

Biodiversitätsmonitoring zum Flächennutzungsplan der Stadt Norderstedt

– Erfassung der Heuschrecken –



Auftraggeber

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

Auftragnehmer und Bearbeitung

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

Bordesholm, 04.12.2014

Inhaltsverzeichnis

1	Zielsetzung	1
2	Untersuchungsgebiete	1
3	Methoden	11
4	Verbreitung und Bestandssituation	12
4.1	Erfasste Heuschreckenarten	12
4.2	Potenziell vorkommende Heuschreckenarten	22
5	Bestandsentwicklung	25
6	Gefährdungsfaktoren	29
7	Handlungsempfehlungen	31
8	Literatur	35
	Anhang	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der im Stadtgebiet von Norderstedt untersuchten Transekte.	10
Abbildung 2: Häufigkeit von neun ausgewählten Heuschreckenarten auf 64 Transekten in Norderstedt im Jahr 2014.	14
Abbildung 3: Bestandsgrößen von neun ausgewählten Heuschreckenarten auf 64 Transekten in Norderstedt im Jahr 2014 (dargestellt ist die Anzahl Imagines je 50 m ²).	14
Abbildung 4: Habitatwahl von neun ausgewählten Heuschreckenarten bezogen auf 64 Transekte in Norderstedt im Jahr 2014 (Erklärung der Abkürzungen unter Tab. 1).	15
Abbildung 5: Häufigkeit von Gefährdungsfaktoren für Heuschrecken bezogen auf die untersuchten Transekte (n=64) unter Berücksichtigung von Mehrfachnennungen.	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Charakterisierung der im Stadtgebiet von Norderstedt auf ihre Heuschreckenfauna hin untersuchten Transekte.	2
Tabelle 2: Heuschreckenarten der Stadt Norderstedt unter Angabe von möglichen Zielarten, Kenntnislücken, der Anzahl an Fundorten und der Verbreitung im Stadtgebiet.	12
Tabelle 3: Vergleich der Heuschreckenfauna von 22 Gebieten in Norderstedt nach vorliegenden Altdaten und aktuellen Kartierungsdaten von 2014.	27
Tabelle 4: Maßnahmenempfehlungen für Biotopkomplexe mit aktuell hoher Bedeutung für den Heuschreckenschutz im Stadtgebiet von Norderstedt.	32

Abkürzungen

UG	Untersuchungsgebiet(e)
TS	Transekt(e)
FNP 2020	Flächennutzungsplan 2020 (PPL 2010)
LP 2020	Landschaftsplan 2020 (TGP 2007)
NSG	Naturschutzgebiet
LNatSchG	Landesnaturenschutzgesetz vom 24.10.2010 (GVOBl 2010, 301)
BNatSchG	Bundesnaturenschutzgesetz vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542)

Zusammenfassung

In Norderstedt wurden zwischen dem 16.07. und 04.09.2014 64 Transekte (TS) in 31 Untersuchungsgebieten (UG) auf ihre Heuschreckenfauna hin untersucht. Insgesamt 19 UG (bzw. 41 TS) lagen innerhalb der im Regionalplan 1998 ausgewiesenen Siedlungsachse (Kap. 2 und 3). Die Auswahl der UG erfolgte auf Grundlage der in Kapitel 1 genannten Ziele und unter Berücksichtigung der Vorgaben des Monitoringkonzeptes von PLANUNG + UMWELT (2009).

In den UG wurden 19 Heuschreckenarten festgestellt, von denen in Schleswig-Holstein drei als „gefährdet“ und drei als „zurückgehend“ betrachtet werden. Eine weitere Art gilt in Hamburger als „gefährdet“. Auf den TS wurden am häufigsten eurytope Arten des Grünlands und der Ruderalfluren erfasst. Für zehn stenotope und/oder bestandsgefährdete Arten werden die Kartierungsergebnisse näher dargestellt. Sechs von ihnen werden als geeignete Zielarten eingestuft. Es handelt sich um die Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*), die Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*), die Säbeldornschrecke (*Tetrix subulata*), die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*), den Bunten Grashüpfer (*Omocestus viridulus*) und die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) (Kap. 4.1).

Weiterhin werden neun Heuschreckenarten dargestellt, die ehemals in Norderstedt aufgetreten sind bzw. sein könnten oder dort zukünftig zu erwarten sind (Kap. 4.2). Darunter finden sich mit dem Verkannten Grashüpfer (*Chorthippus mollis*) und dem Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) zwei landesweit stark gefährdete Arten, die als weitere Zielarten in Frage kommen. Da ihre derzeitige Bestandssituation nicht ausreichend geklärt ist, wären ergänzende Kartierungen hierzu sinnvoll.

Ein Vergleich der aktuellen Kartierungsdaten mit jenen früherer Bestandsaufnahmen lässt vermuten, dass sich seit Anfang der 1990er die Bestandssituation von 15 Arten nicht gravierend verändert hat. Für vier Arten ist von einem positiven Bestandstrend auszugehen. Dazu zählen die beiden erstmals im Stadtgebiet nachgewiesenen Arten Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*) und Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*). Bei drei Arten (*M. brachyptera*, *C. mollis* und *C. dorsatus*) zeichnet sich ein negativer Bestandstrend ab (Kap. 5).

Auf die TS bezogen stellen die freie Sukzession in Kombination mit diffusen und direkten Nährstoffeinträgen sowie Eingriffe in den Wasserhaushalt von Moorengebieten die wichtigsten Gefährdungsfaktoren dar. Auf Populationen dürfte sich zudem die Fragmentierung und Isolation von Habitaten negativ auswirken. Die Betrachtung der 32 von EGGERS & GROSSER (1992) kartierten Flächen zeigt, dass auch Bebauung und Nutzungsänderungen wichtige Gefährdungsfaktoren darstellen (Kap. 6).

Im Mittelpunkt von Artenschutzmaßnahmen sollten der Schutz und die Optimierung bestehender „Kernhabitate“ der Zielarten stehen. Darüber hinaus sollte der Verbund zwischen den Habitaten optimiert werden. Von hoher Bedeutung ist dabei auch eine artenschutzgerechte Pflege/Nutzung städtischer Grün(land)flächen. Für hochwertige Habitatkomplexe werden Artenschutzmaßnahmen vorgeschlagen (Kap. 7).

1 Zielsetzung

Im Flächennutzungsplan 2020 (FNP 2020) der Stadt Norderstedt wird die Einführung eines Monitoringsystems empfohlen, mit dessen Hilfe der Zustand der Umwelt überwacht werden soll, um umweltrelevante Fehlentwicklungen frühzeitig erkennen zu können (PPL 2010, S. 150). In Bezug auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sollen laut Umweltbericht zum FNP 2020 Heuschrecken als eine planungsrelevante Indikatorgruppe untersucht werden (PLANUNG + UMWELT 2007a, S. 79).

Auf Grundlage dieser Empfehlung wurde die vorliegende Untersuchung durchgeführt. Ihr lagen folgende Ziele zugrunde:

- ☐ Erfassung des heutigen Spektrums an einheimischen Heuschreckenarten im Stadtgebiet von Norderstedt
- ☐ Ermittlung der aktuellen Verbreitung und Bestandssituation der „Rote Liste-Arten“ unter Einschluss der von WINKLER (2007) empfohlenen Zielarten
- ☐ Abschätzung der kurzfristigen Bestandsentwicklung der Arten insbesondere im Vergleich zu den Kartierungen von EGGERS & GROSSER (1992)
- ☐ Ermittlung bestehender Gefährdungsfaktoren
- ☐ Ableitung von Empfehlungen für Artenschutzmaßnahmen

2 Untersuchungsgebiete

Die Kartierungen fanden in 31 Untersuchungsgebieten (UG) statt, von denen 19 innerhalb der im Regionalplan 1998 dargestellten Siedlungsachse lagen (MP 1998, PPL 2010). Die Flächenauswahl erfolgte auf Grundlage der in Kapitel 1 genannten Ziele und unter Berücksichtigung der Vorgaben des Monitoringkonzeptes von PLANUNG + UMWELT (2009, S. 30f). Das NSG Wittmoor wurde nicht einbezogen.

Die UG wurden im Vorfeld der Kartierungen festgelegt. Ausgewählt wurden 16 der insgesamt 32 von EGGERS & GROSSER (1992) untersuchten Gebiete bzw. Flächen. In fünf weiteren Fällen wurden vergleichbare Standorte gefunden (Tab. 1). Bei der Flächenauswahl wurden zudem bekannte Fundorte von Rote Liste-Arten einbezogen. Aufgrund der standörtlichen Voraussetzungen lag der Schwerpunkt der aktuellen Kartierungen auf Ruderalfluren, Heiden, Magerrasen und Moorflächen.

Innerhalb der UG wurden im Gelände in der Regel jeweils zwei 50 m² große Transekte (TS) festgelegt. Die einzelnen TS umfassten Teilbereiche von strukturell abgrenzbaren Biotopen. Soweit möglich, wurden die beiden Transekte je UG auf unterschiedliche Biotope verteilt. Die 64 TS, von denen 41 innerhalb der Siedlungsachse lagen, werden in der Tabelle 1 charakterisiert. Ihre Lage ist der Abbildung 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Charakterisierung der im Stadtgebiet von Norderstedt auf ihre Heuschreckenfauna hin untersuchten Transekte.

UG Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m ²)	Biotop-größe (m ²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kon-trollen	UG Nr. EGGERS & GROSSER (1992)	Charakterisierung von EGGERS & GROSSER (1992)
T01	T01-1	3565066	5957721	50	1000	WR, RHt	Waldwegsäum im Kampmoorgehege (westlich AKN-Strecke, nördlich K113)	S	2	-	-
	T01-2	3565121	5957702	2x25	1000	THt, WR	Waldwegsäume mit Besenheide im Kampmoorgehege (westlich und östlich der AKN-Strecke, südlich der K113)	S	2	(H01)	Trockenrasen links und rechts des zum Umspannwerk führenden Bahnabzweigers südlich des AKN-Haltepunktes Haslohfurt im Bereich des Kampmoores)
T02	T02-1	3565263	5957773	50	800	WR, RHt	Waldwegsäum im Kampmoorgehege (östlich AKN-Strecke, südlich K113)	S	2	-	-
	T02-2	3565310	5957727	50	800	WO	Waldlichtung, Aufforstung im Ostteil des Kampmoor-Geheges	S	2	-	-
T03	T03-1	3565449	5956911	50	1000	RHt, TR	Sandmagerrasen, Ruderflur mit Offenboden im Südosten der früheren Abbaugrube am Flensburger Hagen	S	2	-	-
	T03-2	3565368	5956985	50	1200	RHt	überwiegend höherwüchsige Ruderalflur (v.a. Reitgras) im Westen der früheren Abbaugrube am Flensburger Hagen	S	2	-	-
T03a	T03a-1	3565268	5956755	50	8000	RHm	Ruderalflur beim Umspannwerk westlich der AKN-Strecke	S	1	-	-
T04	T04-1	3566589	5956980	50	500	RHm, MSm	Industriebahnstrecke mit randlich Pfeifengrasflächen im Südosten des Zwickmoores (östlich der Kleingärten)	S	2	-	-
	T04-2	3566630	5957061	50	5000	MSm	Pfeifengrasfläche mit Entwässerungsgräben im Südosten des Zwickmoores	S	2	-	-

UG Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m ²)	Biotopgröße (m ²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kontrollen	UG Nr. EGGERS & GROSSER (1992)	Charakterisierung von EGGERS & GROSSER (1992)
T05	T05-1	3567042	5957129	50	1000	RHt	niedrigwüchsige Ruderalflur mit großen Offenbodenstellen in ehemaliger Abbau-grube Harkshörn östlich Zwickmoor	S	2	-	-
	T05-2	3567067	5957123	50	1000	RHm	höherwüchsige Ruderalflur mit kleinen Offenbodenstellen in ehemaliger Abbau-grube Harkshörn östlich Zwickmoor	S	2	-	-
T06	T06-1	3567242	5957293	2x25	1000	TR (RHt)	niedrigwüchsiger, offener Sandmagerras-sen im Norden der ehemaligen Abbau-grube Harkshörn	S	2	-	-
	T06-2	3567315	5957242	2x25	800	THt (RHt)	Heidefläche am Westrand des Regen-rückhaltebeckens in der ehemaligen Abbaugrube Harkshörn	S	2	H03	Brachfläche mit Heide- und Tro-ckenrasenanteilen südwestlich Schleswig-Holstein-Straße
T07	T07-1	3567021	5956653	50	500	RHm, HW	Knickwall mit Ruderalvegetation an ei-nem Fußweg westlich des Gewerbege-biets Harkshörn	S	2	-	-
	T07-2	3566943	5956652	50	18000	GM, RHm	gemähte Ruderalflur (ehemaliger Acker) westlich des Gewerbegebiets Harkshörn	S	2	(H04)	Brachfläche mit Hochstauden in-nerhalb Einzelhausbebauung an Achter de Dannen
T08	T08-1	3565194	5955409	50	16000	GM	mittlere Grünlandfläche im Gewerbege-biet Friedrichsgabe (westlich Gewerbeflä-chen von Jungheinrich)	S	2	-	-
	T08-2	3565224	5955413	50	600	GM, RHm	Östlicher Saum der Grünlandfläche im Gewerbegebiet Friedrichsgabe (westlich Gewerbeflächen von Jungheinrich)	S	2	H06	Wegränder und Säume im Bereich Lawaetzstraße mit wegbegleiten-der Ruderalflur
	T08-2+	3565199	5955540	50	250	GM, RHm	Nördlicher Saum der Grünlandfläche im Gewerbegebiet Friedrichsgabe (westlich Gewerbeflächen von Jungheinrich)	S	1	H06	s.o.

UG Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m ²)	Biotopgröße (m ²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kontrollen	UG Nr. EGGERS & GROSSER (1992)	Charakterisierung von EGGERS & GROSSER (1992)
T09	T09-1	3567441	5954674	50	400	THt (RHt)	Wegsaum mit Besenheide und Offenbodenstellen im Norden des Stadtparks, westlich des Fußwegs	S	2	HKH (H10)	Stadtpark bzw. Grünanlage mit Pfeifengras-Flur und Pioniergehölz-Beständen nördlich Falkenhorst
	T09-2	3567449	5954643	50	1500	THt	Geplagte Heidefläche im Norden des Stadtparks mit Offenbodenflächen	S	2	-	-
T10	T10-1	3568088	5954550	50	160000	RHm	Hochwüchsige Ruderalflur (v.a. mit Kanadischer Goldrute) mit großen Offenbodenstellen im Westen der Flächen der Stiftung Naturschutz am Glasmoor	S	2	-	-
	T10-2	3568315	5954565	50	1900	TR, THt, RHt	Sandmagerrasen mit Heideresten am Südrand einer früheren Abbaugrube im Norden der Flächen der Stiftung Naturschutz am Glasmoor	S	2	-	-
	T10-2+	3568385	5954585	50	3000	FVb, RHt, RHm	offene Ruderalflur und Wechselwasserzone in einer früheren Abbaugrube im Norden der Flächen der Stiftung Naturschutz am Glasmoor	S	1	-	-
T11	T11-1	3564694	5957545	50	160	FVb, RHt	Gewässer-Neuanlage mit breiter Wechselwasserzone (Offenboden und Binsen) im Westen des Kampmoores	S	2	-	-
	T11-2	3564733	5957576	50	1400	MSm, WR	Pfeifengrasfläche auf einem Kahlschlag im Westen des Kampmoores	S	2	-	-
T12	T12-1	3569123	5954202	50	5000	MSm	Pfeifengrasflächen mit Heideresten und Offenbodenstellen im Osten des Glasmoores	U	2	H11	Offener Moorbereich mit Torfmoos-Schwingrasen und Pfeifengrasflur im Osten des Glasmoores
	T12-2	3569039	5954192	50	200	MSm, FG	Pfeifengrasflächen auf einem Torfdamm östlich eines Entwässerungsgrabens im Osten des Glasmoores	U	2	H11	s.o.

UG Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m ²)	Biotopgröße (m ²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kontrollen	UG Nr. EGGERS & GROSSER (1992)	Charakterisierung von EGGERS & GROSSER (1992)
T13	T13-1	3569366	5954042	50	900	MSm, WR	Pfeifengrasfläche mit Heideresten und Offenbodenstellen am Südostrand des Glasmoores	U	2	-	-
	T13-2	3569307	5954023	50	18000	GMu	Hochwüchsige Grünlandbrache am Südostrand des Glasmoores	U	2	-	-
T14	T14-1	3569233	5953975	50	2300	GFu, NSb	Von Binsen dominierte Feuchtgrünlandbrache im Südosten des Glasmoores	U	2	-	-
	T14-2	3569211	5953920	50	3200	GFu	Von Gräsern dominierte Feuchtgrünlandbrache am Südostrand des Glasmoores	U	2	-	-
T15	T15-1	3568253	5953241	50	2200	RHm, FVr	Frische bis feuchte hochwüchsige Ruderalflur (v.a. Reitgras) mit randlichem Schilfbestand westlich der JVA Glasmoor	U	2	H16	Große Brache mit halbruderaler Grasflur, Hochstauden und Weidenanflug südlich Glasmoorstraße
	T15-2	3568232	5953163	50	9200	RHm	Frische hochwüchsige Ruderalflur (v.a. Reitgras) mit randlichem Schilfbestand westlich der JVA Glasmoor	U	2	H16	s.o.
T16	T16-1	3564480	5953292	50	1000	RHm	Frische hochwüchsige Ruderalflur im Osten der ehemaligen Deponie Garstedt	U	2	H08, H09	Müllberg Garstedt mit Hochstaudenfluren und Pioniergebüsch, Ränder der Oadby-and-Wigston-Straße mit trockener Grasflur
	T16-2	3564453	5953319	50	1000	RHt	Trockene lückige Ruderalflur im Norden der ehemaligen Deponie Garstedt	U	2	H08, H09	s.o.
T17	T17-1	3564919	5952686	50	3200	GM	extensiv genutzter, frischer Teil einer Grünlandfläche in der Moorbekniederung südwestlich des Buckhörner Moores	S	2	H12	Anmoorige Feuchtvegetation und Gewässerrand im Bereich des Buckhörner Moores südwestlich Buckhörner Moor
	T17-2	3564870	5952616	50	2600	GF	Feuchter Teil der Grünlandfläche T17	S	2	H12	s.o.

