

# Biodiversitätsmonitoring zum Flächennutzungsplan der Stadt Norderstedt – Erfassung der Amphibien –



männlicher Grasfrosch *Rana temporaria*, ehem. Abbaugrube Flensburger Hagen/Gewässer 004 , © Andreas

## **Auftraggeber**

Stadt Norderstedt, Amt für Stadtentwicklung,  
Umwelt und Verkehr – Team Natur und Landschaft  
Postfach 1980  
22809 Norderstedt

## **Auftragnehmer**

Dipl. Geogr. Christian Winkler  
- Faunistische Gutachten -  
Bahnhofstraße 25  
24582 Bordesholm

## **Bearbeitung**

Dipl. Biol. Andreas Klinge  
Möhlenbarg 7  
24107 Quarnbek-Strohbrück

**Strohbrück, 17.12.2012**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zielsetzung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Untersuchungsflächen .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Methoden .....</b>	<b>3</b>
	3.1 Untersuchungstermine.....	3
	3.2 Erfassungsmethoden.....	3
<b>4</b>	<b>Bestandssituation und Verbreitung der Amphibien .....</b>	<b>4</b>
	4.1 Artenspektrum .....	4
	4.2 Stetigkeit der Arten im Stadtgebiet.....	5
	4.3 Artenreichtum in den Gewässern.....	7
	4.4 Häufige Arten.....	8
	4.4.1 Erdkröte Bufo bufo.....	8
	4.4.2 Grasfrosch Rana temporaria.....	9
	4.4.3 Moorfrosch Rana arvalis.....	11
	4.4.4 Teichfrosch Pelophylax esculentus.....	12
	4.4.5 Teichmolch Lissotriton vulgare.....	13
	4.5 Seltene Arten.....	14
	4.5.1 Kreuzkröte Bufo calamita.....	14
	4.5.2 Knoblauchkröte Pelobates fuscus.....	17
	4.5.3 Europäischer Laubfrosch Hyla arborea.....	18
<b>5</b>	<b>Veränderungen in den Amphibienbeständen.....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Empfohlene Artenschutzmaßnahmen.....</b>	<b>20</b>
	6.1 Gefährdungsursachen .....	20
	6.2 Maßnahmen in den Schwerpunktlebensräumen .....	22
	6.2.1 Kampmoor.....	22
	6.2.2 Zwickmoor.....	22
	6.2.3 Glasmoor.....	22
	6.2.4 Ohmoor .....	23
	6.3 Verbundachsen .....	23
	6.4 Maßnahmen für spezielle Arten .....	23
<b>7</b>	<b>Quellen.....</b>	<b>25</b>
	7.1 Datenbanken .....	25
	7.2 Gesetze und Richtlinien.....	25
	7.3 Schriften .....	25
	<b>Anhang.....</b>	<b>I</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

<b>Abbildung 1:</b> Lage und Bezeichnung der in 2012 untersuchten Gewässer. ....	2
<b>Abbildung 2:</b> Verteilung der Artvorkommen auf Siedlung und Umland in Norderstedt in 2012...6	6
<b>Abbildung 3:</b> Artenzahl je Gewässer und deren räumliche Verteilung in 2012.....	7
<b>Abbildung 4:</b> Verbreitung der Erdkröte <i>Bufo bufo</i> in Norderstedt. ....	9
<b>Abbildung 5:</b> Verbreitung des Grasfrosches <i>Rana temporaria</i> in Norderstedt. ....	10
<b>Abbildung 6:</b> Verbreitung des Moorfrosches <i>Rana arvalis</i> in Norderstedt.....	11
<b>Abbildung 7:</b> Verbreitung des Teichfrosches <i>Pelophylax esculentus</i> in Norderstedt.....	12
<b>Abbildung 8:</b> Verbreitung des Teichmolches <i>Lissotriton vulgaris</i> in Norderstedt.....	13
<b>Abbildung 9:</b> Verbreitung der Kreuzkröte <i>Bufo calamita</i> in Norderstedt.....	16
<b>Abbildung 10:</b> Verbreitung der Knoblauchkröte <i>Pelobates fuscus</i> in Norderstedt. ....	17
<b>Abbildung 11:</b> Verbreitung des Europ. Laubfrosches <i>Hyla arborea</i> in Norderstedt. ....	19
<b>Abbildung A12:</b> Lage der Untersuchungsgewässer – Detailkarte Glasmoor. ....	II
<b>Abbildung A13:</b> Lage der Untersuchungsgewässer – Detailkarte Kampmoor. ....	II
<b>Abbildung A14:</b> Lage der Untersuchungsgewässer – Detailkarte Ohmoor. ....	II

## **Tabellenverzeichnis**

<b>Tabelle 1:</b> Amphibienartenspektrum auf dem Gebiet der Stadt Norderstedt in 2012. ....	4
<b>Tabelle 2:</b> Übersicht aller untersuchten Gewässer und Amphibiennachweise in 2012.....	6
<b>Tabelle 3:</b> Häufigkeitsverteilung der Gewässer mit gleicher Artenzahl in 2012.....	7
<b>Tabelle A4:</b> Übersicht und Charakteristik der untersuchten Gewässer in 2012. ....	III
<b>Tabelle A5:</b> Übersicht aller Amphibienerfassungsergebnisse in Norderstedt in 2012.....	VI

## 1 Zielsetzung

Im Flächennutzungsplan 2020 (FNP 2020) der Stadt Norderstedt wird die Einführung eines Monitoring Systems empfohlen, mit dessen Hilfe der Zustand der Umwelt überwacht werden soll, um so frühzeitig Umwelt relevante Fehlentwicklungen erkennen zu können (PPL 2010, S. 150). Im Umweltbericht zum FNP 2020 werden die Amphibien als eine planungsrelevante und daher zu untersuchende Indikatorgruppe in Bezug auf das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ genannt (Planung + Umwelt 2007, S. 79). Auf der Grundlage dieser Empfehlung wurde die vorliegend Untersuchung mit folgender Zielsetzung durchgeführt:

- Erfassung des heutigen Amphibien-Artenspektrums auf dem Gebiet der Stadt Norderstedt an ausgewählten Gewässern
- Ermittlung der aktuellen Verbreitung, der Bestandssituation und der besiedelten Lebensräume der erfassten Amphibienarten, insbesondere der bei WINKLER (2007) genannten Zielarten auch unter Berücksichtigung recherchierter Daten (AFK 2012)
- Abschätzung von Veränderungen der Verbreitung bzw. der Bestandsentwicklung der erfassten Arten insbesondere im Vergleich zu den Angaben bei EGGERS (2002) bzw. EGGERS & GROSSER 1992
- Ermittlung von Gefährdungsursachen
- Ableitung von Empfehlungen für Artenschutzmaßnahmen

## 2 Untersuchungsflächen

Das Biodiversitätsmonitoring sollte auftragsgemäß an ausgewählten Gewässern durchgeführt werden, wobei nach PLANUNG + UMWELT (2009) zunächst folgende Kriterien zu Grunde lagen:

- (a) 10 der insgesamt artenreichsten Gewässer (nach EGGERS 2002): Nr. 2\*, 4\*, 6, 13, 20, 53, 85, 114, 184\* (mit \* markiert sind Gewässerkomplexe mit mehreren Einzelgewässern),
- (b) 10 weitere, möglichst artenreiche Gewässer, welche die verschiedenen Stadtteile Norderstedts repräsentieren (nach EGGERS 2002): z.B. Nr. 10, 29, 32, 47, 75, 78\*, 97, 100, 105, 124 oder 130),

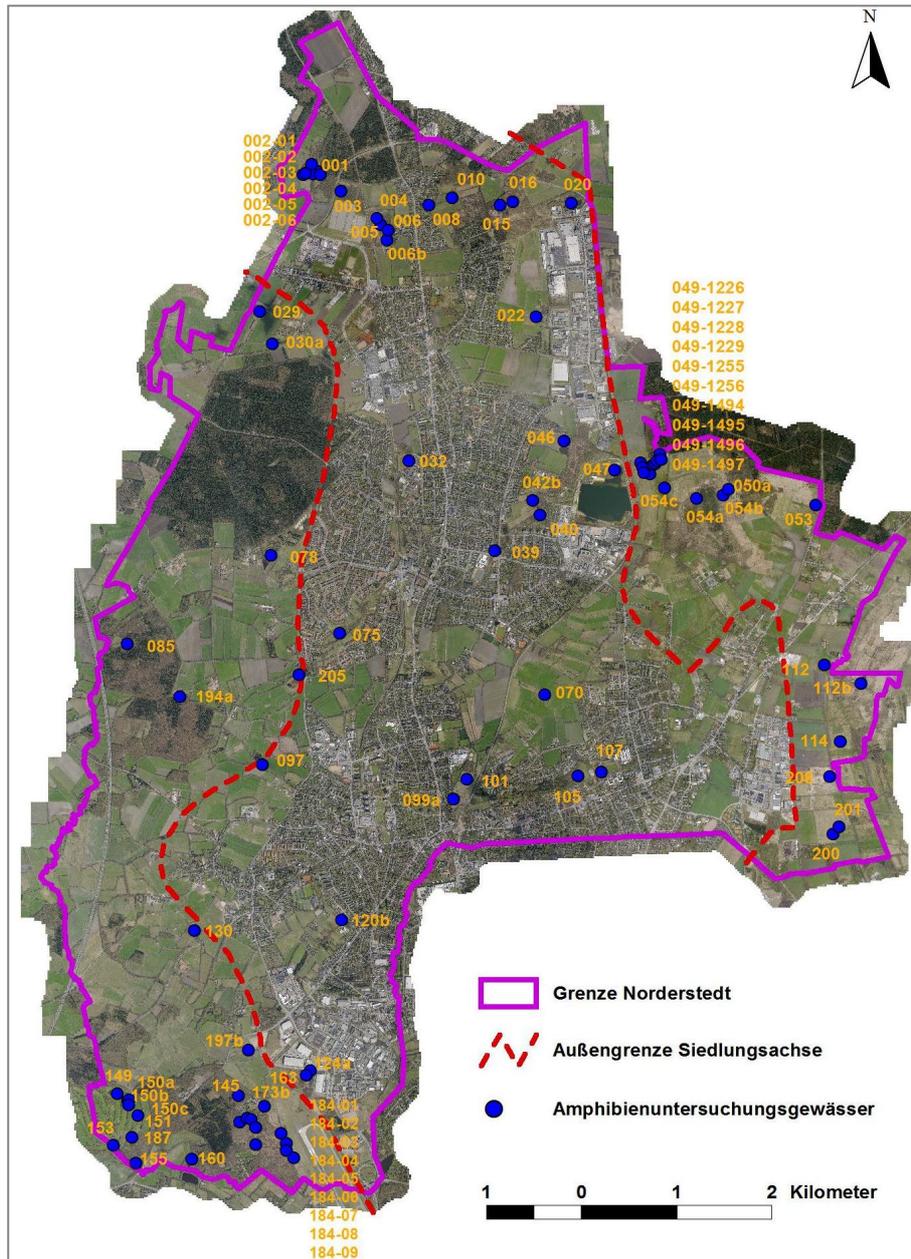
darüber hinaus sollten

- (c) 10 ausgewählte, potenziell für die Knoblauchkröte und
- (d) flächendeckend potenziell für die Kreuzkröte

geeignete Gewässer ermittelt werden, damit diese beiden Zielarten möglichst umfassend bearbeitet werden können.

Da die Datenlage zu den Amphibienvorkommen in Norderstedt in der überwiegenden Zahl der Fälle sehr stark veraltet ist (WINKLER 2007, EGGERS 2002), war zunächst unklar, in welchem Zustand sich die ursprünglich ausgewählten Gewässer bzw. die dort vermuteten Amphibienbestände befanden. Einige dieser Gewässer erwiesen sich erst im Laufe der Untersuchung als ungeeignet, nicht mehr existent oder als zumindest zeit-

weise nicht zugänglich. In solchen Fällen wurden von den Vorschlägen von PLANUNG + UMWELT (2009) abgewichen, zumal auftragsgemäß auch in der jüngeren Vergangenheit neu entstandene Gewässer in das Monitoring mit einbezogen werden sollten (vgl. EGGERS 2002, STADT NORDERSTEDT 2004). Da Kreuz- und Knoblauchkröten z.T. sehr ähnliche Lebensraumsprüche haben, wurden im Rahmen der Zusatzbegehungen alle dafür ausgewählten Gewässer auf beide Arten hin untersucht, so dass insbesondere im Falle der schwer erfassbaren Knoblauchkröte mehr Gewässer aufgesucht wurden als auftragsgemäß erforderlich gewesen wäre (vgl. Tab. A4).



**Abbildung 1:** Lage und Bezeichnung der in 2012 untersuchten Gewässer.

Kartengrundlage mit freundlicher Genehmigung der Stadt Norderstedt. Detailkarten zu den Gewässerkomplexen 002\*, 049\* und 184\* befinden sich im Anhang.

Im Falle von Komplexen aus dicht nebeneinander liegenden Kleingewässern (NR. 4, 13, 78, 184) wurden von diesen i.d.R. jeweils mindestens 2 für das Standard Monitoring (a, b) berücksichtigt. Etwas aus der Reihe fallen die 10 neu angelegten Gewässer um den Komplex Nr. 049 sowie Gewässer 003, welche auch im Rahmen eines anderen Auftrages (KLINGE 2012) untersucht werden mussten, so dass dort zwischen 10 und 16 Begehungen, z.T. auch durch andere Personen erfolgten.

Insgesamt wurden im vorliegenden Bericht 83 Einzelgewässer berücksichtigt, von denen Daten aus 2012 vorliegen (eigene Untersuchung, C. WINKLER schriftl. Mitt., H. DREWS schriftl. Mitt.), die in Tabelle A-1 (Anhang) zusammengestellt sind. Davon sind 12 der Kategorie (a), 23 Kategorie (b), 37 Kategorie (c) und 36 der Kategorie (d) zuzuordnen. Die räumliche Lage im Stadtgebiet ist der Abbildung 1 zu entnehmen. Fotos der Gewässer sind auf einer separaten CD zusammengestellt.

## **3 Methoden**

### **3.1 Untersuchungstermine**

Für die unter den Punkten (a) und (b) genannten Gewässer (vgl. Kap. 2.1) waren zur allgemeinen Erfassung aller Amphibienarten auftragsgemäß 4 Begehungen in der Zeit von Ende März bis Ende Juli vorgesehen. Darüber hinaus sollten für die Zielarten Knoblauchkröte und Kreuzkröte ein bzw. zwei weitere Begehungen in der Zeit von April bis Mai durchgeführt werden.

Wegen der großen Anzahl zu untersuchender Gewässer und der Weitläufigkeit des Gebietes konnten zu einem Begehungsdurchgang nicht alle Gewässer an einem Termin aufgesucht werden. Die Untersuchungen wurden somit an 16 Einzelterminen durchgeführt: 28.3., 5.4., 17.4., 25.4., 26.4., 3.5., 11.5. 21.5., 28.5., 1.6., 19.6., 27.6., 4.7., 5.7., 24.7., 26.7.2012.

### **3.2 Erfassungsmethoden**

Die Erfassung der Amphibienvorkommen erfolgte nach Standardmethoden (GLANDT 2011, SCHLÜPMANN & KUPFER 2009). Ende März bis Mitte April wurden insbesondere die früh laichenden Arten (Erdkröte, Moorfrosch, Grasfrosch) direkt über Sichtbeobachtung adulter Tiere und/ oder indirekt nach Gehör (artspezifische Rufe) bzw. über deren Laichballen/ Laichschnüre erfasst. Die Begehungen erfolgten tags und nachts, wobei im letzteren Fall die Gewässer dann auch mittels Taschenlampe abgeleuchtet wurden, um so insbesondere Molche nachzuweisen. Die Termine ab Mitte April bis Mitte Juni dienten vorrangig dem Nachweis der später laichenden Arten (z.B. Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch). Diese Erfassungen erfolgten als Rufkartierung in der Dämmerung und nachts, wobei auch hier wieder die Gewässer abgeleuchtet wurden, um so ggf. noch Molche nachzuweisen. Ab Mitte Juni wurden tagsüber insbesondere rufende Wasserfrösche kartiert. Im Juli wurde zusätzlich in den Gewässern geke-

schert, um über die in der Regel deutlich häufigeren Larvalstadien ggf. noch Nachweise von bis dahin übersehenen Arten und ggf. Reproduktionsnachweise zu erbringen. Ferner wurden in diesem Zeitraum auch die Gewässerränder nach Jungtieren der Fröhläicher abgesucht und weiterhin rufende Wasserfrösche erfasst.

Alle Nachweise wurden anschließend mit der Erfassungssoftware WINART 4.0 (Wirbeltiere) digitalisiert, so dass nach Export in ein GIS (ArcView 3.2) entsprechende Shape-Dateien zur Verfügung gestellt werden können.

## 4 Bestandssituation und Verbreitung der Amphibien

### 4.1 Artenspektrum

Insgesamt konnten auf dem Gebiet der Stadt Norderstedt Vorkommen von 8 Amphibienarten festgestellt werden (Tab. 1). Das entspricht 53 % aller in Schleswig-Holstein vorkommenden Arten (15). Die von EGGERS 2002, EGGERS & GROSSER (1992) bzw. VOSS (1992) für das Stadtgebiet ermittelten 7 Arten konnten somit bestätigt werden, neu hinzu kam in 2012 der Laubfrosch.

