

Maßnahmenkonzept

Bestand – Schäden – Maßnahmen

für die

Art Nutria (*Myocastor coypus*) in den Hamburger Bezirken Bergedorf und Harburg

Auftraggebende:

Behörde für Umwelt, Klima, Energie & Agrarwirtschaft
Abteilung Arten-, Biotopschutz & Eingriffsregelung
Neuenfelder Straße 19
21109 Hamburg
invasive-arten@bukea.hamburg.de
<https://www.hamburg.de/bukea>

Auftragnehmende:

LEWATANA – Consulting Biologists
Freilandökologie und faunistische Gutachten
Zum Bahnhof 5A
21379 Rullstorf
info@lewatana.de
www.lewatana.de



Bearbeitende:

M.Sc. Umweltgeographie und -management Diana Loitz
M.Sc. Biologie Antje Hahn
Dipl. Biol. Gisela Kjellingbro
Dipl. Biol. Gregor Hamann

Stand:

19.10.2023

Zusammenfassung

Im Rahmen der Untersuchungen wurde einerseits eine Einschätzung der aktuellen Nutriapopulation und eine Zusammenstellung der verursachten Schäden vorgenommen, andererseits erfolgte eine Prognose der Populations- und Schadensentwicklung für die Hamburger Bezirke Bergedorf und Harburg. Methodisch wurde die Populationsgröße und die Schäden mittels Wildtierkameras, Drohnenbefliegungen, Fragebogen, Informationen aus dem Neobiota-Portal Nord und Vor-Ort-Begehungen ermittelt. Zudem wurde abschließend eine Auflistung an Empfehlungen an umzusetzenden Maßnahmen bereitgestellt.

Die aktuelle hochgerechnete Gesamtpopulation wurde in den Bezirken Bergedorf und Harburg je nach berechneter Populationsdichte von 8.591 Tieren (Populationsdichte von 04,41 ha⁻¹) bis zu 57.077 Tieren (Populationsdichte von 2,70 ha⁻¹) ermittelt. Dies entspricht für den Bezirk Bergedorf einer hochgerechneten Population von 6.533 Tieren (Populationsdichte von 0,47 ha⁻¹) bis zu 42.383 Tieren (Populationsdichte von 3,05 ha⁻¹). Die hochgerechnete Anzahl an Nutrias liegt im Bezirk Harburg von 1851 Tieren (Populationsdichte von 0,26 ha⁻¹) bis zu 12.959 Tieren (Populationsdichte von 1,80 ha⁻¹).

Bei der Betrachtung der Schäden stellt sich ein diverses Bild, vor allem im Unterschied zwischen wirtschaftlichen- und naturschutzfachlichen Schäden, dar. Beim Schadensbild überwiegen die wirtschaftlichen Schäden, hier ist vor allem die Beeinflussung der Grabenstrukturen des Ent- und Bewässerungsnetzes auffällig. Über die Hälfte der ermittelten Schäden (51,80 %) in beiden Bezirken sind Schäden an Ufern. Durch Grabaktivitäten und das Anlegen von Bauen in Grabenböschungen wird die Stabilität der Grabenwände verringert und resultiert in einem vermehrten Sedimenteintrag in die Gräben. Als Folgeschäden schwächen verstärkte Erosionen die vorgeschädigten Grabenstrukturen. Eine Beeinträchtigung des Hochwasserschutzes durch die Nutria konnte im Rahmen der Untersuchungen nicht nachgewiesen werden. Die Fraßschäden an Zier- und oder Kulturpflanzen (15,11 %) zeigen sich hauptsächlich durch kleinräumigen Verbiss.

Naturschutzfachliche Schäden sind im Rahmen der Untersuchungen in geringerem Maße nachgewiesen worden. Die ermittelten Schäden an Ufervegetationen (z. B. Röhrichte) belaufen sich für beide Bezirke auf 21,58 %. Vereinzelt kam es zum Verbiss von Süßwassermollusken. Flächendeckende negative Auswirkungen der Nutria auf heimische Tier- und Pflanzenarten und Ökosysteme konnten im Rahmen der Untersuchungen nicht festgestellt werden. Der Verbiss von Ufervegetation, insbesondere im Hinblick auf die bevorzugten Nahrungspflanzen (Schilf- und Röhrichtarten), wirkt sich bisher nicht negativ auf die Vitalität einheimischer Pflanzenbestände aus.

Aus wirtschaftlicher Sicht sollten Maßnahmen zur Sicherung des Ent- und Bewässerungssystems ergriffen werden. Besonders im Hinblick auf eine vermehrte Grabenräumung ist ein Anstieg an Kosten zu erwarten. Hier wäre die empfohlene Maßnahme die Reduzierung der Populationszahl auf ein wirtschaftlich tragbares Maximum über den Fang mit Lebendfangfallen zu regeln. Zur Rechtssicherheit sollte die Nutria im Hamburger Jagdrecht aufgenommen werden. Die Aufhebung des Mutttertierschutzes wird nur mit einer befristeten Laufzeit über die Wintermonate empfohlen.

Um die Wirksamkeit der ergriffenen Maßnahmen abschätzen zu können und die Entwicklung von wirtschaftlichen Schäden sowie mögliche naturschutzfachliche Auswirkungen der Nutria auf heimische Arten und Ökosysteme erkennen zu können, ist ein mehrjähriges Monitoring empfehlenswert. Anhand der Ergebnisse lassen sich bei Bedarf die entsprechenden Maßnahmen anpassen.

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG	II
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VII
TABELLENVERZEICHNIS	VIII
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	IX
1 EINLEITUNG	1
1.1 Untersuchungsgebiet	2
2 ÖKOLOGIE DER NUTRIA	3
2.1 Populationsstruktur, Populationsgröße und Gruppendynamik	4
2.2 Reproduktion	5
2.3 Reviergrößen und Mobilität	5
2.4 Habitat und Habitatausstattung	7
2.5 Baue	8
2.6 Nahrung	8
2.7 Feinde	8
2.8 Mögliche Auswirkungen der Nutria auf Ökosysteme	9
2.8.1 Auswirkung auf die Flora	9
2.8.2 Auswirkung auf die Fauna	9
2.8.3 Auswirkung auf abiotische Faktoren	9
2.9 Rechtslage in HH	10
2.10 Rechtslage in anderen Bundesländern	10
2.11 Jagdzahlen in Hamburg	12
2.12 Jagdzahlen deutschlandweit	13
3 MATERIAL UND METHODEN	15
3.1 Habitatpotentialanalyse	15
3.1.1 Vorab-Habitatpotentialanalyse	15
3.1.2 Überarbeitete Habitatpotentialanalyse	15
3.2 Begehungen/ Ortstermine	15
3.3 Umfragebogen und Neobiota-Portal	17
3.4 Zusätzliche Meldungen	17

3.5	Wildtierkamas	18
3.6	Dronenflug	20
3.7	Auswertung Bestandserfassung/ Abschätzung der Population	22
3.8	Hochrechnung	22
4	ERGEBNISSE	23
4.1	Habitatpotentialanalyse	23
4.1.1	Vorab-Habitatpotentialanalyse	23
4.1.2	Überarbeitete Habitatpotentialanalyse	23
4.2	Bestandserfassung	26
4.2.1	Begehungen/ Ortstermine	26
4.2.2	Umfragebogen und Neobiota-Portal	26
4.2.3	Zusätzliche Meldungen	26
4.2.4	Wildtierkamas	26
4.2.5	Dronenaufnahmen	27
4.2.6	Abschätzung der Population	30
4.3	Schadensermittlung	38
4.3.1	Begehungen	38
4.3.2	Umfragebogen und Neobiota-Portal	40
4.3.3	Zusätzliche Meldungen	42
4.3.4	Insgesamt ermittelte Schäden	43
4.3.5	Schadensverteilung unterteilt nach Bezirk	46
5	METHODENKRITIK	50
6	MAßNAHMEN	52
6.1	Mögliche weitere Entwicklung des Nutriabestandes	52
6.2	Mögliche Entwicklung der Schäden durch Nutria	53
6.2.1	Aktuelle Schäden	53
6.2.2	Entwicklung der Schäden ohne weitere Bekämpfungsansätze	61
6.3	Mögliche Managementmaßnahmen	65
6.4	Rechtliche Hürden	70
6.5	Personelle und finanzielle Mittel für ein Management	71
6.6	Übertragung eines Konzeptes auf weitere Bezirke	71
6.7	Bereitstellung von Lebendfallen	72

7	BEKÄMPFUNGSSTRATEGIEN UND -MAßNAHMEN IM NATIONALEN UND INTERNATIONALEN VERGLEICH	73
7.1	Nationale Bekämpfungsmaßnahmen	73
7.1.1	Schwanzprämie in den Bundesländern	73
7.1.2	Brandenburg	73
7.1.3	Niedersachsen	74
7.1.4	Nordrhein-Westfalen	74
7.1.5	Schutzgebiet Bienener Altrhein – Lebendige Röhrichte (Nordrhein-Westfalen)	74
7.2	Internationale Bekämpfungsmaßnahmen:	75
7.2.1	Großbritannien	75
7.2.2	Niederlande	75
7.2.3	Südkorea	76
7.3	Managementprojekte in Europa	76
7.3.1	LIFE MICA	76
8	FAZIT	77
9	LITERATURVERZEICHNIS	78

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Durchschnittlich täglich zurückgelegte Distanzen der Nutria.....	6
Abbildung 2: Jagdzahlen Nutria in Hamburg von 2018/2019 bis 2022/2023.....	13
Abbildung 3: Aufbau einer Wildtierkamera in Neuengamme, Bezirk Bergedorf.	18
Abbildung 4: Per Drohne beflogene Bereiche (blau staffierte Flächen).....	21
Abbildung 5: Vorab-Habitatpotentialanalyse mit Einstufung des Habitatpotentials.....	24
Abbildung 6: Endgültige Habitatpotentialanalyse für Nutria	25
Abbildung 7: Auszug aus dem Geländemodell der Drohnenbefliegung	28
Abbildung 8: Aufnahme der Wildtierkamera am Standort 27 im Stadtteil Altengamme	28
Abbildung 9: Übersichtsbild eines Grabens im Stadtteil Altengamme	29
Abbildung 10: Wildtierwechsel zwischen den Gräben im Stadtteil Altengamme.....	29
Abbildung 11: Bild einer Nutria am Graben vom 30.05.2023 im Stadtteil Altengamme	30
Abbildung 12: Erfasste Nutriadichte bei einer mittleren Reviergröße (5,15 ha)	33
Abbildung 13: Erfasste Nutriadichte bei einer mittleren Reviergröße (1,74 ha)	34
Abbildung 14: Erfasste Nutriadichte bei einer mittleren Reviergröße (13 ha)	35
Abbildung 15: Schadensmeldungen insgesamt – Begehungen	38
Abbildung 16: Schadensmeldungen Bergedorf – Begehungen	39
Abbildung 17: Schadensmeldungen Harburg – Begehungen	39
Abbildung 18: Schadensmeldungen insgesamt – Fragebogen	40
Abbildung 19: Schadensmeldungen Bergedorf – Fragebogen	41
Abbildung 20: Schadensmeldungen Harburg – Fragebogen	41
Abbildung 21: Schadensmeldungen insgesamt – Zusätzliche Meldungen.....	42
Abbildung 22: Schadensmeldungen Bergedorf – Zusätzliche Meldungen	42
Abbildung 23: Schadensmeldungen Harburg – Zusätzliche Meldungen	43
Abbildung 24: Insgesamt ermittelte Schäden – Alle Erfassungsmethoden	44
Abbildung 25: Insgesamt ermittelte Schäden Bergedorf – Alle Erfassungsmethoden	44
Abbildung 26: Insgesamt ermittelte Schäden Harburg – Alle Erfassungsmethoden.....	45
Abbildung 27: Schadensmeldungen Verteilung Stadtteile – Bergedorf.	46
Abbildung 28: Räumliche Verordnung der Schadensmeldungen – Bergedorf.	47
Abbildung 29: Schadensmeldungen Verteilung Stadtteile – Harburg	48
Abbildung 30: Räumliche Verordnung der Schadensmeldungen – Harburg.....	49
Abbildung 31: Exemplarische Absackung eines Fahrweges im Stadtteil Neuenfelde	55
Abbildung 32: Exemplarische Absackung einer Straße im Stadtteil Allermöhe	55
Abbildung 33: Exemplarisches Fallwild - Nutria im Stadtteil Neuenfelde	56
Abbildung 34: Weggesackter Straßenrand an einem Graben im Stadtteil Neuenfelde	56
Abbildung 35: Unterhöhltes Ufer eines Grabens im Stadtteil Neuenfelde	57
Abbildung 36: Exemplarische Uferschäden entlang eines Grabens im Stadtteil Kirchwerder.....	57
Abbildung 37: Exemplarische Fraßschäden an Grünland im Stadtteil Bergedorf	58
Abbildung 38: Exemplarische Fraßschäden an Mais im Stadtteil Neuenfelde	58
Abbildung 39: Exemplarische Fraßschäden im Getreide im Stadtteil Billwerder.....	59
Abbildung 40: Exemplarische Fraßschäden an Muscheln im Stadtteil Neuenfelde	60
Abbildung 41: Fraßschäden an Wasserschnecken im Stadtteil Neugraben-Fischbek.....	60

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Flächeninanspruchnahme der Bezirke Bergedorf und Harburg.....	2
Tabelle 2: Untergliederung der Fläche „Vegetation“ in den Bezirken Bergedorf und Harburg. 2	
Tabelle 3: Untergliederung der Fläche Gewässer in den Bezirken Bergedorf und Harburg	3
Tabelle 4: Naturschutzgebiete in den Bezirken Bergedorf und Harburg.	3
Tabelle 5: Durchschnittliche Populationsgröße der Nutria.	4
Tabelle 6: Gemittelte durchschnittliche Reviergrößen der Nutria.	6
Tabelle 7: Regelungen zur Nutriajagd in den Bundesländern.	11
Tabelle 8: Jagdstrecken Nutria in Hamburg 2018 bis 2023.	12
Tabelle 9: Jahresstrecken Nutria deutschlandweit 2011 bis 2022.....	14
Tabelle 10: Durchgeführte Begehungen.....	16
Tabelle 11: Durchgeführte Drohnenbefliegungen.	20
Tabelle 12: Zeitpunkt der Befliegung.	27
Tabelle 13: Erfasste Nutriazahlen nach Reviergröße – insgesamt.....	31
Tabelle 14: Erfasste Nutriazahlen nach Reviergröße – Bergedorf.	31
Tabelle 15: Ermittelte Nutriazahlen nach Reviergröße – Harburg.	32
Tabelle 16: Hochrechnungen und berechnete Populationsdichte – insgesamt.....	37
Tabelle 17: Hochrechnungen und berechnete Populationsdichte – Bergedorf.	37
Tabelle 18: Hochrechnungen und berechnete Populationsdichte – Harburg.	37

Abkürzungsverzeichnis

RL Rote Liste

USG Untersuchungsgebiet

1 Einleitung

Die Nutria wird seit 2016 auf der Unionsliste der invasiven Arten aufgeführt und gehört laut EU-VO 1143/2014 zu den invasiven Arten mit negativen Auswirkungen auf die Ökosysteme.

Die ersten Meldungen von ausgewilderten oder freigelassenen Nutrias erschienen zum Beginn der 1930er Jahre in Deutschland. Bis heute hat sich die Nutria, auch Sumpfbiber genannt, deutschlandweit mit Verbreitungsschwerpunkten im westlichen und östlichen Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, im Westen Baden-Württembergs, im Norden Sachsen-Anhalts sowie im Nordwesten und Süden Brandenburgs ausgebreitet.

Seit fünf Jahren werden zunehmend auch Nutrias in Hamburg vor allem aber in den Bezirken Bergedorf und Harburg gesehen und gemeldet. Die Ausbreitung der Nutria verlief in den vergangenen Jahren zunächst über die Nebenarme der Elbe. Aktuell konnte allerdings eine zunehmende Ausbreitung in die „befriedeten Bezirke“ beobachtet werden. Nach dem Artikel 19 der EU-VO 1143/2014 sind bei gebietsfremden Arten wirksame Managementmaßnahmen umzusetzen, mit dem Ziel, negative Auswirkungen auf die Biodiversität und damit verbundenen Ökosystemleistungen sowie menschliche Gesundheit oder die Wirtschaft zu minimieren und die Population einzudämmen. Ein erarbeitetes Maßnahmenblatt enthält Informationen über die Biologie der invasiven Art, deren Einführungs-, Ausbringungs- und Ausbreitungspfade, den negativen Auswirkungen auf Ökosysteme, Managementziele und nicht priorisierte Managementmaßnahmen. Aus dem Maßnahmenblatt werden geeignete Managementmaßnahmen ausgewählt und sollen im Einzelfall nach pflichtgemäßem Ermessen durch die zuständige Behörde der Länder erfolgen. Die Auswahl basiert auf Grundlage einer sorgfältigen sach- und fachgerechten Abwägung der Auswirkungen der Maßnahmen auf die Umwelt und Nichtzielarten sowie deren Kostenwirksamkeit. Des Weiteren muss bei der Wahl sichergestellt werden, dass Ziele der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG), der Vogelschutzrichtlinie (RL 2009/147/EG) sowie der Wasserrahmenrichtlinie (RL2000/60/EG) mitberücksichtigt werden.

In diesem Rahmen wurde das Planungs- und Gutachterbüro LEWATANA mit der Erstellung eines Maßnahmenkonzeptes bezüglich der Art Nutria (*Myocastor coypus*) beauftragt. Ziel des Maßnahmenkonzeptes ist es die Nutria-Population und ihre Entwicklung in den Hamburger Bezirken Bergedorf und Harburg einzuschätzen, Schäden zu erfassen und Maßnahmen mit dem Umgang der Nutria zu empfehlen.

1.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (USG) sind die Hamburger Bezirke Bergedorf und Harburg sowie der Stadtteil Finkenwerder (Bezirk Hamburg-Mitte). Im Folgenden wird zur Vereinfachung, bei der Erwähnung von Harburg, Finkenwerder miteingeschlossen.

Die Bezirke Bergedorf und Harburg haben zusammen eine Fläche von 27.983 ha. Der Tabelle 1 sind die genutzten Flächen je Nutzungsformen zu entnehmen.

Tabelle 1: Flächeninanspruchnahme der Bezirke Bergedorf und Harburg unter Einteilung der Nutzung. Quelle: Statistisches Bundesamt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2022.

Bezirk	Siedlung (ha)	Verkehr (ha)	Vegetation (ha)	Gewässer (ha)	Gesamt (ha)
Bergedorf	3.924	938	9.508	1.102	15.472
Harburg	4.074	1.111	6.753	573	12.511

Unter Siedlung wird neben Wohnraumflächen auch Flächen gemischter Nutzung, Flächen besonderer funktionaler Prägung, Tagebau/Grube/Steinbruch, Friedhöfe Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen, darunter Grünanlagen, einberechnet. Diese Flächen belaufen sich für Bergedorf auf 2.175 ha und für Harburg auf 1.607 ha.

Eine Untergliederung der Vegetationsfläche für beide Bezirke ist in Tabelle 2 aufgezeigt. Herauszustellen sind die deutlich voneinander abweichenden Flächenzahlen für die Landwirtschaft und den Wald. In Bergedorf wird über die Hälfte der Bezirksfläche für die Landwirtschaft (54 %) genutzt, während ein deutlich geringerer Anteil von Wäldern eingenommen (2 %) wird. Harburg wird durch ein anderes Bild geprägt. Hier beansprucht der Wald 14 % der Bezirksfläche, während 31 % unter landwirtschaftlicher Nutzung liegen. Ein ähnliches heterogenes Bild zeigt sich bei der Untergliederung der Gewässerstrukturen.

Tabelle 2: Untergliederung der Fläche „Vegetation“ in den Bezirken Bergedorf und Harburg unter Einteilung der Nutzung. Quelle: Statistisches Bundesamt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2022.

Bezirk	Landwirtschaft (ha)	Wald (ha)	Gehölz (ha)	Heide (ha)	Moor (ha)	Sumpf (ha)
Bergedorf	8.348	365	550	-	0	59
Harburg	3.925	1.793	572	174	27	51

Unter der Kategorie Fließgewässer sind natürliche Flüsse, Bäche sowie anthropogene und natürliche Systeme zur Be- und Entwässerung (Gräben) und künstliche Wasserläufe zusammengefasst. Der Flächenanteil von Gewässern pro Bezirk beträgt in Bergedorf 7 % und in Harburg 5 % (Tabelle 3). Auffällig ist die flächenmäßig hohe Zahl an Fließgewässern in Bergedorf von 828 ha, was 5 % der Gesamtfläche von Bergedorf (15.472 ha) entspricht.

Tabelle 3: Untergliederung der Fläche Gewässer in den Bezirken Bergedorf und Harburg unter Einteilung der Nutzung. Quelle: Statistisches Bundesamt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2022.

Bezirk	Fließgewässer (ha)	Hafenbecken (ha)	Stehendes Gewässer (ha)
Bergedorf	828	22	252
Harburg	348	77	148

In den Bezirken Bergedorf und Harburg (inkl. Finkenwerder) liegen 17 Naturschutzgebiete (NSG) von 4.956 ha (Tabelle 4) Neun NSGs befinden sich mit einer gesamten Fläche von 2.066 ha im Bezirk Bergedorf, die restlichen acht NSGs befinden sich mit einer Gesamtfläche von 2.890 ha im Bezirk Harburg.

Tabelle 4: Naturschutzgebiete in den Bezirken Bergedorf und Harburg. Quelle: BUKEA, 2022.

Bezirk Bergedorf		Bezirk Harburg	
Gebietsname	Fläche (ha)	Gebietsname	Fläche (ha)
NSG Allermöher Wiesen	106	NSG Finkenwerder Süderelbe	92
NSG Auenlandschaft Obere Tideelbe	246	NSG Fischbeker Heide	763
NSG Boberger Niederung	355	NSG Heimfelder Holz	88
NSG Borghorster Elblandschaft	224	NSG Moorgürtel	948
NSG Die Reit	93	NSG Mühlenberger Loch/Neßsand	644
NSG Holzhafen	76	NSG Neuländer Moorwiesen	250
NSG Kiebitzbrack	29	NSG Schweenssand	41
NSG Kirchwerder Wiesen	858	NSG Westerweiden	64
NSG Zollenspieker	79		
Gesamt	2.066	Gesamt	2.890

2 Ökologie der Nutria

Die auch Sumpfbiber genannte Nutria wurde bis zu den späten 1960ern flächendeckend in Deutschland in Pelzfarmen gehalten. Mit Aufgabe der Pelzindustrie wurden die Tiere aus den Pelzfarmen entlassen und siedelten sich bundesweit an Gewässerstrukturen an. Seit 2006 besiedelte die Nutria, mit Ausnahme von Brandenburg, Schleswig-Holstein und Bremen (keine Meldungen) alle Bundesländer (Bartel et al., 2007). Wegen ihres grundsätzlich negativen Einflusses auf das heimische Ökosystem wurde die Nutria 2016 der Unionsliste der invasiven Arten der EU hinzugefügt. Der Erfolgsgang der Nutria liegt vor allem in ihrer Fortpflanzungs- und Populationsbiologie begründet.

Nutrias sind hauptsächlich dämmerungs- und nachtaktiv. Bei Tieren in befriedeten Bereichen verschiebt sich die Hauptaktivitätszeit in den Tag (Schürg-Baumgärtner, 1990). Dies erfolgt als Anpassung an z. B. Fütterungszeiten in der Stadt. Abwandernde Tiere aus Siedlungsbereichen passen sich schnell an die Aktivitätsmuster ihrer Umgebung an (Meyer et al., 2005).

2.1 Populationsstruktur, Populationsgröße und Gruppendynamik

In der Literatur gibt es abweichende Angaben zur Populations- und Gruppenstruktur der Nutria. Allgemein gilt aber, dass die Tiere in polygamen Familienstrukturen leben, bei denen die Reviere der Männchen mehrere Weibchengruppen oder isolierte Weibchen überlappen. Im Gegensatz zu ihrem eigentlichen Ursprungsgebiet Südamerika treten in Europa meist kleinere und lockere Gruppen auf (Scheide, 2014). Die Gruppen bestehen hierbei aus verwandten Weibchen und die bei der Mutter verbleibenden Töchter, während die jungen Männchen abziehen und neue Reviere besetzen (Gosling und Baker, 1989b). Ehrlich (1969) beschreibt durchschnittliche Gruppengrößen von drei Tieren, wohingegen 11 Tiere $\pm$ 1,5 Tiere bei Guichón et al. (2003) als durchschnittlich angesprochen werden. Die Gruppen zeichnen sich durch Tiere unterschiedlichen Alters und Geschlechts aus:

- 0,9 $\pm$ 0,3 subadulten
- 3,2 $\pm$ 0,4 adulten Weibchen
- 0,6 $\pm$ 0,2 subadulten Männchen
- 1,9 $\pm$ 0,3 adulten Männchen.

Die einzelnen nahegelegenen Gruppen, bei Guichón et al. (2003) als Nebengruppen definiert, zeichneten sich durch eine hohe Anzahl an Jungtieren aus und der zeitweisen gemeinsamen Nutzung der gleichen Bauten in einem Revier. Die einzelnen Individuen verbleiben bei einer Gruppe. Austausch und Wanderungen erfolgen ausschließlich in geringen Maß und nur durch subadulte Weibchen und Männchen (ebd.).

Neben abweichenden Gruppengrößen unterscheidet sich auch der in der Literatur angegebenen Flächenanspruch der Nutria. Eine Auflistung der Populationsdichten (Tieranzahl pro ha) ist Tabelle 5 zu entnehmen. An dieser Stelle ist darauf zu verweisen, dass ein direkter Vergleich der in der Literatur aufgeführten Daten aufgrund verschiedener Untersuchungszeiträume, Habitat- und Klimavoraussetzungen nur bedingt möglich ist.

Tabelle 5: Durchschnittliche Populationsgröße der Nutria. Mit Verweis auf das Untersuchungsland. Verändert nach Biela, 2008.

Dichte (Anzahl/ha)	Ort	Monat, Jahr	Autor
4,27	Frankreich	November 1986	Doncaster und Micol (1989)
0,5 - 21,4	Maryland, USA	1975-1977	Willner et al. (1979)
0,72 - 3,65	Italien	Juli 1989, November 1990	Reggiani et al. (1993)
10,5	Argentinien	o. A.	D'Adamo et al. (2000)
24	Louisiana, USA	1977	Linscombe et al. (1981)
28,8	Los Angeles, USA	2007	Nolfo-Clements (2009)
1,40 - 5,72	Italien	August 2008 - Juli 2009	Marini et al. (2011)

Laut Kienzelbach (2001) verändert sich die Besiedlungsdichte mit den gegebenen Ressourcen im Laufe des Jahres und ist abhängig vom Nahrungsangebot am Gewässer, dem Zuwanderungsdruck von benachbarten Gewässern, der Fließgeschwindigkeit, der Uferbeschaffenheit und von Störfaktoren (Scheide, 2014).

2.2 Reproduktion

Begründet durch die vorhandenen Ressourcen ist der Sommer und der Herbst die Zeit des größten Wachstums innerhalb der Nutriapopulation, wobei die Nutria, als polyöstrisches Tier, ganzjährig fortpflanzungsfähig ist. Die Tragzeit variiert zwischen 110 - 155 Tagen, das Tragzeitmittel liegt bei 128 - 135 Tagen (Wenzel, 1985). Die Wurfgröße beträgt durchschnittlich fünf bis sechs Jungtiere (Kienzelbach, 2001). Die Jungtiere sind nach drei bis vier Monaten (Sommerwurf) bzw. nach sechs bis sieben Monaten (Winterwurf) geschlechtsreif (Newson, 1966). Dabei hängt der Eintritt der Geschlechtsreife vom Körpergewicht der Jungtiere (1,5 - 2,5 kg) ab (ebd.). Willner et al. (1979) geht von einer ganzjährigen Geschlechtsreife von sechs Monaten aus. Neben der hohen Reproduktionsrate von bis zu drei Würfen pro Weibchen im Jahr, treten nach Newson (1966) embryonale Verluste von 50 – 60 % auf. Im Gegensatz zu Winterwürfen mit durchschnittlich 4,97 Jungtieren, wachsen die Wurfgrößen auf 6,76 Jungtiere in den Sommermonaten an. Die Jungtiere können mit der Geburt feste Nahrung zu sich nehmen und sind fünf bis sieben Tage nach der Geburt ohne Muttertier überlebensfähig (Elliger 1997, Nowak, 1991). Neben der hohen embryonalen Sterblichkeit überleben 80 % der Jungtiere nicht das erste Lebensjahr (Scheide, 2014, Willner et al. 1982). Die Studie von Willner (1982) bezieht sich dabei allerdings auf Maryland aus den USA, wo die Nutria natürliche Feinde haben. In der freien Wildbahn beträgt die durchschnittliche Lebenserwartung drei Jahre (Martino et al., 2008), während nur 15 % der Tiere dieses Alter übersteigen (Nolfo-Clements, 2009).

2.3 Reviergrößen und Mobilität

Die Art weist neben Schwankungen in der Reviergröße (engl. home range) auch Unterschiede in der Mobilität und dem Wanderverhalten weiblicher und männlicher Tiere auf. Nach Reggiani et al. (1993) gibt es eine jahreszeitliche Größenveränderung des Reviers. Die Aktivitätsradien der Tiere verkleinern sich wesentlich in den Wintermonaten, wobei die männlichen Tiere größere Nutzungsareale aufweisen. In Tabelle 6 sind die gemittelten Reviergrößen der Nutria mit Verweis auf das Untersuchungsland der Studie aufgezeigt. Die Größe der Reviere ist angepasst an die Größe des besiedelten Lebensraums. So stellte sich bei Banjade (2023) heraus, dass kleine Reviere in kleineren Habitaten auftreten, während bei einem großflächigen Vorkommen geeigneter Lebensräume größere Reviere auftreten.

Tabelle 6: Gemittelte durchschnittliche Reviergrößen der Nutria.

Gemittelt (ha)	Land	Autor
13	Louisiana, USA	LeBlanc (1994)
5,68 Männchen 2,47 Weibchen	Frankreich	Doncaster und Micol (1989)
1,17 Weibchen 2,3 Männchen	o. A.	Meyer (2001)
1,61 Weibchen 3,88 Männchen	Central Texas, USA	Denena (2002)
4,6 Männchen 1,2 Weibchen	Südkorea	Kim et al. (2020)
14,8 Männchen 2,9 Weibchen	Texas, USA	Milholland et al. (2010)

Die zurückgelegten Strecken der Nutria an einem Tag variieren jahreszeitlich (Abbildung 1). Sie betragen im Durchschnitt 197,4 m für die Weibchen und 260,30 m für Männchen (Milholland et al., 2010). Nach Denana (2002) betragen hingegen die Distanzen im Schnitt 335,62 m für die Männchen und 217,30 m für die Weibchen. Studien von Nolfo-Clements (2009) und LeBlanc (1994) ergeben durchschnittliche tägliche Bewegungsmuster von 77,4 m und 183 m um die Bauten. Im Winter werden größere Distanzen vom Bau zu den Futterplätzen überwunden, während im Sommer Flächen nahe dem Bau abgeweidet werden.