UG Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m ²)	Biotopgröße (m ²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kontrollen	UG Nr. EGGERS & GROSSER (1992)	Charakterisierung von EGGERS & GROSSER (1992)
T18	T18-1	3564985	5952604	50	4200	GM	frischer bis trockener Teil einer Grünlandfläche in der Moorbekniederung südlich des Buckhörner Moores	S	2	-	-
	T18-2	3565017	5952645	50	1800	GF (GM)	frischer bis feuchter Teil einer Grünlandfläche in der Moorbekniederung südlich des Buckhörner Moores	S	2	H12	s.o.
T19	T19-1	3565669	5952705	50	900	RHt	niedrigwüchsiger, vegetationsarmer Teil einer Ruderalflur am Rüsternweg	S	2	-	-
	T19-2	3565719	5952707	50	800	RHt	hochwüchsiger Teil der Ruderalflur von T19	S	2	-	-
T20	T20-1	3566128	5952250	50	2600	GM	mittlere Grünlandfläche zwischen Deckerberg und Forstweg	S	2	(H13)	Feuchte Weide mit Flutrasen an der Tarpenbek-West südlich Deckerberg
	T20-2	3566100	5952292	50	4100	GM, RHm	stärker ruderalisierter Teil der mittleren Grünlandfläche zwischen Deckerberg und Forstweg mit höheren Offenbodenanteil	S	2	(H13)	s.o.
T21	T21-1	3566899	5952336	50	250	RHm (GM)	Saum und angrenzende Teile eines mittleren Grünlands östlich der L284	S	2	H14	Wegrand mit degeneriertem Knick und benachbartem Acker entlang eines Feldweges östlich der Schleswig-Holstein-Straße im Bereich der Niederung Tarpenbek-Ost
	T21-2	3566879	5952351	50	250	RHm (Gl)	Saum und angrenzende Teile eines Intensivgrünlands östlich der L284	S	2	H14	s.o.

UG Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m ²)	Biotopgröße (m ²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kontrollen	UG Nr. EGGERS & GROSSER (1992)	Charakterisierung von EGGERS & GROSSER (1992)
T22	T22-1	3569492	5950507	50	1200	NSs	Feuchter Teil der Hochstaudenflur östlich des Friedhofs Glashütte	U	2	H23	Feuchte Brachfläche mit Birken-Anflug zwischen Müllberg Glashütte und Lehmsahler Weg
	T22-2	3569528	5950544	50	9800	RHm	Mäßig feuchter Teil der Hochstaudenflur von T22	U	2	H23	s.o.
T23	T23-1	3570165	5950800	50	40000	RHt, RHm	Trockene bis frische Ruderalflur mit niedrig- und hochwüchsigen Bereichen in ehemaliger Abbaugrube südlich des Lemsahler Wegs	U	2	-	-
	T23-2	3570193	5950672	50	2600	RHt, TR	trockene, offene Ruderalflur in ehemaliger Abbaugrube südlich des Lemsahler Wegs	U	2	-	-
	T23-2+	3570191	5950659	50	1600	FVb, RHm	Wechselwasser-, Uferzone mit lockerem bis dichtem Binsenbestand und Offenbodenstellen an einem Kleingewässer einer ehemaligen Abbaugrube südlich des Lehmsahler Wegs	U	1	-	-
T24	T24-1	3570436	5950832	50	4000	GF (GM)	Frischer bis mäßig feuchter Teil einer extensiv genutzten Grünlandfläche südlich des Lemsahler Wegs	U	2	H24	Feuchtweide im Bereich der Wittmoorwiesen südlich Lehmsahler Weg
	T24-2	3570469	5950796	50	8400	GF	Feuchter bis nasser Teil der Grünlandfläche von T24	U	2	H24	s.o.
T25	T25-1	3562563	5949462	50	900	WR, GMu	Rand einer Aufforstungsfläche östlich Paulsort (frühere mittlere Grünlandfläche)	U	2	(H19)	Straßenrand mit beidseitigen, teilweise dichten Knicks am Schierkamp
	T25-2	3562613	5949444	50	900	WR, GFu	feuchter Teil von T25 mit dichtem Binsenbestand	U	2	(H19)	s.o.

UG Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m ²)	Biotopgröße (m ²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kontrollen	UG Nr. EGGERS & GROSSER (1992)	Charakterisierung von EGGERS & GROSSER (1992)
T26	T26-1	3564825	5949805	50	3000	RHt, WP	Nordteil einer Ruderalflur mit z.T. dichtem Gehölzaufwuchs zwischen Fr.-Hebbel-Str. und Scharpenmoorgraben	S	2	-	-
	T26-2	3564872	5949725	50	3000	RHt, WP	Südteil einer Ruderalflur mit aufkommendem Gehölzaufwuchs und Offenbodenstellen (struktureicher) zwischen Fr.-Hebbel-Str. und Scharpenmoorgraben	S	2	-	-
T27	T27-1	3564888	5949646	50	2200	GFu (NSb)	Feuchtgrünlandbrache mit dichtem Binsenbestand und randlich aufkommenden Brombeergebüschen zwischen Fr.-Hebbel-Str. und Scharpenmoorgraben	S	2	H25	Feuchtwiesen, weiden nördlich des Scharpenmoorgrabens
	T27-2	3564948	5949615	50	2200	GFu	Feuchtgrünlandbrache mit Binsen und feuchten Hochstauden zwischen Fr.-Hebbel-Str. und Scharpenmoorgraben	S	2	H25	s.o.
T28	T28-1	3564478	5948035	50	2200	MSm	Von Eichen umgebene, geschlossene Pfeifengrasfläche südlich Nordportbogen	S	2	H30	Anmoorige Weide mit Trockenrasenanteilen und Pfeifengras-Flur nördlich des Flughafens
	T28-2	3564455	5948087	50	3600	FVr, RHm	Von Röhrichtern dominierter Entwässerungsgraben mit randlicher Ruderalflur südlich Nordportbogen	S	2	(H29)	Straßenränder Niendorfer Straße mit trockener Grasflur im Bereich Gutenbergring
T29	T29-1	3564170	5947447	50	1200	MSz	Moorheide mit verlandeten Torfstich im Nordteil des Ohemoors	U	2	HOM	Ohemoor (keine nähere Beschreibung)
	T29-2	3564192	5947491	50	500	MSm, MSz	halbschattiger Moordamm mit Pfeifengras und Besenheide im Nordteil des Ohemoors	U	2	HOM	s.o.

UG Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m ²)	Biotopgröße (m ²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kontrollen	UG Nr. EGGERS & GROSSER (1992)	Charakterisierung von EGGERS & GROSSER (1992)
T30	T30-1	3564434	5947231	2x25	800	MSz, WP	Trockene Torfbank mit Heidebeständen, Offenboden und aufkommenden Birken am Ostrand des Ohemoores	U	2	HOM	s.o.
	T30-2	3564437	5947222	50	5000	MSe, WP	Wiedervernässter Moorbereich mit Pfeifengras, Wollgräsern und aufkommenden Birken am Ostrand des Ohemoores	U	2	HOM	s.o.

Erklärungen: UG Nr.: Nr. Untersuchungsgebiet, TS Nr.: Transekt Nr., R-Wert bzw. H-Wert: Rechts- und Hochwert (Gauß-Krüger Koordinaten), TS Größe: Größe des untersuchten Transekts; *Biotoptyp* (nach LANU 2003): MSm: Pfeifengrasflur, MSz: Moorheide, MSe: Wollgras-Regenerationsstadium, WO: Waldlichtungsflur, WP: Pionierwald, WR: Waldrand, THt: Trockene Sandheide, TR: Sandmagerrasen, Rht: trockener Ruderalflur, RHm: frische Ruderalflur, GM(u): brachliegendes mittleres Grünland, GF(u): ungenutztes Feuchtgrünland, NSb, s: Niedermoor/Sumpf von Binsen bzw. von Seggen geprägt, FG: Graben; FVr, b: Verlandungszone von Röhrichten bzw. Binsen geprägt, Lage: S: innerhalb der Siedlungsachse aus dem Regionalplan 1998 (MP 1998), U: im Umland außerhalb der Siedlungsachse (Abb. 1); UG Nr. EGGERS & GROSSER (1992): Nr. des Untersuchungsgebiets von EGGERS & GROSSER (1992): ohne Klammer: früheres und aktuelles Untersuchungsgebiet überschneiden sich zumindest teilweise; Nr. ohne Klammer: früheres und aktuell untersuchtes Untersuchungsgebiet überschneiden sich nicht, liegen jedoch im Umfeld und sind strukturell vergleichbar.

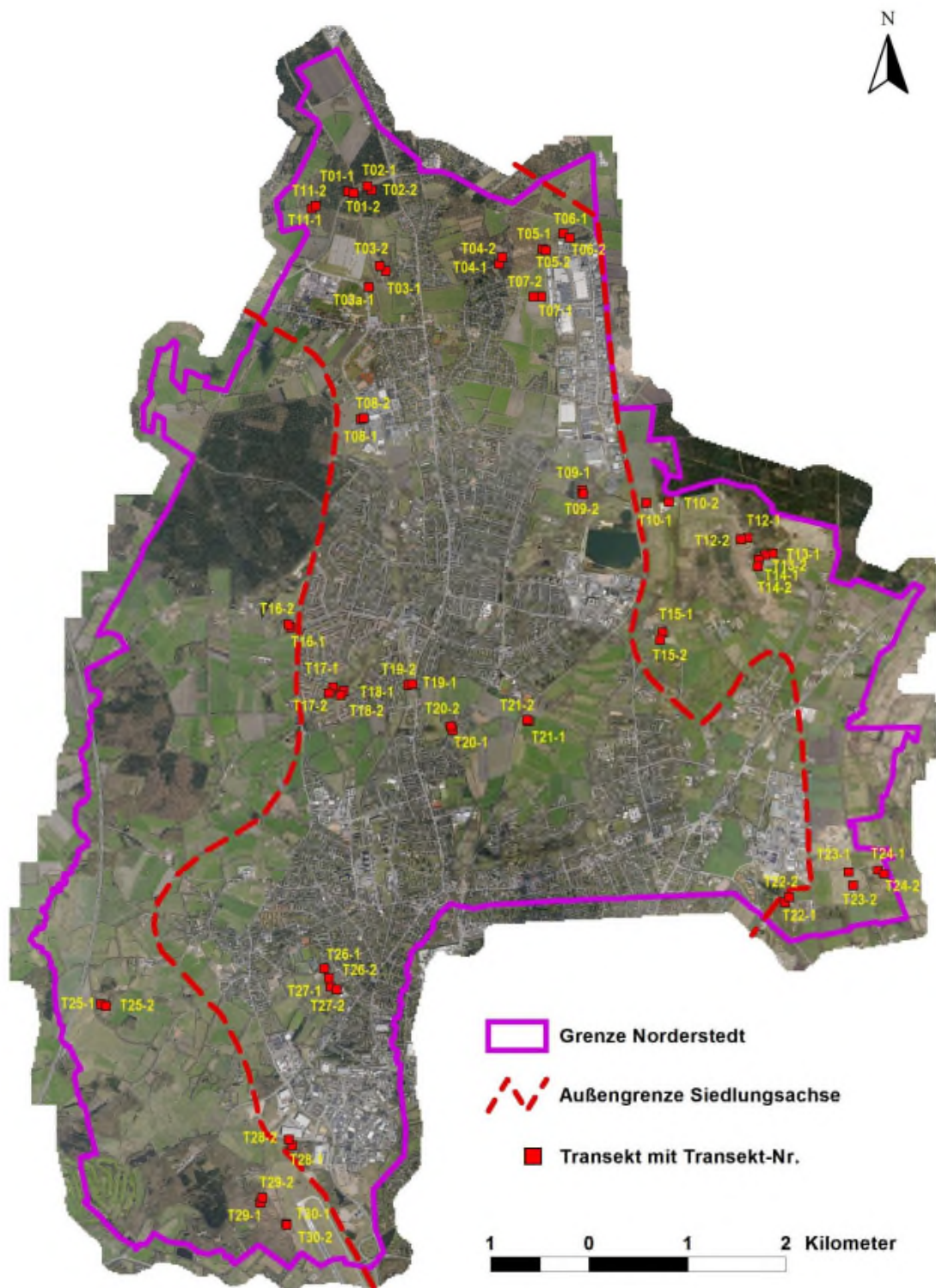


Abbildung 1: Lage der im Stadtgebiet von Norderstedt untersuchten Transekte.

Kartengrundlage: Stadt Norderstedt, Kartenerstellung: A. Klinge

3 Methoden

Die Heuschreckenkartierungen erfolgten nach gängigen Methoden (BRUCKHAUS & DETZEL 1997, KLEUKERS et al. 1997, SCHLUMPRECHT & STRÄTZ 1999, WRANIK et al. 2008, GREIN 2010). Der Untersuchungsrahmen wurde im Monitoringkonzept von PLANUNG + UMWELT (2009, S. 31) in Grundzügen vorgegeben.

Die 31 UG wurden in zwei Durchgängen am 16.07. und 17.07.2014 sowie am 03.09. und 04.09.2014 kontrolliert. Je TS fanden in der Regel zwei Begehungen statt (Tab. 1). Vier TS wurden erst beim zweiten Durchgang aufgenommen und entsprechend nur einmal kontrolliert. Auf den Kartierungsbögen wurden zusätzlich Angaben zum Biotoptyp nach dem aktuellen Kartierungsschlüssel des Landes (LANU 2003) sowie mögliche Gefährdungsfaktoren vermerkt.

Bei den Kontrollen wurden die TS langsam in Schleifen abgelaufen und die Anzahl stridulierender bzw. visuell erfasster Imagines geschätzt. Zum Nachweis hochfrequent rufender Arten wurde ein Breitband-Fledermaus-Detektor (Batbox Baton Bat Detector) eingesetzt. Mögliche Vorkommen von Eichenschrecken (*Meconema* spp.) wurden mittels Abklopfen von Laubgehölzen erfasst. Nach Dornschröcken (*Tetrix* spp.) wurde auf offenen Bodenstellen, nach Ameisengrillen (*Myrmecophilus acervorum*) unter Steinen und flach aufliegenden Gegenständen gezielt gesucht. Zur Beschreibung der Bestandsgrößen wurden folgenden Größenklassen verwendet: **I**: 1 Exemplar, **II**: 2-5 Exemplare; **III**: 6-10 Exemplare; **IV**: 11-20 Exemplare; **V**: 21-50 Exemplare; **VI**: 51-100 Exemplare; **VII**: > 100 Exemplare (jeweils auf 50 m² bezogen).

Neben den eigenen Daten wurden auch jene des Arten- und Fundpunktkatasters (AFK) der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft (FÖAG) e. V. und des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) einbezogen. Darüber hinaus wurden vorliegende Gutachten (z. B. EGGERS & GROSSER 1992, PLANULA 2006) sowie Veröffentlichungen (z. B. DIERKING 1994, MAAS et al. 2002, MARTENS & GILLANDT 1985) auf Fundortangaben hin überprüft.

Methodenkritik: Die Erfassungsqualität wurde durch folgende Faktoren beeinflusst:

- ❑ **Witterung**: Im Jahr 2014 waren einige Heuschreckenarten auf den TS offenbar deutlich unterrepräsentiert (Kap. 4). Als wesentliche Ursache ist der besondere Witterungsverlauf in 2014 anzusehen. Die Monate März und April waren überdurchschnittlich warm und sonnenscheinreich, wobei im März besonders wenig Niederschlag fiel (DWD 2014). Je nach Heuschreckenart und Standort kann dies zu einem extrem frühen Schlupf der Larven mit hohen Schlupfraten oder zu einer Verzögerung des Schlupfes und möglicherweise sehr geringen Schlupfraten beigetragen haben. In den eher kühlen und sonnenscheinarmen Monaten Mai und August (DWD 2014) dürften zudem die Mortalitätsraten der Larven bzw. Imagines erhöht gewesen sein (vgl. INGRISCH & KÖHLER 1998, BENTON 2012).