Drei (38 %) dieser Arten (Knoblauchkröte *Pelobates fuscus*, Kreuzkröte *Bufo calamita*, Laubfrosch *Hyla arborea* – alle RL-Kategorie 3) gelten im Sinne der Roten Liste als derzeit in Schleswig-Holstein bestandsgefährdet (KLINGE 2003) und zusammen mit dem Moorfrosch *Rana arvalis* sind diese insgesamt vier Arten europarechtlich und nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt (Tab. 1). Bei Knoblauchkröte und Kreuzkröte wird der derzeitige Erhaltungszustand der Populationen in Schleswig-Holstein als ungünstig bis unzureichend beurteilt (LBV S-H 2009a,b; MLUR 2008).

**Tabelle 1:** Amphibienartenspektrum auf dem Gebiet der Stadt Norderstedt in 2012.

FFH-RL (= Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie): II= Anhang II, IV= Anhang IV, V= Anhang V; BNatSchG (= Bundesnaturschutzgesetz): b = besonders geschützt, s = streng geschützt; Rote Liste (RL): BRD= RL Deutschlands (KÜHNEL et al. 2009), S-H= RL Schleswig-Holsteins (KLINGE 2003), 1= vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3= gefährdet, R= extrem selten (rare), G= Gefährdung anzunehmen, D= Daten defizitär, V= Vorwarnliste (noch nicht gefährdet aber zurückgehende Bestände), \*= ungefährdet, != in hohem Maße verantwortlich, (!)= in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich, Erhaltungszustand (LBV S-H 2009a,b; MLUR 2008) der Arten der FFH-RL (Norderstedt liegt in der atlantischen BGR): S-H = Schleswig-Holstein, BGR= Biogeografische Region, FV= günstig, U1= ungünstig-unzureichend, U2= ungünstig-schlecht, XX= unbekannt; -= Art kommt in dieser BGR nicht vor, nb= nicht bewertet, da keine FFH-Art.

Art wissenschaftlich	FFH-RL			BNatSchG		Rote Liste		Erhaltungszustand S-H	
	II	IV	V	b	s	BRD	S-H	atlantische BGR	kontinentale BGR
<b>Teichmolch</b> ( <i>Lissotriton vulgaris</i> )				x		*	*	nb	nb
<b>Knoblauchkröte</b> ( <i>Pelobates fuscus</i> )		x		x	x	3	3	U1	U1
<b>Laubfrosch</b> ( <i>Hyla arborea</i> )		x		x	x	3	3	FV	FV
<b>Erdkröte</b> ( <i>Bufo bufo</i> )				x		*	*	nb	nb
<b>Kreuzkröte</b> ( <i>Bufo calamita</i> )		x		x	x	!	V	3	U1
<b>Moorfrosch</b> ( <i>Rana arvalis</i> )		x		x	x	(!)	3	V	FV
<b>Grasfrosch</b> ( <i>Rana temporaria</i> )			x	x		*	V	FV	FV
<b>Teichfrosch</b> ( <i>Pelophylax esculentus</i> )			x	x		!	*	D	FV

Auffällig ist das offenkundige Fehlen des Kammmolches (*Triturus cristatus*), einer Art, die sonst in Schleswig-Holstein relativ weit verbreitet ist (KLINGE 2005b, 2011). Die einzigen bisher bekannten Meldungen stammen aus den 1950er Jahren aus den Bereichen Ohmoor und Glasmoor (HOLST 1957), bei VOSS (1992) und EGGERS (2002) wird der Kammmolch dagegen nicht mehr erwähnt. Auch in der vorliegenden Untersuchung konnte er nicht nachgewiesen werden.

Bei den übrigen in Schleswig-Holstein vorkommenden Arten sind Vorkommen auf dem Gebiet der Stadt Norderstedt wegen ihrer speziellen Lebensraumsprüche eher unwahrscheinlich bzw. wegen der Lage außerhalb der Arealgrenzen auszuschließen (Rotbauchunke, Wechselkröte, vgl. KLINGE 2011, KLINGE & WINKLER 2005).

## 4.2 Stetigkeit der Arten im Stadtgebiet

Hinsichtlich der Anzahl der Gewässer, in denen eine bestimmte Amphibienart vorkommt, bezogen auf die Gesamtzahl der untersuchten Gewässer (n=83), ist die Erdkröte die Art mit der größten Stetigkeit (39 %), gefolgt von Grasfrosch (32 %), Moorfrosch (23 %), Teichfrosch (20 %) und Teichmolch (19 %) (Tab. 2). Alle 5 stellen auch die häufigsten in Schleswig-Holstein vorkommenden Amphibienarten dar (KLINGE & WINKLER 2005). Allgemein seltenere Arten, wie die drei übrigen, kamen auch auf dem Gebiet der Stadt Norderstedt nur in 11 % (Kreuzkröte), 7 % (Knoblauchkröte) bzw. 2 % (Laubfrosch) der Gewässer vor. Dabei muss dazu gesagt werden, dass die fraglichen Gewässer bis auf eine Ausnahme (näheres siehe Kap. 4.5) alle zu dem Gewässerkomplex 049\* (10 Einzelgewässer) gehören und die Vorkommen von 2 der 3 genannten Arten damit also auf das Glasmoor beschränkt sind.

Bezogen auf die räumliche Verteilung der Vorkommen (Siedlung vs. Umland) fällt die Tendenz nach der absoluten Anzahl der besiedelten Gewässer immer zu Gunsten des Umlandes aus. Ähnlich ist es bei der relativen Verteilung (Abb. 2), wenn man die besiedelten Gewässer in Bezug setzt zur der Anzahl im jeweiligen Teilraum untersuchten Gewässer, wobei die Unterschiede bei den häufigeren Arten nicht so groß sind (4 bis 11 %-Punkte). Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich zahlreiche Untersuchungs-gewässer im Kamp- bzw. Zwickmoor und Umgebung befanden, ein vergleichsweise naturnah gebliebener Bereich, welcher aber der Siedlungsachse zuzurechnen ist. Die Abgrenzung Siedlungsachse-Umland wurde nach der Vorgabe im FNP 2020 vorgenommen (PPL 2010, Abb. 10).

Der Grasfrosch stellt die einzige Ausnahme im Verteilungsbild dar. Er erreicht im Siedlungsbereich einen um 8 Prozentpunkte höheren Anteil besiedelter Gewässer. Ähnliches gilt für die unbestimmten Braunfrösche<sup>1</sup>, die ebenfalls relativ häufiger (+ 13 Prozentpunkte) im Siedlungsbereich vorkamen. Aller Voraussicht nach ist ein Großteil der Braunfroschvorkommen auch dem Grasfrosch zuzuordnen.

---

<sup>1</sup> Gras- und Moorfrosch gehören zur Gruppe der sogenannten Braunfrösche. Bei deren Laichballen ist eine Artzuordnung aber oftmals nicht möglich, s.d. dann von (unbestimmten/undefiniertem) Braunfrosch gesprochen wird.

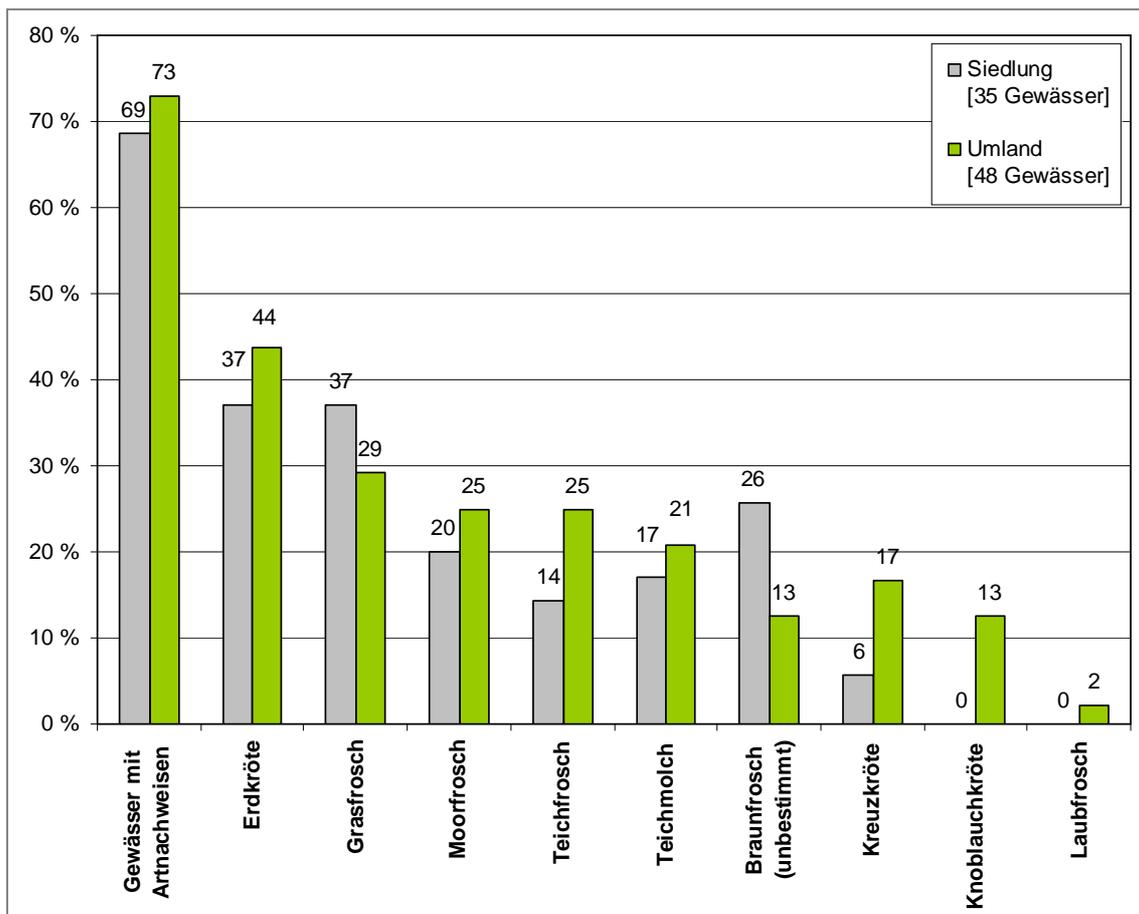
**Tabelle 2:** Übersicht aller untersuchten Gewässer und Amphibiennachweise in 2012.

Es wurden alle Einzelgewässer berücksichtigt, auch wenn sie im Verlaufe der Untersuchung nur einmal aufgesucht wurden. Ein „+“ bedeutet, die Art wurde nachgewiesen. Bei den unbestimmten Braunfröschen (lediglich Laichfunde) wurden diese Positivnachweise nur als Art gezählt, wenn sonst keine andere Braunfroschart im jeweiligen Gewässer vorkam. Die detaillierten Untersuchungsergebnisse zu den einzelnen Arten sind der Tabelle A5 (Anhang) zu entnehmen.

Gewässer Nr.	001	002-01	002-02	002-03	002-04	002-05	002-06	003	004	005	006	006b	008	010	015	016	020	022	029	030a	032	039	040	042b	046	047	049-126	049-127	049-128	049-129	049-125	049-126	049-149a	049-149b	049-149c	050a	053	054a	054b	054c	070				
Erdkröte	+							+	+	+																	+	+																	
Grasfrosch								+	+				+	+							+	+					+	+																	
Moorfrosch	+													+	+						+	+																							
Undef. Braunfrosch	(+)	(+)								(+)			(+)								(-)	(+)					(+)	(-)																	
Teichfrosch								+	+	+																+	+	+																	
Teichmolch													+														+	+																	
Kreuzkröte												+																+	+																
Knoblauchkröte																											+	+																	
Laubfrosch																											+	+																	
Arten [n]	2	1	2	0	0	0	0	6	4	3	0	1	1	3	1	2	0	0	1	4	1	0	1	0	1	1	6	8	4	3	1	1	5	0	6	4	1	1	1	1	1	1	0		

Gewässer Nr.	075	078	085	087	099a	101	105	107	112	112b	114	120b	124a	130	145	149	150a	150b	150c	151	153	155	160	163	173b	184-01	184-02	184-03	184-04	184-05	184-06	184-07	184-08	184-09	187	194a	197b	200	201	205	208	Stetigkeit				
																																													[n]	[%]
Erdkröte	+	+	+	+	+	+																																						34	40,5	
Grasfrosch	+	+	+	+	+	+																																							27	32,1
Moorfrosch	+																																												19	22,6
Undef. Braunfrosch	(+)	(+)		(+)									(+)																																15	17,9
Teichfrosch			+																																										17	20,2
Teichmolch				+																																									16	19,0
Kreuzkröte																																													10	11,9
Knoblauchkröte																																													6	7,1
Laubfrosch																																													2	2,4
Arten [n]	3	2	3	2	2	1	1	0	0	0	0	1	3	2	0	1	1	1	0	0	3	5	2	3	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	1	1	3	3	0	2				

**Abbildung 2:** Verteilung der Artvorkommen auf Siedlung und Umland in Norderstedt in 2012.

Angegeben ist der relative Anteil der Gewässer mit einem bestimmten Artvorkommen bezogen auf die Anzahl der im jeweiligen Bereich insgesamt untersuchten Gewässer, da nicht in beiden Fällen dieselbe Zahl an Gewässern untersucht wurde ( $n_{\text{Umland}} = 48$ ;  $n_{\text{Siedlung}} = 35$ ). Der Laubfrosch (1 Rufer) wurde nur mit einem Gewässer berücksichtigt, da es sich sehr wahrscheinlich um dasselbe Tier handelte, das zwischen zwei Gewässern gewechselt ist.

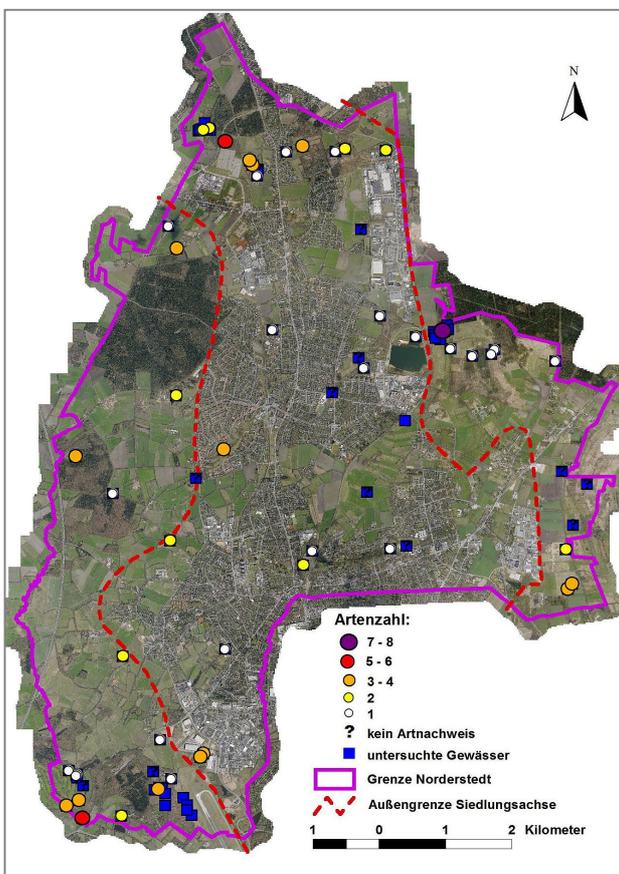
### 4.3 Artenreichtum in den Gewässern

Die Spanne der in einem einzelnen Gewässer nachgewiesenen Zahl an Amphibienarten liegt zwischen 0 und 8 (Tab. 2). Der Maximalwert von 8 und damit allen im Stadtgebiet nachgewiesenen Arten wurde nur in einem Gewässer (049-1227/ Glasmoor, Tab. 2) erreicht. Dieses wurde allerdings erst in 2009 neu angelegt (OJOWSKI 2010) und zwei Arten (Kreuz-/ Knoblauchkröte) wurden hier im Rahmen einer artenschutzrechtlich veranlassten Ausgleichsmaßnahme angesiedelt (vgl. Kap. 4.5.1). Die anderen 6 Arten dagegen haben das fragliche Gewässer offenbar spontan besiedelt.

Eine zusammenfassende Darstellung vermittelt Tabelle 3. Danach waren in 30,1 % der Gewässer keine Amphibien nachweisbar. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass nicht alle untersuchten Gewässer derselben Bearbeitungsintensität unterlagen, da ein Teil nur im Rahmen der zusätzlichen Knoblauchkröten-/Kreuzkrötenerfassung oder zufällig aufgesucht wurde (1-3 Begehungen). Den größten Anteil an der Gesamtzahl untersuchter Gewässer hatten diejenigen mit je einem einzigen Artnachweis (32,5 %).

**Tabelle 3:** Häufigkeitsverteilung der Gewässer mit gleicher Artenzahl in 2012.

Arten	[n]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Summe
Gewässer	[n]	25	27	11	11	3	3	2	0	1	83
	[%]	30,1	32,5	13,3	13,3	3,6	3,6	2,4	0,0	1,2	100



**Abbildung 3:** Artenzahl je Gewässer und deren räumliche Verteilung in 2012.

Die Gewässer der Komplexe 049\* und 184\* wurden bei dieser Auswertung zusammengefasst. Kartengrundlage mit freundlicher Genehmigung der Stadt Norderstedt.

Die räumliche Verteilung der Gewässer hinsichtlich der ermittelten Artenzahl ist in Abbildung 3 dargestellt. Die Gewässer mit hohen (3-4 Arten) und sehr hohen Artenzahlen

(5-8 Arten) befinden sich entweder im Umland oder innerhalb der Siedlungsachse in den naturnäheren Bereichen in der Peripherie (z.B. Kampmoor, Zwickmoor). In den zentralen Siedlungsbereichen kommen meist gar keine bzw. nur in Ausnahmefällen bis zu drei Arten je Gewässer vor (dann Erdkröte, Grasfrosch und Teichfrosch oder Moorfrosch).

