarte in Anhang A, S.88; Schutzstatus in Kap. 5.2.1, Tab.1, S.46)

Die Mückenfledermaus ist noch kleiner als ihre „Zwillingsart“ *P. pipistrellus*. Erst 1999 wurde eine taxonomische Trennung von *P. pygmaeus* und *P. pipistrellus* vorgeschlagen (RUSSO & JONES 2000). Seit 2003 ist aufgrund nomenklatorischer Regeln von der Erstbeschreibung der eigenständigen Art *P. pygmaeus* zu sprechen (HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/M%C3%BCCKENFLEDERMAUS). Die tatsächliche verwandtschaftliche Nähe beider Arten bleibt bislang jedoch ungeklärt (BRAUN & DIETERLEN 2003).

Aufgrund der kurzen Historie der „neuen“ Art ist die Datensammlung zu aktuellem Bestand und Trend defizitär, und die Schutzwürdigkeit noch schwer einzuschätzen, in Deutschland und Hamburg wird die Art aber in allen Teilen nachgewiesen (SCHÄFERS et al. 2016). Sicheres **Unterscheidungsmerkmal** zur Zwergfledermaus – neben anatomischen und genetischen Unterschieden – ist im Gelände der unterschiedliche Frequenzbereich ihrer Jagdlaute zu nennen. ***P. pipistrellus*** gibt ortungslauttypische bis 10 ms lange, quasi-konstantfrequente Rufe (QCF-Laute) mit Bestfrequenzen von 41-48 kHz und kurze, frequenzmodulierte Laute (FM-Laute) im hindernisreichen Umfeld mit Bestfrequenzen bis 55 kHz ab. Laute von mehreren ms Länge liegen oft im Bereich **43-48 kHz** und sind meist sicher der Art zuzuordnen. Während ***P. pygmaeus*** der Zwergfledermaus ähnliche, bis zu 12 ms lange QCF-Laute mit Bestfrequenzen von 51-57 kHz, meist um **55 kHz** ausstößt (C. DIETZ & KIEFER 2014, NEUWEILER 1990). Daher lautet ihr zweiter Name „55 kHz-Zwergfledermaus“ (BIOSPHÄRENRESERVAT NIEDERSÄCHSISCHE ELBTALAUE 2017). Im Vergleich zwischen Mücken- und Zwergfledermaus erweist sich erstere bezüglich der Biotopwahl als weniger plastisch veranlagt. Jedoch kann auch festgestellt werden, dass die Art stark anthropogen überformte Landschaftsteile sowohl in ihren Nahrungs- als auch in ihren Quartierraum mit einbeziehen kann.

Die Kenntnisse über Verbreitung, Häufigkeit, Gefährdungsgrad, Biologie und Ökologie von *P. pygmaeus* in Hamburg und Deutschland sind erst lückenhaft, daher besitzt die Aufführung im vorliegenden Atlas (SCHÄFERS et al. 2016) kaum Aussagewert. Einmal mehr sei an dieser Stelle erwähnt, dass sich die Wildtiere, die sich über Privatgrundstücke und Kleingärten bewegen, in der Regel einer Erfassung weitgehend entziehen – auch wenn sich diese Tiere in einem größeren Radius bewegen (viele Fledermausarten jagen bis zu mehreren Kilometern Entfernung von ihrem Tageseinstand). Wochenstubenquartiere von *P. pygmaeus* finden sich ebenso wie Winternachweise ähnlich der *P. pipistrellus* an Gebäuden und in Bäumen sowie Fledermauskästen. Vermutlich überwintern die meisten *P. pygmaeus* aber in Baumquartieren. Die Art könnte eventuell

individuenreichere Wochenstubenverbände bilden als *P. pipistrellus* (BORKENHAGEN 2011, C. DIETZ & KIEFER 2014).

Die *P. pygmaeus* wurde bisher in nur 15% der Rasterquadranten der Deutschen Grundkarte (DGK5) festgestellt. Als einziger Quartierstandort mit Reproduktionsnachweis innerhalb des Stadtgebiets von Hamburg gilt momentan einer der Gasthöfe im „MÜHLENREDDER“ in Hamburg-Ohlstedt. Die Bestandssituation in Hamburg wird im Atlas mit „mäßig häufig“ vermutet (SCHÄFERS et al. 2016), ohne tatsächliche Datengrundlage. Aufgrund fehlender Daten vor dem Jahr 2000 kann auch kein Bestandstrend genannt werden.

Die Art ist fürs Untersuchungsgebiet Diekmoor in den Zeiträumen Juni–Oktober 2021 und März–Mai 2022 nachgewiesen. Die Konzentration liegt hierbei in den Randbereichen des Rückhaltebeckens, die Art konnte möglicherweise aber auch über Gärten von Diekmoor I und II geortet werden, bleibt hier aber unsicher.

Nahrungsökologisch scheinen v.a. Zuckmücken (*Chironomidae*) und Gnitzen (*Ceratopogonidae*) nach ARNOLD (2000), BARLOW (1997), BRAUN & DIETERLEN (2003) und RYBERG (1947) zu dominieren. Die Art profitiert vom Abwechslungsreichtum der Kleingartensiedlung sowie vom Einfluss v.a. der Gewässer.

5.2.1.5 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

(Verbreitungskarte in Anhang A, S.89; Schutzstatus in Kap. 5.2.1, Tab.1, S.46)

In der Gattung Mausohren *Myotis* werden weltweit aktuell 128 Arten unterschieden, darunter einige mit weiter Verbreitung wie die Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*), die sogar über Europa, Westasien und Nordafrika Verbreitung erfährt (HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/MAUSOHREN).

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)	Daten	Ernährung	Jagdhabitat(e)	Charakteristika
		V.a. Zuckmücken (*Chironomidae*), Eintagsfliegen (*Ephemeroptera*)	Wasserreiche Biotope, vorwiegend niedrig über Wasserflächen, jedoch auch abseits	Kaum mittelgroß, Füße auffallend groß, Calcar (knorpeliger Sporn an Hinterbeinen) schlank und ohne Kiel, typisches Jagdverhalten über Gewässern
Gewicht	6-10 g			
Kopf-Rumpf-Länge	42-55 mm			
Unterarm-Länge	33,1-42 mm			
5. Finger-Länge, ohne Handgelenk gemessen	39-52 mm			
Spannweite	240-275 mm			
Rufmittelfrequenz	Ø 32-37 kHz			

Tabelle 6: Gattung *Myotis*: Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) – Text(e) nach: HTTPS://SCHLESWIG-HOLSTEIN.NABU.DE, HTTP://FLEDERMAUS-BAYERN.DE, HTTPS://WWW.LFA-FLEDERMAUSSCHUTZ-MV.DE, HTTP://WWW.LBV-FFB.DE.

Die Wasserfledermaus ist entsprechend ihrer Namensgebung deutlich an offene Wasserflächen bzw. wasserreiche Biotope gebunden. Sie lässt sich als relativ kurzohrige, großfüßige *Myotis*-Art charakterisieren (BRAUN & DIETERLEN 2003, C. DIETZ & KIEFER 2014, GRZIMEK 1988). Im Diekmoor konnte die Art mit 3-4 Individuen gleichzeitig in den Sommern 2021 und 2022 über dem Rückhaltebecken auf Beutetierflügen festgestellt werden. Ihre Aktivität setzt erst nach Einbruch der Dunkelheit ein. An Flugstil (typisches Jagdverhalten über Gewässern) und Ortungslauten sind Wasserfledermäuse gut bestimmbar. Die 3-7 ms langen frequenzmodulierten Laute beginnen recht variabel bei 55-95 kHz und enden um 27-32 kHz, je nach Ortungssituation aber in einem weiten Bereich

von 40-25 kHz. In bestimmten Situationen werden bogenförmige Laute (sogenannte *Krückstocklaute*) ausgestoßen (C. DIETZ & KIEFER 2014).

Die Art ist fürs Untersuchungsgebiet Diekmoor in den Zeiträumen Juni–Oktober 2021 und März–Mai 2022 nachgewiesen.

Insbesondere für reproduzierende Sommervorkommen stellen größere nährstoffreiche Gewässer das entscheidende Habitatinventar für die dauerhafte Siedlung einer Population. Bevorzugt werden seichte, stehende Gewässer und Flüsse mit ruhigen, langsam fließenden oder stagnierenden Abschnitten. Optimale Sommerlebensräume bieten daher eine Kombination von ausgedehnten Gewässern mit hohem Insektenaufkommen und angeschlossenem baumhöhlenreichen Wald als Quartiergebiet (BRAUN & DIETERLEN 2003). Insgesamt liegt eine klare Präferenz für Spechtbruthöhlen bezüglich Quartierwahl vor (M. DIETZ 1993, M. DIETZ et al. 2013, DUDEK 2017-18, EBENAU 1995), nicht selten sehr niedrig über dem Boden befindlich, manchmal in nur 1 Meter Höhe (DUDEK 2017-18, HÄUSSLER in: BRAUN & DIETERLEN 2003). Weitgehend übereinstimmende Ergebnisse konnten von EBENAU (1995), RIEGER (1996a, b) und ARNOLD et al. (1998) zu weiteren Quartiereigenschaften erbracht werden. Danach beziehen Wasserfledermäuse in erster Linie Höhlungen in vitalen „hiebreifen“ Rotbuchen (*Fagus sylvatica*).

Die Art steht auf der „Vorwarnliste“ (Kategorie V) der Roten Liste Hamburg, die aktuelle Bestandssituation zeigt Nachweise in 49% der DGK5 Raster Hamburgs. Für Gesamtdeutschland gilt die Art als „*ungefährdet“. Dennoch wird sie für Hamburg mit SCHÄFERS et al. (2016) als „häufig“ angenommen – was vermutlich mit ihrer leichten Sichtbarkeit zusammenhängen dürfte und über die tatsächliche Häufigkeit hinwegtäuschen könnte (DUDEK 2017-18). SCHÄFERS et al. (2016) schreibt weiter: „In gewässernahen Waldgebieten oder Parkanlagen ist das Angebot an geeigneten Baumhöhlen vermutlich der limitierende Faktor für das Vorkommen“ – obwohl die Art auch künstliche Nisthilfen gern annimmt (DUDEK 2017-18). Der Schutz der Quartiere und die Förderung sowie der Schutz eines Quartierverbundes wären sinnvoll. Dazu wären Untersuchungen zu Vorkommen der Art notwendig.

Nahrungsökologie: Die Nahrung wird dicht über der Wasseroberfläche oder im bodennahen Bereich ausschließlich im Flug erbeutet, sie setzt sich vorwiegend aus am oder im Wasser lebenden Insekten zusammen, ggf. auch unter Beteiligung von Fischen, die sie mit den Füßen (oft unter Zuhilfenahme der Schwanzflughaut) greift (ARNOLD et al. 2000, BECK 1987, BECK 1994-95, GÖRNER & HACKETHAL 1988, KOKUREWICZ et al. 1994, SULLIVAN et al. 1993, SWIFT & RACEY 1983, TAAKE 1992).

M. daubentonii besitzt eine kürzere Überwinterungsphase als die anderen *Myotis*-Arten, und ist bereits früh im März/April wieder in den Jagd- und Wochenstubenquartieren anzutreffen. In dem wahrscheinlich größten deutschen Winterquartier von *M. daubentonii* (mit über 7.000 Tieren), nämlich der Gipsberghöhle von Bad Segeberg, fanden KUGELSCHAFTER & LÜDERS (1996) im Mai und Juni eine Frühsommerschwärmphase, bei der fast ausschließlich männliche Tiere beteiligt waren.

5.3 Vögel (Avifauna) – in Stichproben

In der Roten Liste (RL) der Brutvögel Deutschlands gelten drei Viertel der Offenlandarten als gefährdet, einschließlich Vorwarnliste sind es sogar 87% (HTTPS://WWW.NABU.DE/NEWS/2015/10/19725.HTML, HTTPS://WWW.NABU.DE/TIERE-

UND-PFLANZEN/VOEGEL/ARTENSCHUTZ/ROTE-LISTEN/21034.HTML). Alle heimischen Vogelarten zählen daher zu den besonders geschützten Arten (HAACK 2013, KNIEF & BERNDT et al. 2010, WAHL et al. 2020), der **Grünspecht** (*Picus viridis*), der ebenfalls im Diekmoor als Brutvogelart vorkommt, gilt zudem als „streng geschützt“ nach KNIEF & BERNDT et al. (2010). Aufgrund des aktuell stark rückläufigen Bestandes bundesweit wird die Art in Deutschland und in den Niederlanden auch in der Vorwarnliste der Roten Liste der gefährdeten Arten geführt. Auf internationaler Ebene wird die Art in der Berner Konvention im Anhang II geführt (als zu schützende Art) (HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/GR%C3%BCNSPECHT #BESTANDSENTWICKLUNG). MITSCHKE widerspricht dem jedoch und nimmt in seiner Roten Liste der Vögel in Hamburg (2018) eine positive Entwicklung des Artbestandes für Hamburg an. Die Art brütet in den Gehölzen entlang des Weges 396 und ist Nahrungsgast in den Gärten selbst (als Bodenameisen-Spezialist). Nur **2** Vogelarten, nämlich **Eisvogel** (*Alcedo atthis*) und **Singschwan** (*Cygnus cygnus*), entsprechen dem **Anhang I der Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG**, konnten aber lediglich als Gastvogelarten, auf Nahrungssuche oder zur Überwinterung, entlang vom Bornbach oder auf dem Rückhaltebecken, im Untersuchungsgebiet festgestellt werden.

Die Erfassung der übrigen Brut- und Gastvogelarten wurde von Anfang Juni 2021 bis in den Juni 2022 hinein getätigt. Die Begehungen und Erhebungen fanden überwiegend frühmorgens bzw. vormittags statt. Anwesende Vogelarten wurden an ihren artspezifischen Lautäußerungen (u.a. Gesang) oder in optischer Ansprache (auch anhand ihrer typischen Flugbilder) registriert. Bei wiederholtem revier- und brutanzeigendem Verhalten (z.B. auch über Gesang) am selben Ort kann der Status Brutvorkommen angenommen (QUETZ 2019), zumindest aber von revieranzeigenden Tieren ausgegangen werden. Insgesamt wurden **78 Vogelarten** in 2021/22 als **Brut- und Gastvogelart** für das Untersuchungsgebiet Diekmoor registriert (siehe Tabelle 8, S.92 f.), davon dürfen **42** als sichere Brutvogelarten in unterschiedlicher Häufigkeit gelten (Der Kuckuck zählt hier zu den Brutvogelarten, obwohl er selber nicht brütet). Für ganz Hamburg sind **167 Brutvogelarten** mit **>400.000 Brutpaaren** auf rund 750 km² registriert (BIBBY et al. 1995, MITSCHKE 2012, 2018, MITSCHKE & BAUMUNG 2001, HTTP://WWW.ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE/INDEX.PHP/AVIFAUNA).

Das Bild der Kleingartensiedlung Diekmoor wird maßgeblich durch die Gärten und Zwischenwege unterschiedlicher Strukturen, Größen und Längen bestimmt. Die Fazies entspricht also am ehesten Offenland, Waldrand und Park sowie Hecken- und Allee-Strukturen. Darüber hinaus werden diese Lebensraumtypen durch Fließgewässer und See bzw. Rückhaltebecken bereichert, was zu einer erheblichen Ergänzung des Artenspektrums führt. Und auch die Kleingärten selbst weisen zahlreiche Gewässer unterschiedlicher Größe auf, von etwa einem Quadratmeter Oberfläche bis hin zu mehreren. Wasser spielt als Trinkwasserreservoir und Lebensraum eine wichtige Rolle.

Durch die Koppelanlagen entlang des Weges 396 mit Pferden darauf erfolgt eine Spektrumsveränderung bezüglich weiterer Artengemeinschaften, nämlich Dungnutzern und Nutzern von Dungnachfolgegesellschaften. Diese Artengemeinschaft im Diekmoor setzt sich daher zusammen u.a. aus **Bachstelze** (*Motacilla alba*), **Gartenrotschwanz**, **Star** (*Sturnus vulgaris*) (Stare erleben in den meisten Ortsteilen Hamburgs gerade starke Bestandseinbrüche), **Misteldrossel** (*Turdus viscivorus*) und **Feldsperling** (*Passer montanus*). Zahlreiche Insekten und Vögel können wenig verdautes Material in Pferdedung nachnutzen. Dabei wechseln Vogelarten von der Nahrungsgewinnung im Offenland zum Brutraum in Allee, Hecke und Garten. Der Grünspecht sammelt

hier Ameisenarten des Offenlandes, wie etwa die **Schwarze** (*Lasius niger*) und **Gelbe Wegameise** (*L. flavus*).

Die Alteichen und Hecken, besonders in den Bereichen Diekmoor I und II, bieten vielen Vogelarten Brutplatz, so **Singdrossel**, **Rotkehlchen** und **Buchfink**. Die Höhlungen von **Großer Buntspecht** (*Dendrocopos major*) und Grünspecht sorgen für zusätzliche Brutmöglichkeiten, z.B. für Star und **Kleiber** (*Sitta europaea*). **Meisen** (*Paridae*) wählen natürliche Höhlen oder Nisthilfen, keine Spechtlöcher. Besonders die Heckenstrukturen, oft mit **Hopfen** (*Humulus lupulus*) und Brombeere (*Rubus sect. Rubus*) gemischt, sowie Saumgesellschaften aus ungemähten Gräsern geben Kleinvögeln, wie **Mönchsgrasmücke** (*Sylvia atricapilla*), **Gartengrasmücke** (*Sylvia borin*), **Dorngrasmücke** (*Sylvia communis*) und **Klappergrasmücke** (*Sylvia curruca*) Möglichkeiten zum Brüten und Verstecken. Die Kleinparzelligkeit der Gärten und brachliegenden Grundstücke zwischendurch kommen vielen verschiedenen Vogelarten entgegen. Die Artengemeinschaft der Vögel setzt sich in den meisten Gärten zumeist aus diesen Arten zusammen, sogenannte „Kulturfolger“, besonders „bodennah agierende“ Arten, wie etwa **Amsel** (*Turdus merula*), **Heckenbraunelle** (*Prunella modularis*) und **Ringeltaube** (*Columba palumbus*) runden das typische, zu erwartende Bild der gartenbezogenen Vogel-Zönose ab.

Besonders erfreulich ist das Vorkommen von **Kuckuck** (*Cuculus canorus*), Feldsperling und Star, da diese Arten heute längst keine Selbstverständlichkeiten mehr im Gartenland sind.

5.4 Amphibien (*Amphibia*) – in Stichproben

Abb.12: Nördlicher Kammmolch (*Triturus cristatus*) im Diekmoor, Teilgebiet Diekmoor I, am 26.03.2022. ©Micha Dudek 2022

3 Arten Molche (**Schwanzlurche** – *Caudata* oder *Urodela*), 1 Art Kröte und 3 Arten Frösche (**Froschlurche** – *Anura* oder *Salientia*, Bezeichnungen Frosch und Kröte sind systematisch nicht eindeutig abgegrenzt => HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/FROSCHLURCHE) konnten in der Zeit der Kartierung im Bereich der Kleingartensiedlung Diekmoor festgestellt werden (siehe Tabelle 9, S. 94) (BRANDT et al. 2018, BRANDT & FEUERRIEGEL 2004, DGHT e.V. Hrsg. 2014, HTTPS://WWW.FROSCHNETZ.CH/ARTEN/ERDKROTE.PHP). **Nördlicher Kammmolch** (*Triturus cristatus*), **Teichmolch** (*Lissotriton vulgaris*), **Bergmolch** (*Ichthyosaura alpestris*), **Erdkröte** (*Bufo bufo*), **Grasfrosch** (*Rana temporaria*), **Moorfrosch** (*Rana arvalis*) und **Teichfrosch** (*Rana kl. esculenta*) wurden festgestellt, dabei Teichmolch und Erdkröte in reproduzierenden Populationen auf verschiedenste Teiche unterschiedlicher Größe im Untersuchungsgebiet Diekmoor verteilt. Besonders erfreulich und herauszustellen ist das starke Auftreten der Erdkröte zur besten Migrationszeit Ende März (um den 26.03.2022) in allen drei Teilflächen des Diekmoores. Ein Exemplar des Nördlichen

Kammmolches ist in den Überschwemmungsflächen von Diekmoor I auf den offiziellen Wegen unterwegs gewesen sowie auch der Bergmolch. Kammmolch und Erdkröten wurde über die Wege geholfen, da diese zwischen den Parzellen verlaufenden Wege auch Nachts teilweise stärker durch Radfahrer, Fußgänger und Pkws frequentiert wurden, wodurch es zu Verlusten unter den Amphibien kam, dabei entstanden die Fotos. Die Arten Nördlicher Kammmolch und Moorfrosch besitzen FFH-Relevanz. Zwei Exemplare des Moorfrosches konnten auf Grundstücken von Diekmoor I beobachtet werden, Teichfrösche kommen ebenfalls auf verschiedenen Grundstücken von Diekmoor I und II vor. Zweifellos werden weitere Arten im Gebiet vorkommen. Mit dieser Artenfülle in teils starken Populationsvorkommen (Erdkröte und Teichmolch) muss man das **gesamte Untersuchungsgebiet Diekmoor** selbst heute noch als **Amphibiengebiet von besonderer Güte** hervorheben!