- ❑ **Auswahl der UG:** Die Heuschrecken wurden in einer begrenzten Anzahl von UG und dort wiederum auf einzelnen TS erfasst. Es ist nicht auszuschließen, dass kleinräumig begrenzte Vorkommen sehr seltener Arten (z. B. des Wiesengrashüpfers *Chorthippus dorsatus*) im Rahmen der Untersuchungen nicht entdeckt wurden. Dies gilt insbesondere für etwaige Populationen im NSG Wittmoor, das nicht in den Untersuchungen einbezogen werden sollte (Kap. 2).
- ❑ **Anzahl Begehungen:** Die Anzahl an Begehungen war zu gering, um Artvorkommen in einzelnen UG sicher ausschließen zu können. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund einer nur einjährigen Studie, da bei Heuschrecken von Jahr zu Jahr deutliche Bestandsfluktuationen auftreten können (vgl. INGRISCH & KÖHLER 1998, BENTON 2012).

4 Verbreitung und Bestandssituation

4.1 Erfasste Heuschreckenarten

Im Rahmen der Untersuchungen wurden insgesamt 19 Heuschreckenarten festgestellt, von denen in Schleswig-Holstein drei Arten als „gefährdet“ und weitere drei als „zurückgehend“ betrachtet werden (WINKLER 2000). Im benachbarten Stadtgebiet von Hamburg gilt eine weitere Art als „gefährdet“ (RÖBBELEN 2007). Auf den TS wurden am häufigsten eurytope Arten des Grünlands und der Ruderalfluren erfasst (Tab. 2).

Im Folgenden werden die Kartierungsergebnisse für die zehn in Schleswig-Holstein oder Hamburg als stenotop und/oder bestandsgefährdet geltenden Heuschreckenarten näher vorgestellt. Mit Ausnahme der Gemeinen Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*), von der lediglich ein Nachweis vorliegt, werden die Häufigkeit, die Bestandsgrößen und die Habitatwahl in den Abbildungen 2 bis 4 grafisch dargestellt.

Tabelle 2: Heuschreckenarten der Stadt Norderstedt unter Angabe von möglichen Zielarten, Kenntnislücken, der Anzahl an Fundorten und der Verbreitung im Stadtgebiet.

Art	Rote Liste			Habitatbindung	Norderstedt															
	Schleswig-Holstein	Hamburg	Deutschland		Zielart	Kenntnislücken	FO		Verbreitung im Stadtgebiet											
							Siedlungsachse	Umland	Kampmoor	Friedrichsgabe	Zwickmoor	Harksheide	Glasmoor	Norderstedt Mitte	Feldmark Syltkuhlen	Glashütte	Feldmark Garstedt	Garstedt	Ohemoor	Wittmoor
Gemeine Sichelschrecke <i>Phaneroptera falcata</i>	nb	nb	*	E(-S)	●	0	1									●				
Punktierte Zartschrecke <i>Leptophyes punctatissima</i>	*	*	*	E		22	8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	?	?
Gemeine Eichenschrecke <i>Meconema thalassinum</i>	*	*	*	E	●	0	0	?	○	?	○	?	○	?	?	?	?	○	?	?
Kurzflg. Schwertschrecke <i>Conocephalus dorsalis</i>	*	*	*	E(-S)	○	7	10			●	○	●	●		●		●	?	○	

Art	Rote Liste			Habitatbindung	Norderstedt		Verbreitung im Stadtgebiet														
	Schleswig-Holstein	Hamburg	Deutschland		Zielart	Kenntnislücken	FO	Siedlungsachse	Umland	Kampmoor	Friedrichsgabe	Zwickmoor	Harksheide	Glasmoor	Norderstedt Mitte	Feldmark Sytkuhlen	Glashütte	Feldmark Garstedt	Garstedt	Ohemoor	Wittmoor
Zwitscherschrecke <i>Tettigonia cantans</i>	*	*	*	E			12	13	●	?	●	●	●	●	●	●	?	●			?
Grünes Heupferd <i>Tettigonia viridissima</i>	*	*	*	E			13	8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		?
Kurzflügelige Beißschrecke <i>Metrioptera brachyptera</i>	3	3	*	S(-E)	●		4	7			●	●	●							●	○
Rösels Beißschrecke <i>Metrioptera roeselii</i>	*	*	*	E			22	14	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		?
Gemeine Strauchschrecke <i>Pholidoptera griseoaptera</i>	*	*	*	E		●	12	5	●	●	●	●	●	●	●	?	●	●	●	●	?
Gemeine Dornschröcke <i>Tetrix undulata</i>	*	3	*	E			15	13	●	●	●	●	●	●	●	●	?	?	?	●	○
Säbeldornschröcke <i>Tetrix subulata</i>	V	3	*	S(-E)	○		1	2				○		●		●				○	○
Sumpfschröcke <i>Stethophyma grossum</i>	3	3	*	S(-E)	●		7	2	●		●	○		●		●		●	●	●	○
Große Goldschröcke <i>Chrysochraon dispar</i>	3	3	*	E(-S)			16	18			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	?
Bunter Grashüpfer <i>Omocestus viridulus</i>	V	*	*	E(-S)	○		11	5	●	?	●	●	●	●	●				●	●	○
Gefleckte Keulenschröcke <i>Myrmeleotettix maculatus</i>	V	3	*	S	○		6	0		●		●									○
Feld-Grashüpfer <i>Chorthippus apricarius</i>	*	*	*	E			17	8		●	●	●	●	●	●	●	?	●			?
Nachtigall-Grashüpfer <i>Chorthippus biguttulus</i>	*	*	*	E			21	4	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	?
Brauner Grashüpfer <i>Chorthippus brunneus</i>	*	*	*	E(-S)			13	5	●	●		●	●	●	●	●		?			?
Verkannter Grashüpfer <i>Chorthippus mollis</i>	2	*	*	S	(●)	●	0	0											○		○
Weißrandiger Grashüpfer <i>Ch. albomarginatus</i>	*	*	*	E			21	8	○	●	?	●	●	●	●	●	●	●	●	●	?
Wiesengrashüpfer <i>Chorthippus dorsatus</i>	2	1	*	S(-E)	(●)	●	0	0				○		○							○
Gemeiner Grashüpfer <i>Chorthippus parallelus</i>	*	*	*	E			24	15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○

Erklärungen: *Rote Liste:* Schleswig-Holstein (WINKLER 2000), Hamburg (RÖBBELEN 2007), Deutschland (MAAS et al. 2011): * derzeit nicht gefährdet, V Vorwarnliste, 3 gefährdet, 2 stark gefährdet, 1 vom Aussterben bedroht, nb: noch nicht bewertet; *Habitatbindung* (in Schleswig-Holstein): E: eurytop (in vielen, standörtlich bzw. strukturell unterschiedlichen Biotopen vorkommend), S: stenotop (in wenigen, standörtlich bzw. strukturell sehr ähnlichen Biotopen vorkommend), S(-E): weitgehend stenotop, regional auch weiter verbreitet bzw. in anderen Biotoptypen auftretend, E(-S): auf wenige, noch weit verbreitete und meist häufig auftretende Biotope spezialisiert; *Zielart* (nach WINKLER 2007): ● geeignet, ○ von WINKLER (2007) nicht aufgeführt, jedoch für zentrale Siedlungsbereiche geeignet; *Kenntnislücken:* ● aktuelle Bestandssituation und Verbreitung im Stadtgebiet unzureichend bekannt; *FO* (Fundorte): Anzahl der Transekte (TS), auf denen die Art im Jahr 2014 erfasst wurde; *Verbreitung im Stadtgebiet:* ● Nachweis auf mindestens einem TS im Jahr 2014, ○ früherer Nachweis aus dem Stadtteil (Quellen: DIERKING 1994, MARTENS & GILLANDT 1985, BRAND & HAACK 2006, PLANULA 2006), ? aktuelle Vorkommen möglich.

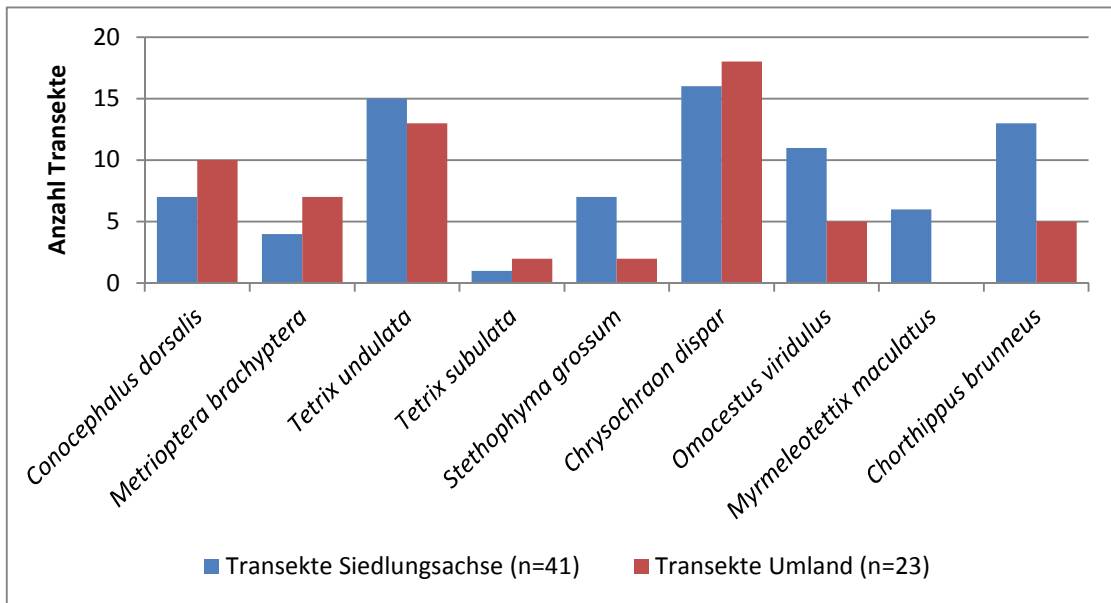


Abbildung 2: Häufigkeit von neun ausgewählten Heuschreckenarten auf 64 Transekten in Norderstedt im Jahr 2014.

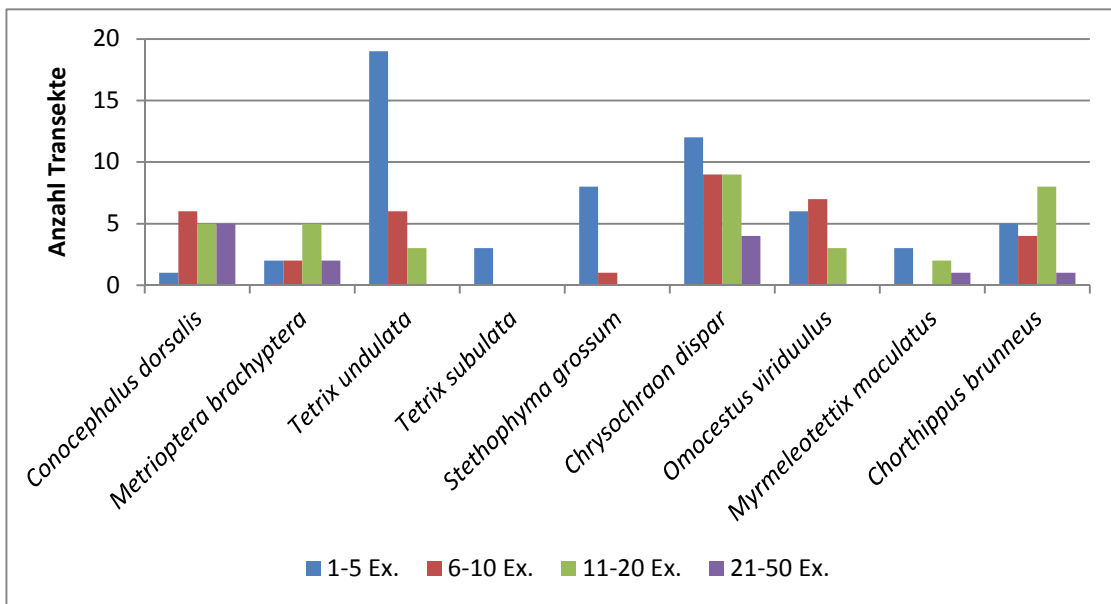


Abbildung 3: Bestandsgrößen von neun ausgewählten Heuschreckenarten auf 64 Transekten in Norderstedt im Jahr 2014 (dargestellt ist die Anzahl Imagines je 50 m²).

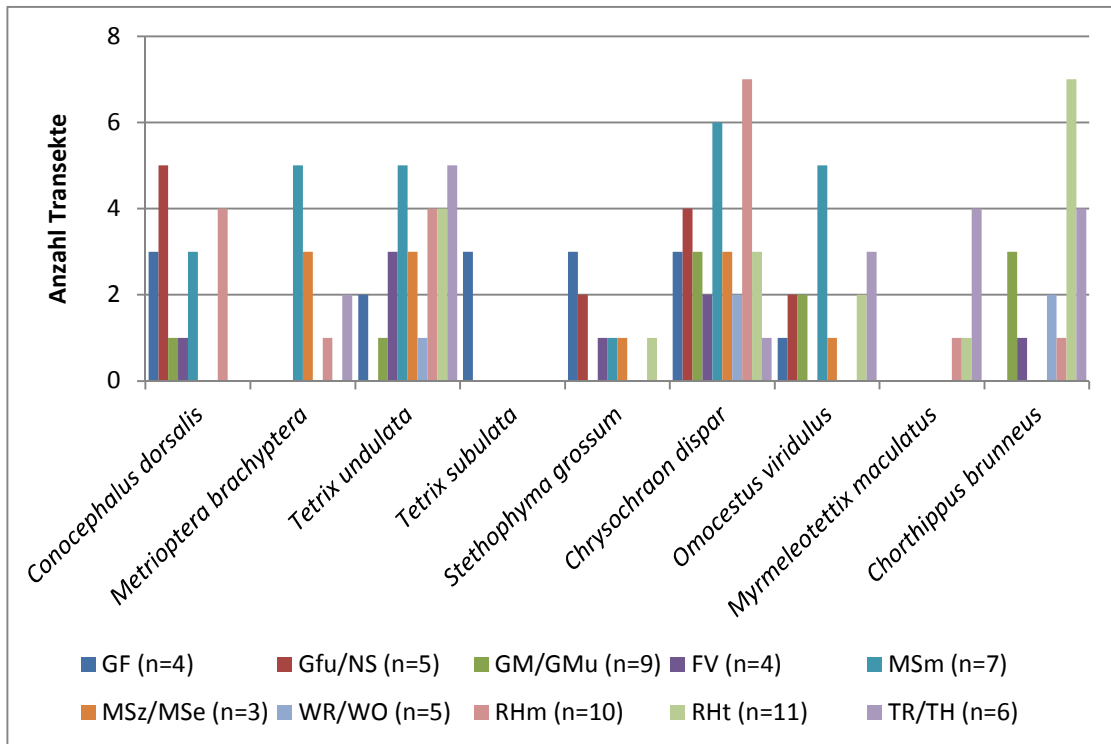


Abbildung 4: Habitatwahl von neun ausgewählten Heuschreckenarten bezogen auf 64 Transekte in Norderstedt im Jahr 2014 (Erklärung der Abkürzungen unter Tab. 1).

Gemeine Sichelschrecke – *Phaneroptera falcata*

Die Gemeine Sichelschrecke wurde im Jahr 2014 erstmals in Norderstedt festgestellt. Ein Nachweis gelang in einer früheren Abbaugrube am Lemsahler Weg (T23-1) im Südosten des Stadtgebiets (Tab. 2, Tab. A1). Auf weiteren vergleichbaren Ruderalfluren (z. B. T03, T03a, T05 und T10) gelangen trotz gezielter Nachsuche keine Funde. Auf T23-1 wurden jeweils am Rand von Hochstauden (Kanadische Goldroute) maximal drei Weibchen je 50 m² erfasst (Tab. A1).

Allgemeine Angaben

Bestand: Die Gemeine Sichelschrecke ist eine südlich-kontinentale Art, die in den letzten Jahren ihr Areal bis nach Nordwestdeutschland und Skandinavien ausdehnen konnte (GREIN 2010, HANDKE et al. 2011, www.fugleognatur.dk, www.artportalen.se). In Schleswig-Holstein wurde sie erstmals 2010 festgestellt und dort bislang in sieben Gebieten erfasst (eigene Daten, AFK). Aus Hamburg sind inzwischen ebenfalls einzelne Fundorte bekannt (F. Röbbelen, schriftl. Mitt.).

Habitate: Die Art stellt besondere Wärmeansprüche. In Schleswig-Holstein besiedelt sie thermisch begünstigte Ruderalfluren und verbrachte Magerrasen mit Rainfarn, Goldroute oder anderen Hochstauden (eigene Beob.). In Niedersachsen ist sie von vergleichbaren Standorten bekannt (GREIN 2010, HANDKE et al. 2011). Die Eier werden in die Blätter von Sträuchern und Bäumen abgelegt (MAAS et al. 2002).

Flächenbedarf: Das Minimalareal für eine überlebensfähige Population wird von PAN (2006) mit 0,3 bis 30 ha angegeben. BRUCKHAUS & DETZEL (1997) gehen von einem durchschnittlichen Flächenbedarf aus. MAAS et al. (2002) nennen für Individuen eine Aktionsflächen bis 147 m². Die Art besitzt eine gute Flugfähigkeit (MAAS et al. 2002) und ist insofern in der Lage isoliert gelegene Flächen zu besiedeln.