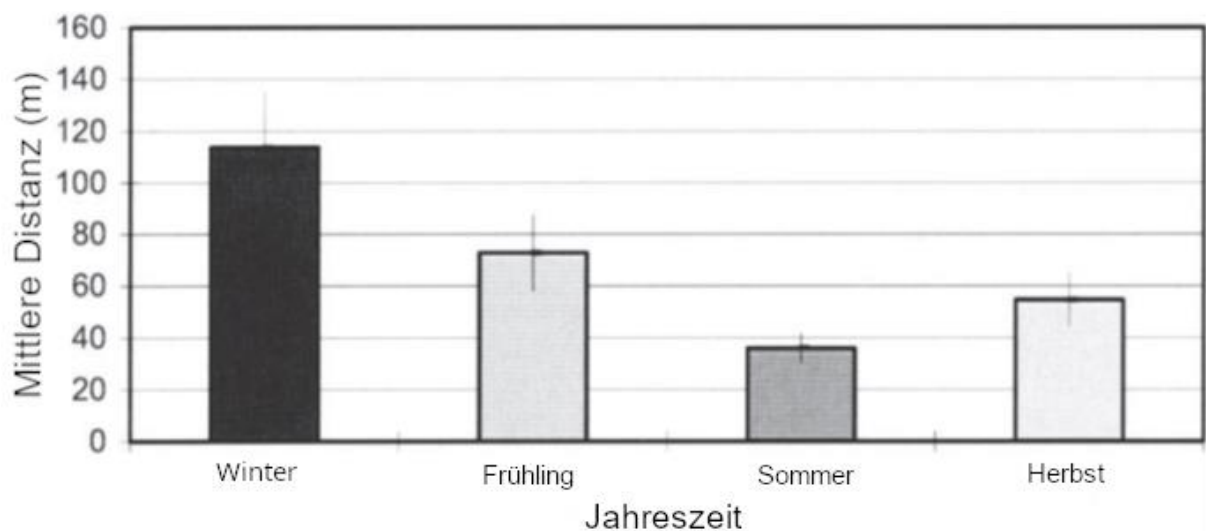


Abbildung 1: Durchschnittlich täglich zurückgelegte Distanzen der Nutria je Jahreszeit in Louisiana, USA. Quelle: Nolfo-Clements, 2009.

Die Nutria gilt als standorttreues Tier, dessen Aktivitäten an Gewässer gebunden sind. Nur wenn sich äußere Bedingungen stark negativ verändern, z. B. durch das Austrocknen von Gewässern, dauerhafte Überschwemmung oder langanhaltenden Nahrungsmangel, kann es zu einem Abwandern vorkommender Nutriagruppen kommen (Scheide, 2014).

2.4 Habitat und Habitatausstattung

Nutrias sind Opportunisten. Sie passen sich flexibel an ihre Umwelt an und besiedeln Sumpfgebiete, Teiche, Seen, Flüsse und Küstenbereiche. Dabei sind Nutrias nicht nur auf Lebensräume mit Süßwasser angewiesen, sondern vertragen auch Brack- und Salzwasser (Scheide, 2014). Es werden ruhige Wasserzonen, vegetationsreiche Altarme, Buchten, Lagunen, Seen und kleine Bäche mit geringer Fließgeschwindigkeit (Heidecke & Rieckmann, 1998) in Verbindung mit offenen Landschaften bevorzugt besiedelt (Elliger 1997). Dazu zählen vor allem vegetationsreiche unversiegelte Gewässer-/Uferbereiche mit einem Bestand aus Schilf/Röhricht und einer ausgebildeten Wasserpflanzenvegetation. Diese Röhrichte bieten den Tieren Schutz und werden zum Errichten von Schilfnestern verwendet, welche wiederum als Sitz- und Schlafplatz, sowie als Nahrung genutzt werden (Scheide, 2014).

Das Auftreten von teils großen Nutriapopulationen in Siedlungsnähe wird durch ein günstiges Mikroklima, Fütterungen und den Schutz durch den Menschen begünstigt (Heidecke & Rieckmann, 1998).

2.5 Baue

Der durchschnittliche Nutriabau reicht 1 m ins Land herein (Elliger, 1997) und hat eine Öffnung von 40 – 60 cm. Es treten auch längere Gänge zwischen 6 m (Klappstück 2004) und ≤ 45 m Länge (Sheffels & Systma, 2007) auf. Die Eingänge befinden sich ausschließlich über der Wasseroberfläche. Der anschließende Tunnel führt (meistens) schräg aufwärts in die (Wohn)Höhle/ Nestkammer. Daher werden die Bauten bevorzugt in Böschungen mit einem Winkel von 45-90 Grad angelegt (Peloquin 1969 zit. n. Baroch & Hafner 2002). Die Bauten haben 2 - 3 Eingänge, wohingegen größere Bauten 5 - 7 Öffnungen aufweisen. Neben selbst angelegten Bauten werden ebenso vorhandene Bisambauten in einem Revier genutzt und erweitert.

2.6 Nahrung

Die natürliche Hauptnahrung der Nutria besteht im Sommer und Winter aus Unterwasserpflanzen, während im Frühjahr und Herbst auf (sumpfige) Ufervegetation übergegangen wird. In den Wintermonaten, in welchen ein eingeschränkteres Nahrungsangebot vorherrscht, wird die Nahrung zusätzlich auf terrestrische Pflanzen ausgeweitet, die im restlichen Jahr eine untergeordnete Rolle einnimmt (Prigioni et al., 2005; Bertolino et al., 2012; Corriale et al., 2006). Es werden z. B. Zweige und Stämme von Weiden, Obstgehölze, Weißdorn, Efeu und Stieleichen geschält (DVWK 1997). Die Nutria können auf ein breites Nahrungsspektrum zurückgreifen und sind in der Lage die meisten Pflanzenteile zu verwerten (Scheide, 2014). Je nach Nahrungsverfügbarkeit umfasst die Nahrung 24 bis 40 verschiedene Pflanzenarten, von denen bevorzugt Arten mit hohem Nährstoffangebot gefressen werden (Colares et al. 2010; Bertolino et al. 2012). Die herbivore Ernährungsweise wird durch Muscheln, Schnecken und in Gefangenschaft auch mit Fisch ergänzt.

Bei der Nutzung von Nahrungsressourcen verbeißen die Tiere systematisch kleinflächige Pflanzenbestände und wechseln bei Futter- und/oder Schutzmangel auf die unangetasteten Nachbarflächen mit hoher Vegetation (Ehrlich, 1969). Diese ‚eat outs‘ werden wiederholt in der Literatur beschrieben (Ehrlich 1962, Ford & Grace 1998).

2.7 Feinde

Aufgrund ihrer Größe haben ausgewachsene Nutrias keine natürlichen Feinde in Deutschland. Jungtiere fallen in das Beuteschema von Fuchs, Greifvögeln, Eulen und seltener auch Mardern. Als regulierender Faktor zählen zudem kältereiche Winter mit langen Frostperioden und viel Schnee (Kinzelbach, 2001; Bertolino et al., 2012), die Erfrierungen, insbesondere an den Extremitäten verursachen. Im Zuge der Klimaerwärmung spielt dieser Faktor allerdings eine zunehmend untergeordnete Rolle (Biela, 2008), da er durch die hohe Reproduktionsrate ausgeglichen wird (Meyer, 2001, Reggiani et al., 1993).

Die Haupttodesursachen in Deutschland sind, neben den kältebedingten Erfrierungen, Verkehrsunfälle und die Bejagung. Insbesondere die Anzahl der Verkehrsunfälle steigt in der kälteren Jahreszeit, wenn die Tiere größere Distanzen zu geeigneten Futterarealen zurücklegen (Martino et al., 2007). Weitere Todesursachen sind Verhungern, Infektionskrankheiten und Vergiftungen (Scheide, 2014).

2.8 Mögliche Auswirkungen der Nutria auf Ökosysteme

2.8.1 Auswirkung auf die Flora

- Verringerung von Pflanzenpopulationen und dessen natürliches Verbreitungsareal
 - o Rückgang gefährdeter Arten wie Gelber Teichrose (*Nuphar lutea*), Iris (*Iris pseudacorus*) und Europäischer Seekanne (*Nymphoides peltata*) u.a. bei hohen Abundanzen von Nutria (Nehring et al., 2015)
 - o Verzögerung von Entwicklungsstadien (Sprießen oder Verholzen)
- Reduzierung der Biomasse durch Abfressen
- Veränderung der Artenzusammensetzung (langfristig)
- Veränderung der Vegetationsstruktur (langfristig)

2.8.2 Auswirkung auf die Fauna

- Konkurrenz zu Arten mit gleichem Habitatanspruch (Biber, Bisam)
 - o Verdrängung
 - o Nahrungs- und Ressourcenkonkurrenz (Fraßdruck)
- Fraßdruck verändert Habitat von z. B. im Röhricht lebenden Wasservögeln

2.8.3 Auswirkung auf abiotische Faktoren

- Veränderung des Bodenklimas durch veränderten Strahlenhaushalt
 - o Erhöhte Bodenerwärmung durch fehlende Vegetation
 - o Änderung der Bodenfeuchte und anderer Bodenparameter (Ebenhard, 1988)
 - o Erhöhung des Lichteinfalls um bis zu 55 % (Ford und Grace, 1998)
- Änderung der Wasserchemie
 - o Z. B. Erhöhung des Sauerstoffgehalts im Wasser durch den Verbiss der Vegetation (Ehrlich, 1969)
- Eutrophierung durch Kot und abgefressene Vegetation
- Veränderung der Wasserqualität durch Trübung des Wassers
 - o Eintrag erodiertes Ufermaterial bei Kahlfraß und Baubildung
- Veränderung der unterirdischen Biomasse
 - o Reduzierte Wurzelbildung im Folgejahr
 - o Bei landwirtschaftlichen einjährigen Kulturen keine Bedeutung
- Veränderung der Bodenbildung
 - o Erhöhte Streuproduktion
 - o 85 % mehr Nekromasse verstärkt Bodenbildung (Ford und Grace, 1998)
- Verstärkte Erosion

2.9 Rechtslage in HH

In Hamburg unterliegt die Jagd dem Bundesjagdgesetz (Rahmengesetz) und wird durch das Hamburger Landesjagdgesetz ergänzt. Die Nutria unterliegt dem allgemeinen Schutz wildlebender Tiere und ist in Hamburg nicht im Jagdrecht benannt.

Der § 22 HmbJagdG Absatz 1 Ziffer 3, befugt der zur Ausübung des Jagdschutzes berechtigten Person innerhalb der Jagdbezirke dazu,

„...Tiere zu erlegen, die nicht dem besonderen Schutz des § 20e Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes in der Fassung vom 12. März 1987 (Bundesgesetzblatt I Seite 890) unterliegen, wenn dies zur Abwendung erheblicher Schäden an Kulturen, Viehbeständen, Wäldern, Fischereigezeiten und Gewässern oder zum Schutz der Pflanzen und Tierwelt notwendig ist“ (§ 22 HmbJagdG, Absatz 1, Ziffer 3).

In befriedeten Bereichen (Wohngebäude, Hausgärten, Parks und Friedhöfe, öffentliche Grün- und Erholungsanlagen, NSG) gilt dies nicht. In diesen Bereichen erfolgt die Entnahme nur in begründeten Einzelfällen durch einen Stadtjäger mit Genehmigung zur Entnahme der Art Nutria.

Auf EU-Ebene wird die Nutria seit 2016 auf der Unionsliste der invasiven Arten aufgeführt. Die Verordnung Nr. 1143/2014 regelt die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten. Invasive Arten werden als eine gebietsfremde Art, deren Einbringung oder Ausbreitung die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen gefährdet oder nachteilig beeinflusst“ definiert.

2.10 Rechtslage in anderen Bundesländern

Die rechtliche Lage in den anderen Bundesländern unterscheidet sich stark untereinander. In fast allen Ländern, mit Ausnahme von Hamburg, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz, unterliegt die Nutria dem Jagdrecht (Tabelle 7). Dort ist die Bejagung über das Waffengesetz und über Ausnahmegenehmigungen geregelt. Der Muttertierschutz wurde bisher in vier Bundesländern ausgesetzt, darunter Brandenburg, Bremen, Sachsen-Anhalt und Niedersachsen. In weiteren vier Bundesländern sind Schonzeiten für die Bejagung von Nutrias festgelegt. In Baden-Württemberg gelten diese vom 16.02 - 31.05 (außer Jungtiere), in Berlin vom 01.02 - 30.09, in Hessen vom 01.03 - 31.08 und in Schleswig-Holstein vom 01.03 - 31.07. Somit ist die Nutria in den direkt angrenzenden Ländern Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein im Jagdrecht enthalten. In Niedersachsen und - Mecklenburg-Vorpommern werden sie ganzjährig bejagt, in Niedersachsen wurde zudem der Elterntierschutz seit 2018 aufgehoben.

Tabelle 7: Regelungen zur Nutriajagd in den Bundesländern.

BW = Baden-Württemberg, **BY** = Bayern, **BL** = Berlin, **BB** = Brandenburg, **HB** = Bremen, **HH** = Hamburg, **HE** = Hessen, **MV** = Mecklenburg-Vorpommern, **NI** = Niedersachsen, **NW** = Nordrhein-Westfalen, **RP** = Rheinland-Pfalz, **SL** = Saarland, **SN** = Sachsen, **ST** = Sachsen-Anhalt, **SH** = Schleswig-Holstein, **TH** = Thüringen, grau hinterlegt die Aufhebung des Elterntierschutzes und gelb die Bundesländer, die direkt an Hamburg angrenzend.

Quellen: Wildtierportal Baden-Württemberg 2023, Bayrischer Jagdverband 2023, Jagdrecht Berlin 2023, Walter 2019, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr Landesjagdbehörde Bremen 2019, Jagdgesetz Hamburg 2020, Jagdzeiten Hessen 2020, Jagdzeiten Mecklenburg-Vorpommern 2023, Jagdzeiten Niedersachsen 2021, Jagdzeiten Nordrhein-Westfalen 2023, Landesjagdverordnung Rheinland-Pfalz 2013, Jagdzeiten Saarland 2023, Smekul 2018, Jagdrecht Sachsen-Anhalt 2020, Landesverordnung jagdbare Tierarten Schleswig-Holstein 2019, Thüringer Jagdgesetz 2019.

Bundesland	Schonzeiten	Jagdausübung	Jagdrecht	Muttertierschutz
BW	16.02-31.05	01.06-15.02, Jungtiere ganzjährig	ja	besteht
BY	nein	Ganzjährig	ja	besteht
BL	01.02-30.09	01.10.-31.01	ja	besteht
BB	nein	Ganzjährig	ja	Befristet Aufgehoben (2019-2024)
HB	nein	Ganzjährig	ja	Aufgehoben (2019)
HH	kA	Im Rahmen des Jagdschutzes durch Jagdausübungsberechtigte (<i>gemäß § 22 Abs. 1 Nr. 3 HmbJagdG</i>)	nein	besteht
HE	01.03-31.08	01.09.-28.02	ja	besteht
MV	nein	Ganzjährig	ja	besteht
NI	nein	Ganzjährig	ja	Aufgehoben (2018)
NW	kA	Ganzjährig, nach §10 Abs. 5 Waffengesetz von Jagdscheininhaber(inne)n geschossen werden (Erlass des MUNLV vom 15.10.2008)	nein	besteht
RP	kA	Nur mit Ausnahmegenehmigung	nein	besteht
SL	nein	Ganzjährig	ja	besteht
SN	nein	Ganzjährig	ja	besteht
ST	nein	Ganzjährig	ja	Aufgehoben (2019)
SH	01.03-31.07	01.08.-28.02	ja	besteht
TH	nein	Ganzjährig	ja	besteht

2.11 Jagdzahlen in Hamburg

Im Jagdjahr 2018/2019 wurden die Entnahmen von Nutria erstmals mit 314 Tieren in Hamburg erfasst. Wie viele Tiere in den Jahren davor entnommen wurden, ist nicht bekannt. Seit 2018/2019 wird die Nutriaentnahme nunmehr jährlich erfasst (Tabelle 8, Abbildung 2) und in der aktuellsten Jagdstrecke 2022/2023 wurden in Hamburg insgesamt 1.426 Nutrias entnommen. Zudem wurden acht Nutrias als Fallwild gemeldet. Die Gesamtzahlen der erlegten Nutrias hat sich seit den ersten beiden Erfassungsjahre (2018/2019 und 2019/2020) mehr als verdoppelt und hält seitdem ein annähernd gleichbleibendes Niveau um die 1.400 Tiere. Eine Ausnahme bildet das Jagdjahr 2021/2022 mit einer gemeldeten Zahl von 1.178 gemeldeten Nutrias.

In Hamburg gibt es 75 Jagdbezirke, davon entfallen 52 auf die Bezirke Bergedorf (34 Reviere) und Harburg (18 Reviere). Ein Vergleich der Anzahl entnommener Nutrias nach Jagdrevieren zeigt, dass es eine starke Heterogenität unter den einzelnen Jagdbezirken gibt. Insbesondere die Jagdreviere in den nördlichen Stadtteilen weisen keine bis geringe Jagdzahlen auf, was durch die Abwesenheit passender Habitate und einen hohen Versiegelungsgrad begründet sein kann. Zudem ist der Anteil befriedeter Bereiche in den nördlichen Bezirken hoch. Diese Heterogenität lässt sich ebenfalls auf Bezirksebene feststellen. In der Jagdstrecke 2022/2023 wurden in den Bezirken Bergedorf und Harburg insgesamt 1.398 Nutrias entnommen. Davon entfallen 1.123 Nutrias auf den Bezirk Bergedorf und 275 Tiere auf den Bezirk Harburg. In zwölf Jagdbezirken wurden keine Entnahmen gemeldet. In sechs dieser Bezirke befinden sich anteilig NSGs. In zehn weiteren Jagdbezirken lag die Zahl entnommener Tiere bei < 10, davon sind vier Jagdreviere befriedet und in weiteren vier befinden sich ebenfalls NSGs. Insgesamt wurden in den Bezirken Harburg und Bergedorf 2023 im Mittel 26,88 und im Maximum 141 Nutrias entnommen.

Tabelle 8: Jagdstrecken Nutria in Hamburg 2018 bis 2023. Quelle: BUKEA, 2023.

Jahr	Anzahl Privat	Anzahl Fallwild	Gesamt
2018/2019	313	1	314
2019/2020	558	10	568
2020/2021	1.447	10	1.457
2021/2022	1.169	9	1.178
2022/2023	1.426	8	1.434

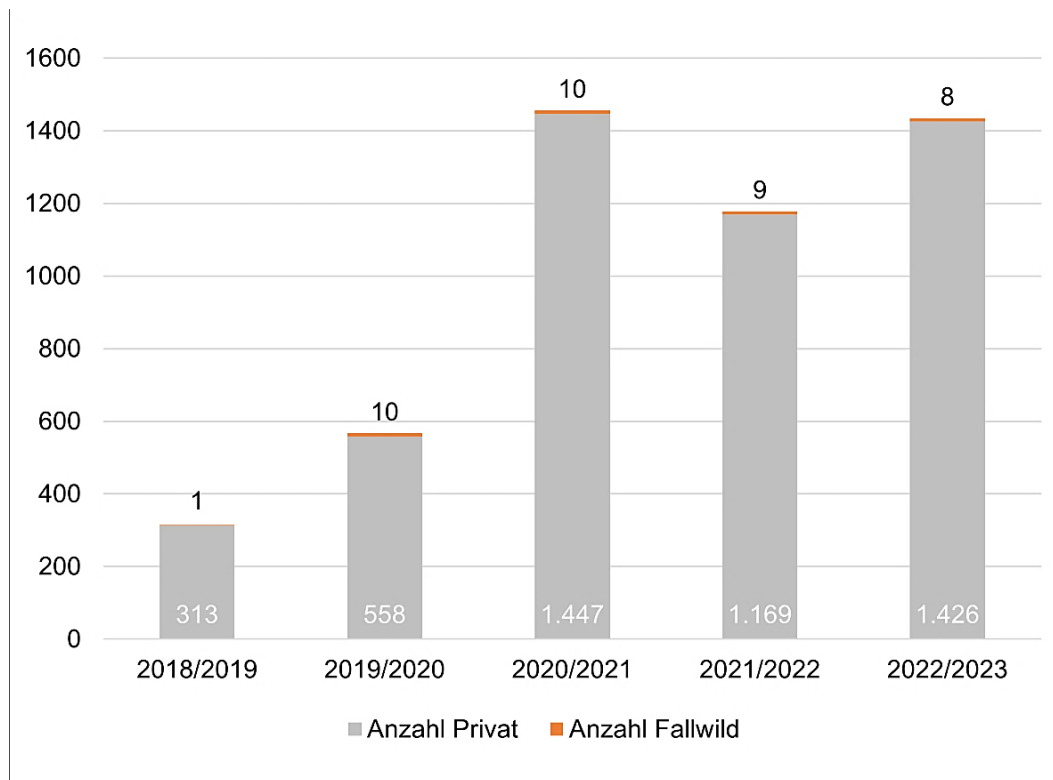


Abbildung 2: Jagdzahlen Nutria in Hamburg von 2018/2019 bis 2022/2023. Quelle: BUKEA, 2023.

2.12 Jagdzahlen deutschlandweit

Die Jagdzahlen in Hamburg für die Jahre 2022/2023 inklusive Fallwild liegen bei 1.434 Nutrias (Tabelle 8). Das sind im Vergleich zum Vorjahr 263 mehr entnommene Nutrias (BUEKA, 2023). In Tabelle 9 sind die Jagdstrecken deutschlandweit aus den Jahren 2011/2012 bis 2021/2022 aufgelistet. Zu erkennen ist, dass Niedersachsen 2021/2022 die größte Jahresstrecke aufweist (40.980 Tiere) gefolgt von Nordrhein-Westfalen (27.614 Tiere). Berlin, Rheinland-Pfalz, Thüringen und das Saarland haben die geringste Jahresstrecken (zwischen 0 - 39 Tiere). Eine Ausnahme stellt Bayern dar, für die es keine Datengrundlage gibt. In Sachsen liegt die Jahresstrecke an Nutrias im dreistelligen Bereich (268 Tiere) und in den restlichen Bundesländern, darunter Hamburg, Baden-Württemberg, Brandenburg, Bremen, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein im vierstelligen Bereich (zwischen 1.163 - 8.219 Tiere).

Tabelle 9: Jahresstrecken Nutria deutschlandweit 2011 bis 2022. Quelle: Deutscher Jagdverband, 2023.

BW = Baden-Württemberg, **BY** = Bayern, **BL** = Berlin, **BB** = Brandenburg, **HB** = Bremen, **HH** = Hamburg, **HE** = Hessen, **MV** = Mecklenburg-Vorpommern, **NI** = Niedersachsen, **NW** = Nordrhein-Westfalen, **RP** = Rheinland-Pfalz, **SL** = Saarland, **SN** = Sachsen, **ST** = Sachsen-Anhalt, **SH** = Schleswig-Holstein, **TH** = Thüringen
Die Strecken (einschließlich Fallwild) sind sowohl länderweise als Gesamt-Jahresstrecke für das Bundesgebiet ausgewiesen, grau hinterlegt sind die Zahlen der Jahre in denen der Elterntierschutz aufgehoben wurde und gelb die Bundesländer direkt an Hamburg angrenzen.

Jagdjahr	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
BW	1.438	1.415	1.370	1.788	1.792	2.876	2.335	2.062	2.724	2.835	3.966
BY	273	255	274	296	323	267	229	kA	kA	kA	kA
BL	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	0	0	0	0
BB	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	0	2.443	7.119	4.421
HB	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	411	1.360	2.041	1.405
HH	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	313	539	1.447	1.163
HE	594	513	392	610	663	988	999	998	1.237	1.716	1.571
MV	kA	kA	kA	kA	kA	155	801	1.764	3.522	3.780	3.241
NI	4.231	4.779	4.620	7.601	10.387	21.866	24.320	32.357	41.369	44.395	40.980
NW	6.545	5.951	5.648	7.794	8.577	13.496	16.759	17.390	25.236	26.690	27.614
RP	kA	kA	kA	kA	54	226	kA	kA	kA	kA	0
SL	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	16	18	39	39
SN	50	53	61	69	53	128	142	72	221	321	268
ST	990	905	979	1.625	3.694	6.781	6.799	6.419	9.088	9.689	8.219
SH	1	4	2	3	1	19	84	138	404	1.015	1.343
TH	26	20	13	42	54	14	121	13	36	21	21
gesamt	14.148	13.895	13.359	19.828	25.598	46.816	52.589	61.953	88.197	101.108	94.251

3 Material und Methoden

3.1 Habitatpotentialanalyse

3.1.1 Vorab-Habitatpotentialanalyse

Zunächst wurde eine Vorab-Habitatpotentialanalyse vorgenommen. Ziel war es hierbei, Bereiche mit einem hohen Habitatpotential für Nutria herauszuarbeiten, die bei den anstehenden Felduntersuchungen (fußläufige Vor-Ort-Begehungen, Drohnenbefliegungen, Einsatz von Wildtierkameras (WTK)), untersucht werden sollen. Dafür wurden die Flächen von Bergedorf und Harburg über ein Luftbild klassifiziert und einer der vier Potentialklassen (hoch, mittel, niedrig, kein) zugewiesen. Dabei wurde vor allem, der Biologie der Tiere entsprechend, auf Flächenbereiche mit einer Verbindung zu Gewässerstrukturen geachtet und um diese einen 200 m breiten beidseitigen Puffer gezogen. Primär wurden Gewässer gewählt, die eine entsprechende Breite (min. 1 m) und nicht versiegelte Uferstrukturen aufweisen sowie permanent wasserführend sind.

3.1.2 Überarbeitete Habitatpotentialanalyse

Nach den durchgeführten Vor-Ort-Begehungen erfolgte eine Überarbeitung der Vorab-Habitatpotentialanalyse mithilfe der Erkenntnisse aus dem Feld (Sichtungen von Bauten und Schäden, Sichtungen von Tieren), der Meldungen über den Fragebogen, der Bilder der Wildtierkameras und einer erweiterten Literaturrecherche. Dabei wurde schließlich das Habitatpotential von Arealen mit Gräben und mit Gräben in Siedlungsbereichen hochgestuft, da sie aufgrund einer Anbindung zu größeren Gewässerstrukturen ebenfalls als Habitat dienen können. Dies wirkte sich insbesondere auf die großen Grünlandflächen im Bezirk Bergedorf und Harburg aus, die mit einem ausgeprägten Grabennetz durchzogen sind. Hier wurde flächendeckend das niedrige und mittlere Potential auf ein hohes Potential angehoben. Betroffen von der Hochstufung waren auch Siedlungsstrukturen, welche durch einen Zugang zum Wasser dann ebenfalls in den Radius von kleineren potentiell besiedelbaren Gewässerstrukturen fielen. Die Einteilung in Potentialklassen entfiel durch ein festgestelltes flächendeckendes hohes Habitatpotential und wurde ausschließlich in „Habitatpotential für Nutria“ und kein „Habitatpotential für Nutria“ aufgegliedert.

3.2 Begehungen/ Ortstermine

Für die Ermittlung von Nutriaschäden und zur Abschätzung des aktuellen Nutriabestandes wurden Vor-Ort-Begehungen durchgeführt (Tabelle 10). Die durchgeführten Begehungen fanden vorwiegend in Naturschutzgebieten (NSGs) statt. Diese Methode wurde auf Grund der nassen Wetterlage und dem Beginn der Brutvogelsaison der Befliegung per Drohne vorgezogen. Während der Begehungen wurden die für Nutria wichtigen Habitatstrukturen auf Schäden und deren Anzahl untersucht. Die erfassten Standorte wurden per GPS festgehalten.

Die Schäden wurden wie folgt kategorisiert:

- Schäden an Ufern
- Schäden an Deichen
- Fraß an Ufervegetation (z. B. Röhricht)
- Fraß an Zier- und/oder Kulturpflanzen
- Fraß an Kleintieren (z.B. Krebsen und Muscheln)
- sonstige Schäden (inkl. Beschreibung des jeweiligen Falls)

Bei einer Sichtung von Nutrias wurde diese ebenfalls, mit der Anzahl der Tiere und unter Nennung des genauen Fundortes, vermerkt. Zudem fanden Ortstermine bei Landwirten, dem Curslackner Wasserwerk und zuständigen Jägern statt.

Tabelle 10: Durchgeführte Begehungen.

Nr.	Datum	Ort	Stadtteil	Bezirk
1	14.03.2023	Kirchwerder Wiesen	Neuengamme	Bergedorf
2	17.03.2023	Die Reit	Reitbrook	Bergedorf
3	20.03.2023	Allermöhe Wiese/ Westensee	Allermöhe/ Neuallermöhe	Bergedorf
4		Boberger Niederung	Lohbrügge	Bergedorf
5	23.03.2023	Borghorster Elblandschaft	Neuengamme/ Altengamme	Bergedorf
6		Zollenspieker	Kirchwerder	Bergedorf
7		Boberger Niederung	Lohbrügge	Bergedorf
8		Ruschorter Hauptdeich	Spadenland	Bergedorf
9	05.04.2023	Neuländer Moorwiesen	Neuland	Harburg
10		Moorgürtel	Neugraben-Fischbeck	Harburg
11	06.04.2023	Moorgürtel	Neugraben-Fischbeck	Harburg
12	02.05.2023	Billwerder Billdeich Park (Bille und Kampille)	Lohbrügge/ Bergedorf	Bergedorf
13		Spielplatz Gleisdreieck	Kirchwerder	Bergedorf
14	09.05.2023	Gammer Weg/ Horster Damm/ Brookwetterung/ Curslackner Heerweg	Altengamme/ Curslack/ Bergedorf	Bergedorf
15	22.05.2023	Nincoper Moorweg/ Wiet	Neuenfelde/ Finkenwerder	Harburg/ Hamburg- Mitte
16	30.05.2023	Kirchenheerweg/ Neuengammer Hausdeich	Neuengamme/ Kirchwerder	Bergedorf
17		Schule	Neuallermöhe	Bergedorf
18	13.06.2023	Wasserwerk Curslack/ Horster Damm	Curslack/ Altengamme	Bergedorf
19	15.06.2023	Neuländer Moorwiesen	Neuland	Harburg
20	19.06.2023	Außenmühlenteich	Wilstorf	Harburg

3.3 Umfragebogen und Neobiota-Portal

Um Meldungen und Informationen zu den verursachten Schäden zu erhalten wurde, zusätzlich zu den Begehungen vor Ort, ein Nutriafragebogen erstellt und auf der Firmenwebsite <http://www.lewatana.de> bereitgestellt. Zudem wurde dieser auf der Website der Landwirtschaftskammer Hamburg hinterlegt. Außerdem wurden per Mail mehrere Vereine auf die Nutriaumfrage aufmerksam gemacht. Die Umfrage war vom 18.04.2023 bis 17.07.2023 (3 Monate) freigeschaltet. In der Umfrage wurden Informationen zur Anzahl beobachteter Nutrias, Häufung der Beobachtungen, Ortsbeschreibung, Alter und mögliche ersichtliche Schäden, die in den unter Kapitel 3.2 aufgelisteten Schadenskategorien unterteilt wurden, abgefragt.