Betont werden muss die Nähe des Diekmoores zu den Schutzgebieten Raakmoor, Kiwittsmoor und Hummelsbütteler Feldmark, in denen zum Teil alle drei Molcharten nachgewiesen sind (BRANDT et al. 2018, DGHT E.V. 2014, DUDEK 2019-20), namentlich Nördlicher Kammmolch, Bergmolch und Teichmolch. Für Molche sind wenigstens saisonal wasserführende Elemente lebensnotwendig. Allerdings sind alle drei Arten wanderfreudig, und nicht nur im Vorfrühling auf oft langen Strecken unterwegs. Auch im Sommerhalbjahr kann man einzelne Exemplare auf trockenen Wegführungen weitab nächster Gewässer finden (HANßEN, briefl. Mitt.), wie etwa Bergmolch in HH-Hummelsbüttel, Teichmolch in HH-Rahlstedt und Nördlicher Kammmolch in HH-Duvenstedt zeigen (DUDEK 2019-20).

Zu den durchgeführten etwa 30 Begehungen des Untersuchungsgebietes Diekmoor kamen wenigstens fünf Extra-Bekäscherungen ausgewählter Teiche in den Kleingärten hinzu, teilweise mit der Unterstützung von Heike und Ronja PANKOW, Danyel und Juana WESTERMANN und Guido ROSCHLAUB (Amphibien-Experte und Technischer Leiter des Friedhofs Pinneberg).

In mehreren der Teiche gelangen Teichmolchnachweise (§, RL HH: *, RL D: *, FFH: -) beiderlei Geschlechts, einige Teiche wiesen Grünfrösche der Art Teichfrosch (§, RL HH: V, RL D: *, FFH: Anh. V) auf. Ein Exemplar Bergmolch konnte neben zahlreichen adulten Grasfröschen (§, RL HH: 3, RL D: *, FFH: Anh. V) nachgewiesen werden. Grasfrösche kommen übers ganze Gebiet etwa gleichmäßig verteilt vor. In der aktuellen Roten Liste für Deutschland wird der Bergmolch als ungefährdet eingestuft. Für Hamburg haben BRANDT und FEUERRIEGEL (2004) die Art in die Kategorie „R“ (gefährdet durch Seltenheit) eingeordnet. Trotz leichter Bestandszunahme lautet die aktuelle Einschätzung für Hamburg wegen der nach wie vor bestehenden Seltenheit „R“.

5.5 Weitere Stichproben – Insekten (*Insecta*), Wirbellose (*Evertebrata*) etc.

Insekten wurden nur am Rande erfasst, und können nur stichprobenartig wiedergegeben werden. Die Gartenbesitzer haben zusätzlich Fotomotive der Besucher aus der Insektenwelt gesammelt und durch Gabriele WITTMANN mir zur Unterstützung überlassen. Soweit möglich und als sinnvoll erachtet sind wichtige Arten aus diesen Fotodokumenten an dieser Stelle ins Gutachten eingeflossen.

Käfer (*Coleoptera*) sind mit >350.000 beschriebenen Arten in 179 Familien die weltweit größte Ordnung aus der Klasse der Insekten, jährlich werden Hunderte neue Arten beschrieben. Es wurden u.a. folgende Käfer in der Zeit 2021-22 festgestellt (und in alphabetischer Reihenfolge der wissenschaftlichen Namen wiedergegeben): **Moschusbock** (*Aromia moschata*); **Echter Widderbock**

(*Clytus arietis*); **Silbriger Purzelkäfer** (*Hoplia philanthus*) aus der Gruppe der Blatthornkäfer, mit der Flugzeit Juni-Juli HTTP://WWW.COLEOKAT.DE/IMAGES/UPLOADPHOTOIMAGE/105516.64174.JPG (Stephan GÜRLICH briefl.); **Vierbindiger Schmalbock** (*Leptura quadrifasciata*); **Trauer-Rosenkäfer** (*Oxythyrea funesta*), eine Art mit Ausbreitungstendenz (HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/TRAUER-ROSENK%C3%A4FER); **Feldmaikäfer** (*Melolontha melolontha*); **Flachstreifiger Aaskäfer** (*Silpha obscura*); **Scharlachroter Feuerkäfer** (*Pyrochroa coccinea*) u.a.

Zahlreiche **Hautflügler** leben in den Gärten des Untersuchungsgebietes Diekmoor, so wie etwa **Hornisse** (*Vespa crabro*). Die Art brütet im Gebiet, z.B. in Parzelle 80, Diekmoor II in 2021. Die Art ist nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 39, Stand 25. März 2002 geschützt. Der allgemeine Schutz (§ 41 BNatSchG) wildlebender Tiere ist in den Naturschutzgesetzen der Länder geregelt. Die einheimische Hornisse zählt wegen ihrer akuten Bestandsgefährdung zu den besonders geschützten Arten. Sie wurde am 01.01.1987 in das Artenschutzgesetz aufgenommen und ist somit in Deutschland gesetzlich geschützt (BNatSchVO Anlg.1 in Verbindung mit § 42 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)). Ein Verstoß gegen diese Schutzbestimmung kann mit bis zu 50.000 Euro Bußgeld geahndet werden (§ 65 BNatSchG) (HTTP://WWW.HORNISSENSCHUTZ.DE/KOMPAKT.HTM). Des Weiteren konnten u.a. **Maskenbienen** (*Colletidae*), **Blattschneiderbienen** (*Megachilidae*), **Löcherbienen** (*Megachilidae*), **Mauerbienen** (*Megachilidae*), **Wollbienen** (*Megachilidae*) und **Sandbienen** (*Andrenidae*) für das Gebiet registriert werden (WESTRICH 2011, WESTRICH, Hrsg. 2020, HTTPS://WWW.WILDBIENEN.INFO).

Zahlreiche **Zweiflügler** (*Diptera*) sind in den Gärten des Diekmoores auf Blütenpflanzen und an verschiedenen Substraten zu beobachten, u.a. aus der Familie der **Fleischfliegen** (*Sarcophagidae*) oder die der **Märzfliegen** (*Bibio*).

Folgende **Schmetterlinge** (*Lepidoptera*) konnten innerhalb des Untersuchungsgebietes beobachtet werden: **Rapsweißling** (*Pieris napi*), **Großer Kohlweißling** (*Pieris brassicae*), **Kleiner Kohlweißling** (*Pieris rapae*), **Zitronenfalter** (*Goneptryx rhamni*), **Admiral** (*Vanessa atalanta*), **Gemeiner Bläuling** (*Polyommatus icarus*), **Aurorafalter** (*Anthocharis cardamines*), **Großes Ochsenauge** (*Maniola jurtina*), **Landkärtchen** (*Araschnia levana*), **Waldbrettspiel** (*Pararge aegeria*), **Kleiner Fuchs** (*Aglais urticae*), **Tagpfauenauge** (*Inachis io*), **C-Falter** (*Polygonia c-album*), **Taubenschwänzchen** (*Macroglossum stellatarum*), **Spiegelfleck-Dickkopffalter** (*Heteropterus morpheus*) und **Rostfarbiger Dickkopffalter** (*Ochlodes sylvanus*) (RÖBBELEN 2006a, 2006b, 2015).

Unter den **Libellen** (*Odonata*) fielen auf: **Blaugrüne Mosaikjungfer** (*Aeshna cyanea*), **Plattbauch** (*Libellula depressa*), **Großer Blaupfeil** (*Orthetrum cancellatum*), **Gemeine Binsenjungfer** (*Lestes sponsa*) und **Gemeine Heidelibelle** (*Sympetrum vulgatum*). Die Artengruppe profitiert von der Kombination der Gärten und Wege als warme Offenlandstandorte mit zahlreichen Teichen. Alle Libellenarten sind auf das Vorhandensein von Gewässern in irgendeiner Form angewiesen.

Weitere Informationen zu den einzelnen Insektengruppen sind u.a. unter folgenden Links einzusehen, hier findet man auch zahlreiche Tipps zu allgemeinverständlicher Fachliteratur => HTTPS://WWW.DEUTSCHLANDS-NATUR.DE/LEBENSRAEUME/GRASLAND/EXTENSIVE-FEUCHTWIESE; HTTPS://WWW.DEUTSCHLANDS-NATUR.DE/TIERARTEN. Aus Literatur

und Links gehen gute Tipps für die optimierende Gartengestaltung hervor, die der Artenvielfalt dienlich sein können.

Die **Weinbergschnecke** (*Helix pomatia*) kommt im gesamten Gartenland des Diekmoores vor. Die Art ist geschützt nach der Bundesartenschutzverordnung und der FFH-Richtlinie (Anhang 5, prioritäre Art).

Lange saisonale Überschwemmungsperioden tragen zur biologischen Vielfalt bei. **Überschwemmungen fielen allein in den Jahren 2021-2022 besonders stark auf den Flächen Diekmoor I und II aus**, z.B. in den Parzellen 78/79 im mittig-östlichen Bereich sowie in den Parzellen 34-36 am Restmoor im Nordwesten des Untersuchungsgebietes, besonders auch im südwestlichen Bereich des Untersuchungsgebietes sowie entlang des Bornbaches. Sogar ein **Amerikanischer Flusskrebs** (unbestimmter Gattung) konnte bei einem Landgang durch die Gärten beobachtet werden.

6 Bewertung

6.1 Bewertung des Untersuchungsgebietes per se

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden im Juni/Juli 2021 einige Übersichtsbegehungen zur Ermittlung des Fledermaus-Quartier-Potentials (Höhlen- und Spaltenbäume, freie Lufträume, Wege, Insektenangebote in den Gärten, Eignung der Parzellengebäude als Unterschlupf und ggf. Wochenstuben-Quartier), potenzieller Transferflugrouten und Jagdhabitate durchgeführt. Die Ermittlung des Artenspektrums, der Jagd- und Transferflugaktiviät erfolgte an einigen frühmorgendlichen sowie spätabendlichen und nächtlichen Begehungen 2021-22 im Untersuchungsgebiet Diekmoor. Die Tiere wurden mit Hilfe von Bat-Detektoren lokalisiert und determiniert. Insgesamt konnten 5 unterschiedliche Fledermausarten während des gesamten Untersuchungszeitraumes festgestellt werden. Das ist als guter, aussagekräftiger Wert zur Qualität der Lebensräume des Diekmoores zu werten. Transferflugaktiviät und Wochenstuben (der Reproduktion dienend) konnten während des Untersuchungszeitraumes nicht festgestellt werden. Fledermäuse zählen in Deutschland zu den geschützten, bewertungsrelevanten Arten. Auffällig ist die lokale Zunahme der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) in Hamburg für die letzten Jahre, vor allem auch in Siedlungsbereichen mit Gärten und Bebauung, so auch im heutigen Diekmoor.

Die Schutzwürdigkeit solcher Landschaften und Kleingartengebiete wie die des Diekmoores in allen seinen Teilen kann sowohl über **Artenprioritäten** (wertgebende Arten, an denen *Kerngebiete* festgemacht werden können) als auch über ihre **Homogenität** festgestellt werden (DUDEK 2019-20). Das Untersuchungsgebiet weist nahezu durchgehend Abwechslung und strukturelle Vielfalt durch oft Kleinflächigkeit / Kleinparzelligkeit auf, nicht zuletzt auch immer wieder stillgelegte Parzellen, wodurch ein hoher Grad an Homogenität als zusammenhängender Lebensraum entsteht, der durch Arten genutzt wird, die an Offenland und Gewässer gebunden sind. Die Vielfalt an unterschiedlichen Lebensräumen führt zu immer neu zusammengesetzten Lebensgemeinschaften aus Säugetieren, Vögeln, Amphibien, Insekten etc.

Die Artenzusammensetzung aus typischen „Gartenvögeln“ im Diekmoor ist im Vergleich zu vielen anderen Gartenvierteln Hamburgs als positiv zu bewerten. Hier sind noch Arten wie Feldsperling, Misteldrossel, Bachstelze und Star vertreten, die anderenorts stark zurückgegangen oder bereits verschwunden sind.

Solche Gebiete wie das Diekmoor steigen in ihrer Bedeutung mit jedem Jahr über Flächenverluste anderenorts durch Versiegelung und Klimaerwärmung. Jeder Quadratmeter solcher Gebiete kann einen Beitrag als Entstehungsort für Kaltluft leisten, positiv nicht zuletzt für den Luftaustausch innerhalb einer Großstadtmetropole. Solchen Flächen kommt auch Bedeutung in der Verbreitung von Pflanzen- und Tierarten zu. Nicht zuletzt können sich Arten über die weit über das eigentliche Untersuchungsgebiet hinaus reichenden Fließgewässer ausbreiten, eine Bebauung und zusätzliche Versiegelung der Wegführung kann oft zum Hindernis für die Migration von Arten führen (ANL 1984, ROTH et al. 2000, ZIELONKOWSKI & MADER 1984).

Absolute und relative Dimensionen von Habitatverlusten bzw. qualitativen Funktionsminderungen sind wesentliche Größen in der Beurteilung eines solchen Gebietes wie dem Diekmoor (HTTPS://FFH-VP-INFO.DE/FFHVP/VOG.JSP?M=2,2,2,6&BUTTON_UEBER=TRUE&WG=1&WID=2&KATEG

ORIE=5). Über Baumaßnahmen wären Einflüsse auf Grund- und Oberflächenwasser, Flora, Fauna und eines gewachsenen, bewährten Gartenstandorts als spezielles Habitat durch entscheidende Eingriffe zu befürchten. Zu befürchten wäre auch eine potentiell weiterreichende Einflussnahme durch Bebauung auf Baumalleen, Heckenlandschaft, Wasserläufe und Koppeln bzw. angrenzendes Offenland. Bei einer Bebauung haben wir es mit einem dauerhaften Eingriff und Biotopverlust zu tun.

Aktuell erleiden besonders Vögel und Amphibien bundesweit Bestands- und Artenverluste, so auch in Hamburg. Mit gegenwärtig **78 Vogelarten** in 2021/22 als **Brut- und Gastvogelart** für das Diekmoor, davon **42** sicheren Brutvogelarten in unterschiedlicher Häufigkeit, ist das Untersuchungsgebiet gut aufgestellt. **7 Amphibienarten** kommen als sicher kartiert hinzu. Seltene und gefährdete **Pflanzenarten** wie das Sumpf-Blutauge kommen in Restbeständen als Überbleibsel des ehemaligen Hochmoor- und Übergangsmoor-Standortes im Untersuchungsgebiet vor. Arten wie das Sumpf-Blutauge sind auf stabile Verhältnisse angewiesen, eine mögliche Bedrohung der Restbestände ist durch Bebauung und Zunahme von Einwohnerzahl und Erholungssuchenden bleibt nach dem derzeitigen Untersuchungsstand unkalkulierbar.

Als besonders (und vielleicht auch überraschend) wertvoll hat sich das Gebiet Diekmoor für **Fledermäuse** erwiesen. Gleich **5** verschiedene Arten wurden im Zuge der gutachterlichen Untersuchung festgestellt. Die Arten haben unterschiedliche Ansprüche an ihre bevorzugten Habitate. Die Zwerg- und Breitflügelfledermäuse nutzen im Diekmoor besonders Wege und Gärten für ihre Jagdflüge. Große Abendsegler fliegen hoch über dem Gebiet und nutzen während der Jagdzeit die gesamte Fläche. Mücken- und Wasserfledermäuse nutzen bevorzugt die Gewässernähe, besonders die des Rückhaltebeckens. Wochenstubenkolonien wurden innerhalb der Kleingartensiedlung keine gefunden, ohnehin sind aber kaum Wochenstubennachweise dieser und aller Fledermausarten für Hamburg bekannt (BOYE 1982, FEYERABEND & SIMON 1998, REIMERS & WIERMANN 2002, SCHÄFERS et al. 2016, WIERMANN & REIMERS 1995).

Die meisten im Diekmoor vorhandenen Tier- und Pflanzenarten profitieren von der Strukturvielfalt des Geländes und seiner Biotoptypen. Für einen Offenlandraum innerhalb der Stadtgrenzen weist das Diekmoor eine immer noch erstaunlich hohe Artenzahl mit Säugetieren, Vögeln, Amphibien und Insekten sowie Pflanzenarten auf.

Man sollte auf keinen Fall eine Wertminderung von Hecken und Rainen, wie sie im Gebiet bestehen, dadurch vornehmen, dass durch in der Nähe befindliche Siedlungen und Straßen einwandernde Neophyten die eigentliche, „einheimische“ Artenvielfalt beeinträchtigen könnten. Auch die übriggebliebenen Arten besitzen ihren besonderen Wert.

Das Diekmoor heute besitzt mannigfaltige Attraktivität. Es erfüllt unterschiedliche Aufgaben wie Kaltlufterzeugung und -bewegung, Genpool-Austausch für Pflanzen und Tiere mit Vertretern weiterer Umgebung (solange das Gebiet nicht isoliert daliegt) (BIBELRIETHER 2017, SCHERZINGER 1985, STUGREN 1978). Es besitzt Korridorwirkung für Arten und volkswirtschaftlich günstige Spiel- und Freizeitnutzung zugunsten von Menschen, u.U. Arbeitsplätze, es dient der Gesundheit des Menschen, als Wasserreservoir über unversiegelte Flächen, dient dem Klima-, Arten- und Lebensraumschutz in Zeiten der Klimaerwärmung und des Lebensraumwandels und hält die Möglichkeit zur Entwicklung weiterer Ausgleichsflächen und Streuobstbereiche offen, die für den norddeutschen Raum typisch sind und dennoch immer noch unterschätzt werden. Als extrem wertvoll

hervorzuheben sind auch die Eichen, das Röhricht und der Bruchwaldbestand als Lebensräume und als Zentrum von Lebensgemeinschaften.

6.2 Bewertung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum für Säugetiere und Säugetier-Lebensgemeinschaften (Zönosen)

Säugetiere finden aktuell immer noch zu wenig Berücksichtigung im Naturschutz, in der Landschaftsplanung und in der Einschätzung, ob ein Gebiet baulicher Nutzung unterzogen werden sollte oder nicht (DUDEK 2017-18, 2019-20, DUDEK & DORMELS 2004, MEINIG et al. 2009, HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/ANLAGE_1_ZUR_BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG#BESONDERS_GESCHÜTZTE_SÄUGETIERE, HTTPS://WWW.SAEUGERATLAS-NRW.LWL.ORG/INDEX.PHP). Das hängt zum einen damit zusammen, dass es nicht viele Experten gibt, die sich mit dieser Tierklasse auseinandersetzen. Und die weitaus höchste Zahl derer beschäftigt sich dann eher mit vermeintlich attraktiveren Arten, wie Meeressäugern und Großtieren in den Tropenzonen, als mit kleineren Arten vor der eigenen Haustür – ein Mangel an Wissen und Aufmerksamkeit, auf den bereits Tier- und Dokumentarfilmer wie Bernhard GRZIMEK, Heinz SIELMANN, Horst STERN, Ernst ARENDT und Hans SCHWEIGER bedauernd hingewiesen haben (GRZIMEK Hrsg. 1988, HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/SERENGETI_DARF_NICHT_STERBEN, HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/STERNS_STUNDE, HTTPS://WWW.TIEREVORDERKAMERA.DE). Zum anderen ist dieser Fakt auch dem Umstand zu verdanken, dass ein Teil der einheimischen Säugetiere dem Nutzungsgedanken unterliegen, wie der Rothirsch (*Cervus elaphus*), oder überholten Jagdgesetzen unterstellt sind, wie der Europäische Dachs (*Meles meles*) (ROTH et al. 2000, TILLMANN & RECK 2003, HTTP://WWW.GNL-KRATZEBURG.DE/CMS/INDEX.PHP/PROJEKTE/UZLAR).