Eignung als Zielart: Die Gemeine Sichelschrecke ist derzeit in Ausbreitung begriffen und aufgrund ihrer guten Flugfähigkeit in der Lage auch isoliert gelegene Flächen zu erreichen. Wenngleich sie nur ein kleines Spektrum, thermisch begünstigte Biotoptypen besiedelt, sind entsprechende Lebensräume in Norderstedt doch relativ weit verbreitet. Als Zielart besitzt sie vor diesem Hintergrund keine besondere Eignung.

Kurzflügelige Schwertschrecke – *Conocephalus dorsalis*

Die Kurzflügelige Schwertschrecke trat auf sieben TS innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 17,1%) und auf zehn TS im Umland (Präsenz 43,5%) auf (Abb. 2, Tab. 2, Tab. A1). Es dominierten mittelgroße bis sehr große Bestände (6-50 Ex./50 m²) (Abb. 3). Die Art besiedelte vor allem höherwüchsige, feuchte bis nasse Grünland-, Binsen- und Pfeifengrasflächen auf. Stellenweise drang sie von dort aus auch auf benachbarte Ruderalfluren und Grünlandflächen mittlerer Standorte vor (Abb. 4).

Allgemeine Angaben

Bestand: Diese Langfühlerschrecke ist in Schleswig-Holstein weit verbreitet und in feuchten Grünlandniederungen und Mooregebieten meist häufig anzutreffen (DIERKING 1992, WINKLER 2000). In Hamburg besiedelt sie vergleichbare Flächen und tritt dort schwerpunktmäßig in den Elbmarschen auf (MARTENS & GILLANDT 1985). In beiden Bundesländern gilt sie derzeit als ungefährdet (WINKLER 2000, RÖBBELEN 2007).

Habitate: Besiedelt werden in erster Linie feuchte bis nasse von Binsen, Seggen oder Röhricht dominierte (Nieder-)Moorflächen und Gewässerufer (MARTENS & GILLANDT 1985, DIERKING 1992, MAAS et al. 2002, HAACKS 2007). Im Umfeld solcher Standorte kommt die Art mitunter auch auf frischen (bis trockenen) Flächen vor. Nicht oder nur extensiv genutzte Bereiche (z. B. Rinderweiden) werden bevorzugt, da die in oder an Pflanzen abgelegten Eier bei einer späten Mahd oder intensiver Beweidung geschädigt oder vernichtet werden können (FARTMANN & MATTES 1997).

Flächenbedarf: Nach BRUCKHAUS & DETZEL (1997) besitzt die Art einen geringen Flächenbedarf. Die normale Morphe ist kurzflügelig und eher ausbreitungsschwach, doch treten mitunter langflügelige Exemplare auf, die neue Flächen im Flug besiedeln können (MAAS et al. 2002, GREIN 2010).

Eignung als Zielart: Diese Schwertschrecke kommt innerhalb der Siedlungsachse als Zielart für nicht oder nur extensiv genutzte feuchte bis nasse Grünland- bzw. Moorflächen in Frage (Tab. 2). Da die kurzflügelige Form eher ausbreitungsschwach ist, stellt diese Art zudem höhere Ansprüche an die Konnektivität ihrer Habitate.

Kurzflügelige Beißschrecke – *Metrioptera brachyptera*

Die Kurzflügelige Beißschrecke kam auf vier TS innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 9,8%) und auf sieben TS im Umland (Präsenz 30,4%) vor (Abb. 2, Tab. 2, Tab. A1). Es dominierten mittelgroße Bestände (11-20 Ex./50 m²) (Abb. 3). Besiedelt wurden in erster Linie Pfeifengrasflächen und Moorheiden. Zwei Nachweise gelangen auf Sandheiden und einer auf einer mittleren Ruderalflur am Moorrand (Abb. 4).

Allgemeine Angaben

Bestand: Die Art tritt in Schleswig-Holstein zerstreut in Moor- und Heidegebieten vor allem der Geest auf (DIERKING 1992, WINKLER 2000). In Hamburg kommt sie in derartigen Gebieten am Stadtrand vor (MARTENS & GILLANDT 1985). In beiden Bundesländern gilt sie derzeit als gefährdet (WINKLER 2000, RÖBBELEN 2007).

Habitate: Die Art präferiert frische bis feuchte Pfeifengras- und Heideflächen, die sich meist in Mooren befinden (MARTENS & GILLANDT 1985, MAAS et al. 2002). Vor allem in feuchten Sommern kann sie auch vermehrt auf trockenen Sandheiden beobachtet werden (MARTENS & GILLANDT 1985). Die Eiablage erfolgt oberirdisch in Pflanzen oder in feuchte Erdspalten (FARTMANN & MATTES 1997, MAAS et al. 2002).

Flächenbedarf: Nach BRUCKHAUS & DETZEL (1997) weist die Art einen durchschnittlichen Flächenbedarf auf. Wenn man von den sehr selten auftretenden langflügeligen Exemplaren absieht, ist die Art nicht flugfähig und gilt als ausbreitungsschwach (MAAS et al. 2002, GREIN 2010).

Eignung als Zielart: Die Kurzflügelige Beißschrecke kommt als Zielart für frische bis feuchte und zugleich halboffene bis offene Moor- und Heidestandorte in Frage (Tab. 2, WINKLER 2007). Da die kurzflügelige Form eher ausbreitungsschwach ist, stellt diese Art zudem höhere Ansprüche an die Konnektivität ihrer Habitate.

Gemeine Dornschröcke – *Tetrix undulata*

Die Gemeine Dornschröcke trat auf 15 TS innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 36,6%) und auf 13 TS im Umland (Präsenz 56,6%) auf (Abb. 2, Tab. 2, Tab. A1). Es dominierten kleine Bestände (1-5 Ex./50 m²) (Abb. 3). Besiedelt wurde in breites Spektrum an Biotoptypen soweit die Flächen offene Bodenstellen aufwiesen (Abb. 4).

Allgemeine Angaben

Bestand: Die Gemeine Dornschröcke ist in Schleswig-Holstein weit verbreitet und häufig. Sie gilt dort als ungefährdet (DIERKING 1992, WINKLER 2000). In Hamburg ist sie nach MARTENS & GILLANDT (1985) am Stadtrand noch verbreitet. Aktuell stuft sie RÖBBELEN (2007) für Hamburg jedoch als gefährdet ein.

Habitate: Die Art präferiert frische bis feuchte Standorte mit Offenbodenstellen. Regional tritt sie auch auf trockenen Standorten auf (MAAS et al. 2002). Sie kommt insbesondere auf Waldlichtungen, im Grünland, auf Sandheiden und gestörten Hochmoorflächen vor (MARTENS & GILLANDT 1985, WRANIK et al. 2008, GREIN 2010). Die Eiablage erfolgt in den Boden, Wurzelfilz, Laubstreu oder Moos (MAAS et al. 2002).

Flächenbedarf: Nach BRUCKHAUS & DETZEL (1997) hat die Art einen geringen Flächenbedarf. Die normale Morphe ist kurzflügelig, doch treten langflügelige Exemplare auf, die offenbar neue Flächen im Flug besiedeln können (MAAS et al. 2002). Neu entstandene Habitats werden vielfach schnell besiedelt, was auf ein hohes Ausbreitungspotenzial hindeutet (GREIN 2010, WRANIK et al. 2008).

Eignung als Zielart: Die Art besiedelt ein breites Spektrum an Biotoptypen, weist einen geringen Flächenbedarf auf und besitzt offenbar ein hohes Ausbreitungspotenzial (s. o.). Aufgrund ihrer geringen Körpergröße ist sie zudem schwerer erfassbar. Als Zielart besitzt sie vor diesem Hintergrund keine besondere Eignung.

Säbeldornschrecke – *Tetrix subulata*

Die Säbeldornschrecke wurde auf einem TS innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 2,4%) und auf zwei TS im Umland (Präsenz 8,7%) erfasst (Abb. 2, Tab. 2, Tab. A1). Es handelte sich um kleine Bestände (1-5 Ex./50 m²) (Abb. 3). Besiedelt wurden offene Bodenstellen im Feuchtgrünland (Abb. 4).

Allgemeine Angaben

Bestand: Die Säbeldornschrecke ist in Schleswig-Holstein verbreitet und vor allem in feuchten Grünlandniederungen und Mooren stellenweise häufig. Sie wird derzeit auf der Vorwarnliste geführt (DIERKING 1992, WINKLER 2000). In Hamburg sind wenige Vorkommen an Moorrändern im Norden des Stadtgebietes bekannt (MARTENS & GILLANDT 1985). RÖBBELEN (2007) stuft sie in Hamburg aktuell als gefährdet ein.

Habitats: Die Art besiedelt feuchte bis nasse Standorte mit Offenbodenstellen (MAAS et al. 2002). Meist liegen diese auf Feuchtgrünlandflächen, an Gewässerufeln oder in Abbaugruben (MARTENS & GILLANDT 1985, WRANIK et al. 2008, GREIN 2010). Die Eiablage erfolgt in den Boden, Wurzelfilz, Laubstreu oder Moos (MAAS et al. 2002).

Flächenbedarf: Nach BRUCKHAUS & DETZEL (1997) hat die Art einen geringen Flächenbedarf. Die normale Morphe ist flugfähig (MAAS et al. 2002) und besitzt ein hohes Ausbreitungspotenzial (GREIN 2010, WRANIK et al. 2008).

Eignung als Zielart: Die Säbeldornschrecke kommt innerhalb der Siedlungsachse als Zielart für feuchte bis nasse Grünland- bzw. Moorflächen mit Offenbodenstellen in Frage (Tab. 2). Aufgrund ihrer geringen Körpergröße ist sie jedoch schwerer erfassbar und zudem nicht akustisch zu kartieren.

Sumpfschrecke – *Stethophyma grossum*

Die Sumpfschrecke trat auf sieben TS innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 17,1%) und auf zwei TS im Umland (Präsenz 8,7%) auf (Abb. 2, Tab. 2, Tab. A1). Es handelte sich überwiegend um kleine Bestände (1-5 Ex./50 m²) (Abb. 3). Genutzt wurden in erster Linie Feuchtgrünlandflächen (einschließlich junger Brachen). Stellenweise wurden auch wiedervernässte Hochmoorflächen sowie Gewässerufer besiedelt. Ein Exemplar hielt sich auf einer trockenen Ruderalflur auf, die jedoch nicht als Fortpflanzungshabitat in Frage kam (Abb. 4).

Allgemeine Angaben

Bestand: In Schleswig-Holstein tritt die Art verbreitet in feuchten Grünlandniederungen und Mooren auf (DIERKING 1992, WINKLER 2000). In Hamburg kommt sie in den Elbmarschen und den Mooren am nördlichen Stadtrand vor (MARTENS & GILLANDT 1985). In beiden Bundesländern gilt die Sumpfschrecke als gefährdet (WINKLER 2000, RÖBBELEN 2007). In Nordwestdeutschland hat sie sich in den vergangenen Jahrzehnten zumindest regional ausgebreitet (GREIN 2010, eigene Beob.).

Habitate: Die Art besiedelt feuchte bis nasse Standorte, wobei die Eier sehr empfindlich gegenüber Trockenheit sind (MAAS et al. 2002). Sie tritt insbesondere auf Feuchtgrünlandflächen, feuchten Brachen sowie an Gewässerufeln mit einer meist mosaikartigen Vegetation aus Seggen und Röhrichtpflanzen auf (MARTENS & GILLANDT 1985, WRANIK et al. 2008, GREIN 2010). Halboffene Weidelandschaften bieten besonders günstige Habitateigenschaften (OHEIMB et al. 2006). Die Eiablage erfolgt in den Boden oder oberirdisch zwischen Gräser (MAAS et al. 2002).

Flächenbedarf: Das Minimalareal einer überlebensfähigen Population beträgt nach PAN (2006) 170 m² bis 2,6 ha. Nach BRUCKHAUS & DETZEL (1997) hat die Art einen durchschnittlichen Flächenbedarf. Zumindest die Männchen besitzen eine gute Flugfähigkeit (MAAS et al. 2002) und die Art gilt als ausbreitungsstark (GREIN 2010).

Eignung als Zielart: Die Sumpfschrecke kommt als Zielart für strukturreiche feuchte bis nasse Grünland- bzw. Moorflächen in Frage (Tab. 2, WINKLER 2007).

Große Goldschrecke – *Chrysochraon dispar*

Die Große Goldschrecke wurde im Rahmen der Untersuchungen erstmals in Norderstedt festgestellt. Sie trat auf 16 TS innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 39,0%) und auf 18 TS im Umland (Präsenz 78,3%) auf (Abb. 2, Tab. 2, Tab. A1). Es dominierten mittelgroße Bestände (6 bis 20 Ex./50 m²) (Abb. 3). Besiedelt wurde ein breites Spektrum an nicht oder nur extensiv genutzten Biotopen (Abb. 4).

Allgemeine Angaben

Bestand: Während die Art bis in die 1990er Jahren hinein in Schleswig-Holstein und Hamburg nur lokal vorkam und selten war (MARTENS & GILLANDT 1985, DIERKING 1992), hat sie sich inzwischen vor allem in den südlichen Landesteilen Schleswig-Holsteins stark ausgebreitet und ist dort regional häufig (WINKLER 2000, eigene Beob.). In den letzten Fassungen der Roten Listen von Schleswig-Holstein und Hamburg wird sie jedoch noch als gefährdet geführt (WINKLER 2000, RÖBBELEN 2007).

Habitate: Die Große Goldschrecke besiedelt vorwiegend frische bis feuchte Standorte, stellenweise jedoch auch trockene Bereiche (MAAS et al. 2002). Bevorzugt werden hochwüchsige Gras- und Staudenfluren. Vielfach handelt es sich um nicht oder nur extensiv genutzte Flächen (MAAS et al. 2002, WRANIK et al. 2008, GREIN 2010). Die Eiablage erfolgt in Bruchstellen von Pflanzenstengeln und morsches Holz (FARTMANN & MATTES 1997, MAAS et al. 2002, GREIN 2010).

Flächenbedarf: Das Minimalareal für eine überlebensfähige Population wird von PAN (2006) mit 0,14 bis 2,6 ha angegeben. Nach BRUCKHAUS & DETZEL (1997) hat die Art einen durchschnittlichen Flächenbedarf. Die normale Form ist kurzflügelig, doch treten regelmäßig langflügelige Exemplare auf, die neue Flächen im Flug besiedeln können (MAAS et al. 2002, WRANIK et al. 2008, GREIN 2010).

Eignung als Zielart: Die Große Goldschrecke hat sich in einem Zeitraum von etwa 10 bis 15 Jahren in Norderstedt stark ausgebreitet und ist inzwischen in fast allen Stadtteilen anzutreffen (Tab. 2). Aufgrund des hohen Ausbreitungspotenzials, der wenig spezifischen standörtlichen Bindung und der Besiedlung von weit verbreiteten Biotoptypen besitzt sie als Zielart keine besondere Eignung.

Bunter Grashüpfer – *Omocestus viridulus*

Die Art kam auf elf TS innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 26,8%) und auf fünf TS im Umland (Präsenz 21,7%) vor (Abb. 2, Tab. 2, Tab. A1). Sie trat vorwiegend in kleinen bis mittelgroßen Beständen auf (1-10 Ex./50 m²) (Abb. 3). Besiedelt wurden in erster Linie Pfeifengrasflächen sowie nicht oder nur extensiv genutzte Grünlandflächen mittlerer bis feuchter Standorte (Abb. 4).

Allgemeine Angaben

Bestand: Der Bunte Grashüpfer ist in Schleswig-Holstein vor allem im Bereich der Geest noch verbreitet, während er im Östlichen Hügelland und der Marsch deutlich seltener auftritt (DIERKING 1992, WINKLER 2000). Die Art wird in diesem Bundesland momentan auf der Vorwarnliste geführt (WINKLER 2000). In Hamburg ist der Bunte Grashüpfer am Stadtrand noch recht weit verbreitet und stellenweise häufig (MARTENS & GILLANDT 1985). Er gilt dort derzeit als ungefährdet (RÖBBELEN 2007).

Habitate: Die Art besiedelt vor allem frische bis feuchte höherwüchsige Flächen (MAAS et al. 2002). Diese befinden sich meist auf Nieder- oder Hochmoorböden, stellenweise auch auf Sandböden (DIERKING 1992, GREIN 2010, eigene Beob.). Besonders häufig tritt die Art auf Pfeifengrasflächen, vergrasteten Heiden, frischen bis feuchten Grünlandflächen sowie an Wegsäumen auf. Die Habitate werden nicht oder nur extensiv bewirtschaftet. Intensivgrünland wird gemieden (WRANIK et al. 2008, GREIN 2010). Die Eiablage erfolgt in den Boden oder oberirdisch in den Wurzelfilz von Gräsern (FARTMANN & MATTES 1997, MAAS et al. 2002).

Flächenbedarf: Die Art hat einen durchschnittlichen Flächenbedarf (BRUCKHAUS & DETZEL 1997). Sie ist flugfähig und gilt als ausbreitungsstark (MAAS et al. 2002).

Eignung als Zielart: Im Siedlungsbereich kommt der Bunte Grashüpfer als Zielart für extensiv genutzte Grünlandflächen in Frage (Tab. 2).