## 4.4 Häufige Arten

Von den 8 nachgewiesenen Arten sind 5 in der aktuell gültigen Fassung der Roten Liste als nicht bestandsgefährdet eingestuft (KLINGE 2003): Erdkröte, Grasfrosch, Moorfrosch, Teichfrosch, Teichmolch (vgl. Tab. 1). Sie gehören zu den häufigsten und weit verbreitetsten Amphibienarten in Schleswig-Holstein (KLINGE & WINKLER 2005) und sind demzufolge auch auf dem Gebiet der Stadt Norderstedt vergleichsweise häufig anzutreffen (vgl. Tab. 2). Sie sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden.

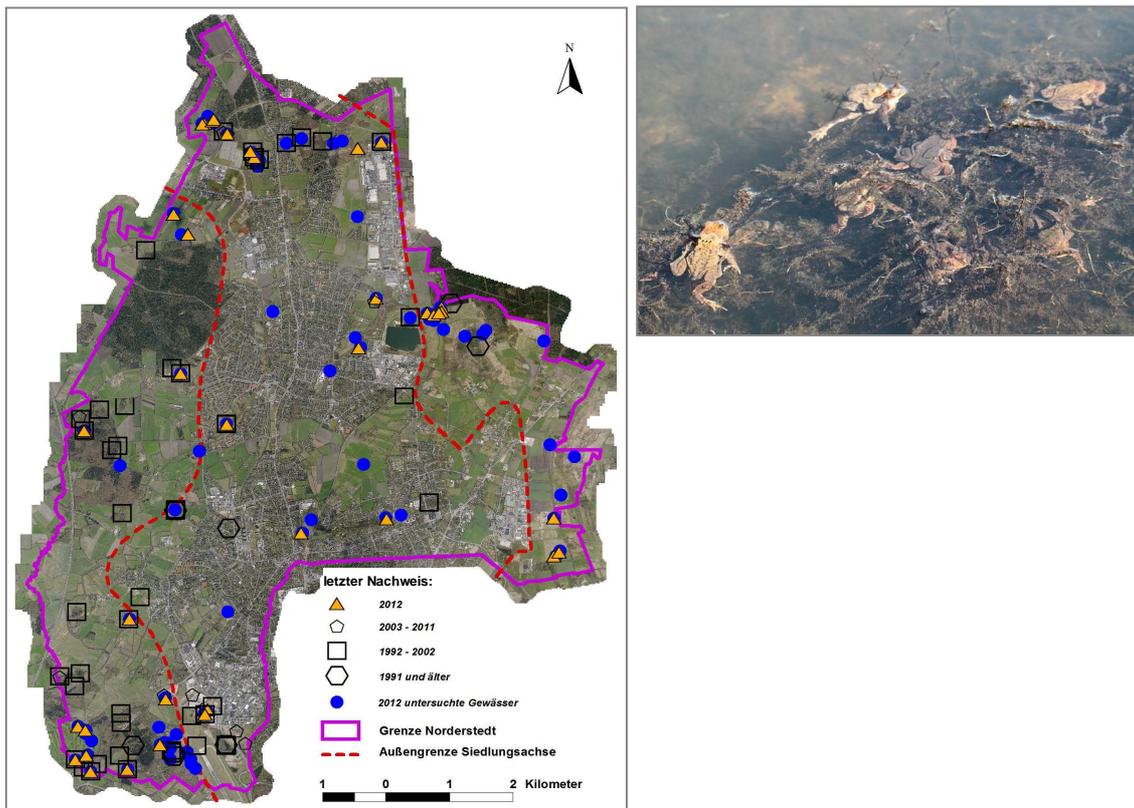
### 4.4.1 Erdkröte *Bufo bufo*

Die Erdkröte ist in Schleswig-Holstein landesweit verbreitet und häufig und gehört mit zu den anpassungsfähigsten heimischen Amphibienarten. Sie besiedelt eine große Spannweite unterschiedlichster Lebensräume (HERDEN 2005). Eine Bevorzugung bodenfeuchter Wälder, die als Land-/Sommerlebensraum genutzt werden und von Gewässern in oder an Wäldern ist meist unverkennbar (GLANDT 2010), sie ist aber auch häufig im Siedlungsbereich oder auch in Abbaugruben zu finden. Laichgewässer sind eher tief, mit dauerhafter Wasserführung (z.B. Weiher, Teiche, Seeufer) und weisen häufig eine gut entwickelte Wasservegetation und eine Röhrlichtzone auf. Da ihre Eier und die Larven unbekömmliche Substanzen enthalten, werden diese anders als bei den anderen Amphibienarten von Fischen als Beute gemieden, so dass Erdkröten häufig auch (oft als einzige Amphibienart) in Fischteichen vorkommen und sich dort auch erfolgreich fortpflanzen können. Erdkröten können in geeigneten Lebensräumen sehr große Bestände aufbauen und fallen vor allem im Frühjahr durch ihre Massenvanderungen von oftmals über 1km und mehr zu den Laichgewässern auf, da ihr Wanderverhalten sehr stark synchronisiert ist (sog. Explosivlaicher).

Die Erdkröte war in Norderstedt in 2012 die häufigste Amphibienart. Sie wurde in gut 40 % der untersuchten Gewässer nachgewiesen (Tab. 2). Ihre aktuellen Vorkommen sind über das ganze Stadtgebiet verteilt (Abb. 4), wobei im Siedlungsbereich 37 % und im angrenzenden Umland 44 % der Gewässer besiedelt waren (Abb. 2). Die größten Bestände konnten in den Gewässern 020 (160 adulte, überwiegend rufende Männchen), 030a (116 adulte, überwiegend rufende Männchen) und 163 (50 adulte, überwiegend rufende Männchen) ermittelt werden.

Das zumindest ehemals größte Vorkommen befand sich vermutlich in Gewässer 78 bzw. in den angrenzenden Wäldern. An dem zunächst bis 2002 mobilen Fangzaun sind Einwanderungszahlen von gut 2.000 Erdkröten bekannt (AFK 2012). Danach wurde eine feste Leiteinrichtung installiert, an der vermutlich keine Zählungen mehr statt-

fanden, so dass seit dem auch keine Daten mehr vorliegen. Die Erfassung in 2012 erbrachte dort nur eine geringe Zahl Erdkröten durch direkte Beobachtung (26 Männchen). Da die Uferbereiche dieser brachliegenden Teichwirtschaft z.T. gar nicht zugänglich und meist nur schwer einsehbar sind, ist vermutlich von einer starken Unterschätzung des Bestandes auszugehen. Es ist aber auch nicht auszuschließen, dass sich die Lebensbedingungen für die Erdkröten sukzessionsbedingt schlechend verschlechtert haben. So beschattet starker Gehölzaufwuchs inzwischen an den westlichen Teichen die Uferbereiche in größerem Umfang und an den östlichen, kleineren Teichen die Wasserfläche fast vollständig. Diese kleineren Teiche waren in 2012 z.T. auch ausgetrocknet.



**Abbildung 4:** Verbreitung der Erdkröte *Bufo bufo* in Norderstedt.

Die gewählten Zeiträume sollen die Daten der verschiedenen Bearbeiter/Autoren widerspiegeln. So entspricht 2012 den eigenen Daten, 1992-2002 den Daten von VOSS 1992 bzw. EGGERS 2002. Die Daten aus den übrigen Zeiträumen sind diversen Autoren/Meldern zuzuordnen, die im AFK 2012 enthalten sind. Kartengrundlage mit freundlicher Genehmigung der Stadt Norderstedt. Foto (A. Klinge): Erdkrötenlaichgesellschaft in der Gronau-Niederung, Gewässer 030a.

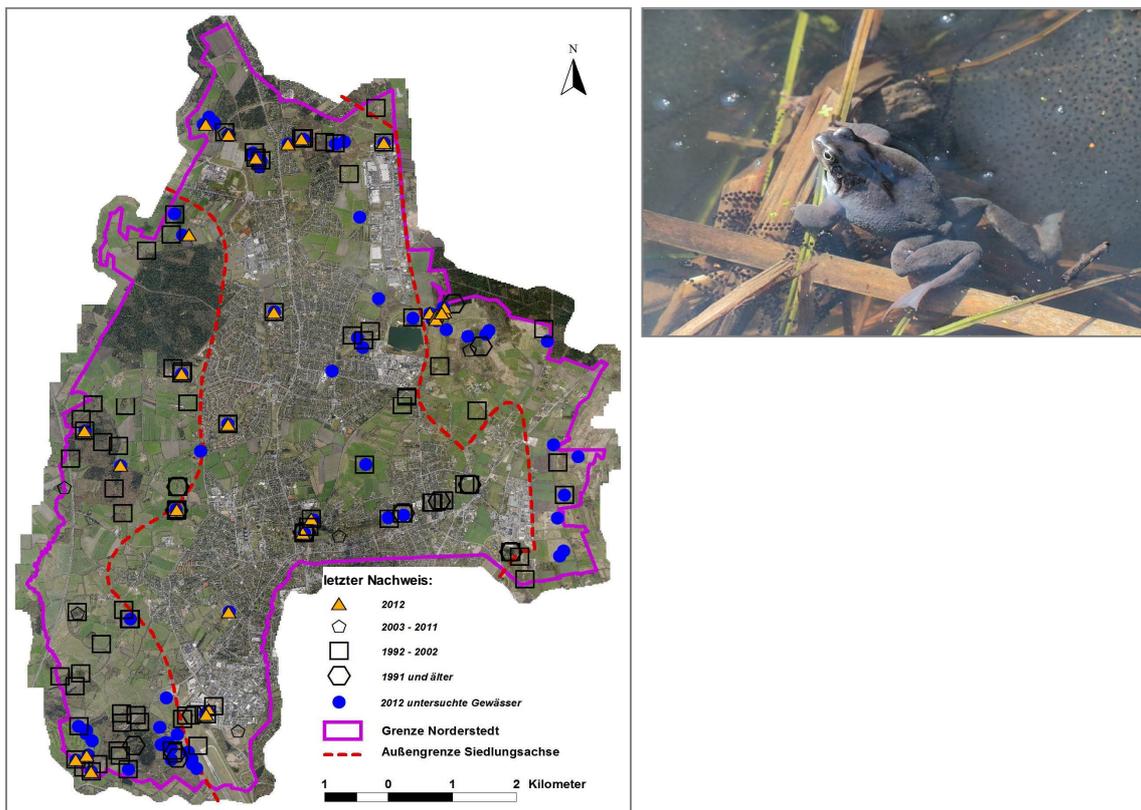
#### 4.4.2 Grasfrosch *Rana temporaria*

Auch der Grasfrosch ist in Schleswig-Holstein weit verbreitet und häufig und besiedelt hier eine Vielfalt an Lebensräumen (VOß 2005a), wobei solche mit kühl-schattigem Mikroklima bevorzugt werden (GLANDT 2010). So ist er im Gegensatz zum Moorfrosch auch häufig innerhalb von Wäldern anzutreffen. Aber auch in der Agrarlandschaft und im Siedlungsbereich ist er häufig zu finden. Auch die Laichgewässer bilden ein weites Spektrum ab, das von temporären Kleinstgewässern, überstauten Flutmulden, Weihern, Moorrandgewässern, vegetationslosen Waldtümpeln bis zu Schilfgürteln von Seen oder träge fließenden Gräben reicht (VOß 2005). Dabei werden jedoch die fla-

chen, voll besonnten Varianten bevorzugt werden, wo er sehr große Laichbestände bilden kann. So sind in Schleswig-Holstein Laichgesellschaften von mehreren tausend Tieren (ca. 2.400 Laichballen) bekannt (VOß 2005a). Nicht selten überwintern Grasfrösche im Bodenschlamm der Laichgewässer. Die Art zählt ebenfalls zu den Früh- bzw. Explosivlaichern, deren stark synchronisiertes Wanderverhalten bei großen Beständen zu Massenlaichwanderungen führt.

Der Grasfrosch war in 2012 die zweithäufigste Amphibienart in Norderstedt (Tab. 2). Er konnte in insgesamt 27 (32,1 %) der untersuchten Gewässer nachgewiesen werden. Von den Gewässern im Umland waren 29 %, von denen im Siedlungsbereich waren 37 % besiedelt (Abb. 2). Kleinstvorkommen fanden sich auch in den zentralen Siedlungsbereichen in Norderstedt-Mitte und – Süd (Abb. 5).

Gemessen an den Laichballen befanden sich in Gewässer 120b (116 Laichballen), 30a (65 Laichballen) und in 163 (25 Laichballen), hinsichtlich der Rufer in Gewässer 124b (ca. 50 Rufer) die größten Bestände. Ansonsten bewegte sich die Spanne der gezählten Laichballen zwischen 1 und 14 pro Gewässer, die der Rufer zwischen 1 und 13 Tieren. Die Vorkommen sind damit als klein bzw. klein – mittelgroß einzustufen. Einen gewissen Schwerpunkt der Verbreitung scheint der Südwesten Norderstedts (Garstedter Feldmark/nördlicher Ohmoorrand) zu bilden, wo sich die meisten der o.g. größeren Vorkommen konzentrieren.

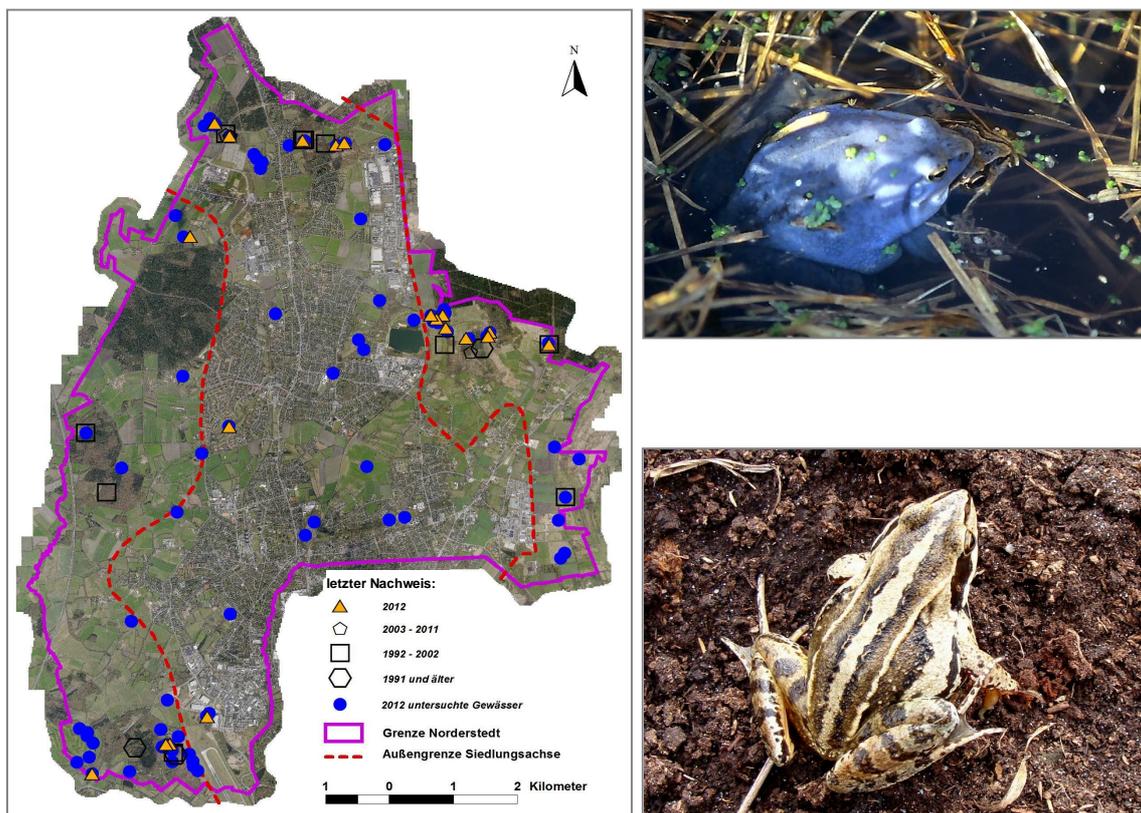


**Abbildung 5:** Verbreitung des Grasfrosches *Rana temporaria* in Norderstedt.

Die gewählten Zeiträume sollen die Daten der verschiedenen Bearbeiter/Autoren widerspiegeln. So entspricht 2012 den eigenen Daten, 1992-2002 den Daten von VOSS 1992 bzw. EGGERS 2002. Die Daten aus den übrigen Zeiträumen sind diversen Autoren/Meldern zuzuordnen, die im AFK 2012 enthalten sind. Kartengrundlage mit freundlicher Genehmigung der Stadt Norderstedt. Foto (A. Klinge): männlicher Grasfrosch am Laichplatz in der ehem. Abbaugrube am Flensburger Hagen, Gewässer 004.