Das Untersuchungsgebiet Diekmoor weist zwar die **typische Tierwelt** und **typischen Artengemeinschaften** auf, die für Garten- und Offenland mit parkartigem Charakter im **Norddeutschen Raum** zu erwarten sind (TILLMANN & RECK 2003). Natürlich ist das Gebiet aber ebenso dem allgemeinen Artenrückgang, besonders der Offenlandarten, unterworfen wie die weitere Umgebung und über die Stadtgrenzen hinaus (MITSCHKE 2009, 2020).

Per **Definition** nach BRAUNS (1991) bezeichnet eine **Zönose** eine Lebensgemeinschft, genauer: eine *Kleingemeinschaft*. Eine *Choriozönose* beispielsweise kann aus der gesamten Bevölkerung eines Buchenstockes bestehen. Der Begriff kann sich gleichermaßen auf einen einzelnen Baum wie auch auf die gesamte Allee oder Hecke entlang des Weges 396 beziehen. Im *zönotischen Konnex* werden vorwiegend die ökologischen Verknüpfungsbeziehungen dargestellt, die in einem Teilbezirk der Lebensstätte vorherrschen. Ich bin für eine deutlich großzügigere Auslegung dieses Begriffes.

Gebiete wie das Diekmoor bieten über ihre Kombination aus Gärten, Offenland und Koppeln, Bruchwäldern, Röhrichten und restlichem Übergangsmoor, Fließ- und Stillgewässern für nicht weniger als 20 wilde Säugetierarten Lebensraum, davon allein ein Viertel Fledermäuse. 6 Nagetierarten ernähren 4 Beutegreifer, die aber zusätzlich weitere Nahrungsquellen, wie Vögel, Insekten, Wirbellose und Pflanzliches, für sich erschließen. Bezüglich FFH-Relevanz kommt neben den 5 Fledermausarten der **Europäische Iltis** (*Mustela putorius*) in der Kleingartensiedlung und ihrer unmittelbaren Umgebung vor. Die Art profitiert von der Kombination aus Kleinräumigkeit, Heckenvielzahl, Unterschlupfmöglichkeit durch Holzlager, Bahndamm und Vorhandensein der Gewässer. Sie wird auf der Vorwarnliste (V) für Hamburg geführt (SCHÄFERS et al. 2016). Iltis und

Steinmarder sind besonders in den späten Abend- und frühen Morgenstunden auf den zahlreichen Wegen zwischen den Kleingärten gut zu beobachten.

Selbst relativ große Säugetiere, wie Reh und Rotfuchs, kommen in der Kleingartensiedlung vor. Dabei profitiert die kleine Hirschart als Nahrungsselektierer vom artenreichen Pflanzenangebot der Gärten. Für Insektenesser bietet das Diekmoor mit seiner abwechslungsreichen Landschaft Versteckmöglichkeiten und Jagd- und Rückzugspunkte.

Bei allem Artenschwund und aller Lebensraumzerstörung gibt es also durchaus Positives zu verkünden und einige Arten erholen sich über ihr eigenes Potential (DUDEK 2006, 2008, 2009, HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/NUKLEARKATASTROPHE_VON_TSCHERNOBYL) und Hilfestellung durch Beseitigung früherer elemenierender Elemente, wie Bejagung, Umweltgifte etc. deutschland- und hamburgweit (BFN Hrsg. 2015, 2017, 2019a, NAGEL & DISSER 1990), und ihre Verbreitung reicht bis ins Diekmoor. Dennoch scheinen wir alle alarmierenden Warnungen bis heute nicht wahrnehmen zu wollen oder zu können. Pandemien, Umweltskandale, Fischsterben etc. sprechen eine deutliche Sprache. Eine große Beteiligung an Artenschwund, Klimaveränderung und Lebensraumzerstörung geht von Nutzungs-Intensivierung in der Landwirtschaft im Großen, aber auch in den Privatgärten im Kleinen aus, und besonders durch das exponentiell zunehmende Bevölkerungswachstum der Menschheit. Wir siedeln dicht und weit. Wir „ersetzen“ schlichtweg alle anderen Arten und Ökosysteme durch unsere Anwesenheit, Aktivitäten und Siedlungsstruktur. Die Baupolitik reagiert nicht (GLAUBRECHT 2020, 2022; HLKV 2021).

Säugetiere leben meist in eng verzahnten Lebensgemeinschaften mit anderen Arten (Beute-und-Beutegreifer-Beziehungen, Symbiosen etc.), die empfindlich auf den Verlust auch nur eines einzigen Organismus reagieren können. Durch die Vielgestaltigkeit des Landschaftsraumes Diekmoor kommen sehr unterschiedliche Säugetierarten mit sehr unterschiedlichen Lebensraumansprüchen in unmittelbarer Nähe zueinander vor.

Besonders die feuchteren Bereiche des Untersuchungsgebietes bieten Europäischem Iltis (*Mustela putorius*), Mücken- (*Pipistrellus pygmaeus*) und Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) einen geeigneten Lebensraum. In den Hecken, Knicks und Hainen leben so unterschiedliche Arten wie **Braunbrustigel** (*Erinaceus europaeus*), **Waldspitzmaus** (*Sorex araneus*), **Eichhörnchen** (*Sciurus vulgaris*), **Gelbhalsmaus** (*Apodemus flavicollis*), **Rötelmaus** (*Myodes glareolus*) und Steinmarder (*Martes foina*). Gelbhalsmäuse ziehen ab Herbst auch im Untersuchungsgebiet Diekmoor verstärkt in Gebäudeunterkünfte (und werden, dort beobachtet, oft mit Haselmäusen *Muscardinus avellanarius* verwechselt).

Im angrenzenden Offenland kommen **Feldmaus** (*Microtus arvalis*), **Maulwurf** (*Talpa europaea*), Rotfuchs (*Vulpes vulpes*), **Hermelin** (*Mustela erminea*) und Reh (*Capreolus capreolus*) vor. Natürlich wechseln viele dieser Arten auch gern zwischen den einzelnen Lebensraumtypen, was als typisch für viele Wildsäuger zu nennen ist, da diese einen entsprechend größeren Mobilitätsradius besitzen können. Rötelmäuse besitzen dabei Präferenzen für gut strukturierte Waldränder, Knicks und Tot- und Feuerholzstapel.

Säugetiere bilden zwar keine von anderen Organismen unabhängigen Zönosen, aber einzelne Säugetierarten, wie Beutegreifer und Huftiere, können einander in Koevolution und Populationsstärke beeinflussend wirken.

Die säugetierbezogenen Daten im 2016 erschienenen „Atlas der Säugetiere Hamburgs“ (SCHÄFERS et al. 2016) sind unzureichend und vielfach falsch beurteilt, aus meiner persönlichen Sicht, die sich auf jahrzehntelange Erfahrung mit dieser Tierklasse begründet, nicht zuletzt im Zusammenhang mit diesem Standort Hamburg (DEMBINSKI et al. 2002, DUDEK 1994, 1997, 1998).

7 Empfehlungen

Als Verursacher für den Rückgang der Pflanzenarten in Deutschland nennt der Autor Ulrich HAMPICKE (1991) neben Entwässerung, Boden- und Gewässereutrophierung, Verstädterung von Dörfern, Herbizidanwendung und Saatgutreinigung vor allem Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Tourismus, Gewerbe und Wasserwirtschaft. **Gärten** (**und „Gartenhalter“**) bleiben unerwähnt**.** Jedoch demonstriert ja gerade die hohe Anzahl der Gärten zum einen das enorme Interesse an privater Grünfläche des Menschen in Deutschland und zum anderen aber auch die Macht und das Potential, die in dieser Zahl stecken und bisher kaum Erwähnung in Presse und Literatur finden. Im Zusammenhang mit Natur- und Artenschutz finden Gärten und ihr bedeutender Beitrag – sowohl negativ als auch positiv ausgerichtet – erst recht keine Erwähnung. Die **Summe aller Gärten und Wegränder** macht einen bedeutend höheren Flächenanteil aus als sämtliche Nationalparks in Deutschland zusammengerechnet (DUDEK 2011, DUDEK & ROSCHLAUB 2013). Zudem gingen, laut Jan HAFT (2016, 2017), allein in den letzten 25 Jahren rund 1 Million Hektar Wiesen in Deutschland verloren.

Für das Untersuchungsgebiet Diekmoor möchte ich folgende dringende Empfehlungen und Möglichkeiten der Weiternutzung, der Landschaftsverbesserung und Biodiversitätsanregung aussprechen, weil ich vom Auftraggeber darum gebeten wurde, auch wenn bereits von den Kleingärtnern bis zum heutigen Datum Tolles in dieser Hinsicht geleistet worden ist, wie meine Untersuchungsergebnisse eindeutig belegen:

Das Anlegen zusätzlicher wilder „**Blühwiesen**“ kann jederzeit vorgenommen werden. Auf fertige, im Handel erhältliche sogenannte „Wiesenmischungen“ sollte dabei grundsätzlich verzichtet werden. Darin sind zu viele standortfremde und nicht ausdauernde Pflanzenarten enthalten. Zumeist ist bereits im zweiten Jahr die Enttäuschung über die verbleibende Artenzusammensetzung groß. Sehr viel besser ist es, sich zunächst in der unmittelbaren Umgebung umzuschauen und sich ein eigenes Bild von der tatsächlichen Zusammensetzung der Pflanzenarten zu verschaffen, die Wiesen, Lichtungen und Waldränder bewohnen. Von den häufigen und nicht geschützten Arten kann man dann, z.B. in einem gesonderten Projekt unter Mitwirkung der Gartenhalter, Nachbarn und Schulen Saaten sammeln und auf den zur Verfügung stehenden Freiflächen innerhalb der Kleingartensiedlung ausbringen (DUDEK 2019-20).

Allein durch den **Mährhythmus** auf Rasen- und Wiesenflächen können wir die bereits vorhandene Artenvielfalt steigern. Anstatt dauerhafter Kurzrasen, der *Sport- und Spielrasen*, können wir gezielt in der Höhe abgestufte Bestände pflegen. Wir erzeugen so, je nach Mährhythmus (Höheneinstellung und Häufigkeit), partiell sogar die Pflege für einige Jahre aussetzend, unterschiedliche Kleinräume, wie es bereits durch die Mitglieder der Initiative „Naturnah Gärtnern im Diekmoor“ gehandhabt wird, wie viele Parzellen belegen. Besonders für die Hangfläche nahe dem Moor bietet sich diese Unterbrechung in der Pflege an, damit sich z.B. Pflanzenarten etablieren können, die über eine späte Blüte und Samenreife verfügen.

Gemeinschaftlich könnte auf dem einen oder anderen Quadratmeter eine **Streuobstwiese** mit alten Sorten von Apfel-, Birnen, Kirsch- und Pflaumenbäumen angelegt werden. Darunter fänden sonnenliebende, ausdauernde Stauden wie Magerwiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*) und Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) Platz. Aus dem Angebot vieler tausend historisch-wertvoller Streuobstsorten bieten sich typisch regionale Sorten wie ‘FILIPPA‘, ‘FINKENWERDER HERBSTPRINZ‘, ‘GOLDPARMÄNE‘, ‘WINTERGLOCKENAPFEL‘

und ‘HASENKOPF‘ als gut an regionale Verhältnisse angepasst an. Durch die Pflanzung des ‘KLAR- oder AUGUSTAPFELS‘ ist für einen guten Pollenspender gesorgt (BRANDT & BERNHARD 2010, MÜHL 2011, SANDERS 2012).

Hochstämme sind Lebensraum! Nach heutigen Erkenntnissen der modernen Landschaftsplanung bietet sich eine sinnvolle, abwechslungsreiche Flächennutzung an, die bei Streuobstwiesen beginnt (aus historisch-wertvollen, resistenten und regionalen Sorten als Hochstammbäume), weiter über den Anbau historisch-wertvoller Gemüsesorten, kleinflächig angebaut, bis hin zur Förderung von Offenlandstandorten.

Untersuchungen und **Gutachten** sollten regelmäßig für spezielle Artengruppen beauftragt und angefertigt werden, um den Bestand und die Entwicklung verschiedener Artengruppen über einen längeren Zeitraum zu kennen, etwa für Vögel, Amphibien, Wildbienen, Schmetterlinge und Käfer.

Es gibt weitere Möglichkeiten, den ökologischen Wert der Kleingartensiedlung Diekmoor zu steigern, indem die Einzelgärten eine wildbienen- und tagfaltergerechtere Gestaltung erfahren: Spezielle Tipps für den Schmetterlings- und Wildbienen-Garten und Tagfalter-Infos für Gartenbesitzer findet man beispielsweise in DUDEK (2011), SCHWARZ (1980), WESTRICH (1989-90) oder unter => HTTPS://MECKLENBURG-VORPOMMERN.NABU.DE/TIERE-UND-PFLANZEN/INSEKTEN-UND-SPINNEN/TAGFALTER/WAS-SIND-TAGFALTER/20959.HTML => 160926-NABU-FALTBLATT-GARTENBESITZER-TAGFALTERSCHUTZ.PDF, BEOBACHTUNGSKALENDER_TAGFALTER_2016.PDF.

Frühblühende Sträucher, wie Schlehdorn (*Prunus spinosa*), Kirschpflaume (*Prunus cerasifera*) und Salweide (*Salix caprea*), können Lebensquell über ihr Angebot an Pollen und Nektar spenden, und sind für das gesamte Untersuchungsgebiet zu fördern, da außer ihnen wenig blüht und frühfliegende Insekten wie Tagfalter und Wildbienen auf diese angewiesen sind.

Ebenso wichtig ist es, **Freiflächen** – frei von Gehölzaufkommen – zu schaffen und langfristig zu erhalten. Solcherlei offene, sonnenexponierte Flächen können besonders gut Nistplätze stellen. Hier bauen z.B. verschiedene Sandbienen-Arten (*Andrena*) und Grabwespen (*Spheciformes*), und legen ihre Solitärnester an, manchmal in Aggregationen.

Mittlerweile hat sich die mittel- und westeuropäische (Schmetterlings-)Fauna stark verändert, wie das Beispiel Großbritanniens besonders gut verdeutlicht (HTTPS://WWW.DISPAR.ORG/REFERENCE.PHP?D=11, HTTPS://WWW.UKBUTTERFLIES.CO.UK/SPECIES), gegen weitere Verluste muss dringend etwas getan werden (KÖSSLER 2022 => HTTPS://NEUESRUHRWORT.DE/2022/05/30/LEISER-ABSCHIED-DER-SCHMETTERLINGE-MEHR-ALS-DER-VERLUST-AN-SCHOENHEIT, HTTPS://WWW.DIGITAL-NATURE.DE/TIERWELT).

Wenn man vor der Wahl stünde, anstatt Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*), Rhododendron (*Rhododenron*), Scheinzypresse (*Chamaecyparis*) und gefüllter Zierblumen aus aller Welt **einheimischen Arten** den Vorzug zu geben, sollte man sich um der Ökologie willen für letztere Möglichkeit entscheiden. Bei der Auswahl sogenannter „**bienenfreundlicher Blumen oder Bienenweiden**“ (VEITSHÖCHHEIMER BIENENWEIDE 2020) sollte unbedingt im Hinterkopf behalten werden, dass viele Wildbienen Brutmöglichkeiten in altem Holz und auf Ruderalflächen und die Raupen von Schmetterlingen oft spezielle Wildpflanzen benötigen. Ein glücklicher Umstand wäre es, die Begeisterung der Menschen zu erreichen, die Gärten ebenfalls im Sinn der einheimischen, artgerechten und

ökologisch-nachhaltigen Umstrukturierung der Landschaft zu gestalten, um der Isolierung des Diekmoors auch von privater Seite entgegen zu wirken (DUDEK 2011).

Die extensive **Pferdehaltung** auf den Flächen in Randlage, die unmittelbar an die Kleingartensiedlung angrenzen, ist unbedingt beizubehalten. Da viele Vogel-, Insekten- und Säugetier-Arten von dieser Vielfalt und der Landschaft des Übergangs profitieren. Eine sensible extensive Nutzungsform des Umlandes über Weidetiereinsatz und die Pflanzung, besser noch die Förderung einheimischer Gehölze in den Knickanlagen, die Erweiterung des bisherigen Bestandes sowie die Neuanlage würden helfen, die Pflanzen- und Insektenproduktion anzukurbeln, von der u.a. Fledermäuse maßgeblich profitieren. Zu den Profiteuren gehören maßgeblich auch Tagfalter, Käfer und Wildbienen (DUDEK 2017b).

Über die Anwesenheit der Fledermäuse ist die Idee entstanden, ein neues **Kasten-Quartier** im Diekmoor mit wenigstens 40-50 Einzelkästen übers Gesamtgebiet verteilt einzurichten, welches sich aus Einzelkästen geeignet für Säugetiere, vornehmlich Fledermäuse, Kleinsäuger (wie Gelbhalsmaus), Vögel (höhlenbrütende Arten wie Kleiber, Star, Kohlmeise etc.), Insekten (Hautflügler wie Hornissen, wilde Honigbienen und Baumhummeln) und weitere Wirbellose zusammensetzen kann. Empfehlenswert sind hier SCHWEGLER-Produkte. Aber auch einfache Holzkästen können im Eigenbau hergestellt und aufgehängt werden, mindestens um den Nachweis der Nutzer zu erleichtern (HEISE 1983).

Bezüglich der **Amphibien-Migration** sei empfohlen, jeweils ab Anfang Februar Warnschilder aufzustellen, um durch vermehrte Aufmerksamkeit die Verlustrate unter den Kröten, Fröschen und Molchen zu minimieren. Die Initiative hat über die Zusammenarbeit mit dem NABU HAMBURG inzwischen solche Warnschilder angeschafft, so dass diese ab der kommenden Saison 2022/23 einsatzbereit sind.

Zwei weitere Ideen wären, sich zum einen **mit** weiteren **Stiftungen und Vereinen zusammenzuschließen**, die sich bereits mit dem Schutz von Biotopen und Arten auseinandersetzen, wie im Schutzprojekt Haussperling (MITSCHKE 2009). Zum anderen erscheint es über die regelmäßige Futtergabe durch **Belassen von Kleinkadavern** sinnvoll (wenn auch ungewöhnlich), Dungkäfer (*Aphodiinae*) und Zweiflügler (*Diptera*) zu fördern, von denen bereits zahlreiche Arten im Diekmoor vertreten sind (BENECKE 1999, DUDEK 2005 a-c), und die letztendlich die Nahrungsbasis für u.a. Fledermäuse stellen.

Um die Bürgerinitiative intern zu stärken kann ich mir die Gründung eines **Literatur- und Linkkreises** vorstellen, der sich mit Schrift und Bild rund um das Thema Gärten, im Besonderen Naturgärten und Umweltschutz auseinandersetzt. Dazu gibt es eine überwältigende Masse an Literatur und Links zu den Themen Artenschutz, Gärten & Co., wie etwa „Der Naturgarten“ von Urs SCHWARZ (1980), „Lebenselixiere aus Deutschland – Wilde Pflanzen“ von Jean „Hobbythek“ PÜTZ und Monika KIRSCHNER (2002), DUDEKS „Mein *wilder* Garten – Wege zu Ökologie und Nachhaltigkeit (2011) oder „Schmetterlinge: Warum sie verschwinden und was das für uns bedeutet“ von Josef H. REICHHOLF (2018). An Schulungen, wie von der NABU ORTSGRUPPE HAMBURG-LANGENHORN oder der Initiative „Naturnah Gärtnern im Diekmoor“ zu Themen wie „Torffreies Gärtnern“, Führungen durch den prämierten Naturgarten (1. Platz in der Kategorie „Kleingärten“ beim Wettbwerb „Hamburg summt!“, HTTPS://WWW.HAMBURG.DEUTSCHLAND-SUMMT.DE) oder zu ökologisch-verträglichen Insektensprays, wurde bereits von Mitgliedern des Kleingartenvereins teilgenommen (WITTMANN schriftl.).