Gefleckte Keulenschrecke – *Myrmeleotettix maculatus*

Die Gefleckte Keulenschrecke ist in Norderstedt sehr selten. Sie wurde auf sechs TS innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 14,6%) erfasst (Abb. 2, Tab. 2, Tab. A1). Es handelte sich um drei kleine (1-5 Ex./50 m²) und drei mittelgroße bis große Bestände

(11-50 Ex./50 m²) (Abb. 3). Besiedelt wurden vegetationsarme bzw. lückig bewachsene Bereiche von Sandmagerrasen, Sandheiden und Ruderalfluren (Abb. 4).

Allgemeine Angaben

Bestand: Die Gefleckte Keulenschrecke kommt in Schleswig-Holstein zerstreut auf sandigen Böden vor und besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt im Bereich der Geest (DIERKING 1992, WINKLER 2000). Sie wird in diesem Bundesland derzeit auf der Vorwarnliste geführt (WINKLER 2000). In Hamburg tritt sie lokal am Stadtrand auf (MARTENS & GILLANDT 1985) und gilt dort aktuell als gefährdet (RÖBBELEN 2007).

Habitate: Besiedelt werden offene Bodenstellen auf meist trockenen Sandböden, stellenweise auch auf entwässerten Hochmoortorfen (MAAS et al. 2002). Meist handelt es sich um lückig bewachsene Sandmagerrasen, Sandheiden oder Ruderalfluren (speziell in Sandgruben) (WRANIK et al. 2008, GREIN 2010). Die Eiablage erfolgt oberflächlich in den Boden (FARTMANN & MATTES 1997, MAAS et al. 2002).

Flächenbedarf: Das Minimalareal für eine überlebensfähige Population wird von PAN (2006) mit 0,1 bis 27 ha angegeben. Nach BRUCKHAUS & DETZEL (1997) hat die Art einen geringen Flächenbedarf. Sie ist normalerweise flugfähig (MAAS et al. 2002) und besitzt ein hohes Ausbreitungspotenzial (MAAS et al. 2002, GREIN 2010).

Eignung als Zielart: Die Gefleckte Keulenschrecke kommt innerhalb der Siedlungsachse als Zielart für lückig bewachsene Sandmagerrasen, Sandheiden und trockene Ruderalfluren in Frage (Tab. 2).

Brauner Grashüpfer – *Chorthippus brunneus*

Der Braune Grashüpfer kam auf 13 TS innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 31,7%) und auf fünf TS im Umland (Präsenz 21,7%) vor (Abb. 2, Tab. 2, Tab. A1). Es handelte sich vorwiegend um mittelgroße Bestände (6-20 Ex./50 m²) (Abb. 3). Besiedelt wurden in erster Linie vegetationsarme bzw. lückig bewachsene Bereiche trockener Ruderalfluren sowie von Sandmagerrasen und Sandheiden (Abb. 4).

Allgemeine Angaben

Bestand: Der Braune Grashüpfer ist in Schleswig-Holstein weit verbreitet und stellenweise häufig (DIERKING 1992, WINKLER 2000). Entsprechendes gilt für Hamburg (MARTENS & GILLANDT 1985, HAACKS 2007). In beiden Bundesländern gilt er derzeit als ungefährdet (RÖBBELEN 2007, WINKLER 2000).

Habitate: Der Braune Grashüpfer präferiert trockenwarme Stellen mit sandigem oder kiesigem Untergrund und lückiger Vegetation (MARTENS & GILLANDT 1985, GREIN 2010). Er nutzt jedoch auch vegetationsarme Lehm- und Tonböden (GREIN 2010). Im Siedlungsbereich werden vorwiegend Ruderalfluren besiedelt. Darüber hinaus tritt er insbesondere auf trockenen Grünlandflächen, Magerrasen und Heiden auf (MARTENS & GILLANDT 1985, MAAS et al. 2002, WRANIK et al. 2008, GREIN 2010). Die Eiablage erfolgt in den Boden (FARTMANN & MATTES 1997, MAAS et al. 2002).

Flächenbedarf: Nach BRUCKHAUS & DETZEL (1997) weist die Art einen geringen Flächenbedarf auf. Sie ist gut flugfähig und besitzt ein hohes Ausbreitungspotenzial (MAAS et al. 2002, GREIN 2010).

Eignung als Zielart: Der Braune Grashüpfer dringt aufgrund seiner guten Flugfähigkeit bis in die Kernzone von Städten vor (MARTENS & GILLANDT 1985). In Norderstedt sind potenzielle Habitate zumindest kleinräumig in allen Stadtteilen relativ häufig anzutreffen, wenngleich ihre räumliche Verteilung einer gewissen Dynamik unterliegen dürfte. Vor diesem Hintergrund besitzt der Braune Grashüpfer derzeit keine besondere Eignung als Zielart für das Monitoring bzw. Artenschutzmaßnahmen (Tab. 2).

4.2 Potenziell vorkommende Heuschreckenarten

Im Folgenden werden neun Heuschreckenarten aufgeführt, die nach 1960 Jahren in Norderstedt oder in angrenzenden Teilen Hamburgs gefunden wurden bzw. in der Region zukünftig auftreten könnten. Das städtische Klima bietet dabei vor allem Arten mit hohen Wärmeansprüchen und mediterranem oder südlichen-kontinentalem Verbreitungsschwerpunkt günstige Lebensbedingungen. Nicht betrachtet werden im Folgenden die eingeschleppten Arten Gewächshausschrecke (*Tachycines asymamorus*) und Heimchen (*Acheta domesticus*), die außerhalb von Gebäuden bzw. Müllkippen nicht dauerhaft überleben können (MAAS et al. 2002, GREIN 2010).

Südliche Eichenschrecke – *Meconema meridionale*

Diese besonders wärmeliebende mediterrane Art war bislang weder aus Schleswig-Holstein noch aus Hamburg bekannt (WINKLER 2000, RÖBBELEN 2007). Erst im Herbst 2014 wurde sie in Wedel und in der Hamburger Innenstadt festgestellt (A. Drews & F. Röbbelen, schriftl. Mitt.). Die kurzflügelige Art wurde in der Vergangenheit offenbar durch Autos und Züge über größere Distanzen verfrachtet (MAAS et al. 2002). Wie ihre Schwesterart – die Gemeine Eichenschrecke (*Meconema thalassinum*) – besiedelt sie Laubbäume und höhere Sträucher etwa in Gärten und Parkanlagen (GREIN 2010). Zukünftig sind auch Nachweise aus Norderstedt zu erwarten.

Westliche Beißschrecke – *Platycleis albopunctata*

Die Westliche Beißschrecke ist eine wärmeliebende und ausbreitungsstarke Art, die in Schleswig-Holstein und Hamburg derzeit als vom Aussterben bedroht eingestuft wird (WINKLER 2000, RÖBBELEN 2007). In beiden Bundesländern galt sie lange Zeit als ausgestorben (HAACKS 2007). In Schleswig-Holstein wurde sie im Jahr 1999 wiederentdeckt und hat sich seitdem in den südöstlichen Landesteilen ausgebreitet (eigene Beob., WINKLER 2000, HAACKS 2007). Auch im Osten und Süden Hamburgs ist sie aktuell wieder vertreten (HAACKS 2007). Sie besiedelt wärmebegünstigte, Sandmagerrasen und trockene Ruderalfluren mit schütterem Bewuchs und mosaikartiger Vegetationsstruktur (MAAS et al. 2002, WRANIK et al. 2008, GREIN 2010). Zukünftige Nachweise in Norderstedt sind nicht völlig auszuschließen.

Maulwurfsgrille – *Gryllotalpa gryllotalpa*

Die Maulwurfsgrille gilt in Hamburg als ausgestorben oder verschollen und in Schleswig-Holstein als vom Aussterben bedroht (WINKLER 2000, RÖBBELEN 2007). In der Osthälfte Schleswig-Holsteins war sie ehemals weit verbreitet (DIERKING 1992). Aktuell sind lediglich Vorkommen bei Quickborn, Eschburg und Bad Schwartau bekannt (DIERKING 1992, F. Röbbelen, schriftl. Mitt). Besiedelt werden frische bis feuchte Standort mit lockeren Böden. Diese finden sich zum einen in Feuchtgebieten (z. B. Ränder von Hochmooren, Niedermoore einschließlich Feuchtgrünland) und zum anderen in (Klein-)Gärten im Siedlungsbereich (WRANIK et al. 2008, GREIN 2010). In Norderstedt könnten noch kleine Bestände auf Privatgrundstücken existieren, die ggf. mit Hilfe von Zeitungsaufrufen ermittelt werden könnten (vgl. WRANIK et al. 2008).

Ameisengrille – *Myrmecophilus acervorum*

Die Ameisengrille ist bislang weder aus Schleswig-Holstein noch aus Hamburg bekannt (WINKLER 2000, RÖBBELEN 2007). Die nächsten bekannten Vorkommen befinden sich im Westen Mecklenburg-Vorpommerns (WRANIK et al. 2008). Die Ameisengrille ist nur 2,5 bis 4 mm groß und lebt parasitisch in Nestern verschiedener Wirtsameisenarten (MAAS et al. 2002). Nachweise gelingen durch das Wenden von Steinen oder anderen Gegenständen. Besiedelt werden insbesondere Ruderalfluren auf Bahnanlagen sowie in Industrie- und Gewerbegebieten (WRANIK et al. 2008). In Norderstedt wurde im Jahr 2014 erfolglos nach der Ameisengrille gesucht. Dennoch sind dort Vorkommen dieser unauffälligen Art durchaus möglich.

Blauflügelige Ödlandschrecke – *Oedipoda caerulea*

Die Blauflügelige Ödlandschrecke ist eine wärmeliebende und ausbreitungsstarke Art, die in Schleswig-Holstein und Hamburg derzeit als vom Aussterben bedroht eingestuft wird (WINKLER 2000, RÖBBELEN 2007). In Hamburg galt sie zwischenzeitlich als ausgestorben (MARTENS & GILLANDT 1985). In den südöstlichen Landesteilen Schleswig-Holsteins breitet sich die Art derzeit aus und hat inzwischen auch die Boberger Dünen im Osten Hamburgs wiederbesiedelt (RÖBBELEN 2007, eigene Beob.). Bis 1976 bestand ein Vorkommen im Hamburger Teil des Wittmoores (MARTENS & GILLANDT 1985), so dass die Art ehemals auch im Stadtgebiet von Norderstedt aufgetreten sein könnte. Die Blauflügelige Ödlandschrecke besiedelt Sandmagerrasen, Sandheiden (insbesondere Binnendünenbereiche) und trockene Ruderalfluren mit geringer Vegetationsdeckung (MAAS et al. 2002, WRANIK et al. 2008, GREIN 2010). Nachweise in Norderstedt sind derzeit kaum zu erwarten.

Blauflügelige Sandschrecke – *Sphingonotus caerulea*

Die Blauflügelige Sandschrecke gilt in Schleswig-Holstein und Hamburg gemäß der aktuellen Fassungen der Roter Liste als ausgestorben (WINKLER 2000, RÖBBELEN 2007). In Hamburg wurde die Art im Jahr 2013 auf Bahnanlagen in Altenwerder und Stellingen nach 100 Jahren wieder festgestellt. Sie besiedelte dort sehr schütterbewachsene Ruderalfluren (HAACKS et al. 2014). Auf entsprechenden Standorten auf oder an Gleisanlagen sind zukünftig auch in Norderstedt Nachweise der Art denkbar.

Heidegrashüpfer – *Stenobothrus lineatus*

Der Heidegrashüpfer gilt in Schleswig-Holstein und Hamburg als stark gefährdet (WINKLER 2000, RÖBBELEN 2007). In Schleswig-Holstein ist er auf die südöstlichen Landesteile beschränkt (DIERKING 1992), scheint sich jedoch in einigen Regionen aktuell auszubreiten (eigene Beob.). In Hamburg sind Vorkommen aus den Besenhorster Sandbergen und aus dem NSG Wittmoor bekannt (MARTENS & GILLANDT 1985). Entsprechend könnte die Art zumindest ehemals auch im Stadtgebiet von Norderstedt aufgetreten sein. Die wärmeliebende Art besiedelt in erster Linie kurzrasige bzw. lückige Sandtrockenrasen und -heiden (GREIN 2010).

Verkannter Grashüpfer – *Chorthippus mollis*

Der Verkannte Grashüpfer gilt in Schleswig-Holstein als stark gefährdet und in Hamburg derzeit als ungefährdet (WINKLER 2000, RÖBBELEN 2007). In Schleswig-Holstein tritt die Art zerstreut vor allem im Bereich der Geest auf (DIERKING 1992). In Hamburg hat sie sich in den letzten Jahren offenbar stark ausgebreitet und ist auf geeigneten Standorten inzwischen ähnlich häufig wie der Braune Grashüpfer (HAACKS 2007). In Norderstedt wurde der Verkannte Grashüpfer ehemals im NSG Wittmoor (EGGERS & GROSSER 1992) sowie auf einer Ruderalflur im Stadtteil Garstedt (T26) festgestellt (BRANDT & HAACK 2006). Weder am letztgenannten Standort noch in weiteren potenziellen Habitaten konnte die Art im Jahr 2014 bestätigt werden (Tab. 2 und 3). Das frühere Vorkommen im Wittmoor wurde aktuell nicht überprüft (Kap. 2). Möglicherweise konnten sich im Stadtgebiet noch keine Populationen dieser sehr mobilen Art fest etablieren. Denkbar ist auch, dass die Witterungsbedingungen im August 2014 zu einem Bestandseinbruch beigetragen haben (Kap. 3). Der Verkannte Grashüpfer ist besonders wärme- und trockenheitsliebend und besiedelt in erster Linie Sandmagerrasen, Sandheiden und trockene Ruderalfluren (GREIN 2010).

Wiesengrashüpfer – *Chorthippus dorsatus*

Der Wiesengrashüpfer wird in Schleswig-Holstein als stark gefährdet und in Hamburg als vom Aussterben bedroht geführt (WINKLER 2000, RÖBBELEN 2007). In Schleswig-Holstein tritt die Art zerstreut und vor allem im Bereich der Geest auf (DIERKING 1992). In Hamburg ist sie vom nördlichen, östlichen und südlichen Stadtrand bekannt (MARTENS & GILLANDT 1985). Die Vorkommen im NSG Wittmoor (MARTENS & GILLANDT 1985) reichten zumindest ehemals bis in das Stadtgebiet von Norderstedt (EGGERS & GROSSER 1992). Weiterhin wurde die Art 1992 auf einer Grünlandfläche in Norderstedt-Mitte (T20) (EGGERS & GROSSER 1992) und 2006 im Bereich des Stadtparks (PLANULA 2006) festgestellt (Tab. 2 und 3). Die früheren Fundorte im Wittmoor und im Stadtpark wurden aktuell (nicht vollständig) überprüft. Dies sollte bei Folgekartierungen nachgeholt werden. Im Stadtpark handelte es sich 2006 um drei sehr kleine Bestände auf einem binsen- und seggenreichen Nassgrünland sowie auf zwei halbruderalen Gras- und Staudenfluren (PLANULA 2006). Der Wiesengrashüpfer ist empfindlich gegenüber Düngereinsatz und häufiger Mahd (MAAS et al. 2002, GREIN 2010). Es liegen Hinweise auf starke Bestandsschwankungen vor (DIERKING 1992).

5 Bestandsentwicklung

Die vorliegenden Kartierungsdaten lassen aufgrund des unterschiedlichen methodischen Vorgehens und des jeweils nur einjährigen Untersuchungszeitraums (Kap. 3) keine gesicherten Aussagen zur Bestandsentwicklung der Heuschreckenarten im Stadtgebiet seit dem Jahr 1992 zu. Einzubeziehungen ist dabei auch, dass die Datengrundlage von EGGERS & GROSSER (1992) für viele UG sehr lückenhaft erscheint (Tab. 3). Eine grobe Abschätzung des kurzfristigen Bestandstrends seit Anfang der 1990er Jahre ist jedoch unter Berücksichtigung der Veränderungen im Bereich der Siedlungsflächen (z. B. PLANUNG + UMWELT 2007a) und der Biotopausstattung (z. B. EGGERS & GROSSER 1992, TGP 2007) möglich.

Arten ohne kurzfristige Bestandsveränderungen

Bei 16 Heuschreckenarten zeichnen sich im Stadtgebiet seit 1992 keine auffallenden Bestandsveränderungen ab (Tab. 3). Für das Gros von ihnen ist diese Aussagen jedoch mit großen Unsicherheiten behaftet, da die Altdaten nicht hinreichend belastbar erscheinen. Dies gilt insbesondere für eurytope Arten wie das Große Heupferd (*Tettigonia viridissima*), den Gemeinen Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) und den Nachtigall-Grashüpfer (*C. biguttulus*), die 1992 in vielen UG nicht erfasst wurden.

Bei stärker spezialisierten Arten wie dem Bunten Grashüpfer (*Omocestus viridulus*) fehlen frühere Nachweise aus heutigen „Kernhabitaten“ wie dem Ohemoor und dem Glasmoor, was wenig plausibel erscheint. Die aufgetretenen Habitatverluste (z. B. die inzwischen in einen Kinderspielplatz umgestaltete Fläche H02, vgl. EGGERS & GROSSER 1992) konnte die flugfähige Art offenbar durch die Neubesiedlung von Flächen (z. B. H25 [T26 und T27], vgl. Tab. 3) weitgehend kompensieren.

