

Biodiversitätsmonitoring zum Flächennutzungsplan der Stadt Norderstedt

– Erfassung der Heuschrecken 2019 –



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, 20.12.2019

Inhaltsverzeichnis

1	Zielsetzung	1
2	Probeflächen	1
3	Methoden	10
4	Verbreitung und Bestandssituation	11
4.1	Artenspektrum	11
4.2	Zielarten	13
4.2.1	Arten mit aktuellen Nachweisen	13
4.2.2	Arten ohne aktuelle Nachweise	20
5	Bestandsentwicklung	21
5.1	ausgewählte Transekte	21
5.2	ausgewählte Gebiete	23
6	Gefährdungsfaktoren	25
7	Handlungsempfehlungen	26
8	Literatur	30
	Anhang	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der im Stadtgebiet von Norderstedt in 2019 untersuchten Transekte.	2
Abbildung 2: Häufigkeit von neun ausgewählten Heuschreckenarten auf 60 Transekten in Norderstedt im Jahr 2019.	13
Abbildung 3: Bestandsgrößen der sieben erfassten Zielarten auf die 60 untersuchten Transekte in Norderstedt im Jahr 2019	14
Abbildung 4: Habitatwahl der sieben erfassten Zielarten bezogen auf die 60 untersuchten Transekte in Norderstedt im Jahr 2019	14
Abbildung 5: Veränderung der Fundortzahl der Heuschreckenarten im Jahr 2019 gegenüber dem Jahr 2014 bezogen auf 56 Transekte, die in beiden Jahren untersucht wurden.	22
Abbildung 6: Häufigkeit von Gefährdungsfaktoren für Heuschrecken bezogen auf die 60 untersuchten Transekte unter Berücksichtigung von Mehrfachnennungen	25

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Charakterisierung der im Stadtgebiet von Norderstedt im Jahr 2019 auf ihre Heuschreckenfauna hin untersuchten Probeflächen.	3
Tabelle 2: Heuschreckenarten der Stadt Norderstedt unter Angabe von möglichen Zielarten, Kenntnislücken, der Anzahl an Fundorten 2019 und der Verbreitung im Stadtgebiet.	12
Tabelle 3: Bestandsentwicklung der Heuschreckenfauna in 18 ausgewählten Gebieten in Norderstedt	24
Tabelle 4: Empfohlene Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotopkomplexe mit aktuell hoher Bedeutung für den Heuschreckenschutz im Stadtgebiet von Norderstedt.	27

Abkürzungen

PF	Probefläche(n)
TS	Transekt(e)
RL	Rote Liste
FNP 2020	Flächennutzungsplan 2020 (PPL 2010)
LP 2020	Landschaftsplan 2020 (TGP 2007)
NSG	Naturschutzgebiet
LNatSchG	Landesnatschutzgesetz vom 24.10.2010 (GVOBl 2010, 301)
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542)

Zusammenfassung

In Norderstedt wurde die Heuschreckenfauna zwischen dem 12.08. und 02.09.2019 auf 30 Probeflächen (PF) mit 60 Transekten (TS) untersucht. 40 TS lagen innerhalb und 20 außerhalb der im Regionalplan 1998 ausgewiesenen Siedlungsachse (Kap. 2). 56 TS waren bereits im Jahr 2014 untersucht worden (WINKLER 2014). Zusätzlich wurden aktuell sechs weitere PF auf das Vorkommen von Zielarten (gemäß ARGE RECK 2016) bzw. Rote Liste-Arten überprüft. Die Auswahl der TS bzw. PF erfolgte auf Grundlage der in Kap. 1 genannten Ziele unter Berücksichtigung des Monitoringkonzeptes von PLANUNG + UMWELT (2009) und der Empfehlungen der ARGE RECK (2016).