Dem übergeordnet aber sollten eine Überarbeitung des Bundeskleingartengesetzes und seine lokalen Auslegungen gemeinsam mit dem LANDESBUND DER GARTENFREUNDE HAMBURG stehen, um ggf. überholte Regularien zu reformieren. So mag es nicht mehr zeitgemäß erscheinen (v.a. in Zeiten des Artenschwundes, Klimawandels und der Landnutzungsänderung), dass jede Parzelle mit einer Hütte bebaut sein muss. Laubbäume sollten, und höhere Bäume und Hecken generell, in Kleingartenanlagen erlaubt sein, da sie die Grundlage für den Artenschutz stellen können. Kleingärten sollten insgesamt naturnaher gestaltet werden dürfen (WITTMANN schriftl.), an manchen Stellen muss auch die Überlegung zur Eigengestaltung durch NATUR einfließen dürfen.

„Der deutliche Rückgang heimischer Vögel auf Wiesen, Weiden und Äckern hält weiter an.“ (HTTPS://WWW.ORNITHO.DE/INDEX.PHP?M_ID=1164&A=N357#FN357 am 24.02.2020 in: „Vögel in Deutschland – Neuer Statusbericht zur Lage der Vogelwelt Deutschlands“). Dazu wurde die aktuelle Gesamtschau mit umfangreichen Daten vom Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) erarbeitet und in „Vögel in Deutschland: Übersichten zur Bestandssituation“ veröffentlicht (HTTPS://WWW.DDA-WEB.DE/INDEX.PHP?CAT=PUB&SUBCAT=VID). Die Auswertung tausender Datensätze zeigt, dass die Zahl der Brutpaare aller Arten von 1992 bis 2016 in Deutschland um mehr als sieben Millionen Paare zurückging. Somit leben heute etwa acht Prozent weniger Brutvögel in Deutschland als noch vor 24 Jahren. Vor allem in der **Agrar- und Gartenlandschaft** (!) halten die **Rückgänge** weiter an.

Aber: lange genug wird bereits vor Umweltzerstörung gewarnt. Nun muss noch das Handeln folgen. Die Ausrichtung der Gärten in Heil,-, Apotheker- und Duftgärten, mit besonderer Erhöhung des Nahrungsangebotes für alle Tiere, insbesondere Vögel und Insekten, in der sonst eher ärmeren Zeit wie dem zeitigen Frühjahr und Hochsommer, besonders bei Zunahme klimawandelbedingter trockener Sommer in der Zukunft, würde ich als sinnvoll erachten. Im Besonderen kommt solchen Standorten wie dem heutigen Untersuchungsgebiet, namentlich der Kleingartensiedlung Diekmoor, zunehmende Bedeutung als Klimapuffer über Wasserangebot und Temperaturdämpfer für die Zukunft zu.

Ein Großteil der Privatgärten in Deutschland und darüber hinaus zeichnen sich seit den 1960er-Jahren durch neue Nutzungsformen aus: Anstelle von Obstbaum-, Beerenstrauch- und Gemüsegärten mit relativ kleiner Rasenfläche sind oftmals Grundstücke mit hoher (pflegeleichter) Versiegelung getreten. Seither ist auch eine zunehmende Förderung von Einwegpflanzen über Billigangebote (=> Discounter), die Verwendung nicht einheimischer Pflanzen, der zunehmende Einsatz von Kunstdüngern und Giften, die leichtfertige Entsorgung von Gartenabfällen in die nähere und weitere Umgebung zu beobachten.

Daher wäre die ökologisch-nachhaltige Ausrichtung aller Gärten begrüßenswert. Dabei spräche nichts gegen einen hohen Anteil von Rasenflächen, diese müssen aber nicht durchgehend aus einem grünen Kurzrasenanteil bestehen. Es böten sich unterschiedlich hohe und ungemähte oder zumindest stufig geschnittene Wiesenbereiche zumindest in den Randbereichen und auf den *Baumscheiben* an. Es könnte auch bedeuten, wieder mehr auf einheimische Pflanzenarten zu vertrauen. Unbedingt sind aber unbepflanzte Lücken zu belassen, da hier Solitärbienen und -wespen brüten. So sollte im Garten der Zukunft wieder mehr auf Schutz und Förderung von Fledermäusen, Vögeln, Tagfaltern, Käfern und Wildbienen gesetzt werden. Wenngleich die Begrünung von Dächern und Hausfassaden auch im Trend liegt, so kann dieses keine Alternative zum Erhalt

von eigentlichen Gärten sein, höchstens ein Plus. Viel wichtiger wäre es, eine Umkehr zum alten Nutzgartentyp zu schaffen, in dem Spiel- und Naherholungsraum neben Anbauflächen für alte Gemüse- und Obstsorten wieder Platz fänden (ACKERDEMIA E.V. 2020a, b).

Der besondere Wert des Diekmoores liegt heute in seiner Vielgestaltigkeit im Gemisch aus Gärten, Moorstandort-Historie, großen Nähe zu **Raakmoor**, **Hummelsbütteler Feldmark**, **Kiwittsmoor** und **Fritz-Schumacher-Siedlung**, Grundwassereinfluss, Koppeln mit Gehölzbeständen, Teichen unterschiedlicher Größe in den Kleingärten, Fließgewässern und Rückhaltebecken (=> hohe Amphibien- und Libellenvorkommen) sowie **altem Obstbaumbestand** – alles in Verknüpfung mit der weiteren Umgebung betrachtet. **Historisch-wertvolle Apfelbaum-Sorten**, wie etwa ’FILIPPA‘, ‘BOSKOOP‘ und ‘KLARAPFEL‘, sind mit alten Exemplaren vertreten, und sollten vermehrt werden. Das Untersuchungsgebiet ist durch seine insgesamt verhältnismäßig geringe Luftbelastung ein wichtiger bioklimatischer und lufthygienischer Ausgleichsraum für das Ballungszentrum der Hansestadt Hamburg.

Das Untersuchungsgebiet erfüllt mit seiner Nachbarschaft zu Raakmoor, Kiwittsmoor und Feldmark durchaus „Trittsteinfunktion“. Es ist mit seinen **zahlreichen Fledermäusen, Amphibien und Insektenarten als wertvoller Lebensraum** von besonderer Güte zu nennen!

Abb.13: *Zielart* für die Zukunft: Haussperling (*Passer domesticus*) ©Guido ROSCHLAUB 2022.

8 Danksagung

Familie Lore & Michael HEERING von der Bürgerinitiative „RETTET DAS DIEKMOOR!“ sowie Hauke BARTEL vom „VEREIN ZUR ERHALTUNG DER HUMMELSBÜTTELER FELDMARK E.V.“ und Tim STOBEROCK (SPD) danke ich für die Vermittlung zur gutachterlichen Auftragsfindung. Ich danke dem Vorstand und der Mitglieder der Bürgerinitiative „RETTET DAS DIEKMOOR!“, namentlich Günther BASSEL, Oliver HASSE, Sabine KOFAHL und Gabriele WITTMANN für die Auftragserteilung zum Tierökologischen Fachgutachten sowie ihr Vertrauen und die Unterstützung über den gesamten Untersuchungszeitraum. Insbesondere Gabriele WITTMANN und Christine BRANDT stellten Kontakte zu Nachbarn über meine eigenen Bemühungen hinaus her, Stephanie YEE unterstützte mich mit Karten und Presseinformationen.

Ich danke Heike und Ronja Hermine Maja PANKOW, meiner Familie, sowie Freunden und Spezialisten, namentlich Bernd GERKEN, Stephan GÜRLICH, Dietrich RAECK, Guido ROSCHLAUB, Knud SCHULZ, Danyel und Juana WESTERMANN, für Geduld und fachliche Unterstützung, Inspiration und Kritik während der gesamten Zeit dieses Tierökologischen Fachgutachtens.

Des Weiteren sei Bernhard KONDZIELLA für seine Klima- und Wetter-Informationen Dank gewährt.

Ich danke dem BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, i.V. Bettina DIBBERN für die großzügige Überlassung der Fledermaus-Verbreitungskarten.

Mein tiefer Respekt gilt abschließend der Bürgerinitiative „RETTET DAS DIEKMOOR!“ und ihrem Engagement für das Diekmoor, vornehmlich seine Tiere und Pflanzen, die Umgebung und die Umwelt im Allgemeinen – ganz im Sinne von Loki SCHMIDT (!)

Ich habe einen entscheidenden Teil meiner Kindheit und Jugend im Norden Hamburgs verbringen dürfen, namentlich Klein Borstel, Alstertal, Diekmoor und Wohldorfer Wald – und bin unendlich dankbar dafür. Ich hoffe jetzt als halbwegs Erwachsener dieser Gegend etwas zurückgeben zu können, und zu Erhalt und Schutz und natürlicher Weiterentwicklung dieser großartigen norddeutschen Landschaftsräume für die nahe und ferne Zukunft beitragen zu dürfen.

Micha DUDEK – Hamburg, im Mai 2022

9 Literatur und Links

ACKERDEMIA E.V. (2020a): GemüseAckerdemie. Ackern schafft Wissen. AckerWissen. Für Schülerinnen und Schüler. 4.Aufl. Januar 2020. Potsdam.

ACKERDEMIA E.V. (2020b): Volle Möhre. Mein AckerMagazin. 2.Aufl. Januar 2020. Potsdam.

ACKERMANN, W. & RUNGE, S. (2020): Analyse der Wirksamkeit von Natura 2000 für den Schutz der Biodiversität und zum Erreichen der 2020-Ziele. Abschlussbericht des gleichnamigen F+E-Vorhabens (FKZ 3515 82 0300). BfN-Skripten (in Vorbereitung).

ANL (Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, 1984): Inselökologie – Anwendung in der Planung des räumlichen Raums. Laufener Seminarbeiträge 7/84. Laufen/Salzach.

ARNDT, Ingo, & Jürgen TAUTZ (2020): Honigbienen – geheimnisvolle Waldbewohner. München: Knesebeck.

ARNOLD, A. (2000): Untersuchungen zur Nahrungsökologie und Biologie der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus* Leach 1825) in Nordbaden (Regierungsbezirk Karlsruhe). – Unveröff. Studie i.A. der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Nordbaden.

BAIRLEIN, F. et al. (2014): Atlas des Vogelzugs. Aula-Verlag Wiebelsheim. 567 S.

BARLOW, K.E. (1997): The diets of two phonic types of the bat *Pipistrellus pipistrellus* in Britain. – J. Zool., London, 243: 597-609.

BECK, A. (1987): Qualitative und quantitative Nahrungsanalysen an ausgewählten einheimischen Fledermausarten (Ma. – Diplomarb. Univ. Zürich: 24 S. + Anhang.

BECK, A. (1994-95): Fecal analysis of european bat species. – Myotis, 32-33: 109-119; Bonn.

BENECKE, Mark (1999): Kriminalbiologie. Ausführungen zum besseren Verständnis. Anregungen zum Nachdenken. Luebbe.

BERNARDY, P. et al. (Hrsg., 2009): Ökologie und Schutz des Ortolans (*Emberiza hortulana*) in Europa – IV. Internationales Ortolan-Symposium. Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 45, 173 S.

BERTHOLD, Peter (2017): Vogelzug: Eine aktuelle Übersicht. WBG.

BEUTLER, Axel (1996): Die Großtierfauna Europas und ihr Einfluß auf Vegetation und Landschaft. In: GERKEN, Bernd & Christina MEYER (Hrsg.): Wo lebten Pflanzen und Tiere in der Naturlandschaft und der frühen Kulturlandschaft Europas? Natur- und Kulturlandschaft, Heft 1, 1-205, Höxter 1996. 51-106.

BFN / BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg., 2015): Artenschutz-Report 2015. Tiere und Pflanzen in Deutschland. Bonn: 63 S. (https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/presse/2015/Dokumente/Artenschutz-report_Download.pdf, abgerufen am 26.03.2020).

BFN / BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg., 2017): Agrar-Report 2017. Biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft. Bonn. (HTTPS://WWW.BFN.DE/FILEADMIN/BFN/LANDWIRTSCHAFT/DOKUMENTE/BFN-AGRAR-REPORT_2017.PDF, abgerufen am 26.03.2020).

BFN / BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg., 2019): Abbau naturschädigender Subventionen und Kompensationszahlungen auf stoffliche Belastungen. Ökonomische Instrumente zum Schutz der biologischen Vielfalt. Bonn: 59 S. (https://www. bfn.de/fileadmin/ BfN/oekonomie/Dokumente/Abbau_naturschae-digender_Subventionen.pdf, abgerufen 02.04.2020).

BLÜML, Volker, & Arnold SCHÖNHEIM (2006): Der Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) in Niedersachsen und Bremen. Verbreitung, Bestand und Habitatwahl 1994.2005 sowie Gefährdungsursachen, Schutz und Erhaltungszustand. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 38, 59-77.

BIBBY, C.J. et al. (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul: Neumann.

BIBELRIETHER, Hans (2017): Natur Natur sein lassen. Lichtland Verlag. 280 S.

BIOSPHÄRENRESERVAT NIEDERSÄCHSISCHE ELBTALAUE (HRSG., 2017): Fledermäuse im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue, 67 S.

BMU / BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT (Hrsg., 2019): Aktionsprogramm Insektenschutz. Gemeinsam wirksam gegen das Insektensterben. Berlin. (HTTPS://WWW.BMU.DE/FILEADMIN/DATEN_BMU/POOLS/BROSCHUEREN/AKTIONSPROGRAMM_INSEKTEN-SCHUTZ_KABINETTVERSION_BF.PDF, abgerufen am 26.03.2020).

BMUB / BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg., 2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Berlin: 179 S. (HTTPS://WWW.BMU.DE/FILEADMIN/DA-TEN_BMU/POOLS/BROSCHUEREN/NATIONALE_STRATEGIE_BIOLOGISCHE_VIELFALT_2015_BF.PDF, ABGERUFEN AM 23.03.2020).

BORKENHAGEN, Peter (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Husum: Husum. 664 S.

BOSINSKI et al. (2001): Grotte Chauvet bei Vallon-Pont-d'Arc: Altsteinzeitliche Höhlenkunst im Tal der Ardeche. Ostfildern: Thorbecke.

BOYE, Peter (1982): Heimische Säugetiere. Ein Bestimmungsschlüssel für die in der Bundesrepublik Deutschland wildlebenden Säugetiere außer den Ordnungen Robben, Paarhufer und Wale. Hamburg: DJN, kartoniert. 103 S.

BOYER, Philippe (2016): Vom Leben der Wildbienen – Über Maurer, Blattschneider und Wollsammler. Stuttgart: Ulmer.144 S.

BRANDT, Eckart & Judith BERNHARD (2010): Unser großes Apfelkochbuch. Koch- und Backrezepte, Geschichten und Wissenswertes. München: Bassermann. 128 S.

BRANDT, Ingo et al. (2018): Atlas der Amphibien und Reptilien Hamburgs. Artbestand, Verbreitung, Gefährdung und Schutz – Behörde für Umwelt und Energie Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie, Abteilung Naturschutz.

BRANDT, Ingo, & Karsten FEUERRIEGEL (2004): Artenhilfsprogramm und Rote Liste: Amphibien und Reptilien. BUE, Naturschutzamt, Hamburg.

BRAUN, Monika, & Fritz DIETERLEN (Hrsg., 2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Stuttgart (Hohenheim): Eugen Ulmer.

BRAUNS, Adolf (1991): Taschenbuch der Waldinsekten. Stuttgart, Jena: Fischer. 860 S.

BÜCKING, W. (1972): Zur Stickstoffversorgung von süddeutschen Waldgesellschaften. Flora 161, 383-400.

CARSON, Rachel L. (1962): Silent Spring / Der stumme Frühling. Penguin Classics.

CRANBROOK, Earl of, & H.G. BARRETT (1965): Observations on noctule bats (*Nyctalus noctula*) captured while feeding. – Proc. Zool. Soc. Lond., 144: 1-24.

CRUTZEN, Paul J. (2002): Geology of mankind. Nature 415, 23 (03.01.2002).

DEGN, H.J. (1983): Field Activity of a Colony of Serotine Bats (Eptesicus serotinus). – Nyctalus, 1(6): 521-530.

DEMBINSKI, Michael et al. (2002): Artenhilfsprogramm und Rote Liste der Säugetiere in Hamburg. – Schriftenreihe der Behörde für Umwelt und Gesundheit 51. 94 S. (Datenlieferung durch Micha DUDEK mit über 1.000 Einzeldaten).

DGHT E.V. (Hrsg., 2014): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz, Verbreitungskarten Deutschland.

DIETZ, Christian, & Andreas KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas. Stuttgart: Kosmos.

DIETZ, Markus (1993): Beobachtung zur Lebensraumnutzung der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*, Kuhl 1819) in einem urbanen Untersuchungsgebiet in Mittelhessen. – Diplomarbeit Universität Gießen, 93 S.

DIETZ, Markus et al. (2003): Entwicklung von Bewertungsschemata für die Säugetierarten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie. Developing assessment schemes for the mammal species listes in Annexes II, IV and V to the European Union Habitats Directive. Natur und Landschaft 12, 78. Jahrgang, 541-542.

DIETZ, Markus et al. (2013): Höhlenbäume im urbanen Raum, Teil 1 Projektbericht. Entwicklung eines Leitfadens zum Erhalt eines wertvollen Lebensraumes in Parks und Stadtwäldern unter Berücksichtigung der Verkehrssicherung. Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU), Umweltamt Stadt Frankfurt. 137 S.

DITHFURTH, Hoimar von (1985): So laßt uns denn ein Apfelbäumchen pflanzen. Es ist soweit. Rasch und Röhring.

DOVNAR-ZAPOL´SKIJ, D.P. (1954): Übersicht der Entomofauna der Stieleiche (Quercus robur) im europäischen Teil der UdSSR. Zool. ž. 33, 794-806 (russ.).

DUDEK, Micha (1986-1990): unveröfftl. Studienberichte an der Uni-GH Paderborn, Abt. Höxter, zu u.a. Hochmoor-Gebieten in Nordwestdeutschland.

DUDEK, Micha (1994): Zur Situation der Säugetiere in Hamburg anhand eines Beispiels des „Wohldorfer Waldes“. In: NABU – Jahresbericht AK Walddörfer Hamburg, 60-74.

DUDEK, Micha (1997): Säugetierdaten. In: DEMBINSKI, Michael et al. (Bearb., Bearbeitungszustand 1997, in Teilen 2002, erschienen 2004): Artenhilfsprogramm und Rote Liste der Säugetiere in Hamburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg 51.

DUDEK, Micha (1998): Vignetten. In: Landesumweltamt Brandenburg (LUA, Hrsg.): Säugetierforschung als Grundlage für den Artenschutz. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 1, 7. Jahrgang, 4-36, 68, 74, 79, 80, 86, 89, 92, 97, 104 und 107.

DUDEK, Micha (2005a): Wolf en raaf. In: LARDINOIS, R. (Hrsg.): Dood doet leven – de natuur van dode dieren. Utrecht: KNNV (vereniging voor veldbiologie) Uitgeverij, 63-71.

DUDEK, Micha (2005b): Hoe het een das en een ree verging. In: LARDINOIS, R. (Hrsg.): Dood doet leven – de natuur van dode dieren. Utrecht: KNNV (vereniging voor veldbiologie) Uitgeverij, 72-79.

DUDEK, Micha (2005c): Het kadaver als ecosysteem. In: LARDINOIS, R. (Hrsg.): Dood doet leven – de natuur van dode dieren. Utrecht: KNNV (vereniging voor veldbiologie) Uitgeverij, 81-83.

DUDEK, Micha (2006): Stellungnahme zu „Erläuterungsbericht Änderungsbericht des Landschaftsprogramms einschließlich Arten- und Biotopschutzprogramm“, überreicht durch Herrn Dr. Horst ULRICH am 10.01.2006. Vom: 10.03.2006.
Für: WOHLDORFER WALD HILFSFONDS E.V. 2 S.