Die kurzfristige Bestandsentwicklung der Punktierten Zartschrecke (*Leptophyes punctatissima*) ist schwer einschätzbar, da sie heute mit Hilfe von Fledermausdetektoren gut nachweisbar ist. Langfristig ist im Stadtgebiet in jedem Fall von einer starken Bestandszunahme auszugehen. Nach MARTENS & GILLANDT (1985) profitiert die Art vom milderen Stadtklima und zeigte in Hamburg zwischen 1960 und 1985 eine deutliche Tendenz zur Besiedlung der „Gartenstadtzone“.

Die heutige Bestandssituation der Gemeinen Eichenschrecke (*Meconema thalassinum*) und der Gemeinen Strauschschrecke (*Pholidoptera griseoaptera*) sind nicht ausreichend bekannt. Die erstgenannte Art wurde trotz gezielter Suche aktuell in keinem UG festgestellt (Tab. 2 und 3). Da sie einerseits ab Mitte Juli schwerer erfassbar ist (WRANIK et al. 2008, GREIN 2010) und sich andererseits das Habitatpotenzial der meisten UG gegenüber 1992 kaum verändert zu haben scheint, wird von keinen gravierenden Bestandsveränderungen ausgegangen. Die zweite Art konnte aktuell an einigen früheren Fundorten nicht mehr bestätigt werden (Tab. 3). Da sich die Habitateignung der entsprechenden UG offenbar kaum verändert hat, gehen die Unterschiede vermutlich eher auf die Methodik (z.B. den Zuschnitt der UG) oder Witterungseinflüsse (Kap. 3) zurück. Die aktuelle Bestandssituation beider Arten sollte vor diesem Hintergrund nochmals gezielt überprüft werden.

Arten mit kurzfristig positivem Bestandstrend

Bei folgenden vier Arten ist in Norderstedt seit 1992 von einem positiven Bestandstrend auszugehen (Tab. 3): Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*), Rösels Beißschrecke (*Metrioptera roeselii*), Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*). Die Gemeine Sichelschrecke und die Große Goldschrecke waren 1992 noch nicht aus dem Stadtgebiet bekannt, während die beiden anderen Arten deutlich seltener auftraten (EGGERS & GROSSER 1992).

Als Hauptursache für diese Entwicklung ist anzunehmen, dass die genannten wärme-liebenden und ausbreitungsstarken Arten im Zuge des sich vollziehenden Klimawandels ihr Areal überregional erweitern konnten und in Norderstedt vom milden städtischen Klima profitierten (MARTENS & GILLANDT 1985, DETZEL 1998, MKULNV 2010). Wenn man von der Sumpfschrecke absieht, wurde bei den übrigen Arten die Besiedlung auch durch das erhöhte Angebot an Ruderalstandorten begünstigt, wie es für städtische Räume typisch ist. Rösels-Beißschrecke und Große Goldschrecke konnten dort stellenweise große Bestände aufbauen (Tab. A1). Bei der Gemeinen Sichelschrecke ist zukünftig eine ähnliche Entwicklung zu erwarten. Die Sumpfschrecke hat demgegenüber verbliebene Feuchtgebiete mit noch einigermaßen intakten hydrologischen Verhältnissen besiedelt. Die Populationen der Art sind überwiegend klein (Kap. 4, Tab. A1) und ihr weiterer Fortbestand erscheint nicht gesichert.

Arten mit kurzfristig negativem Bestandstrend

In Norderstedt zeichnet sich bei drei Arten ein negativer kurzfristiger Bestandstrend ab, wobei diese Einschätzung mit Unsicherheiten verbunden ist (Tab. 3).

Bei der Kurzflügeligen Beißschrecke ist der Verlust eines früheren Habitats belegt (H02, EGGERS & GROSSER 1992). Angesichts der baulichen Entwicklung im Umfeld einiger „Kernhabitate“ (z. B. im Zwickmoor [T04] und am Stadtpark [T09]) sowie des in vielen Habitaten zu verzeichnenden Gehölzaufwuchses (Tab. A2), ist von weiteren Habitatverlusten auszugehen. Ihre Bestände könnten gerade im städtischen Raum durch mesoklimatische Veränderungen beeinträchtigt werden (vgl. MKULNV 2010).

Der Verkannte Grashüpfer (*Chorthippus mollis*) und der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) wurden im Jahr 2014 nicht mehr im Stadtgebiet festgestellt, wobei die Fundorte im Wittmoor nicht überprüft wurden (Kap. 3 und 4.2). Zu den damaligen Bestandsgrößen des Verkannten Grashüpfers liegen keine Angaben vor (EGGERS & GROSSER 1992, BRANDT & HAACK 2006). Der Fundort in Garstedt (T26) könnte durch partielle Bebauung sowie die fortgeschrittene Sukzession erloschen sein (Tab. 4). Der Wiesengrashüpfer wurde im Stadtpark 2006 nur in drei kleinen Beständen erfasst (PLANULA 2006). EGGERS & GROSSER (1992) nennen keine Bestandsgrößen. Das frühere Vorkommen auf T20 könnte durch Entwässerung und Nutzungsintensivierung erloschen sein (Tab. 4). Zu den übrigen Fundorten liegen keine näheren Informationen vor (Kap. 4.1). Bei beiden Arten sind deutliche Bestandsfluktuationen mit einer periodischen Besiedlung von Flächen nicht auszuschließen. Von daher sollte ihre aktuelle Bestandssituation gezielt überprüft werden.

Tabelle 3: Vergleich der Heuschreckenfauna von 22 Gebieten in Norderstedt nach vorliegenden Altdaten und aktuellen Kartierungsdaten von 2014.

UG (1992/2006) Quelle/Jahr UG 2014 Biotoptyp (ehemals)	H01		H03		H04		H06		H08		H09		H11		H12		H13		H14		H16		H19		H20	
	EG/1992		EG/1992		EG/1992		EG/1992		EG/1992		EG/1992		EG/1992		EG/1992		EG/1992		EG/1992		EG/1992		EG/1992		EG/1992	
	(T01-03)		T06		(T07)		T08		T16		(T16)		T12		T17-18		T20		T21		T15		T25		(T19)	
	MSm		RHt		RHt		RHt		RHt		HW		MHm		GF		GM		HW		RHt		HW		GM	
	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U
<i>Phaneroptera falcata</i>																										
<i>Leptophyes punctatissima</i>		MA		MA		MA		MA		MA		MA				MA		MA		MA		MA		MA		MA
<i>Meconema thalassinum</i>																									+	MW
<i>Conocephalus dorsalis</i>														MH	+							MH				
<i>Tettigonia cantans</i>		M		M		M			+			M	+					M			+					
<i>Tettigonia viridissima</i>			+	M		M				M		M				M		M				M		M		M
<i>Metrioptera brachyptera</i>													+													
<i>Metrioptera roeselii</i>		MA				MA		MA		MA		MA		MA		MA		MA		MA	+			MA		
<i>Pholidoptera griseoptera</i>		M							+			M			+		+	MW					+		+	MI
<i>Tetrix undulata</i>		M		M						M		M		M	+											
<i>Tetrix subulata</i>																M										
<i>Stethophyma grossum</i>																A										
<i>Chrysochraon dispar</i>						A				A				A		A				A		A		A		
<i>Omocestus viridulus</i>	+				+	H					+	H		M		M										
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	++		+																							
<i>Chorthippus apricarius</i>		M		M		M		M	+		++					M		M	+			MH				
<i>Chorthippus biguttulus</i>	++			M		M		M		M		M					M		M						+	
<i>Chorthippus brunneus</i>	+			M	+		+			M	++						M								+	
<i>Chorthippus mollis</i>																										
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	+		++		+		++		+		+				+		+		+		+			M	++	
<i>Chorthippus dorsatus</i>																	+	H								
<i>Chorthippus parallelus</i>			+	M		M		M		M		M		M		M		M		M		M		M		
Artenzahl (1992/2006)	5		4		3		2		4		4		2		4		3		2		3		1		5	
Artenzahl (2014)	10		8		10		7		12		12		8		13		9		7		9		7		5	

UG (1992/2006)	H23		H24		H25		-		-		H29		H30		HKH		04		HOM		Bestands- trend
Quelle/Jahr	EG/1992		EG/1992		EG/1992		BH/2006		BH/2006		EG/1992		EG/1992		EG/1992		PL/2006		EG/1992		
UG 2014	T22-23		T24		T27		T27		T26		(T28)		T28		(T09)		T09		T29-30		
Biototyp (ehemals)	Rht		GF		GF		GF		Rht		Rht		GF		TH		TH		MH		
	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	
<i>Phaneroptera falcata</i>		A																			↑
<i>Leptophyes punctatissima</i>		MA				MA	+		+				MA		MA		MA				(↔)
<i>Meconema thalassinum</i>											+	MW					+	MW			(↔)
<i>Conocephalus dorsalis</i>		M	++		+		+					M	+								(↔)
<i>Tettigonia cantans</i>		M	+										+		+			M			(↔)
<i>Tettigonia viridissima</i>		M		M		M	+		+												(↔)
<i>Metrioptera brachyptera</i>																M	+		+		(↓)
<i>Metrioptera roeselii</i>		MA				MA	+		+				MA				+	MA			↑
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>			+	MW			+	MW	+	MW			+				+	MW	+		(↔)
<i>Tetrix undulata</i>		M		M									+			M	+		+		(↔)
<i>Tetrix subulata</i>				M															+	M	(↔)
<i>Stethophyma grossum</i>				A		A	+			(A)										A	↑
<i>Chrysochraon dispar</i>		(A)		A		A		A		A		A		A						A	↑
<i>Omocestus viridulus</i>	+	H				MA		MA		MA			++		+			MA		M	(↔)
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>															+		+				↔
<i>Chorthippus apricarius</i>	+								+				++	H		M		M	+	M	(↔)
<i>Chorthippus biguttulus</i>	+								+			M	+				+	M		MH	(↔)
<i>Chorthippus brunneus</i>		M									+	M			+		+				↔
<i>Chorthippus mollis</i>									+	H											(↓)
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	++		+	M	+		+		+		+	M	+	H	+			M	+		↔
<i>Chorthippus dorsatus</i>																					(↓)
<i>Chorthippus parallelus</i>		M				M	+		+			M		H		M		M	+		(↔)
Artenzahl (1992/2006)	4		4		2		5		9		3		5		8		7		8		
Artenzahl (2014)	12		7		9		9		9		4		10		10		9		9		

Erklärungen: *UG (1992/2006)*: Bezeichnung des Untersuchungsgebiets laut Gutachten, das in Zeile 2 genannt ist; *Quelle/Jahr*: EG/1992: EGGERS & GROSSER (1992), BH/2006: BRANDT & HAACK (2007), PL/2006: PLANULA (2006); *UG 2014*: Nr. des Untersuchungsgebiets 2014 (Tab.1), Nr. in Klammern: Ersatzstandort in der Umgebung untersucht; *Biotoptyp (ehemals)*: Kürzel siehe Tabelle 1; *B*: Bestand: früherer Bestand: + Nachweis, ++ Nachweis eines großen Bestands, aktueller Bestand: gelb: Art aktuell bestätigt, dunkelgrün: Art erstmals festgestellt, hellgrün: Art erstmals festgestellt, dort jedoch nicht bodenständig, rot: Art aktuell nicht mehr festgestellt; *U*: mögliche Ursache für Unterschied im Arteninventar: M: unterschiedliche Methodik/anderer Gebietszuschnitt, W: Witterungseinfluss, A: zwischenzeitliche Ausbreitung einer Art, H: Rückgang der Habitateignung, I: isolierte Lage; Bestandstrend: ↔: gleichbleibend, ↑ positiv, ↓ negativ, () unter Vorbehalt

6 Gefährdungsfaktoren

In städtischen Siedlungsräumen wirken auf Heuschrecken und ihre Habitate potenziell eine Vielzahl von Gefährdungsfaktoren ein (z. B. KLEUKERS et al. 1997, DETZEL 1998, MAAS et al. 2002, DETZEL et al. 2005, WRANIK et al. 2008, GREIN 2010).

Die Abbildung 5 und die Tabelle A2 zeigen am Beispiel der untersuchten TS bestehende Gefährdungsfaktoren auf, die vielfach auch in Kombination wirksam werden.

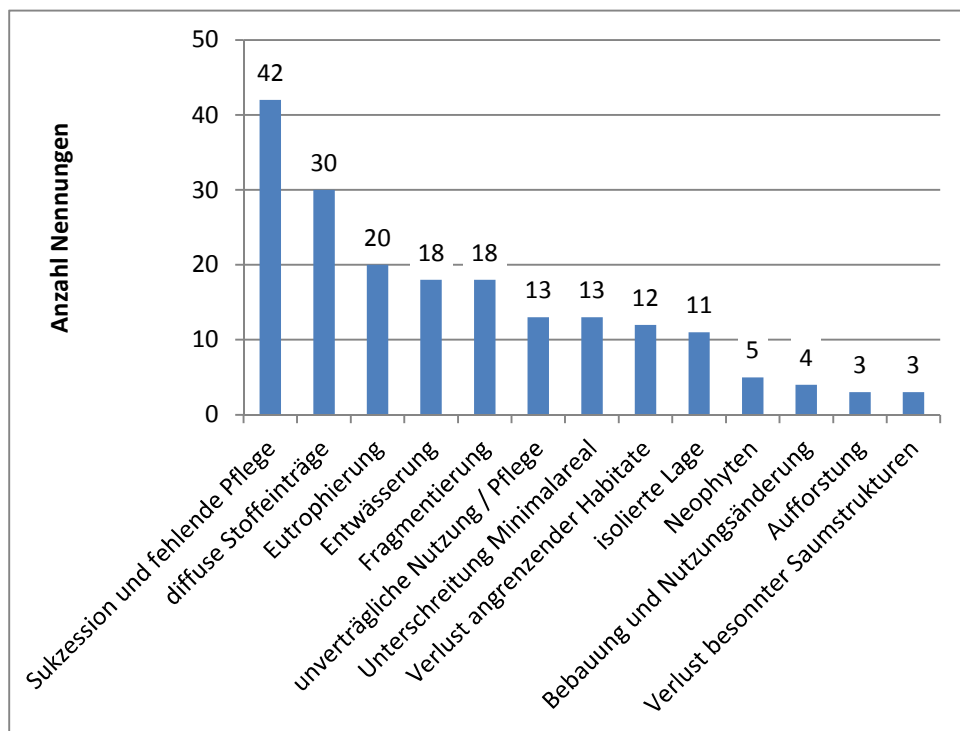


Abbildung 5: Häufigkeit von Gefährdungsfaktoren für Heuschrecken bezogen auf die untersuchten Transekte (n=64) unter Berücksichtigung von Mehrfachnennungen.

Standörtlich wirksame Gefährdungsfaktoren

Als bedeutsamste Gefährdungsfaktoren für Heuschrecken sind nach den eigenen Erhebungen die freie Sukzession (bzw. fehlende Pflegemaßnahmen) in Kombination mit diffusen und direkten (Nähr-)Stoffeinträgen anzusehen. Sie führen zu strukturellen Veränderungen von Flächen, bei denen elementare Mikrohabitate (z.B. Offenbodenstellen) verlorengehen. Zudem ändern sich auf diese Weise deren thermischen Eigenschaften und Feuchtigkeitsverhältnisse. In ähnlicher Weise wirken sich das Aufkommen hochwüchsiger Neophyten sowie die Aufforstung von Flächen aus.

Auf Moorböden spielen Meliorations- bzw. Entwässerungsmaßnahmen als Gefährdungsfaktor eine zentrale Rolle. Zum einen wird auf diese Weise die für die Embryonal- und Larvalentwicklung hygrophiler Arten erforderliche Boden- bzw. Luftfeuchte nicht mehr erreicht, zum anderen kommt es zur Torfmineralisation, was auf ungenutzten Flächen zu einem beschleunigten Gehölzaufwuchs führen kann.

Auf (städtischen) Grünlandflächen geht derzeit auch von der Art und Intensität der Nutzung eine Gefährdung für Heuschrecken aus. Einzelne der untersuchten Flächen wurden mehrmals pro Jahr gemäht, was sich negativ auf die Vielfalt und Abundanz von Heuschreckenzönosen auswirkt (HILLER & BETZ 2014). Dabei wurden auch keine Altgrasstreifen (nicht einmal im Saum) als Rückzugsräume für Larven oder Imagines stehen gelassen (MÜLLER & BOSSHARD 2010). Für die meisten Heuschreckenarten wäre auf den entsprechenden Flächen eine extensive Rinderbeweidung deutlich vorteilhafter (FARTMANN & MATTES 1997, SCHULZ 2003, OHEIMB et al. 2006).

Ein weiterer Gefährdungsfaktor ist der Habitatverlust durch Überbauung oder Nutzungsänderung. Zumindest für eurytope Heuschreckenarten dürfte dieser Faktor einen deutlich höheren Stellenwert besitzen, als dies aus der Abbildung 5 hervorgeht.

Letzteres zeigt sich, wenn man die heutige Nutzung der 32 von EGGERS & GROSSER (1992) untersuchten Flächen betrachtet. Von diesen sind sechs (18,8%) inzwischen bebaut worden und fünf (15,6%) sind aufgrund der Sukzession inzwischen stark beschattet. Auf zwei weiteren Flächen (6,3%) hat ein Nutzungswandel bzw. eine Nutzungsintensivierung stattgefunden. Somit haben in einem Zeitraum von 22 Jahren rund 40% der damals untersuchten Flächen ihre Eignung als Heuschreckenlebensraum ganz oder zumindest teilweise eingebüßt.