Zu den eigenständig erhobenen Daten wurden seitens der BUKEA Fundmeldungen von Nutrias aus dem Neobiota-Nord-Portal bereitgestellt (<https://www.neobiota-nord.de>). Die gemeldeten Nutriazahlen sowie die Nutriaschäden die von der BUKEA übermittelt wurden, wurden separat ausgewertet, um anschließend in die Gesamtbetrachtung mit einzufließen.

3.4 Zusätzliche Meldungen

Weitere Schadens- und Nutriameldungen per Mail oder Telefon wurden separat notiert und flossen in die Auswertung mit ein.

3.5 Wildtierkameras

Zur Ermittlung des Nutriabestandes wurden mithilfe von Jägern und Landwirten, sowie Drohnenbefliegungen Wildtierkameras (WTKs) entlang von potentiellen Gewässern eingesetzt. Dabei wurden zunächst im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen geeignete Standorte für die WTKs herausgearbeitet. Die Standorte der WTKs wurden so gewählt, dass sie einen repräsentativen Ausschnitt der untersuchten Fläche abbilden. Dabei wurde darauf geachtet, dass die WTKs sowohl Uferstrukturen als auch Wasserbereiche abdeckten. Abbildung 3 zeigt den Aufbau einer WTK im Feld. Während des Auf- und Abbaus der WTKs wurden, wenn vorhanden, Sichtungen von Tieren und Schäden ebenfalls notiert. Die WTKs verblieben an den ermittelten Standorten für drei bis vier Tage und wurden, um eine flächendeckende Aussage über ein Gebiet treffen zu können, in Clustern von drei bis acht WTKs im nahen, räumlichen Bezug zueinander aufgestellt. Die Anzahl an aufgestellten WTKs richtete sich dabei an die zu untersuchende Flächengröße. Außerdem wurde für das Aufstellen der WTKs in den NSGs eine Ausnahmegenehmigung eingeholt, die vom 22.05.2023 bis 31.07.2023 gültig war. Insgesamt kamen die WTKs im Zeitraum vom 22.05.2023 bis 12.07.2023 zum Einsatz.



Abbildung 3: Aufbau einer Wildtierkamera in Neuengamme, Bezirk Bergedorf. Quelle: LEWATANA.

Bei den verwendeten WTKs handelte es sich um die Modelle P100 der Marke Meidase, welche mit folgenden Einstellungen aufnahmen:

- Motion Detection
- Photo Quality: 16 MP
- Photo Burst: 1P
- Detection Delay: 10 s
- PIR Sensitivity: Medium

Zur Auswertung wurden die aufgenommenen Bilder am Computer einzeln gesichtet. Bei der Identifizierung einer oder mehrerer Nutrias pro Bild wurden Informationen über das Datum, die Zeit, die Aktivität und das Alter (adult/ juvenil) festgehalten. Für die weitere Analyse wurde pro WTK-Standort die maximale Anzahl an aufgenommenen Nutrias notiert. Bei der Ermittlung der maximalen Anzahl wurden zeitliche Zusammenhänge (Uhrzeit und Datum) der einzelnen Aufnahmen berücksichtigt. Aufgrund der geringen Entfernung der aufgestellten Kameras zueinander, konnten Mehrfachaufnahmen einzelner Tiere ausgeschlossen werden, da die zeitlichen Bewegungsmuster in den abgesteckten untersuchten Bereichen nachvollziehbar waren. Eine Identifizierung einzelner Individuen ist aufgrund des gleichen Habitus von Männchen und Weibchen und dem Fehlen herausstechender Merkmale der Tiere nicht möglich.

3.6 Drohnenflug

Um einen flächenhaften Eindruck von veränderten Strukturen (Gräben) zu erhalten, um potentielle WTK-Standorte zu ermitteln, wurden mittels flächendeckender Drohnenflüge mit einer DJI Phantom 4 (V2.0), Nutriawechsel, Uferstrukturen und ufernahe Grabspuren erfasst. Um eine Bildüberlappung von min. 20 % zu gewährleisten, wurde in 75 m Höhe alle 67 m ein Bild bei einer Geschwindigkeit von 15 m/s aufgenommen. Die aufgenommenen Bilder wurden mittels der Open-Source-Software OpenDroneMap zu einem zweidimensionalen Geländemodell verschnitten. Die Auswertung dieses Modells erfolgte anhand von Kriterien wie der Gradlinigkeit von Grabenkanten, Ufern und Trittpfaden. Bei der Auswertung wurden auf typische ausgefrante und nicht mehr gradlinige Uferlinien geachtet, die auf eine Grabtätigkeit der Nutria hindeuten können. Anhand der Luftbilder kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass erfasste Wildwechsel und abgebrochene Uferkanten nicht auch durch die Nutzung vom Bisam und anderen Tieren verursacht wurden.

Einer Auflistung aller Flugtermine und beflogener Bereiche kann Tabelle 11 entnommen werden. In Abbildung 4 wurden die beflogenen Bereiche dargestellt.

Tabelle 11: Durchgeführte Drohnenbefliegungen.

Nr.	Datum	Anzahl Flüge	Stadtteil	Bezirk
1	14.02.2023	3	Altengamme	Bergedorf
2	22.02.2023	5	Altengamme	Bergedorf
3	27.02.2022	4	Curslack / Altengamme	Bergedorf
4	28.02.2023	4	Neuengamme	Bergedorf
5	08.03.2023	8	Kirchwerder	Bergedorf
6	16.03.2023	6	Neuengamme / Kirchwerder	Bergedorf
7	17.03.2023	6	Neuengamme / Kirchwerder	Bergedorf



Abbildung 4: Per Drohne beflogene Bereiche (blau staffierte Flächen).

Bei der Befliegung wurde auf eine möglichst geringe Störung der Tier- und Pflanzenwelt geachtet und ab dem 01.03.2023 wurden mit der Drohne die Gebiete aufgrund der Brutzeit in einer Höhe von 80 m befliegen. Befriedete Bereiche wurden nicht überflogen und der erforderliche Sicherheitsabstand laut Luftverkehrs-Ordnung zu diesen Strukturen eingehalten.

3.7 Auswertung Bestandserfassung/ Abschätzung der Population

Da Nutria im Durchschnitt eine Lebenserwartung von 3 Jahren haben (Scheide, 2014) wurden für die Bestandsermittlung ausschließlich die Daten aus den Jahren 2020 bis 2023 verwendet. Dafür erfolgte zuerst eine Zusammenführung der Sichtungen aus allen Erfassungsmethoden. Um anschließend eine flächendeckende Aussage aus den erhaltenen Punktdaten (Fundorte) treffen zu können, wurden über die Bezirke Bergedorf und Harburg Rastergitter gelegt. Dabei wurde die Gittergröße nach den Reviergrößen aus der wissenschaftlichen Literatur abgeleitet (s. Kapitel 2.3). Dabei wurde bei unterschiedlichen Revierangaben beider Geschlechter der Nutria ein Mittelwert berechnet. Aus den sich ergebenden gemittelten Reviergrößen je Literaturangabe wurde anschließend ein Mittelwert, ein Maximum und ein Minimum ermittelt. Damit ergibt sich eine Spanne an Reviergrößen, welche in die abschließende Berechnung mit einfließen. Es ergibt sich für die Berechnung somit eine

- mittlere Reviergröße von 5,15 ha
- maximale Reviergröße von 13 ha
- minimale Reviergröße von 1,74 ha

Es wurden Gittergrößen für die mittlere Reviergröße von 226,94 x 226,94 m, für die maximale Reviergröße von 360,56 x 360,56 m und für eine minimale Reviergröße von 131,91 x 131,9 m gewählt. Pro Gitterzelle wurde die maximale Anzahl an vorkommenden Nutrias berechnet. Hierfür wurden bei mehreren Meldungen je Rasterzelle auf die maximal genannte Anzahl pro Meldung zurückgegriffen. Somit wurden mögliche Doppelmeldungen von Tieren pro Standort und Rasterzelle ausgeschlossen. Pro betrachteter Reviergröße (5,15 ha, 1,74 ha, 13 ha) ergab sich dann jeweils eine Gesamtanzahl an Nutrias.

3.8 Hochrechnung

Die Hochrechnung der Nutrias erfolgte auf Grundlage der ermittelten Gesamtanzahl an Nutrias pro Reviergröße (s. Kapitel 3.7). Zudem wurde eine Fläche benötigt, auf die die Nutrias hochgerechnet werden konnten. Dafür wurde die überarbeitete Habitatpotentialanalyse mit einbezogen. Diese zeigte, anders als zunächst angenommen, dass die Nutria nicht ausschließlich an den größeren Gewässern zu finden waren (min. 1 m Breite), sondern auch an kleineren Bächen und insbesondere am Grabensystem. Anhand der Raster mit den drei Reviergrößen (5,15 ha, 13 ha, 1,74 ha) wurde eine realistische Annäherung auf Basis wissenschaftlicher Literaturangaben an die tatsächliche Untersuchungsfläche ermittelt. Mit dem Wissen wie viele Nutrias insgesamt je Reviergröße pro ermittelter Untersuchungsfläche (unterschiedlich je Reviergröße) vorkamen, konnten diese auf die überarbeitete Potentialfläche hochgerechnet werden. Aufgrund der drei verwendeten Reviergrößen ergaben sich bei der Hochrechnung unterschiedliche Anzahlen an potentiell vorkommenden Nutrias. Um alle Reviergrößen miteinzubeziehen, wurde abschließend der Mittelwert aus den drei hochgerechneten Nutriazahlen für jede Reviergröße gebildet. Um ein separates Bild für die beiden Bezirke Bergedorf und Harburg zu erhalten, wurde eine erneute Berechnung auf Bezirksebene durchgeführt.

Für Bergedorf wurde die Anzahl an Nutrias auf eine Potentialfläche von 13.906,43 ha, für Harburg auf eine Potentialfläche von 7.202,16 ha und für die Gesamtfläche beider Bezirke auf eine Potentialfläche von 21.108,59 ha hochgerechnet.

4 Ergebnisse

4.1 Habitatpotentialanalyse

4.1.1 Vorab-Habitatpotentialanalyse

Bei der vorangegangenen Vorab-Habitatpotentialanalyse ist Finkenwerder noch nicht mit im USG enthalten gewesen. Aus diesem Grund beziehen sich die folgenden Ergebnisse ausschließlich auf die Bezirke Harburg und Bergedorf ohne Finkenwerder.

Bei einer Gesamtfläche der Bezirke Bergedorf und Harburg von 27.982,50 ha sind 7.984,51 ha mit „kein Habitatpotential für Nutria“ eingestuft worden (Abbildung 5). Für den Bezirk Bergedorf wurden 1.906,59 ha und 6.077,92 ha in Harburg mit „kein Habitatpotential für Nutria“ klassifiziert. Ein geringes Habitatpotential für Nutria weisen insgesamt 3.970,23 ha auf, wovon 2.567,82 ha in Bergedorf und 1.402 ha in Harburg liegen. Mit einem mittleren Habitatpotential wurden 7.665,87 ha ausgezeichnet, mit einem Flächenanteil von 5.201,29 ha in Bergedorf und 2.464,58 ha in Harburg. Insgesamt weisen 8.361,88 ha ein hohes Habitatpotential für Nutrias auf. Davon befinden sich 5.795,88 ha in Bergedorf und 2.566 ha in Harburg.

4.1.2 Überarbeitete Habitatpotentialanalyse

Bei der durch Vor-Ort-Begehungen überarbeiteten Habitatpotentialanalyse wurde das USG bereits um Finkenwerder erweitert. Die folgenden Ergebnisse beinhalten deswegen die Bezirke Bergedorf und Harburg mit Finkenwerder.

Bei einer Gesamtfläche von 29.946,70 ha wurde eine Fläche von 21.108,60 ha mit einem Habitatpotential für Nutria eingestuft (Abbildung 6). 13.906,40 ha liegen dabei in Bergedorf und 7.202,16 ha in Harburg. Harburg weist mit 7.272 ha im Vergleich zu Bergedorf mit 1.565,31 ha eine größere Fläche ohne Habitatpotential für Nutria auf. Diese Flächen befinden sich hauptsächlich im südlichen Teil des Bezirks Harburg, der durch große zusammenhängende Waldstrukturen geprägt ist.

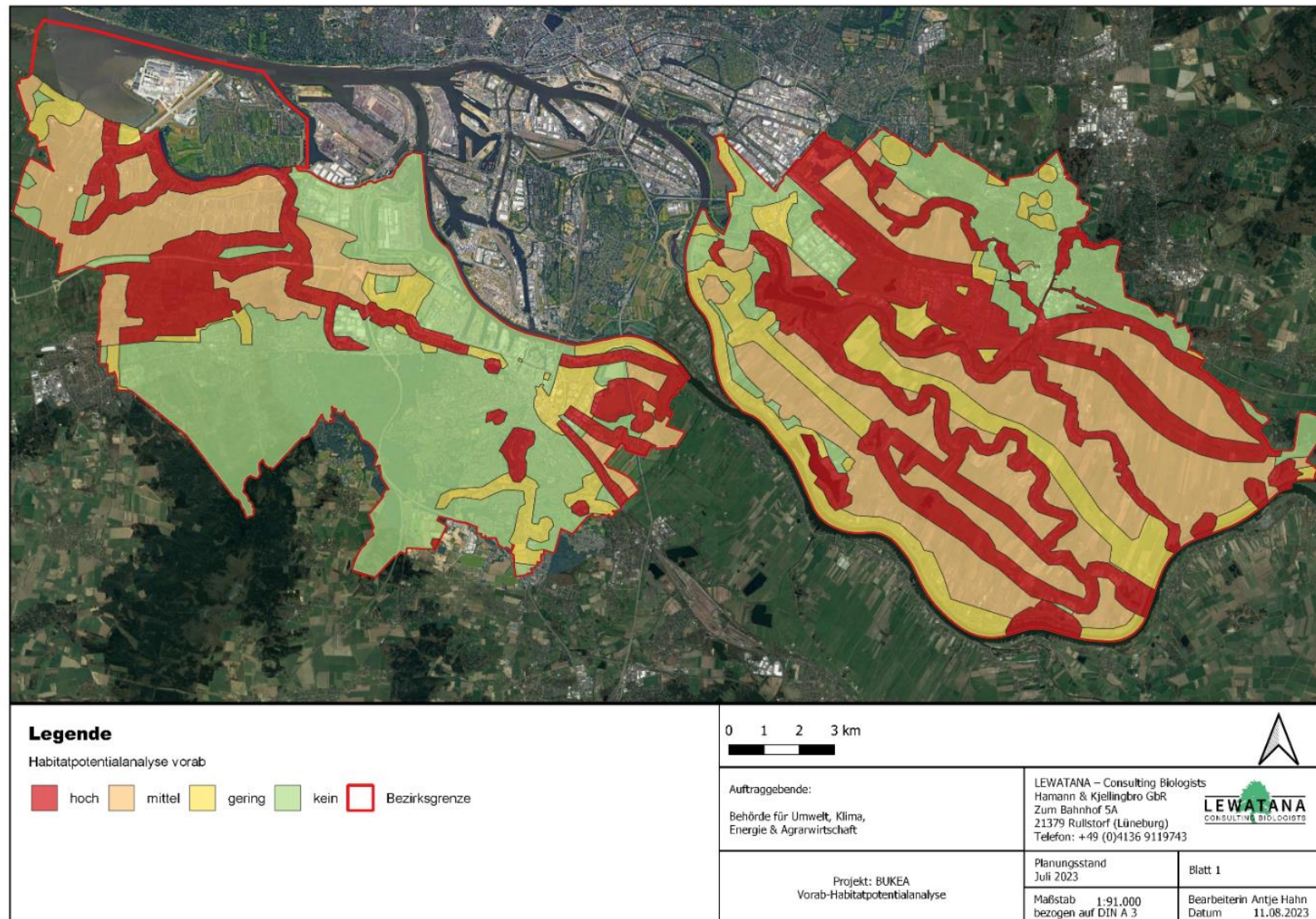


Abbildung 5: Vorab-Habitatpotentialanalyse mit Einstufung des Habitatpotentials für Nutria.

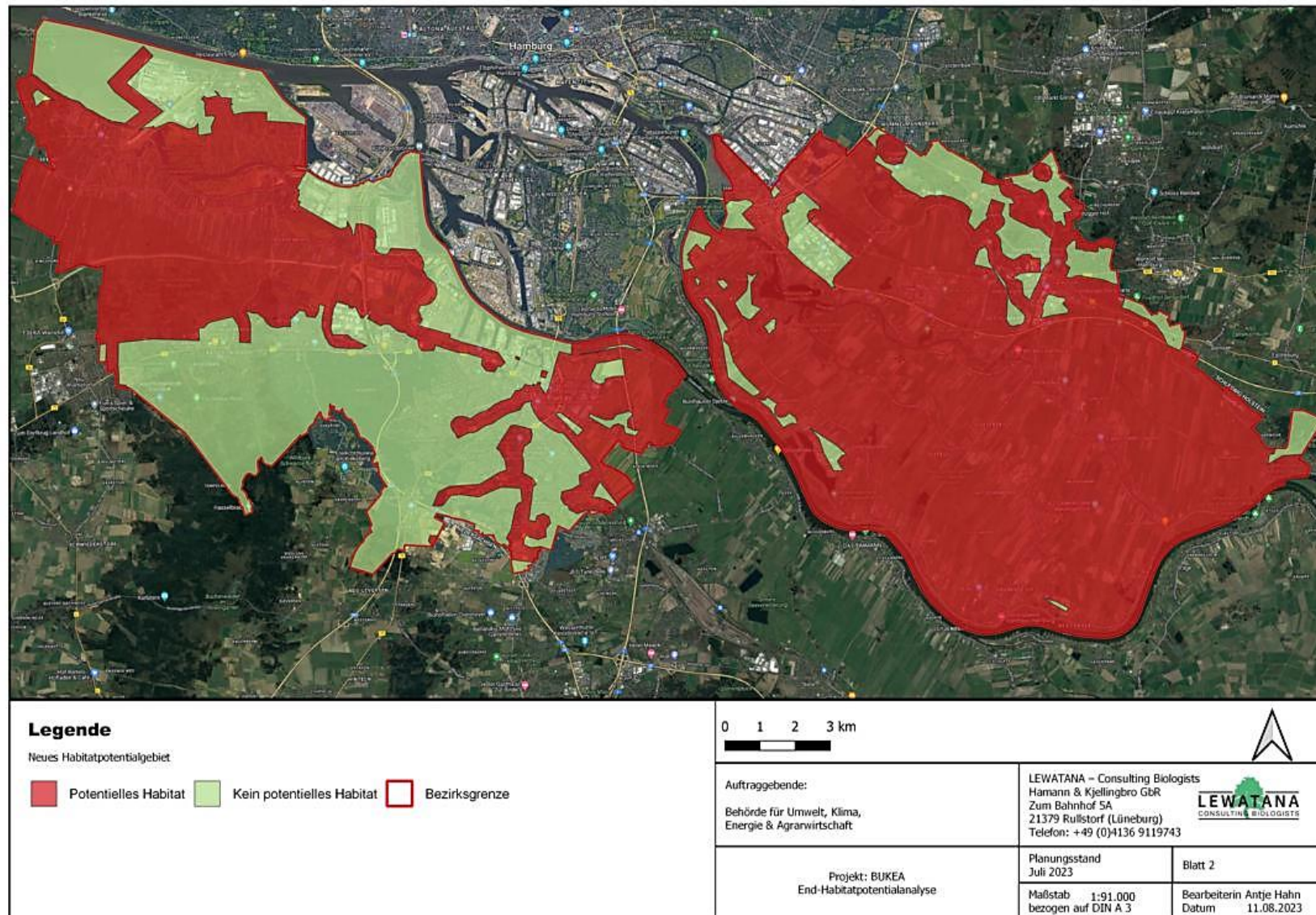


Abbildung 6: Endgültige Habitatpotentialanalyse für Nutria in den Bezirken Harburg und Bergedorf.

4.2 Bestandserfassung

4.2.1 Begehungen/ Ortstermine

Über die 20 Vor-Ort-Begehungen konnten insgesamt 105 Nutrias erfasst werden. Im Mittel lag die Zahl an Sichtungen bei 3,75 Tieren und im Maximum bei 30 Tieren pro Beobachtungsort. In Bergedorf wurden insgesamt 97, im Mittel 4,04 und maximal 30 Nutrias erfasst, wohingegen in Harburg insgesamt 8, im Mittel 2 und maximal 4 Tiere vermerkt wurden. Das Mittel bezieht sich auf die Anzahl an Tieren pro Beobachtungsort.

4.2.2 Umfragebogen und Neobiota-Portal

Insgesamt sind 149 Meldungen über den Fragebogen auf der Website eingegangen. Davon haben drei Meldungen keine Nutrias bzw. Schäden gesichtet, in zwei Meldungen waren ausschließlich Schäden vermerkt und eine Meldung lag außerhalb der Untersuchungsfläche. Insgesamt konnten so 143 Meldungen mit insgesamt 1.041 Nutrias (Mittel = 7,28 Tiere, Max. = 30 Tiere) bestimmt werden. In Bergedorf sind insgesamt 839 (Mittel = 8,56 Tiere, Max. = 30 Tiere) und in Harburg 202 Nutrias (Mittel = 4,49 Tiere, Max. = 15 Tiere) gemeldet worden.

Aus dem Neobiota-Portal und dem Artenkataster (Stand 23.06.2023) sind 243 Meldungen zum Bestand der Nutria eingegangen. 93 Meldungen lagen nicht im USG und weitere 34 wurden nicht in den letzten drei Jahren (2020-2023), die zur vorliegenden Berechnung herangezogen wurden, erhoben. So sind 116 Nutriasichtungen in den Jahren 2020-2023 gemeldet worden. Die Nutriazahl aus dem Neobiota-Portal und Artenkataster liegt bei 218 Tieren, einer mittleren Anzahl an Nutria von 1,88 pro Meldung und einer maximalen Anzahl von 10 Tieren pro Meldung. Für Bergedorf entspricht dies 170 Tieren (Mittel = 2, Max. = 10) und für Harburg 48 Nutrias (Mittel = 1,48, Max. = 4).

4.2.3 Zusätzliche Meldungen

Es wurden 23 zusätzliche Bestandsmeldungen per Telefon und/oder E-Mail (BUKEA, Büro LEWATANA) aufgenommen. Fünf davon lagen außerhalb des USG und eine Meldung war aus dem Jahr 2019. Ausgewertet wurden 17 Meldungen. In der Summe lag die Anzahl bei 69 Tieren (Mittel = 4,06, Max. = 10). Die meisten Zusatzmeldungen stammen aus Bergedorf mit insgesamt 67 Nutriasichtungen (Mittel = 4,47, Max. = 10). In Harburg gingen zwei Meldungen mit insgesamt zwei Tieren ein (Mittel = 1, Max. = 1).

4.2.4 Wildtierkameras

Von insgesamt 132 aufgestellten WTK erfolgte auf 53 Kameras min. ein Nachweis einer Nutria. Insgesamt wurden 378 Bilder mit Nutrias aufgenommen. Nach der Bereinigung auf Doppelzählung war pro Standort eine maximale Anzahl von 105 Nutria ermittelt worden. Die bereinigte maximale Anzahl pro Standort lag bei 10 Tieren (2 adulte, 8 juvenile). Im Mittel lag die Anzahl bei ca. 2 Tieren (1,98) pro WTK-Standort (1,23 adulte, 0,75 juvenile). Im Schnitt konnten mehr adulte als juvenile Tiere ermittelt werden.

4.2.5 Drohnenaufnahmen

An sieben Tagen wurden Drohnenflüge in den Stadtteilen Altengamme, Neuengamme und Kirchwerder im Bezirk Bergedorf durchgeführt (Tabelle 12). Aufgrund der Witterungslage und dem Beginn der Brutvogelsaison konnten Befliegungen in den NSGs ausschließlich bis Ende März durchgeführt werden. Aus diesem Grund fanden ab April Feldbegehungen statt.

Tabelle 12: Zeitpunkt der Befliegung.

Nr.	Datum	Stadtteil	Bezirk
1	13.02.2023	Altengamme	Bergedorf
2	22.02.2023	Altengamme	Bergedorf
3	27.02.2023	Neuengamme	Bergedorf
4	28.02.2023	Neuengamme	Bergedorf
5	08.03.2023	Kirchwerder	Bergedorf
6	16.03.2023	Kirchwerder	Bergedorf
7	17.03.2023	Neuengamme/ Kirchwerder	Bergedorf

Auf den erstellten Geländemodellen sind Ausfransungen an den Gräben zu erkennen. Die folgenden Bilder zeigen beispielhaft die Ergebnisse der Befliegung vom 22.02.2023 im Abgleich mit Vor-Ort-Begehung und Wildtierkamera. Es ergaben sich Einbuchtungen bis zu 2,6 m zur ursprünglichen Grabenkante (Abbildung 7). An der gezeigten Stelle in Altengamme konnten über die Wildtierkameras auf dieser Fläche maximal 4 Nutrias nachgewiesen werden (Abbildung 8, Abbildung 9, Abbildung 11). Zudem wurden dort mindestens 3 Nutrias bei einer Vor-Ort-Begehung gesichtet. Die gezeigten Schäden sind demnach sehr wahrscheinlich den Nutrias zuzuordnen. Ebenso sind auf den Orthofotos die Wildwechsel der Tiere zwischen den einzelnen Gräben zu erkennen (Abbildung 10).



Abbildung 7: Auszug aus dem Geländemodell der Drohnenbefliegung vom 22.02.2023 im Stadtteil Altengamme, Bezirk Bergedorf. Quelle: LEWATANA, 2023.



Abbildung 8: Aufnahme der Wildtierkamera am Standort 27 im Stadtteil Altengamme, Bezirk Bergedorf. Quelle: LEWATANA, 2023.



Abbildung 9: Übersichtsbild eines Grabens im Stadtteil Altengamme



Abbildung 10: Wildtierwechsel zwischen den Gräben im Stadtteil Altengamme , Bezirk Bergedorf.
Quelle: LEWATANA, 2023.



Abbildung 11: Bild einer Nutria am Graben vom 30.05.2023 im Stadtteil Altengamme , Bezirk Bergedorf. Quelle: LEWATANA, 2023.

4.2.6 Abschätzung der Population

4.2.6.1 Gesamtzahl erfasster Nutria

Je nach angenommener Reviergröße (mittlere 5,15 ha, maximale 13 ha, minimale 1,74 ha) liegt die berechnete Gesamtanzahl an erfassten Nutrias zwischen 1.254 und 1.435 Tieren über beide Bezirke Bergedorf und Harburg hinweg. In Abbildung 12, Abbildung 13 und Abbildung 14 ist das Vorkommen der Nutria je Reviergröße dargestellt. Je nachdem welche Nutriasichtungen pro Reviergröße zusammengefasst wurden, variiert die Stichprobengröße n. Im Mittel lag die gesichtete Nutriazahl zwischen 4,70 (1,74) und 5,29 Tieren (13 ha) und im Maximum bei 30 Tieren (alle Reviergrößen). Bei der Berechnung der Nutriazahlen aus den gesammelten Nutriameldungen wurde für die mittleren Reviergröße (5,15 ha) eine durch Nutriasichtungen abgedeckte Fläche von insgesamt 1.431,70 ha für beide Bezirke berechnet. Auf den Bezirk Bergedorf entfallen dabei 1.030 ha und für den Bezirk Harburg 401,70 ha. Für die Berechnung der Nutriazahlen auf Basis der kleinsten Reviergröße von 1,74 ha wurde insgesamt eine Fläche von 530,70 ha berechnet. Dabei gehören dem Bezirk Bergedorf 384,53 ha und dem Bezirk Harburg 146,16 ha. Bei der Berechnung der Nutriazahlen für die maximale Reviergröße (13 ha) wurde eine Fläche von 3.081 ha errechnet, die sich in 2.171 ha (Bezirk Bergedorf) und 910 ha Bezirk Harburg gliedern.

Eine genaue Auflistung kann Tabelle 13 entnommen werden. In Bergedorf wurden je nach Reviergröße zwischen 1.020 (13 ha) und 1.172 (1,74 ha) Nutrias berechnet. Bei der mittleren

Reviergröße liegt die Anzahl bei 1.099 Tieren je 5,15 ha. In Bergedorf liegt die gemittelte Anzahl an Tieren bei 5,30 Tieren bei einer Reviergröße von 1,74 ha und 6,11 Tieren für Reviergrößen von 13 ha. (Tabelle 14). Je nach Reviergröße schwankt die Anzahl an Nutrias im Bezirk Harburg zwischen 234 Tieren (13 ha) und 263 Tiere (1,74 ha). Für die mittlere Reviergröße von 5,15 ha liegt die Anzahl an bei 251 Tieren. Die mittlere Anzahl an Tieren schwankt zwischen 3,13 (1,74 ha) und 3,34 (13 ha) je nach Reviergröße (Tabelle 15).

Tabelle 13: Erfasste Nutriazahlen nach Reviergröße – insgesamt.

Reviergröße	Mittlere (5,15 ha)	Minimale (1,74 ha)	Maximale (13 ha)
besiedelte Fläche (ha)	1.431,70	530,70	3.081
Anzahl besetzter Reviere	n = 278	n = 305	n = 237
Gesamtanzahl	1.350	1.435	1.254
Min. Anzahl pro Revier	1	1	1
Max. Anzahl pro Revier	30	30	30
Mittlere Anzahl pro Revier	4,86	4,70	5,29

In Bergedorf wurden je nach angenommener Reviergröße zwischen 1.020 (Reviergröße 13 ha) und 1.172 (Reviergröße 1,74 ha) Nutrias berechnet. Bei der gemittelten Reviergröße liegt die erfasste Anzahl bei 1.099 Tieren. In Bergedorf liegt die gemittelte Anzahl an Tieren pro Revier bei 5,30 Tieren bei einer Reviergröße von 1,74 ha und 6,11 Tieren für Reviergrößen von 13 ha.

Tabelle 14: Erfasste Nutriazahlen nach Reviergröße – Bergedorf.