#### 4.4.3 Moorfrosch *Rana arvalis*

Der Moorfrosch ist neben dem Grasfrosch die zweite heimische Art der sogenannten Braunfrösche. Das norddeutsche Tiefland und somit auch Schleswig-Holstein bildet den Schwerpunkt seiner Verbreitung in Deutschland. Er ist ähnlich eurytop veranlagt wie der Grasfrosch, ist allerdings weniger in Wäldern (außer Bruchwäldern) zu finden. Dafür besiedelt er häufiger Moore, wo er sich aufgrund seiner vergleichsweise hohen Säuretoleranz auch noch in manchen sauren Moor(rand)gewässern fortpflanzen kann. Unterhalb von pH 5 nimmt allerdings der Verpilzungsgrad des Laiches sehr stark zu so dass die Eier sich nicht mehr entwickeln können (GLANDT 2006). Die Landlebensräume (Wiesen, Weiden, lichte Wälder, feuchte Heiden, trockenere Hochmoorbereiche) befinden sich meist im näheren Umfeld der Laichgewässer. Letztere sind vielgestaltig aber in der Regel flach, krautreich und voll besont (Tümpel, Flutmulden, Altarme, Heide-/Moorweiher, feuchte Erlenbrüche). In Schleswig-Holstein sind sehr große Laichgesellschaften des Moorfrosches bekannt, wo über 4.000 Laichballen gezählt werden konnten (VOß 2005b). Die Art zählt ebenfalls zu den Früh- bzw. Explosivlaichern, deren stark synchronisiertes Wanderverhalten bei großen Beständen zu Massenlaichwanderungen führen kann.



**Abbildung 6:** Verbreitung des Moorfrosches *Rana arvalis* in Norderstedt.

Die gewählten Zeiträume sollen die Daten der verschiedenen Bearbeiter/Autoren widerspiegeln. So entspricht 2012 den eigenen Daten, 1992-2002 den Daten von VOSS 1992 bzw. EGGERS 2002. Die Daten aus den übrigen Zeiträumen sind diversen Autoren/Meldern zuzuordnen, die im AFK 2012 enthalten sind. Kartengrundlage mit freundlicher Genehmigung der Stadt Norderstedt. Foto (A. Klinge): männlicher (blauer) Moorfrosch mit Weibchen im Amplexus (oben) und adultes Moorfrosch in Landtracht (unten, Wildes Moor/RD).

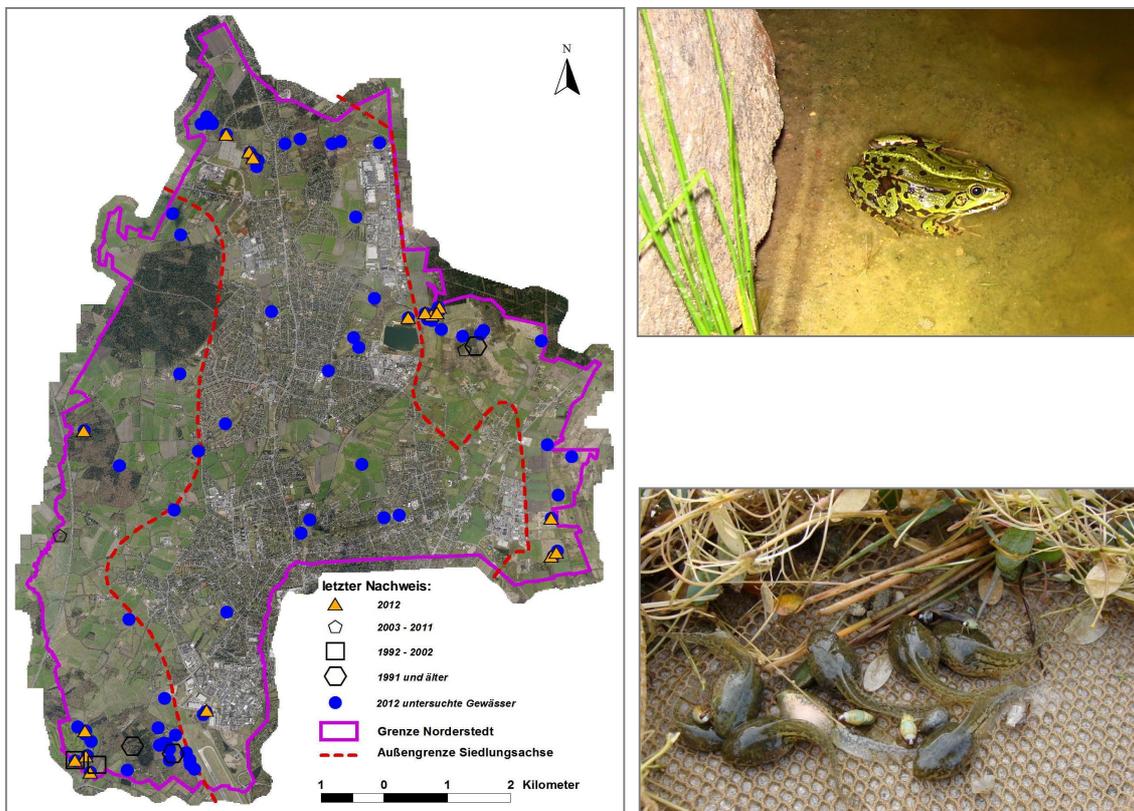
Auf dem Gebiet der Stadt Norderstedt konnte der Moorfrosch in knapp einem Viertel (22,6 %) der untersuchten Gewässer erfasst werden. Dabei war eine etwas höhere Be-

siedlungsquote der untersuchten Gewässer im Umland festzustellen (25 % gegenüber 20 % im Siedlungsbereich). Die zentralen Siedlungsbereich scheint er zu meiden und kam fast ausschließlich in den Mooren und deren Randbereiche im Norden (Kampmoor, Zwickmoor), Osten (Glasmoor) und Süden (Ohmoor) vor (Abb. 6).

In den meisten Fällen handelte es sich um sehr kleine Vorkommen (unter 10 Rufer oder Laichballen). Die größeren Vorkommen (Tab. A5) befanden sich im Glasmoor (054b: 150 Laichballen/40 Rufer; 54c: 64 Laichballen) und im Zwickmoor (016: 47 Laichballen, 010: 40 Laichballen).

#### 4.4.4 Teichfrosch *Pelophylax esculentus*

Der Teichfrosch als Hybridform des Kleinen Wasserfrosches *Pelophylax lessonae* und des Seefrosches *Pelophylax ridibundus* ist in Schleswig-Holstein der häufigste Vertreter dieser sog. Grün- oder auch Wasserfrösche genannten Gruppe und ist eine der wenigen Amphibienarten, die auch die Marsch besiedeln (GRELL 2005). Im Gegensatz zu seinen Elternarten ist er relativ eurytop und besiedelt eine Vielzahl unterschiedlicher Gewässer, häufig auch im Siedlungsbereich in Parks und Gärten. Dabei werden größere, stark besonnte Stillgewässer mit Schwimmblatt- und Röhrichtzone bevorzugt, wo er große Bestände bilden kann, aber auch vegetationsarme Abbaugrubengewässer werden angenommen. Teilweise halten sich Teichfrösche ganzjährig am Gewässer auf und überwintern auch dort im Bodenschlamm.



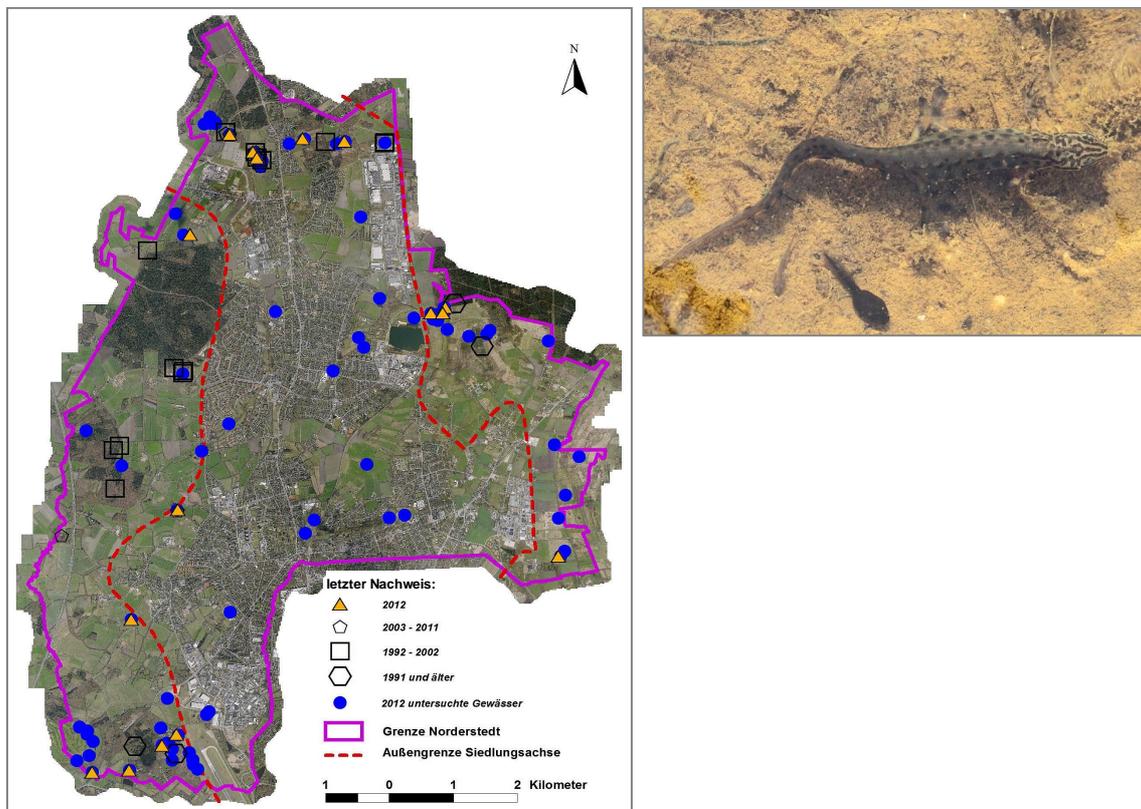
**Abbildung 7:** Verbreitung des Teichfrosches *Pelophylax esculentus* in Norderstedt.

Die gewählten Zeiträume sollen die Daten der verschiedenen Bearbeiter/Autoren widerspiegeln. So entspricht 2012 den eigenen Daten, 1992-2002 den Daten von VOSS 1992 bzw. EGGERS 2002. Die Daten aus den übrigen Zeiträumen sind diversen Autoren/Meldern zuzuordnen, die im AFK 2012 enthalten sind. Kartengrundlage mit freundlicher Genehmigung der Stadt Norderstedt. Foto (A. Klinge): adulte Teichfrosche (oben) und Larven (unten) im Glasmoor, Gewässer 049-1496.

Der Teichfrosch wurde insgesamt in 17 Gewässer (20,2 %) der untersuchten Gewässer nachgewiesen (Tab. 1). Bei ihm ist die Bevorzugung der Umlandgewässer am stärksten ausgeprägt, in denen er um 11 Prozentpunkte häufiger (25% zu 14 %) anzutreffen war als im Siedlungsbereich (Abb. 2). Den zentralen Siedlungsbereich Norderstedts scheint die Art zu meiden (Abb. 7). Die in 2012 vorgefundenen Bestände waren meist klein ( $\leq 10$  Tiere / Gewässer). Lediglich das mit Röhricht (Rohrkolben *Typha spec.*, Schilfrohr *Phragmites australis*) und ausgeprägter Wasservegetation (Krebschere *Stratiotes aloides*, Tannenwedel *Hippuris vulgaris*, Laichkräuter *Potamogeton spec.*) ausgestattete Gewässer 200 wies mit ca. 50 Tieren einen für das Untersuchungsgebiet relativ großen Teichfroschbestand auf.

#### 4.4.5 Teichmolch *Lissotriton vulgaris*

Der Teichmolch ist nicht nur eine der häufigsten Amphibien allgemein, sondern auch der häufigste und am weitesten verbreitete der heimischen Molche (DREWS 2005). Er ist sehr anpassungsfähig und besiedelt eine große Spanne unterschiedlichster Lebensräume. Als Fortpflanzungsgewässer dienen vegetationsreiche Tümpel, Teiche und Weiher aller Art, aber auch vegetationsarme Abbaugrubengewässer oder langsam fließende Gräben. Die Landlebensräume sind meist im unmittelbaren Umfeld der Laichgewässer. Häufig ist er auch im Siedlungsbereich z.B. in Parks und Gärten mit ihren Teichen zu finden (GLANDT 2010).



**Abbildung 8:** Verbreitung des Teichmolches *Lissotriton vulgaris* in Norderstedt.

Die gewählten Zeiträume sollen die Daten der verschiedenen Bearbeiter/Autoren widerspiegeln. So entspricht 2012 den eigenen Daten, 1992-2002 den Daten von VOSS 1992 bzw. EGGERS 2002. Die Daten aus den übrigen Zeiträumen sind diversen Autoren/Meldern zuzuordnen, die im AFK 2012 enthalten sind. Kartengrundlage mit freundlicher Genehmigung der Stadt Norderstedt. Foto (A. Klinge): männlicher Teichmolch, darunter Teichmolchlarve (li) und Erdkrötenlarve (re) im Kampfmoor, Gewässer 003.

Die Verbreitung des Teichmolches in Norderstedt ist im Grunde auf vier Bereiche beschränkt: Kampmoor/Abbaugrube Flensburger Hagen, Zwickmoor, Glasmoorrand, Ohmoor u. U. (Abb. 8). Alle ermittelten Vorkommen liegen tendenziell in der Peripherie. Im zentralen Siedlungsbereich (Norderstedt Mitte und Süd) scheint er zu fehlen. Von den Gewässern im Umland waren 22 % besiedelt, im Siedlungsbereich waren es 17 % (Abb. 2).

Die unter Wasser lebenden Schwanzlurche sind allerdings schwerer nachzuweisen als die durch ihre artspezifischen Rufe sehr viel auffälligeren Froschlurche – auch deren großen Laichballen (meist an Massenlaichplätzen abgelegt) sind leichter zu finden als die in Blätter eingefalteten Einzeleier der Molche. Insofern ist nicht auszuschließen, dass der Teichmolch eher unterrepräsentiert ist und gerade an den Gewässern mit geringerer Begehungszahl übersehen wurde (vgl. Kap. 3.1).

Der größte Bestand mit gut 100 Tieren wurde im Kampmoor im Gewässer 003 am Umspannwerk gezählt. Dieses Gewässer war allerdings wegen der guten Zugänglichkeit, der geringer Tiefe und des klaren Wassers sehr gut zu bearbeiten. In den anderen Gewässern mit i.d.R. ungünstigeren Bedingungen entsprechen die ermittelten Zahlen der Molche daher kaum den tatsächlichen Verhältnissen, zumal häufig der Artnachweis nur über Larvenfunde gelang (Tab. A5). In diesen Fällen sind keine belastbaren Aussagen zur Bestandsgröße möglich.

## 4.5 Seltene Arten

### 4.5.1 Kreuzkröte *Bufo calamita*

Die Kreuzkröte ist eine Wärme liebende Art mit atlantisch-mediterraner Verbreitung, wobei Schleswig-Holstein ihrem nördlichen Arealrand zuzurechnen ist. Die Kreuzkröte besiedelt als sogenannte Pionierart Offenlandlebensräume mit natürlicherweise hoher Dynamik. Das sind in Schleswig-Holstein z. B. Küstendünenlandschaften oder Flussauen mit Sandbänken, Abbruchkanten etc. aber auch eiszeitliche Sandergebiete und Binnendünen (Primärlebensräume) (KLINGE 2005c). Dabei sind lockere Sandböden essentiell, da sich die Kreuzkröte darin tagsüber und im Winter eingräbt. Sie bevorzugt flache, voll besonnte, vegetationslose bis –arme Laichgewässer, die sich schnell erwärmen. An das häufige Austrocknen solcher Gewässer ist sie mit extrem kurzen Larvalentwicklungszeiten angepasst. Im Binnenland besiedelt die Kreuzkröte in Schleswig-Holstein heutzutage in Ermangelung ihrer natürlichen Lebensräume fast ausnahmslos Abbaugruben (Sekundärlebensräume) (KLINGE 2005c). Früher kamen Kreuzkröten natürlicher Weise auch häufiger in den Randbereichen von Mooren vor, wenn diese an sandige, also meist Heide- oder Trockenrasenbiotope z.B. auf Sanderflächen oder Binnendünenlebensräume angrenzten. Im Kampmoor, Ohmoor und Glasmoor, welche wohl als solche primären Lebensräume anzusehen sind, haben sich Vorkommen der Kreuzkröte z.T. noch lange gehalten (EGGERS 2002, EGGERS & GROSSER 1992, VOSS 1992), auch wenn von EGGERS & GROSSER (1992) bezweifelt wurde, dass es sich im Ohmoor um eine natürliches Vorkommen handelte.