Räumlich wirksame Gefährdungsfaktoren

Diesen Gefährdungsfaktoren kommt in Kombination mit den o. g. Faktoren im städtischen Kontext eine zentrale Rolle zu. Wenngleich die meisten Heuschreckenarten einen vergleichsweise geringen Mindestflächenbedarf besitzen (DETZEL 1998, INGRISCH & KÖHLER 1998, vgl. Kap. 4.1), sind sie doch sehr empfindlich gegenüber der fortschreitenden Fragmentierung ihrer Habitate (KÖHLER 1999). Auch einige der UG sind durch die Ausweitung von Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie Forst-, Gehölz- und Sukzessionsflächen in kleinere Habitatfragmente aufgesplittert worden. In einigen Fällen erscheint dabei auch eine Unterschreitung von Minimalarealen möglich. Kleine Populationen in isolierten, kleinflächigen Habitaten können dabei bereits durch stochastische Effekte erlöschen (KÖHLER 1999). Selbst für flugfähige Arten

kann die Isolation von (kleinflächigen) Habitaten eine erhebliche Gefährdung darstellen, da auf diese Weise die Wahrscheinlichkeit einer Zuwanderung von Individuen sinkt und somit rückläufige Populationsgrößen kaum von außen kompensiert werden können (KÖHLER 1999). Für die genannten Zielarten (Tab. 2) sollten daher zum einen die bestehende Habitate arrondiert werden und zum anderen der Verbund zwischen den „Kernhabitaten“, die sich vielfach im städtischen Umland befinden, und den meist kleineren Habitaten innerhalb der Siedlungsachse verbessert werden (Kap. 7).

7 Handlungsempfehlungen

Allgemeine Hinweise für den Schutz von Heuschrecken finden sich u. a. in den Veröffentlichungen von MARTENS & GILLANDT 1985, KLEUKERS et al. 1997, DETZEL 1998, KIRBY (2001) und GREIN (2010). Empfehlungen für Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzes in Norderstedt sind dem Landschaftsplan 2020 (TGP2007) und dem Umweltbericht zum FNP 2020 zu entnehmen (PLANUNG + UMWELT 2007a, b). Letztere umfassen nur ein Teil der für den Artenschutz relevanten Maßnahmen.

Für Norderstedt können aus Sicht des Heuschreckenschutzes die folgenden Ziele formuliert werden (vgl. EGGERS & GROSSER 1992, WINKLER 2007):

- ❑ Erhaltung der hochwertigen Habitatkomplexe insbesondere im Bereich des Zwick-, Glas- und Ohemoores sowie im Umfeld des NSG Wittmoor (Schwerpunktbereiche E2, E3, E4 und E5 in Planung + Umwelt 2007a, b bzw. M6, M8, M9 und M10 in LP 2020 bzw. FNP 2020, TGP 2007 und PPL 2007)
- ❑ Erhaltung der im Landschaftsplan 2020 (TGP 2007) dargestellten Haupt- und Nebenverbundachsen als Ausbreitungskorridore
- ❑ Erhaltung von strukturreichen Säumen und gesetzlich geschützten Biotopen (nach § 21 LNatSchG, § 30 BNatSchG) als bedeutende (Trittstein-)Habitats.
- ❑ Optimierung der Nutzung von städtischen Grün(land)flächen (Reduzierung der Mahdtermine, Belassen von Altgrasstreifen, bei größeren Grünlandflächen soweit möglich Umstellung auf extensive Beweidung (vgl. FARTMANN & MATTES 1997, MÜLLER & BOSSHARD 2010, HILLER & BETZ 2014))
- ❑ Vergrößerung und weitere Aufwertung der o. g. hochwertigen Habitatkomplexe durch Konzentration geeigneter Kompensationsmaßnahmen in deren Umfeld (z. B. Schaffung von Ökokontoflächen) sowie Durchführung geeigneter Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen
- ❑ Wiederherstellung des potenziell besonders hochwertigen Habitatkomplexes im Bereich des Kampmoors (Schwerpunktbereich E1, in Planung + Umwelt 2007a, b bzw. M7 in LP und FNP 2020, TGP 2007 und PPL 2007)
- ❑ Verbesserung der Verbundfunktion der faunistisch bedeutsamen Vernetzungsachsen aus dem Umweltbericht FNP 2020 (PLANUNG + UMWELT 2007b)
- ❑ Verringerung diffuser Nährstoffeinträge in Heuschreckenhabitats (insbesondere aus dem Verkehrssektor)

Bei Maßnahmen des Artenschutzes sollte ein Fokus auf die in Tabelle 2 genannten Zielarten gelegt werden. Die bei einzelnen Zielarten noch bestehenden Kenntnislücken hinsichtlich Verbreitung und Bestandssituation (Tab. 2) sollten im Vorfeld geschlossen werden. In der Tabelle 4 werden für die UG mit aktuell hoher Bedeutung für den Heuschreckenschutz erste Maßnahmenempfehlungen gegeben.

Tabelle 4: Maßnahmenempfehlungen für Biotopkomplexe mit aktuell hoher Bedeutung für den Heuschreckenschutz im Stadtgebiet von Norderstedt.

UG Nr.	Name	Zielarten								Maßnahmenempfehlungen
		<i>Conocephalus dorsalis</i>	<i>Metrioptera brachyptera</i>	<i>Tetrix subulata</i>	<i>Stethophyma grossum</i>	<i>Omocentus viridulus</i>	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	<i>Chorthippus mollis</i>	<i>Chorthippus dorsatus</i>	
T01, T02, T11	Kampmoor	○	○	○	●	●	○			- Bestandssicherung (LP 2020, TGP 2007) - Moderate Wiedervernässung des Moorkörpers durch Grabeneinstau - Entwicklung besonnener Saumstrukturen an Waldwegen und der AKN-Strecke - Bekämpfung der Spätblühenden Traubenkirsche <i>Wenn möglich</i> Einrichtung extensiv beweideter Flächen (Robustrinder) in den südwestlichen bzw. westlichen Randlagen des Moores unter Einbeziehung von Traubenkirschen-Beständen (ggf. Einsatz von Burenziegen) und Erhaltung von Saumstrukturen
T03	Abbaugrube Flensburger Hagen			○		○	●	○		- Bestandssicherung (LP 2020, TGP 2007) - Erhaltung und wenn möglich Vergrößerung der Sandmagerrasen auf der früheren Grubensohle im SO-Teil (T03-1) - Offenhaltung der Ruderalfluren <i>Wenn möglich</i> Schaffung einer extensiv genutzten Weidefläche (Robustrinder) in der Abbaugrube unter Einschluss der nördlich angrenzenden Grünlandflächen; ggf. Beweidung mit Burenziegen
T04	Zwickmoor	●	●		●	●				- Bestandssicherung (LP 2020, TGP 2007) - Moderate Wiedervernässung des Moorkörpers durch Grabeneinstau - Erhaltung offener Moorflächen (ggf. Entkesselungsmaßnahmen) - Vergrößerung des Habitatkomplexes um offene bis halboffene Moor- und Heidebiotope (vgl. T05)

UG Nr.	Name	Zielarten								Maßnahmenempfehlungen
		<i>Conocephalus dorsalis</i>	<i>Metrioptera brachyptera</i>	<i>Tetrix subulata</i>	<i>Stethophyma grossum</i>	<i>Omocestus viridulus</i>	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	<i>Chorthippus mollis</i>	<i>Chorthippus dorsatus</i>	
T05, T06	Harkshörn Abbaugrube		○	○		○	●	○		▪ Möglichst weitgehende Bestandssicherung (gesetzlich geschützte Biotope) (keine Maßnahmenfläche im LP 2020, TGP 2020 und z. T. gewerbliche Baufläche im FNP 2020, PPL 2010) ▪ Offenhaltung der Sandmagerrasen und Heideflächen im Ostteil (T06) ▪ Aufrechterhaltung eines Offenlandverbunds zwischen T05 und T06 ▪ Schaffung geeigneter Ausgleichsflächen im Umfeld
T09	Stadtpark und Umgebung	○	●	○	○	●	●	○	○	▪ Bestandssicherung (LP 2020, TGP 2007) ▪ Aufrechterhaltung der Heidepflege (mit verstärkter Förderung mosaikartiger Vegetationsstrukturen) ▪ ggf. Wiederherstellung der früheren Habitate des Wiesengrashüpfers (<i>C. dorsatus</i>) (vgl. PLANULA 2006) ▪ Förderung des Habitatverbunds zu T05/T06 im Norden und zu T10 im Osten
T10, T11, T13, T14	Glasmoor	●	●	○	○	●	●	○	○	▪ Bestandssicherung FFH-Gebiet 2226-306 (LP 2020, TGP 2007) ▪ Fortführung einer moderaten Wiedervernässung des Moorkörpers ▪ Erhaltung offener Moorflächen (ggf. Entkesselungsmaßnahmen) ▪ Erhaltung der halboffenen Weidenschaft im NW-Teil (T10) und möglichst Ausdehnung auf den SO-Teil (T13/T14) ▪ Erhaltung des Pioniercharakters der früheren Sandentnahme auf den Weideflächen im Norden (T11)
T17, T18	Moorbek-Niederung	●		●	●	●				▪ Bestandssicherung der Biotopverbundachse (LP 2020, TGP 2007) ▪ Sicherung von Saumstrukturen an bestehenden Grünlandflächen (keine Mahd bis an den Rand von Gehölzbeständen) ▪ Auf Feuchtgrünlandflächen nur einschürige Mahd (soweit möglich Umstellung auf extensive Rinderbeweidung) ▪ Verbesserung des Verbunds zur offenen Feldmark durch Schaffung von Trittsteinhabitaten längs der Moorbek

UG Nr.	Name	Zielarten								Maßnahmenempfehlungen
		<i>Conocephalus dorsalis</i>	<i>Metrioptera brachyptera</i>	<i>Tetrix subulata</i>	<i>Stethophyma grossum</i>	<i>Omocestus viridulus</i>	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	<i>Chorthippus mollis</i>	<i>Chorthippus dorsatus</i>	
T22, T23, T24	Glashütte, Flächen am Lemsahler Weg	●		●	●		○	○	○	- Bestandssicherung (LP 2020, TGP 2007) - Wiedervernässung der Niedermoorfläche im Westteil (T22) - Offenhaltung der früheren Abbaugrube T23 und soweit möglich Schaffung einer extensiv genutzten Weidefläche - Im Feuchtgrünland im Ostteil (T24) Ausparung der Saumstrukturen an Gehölz- und Grabenrändern - Soweit möglich auf T24 Umstellung von Mahd auf extensive Rinderbeweidung unter Einbeziehung südlich angrenzender Feuchtgrünlandbrachen
T26, T27	Garstedt, Scharpenmoor	●		○	●	●		○		- Erhaltung und Offenhaltung trockener Ruderalfluren (u.a. T26 als früherer Fundort des Verkannten Grashüpfers <i>C. mollis</i>) - Soweit möglich Wiedervernässung der früheren Feuchtgrünlandflächen am Scharpenmoorgraben (u.a. T27) - Verbesserung des Verbunds zur offenen Feldmark durch Schaffung von Trittssteinhabitaten am Scharpenmoorgraben (Förderung von extensiv genutztem Grünland, z.B. als periodische Pferdeweide)
T28, T29, T30	Ohemoor und Umgebung	○	●	○	●	●				- Bestandssicherung FFH-Gebiet 2325-301 (LP 2020, TGP 2007) - Moderate Wiedervernässung und Offenhaltung von T28-1 (ggf. wieder extensive Beweidung der Fläche) - Gehölzrückschnitt am Graben T28-2 - Fortführung der Wiedervernässung im Ohemoor (T29, T30) - Erhaltung offener Moorflächen (Fortführung der Entkusselungsmaßnahmen) - Verbesserung des Verbunds zwischen T28 und T29/T30 durch Schaffung extensiv genutzter Grünlandflächen und Feuchtbiootope nördlich der Start- und Landebahn des Flughafens

Erklärungen: Zielarten: ● aktuelle Vorkommen bekannt, ○ zukünftige Vorkommen möglich (z. T. auch Altnachweise vorhanden, vgl. Tab. 4).

8 Literatur

- BENTON, T. (2012): Grasshoppers & Crickets. – The New Naturaliste Library, London.
- BRANDT, & A. HAACK (2006): Faunistische Potenzialabschätzung und artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum vorhabensbezogenen Bebauungsplan Nr. 244 – Norderstedt „Wohnbebauung Scharpenmoor“. – BFF Büro für Freiraumplanung (Auftraggeber), Hamburg, Seester.
- BRUCKHAUS, A. & P. DETZEL (1997): Erfassung und Bewertung von Heuschrecken- Populationen. - Naturschutz und Landschaftsplanung 29: 138-145.
- DETZEL, P. (Hrsg.) (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. - Stuttgart-Hohenheim (Ulmer-Verlag).
- DETZEL, P., MAAS, S. & A. STAUDT (2005): 3.8 Heuschrecken (Saltatoria). – In: GÜNTHER, A., NIGMANN, U., ACHTZIGER, R. & GRUTKE, H. (Bearb.): Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **21**, Bonn-Bad Godesberg, S. 331-350.
- DIERKING, U. (1994): Atlas der Heuschrecken Schleswig-Holsteins. - Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein (Hrsg.), Kiel.
- EGGERS & GROSSER - EGGERS & GROSSER BIOLOGISCHE GUTACHTEN (1992): Flächendeckende Biotopkartierung der Stadt Norderstedt, Krs. Segeberg Teil IV: Untersuchungen zur Tierwelt. – Stadt Norderstedt (Auftraggeber), Hamburg.
- FARTMANN, T. & H. MATTES (1997): Heuschreckenfauna und Grünland - Bewirtschaftungsmaßnahmen und Biotopmanagement. – MATTES, H. (Hrsg.): Ökologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna in Brandenburg und Westfalen. Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, Band 3: 179–188.
- HAACK, A. & I. BRANDT (2007): Faunistische Potenzialabschätzung und artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum vorhabensbezogenen Bebauungsplan Nr. 266 – Norderstedt. –Stadt Norderstedt (Auftraggeber), Hamburg, Seester.
- HAACKS, M. (2007): Untersuchungen zu Heuschreckengemeinschaften auf urbanen Brachflächen innerhalb der Freien und Hansestadt Hamburg. - Articulata 22: 1-16.
- HAACKS, M., RÖBBELEN, F., PESCHEL, R. JANINHOFF, N. & G. RUPNOW (2014): Wiederfund der Blauflügeligen Sandschrecke (*Sphingonotus caerulans*) in Hamburg 2013. – Articulata 29: 65-74.
- HANDKE, K., HORSTKOTTE, J. & J. KLEINEKUHLE (2011): Neue Funde der Sichelschrecke *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761) in Nordwestdeutschland. – Articulata 26: 163-167.
- HILLER, D. & O. BETZ (2014): Auswirkungen verschiedener Mahdkonzepte auf die Heuschreckenfauna städtischer Grünflächen. – Naturschutz und Landschaftsplanung 46: 241-246.
- INGRISCH, S. & G. KÖHLER (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas. – Neue Brehm-Bücherei, Bd. 629, Magdeburg.
- KIRBY, P. (2001): Habitat Management for Invertebrates. A practical handbook. – Nachdruck der ersten Auflage, Pelagic Publishing, Exeter.