Reviergröße	Mittlere (5,15 ha)	Minimale (1,74 ha)	Maximale (13 ha)
besiedelte Fläche (ha)	1.030	384,54	2.171
Anzahl besetzter Reviere	n = 200	n = 221	n = 167
Gesamtanzahl	1.099	1.172	1.020
Min. Anzahl pro Revier	1	1	1
Max. Anzahl pro Revier	30	30	30
Mittlere Anzahl pro Revier	5,50	5,30	6,11

Je nach angenommener Reviergröße schwankt die erfasste Anzahl an Nutrias im Bezirk Harburg zwischen 234 Tieren (Reviergröße 13 ha) und 263 Tiere (Reviergröße 1,74 ha). Für die mittlere Reviergröße von 5,15 ha liegt die ermittelte Anzahl bei 251 Tieren. Die mittlere Anzahl an Tieren pro Revier schwankt zwischen 3,13 (1,74 ha) und 3,34 (13 ha) je nach Reviergröße.

Tabelle 15: Ermittelte Nutriazahlen nach Reviergröße – Harburg.

Reviergröße	Mittlere (5,15 ha)	Minimale (1,74 ha)	Maximale (13 ha)
besiedelte Fläche (ha)	401,70	146,16	910
Anzahl besetzter Reviere	n = 78	n = 84	n = 70
Gesamtanzahl	251	263	234
Min. Anzahl pro Revier	1	1	1
Max. Anzahl pro Revier	15	15	15
Mittlere Anzahl pro Revier	3,22	3,13	3,34

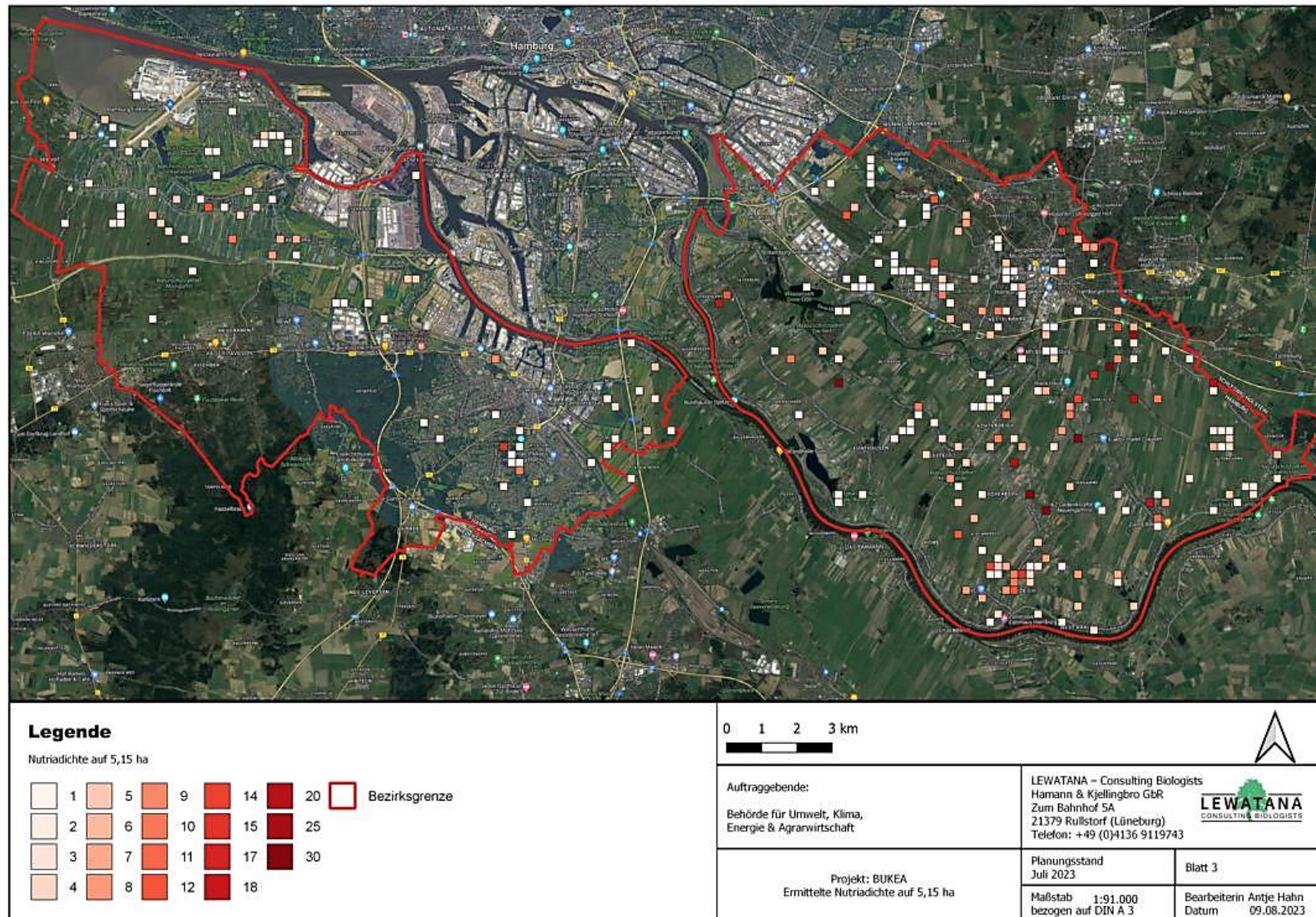


Abbildung 12: Erfasste Nutriadichte bei einer mittleren Reviergröße (5,15 ha) an den Stellen mit Nutriasichtungen – insgesamt.

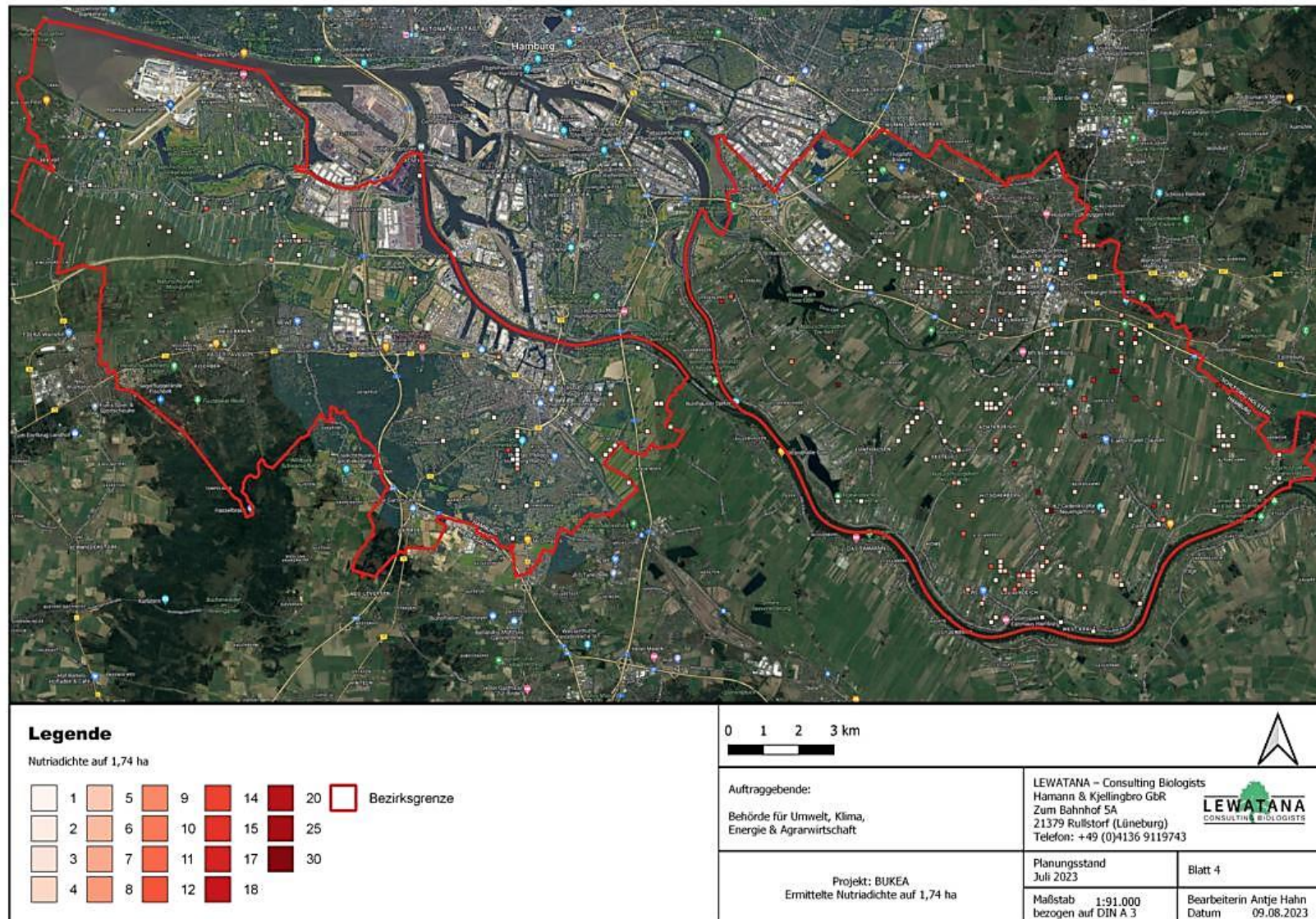


Abbildung 13: Erfasste Nutriadichte bei einer mittleren Reviergröße (1,74 ha) an den Stellen mit Nutriasichtungen – insgesamt.

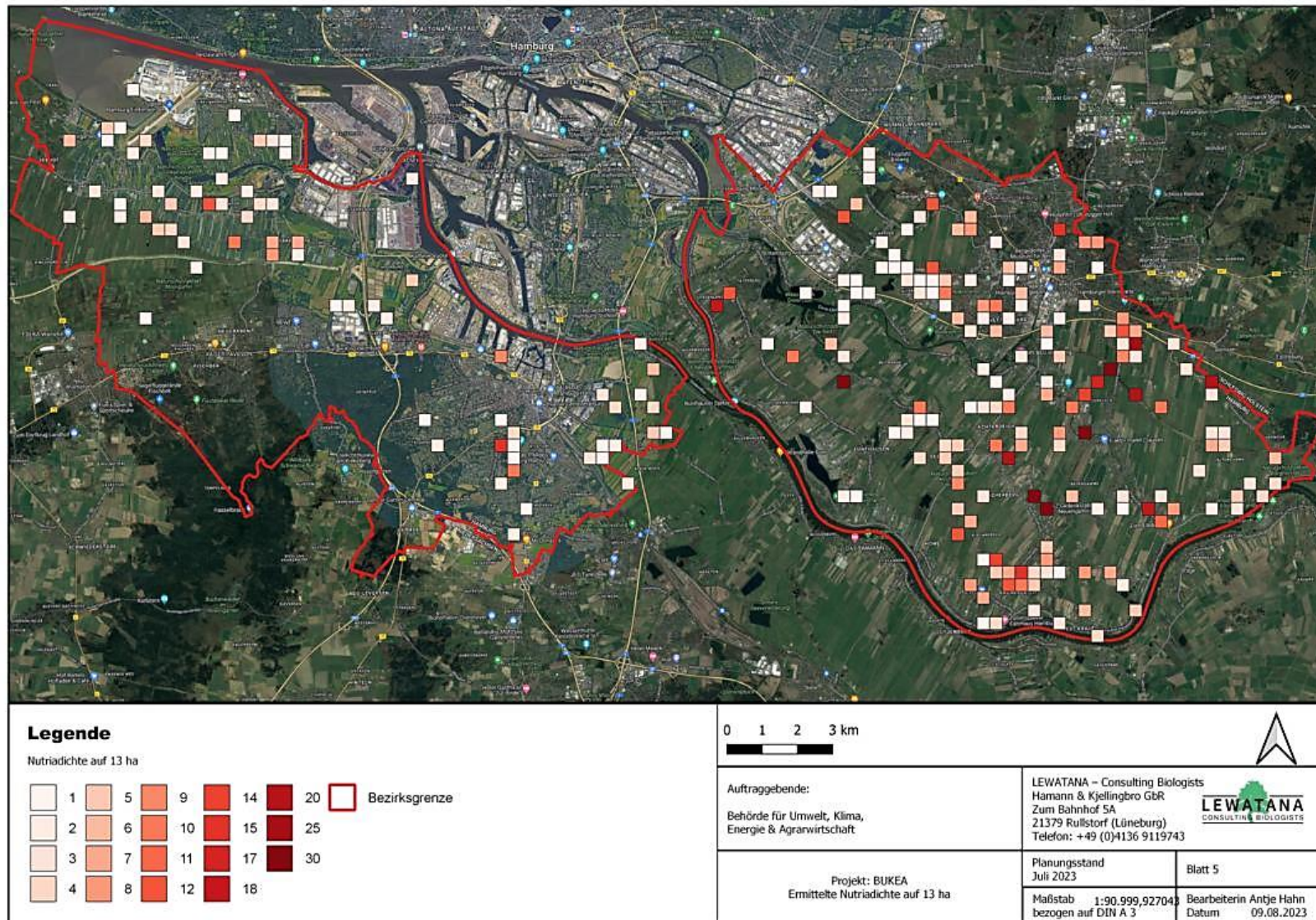


Abbildung 14: Erfasste Nutriadichte bei einer mittleren Reviergröße (13 ha) an den Stellen mit Nutriasichtungen – insgesamt.

4.2.6.2 Hochrechnung

Es wird darauf hingewiesen, dass im anschließenden Kapitel bei der Hochrechnung keine absoluten Zahlen berechnet wurden, sondern die Hochrechnung im Rahmen des Untersuchungsumfangs und der gegebenen Zeit, unter der Annahme, dass alle potentiell geeigneten Habitate durch Nutria besiedelt sind, als Annäherung an die Wirklichkeit verstanden werden muss.

Beide Bezirke:

Über alle Reviergrößen hinweg ergibt sich eine gemittelte hochgerechnete Anzahl an Nutrias für das gesamte USG von 28.524 Tieren. Dies entspricht einer gemittelten Populationsdichte von $1,35 \text{ ha}^{-1}$ (Tabelle 16). Die hochgerechnete Nutriazahl schwankt über beide Bezirke zwischen 57.077 bei einer angenommenen minimalen Reviergröße von 1,74 ha und 8.591 Tieren bei einer angenommenen maximalen Reviergröße von 13 ha. Damit geht eine Populationsdichte zwischen $0,41 \text{ ha}^{-1}$ und $2,70 \text{ ha}^{-1}$ einher. Bei der Hochrechnung ergeben sich höhere Nutriazahlen im Bezirk Bergedorf. Die Tabelle 17 und die Tabelle 18 zeigen die Verteilung und die Dichte der vorkommenden Nutrias pro Reviergröße.

Bergedorf:

Für den Bezirk Bergedorf liegt die hochgerechnete Anzahl an Nutrias gemittelt über alle drei Reviergrößen bei **21.252** Tieren und einer Populationsdichte von **$1,53 \text{ ha}^{-1}$** (Tabelle 17). Für die maximale Reviergröße von 13 ha bedeutet dies eine hochgerechnete Anzahl an Nutrias von 6.534 und 42.383 Tieren bei der minimalen Reviergröße von 1,74 ha. Dies bedeutet eine Populationsdichte von $0,47 \text{ ha}^{-1}$ (maximale Reviergröße, 13 ha) bis $3,05 \text{ ha}^{-1}$ (minimale Reviergröße, 1,74 ha).

Harburg:

Die hochgerechnete Anzahl an Nutrias liegt gemittelt über alle drei Reviergrößen bei **6.437** Tieren und einer Populationsdichte von **$0,89 \text{ ha}^{-1}$** (Tabelle 18). Bei einer maximalen Reviergröße (13 ha) tritt die maximale Anzahl an Tieren für den Bezirk Harburg von 1.852 Tieren mit einer Populationsdichte von $0,26 \text{ ha}^{-1}$ auf. Für die kleinste Reviergröße bedeutet dies eine hochgerechnete Anzahl an Nutrias von 12.959,55 Tieren und einer Populationsdichte von $1,80 \text{ ha}^{-1}$.

Tabelle 16: Hochrechnungen und berechnete Populationsdichte – insgesamt.

Reviergröße	Mittlere		Minimale		Maximale		Mittelwert	
USG	Anzahl Tiere	Pop.-dichte (ha ⁻¹)	Anzahl Tiere	Pop.-dichte (ha ⁻¹)	Anzahl Tiere	Pop.-dichte (ha ⁻¹)	Anzahl Tiere	Pop.-dichte (ha ⁻¹)
Bergedorf und Harburg	19.904,03	0,94	57.077,12	2,70	8.591,42	0,41	28.524,19	1,35

Tabelle 17: Hochrechnungen und berechnete Populationsdichte – Bergedorf.

Reviergröße	Mittlere		Minimale		Maximale		Mittelwert	
USG	Anzahl Tiere	Pop.-dichte (ha ⁻¹)	Anzahl Tiere	Pop.-dichte (ha ⁻¹)	Anzahl Tiere	Pop.-dichte (ha ⁻¹)	Anzahl Tiere	Pop.-dichte (ha ⁻¹)
Bergedorf	14.838,03	1,07	42.383,98	3,05	6.533,65	0,47	21.251,89	1,53

Tabelle 18: Hochrechnungen und berechnete Populationsdichte – Harburg.

Reviergröße	Mittlere		Minimale		Maximale		Mittelwert	
USG	Anzahl Tiere	Pop.-dichte (ha ⁻¹)	Anzahl Tiere	Pop.-dichte (ha ⁻¹)	Anzahl Tiere	Pop.-dichte (ha ⁻¹)	Anzahl Tiere	Pop.-dichte (ha ⁻¹)
Harburg	4.500,23	0,62	12.959,55	1,80	1.851,98	0,26	6.437,26	0,89

4.3 Schadensermittlung

4.3.1 Begehungen

Insgesamt konnten während der Begehungen 156 Schäden festgestellt werden (Abbildung 15). Davon waren 125 Schäden in Bergedorf und 31 Schäden in Harburg vermerkt worden (Abbildung 16, Abbildung 17). Über alle Begehungen hinweg konnten hauptsächlich Uferschäden wie Unterhöhlungen (73,72 %) und Rutschen von Nutrias festgestellt werden (Abbildung 15). Als zweithäufigster Schaden wurde der Fraß an der Ufervegetation (23,08 %), gefolgt von Fraß an Krebsen und/oder Muscheln oder ähnliches (2,56 %) dokumentiert. Der Fraß an Zier- und/ oder Kulturpflanzen konnte ausschließlich in Bergedorf einmalig dokumentiert werden (0,64 %) (Abbildung 16).

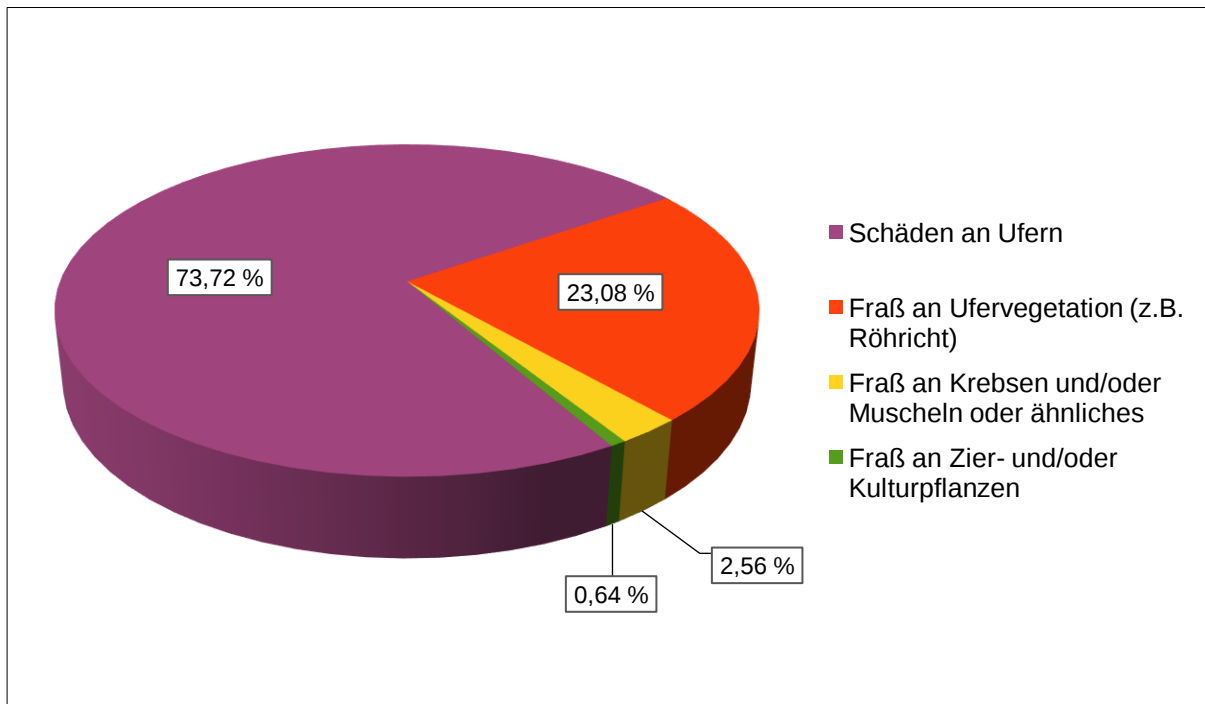


Abbildung 15: Schadensmeldungen insgesamt – Begehungen (n = 156).

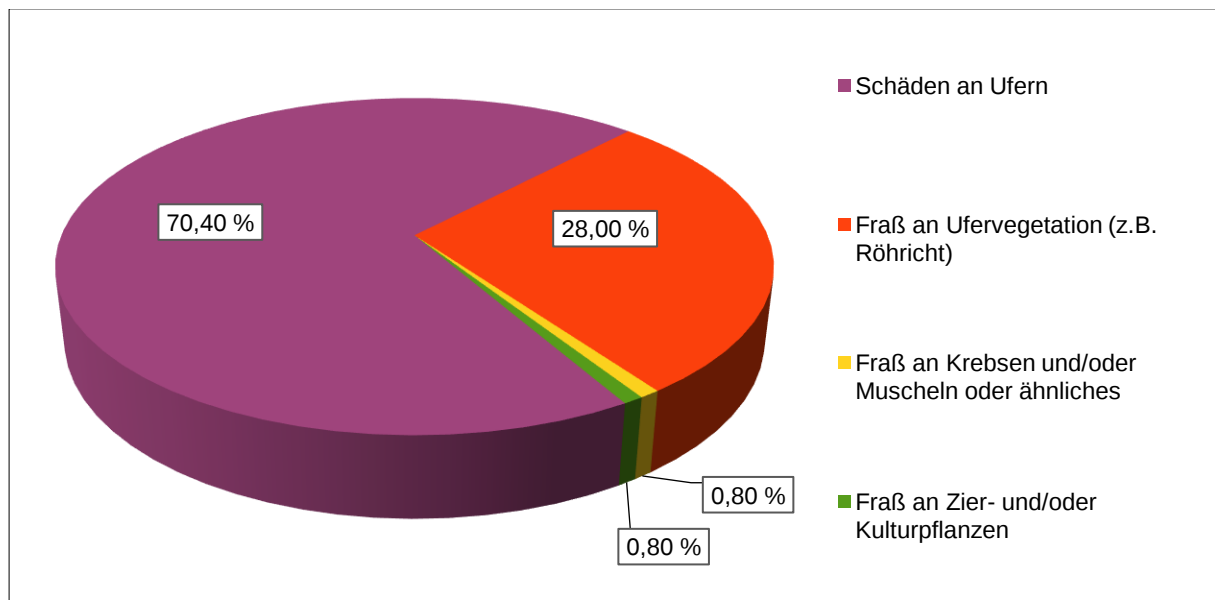


Abbildung 16: Schadensmeldungen Bergedorf – Begehungen (n = 125).

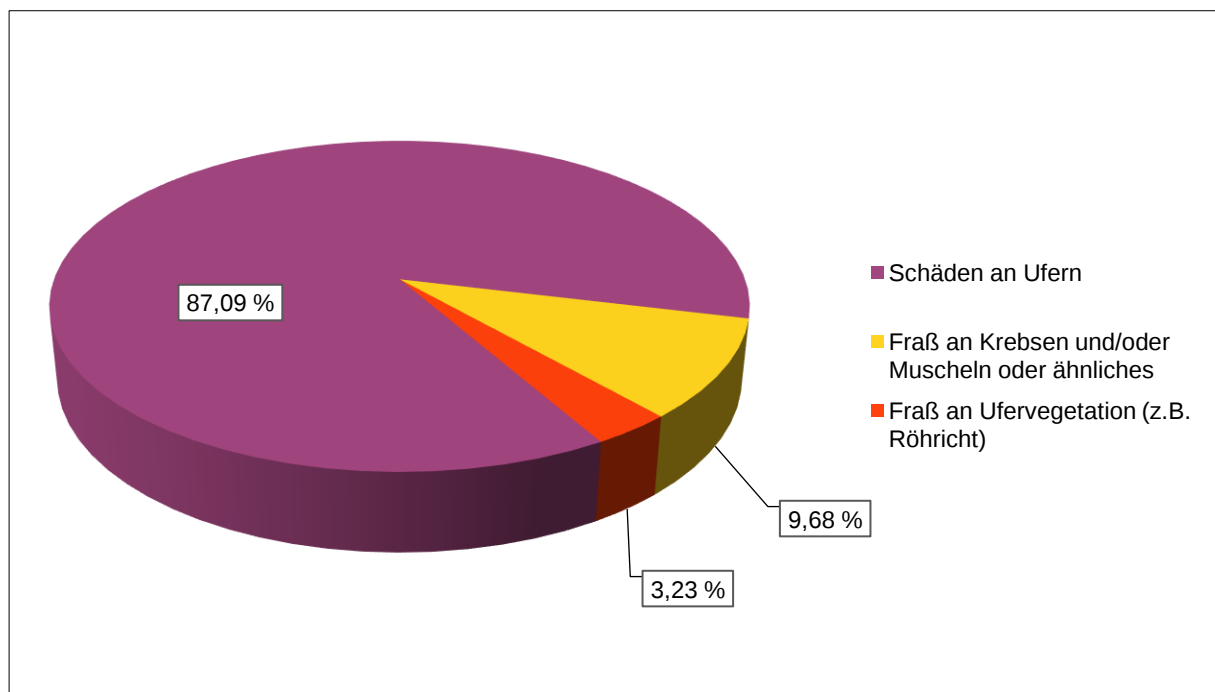


Abbildung 17: Schadensmeldungen Harburg – Begehungen (n = 31).

4.3.2 Umfragebogen und Neobiota-Portal

Über den Fragebogen wurden 310 unterschiedliche Schadensmeldungen ermittelt, teils mehrere an einem Beobachtungsort. Eine Meldung lag außerhalb des USG und wurde nicht mit aufgenommen. Von den Schadensmeldungen sind 207 aus Bergedorf und 102 aus Harburg eingegangen. Die am häufigsten genannten Schäden (37,54 %), sowohl in Bergedorf (36,23 %) als auch in Harburg (40,20 %), sind die Schäden an Ufern (Abbildung 18, Abbildung 19, Abbildung 20). Am zweithäufigsten wurden Fraßschäden an der Ufervegetation (27,83 %) genannt und als dritthäufigstes Fraßschäden an Zier- und/oder Kulturpflanzen (22,98 %). Schäden an Deichen wurden insgesamt in 5,50 % und Fraß an Krebsen und/ oder Muscheln oder ähnliches in 5,18 % der Meldungen erfasst. Fraß an Fallobst und Schäden an Wasserwerken wurden am wenigsten gemeldet (zwei Meldungen und eine Meldung). Die Schadenmeldungen unterscheiden sich in den Bezirken Harburg und Bergedorf ausschließlich in den Kategorien Schäden an Deichen, Fraß an Krebsen und/oder Muscheln oder ähnliches, Fraß an Fallobst und Schäden an Wasserwerken. So wurde der Schaden am Wasserwerk und Fraß an Fallobst ausschließlich in Bergedorf gemeldet und die Meldungen von Schäden an Deichen sind in Bergedorf häufiger als Fraß an Krebsen und/oder Muscheln oder ähnliches.

Über das Neobiota-Portal wurden keine Nutriaschäden übermittelt.

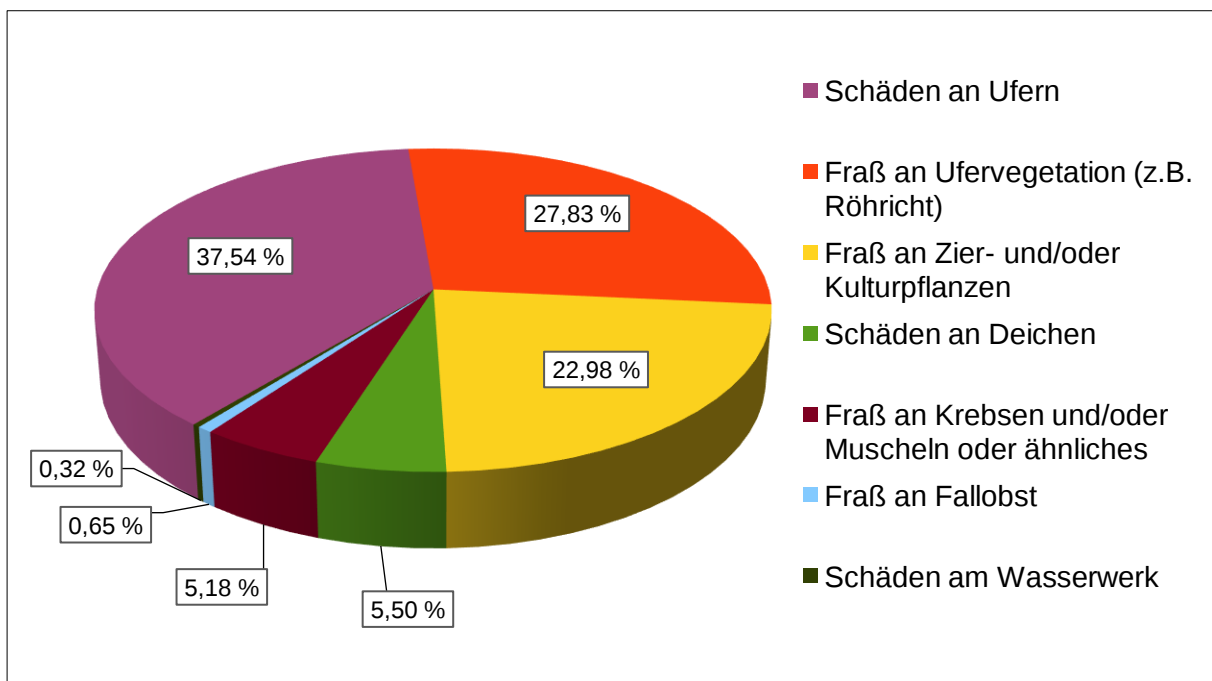


Abbildung 18: Schadensmeldungen insgesamt – Fragebogen (n = 309).