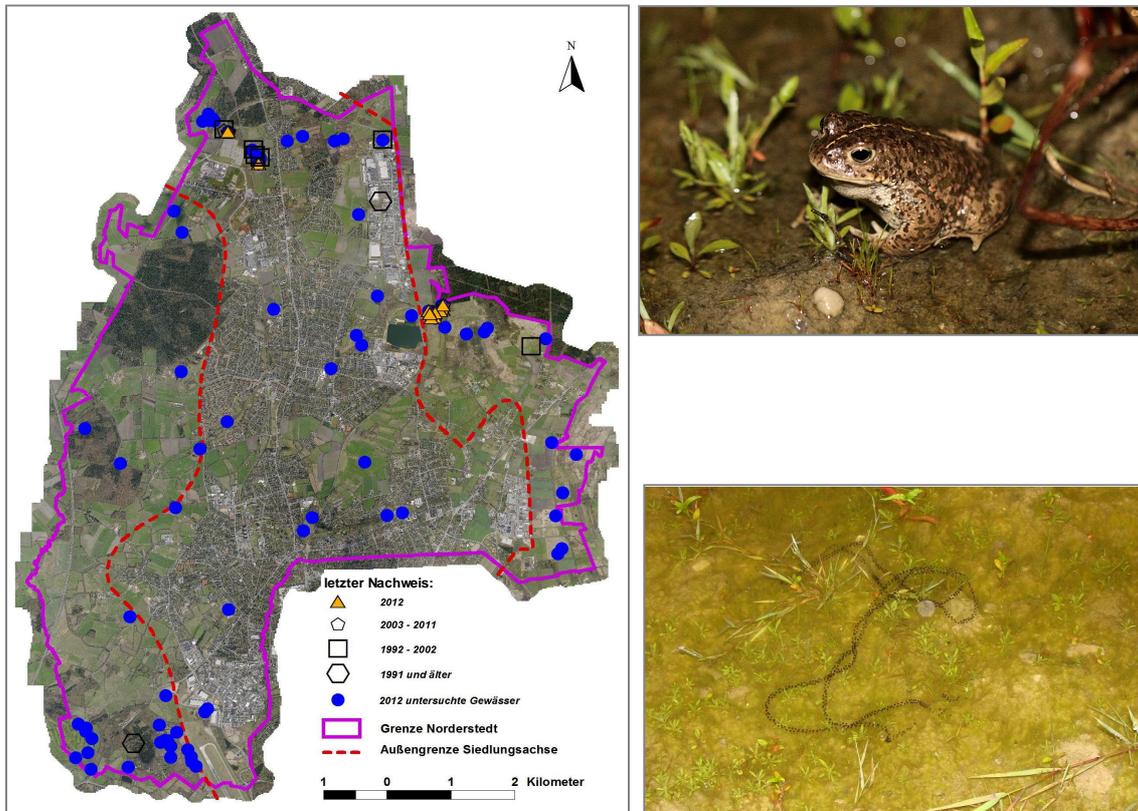
Kreuzkröten wurden 2012 in Norderstedt sicher an zwei, maximal drei Stellen nachgewiesen: im Kampmoor (003), in der ehemaligen Abbaugrube am Flensburger Hagen (006b) und in einem neu geschaffenen Kreuzkrötenlebensraum im Glasmoor (049\*).

Das Kreuzkrötenvorkommen im Kampmoor (2008 bis zu 12 Rufer, BRANDT & HAACK 2011) ist inzwischen allerdings als erloschen anzusehen, da das fragliche Laichgewässer (003) im Zuge der Erweiterung des Umspannwerkes Hamburg-Nord beseitigt und die lokale Population umgesiedelt wurde (STADT NORDERSTEDT 2012). Um eine entsprechende artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung zu ermöglichen (die Kreuzkröte ist, wie der ebenfalls dort vorkommende Moorfrosch, als FFH-Anhang 4-Art streng geschützt), wurden in 2009-2010 als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme durch die Ausgleichsagentur Schleswig-Holstein GmbH (Stiftung Naturschutz) im sandigen, nördlichen Randbereich des Glasmoores 10 Laichgewässer (049\*) und entsprechende Landhabitate hergerichtet (OJOWSKI 2010, 2011, 2012). Der gesamte Komplex wird dauerhaft mit Robustrindern (Galloways) und Pferden (Koniks) beweidet. Der Kreuzkrötenbestand (10 Weibchen, 4 Männchen) am Ursprungsgewässer (003) im Kampmoor wurde in 2011 abgefangen und in das Glasmoor (049\*) umgesiedelt (LENSCHOW 2011). Zum Aufbau einer stabilen Populationsstruktur im Glasmoor wurden in den Jahren 2009-2011 in den benachbarten Kiesgruben bei Tangstedt und Wilstedt, aber auch im Kampmoor selber Kreuzkrötenlaich entnommen, in einer Aufzuchtstation maximal bis zur Metamorphose gehältert und als große Quappen (ca. 43.000) bzw. 4-Beiner (ca. 13.000) im Glasmoor wieder ausgesetzt (OJOWSKI 2012).

Das inzwischen (August 2012) vernichtete Gewässer 003 wurde auch im Zuge der Effizienzuntersuchungen zu der entsprechenden Ausgleichsmaßnahme bis zum Juli 2012 noch mehrfach aufgesucht. Dabei gelang der Fang von zwei weiteren Kreuzkrötenmännchen (21.5.12), die ebenfalls in das Glasmoor gebracht wurden, so dass mit den 14 Tieren in 2011 (LENSCHOW 2011) insgesamt 16 adulte Tiere (10 Weibchen, 6 Männchen) umgesiedelt werden konnten. Der in 2012 im neuen Lebensraum im Glasmoor (049\*) ermittelte Bestand betrug maximal 39 Rufer und es kam 2012 erstmalig seit der Ansiedlung auch zur Reproduktion (3 Laichschnüre, KLINGE 2012).

Das Vorkommen in der ehemaligen Abbaugrube am Flensburger Hagen ist vermutlich als sehr klein zu bezeichnen. Es stand funktional sicherlich im Zusammenhang mit der Population am ca. 700 m entfernten, aber inzwischen vernichteten Gewässer (003) am Umspannwerk am Rande des Kampmoores, welches vermutlich Hauptlaichhabitat war. Die Abbaugrube mit den dauerhaften Gewässern 004, 005 und 006 hat inzwischen sukzessionsbedingt ihre Habitateignung für die Kreuzkröte weitestgehend verloren (z.T. dichter Gehölzbewuchs der Landhabitate und Ufersäume, Gewässerbeschattung). Lediglich im südlichen Teil sind kleinräumig noch offene Sandflächen vorhanden. Dort kommt es in Jahren mit geeigneter Witterung gelegentlich noch zur Bildung eines temporären Gewässers, das in 2008 bis zu 4 Kreuzkrötenmännchen als Rufgewässer diente (BRANDT & HAACK 2011). Im Zuge der eigenen Untersuchung wurde in dem Bereich in 2012 ein einmal rufendes Exemplar verhört. Ein vermeintliches Vorkommen konnte aber nicht verifiziert werden und bei späteren Begehungen war in diesem südlichen Teil der Abbaugrube auch kein Gewässer (mehr) existent. Auch wenn in diesem Abbaugrubenbereich vereinzelte Kreuzkröten eines ehemals vermutlich größeren Be-

standes – genauere Zahlen sind allerdings nicht bekannt (EGGERS 2002, EGGERS & GROSSER 1992) – bis heute überdauert haben sollten, dürfte dieses Vorkommen mangels geeigneter Laichmöglichkeiten mittelfristig ohne Biotop gestaltende Maßnahmen nicht überleben können.



**Abbildung 9:** Verbreitung der Kreuzkröte *Bufo calamita* in Norderstedt.

Die gewählten Zeiträume sollen die Daten der verschiedenen Bearbeiter/Autoren widerspiegeln. So entspricht 2012 den eigenen Daten, 1992-2002 den Daten von VOSS 1992 bzw. EGGERS 2002. Die Daten aus den übrigen Zeiträumen sind diversen Autoren/Meldern zuzuordnen, die im AFK 2012 enthalten sind. Kartengrundlage mit freundlicher Genehmigung der Stadt Norderstedt. Foto (A. Klinge): männliche Kreuzkröte (oben) und Kreuzkrötenlaichschnur (unten), Glasmoor, Gewässer 049-1255.

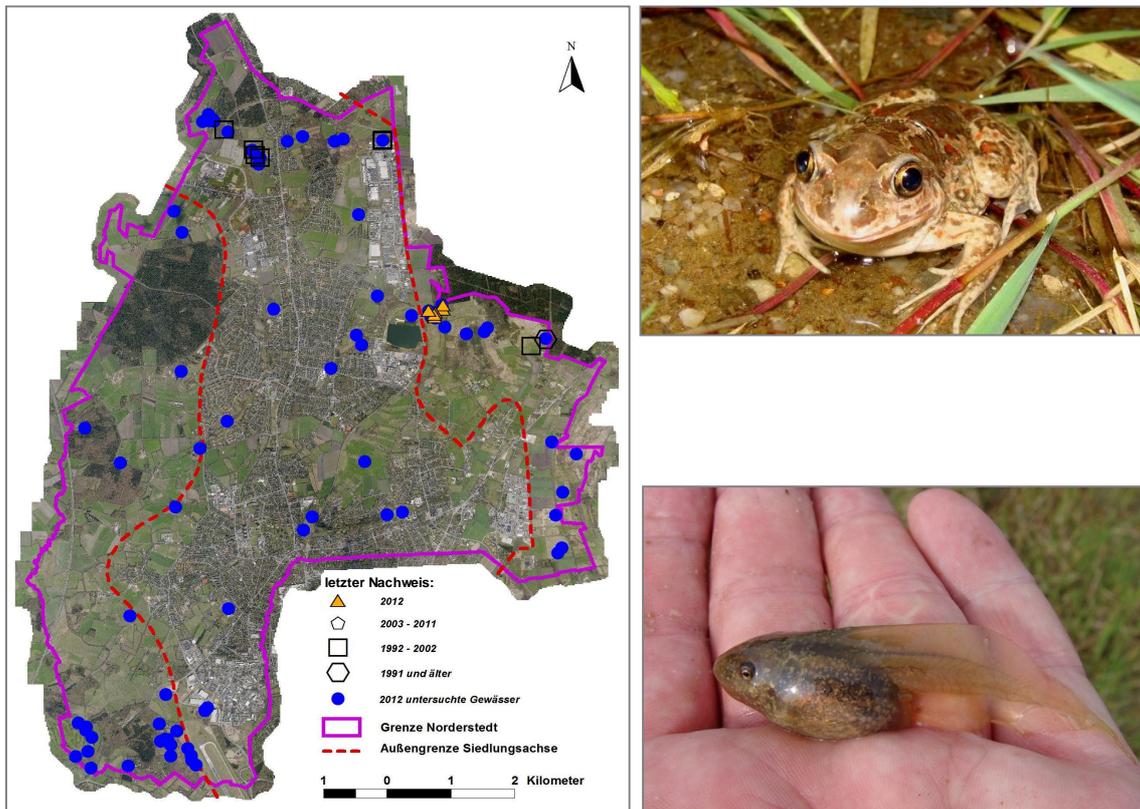
Das Vorkommen im Bereich des Ohmoores, zu dem bisher keine weiteren Details recherchiert werden konnten, muss als erloschen angesehen werden. In den angrenzenden, wenigstens potenziell noch bedingt geeignet erscheinenden Flächen mit höheren Sandanteilen (insbesondere Golfplatz bzw. nördlicher Bereich um die Landebahn des Flughafens Fuhlsbüttel) wurden in 2012 keine Kreuzkröten gefunden.

Das Vorkommen im östlichen Teil des Glasmoores (EGGERS 2002) war bereits 1992 erloschen, da der Laichplatz in Folge der Verfüllung der entsprechenden Abbaugrube (Gewässer 55, VOSS 1992 in EGGERS 2002) vernichtet wurde. Auch das Kreuzkrötenvorkommen im ehemaligen Abbaugrubenbereich nördlich des Gewerbegebietes Harkshörn westlich der L 284 ist erloschen, wie es auch schon EGGERS (2002) befürchtet hatte. Der letzte Nachweis dort datiert aus dem Jahr 1989 (VOSS 1992 in EGGERS 2002). Sukzessionsbedingt sind geeignete Landhabitats (Rohbodenflächen) heute dort nur noch in Resten vorhanden und auch das angelegte Regenrückhaltebecken ist wegen Fischbesatz (Karpfen) und ungünstiger Uferstruktur nicht mehr als Laichgewässer geeignet (relativ starke Beschattung).

#### 4.5.2 Knoblauchkröte *Pelobates fuscus*

Die Knoblauchkröte ist eine östlich-kontinental verbreitete Steppenart. Schleswig-Holstein befindet sich im äußersten Westen des Areal, wo sie als synanthrope Art auch Acker und Gartenbiotope oder Sand- und Kiesgruben besiedelt (Kultursteppe). Sie benötigt lockere, grabfähige Substrate, da sie sich wie auch die Kreuzkröte tagsüber und im Winter tief im Boden eingräbt. Ihre Laichgewässer sind im Gegensatz zu jener aber eher tiefere Stillgewässer mit gut entwickelter Unterwasservegetation und Röhrichtzone (GLANDT 2010). Sie ist über reine Rufkartierungen ohne technische Hilfsmittel (Hydrophon) nur schwer nachzuweisen, da ihre leisen, unter Wasser abgegebenen Rufe i.d.R. nur zu hören sind, wenn sich die Tiere im Flachwasser aufhalten (FROMMOLT et al. 2008). Leichter ist sie meist mittels Kescher über die auffällig großen Larven (max. bis zu 22 cm Länge, GLANDT 2010) nachzuweisen.

Knoblauchkröten konnten in 2012 nur im Glasmoor im Gewässerkomplex 049\* mit insgesamt maximal 10 Rufern in 6 der 10 Gewässer nachgewiesen werden (KLINGE 2012). In einem dieser Gewässer (049-1227) kam es zur Reproduktion, wie Larvenfunde bewiesen (Abb. 10).



**Abbildung 10:** Verbreitung der Knoblauchkröte *Pelobates fuscus* in Norderstedt.

Die gewählten Zeiträume sollen die Daten der verschiedenen Bearbeiter/Autoren widerspiegeln. So entspricht 2012 den eigenen Daten, 1992-2002 den Daten von VOSS 1992 bzw. EGGERS 2002. Die Daten aus den übrigen Zeiträumen sind diversen Autoren/Meldern zuzuordnen, die im AFK 2012 enthalten sind. Kartengrundlage mit freundlicher Genehmigung der Stadt Norderstedt. Foto (A. Klinge): adulte Knoblauchkröte (oben) und Larve (unten) im Glasmoor, Gewässer 049-1226.

Alle anderen bisher bekannten Knoblauchkrötenvorkommen im Stadtgebiet müssen als sehr wahrscheinlich erloschen betrachtet werden, auch wenn nicht ganz auszuschließen ist, dass die Art wegen der genannten Schwierigkeiten bei der Erfassung auch mal übersehen wurde.

Im Kampmoor (003) wurde die Art schon länger nicht mehr beobachtet (AFK 2012/SCHUMANN 2007, BRANDT & HAACK 2008, AFK 2012/GREUNER-PÖNICKE 2009, eigene Untersuchung 2012), der letzte bekannte Nachweis stammt somit aus dem Jahr 1997 (GREUNER-PÖNICKE 1997). Möglicherweise ist aufgrund der starken Verlandungstendenz und des häufigen Austrocknens jenes Gewässers der Reproduktionserfolg zu lange ausgeblieben.

In der ehem. Abbaugrube Flensburger Hagen (004, 005, 006) stammen die letzten Nachweise der Knoblauchkröte von 1992 (VOSS 1992). In 2012 konnten keine Nachweise mehr erbracht werden. Vermutlich hat die starke Gehölzsukzession in den Landhabitaten und den Uferbereichen sowie zunehmende Beschattung und Fischbesatz (005) zum Erlöschen dieses Bestandes geführt.

Das Gewässer in der ehemaligen Abbaugrube am Gewerbegebiet Harkshörn (020) ist mit Fischen besetzt (Karpfen), so dass auch hier vermutlich die Reproduktion ausblieb, zumal die Ufer des Regenrückhaltebeckens eher steil und so nur als schmale Röhrichtzone ausgebildet sind, die den Amphibienlarven wenig Schutz bieten können.

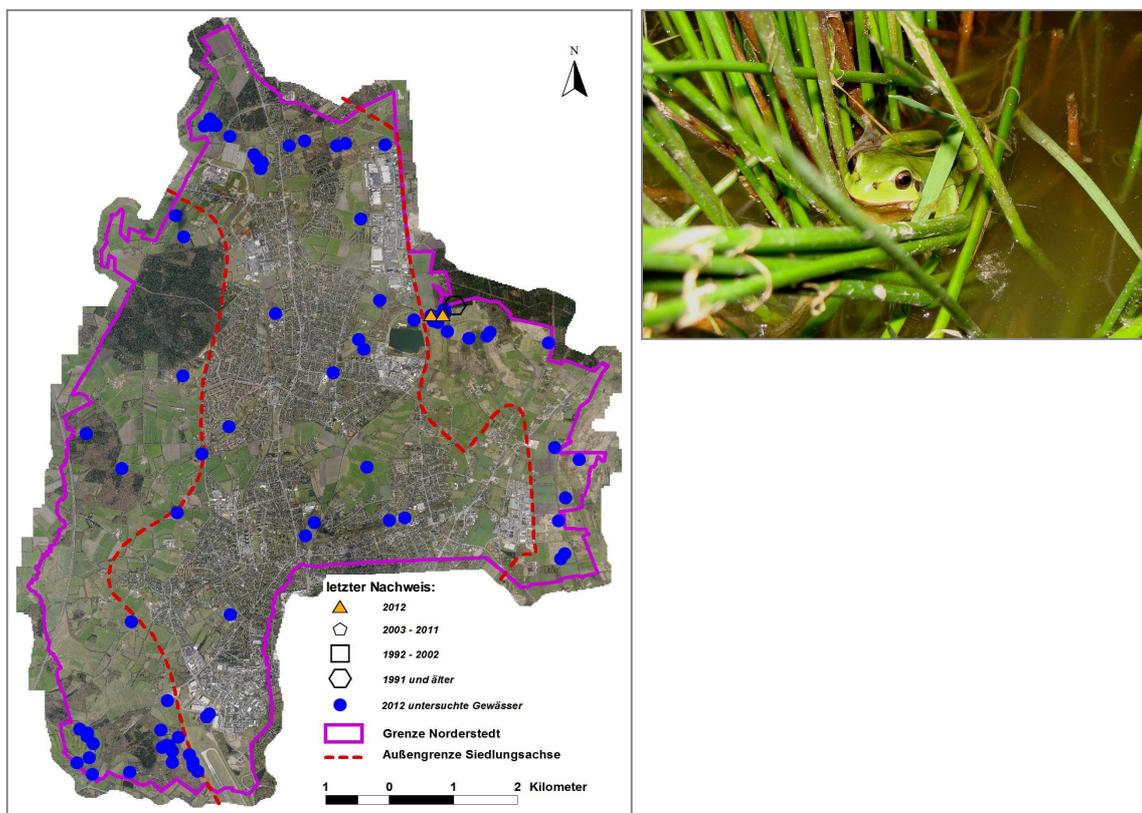
Schließlich gab es 1997 (VOSS schriftl. Mitt.) ein Knoblauchkrötenvorkommen in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Gewässern 154/155 an der Südgrenze Norderstedts auf Hamburger Gebiet (AFK 2012, BRANDT 2004). Eine Nachsuche in 2012 im Originalgewässer und auf Norderstedter Seite auf dem als Lebensraum nicht ungeeignet erscheinenden Golfplatz (149, 150, 151, 153, 187) bzw. Gewässer 155 blieb aber erfolglos.