DUDEK, Micha (2008): Stellungnahme zur tierökologischen Situation im geplanten Baugebiet Wohldorf-Ohlstedt 13/14. Vom: 21.08.2008.
Für: WOHLDORFER WALD HILFSFONDS E.V. 8 S.

DUDEK, Micha (2009): Neue Wildnis Deutschland. Wolf, Luchs und Biber kehren zurück. Ostfildern: Thorbecke Verlag. 160 S.

DUDEK, Micha (2011): Mein *wilder* Garten. Wege zu Ökologie und Nachhaltigkeit. Ostfildern: Thorbecke Verlag. 112 S.

DUDEK, Micha (2016): HTTPS://WOLFSMONITOR.DE/?P=2252.

DUDEK, Micha (2017a): Aktualisierte Stellungnahme zur tierökologischen Situation im geplanten Baugebiet Wohldorf-Ohlstedt 13/14, mit besonderem Schwerpunkt auf bewertungsrelevanten Säugetierarten wie Fischotter und Fledermäuse nahe des Wohldorfer Waldes und seiner unmittelbaren Umgebung. Vom: 20.04.2017. Für: WOHLDORFER WALD HILFSFONDS E.V. 3 S.

DUDEK, Micha (2017b): Reconstructie: Planspiele und Modelllandschaften – Simulaties en Modellandschappen. Cranium 34-1 (Werkgroep Pleistocene Zoogdieren, NL). 52-55.

DUDEK, Micha (2017-18): Tierökologisches Fachgutachten mit besonderem Schwerpunkt auf bewertungsrelevanten Säugetierarten zu geplanter Bebauung in Hamburg / Wohldorf-Ohlstedt. Vom: 01.04.2018. Für: WOHLDORFER WALD HILFSFONDS E.V. 88 S.

DUDEK, Micha (2019-20): Tierökologisches Fachgutachten mit besonderem Schwerpunkt auf bewertungsrelevanten Säugetierarten zur Feststellung der ökologischen Wertigkeit der Hummelsbütteler Feldmark / Hamburg. Vom: 01.04.2020. Für: Verein zur Erhaltung der Hummelsbütteler Feldmark e.V. 114 S.

DUDEK VORTRÄGE (2021-22): U.a. „Ice Age in Ahrensburg – Mammut, Wolf und Tunneltal“ in der Stadtbücherei Ahrensburg am 25.11.2021 ->www.twitch.tv>stadtbuechereiahrensburg.

DUDEK, Micha (2022 öffentl. Brief): Schutz des Stellmoor-Ahrensburger Tunneltals – Offener Brief an die Umwelt- und Verbraucherschutzministerin Steffi LEMKE. Für: TREUHANDSTIFTUNG „STIFTUNG VOLKSDORF“, Hamburg-Volksdorf, am 10.04.2022

DUDEK, Micha & Arno DORMELS (2004): Ökologisches Gutachten zur geplanten Bebauung in Hamburg / Ohlstedt. Vom: 31.08.2004. Für: WOHLDORFER WALD HILFSFONDS E.V. 62 S.

DUDEK, Micha, & Jonathan RAUHUT (1996): Das Kastengebiet „Wohldorfer Wald“. In: NABU – Jahresbericht AK Walddörfer Hamburg, 127-131.

DUDEK, Micha, & Guido ROSCHLAUB (2013): Alte Höfe, *neues* Leben. Mit einem Begleitwort von Sarah Wiener. Ostfildern: Thorbecke Verlag. 112 S.

DUDEK, M. et al. (1988): THE SAB FOUR – Parkgesamtgestaltung des Urwildparks Sababurg. Uni Paderborn, Abt. Höxter.

DÜRR, Tobias (2015): Fledermausverluste an Windenergieanlagen – Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. – http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1/a.3310.de/wka_fmaus_de.xls

EBERSBACH, Holger (2015): Gutachten Säugetiere (Nagetiere und Insektenfresser) für den zu erstellenden „Atlas der Säugetiere Hamburgs“, Rote Liste, Bestand und Schutz. Studie im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg, Amt für Natur- und Ressourcenschutz, Abteilung Naturschutz, Tierartenschutz. 127 S.

EBERT, Günter (Hrsg. 1993): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Stuttgart: Ulmer.

EBERT, Richard (unbekanntes Datum): Edmund Siemers – Der Pate von Langenhorn. Historischer Wirtschaftskrimi über die merkwürdigen Hintergründe der Verwandlung eines stillen Dorfes in einen bemerkenswerten Stadtteil. Vortrags-Veranstaltung im Rahmen der monatlichen „Kaffeetafel“ des Langenhorner Bürger- und Heimatvereins, 43 S.

FEYERABEND, F., & M. SIMON (1998): Quartiernutzung und Quartierwechsel von Wochenstuben der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). – Z. Säugetierkunde, 63 (Sonderheft): 16-17.

FISCHER, Jörg (2021): „Städte wagen Wildnis“ – mehr Artenvielfalt in der Stadt. Auf: HTTPS://WWW.FORSTPRAXIS.DE/STAEDTE-WAGEN-WILDNIS-MEHR-ARTENVIELFALT-IN-DER-STADT. Vom 21.09.2021.

FREESE, J. (2017): Naturschutzausgaben in Deutschland im Rahmen des ELER in den Jahren 2009 - 2013. Schriftliche Mitteilung vom 08.05.2017. [zitiert in BFN 2017a]

FRENZ, Lothar (2021): Wer wird überleben? Die Zukunft von Natur und Mensch. Berlin: Rowohlt, Berlin Verlag.

FRITZ-SCHUMACHER-INSTITUT (Hrsg. 2022): Fritz Schumacher. Kulturpolitik eines Baumeisters. Hamburg, München: Dölling und Galitz.

GEBHARD, J. & P.E. ZINGG (1995): *Nyctalus noctula* (Schreber, 1974). – In: HAUSSER, J.: Säugetiere der Schweiz. – Denkschriften der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften, Bd. 103: 133-138; Basel (Birkhäuser).

GERBER, E. et al. (1996): Vergleichende Nahrungsanalyse bei der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) (Mammalia, Chiroptera) in verschiedenen Regionen der Schweiz. – Myotis, 34: 35-43.

GERKEN, Bernd (1983): Moore und Sümpfe, bedrohte Reste der Urlandschaft. Freiburg i.Br.: Rombach, 108 S.

GERKEN, Bernd, & Martin GÖRNER (Hrsg., 2001): Neue Modelle zu Maßnahmen der Landschaftsentwicklung mit großen Pflanzenfressern – Praktische Erfahrungen bei der Umsetzung. Natur- und Kulturlandschaft 4. Höxter/Jena.

GERKEN, Bernd, & Martin GÖRNER (Hrsg., 2002): Planung contra Evolution? Über Evolution und Landschaftsentwicklung in Mitteleuropa. Natur- und Kulturlandschaft 5, Höxter/Jena.

GERKEN, Bernd, & Christina MEYER (Hrsg., 1996): Wo lebten Pflanzen und Tiere in der Naturlandschaft und der frühen Kulturlandschaft Europas? Natur- und Kulturlandschaft, Heft 1, Höxter.

GILLANDT, L. et al. (1985): Schutzprogramm für Säugetiere in Hamburg. – Naturschutz u. Landschaftspflege in Hamburg (12): 68 S.

GLAUBRECHT, Matthias (2020): Das Ende der Evolution. Der Mensch und die Vernichtung der Arten. C. Bertelsmann, 1.072 S.

GLAUBRECHT, Matthias (2022): Der Mensch als Meteorit. Der Tagesspiegel, Sonntag, 16. Januar 2022 / Nr. 24777, S.5.

GÖRNER, Martin, & Hans HACKETHAL (1988): Säugetiere Europas. München: dtv.

GROSSE-BRAUCKMANN, G. (1979): Zur Deutung einiger Makrofossil-Vergesellschaftungen unter dem Gesichtspunkt der Torfbildung. In: WILMANNS, O. & R. TÜXEN (Hrsg.): Werden und Vergehen von Pflanzengesellschaften. Ber. Symp. Intern. Vereinig. Vegetationskunde 1978, Rinteln, 111-132. Vaduz.

GRZIMEK, Bernhard (Hrsg., 1988): Grzimeks Enzyklopädie Band 1-5 plus Registerband. München: Kindler.

GÜRLICH, Stephan (2002): Die Verbundsituation für xylobionte Käfer zwischen den Naturschutzgebieten „Wohldorfer Wald“ und „Duvenstedter Brook“. – Gutachten im Auftrag der Umweltbehörde Hamburg.

GÜRLICH, Stephan (2009a): Die Bedeutung alter Bäume für den Naturschutz – Alt- und Totholz als Lebensraum für bedrohte Artengemeinschaften. Jahrbuch der Baumpflege.

GÜRLICH, Stephan (2009b): Holzkäferfauna im potentiellen Erweiterungsgebiet NSG Wohldorfer Wald. Untersuchung zum Arteninventar und Vergleich mit Daten aus dem bestehenden Naturschutzgebiet. Gutachten im Auftrag der Umweltbehörde Hamburg.

HAACK, Andreas (2013): Artenschutzrechtliches Gutachten für den B-Plan Billstedt 1xx – Schule Kirchsteinbek. Auftraggeber: Bezirksamt Hamburg-Mitte, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung, Abteilung Landschaftsplanung, 25 S.

HAFT, Jan (2015): Magie der Moore. DVD. Dauer: 1:43.

HAMBURGER LANDSCHAFTS- UND KLIMAVERBAND (HLKV, 2021): Interview mit Prof. Dr. Matthias Glaubrecht – Artenschützer kritisiert Trassenausbau durch das Stellmoor-Ahrensburger Tunneltal -> WWW.TUNNELTAL.DE

HAMBURGER MORGENPOST (2013): Die Käfer-Sensation – Rindenkäfer bekommt Naturschutzgebiet im Wohldorfer Wald (27.06.2013).

HAMPICKE, Ulrich (1991): Naturschutz-Ökonomie. Stuttgart: Ulmer.

HEINZEL, Hermann et al. (1988): Pareys Vogelbuch – Alle Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens. – 5. Aufl. Hamburg, Berlin: Parey.

HEISE, G. (1983): Interspezifische Vergesellschaftungen in Fledermauskästen. – Nyctalus, 1(6): 518-520.

HEISE, G. (1985): Zu Vorkommen, Phänologie, Ökologie und Altersstruktur des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in der Umgebung von Prenzlau/Uckermark. – Nyctalus, 2(2): 133-146.

HENTSCHEL, H.H. (1986): Unveröffentlichte Daten aus der Biotopkartierung der Umweltbehörde Hamburg.

HERZOG, Werner (2012): Die Höhle der vergessenen Träume. DVD.

HÖLLER, K. (1914): Die Langenhorner Moore. S. 101-106. In: Pädagogische Vereinigung von 1905 (Hrsg.): Heimatbuch für unser hamburgisches Wandergebiet. Hamburg, 248 S.

HORLITZ, T. et al. (2018): Ermittlung des geplanten finanziellen Umfangs von Naturschutzmaßnahmen im Rahmen der ELER-Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums 2014-2020. Herausforderungen, Methode und Ergebnisse. Ad hoc-Arbeitspapier im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens „Biodiversitätsförderung im ELER“ (ELERBiodiv) (FKZ 3515 880 300). Hannover; Frankfurt. (HTTPS://WWW.BFN.DE/FILEADMIN/BFN/LANDWIRTSCHAFT/DOKUMENTE/ELER.PDF, abgerufen 16.04.2020).

HOSSNER, Ulrich (2008): Bebauungsplan Wohldorf-Ohlstedt 13: Häuser fressen Landschaft auf. Hanse-Art Magazin Nr. 3/08 (Juli/August 2008).

IPBES (2019): Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services => https://doi.org/10.46265/genresj.2020.1.4-16.

KARL, Harald (1994): Analyse der Stechimmenfauna (Hymenoptera aculeata) als Grundlage für die Pflege und Entwicklung von Mager- und Trockenrasenstandorten im Biosphärenreservat Mittlere Elbe. Diplomarbeit am Fachbereich Biologie der Universität Hamburg.151 S.

KERVYN, Thierry, & Roland LIBOIS (2008): The diet of the serotine bat – A Comparison between rural and urban environments. Belgian Journal of Zoology, 138(1), 41-49.

KLAWITTER, J. (1973): Beobachtungen an Fledermäusen auf Westberliner Müllkippen. – Berliner Naturschutzblatt., 17: 640-651.

KLÖTZLI, F. (1969): Zur Ökologie nordschweizerischer Bruchwälder. Ber. geobot. Inst. ETH Stiftg. Rübel 39, , 56-123.

KLOTZ, Brigitta (1987): Das Öko-Gartenbuch. Hamburg: Rowohlt.

KNIEF, Wilfried & Rolf K. BERNDT et al. (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins – Rote Liste, 5. Fassung, Oktober 2010. - Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUT). - Kiel, 118 S.

KOCH, Heidi et al. (2013): Makrokosmos Honigbiene. Hamburg, München: Dölling und Galitz.80 S.

KÖNIG, Christopher et al. (2020): Die Turteltaube in Deutschland: starke Bestands- und Verbreitungsrückgänge beim Vogel des Jahres 2020. N aktuell 14 (05.2020) 3, Leibniz-Institut für Länderkunde, Leipzig, Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) e.V.

KOFAHL, Sabine (2022): Protokoll vom 17.01.2022 (unveröfftl.).

KÖSSLER, Marion (2022): Leiser Abschied der Schmetterlinge – mehr als der Verlust an Schönheit => HTTPS://NEUESRUHRWORT.DE/2022/05/30/LEISER-ABSCHIED-DER-SCHMETTERLINGE-MEHR-ALS-DER-VERLUST-AN-SCHOENHEIT.

KOLBERT, Elizabeth (2015): Das sechste Sterben. Wie der Mensch Naturgeschichte schreibt. Berlin: Suhrkamp. 313 S.

KOKUREWICZ, T. et al. (1994): Hibernation strategies of five bat species in the „Nietoperek“ bat reserve (Western Poland). – Bat Research News, 35: 29.

KONDZIELLA, Bernhard (2021-2022): Aktuelle Witterung, Wettergeschehen 04/21-05/22. ak_vsw_hh-Mitteilungen des Arbeitskreises Vogelschutzwarte Hamburg, Vögel an Alster und Elbe.

KRONWITTER, F. (1988): Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, *Nyctalus noctula* Schreb., 1774 (*Chroptera*: *Vespertilionidae*) revealed by radio tracking. – Myotis, 26: 23-85.

KRÜGER, Thorsten et al. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008, Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen, Heft 48, 552 S. + DVD. Hannover: NLWKN.

KUGELSCHAFTER, K. & S. LÜDERS (1996): Zur saisonalen Nutzungsdynamik der Kalkberghöhle (Schleswig-Holstein) durch Fransen- (*Myotis nattereri*) und Wasserfledermäuse (*Myotis daubentoni*). – Z. Säugetierkunde, 61 (Sonderheft): 34-35.

KUHL, H. (1817): Die deutschen Fledermäuse. Annalen der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, 4: 11-49, = Neue Annalen der Wetterauischen Gesellschaft für die gesamte Naturkunde 1.

KUNZ, Werner (2017a): Artenschutz durch Habitatmanagement. Der Mythos von der unberührten Natur. Weinheim: Wiley-VCH.

KUNZ, Werner (2017b): Insektensterben in einem Land, in dem 4% der Fläche Naturschutzgebiet sind. ->www.kunz.hhu.de

KURTZE, W. (1991): Beobachtungen zur Flugaktivität und Ernährung der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* in Nordniedersachsen. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs., 26: 63-94, Hannover.

LEHN, Kerrin (2012): Verbreitung, Bestand, Habitatwahl und Gefährdungssituation des Raubwürgers *Lanius excubitor* in Niedersachsen und Bremen: Ergebnisse der landesweiten Erfassung 2010 mit Ergänzungen aus den Jahren 2002-2009. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen, Band 43, Heft 1, August 2012, 47-74.

LORENZ, Konrad (1973): Die acht Todsünden der zivilisierten Menschheit. Serie Piper, Bd. 50.

LORENZ, Konrad, & Kurt L. MÜNDL (1987): Noah würde Segel setzen. Vor uns die Sintflut. München: dtv.

MARX, M., & P. QUILLFELDT (2018): Species distribution models of European Turtle Doves in Germany are more reliable with presence only rather than presence absence data. Scientific Reports.

MEINIG, Holger (1998): Zur Artenverarmung von Kleinsäugerzoenosen städtischer Ballungsräume. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 1/1998: 42-44.

MEINIG, Holger, Peter BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – In BUNDESAMT F. NATURSCHUTZ (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70/1: 115-153.

MELTER, Johannes (2004): Bestandssituation der Wiesenlimikolen in Niedersachsen. In: Krüger, T. & P. Südbeck: Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. H.41, 10-23.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (MLUL) (Hrsg., 2018): Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg - Managementplan für das Vogelschutzgebiet 7001 „Unteres Elbtal“ - Kurzfassung - Februar 2018, Potsdam.

MITSCHKE, Alexander (2009): Wo sind all die Haussperlinge geblieben? – 25 Jahre Stadtkorridorkartierung in Hamburg. Hamburger avifaunistische Beiträge 36: 147-196.

MITSCHKE, Alexander (2012): Atlas der Brutvögel in Hamburg und Umgebung. Hamburger avifaunistische Beiträge 39.

MITSCHKE, Alexander (2018): Rote Liste der Vögel in Hamburg. 4. Fassung 2018 – BUE, Amt für Naturschutz, Grünplanung und Naturschutz, Abt. Naturschutz, Hamburg 2019.

MITSCHKE, Alexander (2020): Rückläufiger Bestand beim Wachtelkönig in Hamburg. AK_VSW_HH-Mit20_08.pdf, S.12.

MITSCHKE, Alexander, & Sven BAUMUNG (2001): Brutvogel-Atlas Hamburg. Hamburger avifaunistische Beiträge 31: 1-344.

MOL, Dick et al. (2008): Kleine encyclopedie van het leven in het Pleistoceen. Mammoeten, neushoorns en andere dieren van de Noordzeebodem. Met foto’s van Hans WILDSCHUT. Veen Magazines, 2008.

MOL, Dick et al. (2020): Das Mammutbuch. Freunde und Förderer des Naturmuseums Dortmund e.V., 79 S.

MÜHL, FRANZ (2011): Alte und neue Apfelsorten. Obst- und Gartenbauverlag München. 360 S.

NAGEL, A. & J. DISSER (1990): Rückstände von Chlorkohlenwasserstoff-Pestiziden in einer Wochenstube der Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus). – Z. Säugetierk. (55): 217-225.

NEUBAUER, Gerhard (1990): Echoortende Fledermäuse: Jagdbiotope, Jagdstrategien und Anpassungen des Echohörens. Biologie in unserer Zeit / 20. Jahrg. 1990 / Nr.3. Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft mbH, 169-176.

NITSCH, Heike & Jörg SCHRAMEK (2021): Grundlagen für eine Moorschutzstrategie der Bundesregierung. Endbericht zum gleichnamigen F+E-Vorhaben (FKZ: 3519 800 300). Für: Institut für Ländliche Strukturforschung an der Goethe-Universität Frankfurt am Main (IfLS), Stand: 27.01.2021, 171 S.

OLTMANNS, B., & A. DEGEN (2009): Vom Charaktervogel zum Sorgenkind: Der Goldregenpfeifer. Falke 56: 305-309.

PATER, Jeroen (2017): Riesige Eichen: Baumpersönlichkeiten und ihre Geschichten. Stuttgart: Kosmos. 320 S.

PETZSCH, Hans & Rudolf PIECHOCKI (1986): Urania-Tierreich Säugetiere. 5., überarb. Aufl. Thun und Frankfurt a.M.: Harri Deutsch (Leipzig: Urania).

POPPENDIECK, Hans-Helmut (2002): Kurzer Nachruf auf das Diekmoor (Hamburg-Langenhorn). Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg 20: 27-29. =>www.zoobat.at>pdf> Ber-Bot-Ver-Hamburg _20_0027_0029.

POPPENDIECK, H.-H. et al. (Hrsg., 2010): Der Hamburger Pflanzenatlas – von a bis z. München, Hamburg: Dölling und Galitz.