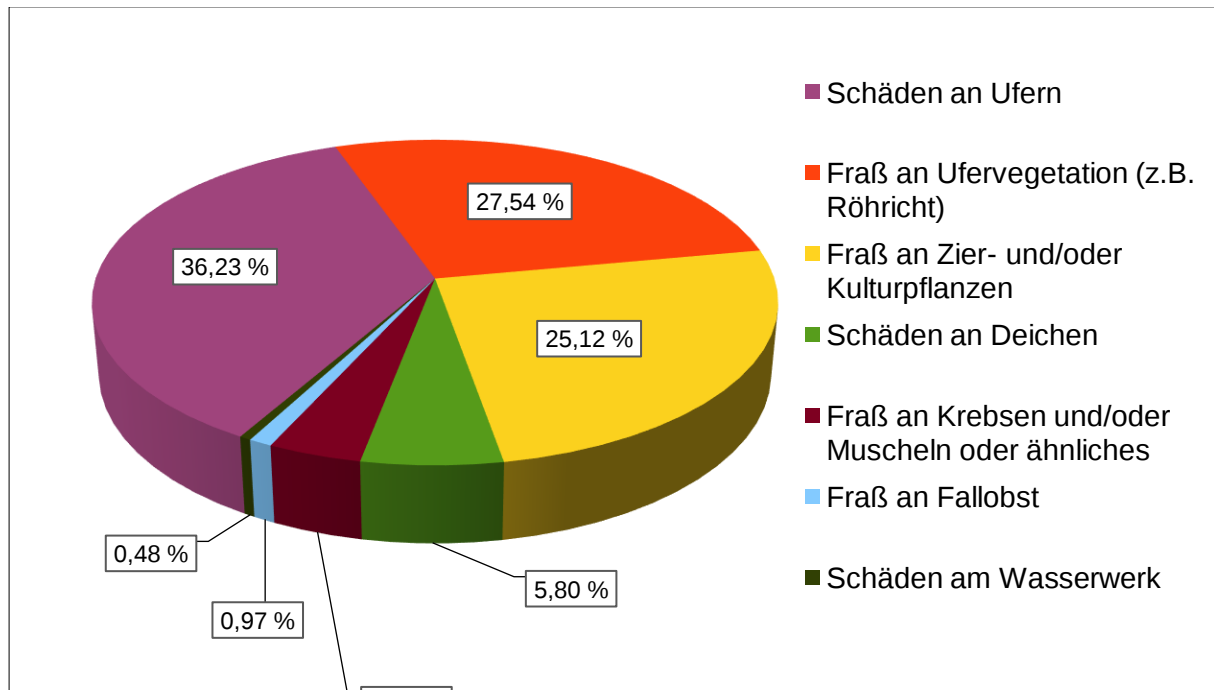


Abbildung 19: Schadensmeldungen Bergedorf – Fragebogen (n = 207).

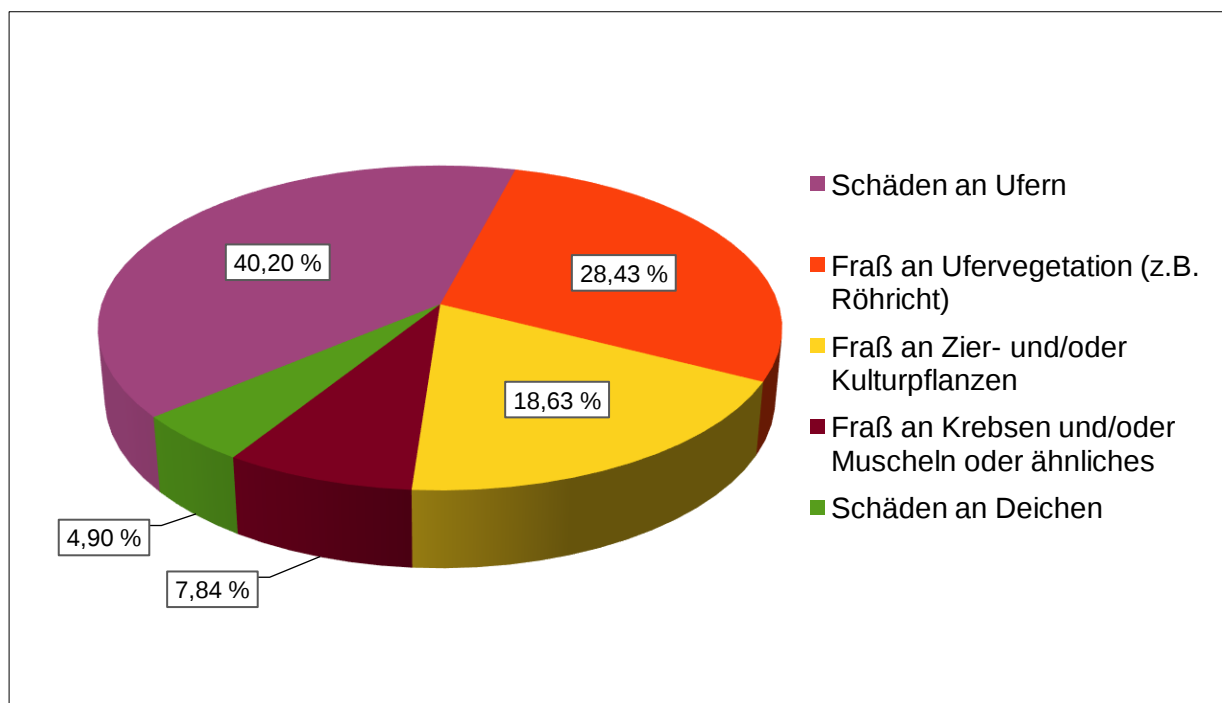


Abbildung 20: Schadensmeldungen Harburg – Fragebogen (n = 102).

4.3.3 Zusätzliche Meldungen

Zusätzlich sind 33 Meldungen per Telefon oder E-Mail eingegangen (Abbildung 21). Davon stammen 27 aus Bergedorf und 6 aus Harburg (Abbildung 22, Abbildung 23). Darunter waren auch Meldungen darüber, dass durch Unterhöhungen Gebäude abgerissen werden mussten und in Folge von Grabungsaktivitäten durch Nutrias Wehre wieder instandgesetzt werden mussten. Die Auslöser dieser Schäden waren einheitlich Schäden an Ufern (84,85 %, Abbildung 21). Weitere 15,15 % meldeten durch diese Medien den Fraß an Zier- und/oder Kulturpflanzen.

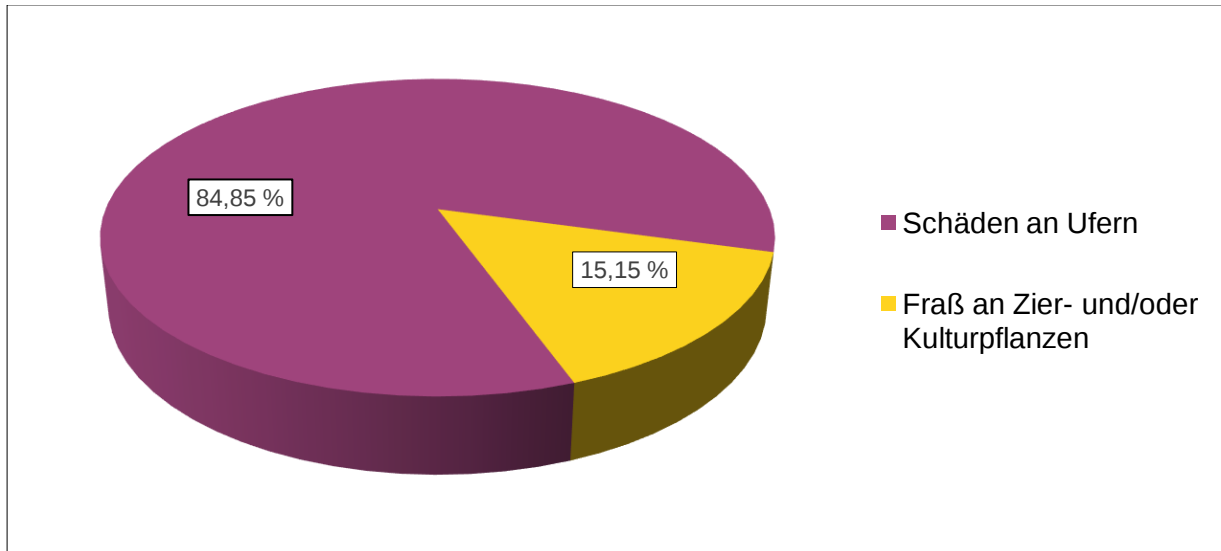


Abbildung 21: Schadensmeldungen insgesamt – Zusätzliche Meldungen (n = 33).

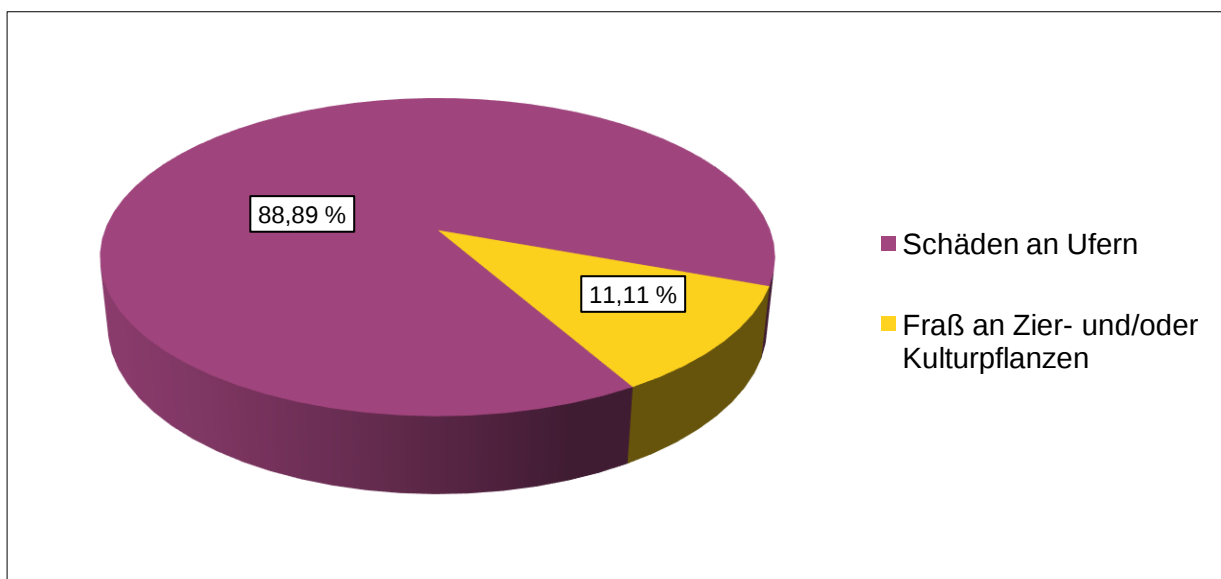


Abbildung 22: Schadensmeldungen Bergedorf – Zusätzliche Meldungen (n = 27).

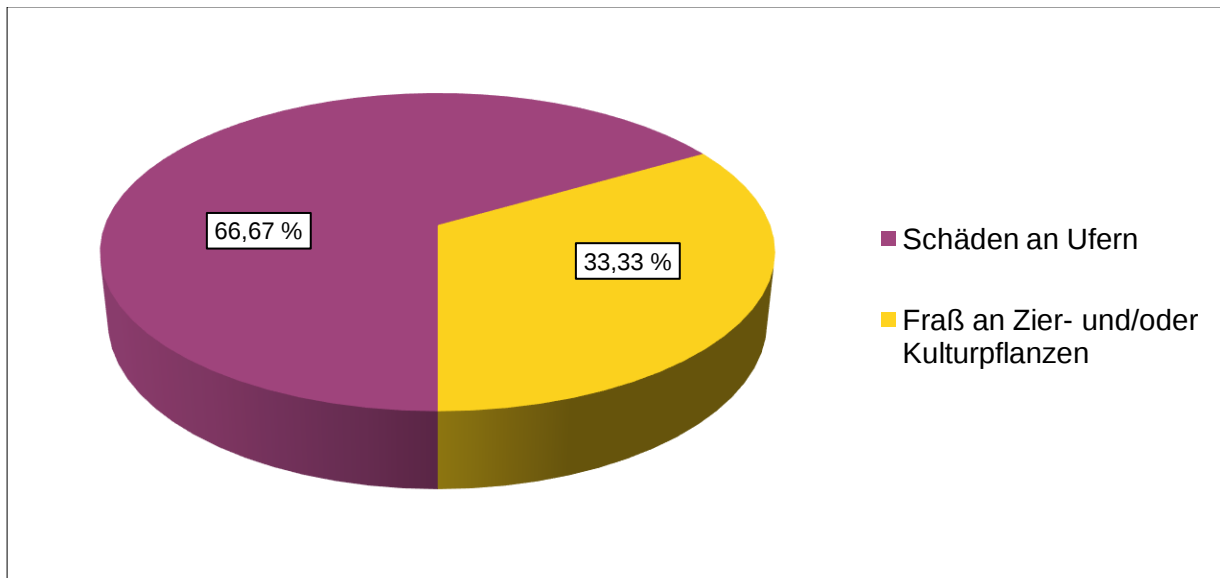


Abbildung 23: Schadensmeldungen Harburg – Zusätzliche Meldungen (n = 6).

4.3.4 Insgesamt ermittelte Schäden

Insgesamt wurden über alle Erfassungsmethoden 498 Schäden in 7 Schadenskategorien gemeldet (Abbildung 24). Über die Hälfte der Meldungen waren Schäden an Ufern (52,01 %), gefolgt von Fraßspuren an der Ufervegetation (24,50 %) und Fraß an Zier- und/oder Kulturpflanzen (15,46 %). Diese Reihenfolge der Häufigkeiten entspricht auch den Meldungen aus Bergedorf und Harburg (Abbildung 25, Abbildung 26). Allerdings sind in Harburg mehr Meldungen von Fraß an Krebsen und/oder Muscheln oder ähnliches eingegangen als in Bergedorf (Abbildung 26). In Bergedorf sind mehr Schäden an Deichen erfasst worden (Abbildung 25). Weitere Schäden wie Wasserwerksschäden und Fraß an Fallobst sind ausschließlich in Bergedorf ermittelt worden.

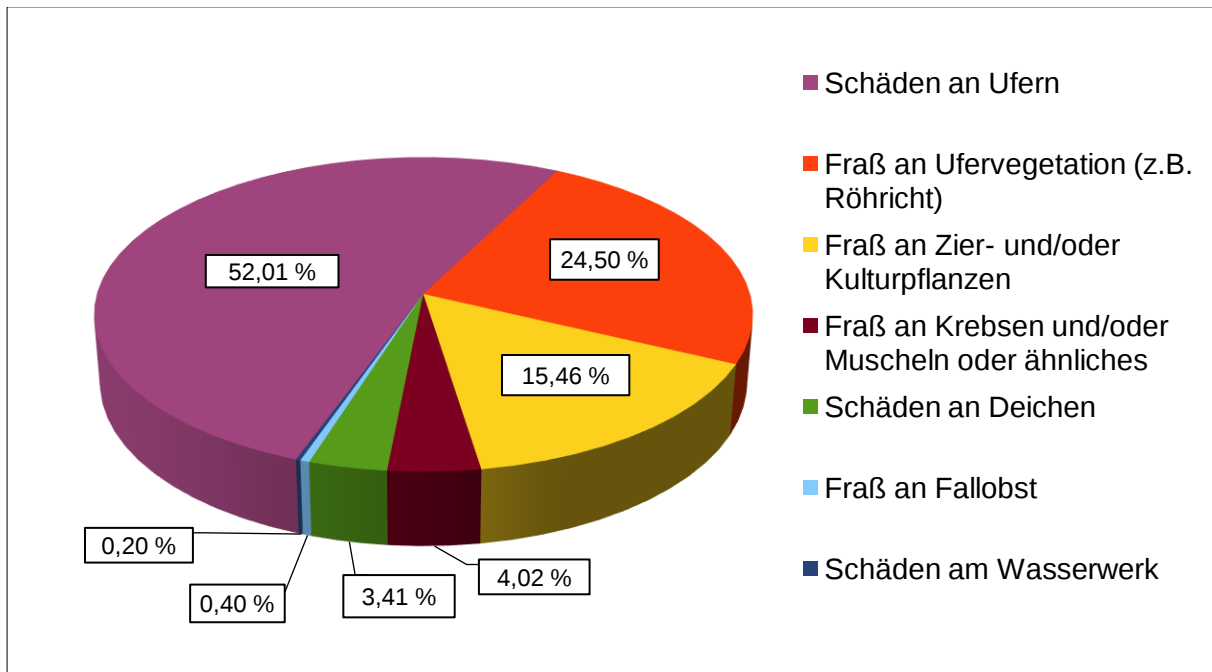


Abbildung 24: Insgesamt ermittelte Schäden – Alle Erfassungsmethoden (n = 498).

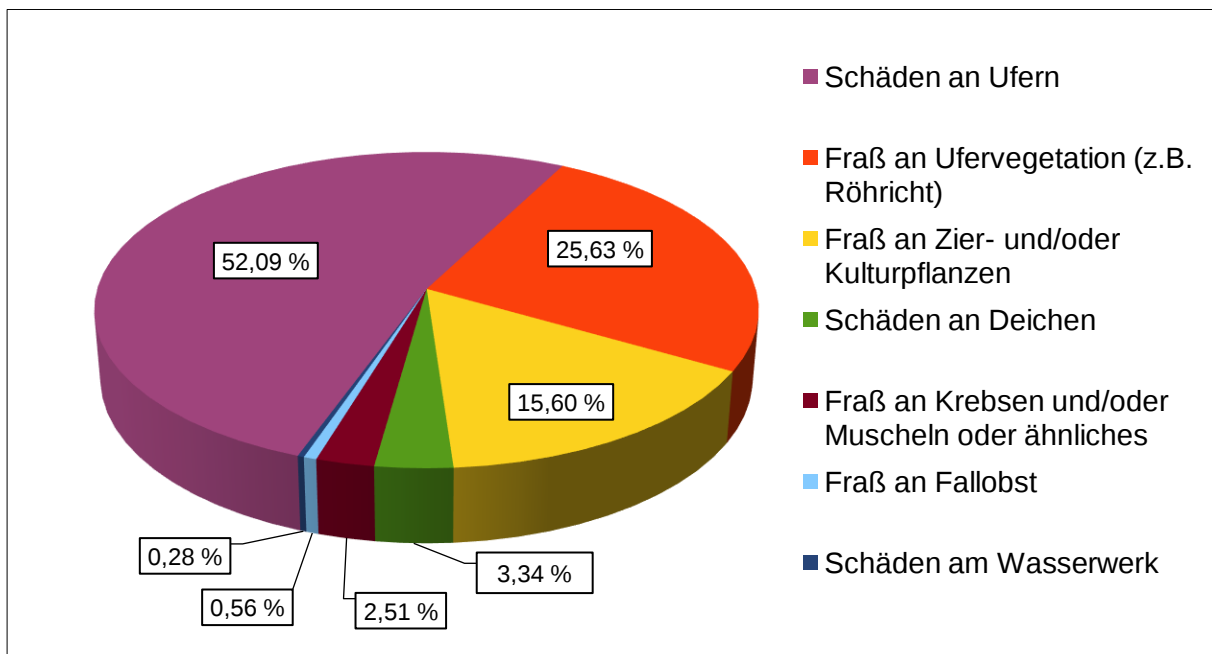


Abbildung 25: Insgesamt ermittelte Schäden Bergedorf – Alle Erfassungsmethoden (n = 359).

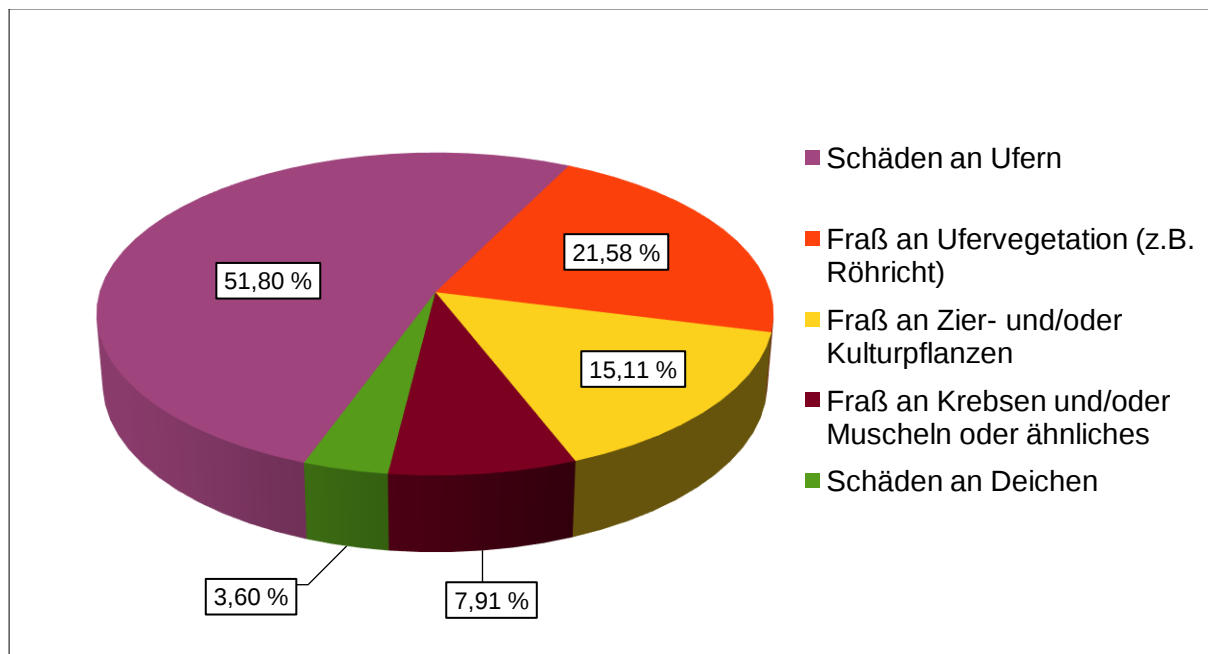


Abbildung 26: Insgesamt ermittelte Schäden Harburg – Alle Erfassungsmethoden (n = 139).

4.3.5 Schadensverteilung unterteilt nach Bezirk

Bezirk Bergedorf:

In Bergedorf sind die Schadensmeldungen flächendeckend eingegangen. Außer aus Moorfleet und Tatenberg sind aus jedem Stadtteil Meldungen erfasst worden. Im östlichen Teil von Neuengamme und Reitbrook sind keine Meldungen über Schäden erfasst worden. Die Häufung der Schäden aus Reitbrook stammen aus den Vor-Ort-Begehungen in dem Naturschutzgebiet (NSG) Die Reit. In Ochsenwerder sind weniger Schadensmeldungen ermittelt worden. Weitere Häufungen von Schadensmeldungen in Lohbrügge, in der Boberger Niederung und in Neuengamme in den Kirchwerder Wiesen stammen ebenfalls aus den Kartierungen in den NSG. Die meisten Schadensmeldungen sind aus Kirchwerder, Neuengamme und Lohbrügge eingegangen (Abbildung 27, Abbildung 28).

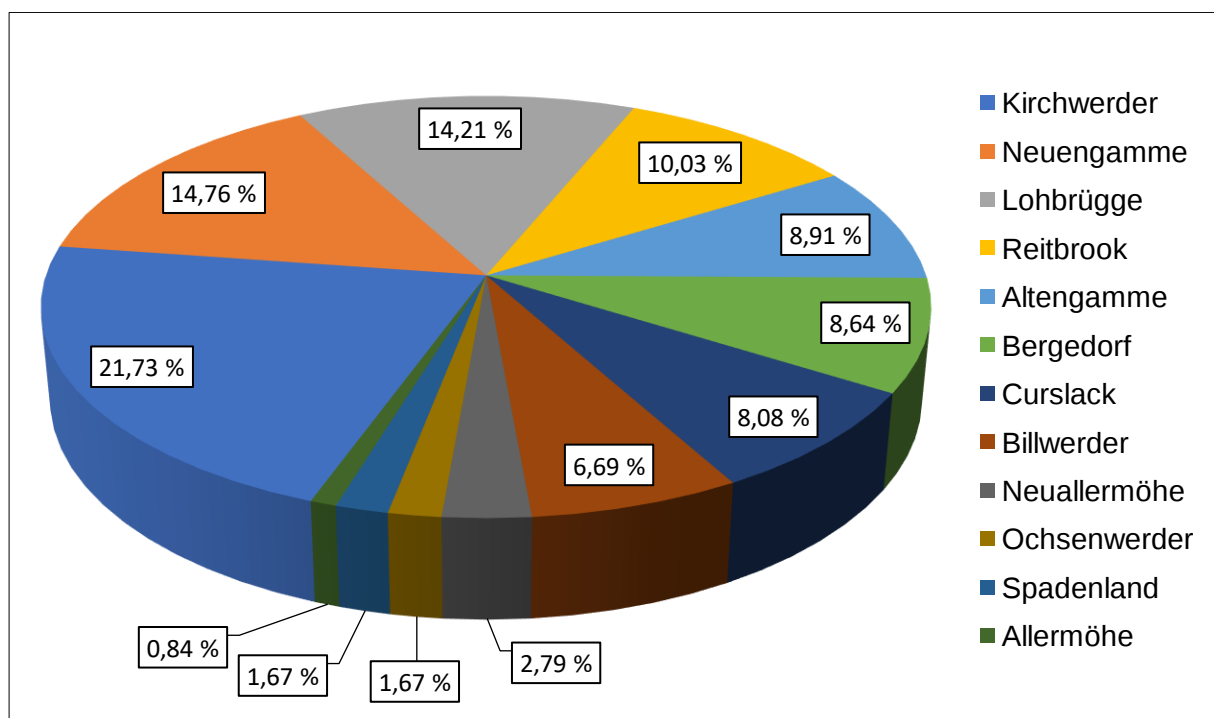


Abbildung 27: Schadensmeldungen Verteilung Stadtteile – Bergedorf.

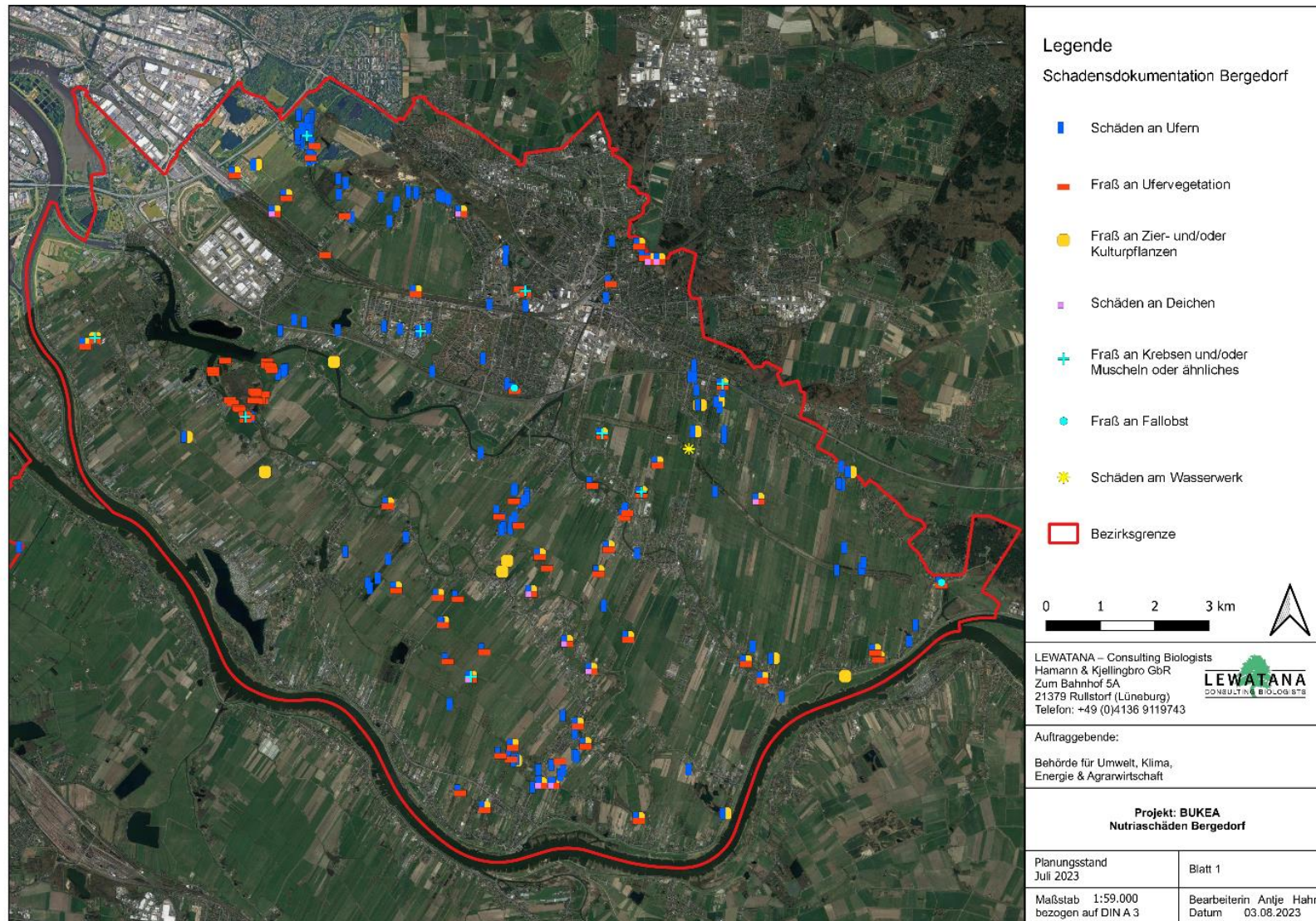


Abbildung 28: Räumliche Verordnung der Schadensmeldungen – Bergedorf.

Bezirk Harburg:

Der Abbildung 29 und Abbildung 30 ist zu entnehmen, dass in den Harburger Stadtteilen Sinstorf, Langenbek, Marmstorf, Cranz, Altenwerder und Harburg keine Schadensmeldungen gemeldet oder erfasst wurden. In Neugraben-Fischbeck sind ausschließlich im NSG Moorgürtel Schäden ermittelt worden. Im Stadtteil Hausbruch liegen die gemeldeten Schäden im Norden an der Grenze zum Stadtteil Moorburg. Weitere vereinzelte Schadensmeldungen liegen in Eißendorf, Heimfeld, Rönneburg, Gut Moor und Wilstorf. Wobei die Schäden in Wilstorf konzentriert an der Außenmühle liegen. Die meisten Schäden wurden in Neuenfelde, Francop und Neuland gemeldet (Abbildung 30). Wobei die Meldungen in Neuland hauptsächlich aus dem NSG Neuländer Moorwiesen vorliegen.