#### **4.5.3 Europäische Laubfrosch *Hyla arborea***

Als ausgesprochen Wärme liebende Art bevorzugt der Laubfrosch flache, voll besonnte, krautreiche Gewässer im Offenland als Laichhabitate, die Verbindung zu sonnenexponierten Baum- oder Gebüschsäumen (z.B. Brombeerhecken) und Hochstaudenfluren haben müssen. Dort jagt er als hervorragender Kletterer nach Insekten oder nimmt ausgiebige Sonnenbäder (GLANDT 2010). Der Europäische Laubfrosch ist schwerpunktmäßig in Zentral- bis Osteuropa verbreitet. Schleswig-Holstein befindet sich in nördlicher Arealrandlage. Hier kommt er vor allem im Östlichen Hügelland vor, während auf der Geest nur wenige isolierte Vorkommen zu finden sind (KLINGE 2005d, KLINGE 2011).

Bemerkenswert ist der Nachweis eines Laubfrosches im Stadtgebiet in 2012. Er wurde allerdings nur im Glasmoor gefunden. Dort rief ein einzelnes Männchen am 11.5. und am 21.5.12 in Gewässer 049-1227 und am 24.5.12 in Gewässer 049-1496. Bis zu den 1970er bis 1980er Jahren reichte ein größeres isoliertes Vorkommen auf dem Kisdorfer Wohld bis an die Nordostgrenze Norderstedts heran (KLINGE 2011). Zu jener Zeit (vor 1970) kam der Laubfrosch auch innerhalb Norderstedts im Bereich des Glasmoores vor (AFK 2012 / I. BRANDT, schriftl. Mitt.), als in diesem Umfeld offenbar noch zahlreiche Kleingewässer vorhanden waren. Diese wurden dann aber, wie auch die ehemalige Kiesgrube (Gewässer 049 bzw. 49, STADT NORDERSTEDT 2004), verfüllt und die Vorkommen erloschen (I. BRANDT schriftl. Mitt.), so dass danach weder bei VOSS (1992) noch bei EGGERS (2002) oder anderen Quellen (KLINGE 2005, 2011; WINKLER 2007) der Laubfrosch für das Gebiet genannt wird.

Die Herkunft des Tieres im Glasmoor ist ungeklärt. Insgesamt ist die Art in Schleswig-Holstein zumindest regional seit einiger Zeit wieder in Ausbreitung begriffen, nicht zu letzt auch wegen der zahlreichen Amphibienprojekte der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein (SN S-H 2012). Im Bereich des Glasmoors bzw. angrenzender Gebiete sind allerdings derzeit keine speziellen Laubfrosch-Maßnahmen bekannt (die Gewässeranlagen im Glasmoor erfolgten zur Umsiedlung von Kreuzkröten aus dem Kampmoor, vgl. 4.5.1). Im Rahmen von Recherchen konnte allerdings für das Jahr 2008 auch ein Laubfroschvorkommen (1 Rufer) in den 3 km entfernten ehemaligen Kiesgruben bei Tangstedt ermittelt werden (BRANDT & HAACK 2011), so dass es sich auch um eine natürliche Wiederbesiedlung in dieser Region handeln kann. Ob sich daraus im Glasmoor ein echter Bestand entwickelt, bleibt abzuwarten bzw. muss das nächste Monitoring zeigen.



**Abbildung 11:** Verbreitung des Europ. Laubfrosches *Hyla arborea* in Norderstedt.

Die gewählten Zeiträume sollen die Daten der verschiedenen Bearbeiter/Autoren widerspiegeln. So entspricht 2012 den eigenen Daten, 1992-2002 den Daten von VOSS 1992 bzw. EGGERS 2002. Die Daten aus den übrigen Zeiträumen sind diversen Autoren/Meldern zuzuordnen, die im AFK 2012 enthalten sind. Kartengrundlage mit freundlicher Genehmigung der Stadt Norderstedt. Foto (A. Klinge): Laubfrosch im Glasmoor, Gewässer 049-1227.

## 5 Veränderungen in den Amphibienbeständen

Einerseits wurden im Vergleich zu EGGERS & GROSSER (1992) und EGGERS (2002) in 2012 nur ausgewählte bzw. z.T. auch neue Gewässer untersucht, andererseits fehlen in den genannten Vergleichsstudien (überwiegend Literaturrecherchen) mehrheitlich Angaben zu den Bestandsgrößen der erfassten Arten. Insofern lassen sich zur Be-

standsentwicklung der meisten Amphibienarten Norderstedts in den letzten 20 Jahren nur schwer Aussagen treffen.

Hinsichtlich des Artenspektrums sind seit EGGERS (2002) (der Großteil der Angaben dort bezieht sich allerdings nur auf die Zeit vor 1993) jedoch offenbar keine Verluste zu verzeichnen, da alle damals nachgewiesenen Arten auch heute noch in Norderstedt vorkommen. Allerdings ist zu befürchten, dass die natürlichen Knoblauchkrötenvorkommen inzwischen erloschen sind, da die betroffenen Gebiete (Kampmoor, ehem. Abbaugrube Flensburger Hagen, ehemaligen Abbaugrube nördlich des Gewerbegebietes Harkshörn) den Lebensraumsprüchen der Art heute nicht mehr genügen dürften (starke Isolation, wenig offene Bodenbereiche, Gewässerverlandung, starke Beschattung, Fischbesatz). Während die Kreuzkröte in diesem Bereich noch bis 2012 nachgewiesen werden konnte, fehlen von der Knoblauchkröte Nachweise bereits seit 1997, vermutlich wegen ungenügendem Reproduktionserfolg (Gewässer:003: Verlandung/ häufiges Trockenfallen; Gewässer 004/020: Fischbesatz). Nur aufgrund einer Ansiedlungsmaßnahme im Glasmoor ist die Knoblauchkröte weiterhin auf dem Gebiet der Stadt vertreten (vgl. Kap.4.5.1 u. 4.5.2).

Hinsichtlich der Verbreitung der Arten innerhalb des Stadtgebietes sind bei den meisten (Erdkröte, Grasfrosch, Moorfrosch, Teichmolch) keine auffälligen Veränderungen feststellbar. Die bereits bekannten Vorkommen (AFK 2012, EGGERS 2002) wurden in der Regel auch in 2012 zumindest großräumig, sofern an denselben Gewässern untersucht wurde, auch häufig auf Gewässerniveau bestätigt. Punktuelle Unterschiede sind vermutlich eher methodisch begründet (unterschiedliche Untersuchungsintensität, unterschiedliche Erfassungsmethodik).

Nur der Teichfrosch scheint im Bereich der Stadt in 2012 etwas häufiger vorzukommen als früher. Bei EGGERS (2002) werden nur Nachweise für 1992 aus dem Bereich des Kampmores im Norden und des Golfplatzes im Süden genannt. Inzwischen ist er aber auch im Glasmoor (Randbereiche), im Kiesabbaubereich am Lemsahler Weg und im Bereich des Waldgebietes Styhagen/Harthagen zu finden. Vermutlich ist diese recht mobile, wanderfreudige Art (PFEFFER et al. 2011) an diesen Stellen von außen neu eingewandert, da eine Ausbreitung über die Siedlungsachse nur sehr schwer möglich sein dürfte.

## **6 Empfohlene Artenschutzmaßnahmen**

### **6.1 Gefährdungsursachen**

Amphibien besiedeln meist einen Komplex aus mehreren Biotopen (Fortpflanzungsgewässer, Sommer- und Winter-Landlebensräume), in dem sie ungehindert umherwandern können müssen. Sie haben daher einen sehr hohen Anspruch an ihren Lebensraum und unterliegen somit gerade in der Zivilisations- und Kulturlandschaft zahlreichen Gefährdungen. Am gravierendsten war vor allem in der Vergangenheit der allgemeine Lebensraumverlust, insbesondere die Vernichtung von natürlichen Feuchtgebieten. Trockenlegung von Mooren und Grünland und deren Umbruch und Flurbereini-

gung haben vielfach zu Verlusten geeigneter Laich- aber auch Landhabitate geführt. Im Falle der Stadt Norderstedt sind für die Verschlechterung der Laichgewässersituation z.B. Grundwasserabsenkungen, Fischbesatz (z.B. 020, 046, 078, 163), Sukzession (z.B. 004, 005, 006), ggf. Stoffeinträge (Nährstoffe wie Luftstickstoff, aber auch Schadstoffe), technische Überformung von bestehenden Gewässern z.B. als Regenrückhaltebecken (z.B. 020, 032, 046, 120b, 124b) und im schlimmsten Fall Vernichtung durch Verfüllung oder Überbauung zu nennen (z.B. 003, 055, 124). Temporäre und nährstoffarme Gewässer verschwanden dabei im besonderen Maße.

Die verbliebenen Stillgewässer, aber auch Landhabitate werden durch permanente Nährstoffeinträge und die fortschreitende Sukzession in ihrer Ausprägung nivelliert, wie z.B. in den ehemaligen Abbaugruben am Flensburger Hagen und nördlich des Gewerbegebietes Harkshörn als Habitate der Kreuz- und Knoblauchkröte zu beobachten ist.

In neuerer Zeit kommen weitere Gefährdungsursachen durch die zunehmende Zersiedelung der Landschaft hinzu. Straßen und Siedlungsbau führen zu fortschreitender Isolierung und Fragmentierung von Amphibienlebensräumen bzw. zur Trennung von Teil-Lebensräumen (z.B. Bau der K113, wenn auch mit Amphibiendurchlässen) und damit zu Individuenverlusten auf den Wanderungen einerseits und genetischer Verarmung in den verbliebenen Populationen andererseits (vermutlich hat die L 284 diese Wirkungen).

Die in Norderstedt schwerpunktmäßig von den häufigeren Amphibienarten besiedelten Lebensräume sind die Grünlandzüge und die Randbereiche um die Moorkerne, die Fluss- bzw. Bach-Niederungen, jeweils angrenzende Feldgehölze und Wälder sowie im Falle der spezialisierteren Arten Knoblauch- und Kreuzkröte die trocken-sandigen Flächen im Stadtgebiet. Somit handelt es sich weiterhin um die auch schon von EGGERS (2002) genannten Schwerpunktgebiete, in denen Artenschutzmaßnahmen durchgeführt werden müssten, wenn die Artendiversität bei den Amphibien dauerhaft erhalten werden soll. Insgesamt gesehen kam es im Artenspektrum Norderstedts zwar noch nicht zu Ausfällen. Auf lokaler Ebene sind solche Verluste aber schon zu bilanzieren, wie z.B. das Verschwinden der Knoblauchkröte aus den ehemaligen Abbaugrubengebieten Harkshörn und Flensburger Hagen beweist. Auch die dortigen Kreuzkrötenvorkommen sind bereits erloschen oder sind kurz davor (vgl. Kap. 4.5.1, 4.5.2).

Außerdem bleibt auch festzuhalten, dass von wenigen Ausnahmen abgesehen die meisten Bestände eher klein bis sehr klein zu sein scheinen. Ist aber eine kritische Untergrenze erst unterschritten, reicht die Reproduktion nicht mehr aus, um das Fortbestehen der Population zu gewährleisten. Wiederholt schlechte Witterungsverhältnisse (z.B. Trockenfallen der Gewässer) können diesen negativen Prozess beschleunigen, zumal aufgrund der häufig starken Isolierung der Vorkommen eine Zuwanderung von außerhalb oftmals nicht stattfinden kann. Es gilt also vor allem, wo es möglich ist, die vorhandenen Bestände zu stabilisieren und zu vergrößern und deren Verbund zu erhalten. Ansonsten sei hier noch mal auf die bereits vorliegenden, z.T. sehr detailliert erörterten Aspekte und Maßnahmenvorschläge hingewiesen (PLANUNG + UMWELT 2007a, b; WINKLER 2007, 2012). Die wichtigsten Aspekte werden im Folgenden erläutert.

## 6.2 Maßnahmen in den Schwerpunktlebensräumen

### 6.2.1 *Kampmoor*

Dringlichste Aufgabe ist es, westlich der K 113 dort, wo es möglich ist, die Erhöhung der Wasserstände einzuleiten. Auffälliger Weise waren im Kampmoor - im Gegensatz zu den anderen untersuchten Bereichen in Norderstedt - die meisten Gewässer (diverse Grünlandgräben, ein Kleingewässer) im Verlauf des Jahres 2012 bereits frühzeitig trocken gefallen, so dass auch der vorgefundene Laich (Erdkröte, Braunfrosch) vertrocknete. Nur die beiden von der Ausgleichsagentur (Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein) im Rahmen einer Ausgleichsmaßnahme 2011/2012 frisch angelegten Kleingewässer (AUSGLEICHAGENTUR 2012, STADT NORDERSTEDT 2012) führten im Sommer noch Wasser, wenn auch auf deutlich niedrigerem Niveau als im Frühjahr. Sie waren allerdings im gesamten Jahr über völlig vegetationslos und trübe und daher als Laichgewässer noch nicht geeignet. Inwieweit sie in Zukunft dauerhaft Wasser führen werden, bleibt abzuwarten. In den Bereichen, in denen höhere Wasserstände im Kampmoor realisierbar sind, sollten noch weitere Kleingewässer (z.B. durch Grabenverschluss) angelegt werden. Das vorhandene Gewässer 001 ist stark von Gehölzen beschattet und sollte wieder frei gestellt werden.

### 6.2.2 *Zwickmoor*

Hier gilt ähnliches wie für das Kampmoor gesagte. Auch hier sind höhere Wasserstände anzustreben, damit gerade in den Übergangsbereichen in das umliegende Grünland die vorhandenen Gräben und Kleingewässer länger bzw. dauerhaft Wasser halten oder auch in Geländesenken temporäre Flachgewässer entstehen können.

Das schmale, lang gezogene Gewässer 010 im angrenzenden Grünland ist durch den Gehölzbewuchs am Gewässerrand sehr stark beschattet. Eine Auflichtung insbesondere auf der Südseite wäre hier sehr vorteilhaft. Auflichtungsmaßnahmen kommen auch rund um die Gewässer im Moorkörper (015, 016) in Frage. Vor allem in den voll besonnten, südexponierten Randlagen um den Moorkern bietet sich die Neuanlage weiterer Kleingewässer z. B. durch Grabenverschlüsse an. Im Detail müssten solche Maßnahmen, insbesondere solche in den Mooren, aber vorher mit den Erfordernissen für anderer Tiergruppen angestimmt werden (z.B. Reptilien, vgl. WINKLER 2012).

### 6.2.3 *Glasmoor*

Hier ergibt sich derzeit kein akuter Handlungsbedarf, da sich ein großer Teil der Flächen im Eigentum der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein befindet und in vielen Bereichen bereits Managementmaßnahmen durchgeführt wurden und noch weiter durchgeführt werden.

Günstig wäre allerdings im Zuge des Habitat- bzw. Populationsverbundes, wenn die Offenlandachse nach Norden in Richtung der Wilstedter Kiesgruben naturnäher gestaltet werden könnten (lichte Saumstrukturen an Wald- und Wegrändern, extensive landwirtschaftliche Nutzungsformen), damit ein Austausch zwischen den dort befindlichen Kreuzkröten- und Knoblauchkrötenpopulationen mit denen im Glasmoor erleichtert werden kann.

tert werden. Entsprechend den Planungsaussagen von FNP 2020 und LP 2020 sollte innerhalb dieser Offenlandachse auf eine Ausweitung von Siedlungs-, Verkehrs- und Waldflächen verzichtet werden, um eine Isolierung der Amphibien-Populationen im Bereich des Glasmoores zu verhindern.

#### **6.2.4 Ohmoor**

Hier fehlt es vor allem an naturnahen Kleingewässern in den unmittelbar angrenzenden Grünlandflächen, da die vorhandenen häufig stark anthropogen überformt sind (Golfplatz, Regenrückhaltebecken nördl. der Landebahn) und darüber hinaus mehrheitlich durch Fischbesatz ungeeignet sind (124b, 149, 150\*, 153, 163, 197b). Wenn man von dem künstlich angelegten Gewässer 184-01 absieht (Tab. 2, A4), kommen die Torfstichgewässer im Kernbereich des Moores wegen ihres vermutlich geringen pH-Wertes wenn überhaupt wohl nur für den Moorfrosch als Fortpflanzungsgewässer in Frage. Allerdings wurde in 2012 in den meisten dieser Gewässer kein Laich gefunden.