POULTON, E.B. (1929): British insectivorous bats and their prey. – Proc. Zool. Soc. Lond. XIX: 277-303.

PÜTZ, Jean & Monika KIRSCHNER (2002): Lebenselixiere aus Deutschland- Wilde Pflanzen (Hobbythek). Köln: Egmont vgs.

QUETZ, PETER-CHRISTIAN (2019): Plangebiet zwischen Waldcampus und Waldstadion in Aalen: Faunistische Bestandserfassungen mit artenschutzrechtlichem Fachbeitrag. Im Auftrag der Stadtverwaltung Aalen, Stadtplanungsamt Aalen.

REICHHOLF, J.H. (1990): Das Rätsel der Menschwerdung. Die Entstehung des Menschen im Wechselspiel der Natur. München: dtv.

REICHHOLF, J.H. (2018): Schmetterlinge. Warum sie verschwinden und was das für uns bedeutet. München: Hanser.

REIMERS, Holger, & Annegret WIERMANN (2002): Chiroptera, Fledermäuse. – In: DEMBINSKI, Michael et al. (2002): Artenhilfsprogramm und Rote Liste der Säugetiere in Hamburg. – Schriftenreihe d. Beh. F. Umwelt und Gesundheit (51): 25-43.

REMMERT, Hermann (1989): Ökologie. – 4. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer.

RICHTER, M. (2011): Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Braunkehlchens *Saxicola rubetra* in Niedersachsen und Bremen – Ergebnisse einer landesweiten Erfassung. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen, Band 42, 13-38.

ROBINSON, M.F. & R.E. STEBBINGS (1997): Activity of the Serotine Bat, *Eptesicus serotinus*, in England. – Myotis, 35: 5-16.

RÖBBELEN, Frank (2006a): Libellen in Hamburg. Rote Liste und Artenverzeichnis. 2. Fassung. BMU, Hamburg.

RÖBBELEN, Frank (2006b): Tagfalter in Hamburg. Rote Liste und Artenverzeichnis. 3. Fassung BMU, Hamburg.

RÖBBELEN, Frank (2015): Bericht über die Untersuchung der Tagfalterfauna im NSG Hummelsbütteler Moore 2015. Gutachten im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Abteilung Naturschutz, Hamburg. Überarbeitete Fassung Stand 11.09.2021, 123 S.

ROMAHN, Katrin (2015): Gefäßpflanzen der Wälder in Schleswig-Holstein. Steckbriefe ausgewählter Arten. Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 68 – http://www.ag-geobotanik.de/mitt.htm-ISSN: 0344-8002©2015 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.

ROSENAU, S. & P. BOYE (2004): *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). – In: PETERSEN et al. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69(2): 395-401.

ROTH, M. et al. (2000): Habitatzerschneidung und Landnutzungsstruktur-Auswirkungen auf populationsökologische Parameter und das Raum-Zeit-Muster marderartiger Säugetiere. – Laufener Seminarbeiträge (2): 47-64.

RUDOLPH, B.-U. (2004): Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). – In: MESCHEDE, A., & B.-U. RUDOLPH (Bearb.): Fledermäuse in Bayern. –. Stuttgart: Ulmer, 305-313.

RUSSO, D. & G. JONES (2000): The two cryptic species of Pipistrellus pipistrellus (Chiroptera . Vespertilionidae) occur in Italy: evidence from echolocation and social calls. De gruyter.

RUST, Alfred (1970): Frühe Menschheit und Umwelt. Teil: T.1., Archäologische Beiträge: [Alfred RUST zum 65.Geburtstag], Köln, Wien: Böhlau.

RYBERG, O. (1947): Studies on bats and bat parasites. Stockholm, 330 S.

SANDERS, Rosie (2012): Das Apfel-Buch. Bielefeld: Delius Klasing. 160 S.

SCHÄFERS, G. et al. (2016): Atlas der Säugetiere Hamburgs. Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie, Abteilung Naturschutz. Hamburg. 182 S.

SCHERZINGER, Wolfgang (1985): Vögel im Urwald. Die Vogelwelt der Urwaldgebiete im Inneren Bayerischen Wald. Schriftenreihe des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Heft 12. Grafenau.

SCHMIDT, A. (1998): Reaktionen von Säugetieren auf die Klimaerwärmung – eine Auswahl von Beispielen, insbesondere aus der Fledermausfauna. – Nyctalus, 6(6): 609-613.

SCHMIDT, A. (2000): 30-jährige Untersuchungen in Fledermauskastengebieten Ostbrandenburgs unter besonderer Berücksichtigung von Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Abendsegler (*Nyctalus noctula*). – Nyctalus, 7(4): 396-422.

SCHMIDT, C. (2000): Jagdgebiete und Habitatnutzung der Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus) in der Teichlausitz (Sachsen). Säugetierkd. Inf., 4(23/24): 497-504, in: HTTPS://FFH-ANHANG4.BFN.DE/ARTEN-ANHANG-IV-FFH-RICHTLINIE/SAEUGETIERE-FLEDERMAEUSE/BREITFLUEGELFLEDERMAUS-EPTESICUS-SEROTINUS.HTML).

SCHOBER, W., & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. – Kosmos Naturführer: 265 S.; Stuttgart (Franckh-Kosmos).

SCHULZE, H.-D. et al. (1986): Gutachten: Landschaftsplan zum Achsenzwischenraum „Hummelsbütteler Feldmark“ unter Einbeziehung des gesamten Stadtteils Hummelsbüttel. Büro für Freiraumplanung, Landschaftsarchitektur BDLA. Auftraggeber: Umweltbehörde, Amt für Landschaftsplanung, Steindamm 22, 2000 Hamburg1, in Zusammenarbeit mit der Gartenbauabteilung mit Naturschutzreferat Hamburg-Wandsbek. 109 S. plus Anhang.

SCHWARZ, Urs (1980): Der Naturgarten. Frankfurt: Krüger.

SEIBOLD, Sebastian et al. (2017): Besonnung und Totholzvielfalt – zwei ökologische Schlüsselgrößen. AFZ-Der Wald 3/2017, 25-26.

SLOMKA et al. (1986): Bericht über die Bodenluftmessungen im Gebiet der Siedlung Hattsmoor / Wildes Moor in Hamburg-Hummelsbüttel in der Zeit vom 12. bis 22. Mai 1986.Auftraggeber: Freie und Hansestadt Hamburg, Baubehörde, Hauptabteilung Wasserwirtschaft, Neuer Wall 72, 2000 Hamburg 36.

STRATMANN, B. (1978): Faunistisch-ökologische Beobachtungen an einer Population von *Nyctalus noctula* im Revier Ecktannen des StFB Waren (Müritz). – Nyctalus, 1(1): 2-22.

STREETER, David, & Richard LEWINGTON (1994): Entdeckungsreise in die Welt der Eiche. Luzern/Schweiz: Kinderbuchverlag.

STUGREN, Bogdan (1978): Grundlagen der Allgemeinen Ökologie. 3., erw. u. neubearb. Aufl. Stuttgart/New York: Gustav Fischer.

SULLIVAN, C.M. et al. (1993): Analysis of the diets of Leisler's *Nyctalus leisleri*, Daubentons *Myotis daubentoni* and pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* bats in Ireland. – J. Zool. Lond., 231: 656-663.

SWIFT, S.M. & P.A. RACEY (1983): Resource partitioning in two species of vespertilionid bats (Chiroptera) occupying the same roost. – J. Zool. Lond., 200: 249-259.

TAAKE, K.H. (1992): Strategien der Ressourcennutzung an Waldgewässern jagender Fledermäuse (Chiroptera: Vespertilionidae). – Myotis, 30: 7-74.

TILLMANN, Jörg E., & Heinrich RECK (2003): Zur Rolle des Rothirsches (*Cervus elaphus* L.) im Ökosystem und Empfehlungen für sein Management in Schleswig-Holstein. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten, Schleswig-Holstein und der Stiftung Naturschutz Schleswig HolsteinKiel: Christian-Albrechts-Universität, Ökologie-Zentrum, Fachabt. Landschaftsökologie.

TURRINI, Tabea & Eva KNOP (2015): A landscape ecology approach identifies important drivers of urban biodiversity. Global Change Biology (early view) vom 24.01.2015.

VEITSHÖCHHEIMER BIENENWEIDE (2020).

VERA, FRANS (1988): De Oostvaardersplassen. Van spontane natuuruitbarsting tot gerichte natuurontwikkeling. IVN, Grasduinen-Oberon.

VÖLLER, Werner (2019): Zur falschen Zeit am richtigen Ort – wie der Klimawandel Vögel unter Druck setzt (Zusammenstellung des Beitrags aus dem Internetportal „Flugbegleiter“ von Thomas KRUMENACKER). ak_vsw_hh-mit19_08.pdf, 7-8.

WAHL, J. et al. (2020): Vögel in Deutschland – Erfassung von Brutvögeln. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

WESTRICH, Paul (2011): Wildbienen – die anderen Bienen. München: Dr. Friedrich Pfeil.

WESTRICH, Paul (1989-90): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Stuttgart: Ulmer.

WESTRICH, Paul (Hrsg., 2020): Eucera Nr.14. Kusterdingen.

WICHMANN, Ernst Heinrich & Charles FUCHS: HTTP://REVOLVER.SUB.UNI-HAMBURG.DE/GOOBI/PPN610755056

WIELAND, Dieter, Peter M. BODE & Rüdiger DISKO (01.01.1992): Grün kaputt. Broschiert. München: Raben Verlag.

WIERMANN, Annegret, & Holger REIMERS (1995): Zur Verbreitung der Fledermäuse in Hamburg. – Nyctalus (N.F.) 5(6): 509-528.

WIGBELS, Vincent (2001): Oostvaardersplassen. New nature below sealevel. Staatsbosbeheer Flevoland-Overijssel, Zwolle.

WILMANNS, Otti (1984): Ökologische Pflanzensoziologie. – 3., erw. Aufl. Heidelberg: Quelle und Meyer.

WOHLLEBEN, Peter (2019): Das geheime Leben der Bäume: Was sie fühlen, wie sie kommunizieren – die Entdeckung einer verborgenen Welt. Paperback. München: Heyne. 224 S.

WÜBBENHORST, Jann (2012): Der Wendehals *Jynx torquilla* in Niedersachsen und Bremen. Verbreitung, Brutbestand und Habitatwahl 2005-2010 sowie Gefährdungsursachen, Schutz und Erhaltungszustand. Vogelkdl. Ber. Nieders. 43, 15-46.

ZACHARIAS, Eduard (1908): Erhaltung von Mooren im hamburgischen Staatsgebiet. Unveröffentlichtes Gutachten. Staatsarchiv Hamburg, Archiv der Landherrenschaft der Geestlande, VIII. Domänen – Langenhorn, Nr. 1728. 1908-1909, 7 S.

ZAHRADNIK, Jiří (1985): Bienen, Wespen, Ameisen – die Hautflügler Mitteleuropas. Kosmos-Naturführer. Stuttgart: Franckh.
ZANG, H., & P. SÜDBECK (2000): Zur Situation der Haubenlerche *Galerida cristata* in Niedersachsen. Vogelwelt: 173-181.

ZANKL, Solvin & Mario LUDWIG (2015): Wildnis Eiche: Faszinierender Kosmos des Lebens. München: Frederking & Thaler.

ZIELONKOWSKI, W., & H.-J. MADER (1984): Inselökologie – Anwendung in der Planung des ländlichen Raums. Laufener Seminarbeiträge 7/84. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege. Laufen/Salzach.

ZIMOV, S.A. et al. (1993): Winter biotic activity and production of CO_2, in Siberian soils: a factor in the greenhouse effect. Jour. Geophys. Res., 1993, 98, 5017-5023.

ZIMOV, S.A. et al. (1995a): Steppe-tundra transition: a herbivore-driven biome shift at the end of the pleistocene. American Naturalist. 146: 765-794.

ZIMOV, S.A. et al. (1995b): Effects of mammals on ecosystem change at the Pleistocene-Holocene boundary. Pages 127-135. In: CHAPIN, F.S. et al. (eds.): Arctic and Alpine Biodiversity: Patterns, Causes and Ecosystem Consequences. Berlin: Springer.

3SAT-DOKU „WINZIGE WUNDER, TEIL 2/3: GOTTES LIEBLINGE – MAKROWELT DER KÄFER“.
3SATTEXT WISSEN AKTUELL: RETTET DIE INSEKTEN!
HTTP://FLEDERMAUS-BAYERN.DE
HTTP://NEWS.NABU.DE/OV?MAILING=50GSQTPG-8B516WT&M2U=50SBD21O-50GSQTPG-WXORMO&UTM SOURCE= NEWSLETTER&UTM MEDIUM=EMAIL&UTM CAMPAIGN=202:PROJEKTE+MOORE
HTTP://WWW.FAO.ORG/3/CB3888EN/CB3888EN.PDF
HTTP://WWW.FFH-GEBIETE.DE
HTTP://WWW.GNL-KRATZEBURG.DE/CMS/INDEX.PHP/PROJEKTE/UZLAR
HTTP://WWW.HORNISSENSCHUTZ.DE/KOMPAKT.HTM
HTTP://WWW.LBV-FFB.DE
HTTP://WWW.ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE/INDEX.PHP/AVIFAUNA
HTTP://WWW.SDW-HAMBURG.DE/DAS-NSG-RAAKMOOR/
HTTPS://BLOG.VATTENFALL.DE/FLEDERMAEUSE-UND-DIGITALER-DATENFANG
HTTPS://DE.STATISTA.COM/STATISTIK/DATEN/STUDIE/171446/UMFRAGE/BESITZ-EINES-GARTENS
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/ANLAGE_1_ZUR_BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG#BESONDERS_GESCHÜTZTE_SÄUGETIERE
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/DATEI:R%C3%BCCKHALTEBECKEN_DES_BORNBACHS,_KIWITTSMOOR-PARK,_HAMBURG-LANGENHORN_(3).JPG HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/FRITZ_SCHUMACHER
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/FROSCHLURCHE
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/GR%C3%BCNSPECHT#BESTANDSENTWICKLUNG
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/HAMBURG-LANGENHORN
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/HAMBURGER_KULTUR
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/LISTE_DER_DICKSTEN_EICHEN_IN_DEUTSCHLAND
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/LISTE_DER_NATURSCHUTZGEBIETE_IN_HAMBURG
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/LISTE_DER_S%C3%A4UGETIERE_DEUTSCHLANDS
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/MAUSOHREN
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/MICHA_DUDEK HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/M%C3%BCCKENFLEDERMAUS
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/NATURSCHUTZGEBIET_HUMMELSB%C3%BCTTELER_MOORE
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/NATURSCHUTZGEBIET_RAAKMOOR
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/NUKLEARKATASTROPHE_VON_TSCHERNOBYL
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/SERENGETI_DARF_NICHT_STERBEN
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/STERNS_STUNDE
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/TORFMOOSE
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/TRAUER-ROSENK%C3%A4FER
HTTPS://FFH-ANHANG4.BFN.DE/ARTEN-ANHANG-IV-FFH-RICHTLINIE/SAEUGETIERE-FLEDERMAEUSE/BREITFLUEGELFLEDERMAUS-EPTESICUS-SEROTINUS.HTML
HTTPS://FFH-VP-INFO.DE/FFHVP/VOG.JSP?M=2,2,2,6&BUTTON_UEBER=TRUE&WG=1&WID=2& KATEGORIE=5
HTTPS://GEOPORTAL-HAMBURG.DE/GEOONLINE/?LAYERLDS=19969,23075,23079&VISIBILITY=TRUE,TRUE,TRUE&TRANSPARENCY=0,0,0&CENTER=565372.6148540812,5933552.294588193&ZOOMLEVEL=6
HTTPS://GOOGLE.DE
HTTPS://HAMBURG.DE/SCHUTZGEBIETSKARTE
HTTPS://MECKLENBURG-VORPOMMERN.NABU.DE/TIERE-UND-PFLANZEN/INSEKTEN-UND-SPINNEN/TAGFALTER/WAS-SIND-TAGFALTER/20959.HTML => 160926-NABU-FALTBLATT-GARTENBESITZER-TAGFALTERSCHUTZ.PDF, BEOBACHTUNGSKALENDER_TAGFALTER_2016.PDF
HTTPS://METAVER.DE/KARTENDIENSTE?LANG=DE&TOPIC=THEMEN&BGLAYER=SGX_GEODATENZENTRUM_DE_WEB_LIGHT_GRAU_EU_EPSG_25832_TOPPLUS&E=566224.05&N=)
HTTPS://METAVER.DE/TREFFERANZEIGE?DOCUUID=F7DB15E2-D666-4D45-8803-960F
HTTPS://NEUESRUHRWORT.DE/2022/05/30/LEISER-ABSCHIED-DER-SCHMETTERLINGE-MEHR-ALS-DER-VERLUST-AN-SCHOENHEIT
HTTPS://PLEISTOCENEPARK.RU

HTTPS://PRESSE.SERVUSTV.COM/NEWS_DETAIL.ASPX?ID=56459&MENUEID=8002 (Land ohne Äcker – Wenn der Boden verschwindet. Im Kontext – Die Reportage am Do, 09.11., ab 21:15 Uhr)
HTTPS://RETTET-DAS-DIEKMOOR.DE/DAS-DIEKMOOR-EIN-MOOR
HTTPS://SCHLESWIG-HOLSTEIN.NABU.DE
HTTPS://TINYURL.COM/YZ2CAUBX
HTTPS://UMWELT.UNI-GRAZ.AT/DE/PUBLIKATIONEN
HTTPS://WOLF-DEUTSCHLAND.DE
HTTPS://WWW.ABENDBLATT.DE/ARCHIV/1999/ARTICLE204717263/EIN-LEBEN-MIT-DEN-WOELFEN
HTTPS://WWW.ABENDBLATT.DE/HAMBURG/ARTICLE109809682/SELTENE-TIERE-UND-PFLANZEN.HTML
HTTPS://WWW.APHORISMEN.DE/ZITAT/103495
HTTPS://WWW.BMU.DE/DOWNLOAD/BERICHT-ZUR-LAGE-DER-NATUR-2020
HTTPS://WWW.BMU.DE/FILEADMIN/DA-TEN_BMU/POOLS/BROSCHUEREN/NATIONALE_STRATEGIE_BIOLOGISCHE_VIELFALT_ 2015_BF.PDF, ABGERUFEN AM 23.03.2020
HTTPS//WWW.BOTANISCHERVEREIN.DE/AKTUELLES/DAS-HAMBURGER-NATURWALDSTRUKTURPROJEKT
HTTPS://WWW.BR.DE/BR-FERNSEHEN/SENDUNGEN/UNTER-UNSEREM-HIMMEL/GRUEN-KAPUTT-DIETER-WIELAND-100.HTML
HTTPS://WWW.DDA-WEB.DE/INDEX.PHP?CAT=PUB&SUBCAT=VID
HTTPS://WWW.DEUTSCHLANDS-NATUR.DE/LEBENSRAEUME/GRASLAND/EXTENSIVE-FEUCHTWIESE
HTTPS://WWW.DEUTSCHLANDS-NATUR.DE/TIERARTEN
HTTPS://WWW.DIGITAL-NATURE.DE/TIERWELT
HTTPS://WWW.DISPAR.ORG/REFERENCE.PHP?D=11
HTTPS://WWW.DWD.DE//DE/LEISTUNGEN/PBFB_VERLAG_MONAT_KLIMASTATUS/MONAT_KLIMASTATUS.HTML
HTTPS://WWW.FORSTPRAXIS.DE/STAEDTE-WAGEN-WILDNIS-MEHR-ARTENVIELFALT-IN-DER-STADT
HTTPS://WWW.FROSCHNETZ.CH/ARTEN/ERDKROTE.PHP
HTTPS://WWW.GENOSSENSCHAFT-FSS-LANGENHORN.DE
HTTPS://WWW.GEO.DE/NATUR/TIERWELT/11047-BSTR-AUS-DEM-WUNDERBAREN-KOSMOS-EINER-EICHE
HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/AKTUELLE-GRUNDWASSERSTAENDE
HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/CONTENTBLOB/13757540/315C1F3AAC0E81E6DBC92208C45F2598/DATA/D-MOORSCHUTZMASSNAHMEN.PDF
HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/GRUNDWASSER
HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/HAMBURG-NORD/IN-PLANUNG/14924998/ DIEKMOOR
HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/NATURSCHUTZGEBIETE
HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/SCHUTZGEBIETSKARTE
HTTPS://WWW.HAMBURG.DE/VERSICKERUNGSPOTENTIAL
HTTPS://WWW.HAMBURG.DEUTSCHLAND-SUMMT.DE
HTTPS://WWW.J-WUEBBENHORST.DE/PUBLIKATIONEN.HTML
HTTPS://WWW.LFA-FLEDERMAUSSCHUTZ-MV.DE
HTTPS://WWW.ORNITHO.DE/INDEX.PHP? M_ID=1164&A=N357#FN357 am 24.02.2020 in: „Vögel in Deutschland – Neuer Statusbericht zur Lage der Vogelwelt Deutschlands“
HTTPS://WWW.ORNITHOLOGIE-HAMBURG.DE
HTTPS://WWW.RESEARCHGATE.NET/PUBLICATION/298342749_ERHALTUNGSSITUATION_UND_ERFORDERLICHE_SCHUTZMASSNAHMEN_FUER_WIESENVOEGEL_IN_NIEDERSACHSEN_-_BILANZ_UND_AUSBLICK_ CONSERVATION
HTTPS://WWW.SAEUGERATLAS-NRW.LWL.ORG/INDEX.PHP (Arbeiten von Holger MEINIG zur Einschätzung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Säugetierarten u.a.)
HTTPS://WWW.SCHWEGLER-NATUR.DE
HTTPS://WWW.THEILMEIER.DE/GARTENGESTALTUNG/GARTEN_INSPIRATION/GESCHICHTE_GARTENKUNST
HTTPS://WWW.THORSTEN-KRUEGER.COM/DOWNLOADS
HTTPS://WWW.TIEREVORDERKAMERA.DE
HTTPS://WWW.UKBUTTERFLIES. CO.UK/SPECIES
HTTPS://WWW.VERLAGSGRUPPE-PATMOS.DE/AUTOR/MICHA-DUDEK-527
HTTPS://WWW.WELTHUNGERHILFE.DE/WELTERNAEHRUNG/RUBRIKEN/KLIMA-RESSOURCEN/OHNE-BIODIVERSITÄT-KEINE-ERNAEHRUNGSSICHERHEIT
HTTPS://WWW.WILDBIENEN.INFO
HTTPS://WWW.ZOBODAT.AT/PDF/BER-BOT-VER-HAMBURG_20_0027-0029.PDF
HTTPS://WWW.3SAT.DE/WISSEN/SCOBEL/SCOBEL--DIE-ILLUSION-VON-NATUR-100.HTML
HTTPS://WWW.3SAT.DE/WISSEN/SCOBEL/ SCOBEL--DIE-ILLUSION-VON-NATUR-100.HTML: SCHENCK, Christof, ZOOLOGISCHE GESELLSCHAFT FRANKFURT, in „SCOBEL – Die Illusion von Natur“, 3sat-Mediathek, ZDF 13.08.2020