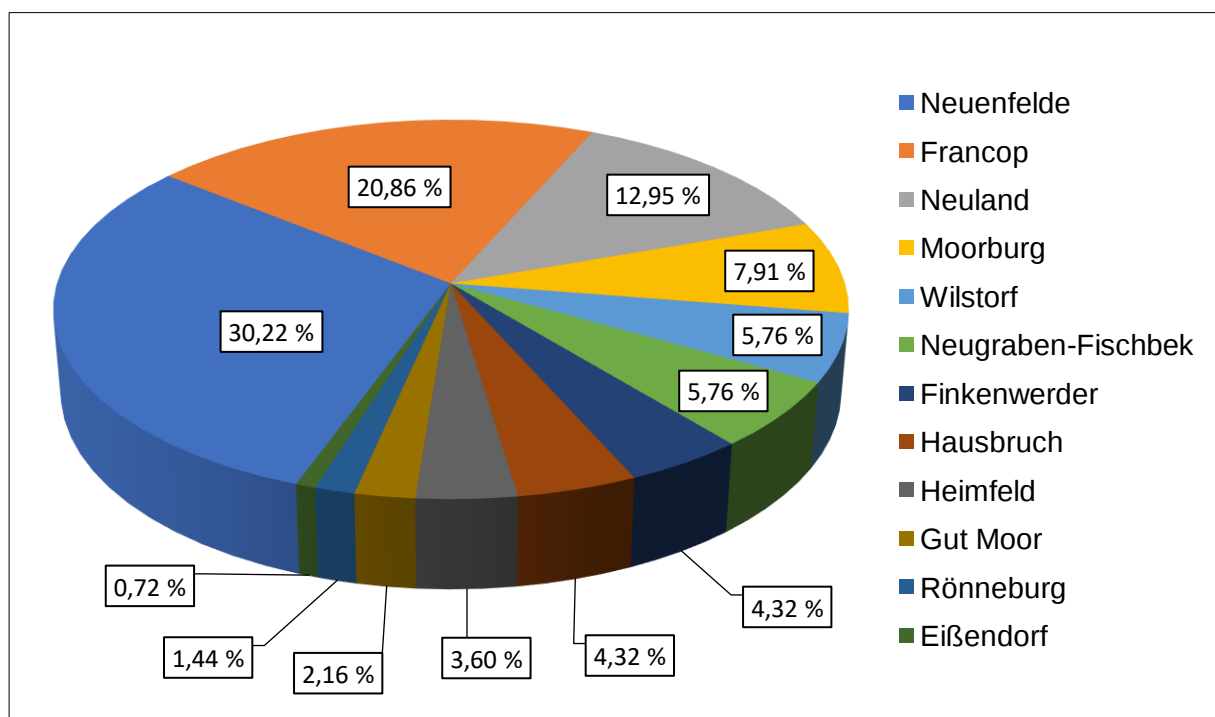


Abbildung 29: Schadensmeldungen Verteilung Stadtteile – Harburg.

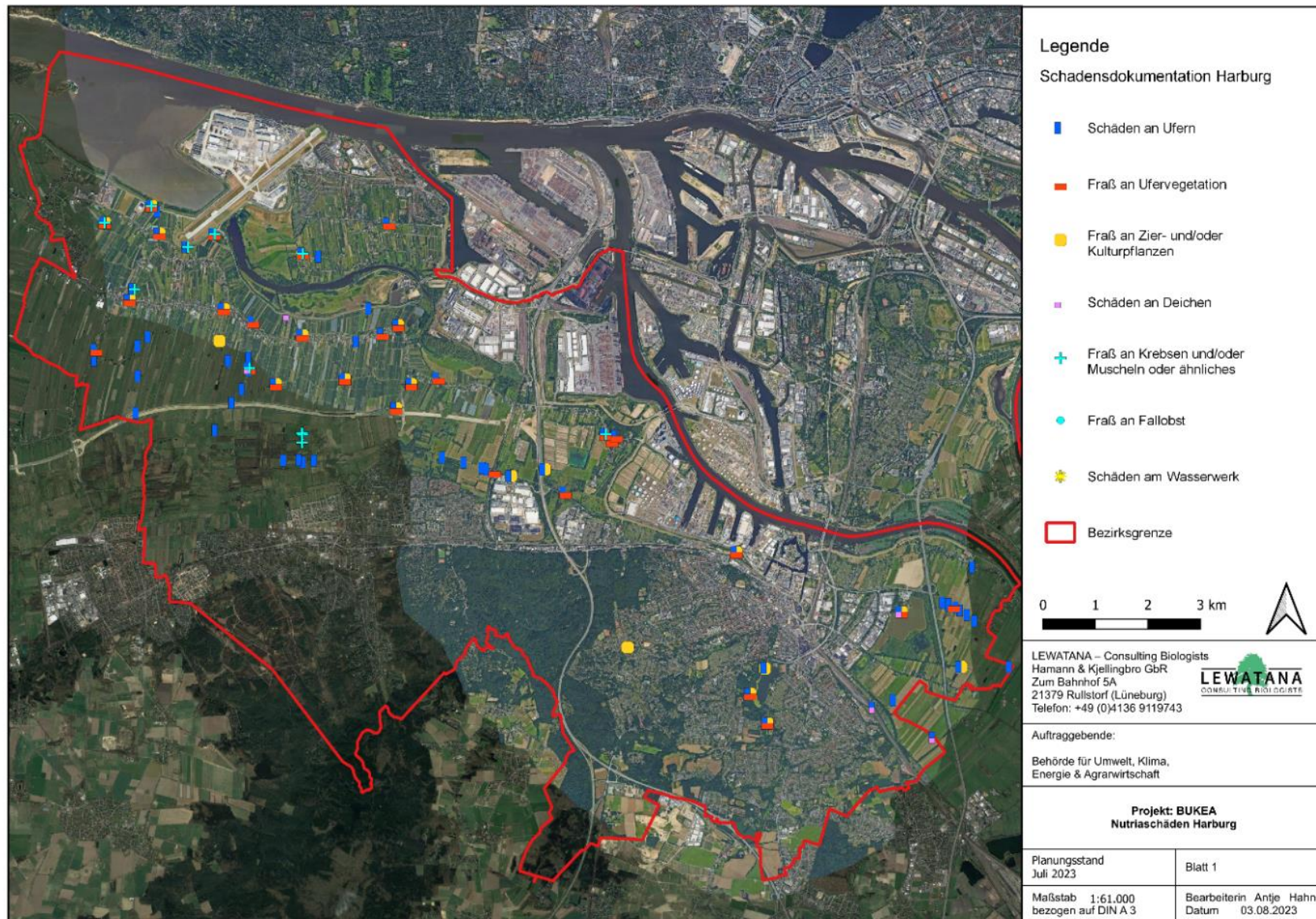


Abbildung 30: Räumliche Verordnung der Schadensmeldungen – Harburg.

5 Methodenkritik

Habitatpotentialanalyse:

Bei der Klassifizierung für die Habitatpotentialanalyse via Luftbild erfolgte eine Einteilung unter der Annahme, dass die klassifizierten Bereiche den realen Bedingungen vor Ort entsprechen. Dies wirkte sich insbesondere auf die Vorab-Habitatpotentialanalyse mit einer genaueren Klassifizierung der Potentiale aus.

Befliegungen/Begehungen:

Die Befliegung per Drohne liefert zeiteffektiv einen großflächigen Überblick über Strukturen/Schäden, die auf Nutrias verweisen. Um die Ergebnisse zu verifizieren ist eine stichpunktartige Begehung jedoch unerlässlich. Zudem ist die Methode mit der Drohne sehr wetterabhängig und unterliegt den Regularien der EU-Drohnenverordnung (2019/947 und 2020/746), die je nach Drohnenmodell die Nutzung in Siedlungsnähe beschränkt oder untersagt. Im Gegensatz dazu stehen die Begehungen, die bei größerer Flexibilität (Wetter, Abstandsregularien) zeitintensiver sind. Vorteil ist eine genaue Kenntnis der Gegebenheiten vor Ort.

Wildtierkameras:

Der Einsatz der WTKs erfolgte von Mai bis Juli und bildet somit den jahreszeitlichen Abschnitt der Tiere mit der höchsten Reproduktionsrate ab. Die Tiere vermehren sich vornehmlich im Frühjahr und Herbst. Dies bildet die Sichtmethode mit den WTK nur teilweise ab. Der Anteil der juvenilen Tiere liegt bei 43,75 % (35 juvenile Tiere) mit einem Anteil von 0,75 Tieren pro WTK-Standort, was deutlich unter den Durchschnitt von 5 - 6 Jungtieren pro Wurf liegt. Zudem wurden an einzelnen Standorten durch die WTK, gegensätzlich zu den Angaben der Grundstücksinhaber/ Revierinhaber, keine Tiere aufgenommen. Gespräche vor Ort verweisen auf kleine lokale Gruppen von Nutrias, die regelmäßig die Grundstücke auf der Suche nach Nahrung frequentieren. Es muss darauf verwiesen werden, dass kein Sichtnachweis nicht zwingend bedeutet, dass keine Tiere vorhanden sind. Ein weiterer Faktor, der bei der Auswertung der WTK berücksichtigt werden muss, ist die teilweise fehlende Information, ob in dem geprüften Gebiet aktuell Jagddruck herrscht und die Nutrias, um diesen zu entgehen, ihre Aktivitäten auf einen anderen Bereich ihres Reviers konzentrieren, wo der Jagddruck nicht vorhanden ist. Im Rahmen der Untersuchungen war die flächendeckende Abdeckung eines Gebietes nicht möglich. Deswegen wurde der Fokus bei der Auswahl der Standorte auf Gebiete mit vorangegangenen Sichtmeldungen gerichtet und Bereiche ohne Hinweis auf ein Nutriavorkommen wurden nicht beprobt.

Die Erfassungsmethode mittels WTK deckt den Besatz eines kleinflächigen Bereichs gut ab. Die im Cluster aufgestellten WTK liefern Informationen über die Bewegungs- und Aktivitätsmuster der Tiere zu jeder Tageszeit ab. Um Sichtungen zu quantifizieren und Aussagen darüber treffen zu können, ob es ein durchziehendes Tier ist oder eine feste Gruppe, die lokal vorhanden ist, sollten die WTKs in einem zweiten Zeitraum erneut positioniert werden. Die Vergleichbarkeit der Tiere untereinander ist aufgrund des gleichen Habitus nicht möglich, doch können Aussagen über die Anzahl der Tiere aus beiden Zeiträumen verglichen werden.

Sichtungen (Tiere/Schäden) via Fragebogen:

Die Erfassung von Schäden mittels Fragebogen ermöglichte es in kurzer Zeit einen flächenhaften Eindruck der Schäden zu erhalten. Die räumliche Verteilung der Schäden (Abbildung 28 und Abbildung 30) weisen lückenhaft Flächen ohne Schadensmeldungen auf. Dies bedeutet nicht, dass an den Stellen keine Schäden vorhanden sind, sondern dass keine Meldungen bzgl. Schäden eingegangen sind. Bei der räumlichen Verortung der Sichtungen muss darauf hingewiesen werden, dass teilweise keine exakte Ortsangabe genannt wurde und keine genaue Lokalisation der Meldung möglich waren. Diese Punkte wurden nach der räumlichen Angabe im Fragebogen gesetzt. Dabei wurde darauf geachtet, dass die gesetzten Punkte an Bereichen mit dem höchsten Habitatpotential gesetzt wurden.

Dies betrifft auch die räumliche Verteilung der Meldungen von Tieren. Bei diesen Meldungen muss beachtet werden, dass die Flächen in Abbildung 12 bis Abbildung 14, die keine Reviere aufweisen, durch fehlende Habitateignung keine Nutrias aufweisen. Hier sind vor allem die Fischbeker Heide und der große Zusammenhängende Waldbereich im Süden des Bezirks Harburg zu nennen. Zudem ist eine erhöhte Meldebereitschaft in manchen Stadtteilen zu verzeichnen gewesen. Die fehlenden Sichtungen via Fragebogen vermitteln mancherorts den Eindruck, dass dort keine Tiere sitzen. Durch Gespräche vor Ort wurde in diesen Flächen auf den intensiven Jagddruck in dem Revier verwiesen, der die fehlenden Meldungen an Tieren begründet.

Schadensermittlung:

Sowohl Bisam und Biber als auch Wanderratten und Wühlmäuse nutzen ebenfalls grabbare Uferböschungen zum Anlegen von Bauen. Der Indikator, dass die Nutriabauten nur oberhalb der Wasserkante angelegt werden, ist im Grabensystem und im Tidebeeinflussten Gewässersystem nur bedingt anwendbar, da wechselnde Wasserstände zur Folge haben, dass die Wasserkante sich mit der Be- und Entwässerung des Grabensystems verändert.

Berechnung der aktuellen Bestandssituation:

Wie der Literatur zu entnehmen ist, gibt es bei der angegebenen Reviergröße und der Populationsdichte verschiedene Aussagen. Es gibt Schwankungen der Populationsdichte im Minimum zwischen $1,3 \text{ ha}^{-1}$ und $6,5 \text{ ha}^{-1}$ und im Maximum zwischen $21,4 \text{ ha}^{-1}$ und $24,7 \text{ ha}^{-1}$ (Kapitel 2.1, 2.3) (von bis). Bei der Berechnung der potentiellen Populationsdichten aus der Anzahl der Tiere pro Reviergröße (1,74 ha; 5,15 ha; 13 ha) ist zu beachten, dass diese beiden Faktoren nicht zwingend linear zusammenhängen. Bei idealer Voraussetzung (ein reiches Angebot an Nahrung, passender Habitate und wenig Feinden) kann die Populationsdichte auch bei kleineren Revieren sehr hoch sein und vice versa. Zudem tritt bei der Nutria eine Veränderung der räumlichen Nutzung mit den Jahreszeiten auf. Die Reviere der Gruppen sind während der Wintermonate größer, da ein beschränktes Nahrungsangebot herrscht und die Tiere weitere Strecken zurücklegen müssen, um ihren Nahrungsbedarf decken zu können. Die zur Berechnung der Reviergrößen herangezogene Literatur geht auf diesen Faktor nur beschränkt ein. Die berechnete Ist-Population und die daraus hochgerechneten Nutriapopulationen für den Bezirk Bergedorf und Harburg bezieht sich auf die gemittelte Reviergröße im Jahresverlauf. Jahreszeitliche Schwankungen werden nicht dargestellt.

6 Maßnahmen

6.1 Mögliche weitere Entwicklung des Nutriabestandes

Aufgrund der dynamischen Populationsstruktur, der Mobilität und der kurzen Erfassungsperiode ist eine konkrete Aussage über den tatsächlichen Bestand an Nutrias in den Bezirken nicht möglich. Die Hochrechnung kann daher lediglich als Annäherung gesehen werden.

Die potentielle Anzahl an Tieren liegt für beide Bezirke für den Ist-Zustand, gemittelt über alle Reviergrößen, bei 28.524 Tieren mit einer einhergehenden Populationsdichte von $1,35 \text{ ha}^{-1}$. Bei der Entwicklung der Nutriapopulation in den Hamburger Bezirken Harburg und Bergedorf muss die Altersstruktur der Population, Sterberate und die Ab- und Zuwanderung von Tieren, insbesondere der Jungtiere, mit einbezogen werden und gegen die hohe Reproduktionsrate der Nutria gestellt werden. Aufgrund der milderen Winter kann nicht mehr von einer erhöhten Sterblichkeit in den Wintermonaten, bedingt durch ein geringes Nahrungsangebot und Erfrierung der Extremitäten, und somit einer natürlichen Regulation der Nutria ausgegangen werden. Dies gilt insbesondere für befriedete Bereiche, in denen den Tieren durch Zufütterung die Nahrungssuche erleichtert wird und ein günstigeres Mikroklima (wärmere Temperaturen) das Risiko für Erfrierungen stark senken.

Es gibt in der Literatur keine belastbaren Studien darüber, wann die Nutria ein Maximum an Populationsdichte erreicht hat. Wie in Kapitel 2.1 beschrieben, schwankt die Populationsstruktur, Populationsgröße und Gruppendynamik in Abhängigkeit der jeweiligen Literaturquelle stark. Ausbreitungs- und populationsbeschränkende Faktoren können die Nahrungsverfügbarkeit, Konkurrenz um Ressourcen und die Bejagung sein. Die Mobilität, vor allem junger männlicher wandernder Tiere, beträgt bis zu 11 km pro Tag. Dies ist eine gute Voraussetzung der Art für die Ausbreitung in bisher unbesetzte Habitate. Eine flächenhafte Besiedlung der beiden Bezirke ist nicht auszuschließen, vor allem da die Nutria extrem anpassungsfähig an ihren Lebensraum und die darin vorhandenen Habitatelemente ist. Bei der Entwicklung der Population ist, bedingt durch die naturräumlichen Voraussetzungen, eine höhere Anzahl an Nutrias in dem Bezirk Bergedorf zu erwarten. Dies wird durch die geringere Potentialfläche in Harburg verdeutlicht (Abbildung 6). Zudem weist der Bezirk Harburg, insbesondere in den nördlichen Stadtteilen inkl. Finkenwerder, welche ideale Habitatvoraussetzungen für die Nutria aufweisen, einen höheren flächendeckenden Jagddruck unter Einsatz von Lebendfallen auf, was die Wahrscheinlichkeit der Wiedereinwanderung aus Bereichen mit geringerem Jagddruck stark verringert.

Ohne Bekämpfungsansätze ist aufgrund der hohen Reproduktionsrate und dem fehlen natürlicher Feinde jedoch davon auszugehen, dass sich die Nutria immer weiter ausbreiten wird und Flächen, in denen die Nutria bereits durch Bejagung bekämpft wurden, durch zuwandernde Tiere erneut besetzt werden.

6.2 Mögliche Entwicklung der Schäden durch Nutria

Wie in Kapitel 4.3.4 zu entnehmen ist, bezogen sich über die Hälfte aller Schadensmeldungen in beiden Bezirken auf die Schäden an den Ufern (52,01 %, Bergedorf 51,8 %, Harburg 52,09 %). Gefolgt von Schäden an Ufervegetationen mit 24,50 % (Bergedorf 25,63 %, Harburg 21,58 %) und mit 15,46 % (Bergedorf 15,60 %, Harburg 15,11 %) der Fraß an Zier- und/oder Kulturpflanzen.

Zu einer besseren Übersichtlichkeit der Schäden und der möglichen Schadentwicklung wird das folgende Kapitel in wirtschaftliche und natur- und artenschutzrechtliche sowie soziale Schäden gegliedert.

6.2.1 Aktuelle Schäden

6.2.1.1 Wirtschaftliche Schäden:

Die Kategorie Schäden an Ufern nimmt den Großteil der gemeldeten Schäden über beide Bezirke ein. Sowohl der Bezirk Bergedorf als auch die nördlichen Stadtteile Harburgs sind durch ein enges Grabennetz gekennzeichnet. Beide Bezirke sind auf eine intakte Be- und Entwässerung angewiesen. In Bergedorf betreut der Ent- und Bewässerungsverband der Marsch- und Vierlande z. B. ein Grabennetz von > 900 km. Landwirtschaftliche Nutzflächen grenzen eng an Grabenstrukturen und/oder werden durch Gräben durchzogen. Die Kosten zur Wiederherstellung von Wehren und Dämmen trägt nach HWaG (Hamburgisches Wassergesetz) grundsätzlich der Eigentümer des Grundstücks, auf dem sich das Gewässer befindet. Unter diese Unterhaltungspflicht fällt die sofortige Entfernung von Unrat und Abflusshindernissen, Rein- und Instandhaltung des Gewässerbettes, die vollständige Freilegung von einmündenden Rohrleitungen (z. B. Grundstücksentwässerungen) und Ein- und Ausläufen von verrohrten Gewässerabschnitten, das Mähen der Böschung und der Sohle und die Instandsetzung der baulichen Anlagen in, an, unter und über den Gewässern. Grundsätzlich werden Gräben alle 5 bis 10 Jahre geräumt und ausgebaggert.

Im Rahmen der Schadenserfassung wurden Wehre gemeldet, die durch die Umgrabungen durch Nutria die Funktion der Be- und Entwässerung verloren haben und Dämme, die durchgegraben wurden. Die Wiederherstellung dieser Infrastruktur belaufen sich auf (geschätzte) 700 - 10.000 € pro Wehr (abhängig von Größe und Art der Schädigung). Ein geschädigtes Wehr im Bezirk Bergedorf hatte zur Folge, dass ein Gewächshaus über eine Wasserleitung geflutet und abgesackt ist. Die Wiederherstellung des Standortes war finanziell nicht tragbar und das Gewächshaus wurde aus Kostengründen abgerissen. Zudem kommt es durch Grabaktivitäten und Nestbauten zu instabilen Ufern und gewässernahen Fahrwegen, die bei der Belastung durch landwirtschaftliche Maschinen nachgeben, teils einsinken (Abbildung 31) und zum Einsacken von Treckern führen. Diese Grabaktivitäten führen nicht nur bei unbefestigten (Feld)Wegen zu Infrastrukturschäden, sondern lassen sich auch bei asphaltierten Straßen beobachten (Abbildung 32). Die Wiederherstellung eines eingesackten Wanderweges wurde mit einer Summe von 1.902 € angegeben, dabei ist die wiederhergestellte Weglänge unbekannt. Unterhöhungen von Straßen/ Wegen und das Überqueren von Straßen durch Nutrias stellen zudem eine Gefahr im Straßenverkehr dar (Abbildung 33).

In Abbildung 36 ist exemplarisch ein Zaun entlang eines Grabens zu erkennen. Dieser stand zu dem Zeitpunkt des Aufbaus an der Grabenkante. Innerhalb eines Jahres ist die Grabenkante ca. um 1 m ins Landesinnere verschoben worden. Ähnliches zeigt sich für einen einjährigen Graben im Bezirk Bergedorf (Abbildung 34, Abbildung 35). Sowohl die frisch gebaute Straße rechtsseitig des neu ausgehobenen Grabens als auch die Grabenböschung weisen erhebliche Schäden durch die Unterhöhlung der Uferstrukturen auf. In beiden Beispielen wurde die Anwesenheit von Nutrias durch WTK bestätigt.

Neben den wirtschaftlichen Schäden an der Infrastruktur wurden Fraßschäden an Zier- und oder Kulturpflanzen (24,05 %) in beiden Bezirken angegeben. Wie der Abbildung 37 zu entnehmen ist, werden meistens ausschließlich kleinere Bereiche in Gewässernähe geschädigt. Fraßspuren an den ufernahen Kulturen waren vor allem an Gräsern, Mais, Raps und Getreide zu erkennen (Abbildung 38, Abbildung 39).

Bei den Schäden an Deichen ist zu erwähnen, dass unter den Meldungen ausschließlich eine tatsächlich dem Harburger Hauptdeich zugeordnet werden konnte. Bei den anderen Meldungen von Schäden an Deichen ist unklar, an welcher Deichanlage genau die Schäden gesichtet wurden, da die übermittelten Meldeorte nicht zwangsläufig mit den übermittelten Schäden übereinstimmen müssen. Des Weiteren ist es nicht genau ersichtlich, um welche Art von Deich es sich handelt (z.B. Hauptdeich, Altdeich, Deich ohne Funktion) und um welche Schäden es sich handelt (Einschränkung der Funktion). Zudem müssen die Schäden nicht zwangsläufig auf die Nutria zurückzuführen sein. Bei der diesjährigen Deichschau wurde explizit auf Schäden der Nutria geachtet und es konnten keine Schäden für die 1. Deichlinie festgestellt werden (BUKEA, 2023). Auch in den vergangenen Jahren der Deichschau wurden keine Schäden ersichtlich. Demnach ist davon auszugehen, dass der Hochwasserschutz nach wie vor gewährleistet ist.



Abbildung 31: Exemplarische Absackung eines Fahrweges im Stadtteil Neuenfelde, Bezirk Harburg.
Quelle: N. Stehr, 2023.



Abbildung 32: Exemplarische Absackung einer Straße im Stadtteil Allermöhe, Bezirk Bergedorf.
Quelle: LEWATANA, 2023.



Abbildung 33: Exemplarisches Fallwild - Nutria im Stadtteil Neuenfelde, Bezirk Harburg. Quelle: J. Fölsch, 2023.



Abbildung 34: Weggesackter Straßenrand an einem Graben im Stadtteil Neuenfelde, Bezirk Harburg. Quelle: LEWATANA, 2023.



Abbildung 35: Unterhöhltes Ufer eines Grabens im Stadtteil Neuenfelde, Bezirk Harburg. Quelle: LEWATANA, 2023.



Abbildung 36: Exemplarische Uferschäden entlang eines Grabens im Stadtteil Kirchwerder, Bezirk Bergedorf. Zu sehen ist ein einjähriger Zaun der an der ursprünglichen Grabenkante gesetzt wurde. Quelle: LEWATANA, 2023.



Abbildung 37: Exemplarische Fraßschäden an Grünland im Stadtteil Bergedorf, Bezirk Bergedorf. Quelle: LEWATANA, 2023.



Abbildung 38: Exemplarische Fraßschäden an Mais im Stadtteil Neuenfelde, Bezirk Harburg. Quelle: J. Fölsch, 2022.



Abbildung 39: Exemplarische Fraßschäden im Getreide im Stadtteil Billwerder, Bezirk Bergedorf.
Quelle: G. Kohnke-Bruns, 2023.

6.2.1.2 Soziale Schäden

Neben den wirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Schäden steigen die mentalen, nicht messbaren Belastungen durch Arbeitsunsicherheit beim Einsatz schwerer Maschinen an geschädigten Gräben und die Belastungen durch finanzielle Unsicherheiten an. Dazu kommen Existenzängste durch Ernteaufschläge und durch die entstehenden Mehrkosten bei der vermehrten Grabenwiederherstellung.

6.2.1.3 Naturschutzfachliche Schäden

Über die Schadensermittlung wurde der Verbiss von Muscheln- und/oder Krebstieren oder ähnliches mit 4,02 % für beide Bezirke angegeben. Im Bezirk Harburg im Stadtteil Neuengamme und im NSG Moorgürtel konnten vereinzelt Funde von angehäuften Muschelschalen und Schneckenhäusern verzeichnet werden (Abbildung 40, Abbildung 41). Dabei konnte bei einer Begehung vor Ort in Neuengamme eine Muschelschale eines gefressenen Individuums der Großen Teichmuschel (*Anodonta cygnea*) zugeordnet werden. Es ist zu erwähnen, dass nicht zwangsläufig die Nutria für den Fraß an Muscheln- und/oder Krebstieren oder ähnliches verantwortlich ist.

Der Anteil der gemeldeten Fraßschäden an der Ufervegetation liegt bei 24,50 % für beide Bezirke zusammen. Ebenso wie bei den zuvor erwähnten Fraßschäden, sind diese Schäden nicht ausschließlich der Nutria zuzuordnen. Auf den Untersuchten Gebieten können diese ebenso von Vögeln (Gänsen, Enten), anderen Wildtieren oder Weidetieren verursacht worden sein.



Abbildung 40: Exemplarische Fraßschäden an Muscheln im Stadtteil Neuenfelde, Bezirk Harburg. Quelle: LEWATANA, 2023.



Abbildung 41: Fraßschäden an Wasserschnecken im Stadtteil Neugraben-Fischbek, NSG Moorgürtel in Harburg. Quellen: LEWATANA, 2023.

6.2.2 Entwicklung der Schäden ohne weitere Bekämpfungsansätze

6.2.2.1 Wirtschaftliche Schäden:

Infrastruktur

Die Kosten zur Wiederherstellung von Infrastruktur (Straßen, Wege, Wehre, Dämme und Gebäuden) können sich durch eine steigende Anzahl an Nutrias häufen. Den finanziellen Mehraufwand zur Räumung und Wiederherstellung und zur Erfüllung der Unterhaltungspflicht trägt der Grundstücksinhaber. Die Kosten zur Grabenräumung durch eine Firma betragen im Durchschnitt 0,70 € pro m geräumter Graben (Kosten inkl. Anfahrt, Arbeitskraft und Maschine bei einem Auftrag von > 1 km Gewässerstrecke). Durch die Grabtätigkeit der Nutria kann es zu einem deutlich erhöhten Sedimenteintrag in die Gräben kommen, was dazu führen könnte, dass diese häufiger geräumt werden müssen, um ein funktionierendes Grabensystem zu gewährleisten (derzeitige Zeitspanne alle 5 - 10 Jahren). Als Beispiel würden sich die Kosten für die Wiederherstellung des gesamten Grabensystems der Marsch- und Vierlande bei 0,70 € pro laufenden Meter mit einer Länge von ca. 900 km auf 630.000 € belaufen (Heyen 2018). Dies bezieht sich auf eine einmalige Grabenräumung des gesamten Systems, keine jährlich anfallenden Kosten. Unabhängig der Marsch- und Vierlande ist das Grabensystem in Hamburg Teil eines umfangreichen Entwässerungssystems, das beispielsweise die Regenwasserableitung jedes einzelnen Grundstücks sicherstellt. Die negative Beeinträchtigung dieses Systems könnte im Falle von z.B. Starkregenereignissen keine einwandfreie Ableitung des Niederschlagswasser in die Grabensysteme gewährleisten und zur Überflutung von Kellern und Gebäuden führen und die Stabilität des Bodens durch nicht abfließendes Stauwasser gefährden.

Landwirtschaftliche Schäden

Ein weiterer Schadfaktor, der durch die Grabtätigkeiten der Nutria verstärkt auftreten könnte, ist eine gesteigerte Verletzungsgefahr von Weidevieh, dass durch instabile Böden an den Gewässerkanten einstürzen und schwere Verletzungen (Beinbruch) davontragen kann.

Der Fraß an Zier- und Kulturpflanzen wurde vor allem an Kulturen wie Kräutern und Blumenzwiebeln gemeldet. Der Schaden an abgefressenen Kulturen beläuft sich nach Aussagen ansässiger Landwirte auf 0,05 – 0,08 €/m² (abhängig von der Feldfrucht). Bei Sonderkulturen wie Blumen oder Gemüse ist der Schaden pro m² höher und kann bis zu 2,70 €/m² betragen. Diese Kulturen werden insbesondere in den Winter- und Frühjahrsmonaten als Nahrungsquelle von der Nutria genutzt, wenn den Tieren die natürliche Vegetation nicht ausreichend als Nahrungsressource zur Verfügung steht.

6.2.2.2 Soziale Schäden:

Ohne Bekämpfungsansätze der Nutrias würden die mentalen, nicht messbaren Belastungen weiter ansteigen und den aktuellen Unmut einzelner betroffener Landwirte, Jäger und Grundstückseigentümer etc. verstärken.