### **6.3 Verbundachsen**

Für den genetischen Austausch, aber auch den Erhalt gerade von kleinen Amphibienbeständen ist der Kontakt zu benachbarten Populationen sehr wichtig, so dass ein Austausch von Individuen möglich ist. In dieser Hinsicht kommt den West-Ost-Grünzäsuren durch die eher amphibienfeindliche, in Nord-Süd-Richtung verlaufende Siedlungsachse große Bedeutung zu. Hier sind insbesondere Moorbek- und Tarpenbek-Niederung (West u. Ost) für den südlichen Teil Norderstedts zu nennen. Zur Wahrung der Durchlässigkeit für Amphibien sollten dort aus Sicht des Amphibienschutzes weitere Planungen zu Siedlungs- bzw. Straßenbau vermieden werden. Dagegen sind extensiv genutzte Säume an den Fließgewässern oder auch an Wegen zu fördern. Auch die Anlage von neuen Kleingewässern als weitere Trittsteinbiotope in diesen Niederungszügen sind sinnvoll. Diese sollten auch dauerhaft fischfrei bleiben.

### **6.4 Maßnahmen für spezielle Arten**

Aufgrund der aktuellen Verbreitung sind für die streng geschützten FFH-Anhang IV-Arten Knoblauchkröte, Kreuzkröte und Laubfrosch Maßnahmen nur im Osten und Norden sinnvoll.

Der Kiesabbaubereich mit den vorhandene Flachgewässern nördlich und südlich vom Lemsahler Weg hat durchaus Lebensraumpotenzial für die beiden grabenden Arten, auch wenn dort in 2012 (noch) keine Vorkommen festgestellt wurden. Eine zukünftige, spontane Besiedlung aus Richtung Norden (Populationen im Glasmoor und in den Abbaugruben Tangstedt und Wilstedt) ist dabei nicht völlig auszuschließen. Insbesondere für die sehr mobile Kreuzkröte stellt die Entfernung von gut 3,5 km kein grundsätzliches Problem dar, hängt aber auch von der Entwicklung der bereits bestehenden Populationen ab. Die Schaffung von Trittstein-Biotopen könnte daher förderlich sein. So könnten z.B. im Bereich östlich vom Glasmoor am Modellflugplatz Wilstedter Weg, wo in einer inzwischen verfüllten Kiesgrube (Gewässer 55, STADT NORDERSTEDT 2004) früher be-

reits beide Arten vorkamen (Knoblauchkröte auch im benachbarten Gewässer 053), ähnlich wie im Glasmoor für Kreuz und Knoblauchkröte geeignete Habitate geschaffen werden, wenn dort ein Zugriff auf Flächen besteht. Auch östlich davon, zwischen Tangstedter Weg und Segeberger Chaussee, ist im LP 2020 ein Abbaugrubenbereich ausgewiesen, der ggf. für derartige Maßnahmen in Betracht kommt.

In der ehemaligen Abbaugrube am Flensburger Hagen gibt es aktuell zumindest noch einen vermutlich sehr kleinen Bestand an Kreuzkröten. Knoblauchkröten wurden schon lange nicht mehr nachgewiesen, es ist aber nicht völlig auszuschließen, dass eine kleine Population dieser schwer nachzuweisenden Art dort noch existiert. Für beide Amphibienarten sind aber die Lebensbedingungen sehr schlecht geworden. In dem tiefer liegenden, nicht verfüllten Teil sind Bereiche mit offenem Rohboden wegen des starken Gehölzaufwuchses kaum noch vorhanden. An den dort vorhandenen Gewässern (004, 005, 006) sind die Ufersäume allgemein durch Beschattung und die besonders wichtigen, sich schnell erwärmenden Flachwasserbereiche (Ostteil von 004) insbesondere durch Verlandungsprozesse und Beschattung durch Weidengebüsch entwertet. Da auch Gewässer 003 im nahen Kampmoor nun als Laichgewässer ausfällt, gibt es keine geeigneten Laichgewässer mehr im näheren Umfeld, zumal Gewässer 004 mit Fischen besetzt ist.

Es müsste daher das Weidendickicht beseitigt (abgeschoben) werden und um den erneuten Aufwuchs einzudämmen, ein Beweidungssystem etabliert werden, über das auch die Offenhaltung der Rohbodenbereiche möglich ist. Darüber hinaus ist die Anlage von Kleingewässern, z. T. auch nur mit temporärer Wasserführung, in den offeneren Bereichen der Grube oder auch im Umfeld zu empfehlen, sofern es dort die Grundwasserhältnisse zulassen.

Wichtig ist auch die Verbundachse zu den Kreuzkrötenpopulationen auf Tangstedter Seite über den AKN- und die Industriebahn-Damm und angrenzende Bereich sowie die ehemalige Abbaugrube nördlich des Gewerbegebietes Harkshörn. Dieser Korridor kann als Leitlinie insbesondere für Kreuzkröten und Knoblauchkröten dienen und so auch eine Verbindung zu den vorhandenen Populationen der beiden Arten in den Wilstedter Abbaugruben herstellen. Allerdings müsste der Bereich um das Regenrückhaltebecken (020) auch noch weiter optimiert werden. So sollten der sukzessionsbedingt inzwischen dichte Gehölzbestand stark aufgelichtet werden, so dass wieder mehr Rohbodenflächen entstehen. Da das Regenrückhaltebecken vor allem wegen des Fischbesatzes als Laichgewässer für Knoblauch- bzw. Kreuzkröte ungeeignet ist, sollten zusätzlich geeignete, fischfreie Kleingewässer angelegt werden. Problematisch ist hier allerdings die Querung der L 284, die über keine Leiteinrichtung bzw. Kleintiertunnel verfügt, so dass wandernde Amphibien einem erhöhten Tötungsrisiko durch den Straßenverkehr unterliegen.

## 7 Quellen

### 7.1 Datenbanken

AFK (2012) = Arten und Fundpunktkataster für Amphibien und Reptilien in Schleswig-Holstein: Datenbank, die in einem Kooperationsprojekt von Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Kiel und der Faunistisch-ökologischen Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG), Kiel aufgebaut und kontinuierlich gepflegt wird. Bearbeitungsstand: 11.2012.

### 7.2 Gesetze und Richtlinien

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).

FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) - ABL L 206, S. 7 (zuletzt geändert durch am 20.12.2006, ABL L 363, S. 368).

### 7.3 Schriften

AUSGLEICHAGENTUR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2012): Neue Tümpel für den Moorfrosch: 50Hertz-Transmission und Ausgleichsagentur legen Ersatzlebensräume an. Molfsee, Pressemitteilung vom 20.3.2012:

BRANDT, I. & A. HAACK (2011): Stabilisierung und Aufbau einer Metapopulation der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) im Norden der Stadt Norderstedt und in den angrenzenden Gebieten. unveröff. Gutachten, Hamburg/Seester, 10 S.

BRANDT, I. & FEUERRIEGEL, K. (2004): Amphibien und Reptilien in Hamburg. Artenhilfsprogramm und Rote Liste. Verbreitung, Bestand und Schutz der Herpetofauna im Ballungsraum Hamburg. - Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Naturschutzamt (Hrsg.), 144 S.

DREWS, A. (2005): Teichmolch *Triturus vulgaris*. – In: Klinge, A. & WINKLER, C. (Bearb.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein & Arbeitskreis Wirbeltiere Schleswig-Holstein (Hrsg.). – LANU SH – Natur **11**, Flintbek: 52-55.

EGGERS & GROSSER BIOLOGISCHE GUTACHTEN (1992a): Flächendeckende Biotopkartierung der Stadt Norderstedt/Krs. Segeberg - Teil IV: Untersuchungen zur Tierwelt, Band 1: Erläuterungsbericht. unveröffentlichtes Gutachten, Hamburg, 85 S.

EGGERS & GROSSER BIOLOGISCHE GUTACHTEN (1992b): Flächendeckende Biotopkartierung der Stadt Norderstedt/Krs. Segeberg - Teil IV: Untersuchungen zur Tierwelt, Band 2: Tabellen. unveröffentlichtes Gutachten, Hamburg, 52 Tabellen + 10 Karten.

EGGERS 2002: Datenrecherche und Erarbeitung eines Grobkonzeptes zum Amphibienschutz in Norderstedt. unveröff. Gutachten i.A. der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Hamburg, 25 S. + Anhang.

FROMMOLT, K.-H.; M. KAUFMANN & M. ZADOW (2008): Die Lautäußerungen der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Möglichkeiten einer akustischen Bestandserfassung der Art. - In: KRONE, A. (Hrsg.) (2008): Die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) - Verbreitung, Biologie, Ökologie und Schutz. RANA, Sonderheft 15: 101-112.

GLANDT, D. (2006): Der Moorfrosch – Einheit und Vielfalt einer Braunfroschart. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 10, 160 S.

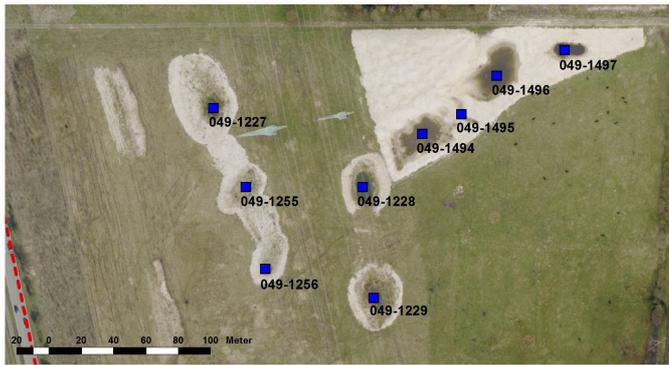
GLANDT, D. (2010): Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim, 633 S.

GLANDT, D. (2011): Grundkurs Amphibien- und Reptilienbestimmung. Beobachten, Erfassen und Bestimmen aller europäischen Arten. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim, 411 S.

- GRELL, O. (2005): Teichfrosch *Rana kl. esculenta*. – In: Klinge, A. & WINKLER, C. (Bearb.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein & Arbeitskreis Wirbeltiere Schleswig-Holstein (Hrsg.). – LANU SH – Natur **11**, Flintbek: 114-117.
- GREUNER-PÖNICKE, S. (1997): Verbindungsstraße L 76 Norderstedt – Quickborn: Untersuchung der Amphibienwanderung. unveröff. Gutachten i.A. des Kreises Segeberg, Kiel.
- GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. - Gustav Fischer Verlag, Jena.
- HERDEN, C. (2005): Erdkröte *Bufo bufo*. – In: Klinge, A. & WINKLER, C. (Bearb.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein & Arbeitskreis Wirbeltiere Schleswig-Holstein (Hrsg.). – LANU SH – Natur **11**, Flintbek: 72-77.
- KLINGE, A. (Bearb.) (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins – Rote Liste. 3. Fassung, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbek, 62 S.
- KLINGE, A. (2005a): Die Amphibien Schleswig-Holsteins. – In: Klinge, A. & WINKLER, C. (Bearb.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein & Arbeitskreis Wirbeltiere Schleswig-Holstein (Hrsg.). – LANU SH – Natur **11**, Flintbek: 32-37.
- KLINGE, A. (2005b): Kammmolch *Triturus cristatus*. – In: Klinge, A. & WINKLER, C. (Bearb.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein & Arbeitskreis Wirbeltiere Schleswig-Holstein (Hrsg.). – LANU SH – Natur **11**, Flintbek: 42-47.
- KLINGE, A. (2005c): Kreuzkröte *Bufo calamita*. – In: Klinge, A. & WINKLER, C. (Bearb.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein & Arbeitskreis Wirbeltiere Schleswig-Holstein (Hrsg.). – LANU SH – Natur **11**, Flintbek: 78-83.
- KLINGE, A. (2005d): Laubfrosch *Hyla arborea*. – In: Klinge, A. & WINKLER, C. (Bearb.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein & Arbeitskreis Wirbeltiere Schleswig-Holstein (Hrsg.). – LANU SH – Natur **11**, Flintbek: 90-95.
- KLINGE, A. (Bearb.) (2011): Monitoring der Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Schleswig-Holstein. A: Datenrecherche zu 19 Einzelarten. B: Stichprobenmonitoring Amphibien und Reptilien. – unveröff. Gutachten der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft, Kiel im Auftrag des MLUR, Kiel: 67 S.
- KLINGE, A. (2012): Monitoring der Kreuzkröte im Glasmoor (Norderstedt) 2012 und 2013 - Jahresbericht 2012. unveröff. Gutachten i.A. der Ausgleichsagentur Schleswig-Holstein GmbH, Molfsee, 21 S.
- KLINGE, A. & WINKLER, C. (Bearb.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein & Arbeitskreis Wirbeltiere Schleswig-Holstein (Hrsg.). – LANU SH – Natur **11**, Flintbek.
- KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands (Stand: Dezember 2008). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 259-288.
- LBV S-H (= Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein) (Hrsg.) (2009a): Beachtung des Artenschutzes bei der Planfeststellung. Neufassung nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 12. Dezember 2007 mit Erläuterungen und Beispielen (Stand: 25. Februar 2009).  
Internet: [http://www.schleswig-holstein.de/LBVSH/DE/Umwelt/artenschutz/download\\_artenschutz/1\\_Artenschutz\\_LBV\\_\\_blob=publicationFile.pdf](http://www.schleswig-holstein.de/LBVSH/DE/Umwelt/artenschutz/download_artenschutz/1_Artenschutz_LBV__blob=publicationFile.pdf)
- LBV S-H (= Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein) (Hrsg.) (2009b): Beachtung des Artenschutzes bei der Planfeststellung. Neufassung nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 12. Dezember 2007 mit Erläuterungen und Beispielen (Stand: 25. Februar 2009). Anlage 4: Erhaltungszustände FFH-Arten (Stand: 23.6.2008).  
Internet: [http://www.schleswig-holstein.de/LBVSH/DE/Umwelt/artenschutz/download\\_artenschutz/7\\_Erhaltungszustand\\_FFH\\_Arten\\_\\_blob=publicationFile.pdf](http://www.schleswig-holstein.de/LBVSH/DE/Umwelt/artenschutz/download_artenschutz/7_Erhaltungszustand_FFH_Arten__blob=publicationFile.pdf)
- LENSCHOW, W. (Bearb.) (2011): Report Kampmoor/Glasmoor. unveröff. Gutachten, Amphi Consult, Odense (DK), 29 S.

- MLUR (= Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume) (2008): Artenhilfsprogramm 2008. Veranlassung, Herleitung und Begründung. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Kiel, 67 S. + Anhang.
- OJOWSKI, U. (2010): Durchführung von Kompensationsmaßnahmen für geplante Eingriffe im Zuge der Erweiterung des Umspannwerkes Hamburg-Nord - Sachstandsbericht 2009. unveröff. Gutachten, Molfsee: 15 S. + Anhang.
- OJOWSKI, U. (2011): Durchführung von Kompensationsmaßnahmen für geplante Eingriffe im Zuge der Erweiterung des Umspannwerkes Hamburg-Nord - Sachstandsbericht 2010. unveröff. Gutachten, Molfsee: 11 S. + Anhang.
- OJOWSKI, U. (2012): Durchführung von Kompensationsmaßnahmen für geplante Eingriffe im Zuge der Erweiterung des Umspannwerkes Hamburg-Nord - Sachstandsbericht 2011. unveröff. Gutachten, Molfsee: 15 S. + Anhang.
- PLANUNG + UMWELT (= PLANUNGSBÜRO DR. MICHAEL KOCH) (2007a): Umweltbericht (nach § 2a BauGB) zum Flächennutzungsplan 2020 der Stadt Norderstedt. Gutachten i.A. der Stadt Norderstedt, Stuttgart.
- PLANUNG + UMWELT (= PLANUNGSBÜRO DR. MICHAEL KOCH) (2007b): Anhang 5.2 zum Umweltbericht FNP 2020. Gutachten Tiere und biologische Vielfalt (Stadt Norderstedt, Kreis Segeberg). Gutachten i.A. der Stadt Norderstedt, Stuttgart.
- PLANUNG + UMWELT (= PLANUNGSBÜRO DR. MICHAEL KOCH) (2009): Monitoringkonzept zum Flächennutzungsplan und Landschaftsplan Norderstedt 2020. Gutachten i.A. der Stadt Norderstedt, Stuttgart.
- PFEFFER, H., TH. KALETTKA, U. STACHOW & H. DREWS (2011): Ökologie und Gefährdung von Amphibien. In: BERGER, G, H. PFEFFER & TH. KALETTKA (2011): Amphibienschutz in kleingewässerreichen Ackerbaugebieten. Natur & Text, Rangsdorf; 37-52.
- PPL (PPL Architektur und Stadtplanung) (2010): Begründung zum Flächennutzungsplan 2020. Fassung vom 20. Oktober 2010. Stadt Norderstedt (Auftraggeber), Hamburg.
- SCHLÜPMANN, M. & A. KUPFER (2009): Methoden der Amphibienerfassung - eine Übersicht. - In: HACHTEL, M.; M. SCHLÜPMANN; B. THIESMEIER & K. WEDDELING (Hrsg.) (2009): Methoden der Feldherpetologie. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie. 15: 7-84.
- SN S-H (= STIFTUNG NATURSCHUTZ SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2012): Geschäftsbericht 2010/ 2011. Stiftung Naturschutz – Dienstleisterin für Biologische Vielfalt, Molfsee. Internet 4.12.2012: [http://www.stiftung-naturschutz-sh.de/fileadmin/Stiftungsseite/PDF/Gesch%C3%A4ftsbericht\\_2011.pdf](http://www.stiftung-naturschutz-sh.de/fileadmin/Stiftungsseite/PDF/Gesch%C3%A4ftsbericht_2011.pdf)
- STADT NORDERSTEDT (2004): Amphibienvorkommen – Nummerierung der Gewässer (interne Fortführung der Tab. 1 „Liste der Gewässer und sonstigen amphibienrelevanten Bereiche im Norderstedter Stadtgebiet mit Angabe zu deren Amphibienbestand“, EGGERS 2002), 15 S.
- STADT NORDERSTEDT (2012): Begründung zur 6. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Norderstedt (FNP 2020) "Erweiterungen des Umspannwerkes Friedrichsgabe und der Wohnbauflächen Haslohfurth". Gebiet: Östlich K 113, südlich Schleswiger Hagen, nördlich beim Umspannwerk und Flensburger Hagen und westlich der vorhandenen Wohnbebauung Ulzburger Straße. Stand: 29.02.2012. Norderstedt, 32 S. Internet: [http://norderstedt.de/PDF/Begr\\_FNP2020\\_06.PDF?ObjSvrID=1917&ObjID=1587&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1&\\_ts=1336466121](http://norderstedt.de/PDF/Begr_FNP2020_06.PDF?ObjSvrID=1917&ObjID=1587&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1&_ts=1336466121)
- VOß, K. (2005a): Grasfrosch *Rana temporaria*. – In: Klinge, A. & WINKLER, C. (Bearb.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein & Arbeitskreis Wirbeltiere Schleswig-Holstein (Hrsg.). – LANU SH – Natur 11, Flintbek: 106-111.
- VOß, K. (2005b): Moorfrosch *Rana arvalis*. – In: Klinge, A. & WINKLER, C. (Bearb.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein & Arbeitskreis Wirbeltiere Schleswig-Holstein (Hrsg.). – LANU SH – Natur 11, Flintbek: 98-104.
- WINKLER, C. (2012): Biodiversitätsmonitoring zum Flächennutzungsplan der Stadt Norderstedt – Erfassung der Reptilien. unveröff. Gutachten i.A. der Stadt Norderstedt, Bordesholm.