WWW.BFN.DE/SITES/DEFAULT/FILES/2021-12/ENDBERICHT_F%2BE_GRUNDLAGEN_MOORSCHUTZSTRATEGIE_BF.PDF
WWW.FFH-ANHANG4.BFN.DE
WWW.FISKARS.DE
WWW.FLEDERMAUSKUNDE.DE/FBIO-ECH.HTM
WWW.HAMBURG.DE>ROTE-LISTE-DER-IN-HAMBURG-GEFAEHRDETEN-TAGFALTER.PDF
WWW.MEKV.DE
WWW.TUNNELTAL.DE

ZDF-History, 24.06.2022, 00:45 Uhr, ZDFtext
HAFT, Jan (2016): Kinder der Sonne: Unsere Schmetterlinge.
HAFT, Jan (2017): Biene Majas wilde Schwestern.

10 Bildnachweis

Alle Abbildungen – Fotos wie graphische und zeichnerische Darstellungen – wurden, ohne anderweitigem, gesondertem Hinweis, von mir selbst erarbeitet, entworfen und dargestellt. Die unten aufgeführten Fremdbilder sind, neben den eigenen, ausschließlich für dieses Gutachten verwendet und unterliegen demselben strengen Copyright-Schutz wie die eigenen!

Micha DUDEK, Hamburg, im Mai 2022

Abbildungen (Fotos und Grafiken):

Abb.1 (Cover): Micha DUDEK
Abb.2 (S.1): Micha DUDEK
Abb.3 (S.1): BÜRGERINITIATIVE „RETTET DAS DIEKMOOR!“
Abb.4 (S. 8): BÜRGERINITIATIVE „RETTET DAS DIEKMOOR!“
Abb.5 (S.8): BÜRGERINITIATIVE „RETTET DAS DIEKMOOR!“
Abb.6 (S.16): BEZIRKSAMT HAMBURG-NORD (Bild), LANDESBETRIEB GEOINFORMATION UND VERMESSUNG (LGV) (Kartengrundlage)
Abb.7 (S.16): DIENSTLEISTUNGSZENTRUM DES BUNDES FÜR GEOINFORMATION UND GEODÄSIE, GEODIENSTE, HAMBURG.DE. METAVER, METADATENVERBAND
Abb.8 (S.24): WICHMANN & FUCHS
Abb.9 (S. 37): Micha DUDEK
Abb.10 (S. 39): GOOGLEMAPS, Graphik-Bearbeitung durch Micha DUDEK und Michael HEERING
Abb.11 (S.39): GOOGLEMAPS, Graphik-Bearbeitung durch Micha DUDEK und Michael HEERING
Abb.12 (S. 57): Micha DUDEK
Abb. 13 (S. 70): Guido ROSCHLAUB
Abb.14-18 (S.85-89, Anhang A): BFN

Verbreitungskarten für Fledermäuse:
BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN)
German Federal Agency for Nature Conservation
Fachgebiet Z 2.1
“Naturschutzinformation, Geoinformation”
Konstantinstraße 110
D-53179 Bonn
http://www.bfn.de

Anhang A
Aktuelle Fledermaus-Verbreitungskarten BFN

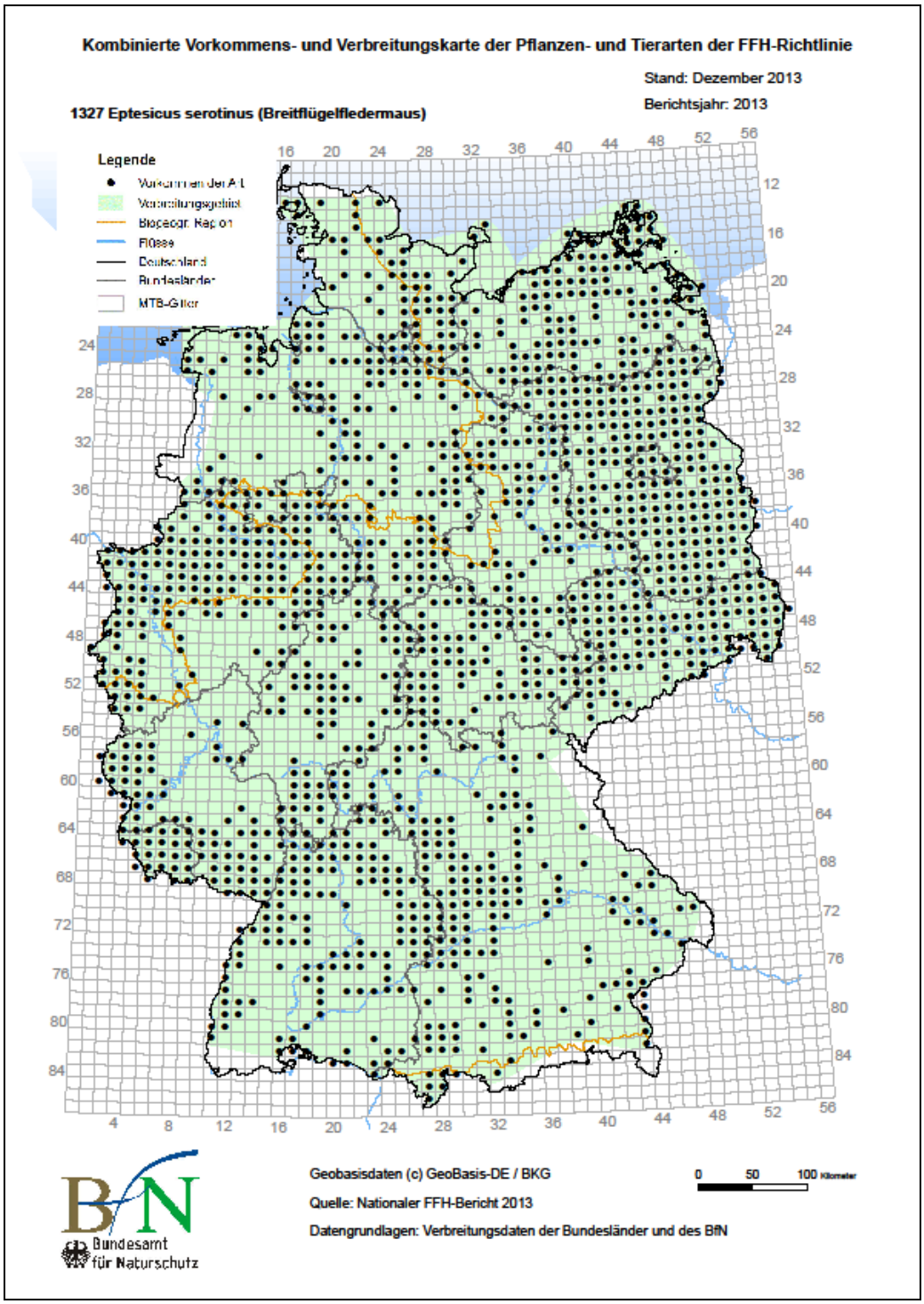


Abb.14: Verbreitungskarte 5.4.2.1 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*). ©BFN 2013

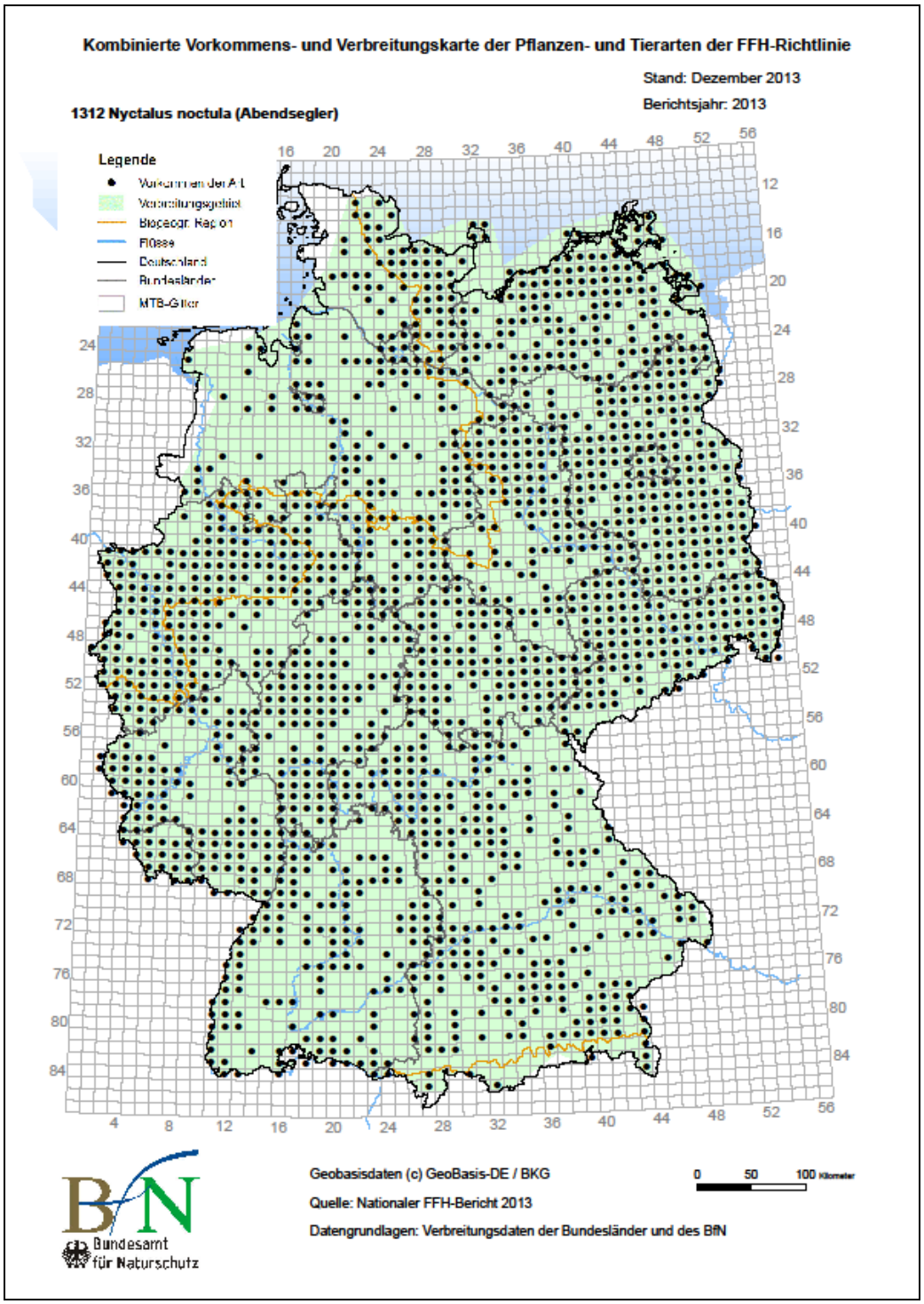


Abb.15: Verbreitungskarte 5.4.2.2 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*). ©BFN 2013

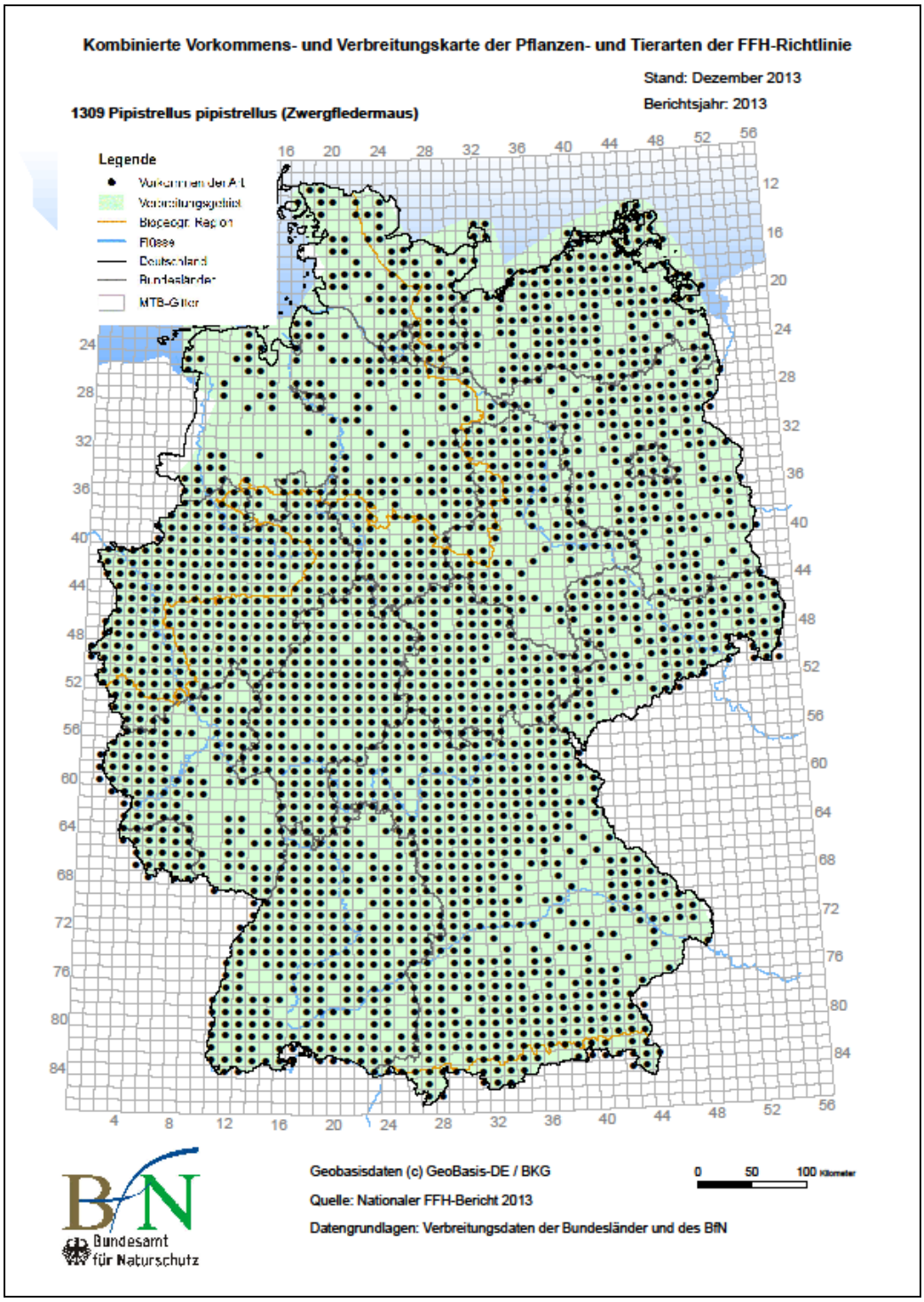


Abb.16: Verbreitungskarte 5.4.2.3 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). ©BFN 2013

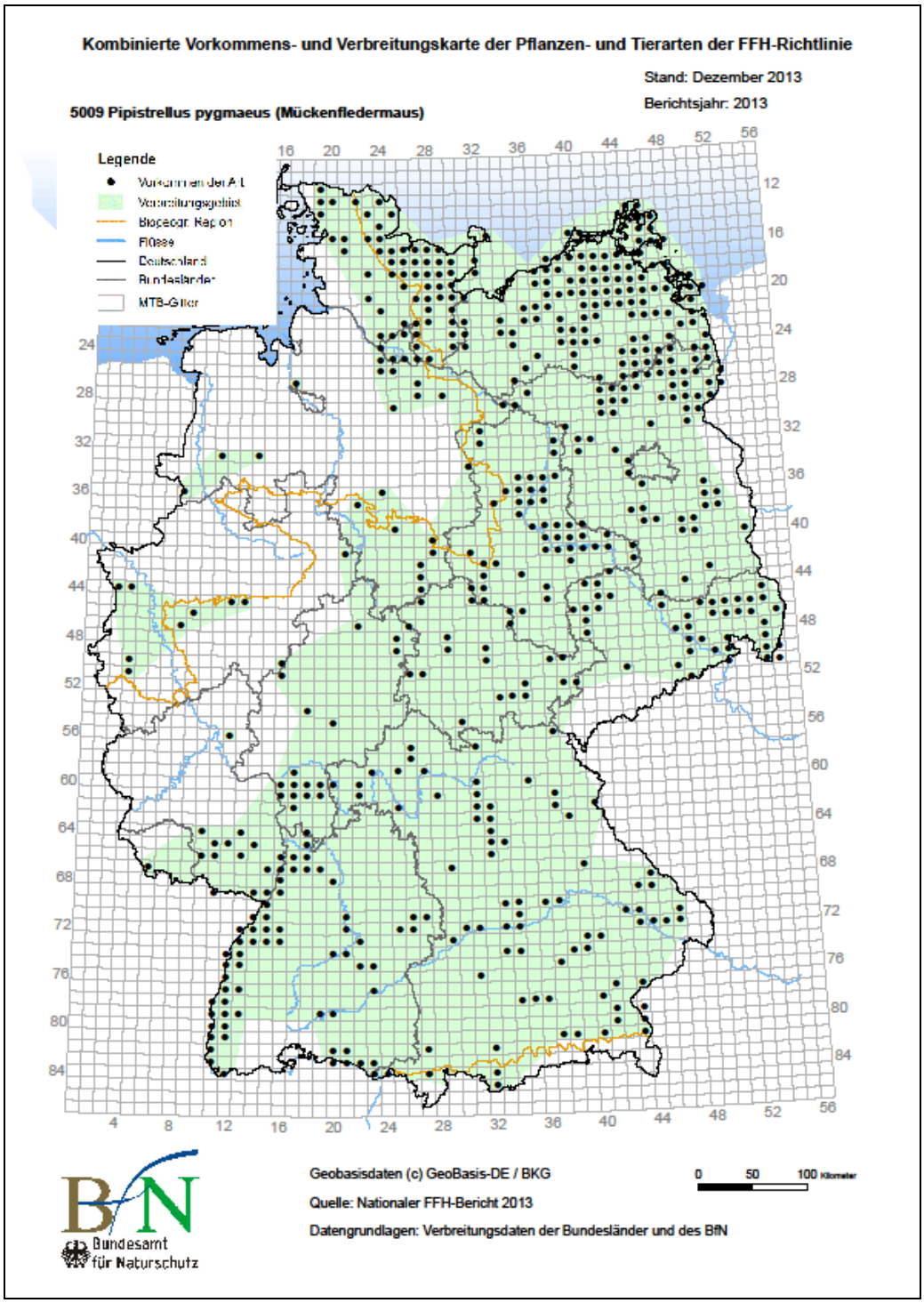


Abb.17: Verbreitungskarte 5.3.2.4 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*). ©BFN 2013