6.2.2.3 Naturschutzfachliche Schäden:

Die Nutria haben aufgrund ihres Fressverhaltens und der Nutzung ihres Habitats (Grabtätigkeiten) potentiellen Einfluss auf das sie umgebende Ökosystem. Diese Art kann dadurch, dass sie aktiv ihre Umwelt verändern kann zum Verlust von Lebensräumen für einheimische Arten führen (Vogelarten, Fische und Wirbellose, Bertolino 2011 in Nentwig 2011, Bertolino et al. 2012). Im Folgenden sind mögliche Schäden, die ohne weitere Bekämpfungsansätze in Zukunft auftreten können, aufgelistet.

Mögliche negative Folgen

(Süßwasser-) Mollusken

Aus arten- und naturschutzrechtlicher Sicht kann durch ein unkontrolliertes Anwachsen der Nutriapopulation der Fressdruck auf den Bestand einheimischer (Süßwasser-) Mollusken steigen. Dass es durch die Nutria zu einem Verbiss an Muscheln und Schnecken, insbesondere bei hoher Abundanz an deren Fraßplätzen kommen kann, zeigen vereinzelte Studien (Kim et al. 2018, Nagel & Pfeiffer, 2012, Nienhus 2003, Poláčková & Jureček 2023, Stemmer 2017). Aufgrund der Schalengröße wären in Hamburg bei einer zunehmenden Nutriazahl fünf Arten von Muscheln auf der Roten Liste (RLe Beute. Darunter u. a. die Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea*) die auf der RL HH als stark gefährdet (2) und die Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*), die als vom Aussterben bedroht eingestuft ist (RL HH 1).

Durch die Überschneidung der Habitate (Kanäle, Flüsse und Gräben) der Nutria und der Großen Teichmuschel wären zukünftige negative Beeinträchtigungen nicht auszuschließen. Eine erhöhte Fressaktivität ist allerdings aufgrund der Wassergebundenheit beider Arten nur schwer nachzuweisen.

Pflanzen

Durch einen erhöhten Fressdruck bei einer hohen Abundanz der Nutria könnte es zu Auswirkungen auf die Vegetation, insbesondere der bevorzugten Futterpflanzen (Röhricht- und Schilfbestände), kommen (Angelici et al. 2012, Bertolino et al. 2005, Ehrlich 1969, Marini et al., 2011, Prigioni et al. 2005, Vossmeier et al. 2016). Im Falle der Vegetation hängt die Beeinflussung der Bestände neben der Anzahl der Tiere von der generellen Nahrungsverfügbarkeit und der Nahrungskonkurrenz ab.

Vögel

Eine zu große Nutriapopulation kann zudem das Brutgeschehen von Wasservögeln und Wattvögeln negativ beeinflussen, aufgrund der Veränderung der (Wasser)Vegetation, durch Störungen und der generellen Veränderung von Habitatstrukturen (Bertolino et al. 2011, Gallinula chloropus 2011, Prigioni et al. 2005).

Mögliche Folgen einer nicht intakten Be- und Entwässerung des Grabensystems

Durch die vermehrten Grabtätigkeiten bei einer hohen Nutriapopulation an den Wehren und Dämmen könnte die Regulierung von Pegelständen gestört werden, welche die Wasserstände in den NSG regelt. Dies ist wichtig um angepasste Wassertiefen in den Gräben zu erzeugen und ideale Brut- und Laichbedingungen für einheimische Vogel- und Amphibienarten in den NSG zu gewährleisten.

Eine zunehmende Häufung an Räumungen des Grabensystems könnte neben einer Intensivierung der Kosten zur Wiederherstellung deren Funktion auch einen negativen Einfluss auf die Flora und Fauna der Gräben haben, welche durch einen zeitlich engmaschigeren Eingriff vermehrt gestört wird. Somit könnte es dazu führen, dass eine Bewirtschaftung der Gewässer nicht mehr gestattet werden kann, die ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen erhält und verbessert.

Mögliche positive Folgen

Neben diesen negativen Effekten werden in der Literatur auch die Artenvielfalt anhebende Aktivitäten der Nutria genannt, die durch die Veränderung des Lebensraums neue Nischen für bisher nicht in diesem Ökosystem vorkommende Arten schafft. Dies erfolgt unter anderem durch die Schaffung struktureicher Ufersäume durch das Beweiden großer Schilfgürtel.

Für die Renaturierung von Gewässerstrukturen kann die Veränderung der Uferstrukturen durch die Nutria positiv herausgehoben werden. Durch Unterhöhungen und Uferabsackungen werden anthropogene Uferstrukturen aufgebrochen und durch den Sedimenteintrag Strömungsgeschwindigkeiten reduziert. Zudem entstehen durch die Grabtätigkeiten neue Rückzugsräume und Höhlen für Eisvogel, Laubfrosch und Ringelnatter (Schüring, 2010).

Zudem kann sich der Verbiss von Unterwasservegetation positiv auf einige Fischarten auswirken, durch die Förderung der für sie optimalen Gewässerbedingungen (Ehrlich 1969).

Durch die ganzjährige Reproduktion können die Nutrias Prädatoren fördern, da Beutegreifer wie Fuchs und Greifvögel mit den Jungtieren ein erweitertes Nahrungsangebot erhalten. Dies gilt jedoch nur für die Jungtiere, da ausgewachsene Nutrias nicht durch einheimische Beutegreifer erlegt werden (Biele, 2008).

Im Falle der Bisamratte, welche ebenfalls als invasive Art auf der Unionsliste steht, belegen einige Studien den Rückgang der Bisampopulation durch die Nutria (Baroch & Hafner 2002, Johanson & Strauss 2006, Kinzelbach 2002 und Zahner 2004).

Bewertung der Schäden

Süßwassermollusken

Inwieweit die Nutria einen Einfluss auf den Bestand heimischer Süßwassermollusken in Hamburg aktuell hat, müsste letztendlich in weiteren Untersuchungen überprüft werden. Die ermittelten Fraßschäden an Tieren können nicht zwangsläufig der Nutria zugeordnet werden. Weitere Fressfeinde wie der Bisam oder der Fischotter nutzen Süßwassermollusken ebenfalls als Nahrungsquelle. Zudem ist die Nutria hauptsächlich als herbivor einzustufen (Prigioni et al., 2005). Aus diesem Grund ist, bei ausreichender vorhandener pflanzlicher Nahrung, grundsätzlich von keiner Gefährdung auszugehen. In vertiefenden Studien könnte der Verbiss von Muscheln durch Nutrias untersucht werden, um einen möglichen Einfluss von der Nutria auf Süßwassermollusken zu ermitteln. Die Ergebnisse einer solchen Studie würden aussagekräftige Rückschlüsse auf die tatsächliche Gefährdung von z. B. der Großen Teichmuschel in Hamburg ermöglichen.

Pflanzen

Durch die ermittelten Schäden an der Ufervegetation können keine Rückschlüsse auf die aktuelle Bestandsituation oder die Gefährdung von einzelnen Pflanzenarten in Hamburg gezogen werden. Allerdings wird ersichtlich, dass Nutrias durchaus eine Bestandsgefährdung ihrer bevorzugten Nahrungsgrundlage (Schilf, Röhrichtarten) darstellen können, wenn die Population zu stark angewachsen ist. Insbesondere in den NSGs mit ausgedehnten Schilf- und Röhrichtgürteln, kann es bei einer zu hohen Nutriadichte potentiell zu negativen Auswirkungen kommen. Wie bei den Süßwassermollusken müssten vertiefende Studien durchgeführt werden, um eine tatsächliche Gefährdung von Beständen festzustellen.

Vögel

Eine aktuelle Gefährdung von Vögeln in Hamburg konnte im Rahmen des Gutachtens nicht ermittelt werden. Allerdings müssten an der Stelle weitere Studien durchgeführt werden, um belastbare Daten zu erhalten und eine Aussage über eine mögliche Gefährdung feststellen zu können.

6.3 Mögliche Managementmaßnahmen

In dem für Deutschland angepasstem Nutria-Management- und Maßnahmenblatt zur VO (EU) Nr. 1143/2014 (Unionsliste der invasiven Arten) ist als Ziel bei flächenhafter Ausbreitung die Populationskontrolle nach Art. 19 der VO unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit, der Auswirkungen auf die Umwelt und der Kosten formuliert.

Dafür werden drei Managementmaßnahmen (M1-3) beschrieben:

- M1: Eindämmung der Weiterverbreitung über geographische Grenzen, die die Art ohne Hilfe des Menschen nicht oder nur sehr schwer überwinden kann
 - o Haltungen auf bisher von Nutrias nicht besiedelten Meeresinseln sind nicht zuzulassen
 - o Bei Neuansiedlung sind unverzüglich Maßnahmen zu deren Beseitigung zu veranlassen
- M2: Bestandskontrolle zum Schutz gefährdeter, schutzwürdiger Großmuschel-, Röhricht- und Wasserpflanzenbestände
 - o Abschuss oder Lebendfang bei anschließender Tötung
- M3: Beendigung der Förderung der Nutria durch gezielte Fütterung

Bei der Kontrolle der Nutria als invasive Art ist es „nur sinnvoll Maßnahmen zu ergreifen, die nachhaltig zu einer vollständigen Beseitigung von Arten oder zumindest zu einer dauerhaften Unterbindung der weiteren Ausbreitung der Bestände führen“ (Larson et al., 2011 in Schmiedel et al., 2016).

Jagd mit Lebendfallen:

Bei einer Ergreifung/Vertiefung der Maßnahme 2 sollte auf einen flächendeckenden, im Rahmen der lokalen Notwendigkeit (Besatz an Tieren) gleichbleibenden hohen Jagddruck gesetzt werden. Die Maßnahme sollte über den Zeitpunkt hinaus erfolgen, an dem die Jagdzahlen deutlich zurückgehen, da die Nutria als hochmobile Art in Gebiete mit unbesetzten Revieren erneut einwandert.

Im Falle der Bejagung ist die effizientere Fangmethode mit Lebendfallen mit Fallenmeldern der z. B. Such- oder Ansitzjagd vorzuziehen. Einerseits hat die Fallenjagd die Vorteile, dass die Fallen 24 Stunden aktiv sind und keine permanente Kontrolle benötigen. Beim Auslösen der Falle wird der Fallensteller via Fallenmelder benachrichtigt und kann das Tier gezielt entnehmen. Dadurch wird die Zeit, in der das gefangene Tier in der Falle verbleibt, verkürzt. Fangmelder ersetzen nicht das tägliche Kontrollieren der Fallen, das, wie vorgeschrieben, ein- bis zweimal täglich durchgeführt werden muss. Dies wird insbesondere durch eine gute Vernetzung von Grundstückseigentümern und Jägern begünstigt, da die Grundstückseigentümer oder Pächter die tägliche Kontrolle der Lebendfalle vor Ort übernehmen können. Das Entnehmen muss dann fachgerecht durch den Jagdscheininhaber erfolgen. Zur Zeitersparnis können Kastenfallen mit Signalfahnen oder -stiften ausgerüstet werden, die aus größerer Entfernung das Auslösen der Falle anzeigen.

Die Jagd mit Lebendfallen erlaubt diese gezielt an den Wildwechseln und Aufenthaltsorten bekannter Gruppen/Tiere zu stellen. Dies führt bei den sehr standorttreuen Tieren zu einem hohen Jagderfolg, da Tiere einer Gruppe nicht voneinander lernen und Fallen mehrmalig an einer Stelle erfolgreich zum Einsatz gebracht werden können. Andererseits hat es sich in der

Praxis gezeigt, dass die hauptsächlich dämmerungsaktive Nutria aus der Ansitzjagd lernt und ihre Hauptaktivitätsphase in die ersten Nachtstunden verschiebt. Ein weiterer Vorteil der Lebendfangfalle ist, dass Beifang gezielt aus der Falle befreit werden kann. Dies ist insbesondere in Lebensräumen, wo neben der Nutria, der geschützte Biber und Fischotter vorkommt, von großer Bedeutung.

Bei der Jagd in den befriedeten Bereichen kann allerdings die Fallenjagd und die Entnahme der Tiere erschwert werden z.B. durch fehlende Stellplätze, Publikumsverkehr, Diebstahl der Fallen und Beifang von Haustieren.

Schwanzprämie:

Im Zuge der Bejagung hat der Bezirk Bergedorf den Jagdausübungsberechtigten eine Aufwandsentschädigung in Höhe von 10 € zugesagt. Im Bezirk Harburg ist dies nicht erfolgt.

Flächendeckende Bejagung:

Um eine flächendeckende Bejagung der Nutria zu erzielen, können folgende Maßnahmen unterstützend eingesetzt werden:

- In befriedeten Bereichen kann die Entnahme der Nutria durch Stadtjäger erfolgen. In Bergedorf sind dies momentan zwei. Ihre Arbeit führen sie ehrenamtlich in ihrer Freizeit durch (meist neben einer Vollzeitstelle) und sie sind nicht verpflichtet eine Bejagung durchzuführen. Eine Aufwandsentschädigung oder Bezahlung bestimmter Leistungen sollte in Betracht gezogen werden (z.B. An- und Abfahrtskosten). Um allerdings eine nachhaltige, flächendeckende Bejagung durchzuführen, wäre eine dauerhafte Bekämpfung aufgrund des hohen Zeitaufwandes allein durchs Ehrenamt nicht umsetzbar.
- Bei einer flächendeckenden Bejagung mit einem hohen zeitlichen Aufwand bietet sich hingegen die Einstellung von Berufsjägern an (LWK Nds, 2021). Mögliche Aufgabenfelder wären:
 - o Beratung und Information der Jägerschaft, Wasserunterhaltungs- und Deichverbände, der Behörden, Institutionen und Naturschutzorganisationen zum Nutriamanagement,
 - o Entwicklung und Unterweisung von Jagdstrategien für Jagdreviere und Jägerschaften vor Ort
 - o Aktive Bejagung in Einzelfällen, insbesondere in befriedeten Gebieten und sensiblen Bereichen,
 - o Unterstützung und Organisation der Aufwandsentschädigung
 - o Organisation von bereitgestellten Fallen durch das Land HH
 - o Schadensdokumentation
 - o Öffentlichkeitsarbeit
 - o Beratung zu tierschutzgerechten Fangmethoden / Lebendfangfallen

Ein Vorteil wäre ein umfassender Überblick über beide Bezirke, die Einarbeitung in örtliche Gegebenheiten und eine langfristige Akzeptanzschaffung.

Aufhebung Elterntierschutz:

Im § 22 Absatz 4 Satz 1 des Bundesjagdgesetzes heißt es:

„In den Setz- und Brutzeiten dürfen bis zum Selbstständig werden der Jungtiere die für die Aufzucht notwendigen Elterntiere, auch die von Wild ohne Schonzeit, nicht bejagt werden“.

Ein Verstoß gegen § 22 Absatz 4 Satz 1 wird strafrechtlich verfolgt und kann mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit einer Geldstrafe bestraft werden.

Junge Nutrias sind nach fünf bis sieben Tagen (bei idealen Bedingungen) ohne Muttertier überlebensfähig und können auf feste Nahrung umsteigen (Elliger, 1997). Zur Eindämmung einer stark anwachsenden Nutria-Population bei gleichzeitig ausgeprägten Schäden, wäre abzuwägen den Muttertierschutz befristet aufzuheben. Mit dieser Aufhebung würde eine starke Dezimierung der Nutria zu Anfang der Jagdmaßnahme ermöglicht werden. Das Land Brandenburg hat eine befristete Aufhebung des Muttertierschutzes 2019 beschlossen (MLUK, 2019). Mit Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Bremen ist in vier Bundesländern der Muttertierschutz aufgehoben worden. Nach der Aufhebung des Muttertierschutzes verzeichneten die Jagdzahlen dieser Bundesländer einen deutlichen Anstieg (Tabelle 9), dies muss allerdings im Kontext einer deutschlandweiten steigenden Anzahl an Nutrias betrachtet werden. Die Aufhebung des Muttertierschutzes würde für die zuständigen Jäger eine Rechtssicherheit bedeuten, da männliche und weibliche Tiere kaum voneinander zu unterscheiden sind und Verstöße strafrechtlich verfolgt werden.

Eine solche Entscheidung sollte vor allem in Bezug auf den Tierschutz gut abgewogen (Kosten-Nutzen), diskutiert und ausschließlich befristet genehmigt werden.

Monitoring:

Um die Maßnahmen M1-M2 kontrolliert zu erfüllen, muss die Nutria als invasive Art in Hamburg und besonders in den Schwerpunkt-Bezirken Bergedorf und Harburg wissenschaftlich untersucht werden. Dies gilt insbesondere für die Maßnahme 2. Nur durch fundierte Grundlagenforschung zur Reviergrößen, Verbreitungswegen und langfristige Populationsentwicklung der Tiere kann ein angepasstes und wirksames Management dieser hochmobilen und anpassungsfähigen Art erfolgen. Schmiedel et al. 2016 betont, dass, beim Umgang mit invasiven Arten, übergeordnete, aber auch lokal angepasste Konzepte nötig sind, die die Erfahrungen aus der Umsetzung der Maßnahmen immer wieder korrigierend einfließen lassen. Dies ist unter anderem wichtig, damit der personelle und finanzielle Aufwand zur Eindämmung dieser Art an das Vorkommen der Art (Schwerpunktgebiete, Neuansiedlungen) angepasst werden kann. Für eine zielführende Dokumentation und ein flächendeckendes Monitoring müssen diesbezüglich Informationen aus dem Feld (durch Landwirtschaft, Jagdausübungsberechtigte und Naturschutz) zentral gesammelt und durch flächendeckende (mehrjährige) maßnahmenbegleitende Untersuchungen ergänzt werden. So kann auch eine gezielte Steuerung des Managements erfolgen, da insbesondere Beseitigungsmaßnahmen oft über zu kurze Zeiträume durchgeführt oder auf zu kleine räumliche Einheiten begrenzt werden (Kettenring & Reinhardt 2011). Ziel sollte ein integriertes, adaptives Management sein,

welches die ökosystemaren, standörtlichen und lokalen Gegebenheiten berücksichtigen (Wittenberg & Cock, 2001, Kettenring & Reinhardt, 2011).

Förderung der Akzeptanz / Öffentlichkeitsarbeit:

Eine weitere Maßnahme ist die breite Öffentlichkeitsarbeit zu den Auswirkungen von Nutrias als gebietsfremde Art in unserem Lebensraum. Dies bezieht sich insbesondere auf die Maßnahme 3 und fördert die Akzeptanz der beschlossenen Maßnahmen wie z. B. die Bejagung. Die Einbindung der Bevölkerung ist wichtig und notwendig hinsichtlich der Akzeptanz von Managementmaßnahmen (Bremner & Park 2007), da speziell in Städten die Fütterung der Nutria zur Stabilisierung der Art insbesondere in den Wintermonaten beiträgt.

Kastration/Sterilisation:

Eine weitere Methode die Nutriapopulation zu managen ist die Kontrolle der Reproduktionsrate über Kastration/Sterilisation. Eingesetzt wird diese Methode räumlich begrenzt in urbanen Gebieten in Italien. Studien über den Erfolg dieser Maßnahme fehlen. Als Vorteil dieser Methode wird das Verbleiben des kastrierten/sterilisierten Tieres in seinem angestammten Revier und die damit weiterbestehende Verteidigung des Revieres gegen innerartliche Konkurrenten angeführt.

Aufgrund der Größe beider Bezirke, insbesondere der nicht befriedeten Bereichen mit einem erhöhten Besatz an Tieren, und der Mobilität der Art, ist diese Methode nicht praktikabel und wäre nur unter einem sehr hohen zeitlichen und finanziellen Aufwand möglich. Zudem müsste gewährleistet werden, dass sämtliche Tiere einer Teilpopulation kastriert/sterilisiert werden, da die Einwanderung einzelner fortpflanzungsfähiger Jungtiere aus fremden Gruppen erfolgen und eine Vermehrung nicht ausgeschlossen werden kann, wenn nicht alle Tiere einer Gruppe kastriert sind.

Zudem liegt der Maßnahme der Kastration/Sterilisation eine ungeklärte rechtliche Hürde vor, da die Freisetzung gebietsfremder Arten ausdrücklich durch die EU VO (Nr. 1143/2014) des Europäischen Parlaments und des Rates untersagt ist, die Tiere gleichzeitig aber für eine Kastration gefangen werden müssen.

Errichtung von Schutzzäunen:

Um Fraßschäden zu verringern wird in der Literatur die Einzäunung von Kulturen erwähnt. Diese Maßnahme ist aufgrund der großen Flächeninanspruchnahme der landwirtschaftlichen Flächen wirtschaftlich nicht immer umsetzbar. Diese Präventionsmaßnahme gegen Schäden kann im Rahmen der Sicherung kleiner Flächen (Gärten, Schrebergartenparzellen, Beete) und hochwertiger Kulturen (Kräuter, Gemüse) herangezogen werden. Dazu eignen sich engmaschige Zäune, z. B. aus Hasendraht, die das Eindringen der Tiere verhindern.

Empfohlenes Maßnahmenkonzept in Stichpunkten zusammengefasst:

Zur Eindämmung wirtschaftlicher Schäden:

- Aufnahme der Nutria ins Jagdrecht zur Schaffung von Rechtssicherheit und der Möglichkeit von weiteren Regelungen
- Ausweitung der Schwanzprämie auf weitere Bezirke in Hamburg
- Einstellung von Berufsjägern als hauptverantwortlicher Ansprechpartner und Manager der Nutriaproblematik unter Einbeziehung der bereits bestehenden Jagdausübungsberechtigten in der Stadt und auf dem Land
- Flächendeckende Bejagung in den befriedeten Bereichen (Stadt) und auf dem Land zur Eindämmung wirtschaftlicher Schäden
- Wo es möglich ist, ist die Entnahme durch Lebendfangfallen mit Fallenmeldern der Ansitzjagd vorzuziehen. Ergänzend dazu kann die Ansitzjagd hinzugezogen werden.
- Die Methode der Kastration wird nicht empfohlen
- Starker flächendeckender Jagddruck mit Beginn der Wintermonate zur Reduzierung des Bestandes
- Abwägung über das befristete Aufheben des Elterntierschutzes zu Beginn der umzusetzenden Maßnahmen (Winter) zur Schaffung von Rechtssicherheit für die Jagdausübungsberechtigten, wobei eine Bejagung ohne die Aufhebung auch möglich ist. Aufhebung des Muttertierschutzes in Zeiten der geringsten Reproduktion (Winter)
- Bereitstellung oder unterstützende Aufwandsentschädigung für die Lebendfallen
- Begleitend zu den Maßnahmen sollte ein flächendeckendes jährliches Monitoring durchgeführt werden. Ein alleiniges Monitoring über die Jagdzahlen der einzelnen Bezirke wäre nicht ausreichend, da die Jagdzahlen nicht zwangsläufig den Bestand darstellen. Ergänzend dazu sollten über ein einfaches/unbürokratisches Meldeportal die Schäden und Zahlen von Nutrias erfasst und ausgewertet werden z.B. über das vorhandene Neobiota-Portal, welches entweder für die Ermittlung von Schäden erweitert oder ein weiteres Portal für die Schadensmeldungen erstellt wird. Die gemeldeten Schäden sollten zudem stichpunktartig durch Fachpersonal (z.B. Berufsjäger) überprüft werden (Nutzung durch Betroffene/Geschädigte ist natürlich Voraussetzung)
- Die Öffentlichkeit sollte über Folgen von Fütterungen (z.B. Eutrophierung durch vermehrten Kot, Rattenbefall) und deren Auswirkungen aufgeklärt werden (über z.B. Zeitungsartikel, Social Media, Infotafeln, Aufklärung in Schulen und Kindergärten etc.)
- Einrichtung von Schutzzäunen um Bereiche, in denen wiederholt größere wirtschaftliche Schäden auftreten oder aus denen Nutrias ferngehalten werden sollen

Zur Kontrolle naturschutzfachlicher Auswirkungen:

- Mehrjähriges Monitoring des Einflusses der Nutria auf Flora und Fauna

6.4 Rechtliche Hürden

Um die im vorherigen Kapitel genannten Maßnahmen zielführend durchführen zu können, sind vor allem in Bezug zu Maßnahme 2 rechtliche Rahmenbedingungen zu klären.

Aufnahme der Nutria ins Jagdrecht:

Für die Jagd müssten rechtliche Grundlagen geschaffen werden, die nicht ausschließlich auf den allgemeinen Schutzmaßnahmen des Jagdschutzes beruhen. Mit der Aufnahme der Nutria ins Jagdrecht wären Schon- und Jagdzeiten, Mutter- und Jungtierschutz geregelt und würden zu einer Rechtssicherheit der Jagdausübungsberechtigten führen. Im Jagdrecht besteht zudem die Möglichkeit die Jagdmethode (Nutzung von Lebendfangfallen) festzusetzen.

Aufhebung Elterntierschutz:

Für die Aufhebung des Muttertierschutzes müssten rechtliche Bestimmungen festgelegt werden.

Fang in Schutzgebieten:

Die Möglichkeit der Entnahme von Nutrias in Schutzgebieten ist den einzelnen Schutzgebietsverordnungen zu entnehmen. Je nach Schutzgebietsverordnung kann eine Nutria-Bekämpfung mit jagdlichen Mitteln im Rahmen des Jagdschutzes möglich sein (z. B. Landschaftsschutzgebiet Hamburger Elbe). Schutzgebietsverordnungen müssten gegebenenfalls angepasst werden.

Kastration der Nutria:

Eine ungeklärte rechtliche Hürde liegt der Maßnahme der Kastration vor, da das Freilassen gebietsfremder/invasiver Arten ausdrücklich durch die EU VO untersagt ist, die Tiere aber für eine Kastration gefangen werden müssen.

6.5 Personelle und finanzielle Mittel für ein Management

Personelle Kosten

Die monatlichen Kosten für die Anstellung eines Berufsjäger liegen zwischen 2.023 € und 3.200 € brutto. Da Stadtjäger meist ehrenamtlich tätig sind, sind die Kosten an der Stelle als gering anzunehmen. Dort wäre lediglich eine Aufwandsentschädigung zu zahlen. Für das Einrichten, Betreuen und Auswerten bestehender oder zusätzlicher Meldeportale, um ein umfassendes Monitoring zu gewährleisten, würden zusätzliche personelle Kosten anfallen.

Jagd

Für eine Schwanzprämie müssten zusätzliche Gelder zur Verfügung gestellt werden. In Bergedorf liegt diese momentan bei 10 € pro erlegte Nutria. Des Weiteren fallen Kosten für die Anschaffung von Lebendfallen an. Für ein Pilotprojekt der BUKEA wurden zunächst 20 Fallen angeschafft. Bei dem bestellten Fallentypen handelt es sich um die WeKa invasiv DN 400 light 1,5 m, die Rohrfalle Trapper Neozoen und dem MinkPolice MP10 Fallenmelder. Dabei liegen die Kosten für die Weka invasiv light inklusive Fallenmelder bei 738 € und für die Rohrfalle Trapper Neozoen inklusive Fallenmelder bei 418 €. Neben der Jagd würde ein begleitendes Monitoring zusätzliche Kosten bedeuten.

Öffentlichkeitsarbeit

Um eine breite Öffentlichkeit umfassend aufzuklären, müssten zusätzliche Gelder bereitgestellt werden.

6.6 Übertragung eines Konzeptes auf weitere Bezirke

Bei der Anwendbarkeit eines Konzeptes für weitere Bezirke Hamburgs müssen die naturräumlichen Gegebenheiten und die Besiedlungsdichte miteinbezogen werden. In Bezirken mit ähnlichen landwirtschaftlichen Strukturen sind die in Kapitel 6.3 erläuterten Maßnahmen übertragbar. Erkennbar ist dies am Beispiel Finkenwerder im Bezirk Hamburg-Mitte. Ähnliche landwirtschaftliche Voraussetzungen (Graben durchzogene landwirtschaftliche Flächen) sind zudem im nordöstlichen Teil des Stadtteils Wilhelmsburg vorzufinden (ebenfalls Bezirk Hamburg-Mitte).

Bei Anwendung auf andere Bezirke sollte bedacht werden, dass in Bezirken mit einer höheren Siedlungsdichte (befriedete Bereiche) die Entnahme ausschließlich durch Stadtjäger erfolgen darf. Dies betrifft vor allem die Bezirke Altona, Eimsbüttel und Hamburg Nord, in denen 62 - 68 % der Fläche Siedlungsbereiche (18.549 ha) sind (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein). In diesen Bezirken müsste, im Gegensatz zum Bezirk Bergedorf, der Aspekt der Stadtjäger und Berufsjäger priorisiert und vertieft werden (u. a. Öffentlichkeitsarbeit/Aufklärung).

Zudem wäre es sinnvoll, ein ausgearbeitetes Konzept in den Bezirken Bergedorf und Harburg zu testen und Erfahrungen aus den Unterschieden zwischen Siedlungsbereich und Peripherie in ein angepasstes Maßnahmenkonzept für Bezirke mit hoher Siedlungsdichte einfließen zu lassen. Hier könnten die Kenntnisse aus u. a. den Stadtteilen Neuallermöhe, Bergedorf und Wilstorf ausgearbeitet und dann bedarfsgerecht für die Bezirke mit einer hohen Siedlungsdichte herangezogen werden.

Bei der bezirksübergreifenden abschließenden Durchführung der auf den einzelnen Bezirk angepassten Maßnahmenkonzepte wäre eine gleichzeitige Durchführung ratsam, um die Migrationswege zur Ein- und Abwanderung einzelner Tiere erfassen und kontrolliert unterbinden zu können.

6.7 Bereitstellung von Lebendfallen

Im Rahmen eines Pilotprojektes wurden 20 Lebendfangfallen (10 WEKA invasiv light und 10 Trapper-Neozoen) inkl. Fallenmelder von der BUKEA bestellt.

Bei der Vergabe der Fallen sollten sowohl die Jagdzahlen als auch die Informationen der Jagdrevierinhaber und Grundstückseigentümer/Flächenpächter miteinbezogen werden. Um dies zu erzielen, ist es notwendig den Informationsfluss über eine zentrale Stelle zu koordinieren, die die Auskünfte aus den Jagdrevieren zusammenstellt und anhand der Angaben eine Verteilung entscheidet/anweist. Ein Weg über den dies erfolgreich geschehen könnte, wären die Hegeringleiter und die Jägermeister. Die Informationen können Revier übergreifend von den Hegeringleitern gesammelt und an die zuständigen Jägermeister für den Bezirk Harburg und den Bezirk Bergedorf weitergeleitet werden. Der Vorteil einer Einbindung der Hegeringleiter ist die gute Vernetzung zu den Revieren und eine damit einhergehende gute Übersicht über die Lage/Jagd vor Ort. Wichtig hierbei ist eine vertrauensvolle Zusammenarbeit und offene Kommunikation. Der Jägermeister kann dann durch die zusammengetragenen Informationen, basierend auf den Empfehlungen der Hegeringleiter, eine gerechte und effiziente Auswahl an Revierinhabern treffen, die eine Lebendfalle im Rahmen des Pilotprojekts erhalten. An die Erhaltung einer Lebendfalle sollte eine regelmäßige informelle Berichterstattung geknüpft sein, um die Einsetzbarkeit und Nützlichkeit der Lebendfallen bewerten zu können und letztendlich auch eine Erfolgskontrolle des Pilotprojekts abschätzen zu können.