- KLEUKERS, R., VAN NIEUKERKEN, E., ODÉ, B., WILLEMSE, L. & VAN WINGERDEN W. (1997): De Springhanen en Krekels van Nederland (Orthoptera). - Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland (Hrsg.), Nederlands Fauna 1, Leiden.
- KÖHLER, G. (1999): Ökologische Grundlagen von Aussterbeprozessen. Fallstudien an Heuschrecken (Caelifera et Ensifera). – Bochum.
- LAMBELET-HAUETER, C., BURGISSER, L., CLERC, P., GLOOR, S., MOESCHLER, P., MONNEY, J.-C., MÜLLER, A., PRICE, M., RUCKSTUHL, M., CAVIN, J. S. & ZBINDEN, N. (2010): 7 Siedlungsentwicklung. – In: LACHAT, T., PAULI, D., GONSETH, Y., KLAUS, G., SCHEIDEGGER, C., VITTOZ, P., WALTER, T. (Red.): Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Bristol Schriftenreihe Band **25**, Bern, S. 224-265.
- LANU, LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2003): Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein, 2 Fassung. - Flintbek.
- LANU, Landesamt Für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (2003): Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein, 2 Fassung. Flintbek.
- LLUR, LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.) (2010): Beweidung von Offen- und Halboffenbiotopen. Eine adäquate Pflegemethode unter besonderer Berücksichtigung der FFH-Lebensraumtypen und Arten. – LLUR SH – Natur 18, Flintbek.
- MAAS S., DETZEL, P. & A. STAUDT (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas. Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg.
- MAAS, S., DETZEL, P. & A. STAUDT (2011): Rote Liste und Artenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. 2. Fassung, Stand Ende 2007. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 577-606.
- MARTENS, J. M. & L. GILLANDT (1985): Schutzprogramm für Heuschrecken in Hamburg. – Schriftenreihe der Umweltbehörde, Heft 10, Hamburg.
- MKULNV, MINISTERIUM FÜR KLIMA, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.) (2010): Natur im Wandel. Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt in Nordrhein-Westfalen. – Düsseldorf.
- MÜLLER, M & A. BOSSHARD (2010): Altgrasstreifen fördern Heuschrecken in Ökowiesen. Eine Möglichkeit zur Strukturverbesserung im Mähgrünland. - Naturschutz und Landschaftsplanung 42: 212-217.
- OHEIMB, G. VON, EISCHEID, I., FINCK, P., GRELL, H., HÄRDTLE, W., MIERWALD, U., RIECKEN, U. & J. SANDKÜHLER (2006): Halboffene Weidelandschaft Höltingbaum. Perspektiven für den Erhalt und die naturschutzverträgliche Nutzung von Offenlandlebensräumen. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 36, Bonn.
- PAN, PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (2006): Übersicht zur Abschätzung von Minimalarealen von Tierpopulationen in Bayern Stand Dezember 2006 - Internet 27.11.2014: <http://www.pan-gmbh.com>, dload, TabMinimalareal.pdf

- PLANULA (2006): Stadtpark Norderstedt. Landesgartenschau 2011 - Gesetzlich geschützte Biotope und Artenschutz - Faunistische und floristische Kartierungen und Potenzialabschätzung. – Stadt Norderstedt (Auftraggeber), Hamburg.
- PLANUNG + UMWELT - PLANUNG + UMWELT Planungsbüro Dr. Michael Koch (2007a): Umweltbericht (nach § 2a BauGB) zum Flächennutzungsplan 2020 der Stadt Norderstedt. – Stadt Norderstedt (Auftraggeber), Stuttgart.
- PLANUNG + UMWELT - PLANUNG + UMWELT Planungsbüro Dr. Michael Koch (2007b): Anhang 5.2 zum Umweltbericht FNP 2020. Gutachten Tiere und biologische Vielfalt (Stadt Norderstedt, Kreis Segeberg). – Stadt Norderstedt (Auftraggeber), Stuttgart.
- PLANUNG + UMWELT - PLANUNG + UMWELT PLANUNGSBÜRO DR. MICHAEL KOCH (2009): Monitoringkonzept zum Flächennutzungsplan und Landschaftsplan Norderstedt 2020. – Stadt Norderstedt (Auftraggeber), Stuttgart.
- PPL, PPL Architektur und Stadtplanung (2010): Begründung zum Flächennutzungsplan 2020. Fassung vom 20. Oktober 2010 – Stadt Norderstedt (Auftraggeber), Hamburg.
- RÖBBELEN, F. (2007): Heuschrecken in Hamburg Rote Liste und Artenverzeichnis 3. Fassung. – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.), Hamburg.
- SCHLUMPRECHT, H. & C. STRÄTZ (1999): 13 Heuschrecken. – In: SCHLUMPRECHT, H. (Bearb.): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen, Veröffentlichungen der VUBD, Band 1: 170-183.
- SCHULZ, B. (2003): Die Zur Bedeutung von Beweidung und Störstellen für Tierarten am Beispiel der Verteilung von Feldheuschreckengelegen im Grünland. – *Articulata* 18: 151-178.
- TGP (2007): Landschaftsplan 2020. – Stadt Norderstedt (Auftraggeber), Hamburg.
- WINKLER, C. (2000): Die Heuschrecken Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbek.
- WINKLER, C. (2007): Umweltbericht zum Flächennutzungsplan 2020 der Stadt Norderstedt. Faunistischer Fachbeitrag für die Artengruppen Amphibien, Reptilien und Heuschrecken. – Planung + Umwelt (Auftraggeber), Bordschölm.
- WRANIK, W., MEITZNER, V. & T. MARTSCHEI (2008): Verbreitungsatlas der Heuschrecken Mecklenburg-Vorpommerns. – LUNG M-V. (Hrsg.), Rostock.

Anhang

Tabelle A1: Heuschreckenarten der im Jahr 2014 in Norderstedt untersuchten Transekte (n=64) unter Angabe der Maximalzahl erfasster Imagines je 50 m² Arten.

TS Nr.	Lage Biotoptyp																																	
	WR S T01-1	THt S T01-2	WR S T02-1	WO S T02-2	RHt S T03-1	RHt S T03-2	RHm S T03a-1	RHm S T04-1	MSm S T04-2	RHt S T05-1	RHm S T05-2	TR S T06-1	THt S T06-2	RHm S T07-1	GM S T07-2	GM S T08-1	GM S T08-2	GM S T08-2+	THt S T09-1	THt S T09-2	RHm C T10-1	TR C T10-2	FVb C T10-2+	FVb S T11-1	MSm S T11-2	MSm C T12-1	MSm C T12-2	MSm C T13-1	Gmu C T13-2	Gfu C T14-1	Gfu C T14-2	RHm C T15-1		
Phaneroptera falcata																																		
Leptophyes punctatissima	I	II	III			I	I	II	II			I	I	II				II		I		II				I							II	
Conocephalus dorsalis								IV	IV																			III			III	V	IV	IV
Tettigonia cantans				II				I		II	I		I	II	I					I	I	II			I	I		I			III	I	III	
Tettigonia viridissima							III		I					I	II						I	I			I								I	
Metrioptera brachyptera								II	IV										IV	V							V	II	III					
Metrioptera roeselii		II				II			II		II			III	III	II					I	II			I	III	II		III	V		V	III	
Pholidoptera griseoptera	I	I	I	I		I		III																	IV	II			I					
Tetrix undulata				I	III	III		II	II	II	II	IV	II						III	IV	I	II	IV	II	III	I			I					
Tetrix subulata																																		
Stethophyma grossum									I																I									
Chrysochraon dispar								IV	V		II			II	II							I					II	III	II	IV	II	III		
Omocestus viridulus		III							III											III		III					IV			II				
Myrmeleotettix maculatus					V						I	IV	II						IV	II														
Chorthippus apricarius						I	II	I			I	I		IV	II			I	I		II	II							I					
Chorthippus biguttulus		I	III	I	IV	V		II		II	II	IV	IV		III	V	III	III				V												
Chorthippus brunneus	I		IV		IV	III				III		IV	IV		II	II			III		IV	IV	V											
Chorthippus albomarginatus						V	II			III	III		III	II	III	III	III		II															
Chorthippus parallelus	II	I						III	III						IV	IV	II	I	IV			V			III	III	II		V	I			II	

TS Nr.	C T15-2	C T16-1	C T16-2	S T17-1	S T17-2	S T18-1	S T18-2	S T19-1	S T19-2	S T20-1	S T20-2	S T21-1	S T21-2	C T22-1	C T22-2	C T23-1	C T23-2	C T23-2+	C T24-1	C T24-2	C T25-1	C T25-2	S T26-1	S T26-2	S T27-1	S T27-2	S T28-1	S T28-2	C T29-1	C T29-2	C T30-1	C T30-2
Lage Biotoptyp	RHm	RHm	RHt	GM	GF	GM	GF	RHt	RHt	GM	GM	RHm	RHm	NSs	RHm	RHt	RHt	FVb	GF	GF	WR	WR	RHt	RHt	Gfu	Gfu	MSm	FVr	MSz	MSm	MSz	Mse
<i>Phaneroptera falcata</i>																II																
<i>Leptophyes punctatissima</i>			II	II			II		III	I	I	II		II	IV	II					I	I	I			I	II					
<i>Conocephalus dorsalis</i>	III				III									V	IV				III	III				V	V	I	V					
<i>Tettigonia cantans</i>	II		II							I					I	II			I	III							I					
<i>Tettigonia viridissima</i>		II		I	I				II	II	I			I		I			I	I	I		I	I		I						
<i>Metrioptera brachyptera</i>																													IV	IV	IV	III
<i>Metrioptera roeselii</i>	V	IV	III	III	II	II	V			IV	III	III	II			II	II				IV	IV	V	III	II	IV	IV					
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>		I		I	I		II														I	I					I			II		
<i>Tetrix undulata</i>		I		II			I										II	III		I									III	I	II	II
<i>Tetrix subulata</i>					II														I	II												
<i>Stethophyma grossum</i>					II		II													III				I	II	II						I
<i>Chrysochraon dispar</i>	III	IV	II	III	III		II					III	III					I	I		IV	IV	IV	II	V	V	IV	III	IV	V	III	IV
<i>Omocestus viridulus</i>				I		III	IV																II	III	IV	III	II				II	
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>																																
<i>Chorthippus apricarius</i>	II	V	V	III			II			IV	IV	VI	IV			I	II						II	II								
<i>Chorthippus biguttulus</i>			III					III	V	I	I	II					II							II				I			I	
<i>Chorthippus brunneus</i>			I					III	IV		I						IV															
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	III	II	II	II		V	III		II	IV	III	IV	V			III	II				II	I		I	III	II					I	
<i>Chorthippus parallelus</i>	II	IV	III	IV		IV	VI			V	V	V	IV			III					III	III	V	V	II	II	III	II	III	V	V	IV

Erklärungen: TS Nr.: Transekt Nr.; Lage: S: innerhalb der Siedlungsachse aus dem Regionalplan 1998 (MP 1998), U: im Umland außerhalb der Siedlungsachse (Abb. 1); Biotoptyp (nach LANU 2003): MSm: Pfeifengrasflur, MSz: Moorheide, MSe: Wollgras-Regenerationsstadium, WO: Waldlichtungsflur, WP: Pionierwald, WR: Waldrand, THt: Trockene Sandheide, TR: Sandmaggerrasen, RHt: trockener Ruderalflur, RHm: frische Ruderalflur, GM(u): brachliegendes mittleres Grünland, GF(u): ungenutztes Feuchtgrünland, NSb, s: Niedermoor, Sumpf von Binsen, Seggen geprägt, FG: Graben; FVr, b: Verlandungszone von Röhrichten, Binsen geprägt; Größenklassen (maximale Anzahl an Imagines je 50 m²): I: 1 Exemplar, II: 2-5 Exemplare; III: 6-10 Exemplare; IV: 11-20 Exemplare; V: 21-50 Exemplare; VI: 51-100 Exemplare; VII: > 100 Exemplare.

Tabelle A2: Gefährdungsfaktoren für Heuschrecken und ihre Habitate bezogen auf die im Jahr 2014 untersuchten Transekte (n=64).

TS Nr.	Biotoptyp	Bebauung und Nutzungsänderung	Entwässerung	Aufforstung	Sukzession und fehlende Pflege	unverträgliche Nutzung / Pflege	isolierte Lage	Fragmentierung	Unterschreitung Minimalareal	Verlust besonnener Saumstrukturen	Verlust angrenzender Habitate	Eutrophierung	diffuse Stoffeinträge	Neophyten
T01-1	WR				+			+		+		+	+	
T01-2	THt				+			+	+	+		+	+	
T02-1	WR				+			+		+		+	+	
T02-2	WO			+				+						
T03-1	RHt				+			+			+	+	+	
T03-2	RHt				+						+	+		+
T03a-1	RHm				+									
T04-1	RHm		+		+								+	+
T04-2	MSm		+		+								+	
T05-1	RHt	+			+						+	+	+	
T05-2	RHm	+			+						+	+	+	
T06-1	TR				+			+	+			+	+	
T06-2	THt				+			+	+			+	+	
T07-1	RHm											+		
T07-2	GM					+								
T08-1	GM					+								
T08-2	GM					+								
T08-2+	GM					+								
T09-1	THt						+					+	+	
T09-2	THt						+						+	
T10-1	RHm				+									+
T10-2	TR				+								+	
T10-2+	FVb				+								+	
T11-1	FVb		+		+		+		+		+		+	
T11-2	MSm		+		+		+		+		+		+	
T12-1	MSm		+		+								+	
T12-2	MSm		+		+								+	
T13-1	MSm				+								+	
T13-2	GMu				+									
T14-1	Gfu		+		+								+	
T14-2	Gfu		+		+								+	
T15-1	RHm		+		+									
T15-2	RHm				+									
T16-1	RHm				+							+		
T16-2	RHt				+							+		+

Anhang

TS Nr.	Biotoptyp	Bebauung und Nutzungsänderung	Entwässerung	Aufforstung	Sukzession und fehlende Pflege	unverträgliche Nutzung / Pflege	isolierte Lage	Fragmentierung	Unterschreitung Minimalareal	Verlust besonnener Saumstrukturen	Verlust angrenzender Habitate	Eutrophierung	diffuse Stoffeinträge	Neophyten
T17-1	GM					+		+						
T17-2	GF					+		+						
T18-1	GM					+		+						
T18-2	GF		+			+		+						
T19-1	RHt	+					+		+			+		
T19-2	RHt	+			+		+		+			+		
T20-1	GM					+								
T20-2	GM					+								
T21-1	RHm										+			
T21-2	RHm					+					+			
T22-1	NSs		+		+									
T22-2	RHm		+		+									+
T23-1	RHt				+									
T23-2	RHt				+								+	
T23-2+	FVb				+								+	
T24-1	GF					+								
T24-2	GF					+								
T25-1	WR		+	+				+	+					
T25-2	WR		+	+				+	+					
T26-1	RHt				+		+	+	+		+	+	+	
T26-2	RHt				+		+	+	+		+	+	+	
T27-1	Gfu		+		+		+					+		
T27-2	Gfu		+		+		+					+		
T28-1	MSm		+		+		+	+	+		+		+	
T28-2	FVr				+			+						
T29-1	MSz												+	
T29-2	MSm				+								+	
T30-1	MSz				+			+	+		+	+	+	
T30-2	MSe		+		+								+	

Erklärungen: TS Nr.: Transekt Nr.; *Biotoptyp* (nach LANU 2003): siehe Tab. A1, *Gefährdungsfaktor*: + aktuell zumindest für anspruchsvolle Arten von Bedeutung.



Foto 1: Transekt T01-1 (16.07.2014)



Foto 2: Transekt T01-2 (16.07.2014)



Foto 3: Transekt T02-1 (16.07.2014)



Foto 4: Transekt T02-1 (03.09.2014)



Foto 5: Transekt T03-1 (03.09.2014)



Foto 6: Transekt T03-2 (03.09.2014)



Foto 7: Transekt T03a-1 (04.09.2014)



Foto 8: Transekt T04-1 (16.07.2014)



Foto 9: Transekt T04-2 (03.09.2014)



Foto 10: Transekt T05-1 (03.09.2014)



Foto 11: Transekt T05-2 (03.09.2014)



Foto 12: Transekt T06-1 (03.09.2014)



Foto 13: Transekt T06-2 (16.07.2014)



Foto 14: Transekt T07-1 (03.09.2014)



Foto 15: Transekt T07-2 (03.09.2014)



Foto 16: Transekt T08-1 (04.09.2014)



Foto 17: Transekt T08-2 (04.09.2014)



Foto 18: Transekt T08-2+ (04.09.2014)



Foto 19: Transekt T09-1 (16.07.2014)



Foto 20: Transekt T09-2 (03.09.2014)



Foto 21: Transekt T10-1 (16.07.2014)



Foto 22: Transekt T10-2 (03.09.2014)



Foto 23: Transekt T10-2+ (03.09.2014)



Foto 24: Transekt T11-1 (16.07.2014)



Foto 25: Transekt T11-2 (16.07.2014)



Foto 26: Transekt T12-1 (16.07.2014)



Foto 27: Transekt T12-2 (03.09.2014)



Foto 28: Transekt T13-1 (03.09.2014)



Foto 29: Transekt T13-2 (16.07.2014)



Foto 30: Transekt T14-1 (03.09.2014)



Foto 31: Transekt T14-2 (03.09.2014)



Foto 32: Transekt T15-1 (03.09.2014)



Foto 33: Transekt T15-2 (03.09.2014)



Foto 34: Transekt T16-1 (04.09.2014)



Foto 35: Transekt T16-2 (04.09.2014)



Foto 36: Transekt T17-1 (04.09.2014)



Foto 37: Transekt T17-2 (17.07.2014)



Foto 38: Transekt T18-1 (04.09.2014)



Foto 39: Transekt T18-2 (04.09.2014)



Foto 40: Transekt T19-1 (04.09.2014)



Foto 41: Transekt T19-2 (04.09.2014)



Foto 42: Transekt T20-1 (17.07.2014)



Foto 43: Transekt T20-2 (17.07.2014)



Foto 44: Transekt T21-1 (04.09.2014)



Foto 45: Transekt T21-2 (04.09.2014)



Foto 46: Transekt T22-1 (03.09.2014)



Foto 47: Transekt T22-2 (03.09.2014)



Foto 48: Transekt T23-1 (03.09.2014)



Foto 49: Transekt T23-2 (03.09.2014)



Foto 50: Transekt T23-2+ (03.09.2014)



Foto 51: Transekt T24-1 (03.09.2014)



Foto 52: Transekt T24-2 (03.09.2014)



Foto 53: Transekt T25-1 (04.09.2014)



Foto 54: Transekt T25-2 (04.09.2014)



Foto 55: Transekt T26-1 (04.09.2014)



Foto 56: Transekt T26-2 (04.09.2014)



Foto 57: Transekt T27-1 (04.09.2014)



Foto 58: Transekt T27-2 (04.09.2014)



Foto 59: Transekt T28-1 (04.09.2014)



Foto 60: Transekt T28-2 (04.09.2014)



Foto 61: Transekt T29-1 (04.09.2014)



Foto 62: Transekt T29-2 (04.09.2014)



Foto 63: Transekt T30-1 (04.09.2014)



Foto 64: Transekt T30-2 (04.09.2014)