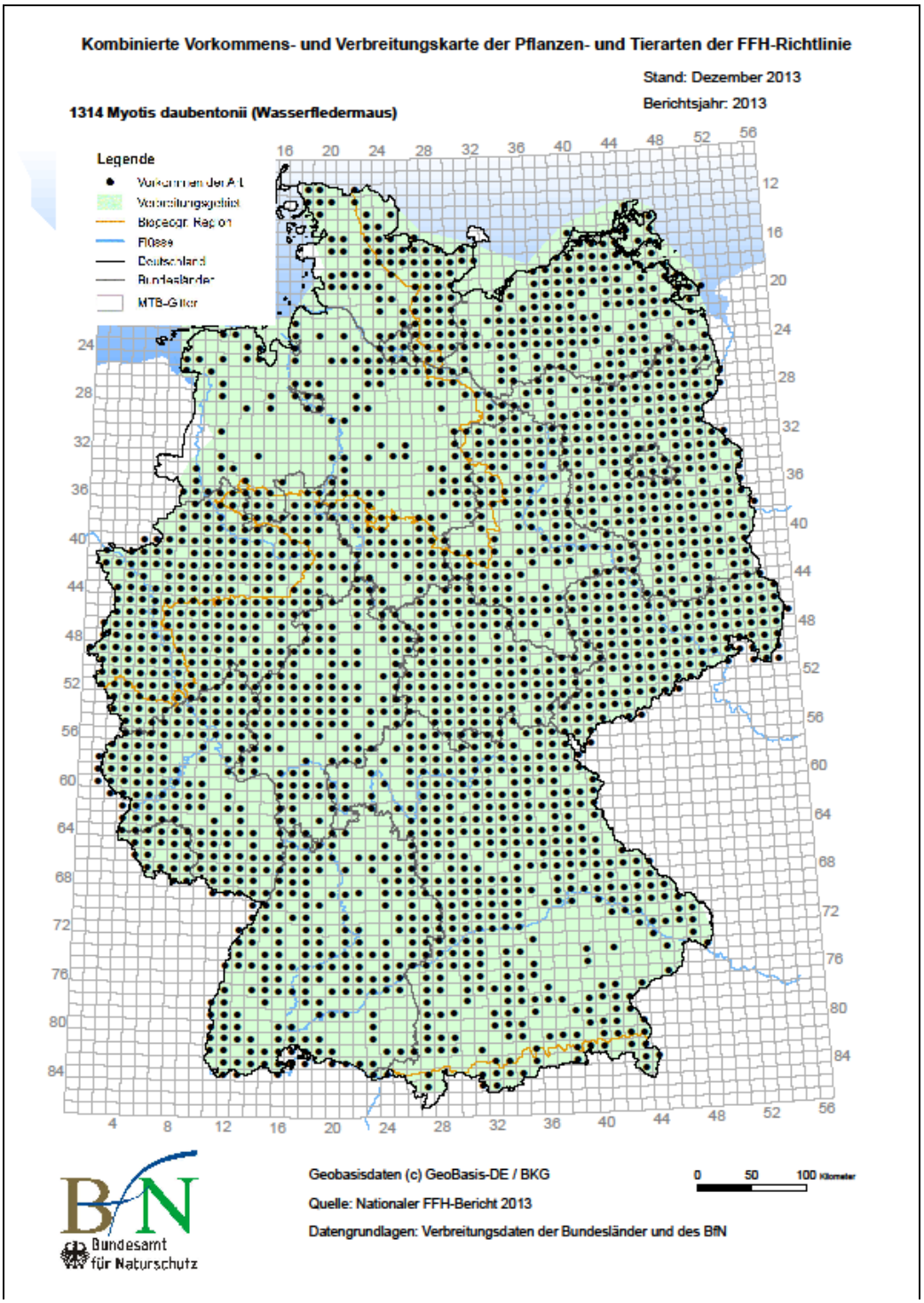


Abb.18: Verbreitungskarte 5.3.2.5 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*). ©BFN 2013

Anhang B (Tab.7-9): Tabellen Säugetiere, Vögel und Amphibien

Tab.7: Gesamtheit der Säugetierarten (*Mammalia*) im Diekmoor,
aktuell, inkl. Schutzstatus.
(Systematik und Gefährdungsgrad nach SCHÄFERS et al. 2016 sowie
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/ANLAGE_1_ZUR_BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG#
BESONDERS_GESCHÜTZTE_SÄUGETIERE,
HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/LISTE_DER_S%C3%A4UGETIERE_DEUTSCHLANDS).

Säugetierart 2021-2022		**Di**	**BArt SchVO**	**HH**	**BRD**	**FFH-Relevanz**	Bemer-kungen
Deutscher Name	Zoologischer Name	Sta-tus	ArtSch 2013	RL 2016	RL 2016	Anh.	
Klasse Säugetiere	***Mammalia***						
Ordnung Hasentiere	***Lagomorpha***						
Feldhase	*Lepus europaeus*	G	b	V	3		BJagdG
Ordnung Nagetiere	***Rodentia***						
Feldmaus	*Microtus arvalis*	B		G	√		
Rötelmaus	*Clethrionomys glareolus*	B		√	√		
Gelbhalsmaus	*Apodemus flavicollis*	B	b	√	√		
Waldmaus	*Apodemus sylvaticus*	B	b	G	√		
Wanderratte	*Rattus norvegicus*	B			√		
Eurasisches Eichhörnchen	*Sciurus vulgaris*	B	b	√	√		
Ordnung Insektenesser	***Insectivora***						
Braunbrustigel	*Erinaceus europaeus*	B	b	√	√		Winter-Quartier geschützt
Waldspitzmaus	*Sorex araneus*	B	b	G	√		
Maulwurf	*Talpa europaea*	B	b	√	√		Wildtier des Jahres 2020
Ordnung Fledertiere	***Chiroptera***						
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	(B)	b, s a	√	√	IV	dauerhafte Lebensstätte
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	(B)	b, s a	G	D	IV	dauerhafte Lebensstätte
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	(B)	b, s a	3	V	IV	dauerhafte Lebensstätte
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	(B)	b, s a	3	G	IV	dauerhafte Lebensstätte
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	(B)	b, s a	V	D	IV	dauerhafte Lebensstätte
Ordnung Paarhufer	***Artiodactyla***						
Reh	*Capreolus capreolus*	B	b	√	√		BJagdG
Ordnung Beutegreifer	***Carnivora***						

Säugetierart 2021-2022		**Di**	**BArt SchVO**	**HH**	**BRD**	**FFH-Relevanz**	Bemer-kungen
Deutscher Name	Zoologischer Name	Sta-tus	ArtSch 2013	RL 2016	RL 2016	Anh.	
Rotfuchs	*Vulpes vulpes*	B	b		√		BJagdG
Steinmarder	*Martes foina*	B	b	√	√		BJagdG
Hermelin	*Mustela erminea*	B	b	D	D		BJagdG
Europäischer Iltis	*Mustela putorius*	B	b	v	v	V	BJagdG

Legende:
Di = Diekmoor.
Status im (Teil-)Gebiet: B = Wochenstubenart, dauerhafte Wohnstätte; (B) = Potentielle Wochenstubenart; G = Gastart (Zugrast, Nahrungsgast u.a.); (G) = mögliche Gastart.
BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung = Artenschutzstatus nach § 10 BGBI (2013):
b = besonders geschützte Art, s = streng geschützte Art, a = vom Aussterben bedrohte Art gemäß Anlage 1.
Die Kategorien der Roten Listen HH und BRD der Säugetiere:
† = ausgestorben oder verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, r = sehr seltene Art bzw. Arten mit geographischer Restriktion, g = extrem selten (Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt), i = Gefährdung anzunehmen, V = Arten der Vorwarnliste, √ = ungefährdet, d = Daten mangelhaft,
FFH Anh. = Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen: II = Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen; IV = streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse; V = Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können.
Bemerkungen = BJagdG = Art über Bundesjagdgesetz geregelt; besonders geschützte, dauerhafte Lebensstätten = nach § 42 BNatSchG; nicht geschützt = nach BArtSchVO.

Tab.8: Gesamtheit der Vogelarten (*Aves*) im Diekmoor, aktuell, mit einigen Ergänzungen, inkl. Schutzstatus. (Systematik nach HEINZEL 1988, KRÜGER et al. 2005-2008, MITSCHKE 2018, MITSCHKE & BAUMUNG 2001 sowie WIKIPEDIA).

Vogelart 2021-2022		**Di**	**HH**	**BRD**	**BNat SchG**	**EU ASch VO**	**VSRL**
Deutscher Name	Zoologischer Name	Sta-tus	RL 2018	RL 2015			
Graugans	*Anser anser*	G	√	√			
Höckerschwan	*Cygnus olor*	B	√	√			
Singschwan	*Cygnus cygnus*	G**		R	x		Anh.I
Stockente	*Anas platyrhynchos*	B	√	√			
Reiherente	*Aythya fuligula*	G	√	√			
Schellente	*Bucephala clanga*	G	√	√			
Gänsesäger	*Mergus merganser*	G		3			
Fasan	*Phasianus colchicus*	B					
Zwergtaucher	*Tachybaptus ruficollis*	G	√	√			
Haubentaucher	*Podiceps cristatus*	B	√	√			
Graureiher	*Ardea cinerea*	G	√	√			
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	G	√	√			
Sperber	*Accipiter nisus*	B	√	√		x	
Habicht	*Accipiter gentilis*	B	√	√		x	
Mäusebussard	*Buteo buteo*	B	√	√		x	
Grünfüßige Teichralle	*Gallinula chloropus*	(B)**	√	V	x		
Blässralle	*Fulica atra*	B	√	√			
Lachmöwe	*Chroicocephalus ridibundus*	G	2	√			
Sturmmöwe	*Larus canus*	G	√	√			
Silbermöwe	*Larus argenteus*	G	√	√			
Haustaube (dom.)	*Columba livia* f. *domestica*	G					
Ringeltaube	*Columba palumbus*	B	√	√			
Kuckuck	*Cuculus canorus*	B	V	V			
Waldkauz	*Strix aluco*	G	3	√		x	
Waldohreule	*Asio otus*	G	3	√			
Mauersegler	*Apus apus*	G	√	√			
Eisvogel	*Alcedo atthis*	G	√	√	x		Anh.I
Großer Buntspecht	*Dendrocopos major*	B	√	√			
Grünspecht	*Picus viridis*	B	√	√	x		
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	(B)	2	√		x	
Baumfalke	*Falco subbuteo*	G	1	3		x	
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	B	√	√			
Elster	*Pica pica*	B	√	√			
Dohle	*Coloeus monedula*	G	√	√			
Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	G	V	√			
Rabenkrähe	*Corvus corone*	B	√	√			
Kolkrabe	*Corvus corax*	G	√	√			
Tannenmeise	*Parus ater*	B	√	√			
Haubenmeise	*Lophophanes cristatus*	G	√	√			
Sumpfmeise	*Poecile palustris*	B	√	√			
Weidenmeise	*Poecile montanus*	G	√	√			
Blaumeise	*Parus caeruleus*	B	√	√			
Kohlmeise	*Parus major*	B	√	√			
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	G	√	3			
Mehlschwalbe	*Delichon urbica*	G	√	3			
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	B	√	√			
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	B	√	√			

Vogelart 2021-2022		**Di**	**HH**	**BRD**	**BNat SchG**	**EU ASch VO**	**VSRL**
Deutscher Name	Zoologischer Name	Sta-tus	RL 2018	RL 2015			
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	B	V	√			
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	B	√	√			
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	B	V	√			
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	B	√	√			
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	B	√	√			
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*	G	√	√			
Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*	G	√	√			
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	B	√	√			
Kleiber	*Sitta europaea*	B	√	√			
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	B	√	√			
Star	*Sturnus vulgaris*	B	3	3			
Amsel	*Turdus merula*	B	√	√			
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	G	V	√			
Singdrossel	*Turdus philomelos*	B	√	√			
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	B	√	√			
Rotdrossel	*Turdus iliacus*	G					
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	(B)	V	V			
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	B	√	√			
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochrurus*	G	√	√			
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	B	√	V			
Feldsperling	*Passer montanus*	B	√	V			
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	B	√	√			
Bachstelze	*Motacilla alba*	B	√	√			
Bergfink	*Fringilla montifringilla*	G					
Buchfink	*Fringilla coelebs*	B	√	√			
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	B	√	√			
Gimpel	*Pyrrhula pyrrhula*	B	√	√			
Grünfink	*Chloris chloris*	B	√	√			
Bluthänfling	*Linaria cannabina*	(B)	3	3			
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	(B)	√	√			
Erlenzeisig	*Carduelis spinus*	G	√	√			

Legende:
Vorkommen Vogelarten von 2021-2022 im Diekmoor.
Di = Diekmoor, HH = Hansestadt Hamburg, BRD = Bundesrepublik Deutschland, EU = Europäische Union. Status im Gebiet: B = Brut- bzw. Reviervogel; (B) = potentieller Brutvogel; G = Gastvogel (Zugrast, Nahrungsgast u.a.). BArtSchVO = Bundesartenschutzverordnung = Artenschutzstatus nach § 10 BGBI (2013):
b = besonders geschützte Art, s = streng geschützte Art.
HH RL und BRD RL = Rote Listen Hamburg und Bundesrepublik Deutschland. ? = noch nicht eingestuft.
BNatSchG = Schutzstatus nach Bundesartenschutz-Verordnung (x = streng geschützt).
EU ASchVO = Schutzstatus nach EU-Artenschutzverordnung (x = streng geschützte Art).
dom. = domestiziert. f. = forma.
† = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet,
4 = potentiell gefährdet, 5 = Vermehrungsgast, P = Parkvogel, R = extrem selten,
VG = Vermehrungsgast, V = Vorwarnliste, √ = ungefährdet.

Tab.9: Gesamtheit der Amphibienarten (*Amphibia*) im Diekmoor, aktuell,
inkl. Schutzstatus (Systematik nach BRANDT et al. 2018, BRANDT & FEUERRIEGEL 2004, DGHT e.V. Hrsg. 2014,
HTTPS://WWW. FROSCHNETZ.DE sowie WIKIPEDIA).

Amphibienart 1986-2020		**Di**	**BArt SchVO**	**HH**	**BRD**	**FFH**
Deutscher Name	Zoologischer Name		ArtSch 2013	RL 2018	RL 2018	Anh.
Bergmolch	*Triturus alpestris*	(B)	b	R	√	
Kammmolch	*Triturus cristatus*	(B)	s	3	V	II, IV
Teichmolch	*Triturus vulgaris*	B	b	√	√	
Erdkröte	*Bufo bufo*	B	b	V	√	
Moorfrosch	*Rana arvalis*	(B)	s	3	3	IV
Grasfrosch	*Rana temporaria*	B	b	3	√	V
Teichfrosch	*Pelophylax kl. esculentus*	B	b	V	√	V

Legende:
Di = Diekmoor.
B = Art mit gesichertem Laichnachweis**;** (B) = Arten, dessen Vermehrung hier wahrscheinlich ist
BArtSchVO = Bundesartenschutzverordnung = Artenschutzstatus nach § 10 BGBI (2013):
b = besonders geschützte Art, s = streng geschützte Art.
RL HH + BRD = Rote Listen Hamburg und Bundesrepublik Deutschland
0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, P = potentiell gefährdet
V = Arten der Vorwarnliste, R = Art mit geografischer Restriktion, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt,
√ = ungefährdet, D = Daten defizitär.
FFH Anh. = Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen: II = Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen; IV = streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse; V = Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können.
Bemerkungen = BJagdG = Art über Bundesjagdgesetz geregelt; besonders geschützte Lebensstätten
nicht geschützt = nach BArtSchVO.

Zitiervorschlag:
DUDEK, Micha (2021-22): Tierökologisches Fachgutachten mit besonderem Schwerpunkt auf bewertungsrelevanten Säugetierarten (FFH-Arten) zur Analyse und Feststellung der ökologischen Wertigkeit des Untersuchungsgebietes Diekmoor / Hamburg-Langenhorn. Untersuchungszeitraum 01.06.2021 – 31.05.2022.
Für: Bürgerinitiative „RETTET DAS DIEKMOOR!“ 95 S.

*„**D**ie Pracht der Gärten aber hat stets die*
Liebe zur Natur zur Voraussetzung.“

(Anne-Louise-Germaine BARONIN VON STAËL-HOLSTEIN, 1766-1817)
=>HTTPS://WWW.APHORISMEN.DE/ZITAT/103495

*„**D**er Mensch in seiner Arroganz hält sich selbst für ein großes Werk,*
das des Eingriffs einer Gottheit wert ist.
Bescheidener und, wie ich glaube, der Wahrheit näher wäre,
ihn als von den Tieren geschaffen zu betrachten.“

(Charles DARWIN, 1809-1882)

CV:
DUDEK, Micha, Jahrgang 1962, geboren in Hamburg. Freier Dozent, Umweltpädagoge, Landschaftsarchitekt und Umweltplaner, Tierökologe, Buchautor und Gutachter.
Er lebte über Jahre hinweg mit Europäischen Grauwölfen zusammen, ihm gelangen der Erstnachweis der Brut der Schellente (*Bucephala clangula*) (1996) und die erste Fotografie und Live-Beobachtung des Fischotters (*Lutra lutra*) für Hamburg (2017), sowie zahlreiche Nachweise seltener Arten, z.B. Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) (ab 1996) und Großer Schillerfalter (*Apatura iris*) (ab 2011) in Hamburg, außerdem eine Brutbaumbestimmung des Gänsesägers (*Mergus merganser*) im Sachsenwald (2020).
Bereits während seiner Ausbildung zum Baumschulgärtner in der Staatsbaumschule Hamburg-Langenhorn (1978-1980) wurde der Kontakt zu Loki SCHMIDT über ein gemeinsames Naturschutzprojekt zur Erhaltung des Gagelstrauches (*Myrica gale*) im Raakmoor geknüpft.
Micha Dudek publizierte zahlreiche Bücher und Artikel in Fachzeitschriften, und hielt und leitete zahlreiche Vorträge und Exkursionen.
=>HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/MICHA_DUDEK;
HTTPS://WWW.ABENDBLATT.DE/ARCHIV/1999/ARTICLE204717263/EIN-LEBEN-MIT-DEN-WOELFEN.HTML; HTTPS://WWW.VERLAGSGRUPPE-PATMOS.DE/AUTOR/MICHA-DUDEK-527;
HTTPS://WOLF-DEUTSCHLAND.DE

Für den Inhalt im gesamten Gutachten zitierter Literatur und Links zeichnen sich ausschließlich deren Verfasser und Betreiber verantwortlich (!)

DIPL.-ING. **MICHA DUDEK (MD)**
TIERÖKOLOGE, BUCHAUTOR, GUTACHTER
LOHER STRAßE 51
D-22149 HAMBURG
TEL.: +49 (0)40 – 66 99 84 11
E-MAIL: MICHA.DUDEK@GMX.DE
WWW.WOLF-DEUTSCHLAND.DE