Faktoren, die bei der Auswahl der geeigneten Reviere mitberücksichtigt werden sollten:

- Anzahl an entnommen Tieren aus den Jagdstrecken der letzten drei Jahre
- Schäden vor Ort
- Einsatzbereitschaft der Revierinhaber
- Kenntnis über Nutria-Gruppen vor Ort/in einem Gebiet

Zum einen sollten Jagdrevierinhaber unterstützt werden, die durch eine hohe Anzahl an Nutria-Entnahmen die Fallen zweckbringend einsetzen und zum anderen Reviere, die eine hohe Populationsdichte und/oder ein hohes Vorkommen an Schäden aufweisen. Zum anderen sollte die Auswahl so getroffen werden, dass am Ende des Pilotprojekts eine Vergleichbarkeit zwischen befriedeten und nicht befriedeten Gebieten gezogen werden kann.

Ein weiterer Ansatz wäre die Verteilung der 10 Lebendfallen auf ein Gebiet zu begrenzen, in dem viele geeignete Reviere vorkommen und einen flächenhaften Jagddruck zu erzeugen, der bei der mobilen Nutria Aussagen über das veränderte Migrationsverhalten der Tiere unter Jagddruck ermöglichen würde.

7 Bekämpfungsstrategien und -maßnahmen im nationalen und internationalen Vergleich

7.1 Nationale Bekämpfungsmaßnahmen

7.1.1 Schwanzprämie in den Bundesländern

Im nationalen Vergleich der Bundesländer wird die Bekämpfung der Nutrias mit Hilfe einer Aufwandsentschädigung oder Schwanzprämie gefördert. Je nach Bundesland/Kreis werden Auszahlungen von 6 € - 10 € gezahlt. Die Auszahlung der Prämie ist größtenteils zeitlich limitiert.

- Im Verbandsgebiet des Gewässerverbandes Spree-Neiße wurde aufgrund der nachteiligen Auswirkungen auf Bewirtschaftung der Gewässer und der umliegenden Flächen eine Aufwandsentschädigung zum Erlegen von Bisam und Nutria (6 €) im Jahr 2021 eingeführt
- Nutriabejagung im Verbandsgebiet des Gewässer- und Landschaftspflegeverbandes Mittlere und Obere Ilmenau wird durch eine Aufwandsentschädigung (Schwanzprämie) von 6 € vergütet.
- Uelzen Schwanzprämie von 6 €
- Lüneburg: Hauptberufliche Jäger regulieren den Bestand im Stadtgebiet
- 10 € Kreisgebiet Gütersloh, Dreijährig von 2019, die Kosten trägt zu 50 % der Kreis (bis zu einer max. Höhe von 20.000 € im Jahr), 50 % von den Kommunen

7.1.2 Brandenburg

- Seit Juli 2019 sind Nutria in Brandenburg gemäß § 5 Abs. 1 BbgJagdDV 1 dem Jagdrecht unterstellt
- Aufhebung des Elterntierschutzes (2019)

7.1.3 Niedersachsen

- Seit 2001 ist die Nutria im Jagdrecht in Nds., seit 2002 jagdbares Wild
- Bereitstellung von Lebendfallen aus den Haushaltsmitteln des Landes
- Management der Lebendfallen durch die LWK Nds.
- Anstellung drei hauptamtlicher Nutriajäger bei der LWK Nds. / 3 Dienstgebiete
- Bisamjäger (6 Hauptamtliche) teilweise mit dem Nutriamanagement betraut
- Aufwandsentschädigung / Schwanzprämie von 6 – 8 €
- Unterstützung der Jägerschaft durch Lebendfallen durch einige LK und im Wasserverbandstag organisierten Unterhaltungsverbände
- 2021/2022 insgesamt 599 Fallen (mit Fallenmeldern) an die Jägerschaft herausgegeben (LWK Nds., 2021)

7.1.4 Nordrhein-Westfalen

- Nutria unterliegt nicht dem Jagdrecht
- kann aber gemäß Erlass des MLV vom 27.12.2022, AZ: 111.4 63.08.03.04.000015 auch ohne polizeiliche Sondergenehmigung nach §13 Abs. 6 Waffengesetz von Jagdscheininhaber(inne)n geschossen werden.
- Bejagung mit Fallen
- Kreist Soest vergütet die Entnahme von Nutrias mit einer Fangprämie von 8,50 €

7.1.5 Schutzgebiet Bienener Altrhein – Lebendige Röhrliche (Nordrhein-Westfalen)

- Nutriafraß ist ein erheblicher Faktor beim Rückgang der Röhrlichtbestände und damit einhergehende Veränderungen der Uferzonen (Absenken, Vegetationsstruktur)
- Jagddruck und Entnahme zur Eindämmung der Nutriapopulation mittels Lebendfallen mit Wildmeldern
- Zu Beginn der Kampagne unterstützende Streifjagden zu Beginn der Wintermonate
- <https://www.lebendige-roehrichte.de/de/invasive-und-gebietsfremde-arten>

7.2 Internationale Bekämpfungsmaßnahmen:

7.2.1 Großbritannien

In Großbritannien wurde die Nutria durch zwei große Fangaktionen und intensives Monitoring eingedämmt und letztendlich ausgerottet:

1. 1962/1963 erste große Fangaktion
2. Flächendeckendes Monitoring Anfang der 80er Jahre
 - a. Anhand der Ergebnisse erfolgte eine Simulierung der Populationsentwicklung
 - b. Herausstellen von Regionen mit hoher Nutriadichte
3. 10-jährige Bejagung der Nutria durch 21 Nutriajäger mit dem Ziel der Ausrottung. Mit dem Anreiz einer Erfolgsprämie bei erfolgreicher Beendigung des Vorhabens
4. Nach 3-monatigem starken Jagddruck gab es keine Nutrias mehr in den Gebieten hoher Dichten, Ausweiten des Jagddrucks auf die Peripherie
5. Nach 7 Jahren Ausrottung der Nutriapopulation

Der Erfolg wird durch die Insellage begünstigt, da das Einwandern von Tieren umgebender Länder durch die abgelegene Lage verhindert wird.

7.2.2 Niederlande

National koordinierte Strategien zur Bekämpfung von Bisam und Nutria, ausschließlich unter Nutzung von Lebendfallen. In den Niederlanden ist die Bekämpfung der Nutria und Bisam gesetzliche Aufgabe der Wasserverbände. Seit 2005 wird nach dem Solidaritätsprinzip verfahren und alle 23 Wasserverbände beteiligen sich an den Kosten der Nutriabekämpfung. Das Vorgehen gegen die Nutria wird in den Niederlanden durch den Informationsaustausch mit Bisamjägern unterstützt.

1. Frühzeitiges Reagieren auf die Nutria
2. Erarbeiten einer national koordinierten Fangstrategie seit 2000 („Nutzen- und Notwendigkeitsstudien“)
3. Angepasstes Maßnahmenkonzept unter Einbezug aktueller Fangzahlen (angepasste Fangintensität und Auswahl der Fallenstandorte), Nutzung von Modellen zur Populationsentwicklung (Bos et al. 2010; Bos & Ydenberg 2011)
4. 2005 wurde das Ziel formuliert, die Nutria innerhalb der nächsten 5 Jahre auszurotten
 - Aufstockung der Einsatzstunden für den Nutriafang von 12.300 auf 21.700 Stunden
 - Fangzahlen von 5.200 auf 2.600 Tieren pro Jahr halbiert
5. Feldversuch 2013 – 2015 zur Verfeinerung der Modelle
 - 117 Versuchsflächen
 - Aussetzen der Bekämpfung in zwei Gebieten zum Vergleich der Populationsentwicklung, Schäden
 - 15 hauptberufliche Jäger für die Nutriajagd
6. Jährliche Entnahme von 5.291 (2000) bis 1.897 (2016) Tieren
7. 2018 Einstellen von 21 Nutriajägern (Finanzierung durch die Gebühreneinnahme der Wasserverbände), Jährliche Kosten von 1,2 Mio. €
8. Zurückdrängung der Nutria an die Ländergrenze

- Einsatzgebiet sind die Ländergrenzen um Einwanderung über Rhein, Maas und weiterer Gewässerstrukturen zu regulieren
- Binnenland frei von Nutrias

7.2.3 Südkorea

1. Einführung des Nationalen Nutria Ausrottungsprogramms (Kooperatives System von Ministry of Environment, National Institut of Ecology, Local Environment Agencies and Local Governments, 2014)
 - a. Zuteilung notwendiger Mittel in Höhe von 8,6 Mio. €
 - b. 7.864 erlegte Nutrias
2. Einstellung von 16 Nutria-Jägern (2015)
3. Einführung eines Gremiums zur Kontrolle der Daten (Ausbreitung, Verteilung der Population, Modellierung der Populationsentwicklung) und Anpassung der Maßnahmenstrategie (2016)
 - a. Einführung von Lebendfallen zur Steigerung der Effektivität
4. Einführung eines Anreizsystems für die Durchführung des Nutriafangs /Fangprämie (2017)
5. Ausweitung der Fangprämie auf private Jäger (2017)
6. Standarisierung der GIS-basierten Fanggebiete und Richtlinien (2017)
7. Einführung einer jährlichen Kontrolle-Strategie und Anpassung der bestehenden Strategie basierend auf den aktuellen Habitaten

Im Zeitraum der Etablierung der Strategie sank die jährlich erlegte Anzahl von Nutrias von 7.864 Tiere (2014) auf 1.930 Tiere (2018) stetig ab. Nach Beteiligung der Öffentlichkeit stieg die Anzahl erlegter Tiere innerhalb eines Jahres um knapp 4.000 Tiere an.

7.3 Managementprojekte in Europa

7.3.1 LIFE MICA

Projekt zur Entwicklung eines länderübergreifenden Managementkonzepts für Nutria- und Bisampopulationen in Europa mit dem Ziel neue Ansätze für ein effizienteres und transnationales Management für Nutria und Bisam zu entwickeln (LWK Niedersachsen, 2019). Beteiligte Länder sind die Niederlande, Belgien und Deutschland. Auf 574.480 ha Fläche in 11 Untersuchungsgebieten werden innovative Monitoring-Methoden und Technologien getestet. 2019 hat das Projekt begonnen.

- DNA-Mapping (Genetische Untersuchungen zur Kartierung von Migrationsrouten)
- eDNA (DNA-Rückständen in Wasser)
- Intelligente Lebendfallen (mit Bilderkennungssoftware)
- Kamerafallen mit intelligenter Bilderkennung

8 Fazit

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist eine Bejagung der Nutria in Bezug auf den Artenschutz und der Ökosysteme in den Bezirken Bergedorf und Harburg derzeit nicht erforderlich. Die Auswirkungen der Nutria auf heimische Vegetation, Artenvielfalt und bedrohte Tierarten sollten jedoch langfristig durch Monitoringmaßnahmen untersucht werden, um einen negativen Einfluss der Nutria auf die heimischen Ökosysteme Hamburgs ausschließen zu können.

In Bezug auf die wirtschaftlichen Schäden, besonders der Uferstabilität und zur Sicherung einer funktionierenden Ent- und Bewässerung des Grabensystems sollte eine kontrollierte, bedarfsgerechte, flächendeckende Entnahme durch Lebendfangfallen in Ergänzung mit der Ansitzjagd durch Jagdausübungsberechtigte stattfinden und durch ein Monitoring begleitet werden.

Um eine erneute Ausbreitung der mobilen Nutria nach Umsetzung der Maßnahmen in Hamburg einzudämmen, sind länderübergreifende Konzepte notwendig. Dies gilt insbesondere für die Zusammenarbeit mit den angrenzenden Bundesländern Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern.

Rullstorf, 19.10.2023


(Gisela Kjellingbro)



9 Literaturverzeichnis

- ANGELICI, C., MARINI, F., BATTISTI, C., BERTOLINO, S., CAPIZZI, D., & MONACO, A. (2012). Cumulative impact of rats and coypu on nesting waterbirds: First evidences from a small mediterranean wetland (Central Italy). *Viet et Milieu - Life and Environment*, 62(3), S. 137-141.
- BADEN-WÜRTENBERG, W. (2023). *Wildtierportal*. Abgerufen am 21. 08 2023 von <https://www.wildtierportal-bw.de/de/p/jagd-und-jagdrecht-in-bw/jagdzeiten-1166.html>
- BANJADE, M., & ADHIKARI, P. (2023). Radio Tracking Reveals the Home Range and Activity Patterns of Nutria (*Myocastor coypus*) in the Macdo Wetland in South Korea. *Animals*, 13 (10).
- BAROCH, J., & HAFNER, M. (2002). Biology and natural history of the nutria, with special reference to nutria in Louisiana: Nutria (*Myocastor coypus*) in Louisiana. In L. D. Fisheries (Hrsg.).
- BARTEL, M., GRAUER, A., HEYEN, B., KLEIN, R., MUCHIN, A., STRAUSS, E., . . . WINTER, A. (2007). Wildtier-Informationssystem der Länder. Deutschlands. Status und Entwicklung ausgewählter Wildtierarten in Deutschland. In *Jahresbericht 2006* (S. 62-63). Bonn: Deutscher Jagdschutz-Verband e.V.
- BERLIN, J. (2023). Abgerufen am 21. 08 2023 von https://gesetze.berlin.de/bsbe/document/jlr-JagdA_ZVBE2007V2P2
- BERTOLINO, S., ANGELICI, C., MONACO, E., MONACO, A., & CAPIZZI, D. (2011). Interactions between Coypu (*Myocastor coypus*) and bird nests in three Mediterranean wetlands of central Italy. *Hystrix*, 22(2), S. 333-339.
- BERTOLINO, S., GUICHÓN, M., & CARTER, J. (2012). *Myocastor coypus* Molina (coypu). In *A handbook of global freshwater invasive species* (S. 357-368). New York: Earthscan.
- BERTOLINO, S., PERRONE, A., & GOLA, L. (2005). Effectiveness of Coypu Control in Small Italian Wetland Areas. *Wildlife Society Bulletin*, 33(2), S. 714-720.
- BEZIRKSAMT HAMBURG-MITTE. (2014). Hinweise zur Pflege und Unterhaltung von Entwässerungsgräben. In B. H.-M.-F. Raumes (Hrsg.), *Informationen für Bürgerinnen und Bürger in den Stadtteilen Billstedt, Horn, Billbrook, Rothenburgsort und Hamm*. Hamburg.
- BIELA, C. (2008). Die Nutria (*Myocastor coypus* Molina 1782) in Deutschland – Ökologische Ursachen und Folgen der Ausbreitung einer invasiven Art. *Diplomarbeit*. Technische Universität München.
- BREMNER, A., & PARK, K. (2007). Public attitudes to the management of invasive non-native species in Scotland. *Biological Conservation*, 139(3), S. 306-314.

- BUKEA - BEHÖRDE FÜR UMWELT, KLIMA, ENERGIE UND AGRARWIRTSCHAFT. (2022). *Hamburgs Naturschutzgebiete. Unsere Natur auf vielfältige Weise erleben*. Hamburg.
- BUKEA - BEHÖRDE FÜR UMWELT, KLIMA, ENERGIE UND AGRARWIRTSCHAFT. (2023). *Wildnachweise Archiv*. Von <https://www.hamburg.de/wildnachweise/> abgerufen
- COLARES, I., OLIVEIRA, R., OLIVEIRA, R., & COLARES, E. (2010). Feeding habits of coypu (*Myocastor coypus* MOLINA 1978) in the wetlands of the Southern region of Brazil. In *Annals of the Brazilian Academy of Sciences* (Bd. 82(3), S. 671-678). Rio de Janeiro.
- CORRIALE, M., ARIAS, S., BÓ, R., & PORINI, G. (2006). Habitat-use patterns of the coypu (*Myocastor coypus*) in an urban wetland of its original distribution. In *Acta Theriologica* (Bd. 51(3), S. 295-302). Heidelberg: Springer.
- D'ADAMO, P., GUICHÓN, M. L., BÓ, R. F., & CASSINI, M. H. (2000). Habitat use by coypu *Myocastor coypus* in agro-systems of the Argentinean Pamapas. *Acta Theriologica*, 45 (1), S. 25–33.
- DANENA, M. M. (2002). Home range and movement of nutria (*Myocastor coypus*) at Spring Lake in central Texas, with anecdotal comments on the American beaver (*Castor canadensis*) of the same area. *Unpublished thesis*. San Marino, Texas: Southwest Texas State University.
- DEUTSCHER JAGDVERBAND. (2023). Jahresstrecke Nutria. In *Handbuch 2023*.
- DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (DVWK). (1997). Bisam, Biber, Nutria: Erkennungsmerkmale und Lebensweisen. Gestaltung und Sicherung gefährdeter Ufer, Deiche und Dämme. In *DVWK-Merkblätter zur Wasserwirtschaft* (Bd. 247). Bonn: Wirtschafts- und Verl.-Ges. Gas und Wasser.
- DONCASTER, C., & MICOL, T. (1989). Annual cycle of a coypu (*Myocastor coypus*) population: male and female strategies. *Journal of Zoology*, 217, S. 227–240.
- EBENHARD, T. (1988). Introduced birds and mammals and their ecological effects. *Swedish wildlife Research*, 13(4), S. 5-107.
- EHRlich, S. (1962). Two Experiments in Inducing Nutria Aggregation in Unfenced Artificial Ponds. *Hydrobiologia*, 19(4) , S. 316–333.
- EHRlich, S. (1969). Zur Verhaltensweise von Sumpfbibern (*Myocastor coypus*). Insbesondere zur Besiedlungsdichte und deren Selbstregulierung. *Dissertation*. Gießen.
- ELLIGER, A. (1997). Die Nutria. In *Jagd und Wild in Baden-Württemberg*. Aulendorf: Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg.
- FORD, M. A., & GRACE, J. B. (1998). Effects of vertebrate herbivores on soil processes, plant biomass, litter accumulation and soil elevation changes in a coastal marsh. *Journal of Ecology*, 86, S. 974–982.

- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG - BEHÖRDE FÜR ENERGIE UND UMWELT. (kein Datum). Richtlinie für die Unterhaltung der Hamburger Gewässer. In F. u.-B. Energie (Hrsg.), *Rechtliche Grundlagen, Vorgaben und Maßnahmen für die Gewässerunterhaltung* (S. 2015).
- GOSLING, L. M., & BAKER, S. J. (1989). Demographic consequences of differences in the ranging behaviour of male and female coypus. In R. J. Putman, *Mammals as Pests* (S. 155-167). London, New York: Chapman and Hall.
- GUICHÓN, M. L., BORGNI, M., RIGHI, C. F., CASSINI, G. H., & CASSINI, M. H. (2003). Social behaviour and group formation in the coypu (*Myocastor coypus*) in the Argentinean pampas. *Journal of Mammalogy*, 84(1), S. 254-272.
- HEIDECKE, D., & RIECKMANN, W. (1998). Die Nutria – Verbreitung und Probleme – Position zur Einbürgerung. In G. u. Landesamt für Umwelt, *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* (S. 77-78).
- HESSEN, J. (2020). Abgerufen am 21. 08 2023 von <https://lvjv-hessen.de/wp-content/uploads/2020/05/2020-Jagdzeiten-Hessen.pdf>
- HEYEN, T. (12. 12 2018). *Bergedorfer Zeitung*. Von <https://www.abendblatt.de/hamburg/bergedorf/vier-und-marschlande/article216003259/Grabenschau-Mancher-schwaerzt-den-Nachbarn-an.html> abgerufen
- HONG, S., K. J., KIM, Y. M., DO, Y., KIM, D. K., & JOO, G. J. (2020). Factors influencing initial population establishment and habitat expansion of introduced nutrias (*Myocastor coypus*) in South Korea. *Ecological informatics*, 95.
- JAGDGESETZ, T. (2019). Abgerufen am 21. 08 2023 von https://www.ljv-thueringen.de/fileadmin/user_upload/pdf/Aktuelles/19-11-04ThJG_Lesefassung_aktuell.pdf
- JAGDVERBAND, B. (2023). *BJV*. Abgerufen am 21. 08 2023 von <https://www.jagd-bayern.de/wp-content/uploads/2019/02/Jagdzeiten.pdf>
- JOHANSHON, S., & STRAUSS, E. (2005). Wild und Jagd. Hannover: Niedersächsischen Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.
- JOHANSON, S. (2011). Nutrias in Niedersachsen – Zwickmühle. *Niedersächsischer Jäger*, 56(9), S. 10-12.
- JOHNSON, L. A., & FOOTE, A. L. (1997). Vertebrate herbivory in managed coastal wetlands: a manipulative experiment. *Aquatic Botany*, 59(1-2), S. 17-32.
- JOJOLA, S., WITMER, G., & NOLTE, D. L. (2005). Nutria: An Invasive Rodent Pest or Valued Resource? In D. L. Nolte, & K. A. Fagerstone (Hrsg.), *Proceedings of the 11th Wildlife Damage Management Conference*, (S. 120-126).

- KETTENRING, K. M., & REINHARDT ADAMS, C. (2011). Lessons learned from invasive plant control experiments: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Applied Ecology*, 48(4), S. 970-979.
- KINZELBACH, R. (2002). Nutria, Sumpfbiber – *Myocastor coypus* (MOLINA 1782). In O. Geiter, S. Homma, & R. Kinzelbach, *Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. 3. Artensteckbriefe*. (S. 12-20). Deutschland. 3. Artensteckbriefe.
- KLAPPERSTÜCK, J. (2004). *Der Sumpfbiber: Nutria*. VerlagsKG Wolf.
- LARSON, D. L., PHILLIPS-MAO, L., QUIRAM, G., SHARPE, L., STARK, R., SUGITA, S., & WEILER, A. (2011). A framework for sustainable invasive species management: Environmental, social, and economic objectives. *Journal of Environmental*, 92(1), S. 14-22.
- LEBLANC, D. (1994). Nutria. In R. M. Timm, & G. E. Larson, *Prevention and control of wildlife damage*. (S. 71-80). Lincoln.
- LINSCOMBE, G., KINLER, N., & WRIGTH, V. (1981). Nutria population density and vegetative changes in brackish marsh in coastal Louisiana. In J. A. Chapman, & D. Pursley, *Worldwide Furbearer Conference Proceedings* (Bd. 1, S. 129-141).
- LWK NDS - LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERSACHSEN. (2021). *Jahresrückblick Nutriabejagung Jagdjahr 2020/2021*. Landwirtschaftskammer Niedersachsen.
- MARINI, F., CECCOBELLI, S., & BATTISTI, C. (2011). Coypu (*Myocastor coypus*) in a Mediterranean remnant wetland: a pilot study of a yearly cycle with management implications. In *Wetlands Ecology and Management* (Bd. 19, S. 159-164). Springer.
- MARTINO, P. S., & GIMENO, E. (2007). A mortality survey of free range nutria (*Myocastor coypus*). *European Journal of Wildlife Research*, 54(2), S. 293-297.
- MECKLENBURG-VORPOMMERN, J. (2023). *Waidwissen*. Abgerufen am 21. 08 2023 von <https://waidwissen.com/aktuelle-jagdzeiten-in-mecklenburgvorpommern-mv-2023>
- MEYER, J. (2001). Die Nutria *Myocastor coypus* (Molina, 1782) – eine anpassungsfähige Wildart. In Beiträge zur Jagd- und Wildforschung, *Gesellschaft für Wildtierforschung* (Bd. 26, S. 339-347). Halle/Saale.
- MILHOLLAND, M. T. (2005). Habitat use and food habits of nutria (*Myocastor coypus*) in the Rio Grande Village area of Big Bend National Park. *Unpublished thesis*. San Marcos, Texas.: Texas State University-San Marcos.
- NAGEL, K.-O., & PFEIFFER, M. (2012). Die Najadenfauna (Unionidae) des Oberelsass (Département Haut-Rhin, Frankreich). *Deutsche Malakozoologische Gesellschaft*, 87, S. 17-28.

- NEHRING, S., & RABITSCH, W. (2015). Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung - *Myocastor coypus* – Nutria. In Bundesamt für Naturschutz, S. Nehring, W. Rabitsch, I. Kowarik, & F. Essl (Hrsg.), *Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Wirbeltiere* (S. 54-55).
- NENTWIG, W. (2011). *Unheimliche Eroberer: Invasive Pflanzen und Tiere in Europa*. Haupt.
- NEWSON, R. M. (1966). Reproduction in the feral coypu (*Myocastor coypus*). In I. W. Rowlands, *Comparative Biology of Reproduction in Mammals* (S. 323-334). London: Academic Press 15.
- NIEDERSACHSEN, J. (2021). Abgerufen am 21. 08 2023 von https://www.ml.niedersachsen.de/download/163729/Aktuelle_Jagdzeiten_in_Niedersachsen_Stand_25.01.2021_nicht_vollstaendig_barrierefrei_.pdf
- NIENHUIS, J. A. (2003). The rediscovery of Spengler's freshwater pearl mussel *Pseudunio auricularius* (Spengler, 1793) (Bivalvia, Unionoidea, Margaritiferidae) in two river systems in France, with an analysis of some factors causing its decline. *Basteria*, 67, S. 67-86.
- NIGMANN, U., & NEHRING, S. (2020). *Myocastor coypus* – Nutria. In B. f. Naturschutz, U. Nigmann, & S. Nehring (Hrsg.), *Erster nationaler Bericht Deutschlands gemäß Artikel 24 der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 über invasive Arten für den Berichtszeitraum 2015-2018*.
- NOLFO-CLEMENTS. (2009). Nutria Survivorship, Movement Patterns, and Home Ranges. *Southeastern Naturalist*, 8(3), S. 399-410.
- NORDRHEIN-WESTFALEN, J. (2023). Abgerufen am 21. 08 2023 von <https://ljb-nrw.de/wp-content/uploads/2023/04/Jahresuebersicht-Jagdzeiten-Stand-01-02-2023.pdf>
- NOWAK, R. M. (1991). Nutria or Coypu. In R. M. Nowak, & E. P. Walker, *Walker's mammals of the World, Vol. 2*. (S. 933-934). Baltimore, London.: The John Hopkins University Press.
- POLÁČKOVÁ, J., & JUREČEK, R. (2023). The current distribution of coypu (*Myocastor coypus*). *Ekológia (Bratislava) - Journal of the Institute of Landscape Ecology*, 42(2), S. 165-172.
- PRIGIONI, C., BALESTRIERI, A., & REMONTI, L. (2005). Food habits of the coypu, *Myocastor coypus*, and its impact on aquatic vegetation in a freshwater habitat of NW Italy. *Folia Zoologica*, 54(3), S. 269-277.
- REGGIANI, G. (1999). *Myocastor coypus* (MOLINA; 1782). 310-311. In: In A. Michtell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Krystufek, P. Reijnders, & F. Spitzenber, *The Atlas of European Mammals*. London: Academic Press.
- RHEINLAND-PFALZ, L. (2013). Abgerufen am 21. 08 2023 von <https://landesrecht.rlp.de/bsrp/document/jlr-JagdVRP2013pP42>

- RUYS, T., LORVELEC, O., & BERNEZ, I. (2011). River management and habitat characteristics of three sympatric aquatic rodents: Common muskrat, coypu and European beaver. *European Journal of Wildlife Research*, 57(4), S. 851-864.
- SACHSEN-ANHALT, J. (2020). (Landesverwaltungsamt, Herausgeber) Abgerufen am 21. 08 2023 von https://lvwa.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/LVWA/LVwA/Dokumente/4_lan dwirtschaftsumwelt/409/409h/Jagdrecht010720.pdf
- SARRLAND, J. (2023). *Waidwissen*. Abgerufen am 21. 08 2023 von <https://waidwissen.com/aktuelle-jagdzeiten-im-saarland-2023>
- SCHEIDE, D. (2014). *Die Nutria in Deutschland*. Hamburg: Diplomica® Verlag GmbH.
- SCHLESWIG-HOLSTEIN, L. J. (2019). *Jagdlehrling*. Abgerufen am 21. 08 2023 von <https://jagdlehrling.de/aktuelle-jagdzeiten-schleswig-holstein/>
- SCHMIEDEL, D., WILHELM, E.-K., SCHEIBNER, C., ROTH, M., NEHRING, S., & WINTER, S. (2016). Aktueller Status von Managementmaßnahmen gegen gebietsfremde Arten in Deutschland: eine bundesweite Umfrage. *Natur und Landschaft*, 91(5), S. 201-209.
- SCHÜRG-BAUMGÄRTNER, A. (1990). Die akustische Kommunikation von Nutria (*Myocastor coypus*) und Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Dissertation*. Hohenheim: Dissertationsdruck Vervielfältigungen F.U.T. Müllerbader.
- SCHÜRING, A. (2010). Schad-Nager. *Pirsch – Das aktuelle Jagdmagazin*, 5.
- SENATOR FÜR UMWELT, B. u. (2019). Jagdzeitenverordnung in Bremen. (F. H. Bremen, Hrsg.)
- SHEFFELS, T., & SYTSMA, M. (2007). *Report on Nutria Management and Research in the Pacific Northwest*. Portland: Center for Lakes and Reservoirs Environmental Sciences & Resources.
- SMEKUL. (2018). *Wald in Sachsen*. Abgerufen am 21. 08 2023 von https://www.wald.sachsen.de/Jagdzeiten_Schonzeiten2018.pdf
- STATISTISCHES BUNDESAMT FÜR HAMBURG UND SCHLESWIG-HOLSTEIN. (2022). *Bodenflächen in Hamburg am 31.12.2021 nach Art der tatsächlichen Nutzung*. Hamburg.
- STEMMER, B. (2017). Bisam und Nutria als Gefahr für Großmuschelbestände. *Natur in NRW*, 4, S. 24-29.
- VOSSMEYER, A., AHRENDT, W., BRÜHNE, M., & BÜDDING, M. (2016). Der Einfluss der Nutria auf Kolben-Röhrliche. *Natur in NRW*, 3, S. 36-40.
- WALTER, M. (2019). Allgemeinverfügung des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Aufhebung Elterntierschutz für Bisam und Nutria. *Amtsblatt für Brandenburg*(42).

WENZEL, U. (1990). *Das Pelztierbuch*. Berlin: Deutscher Landwirtschaftsverlag.

WILLNER, G. R., CHAPMAN, J. A., & PURSLEY, D. (1979). Reproduction, physiological responses, food habits, and abundance of nutria on Maryland marshes. *Wildlife monographs*.

WITTENBERG, R., & COCK, M. J. (2001). *Invasive alien species: a toolkit of best prevention and management practices*. Wallingford.

ZAHNER, V. (2004). Verdrängen Bisam und Nutria den heimischen Biber? Neue Arten in Bayern. Bereicherung oder Bedrohung unserer Wälder? *LWF aktuell*, 3, S. 38-39.