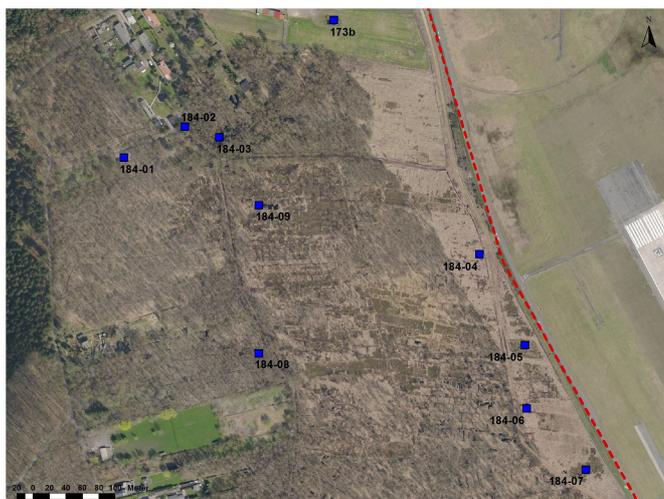
## Anhang



**Abbildung A12:** Lage der Untersuchungsgewässer – Detailkarte Glasmoor.



**Abbildung A13:** Lage der Untersuchungsgewässer – Detailkarte Kampmoor.



**Abbildung A14:** Lage der Untersuchungsgewässer – Detailkarte Ohmoor .

**Tabelle A4:** Übersicht und Charakteristik der untersuchten Gewässer in 2012.

Die Nummerierung richtet sich soweit möglich nach der in STADT NORDERSTEDT (2004), die im Falle von dort noch nicht verzeichneten Gewässern fortgeführt (> Nr. 197) bzw. durch alphabetische oder numerische Zusätze differenziert wurde. Im Falle des Glasmoores wurde zusätzlich die Nummerierung der Stiftung Naturschutz übernommen und als Zusatz an die alte Gewässernummer angehängt (gilt für Gewässer Nr. 049\*). Erklärungen: Wasserführung: e = zeitweise trocken fallend (ephemer), p = dauerhaft Wasser führend (perennierend); Lage: Siedlungsachse nach FNP 2020 (PPL 2010)

Nummer		Charakterisierung		Lage			Bemerkung	Monitoring			
neu	alt	Wasserführung	Gewässertyp	Gebiet	Siedlungs-Achse		sonstiges	Standard (alle Arten)	Knoblauchkröte (Zusatz)	Kreuzkröte (Zusatz)	Zufallsbeobachtungen
					innerhalb	außerhalb					
001	1	e	Tümpel/Torfstichgewässer?	Kampmoor	X			X	X	X	
002-01	2	e	Flutmulde im Grünland	Kampmoor	X						X
002-02	2	e	Entwässerungsgraben	Kampmoor	X						X
002-03	2	?	Weiher (angelegt)	Kampmoor	X			X	X	X	
002-04	2	e	Grünlandgraben	Kampmoor	X						X
002-05	2	?	Weiher (angelegt)	Kampmoor	X			X			
002-06	2	e	Entwässerungsgraben	Kampmoor	X						X
003	3	e	Verlandungsgewässer	Kampmoor	X				X	X	
004	4	p	Abbaugrubenweiher	Abbaugrube Flensburger Hagen	X			X	X	X	
005	5	p	Abbaugrubenweiher	Abbaugrube Flensburger Hagen	X		X	X	X	X	
006	6	p	Abbaugrubenweiher	Abbaugrube Flensburger Hagen	X						X
006b	-	e	Abbaugrubentümpel	Abbaugrube Flensburger Hagen	X						X
008	8	p	Regenrückhaltebecken	Zwickmoor	X						X
010	10	p	Torfstichgewässer ?	Zwickmoor	X			X			
015	15	p	Torfstichgewässer ?	Zwickmoor	X			X			
016	16	p	Torfstichgewässer ?	Zwickmoor	X			X			
020	20	p	Regenrückhaltebecken	Abbaugrube Harkshörn	X		X	X	X	X	
022	22	p	Teich	Wöbsmoorgraben-Niederung	X				X	X	
029	29	p	Regenrückhaltebecken	Gronau-Niederung		X					X
030a	-	p	Regenrückhaltebecken	Gronau-Niederung		X	X	X	X	X	
032	32	p	Regenrückhaltebecken	Moorbek-Niederung	X			X			
039	39	p	Teich	Tarpenbek-Niederung	X						X
040	40	p	Teich	Tarpenbek-Niederung	X						X
042b	-	p	Weiher	Tarpenbek-Niederung	X						X
046	46	p	Regenrückhaltebecken	Tarpenbek-Niederung	X		X		X	X	
047	47	p	Abbaugrubensee	Tarpenbek-Niederung/Stadtpark	X				X	X	

Anhang

Nummer		Charakterisierung		Lage		Bemerkung				Monitoring			
neu	alt	Wasserführung	Gewässertyp	Gebiet	Siedlungs-Achse		Fischbesatz	sonstiges	Standard (alle Arten)	Knoblauchkröte (Zusatz)	Kreuzkröte (Zusatz)	Zufallsbeobachtungen	
					innerhalb	außerhalb							
049-1226	49	p	Gewässeranlage (ehem. Abbaugrube)	Glasmoor		X		angelegt 2009; AGM (Ausgleichsmaßnahmen Umspannwerk Hamburg-Nord; Ojowski 2010-2012)	X	X	X		
049-1227	-	p	Gewässeranlage	Glasmoor		X		angelegt 2009; AGM (Ojowski 2010-2012)	X	X	X		
049-1228	-	p	Gewässeranlage	Glasmoor		X		angelegt 2009; AGM (Ojowski 2010-2012)	X	X	X		
049-1255	-	e	Gewässeranlage	Glasmoor		X		angelegt 2009; AGM (Ojowski 2010-2012)	X	X	X		
049-1256	-	e	Gewässeranlage	Glasmoor		X		angelegt 2009; AGM (Ojowski 2010-2012); ab 28.3.2012 trocken gefallen	X	X	X		
049-1494	-	p	Gewässeranlage	Glasmoor		X		angelegt 2009/2010; AGM (Ojowski 2010-2012)	X	X	X		
049-1495	-	e	Gewässeranlage	Glasmoor		X		angelegt 2009/2010; AGM (Ojowski 2010-2012); ab dem 28.3.2012 trocken gefallen	X	X	X		
049-1496	-	p	Gewässeranlage	Glasmoor		X		angelegt 2009/2010; AGM (Ojowski 2010-2012)	X	X	X		
049-1497	-	p	Gewässeranlage	Glasmoor		X		angelegt 2009/2010; AGM (Ojowski 2010-2012)	X	X	X		
050a	-	p	Torfstichgewässer	Glasmoor		X						X	
053	53	e	Flutmulde im Grünland (Röhricht)	Glasmoor		X			X	X	X		
54a	-	p	Torfstichgewässer	Glasmoor		X						X	
54b	-	p	Torfstichgewässer	Glasmoor		X						X	
54c	-	p	Torfstichgewässer	Glasmoor		X						X	
070	70	p	Weiher (angelegt)	Tarpenbek-Niederung	X							X	
075	75	p	Moorweiher	Moorbek-Niederung	X				X				
078	78	p/e	Fischteiche	Rantzauer Forst		X	X	brachliegende , z.T. trockenfallend; Fische: u.a. Moderlieschen, Goldfisch, Hecht	X				
085	85	p	Waldweiher	Waldkomplex Sty-/Harthagen		X	X	angelegt? mit Überlauf in Graben zur Mühlenau; Fische: nicht identifiziert	X				
097	97	e?	Feuchte Senke/Bruchwald	Moorbek-Niederung	X			in trockeneren Jahren u.U. trockenfallend	X				
099a	-	p	Regenrückhaltebecken	Moorbek-Niederung	X			aufgeweiteter Zufluss in die Moorbek				X	
101	101	p	Grabensystem	Tarpenbek-Niederung	X			u.U. Nummerierung falsch (100?), in 2012 Grabenende zu Flachgewässer aufgeweitet	X				
105	105	p	Regenrückhaltebecken	Ossenmoorgraben-Niederung	X				X				
107	107	p	Regenrückhaltebecken	Ossenmoorgraben-Niederung	X		X	Fische: nicht identifiziert				X	
112	112	p	Weiher	Wittmoor		X						X	
112b	-	p	Torfstichgewässer ?	Wittmoor		X		durch Grabenverschluss angestaut ?				X	
114	114	p?	Entwässerungsgräben	Wittmoor		X		im Grünland				X	
120b	-	p	Regenrückhaltebecken	Rugenwedelsau	X				X				
124a	-	p	Regenrückhaltebecken	Rugenwedelsau	X		X			X	X		
130	130	p	Weiher	Garstedter Feldmark		X			X				
145	145	e	Torfstichgewässer ?	Ohmoor		X		bereits am 17.4.2012 trockengefallen				X	

Anhang

Nummer		Charakterisierung		Lage			Bemerkung				Monitoring					
neu	alt	Wasserführung	Gewässertyp	Gebiet	Siedlungs-Achse		Fischbesatz	sonstiges					Standard (alle Arten)	Knoblauchkröte (Zusatz)	Kreuzkröte (Zusatz)	Zufallsbeobachtungen
					innerhalb	außerhalb										
149	149	p	Weiher	Garstedter Feldmark/Golfplatz		X							X	X		
150a	150	p	Weiher	Garstedter Feldmark/Golfplatz		X	X	Fische: Stichlinge					X	X		
150b	150	p	Weiher	Garstedter Feldmark/Golfplatz		X	X	Fische: Stichlinge					X	X		
150c	150	p	Weiher	Garstedter Feldmark/Golfplatz		X	X	Fische: Stichlinge					X	X		
151	151	p	Weiher	Garstedter Feldmark/Golfplatz		X							X	X		
153	153	p	Weiher	Garstedter Feldmark/Golfplatz		X	X	Fische: u.a. Karausche/Giebel					X	X		
155	155	p	Weiher	Garstedter Feldmark/Golfplatz		X						X	X			
160	160	p	Weiher /Teich	Ohmoor		X									X	
163	163	p	Torfstichgewässer ?	Ohmoor	X		X	Fische: u.a. Goldfische				X	X	X		
173b	-	p	Weiher	Ohmoor		X		in einem Grünlandstreifen					X	X		
184-01	184	p	Weiher	Ohmoor		X		lt. Anwohner vor ca. 30 Jahren angelegt				X				
184-02	184	p	Torfstichgewässer	Ohmoor		X									X	
184-03	184	p	Torfstichgewässer	Ohmoor		X									X	
184-04	184	p	Torfstichgewässer	Ohmoor		X									X	
184-05	184	p	Torfstichgewässer	Ohmoor		X									X	
184-06	184	p	Torfstichgewässer	Ohmoor		X									X	
184-07	184	p	Torfstichgewässer	Ohmoor		X									X	
184-08	184	p	Torfstichgewässer	Ohmoor		X									X	
184-09	184	p	Torfstichgewässer	Ohmoor		X									X	
187	187	p	Weiher	Garstedter Feldmark/Golfplatz		X	X	Fische: u.a. Karpfen					X	X		
194a	-	e	Graben	Waldkomplex Sty-/Harthagen		X									X	
197b	-	p	Regenrückhaltebecken	Ohmoor		X	X	Fische: Goldfische					X	X		
200	-	p	Abbaugrubengewässer	Abbaugrube (Hopfenweg)		X	X	Abbau beendet; Krebschere, Tannenwedel, Rohrkolben; Fische: u.a. Moderlieschen, Karausche/Giebel				X	X	X		
201	-	p	Abbaugrubengewässer	Abbaugrube (Hopfenweg)		X		Abbau beendet; Gewässer sehr arm an submerser bzw. Ufervegetation				X	X	X		
205	-	p	Regenrückhaltebecken	Moorbek-Niederung		X	X						X	X		
208	-	p	Abbaugrubengewässer	Abbaugrube (Am Wittmoor)		X		aktive Abbaugrube; Pioniergewässer					X	X		

**Tabelle A5:** Übersicht aller Amphibienerfassungsergebnisse in Norderstedt in 2012.

Bei der Angabe der adulten Tiere wurde hier nicht zwischen Männchen und Weibchen unterscheiden, i.d.R. handelte es sich bei den Froschlurchen aber um rufende Männchen. Es ist jeweils die Maximalzahl aus allen Begehungen angegeben.

Gewässer- Nummer	Erdkröte				Grasfrosch				Moorfrosch				Braunfrosch (unbestimmt)				Knoblauchkröte				Kreuzkröte				Laubfrosch				Teichfrosch				Teichmolch			
	adulte	Laich	Larven	Juvenile	adulte	Laich	Larven	Juvenile	adulte	Laich	Larven	Juvenile	adulte	Laich	Larven	Juvenile	adulte	Laich	Larven	Juvenile	adulte	Laich	Larven	Juvenile	adulte	Laich	Larven	Juvenile	adulte	Laich	Larven	Juvenile				
001			5	50										8																						
002-01																																				
002-02			1																																	
002-03																																				
002-04																																				
002-05																																				
002-06																																				
003	1		>1.000		1		2		1											2							1			101	3					
004	44	1			3	7	1							7													2			4						
005	3			1																							1			3	2					
006																																				
006b																				1																
008							8							3																						
010							1			40	10																		4	10						
015									1																											
016											47																		1							
020	160			>1.000	13																															
022																																				
029			>1.000																																	
030a	116	23		1	4	65	1			4	1			22																	2					
032						3		5						4																						
039																																				
040				2																																
042b																																				
046	2																																			
047																																				
049-1226	1	3			1								1	2			1			9							3									
049-1227	1					12			3			2		3		3		7	13		1				2		1		3		8					
049-1228					1				1							2			8																	
049-1229					1			1								2			8																	
049-1255																			4	2	>100															
049-1256																			1																	
049-1494		5	>100	1		1										2			11							2										
049-1495																																				
049-1496		5	>1.000	>100	4			1	1												1					3		30			5					
049-1497	3	10	>3.000	>100	2											2																				
050a									10																											
053										3				20																						
054a										7																										
054b									40	150																										
054c									2	64																										

Anhang

Gewässer- Nummer	Erdkröte				Grasfrosch				Moorfrosch				Braunfrosch (unbestimmt)				Knoblauchkröte				Kreuzkröte				Laubfrosch				Teichfrosch				Teichmolch			
	adulte	Laich	Larven	Juvenile	adulte	Laich	Larven	Juvenile	adulte	Laich	Larven	Juvenile	adulte	Laich	Larven	Juvenile	adulte	Laich	Larven	Juvenile	adulte	Laich	Larven	Juvenile	adulte	Laich	Larven	Juvenile	adulte	Laich	Larven	Juvenile				
070																																				
075	20	4			2	11	2				2			17																						
078	26			7	1																															
085	13			>100		2	2							3													2									
097						3																														
099a	4					14								5															1							
101					6																															
105	2																																			
107																																				
112																																				
112b																																				
114																																				
120b						116								5																						
124a	20				50																				1											
130	2		1																											16						
145																																				
149			>100																																	
150a			>10																																	
150b																									10											
150c																																				
151																																				
153			>1.000				5																		1											
155				2	1		3			1																	1			6						
160				10																								1								
163	50					25				1				10																						
173b																															1					
184-01	10																												1		1					
184-02										4																										
184-03										3																										
184-04																																				
184-05																																				
184-06																																				
184-07																																				
184-08																																				
184-09																																				
187			>1.000		1																					1										
194a					3																															
197b			>1.000																																	
200	4																								50		50				1					
201	5	15												1											1		1									
205																																				
208	1		>1.000																							8		30								