Auf den TS wurden wie bereits 2014 19 Heuschreckenarten festgestellt, von denen in Schleswig-Holstein zwei als „gefährdet“ betrachtet werden. Vier weitere Arten gelten in Hamburger als „gefährdet“. Auf den TS wurden am häufigsten eurytope Arten des Grünlands und der Ruderalfluren erfasst (Kap. 4.1). Sieben der zehn von der ARGE RECK (2016) benannten Zielarten wurden festgestellt. Es handelte sich um die Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) (15 Fundorte [FO] jeweils auf TS und zusätzlichen PF), die Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*) (9 FO) (RL 3), die Gemeine Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoaptera*) (11 FO), die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) (16 FO), den Bunten Grashüpfer (*Omocestus viridulus*) (9 FO), die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) (5 FO) (RL 3) und den Feld-Grashüpfer (*Chorthippus apricarius*) (25 FO) (Kap. 4.2.1). Aktuelle Nachweise der Zielarten Verkannter Grashüpfer (*Chorthippus mollis*) (RL 3) und Wiesen-grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) (RL 3) konnten trotz gezielter Suche nicht erbracht werden. Vorkommen der Zielart Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*) (RL 2) werden im Stadtgebiet derzeit als wenig wahrscheinlich eingestuft (Kap. 4.2.2).

Für 56 TS wurden die aktuellen Kartierungsdaten mit denen von 2014 verglichen. Demnach zeigten sich bei vier Arten keine auffälligen Veränderungen in der Fundortzahl, während bei vier weiteren Arten eine Zunahme und bei elf Arten eine Abnahme feststellbar waren. Auf die Zielarten bezogen fiel der Rückgang beim Bunten Grashüpfer besonders gravierend aus. Neben der sukzessionsbedingten Entwertung von Habitaten dürfte der kurzfristige Rückgang auch eurytoper Arten mit der extremen Witterung im Sommer 2018 im Zusammenhang stehen. Betrachtet man die Bestandsentwicklung der 19 Arten auf Ebene von 18 ausgewählten Gebieten, so fällt der Trend weniger negativ aus. Dies ist in erster Linie auf die größeren Bezugsräume zurückzuführen, in denen zumindest kleine Populationen lokal erhalten geblieben sind (Kap. 5).

Auf die TS bezogen stellen die Eutrophierung und die freie Sukzession sowie Eingriffe in den Wasserhaushalt von Mooregebieten nach wie vor die wichtigsten Gefährdungsfaktoren dar (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 weiter optimiert werden. Von hoher Bedeutung ist dabei eine artenschutzgerechte Pflege/Nutzung städtischer Grün(land)flächen. Für hochwertige Habitatkomplexe werden Artenschutzmaßnahmen vorgeschlagen (Kap. 7).

1 Zielsetzung

Der Flächennutzungsplan 2020 (FNP 2020) der Stadt Norderstedt sieht die Einführung eines Monitoringsystems vor, mit dessen Hilfe der Zustand der Umwelt überwacht werden soll (PPL 2010). In Bezug auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen werden Heuschrecken als eine Indikatorgruppe angesehen (PLANUNG + UMWELT 2007a), die im Rahmen des begonnenen Monitorings erstmals im Jahr 2014 im Stadtgebiet erfasst wurde (WINKLER 2014). Nach Abschluss des ersten Monitoringdurchgangs wurde der Untersuchungsrahmen durch die ARGE RECK (2016) leicht modifiziert (Kap. 2).

Der vorliegenden Untersuchung lagen folgende Ziele zugrunde:

- Erfassung des aktuellen Spektrums an einheimischen Heuschreckenarten im Stadtgebiet von Norderstedt (mit Ausnahme schwer erfassbarer Arten)
- Ermittlung der aktuellen Verbreitung und Bestandssituation der von der ARGE RECK (2016) benannten Zielarten
- Abschätzung der kurzfristigen Bestandsentwicklung der erfassten Arten
- Ermittlung bestehender Gefährdungsfaktoren
- Ableitung von Empfehlungen für Artenschutzmaßnahmen

2 Probeflächen

Die Kartierungen fanden schwerpunktmäßig auf 30 Probeflächen (PF) statt, von denen 20 innerhalb und 10 außerhalb der im Regionalplan 1998 (MP 1998, PPL 2010) dargestellten Siedlungsachse liegen (Abb. 1 und Tab. 1). Die Flächenauswahl erfolgte unter Berücksichtigung der Empfehlungen von PLANUNG + UMWELT (2009) und der ARGE RECK (2016). Das NSG Wittmoor wurde nicht einbezogen. Von den 60 TS wurden 56 TS bereits im Jahr 2014 untersucht (WINKLER 2014).

Im Bereich der PF wurden jeweils zwei 50 m² große Transekte (TS) kontrolliert. Die TS umfassten Teilbereiche von strukturell abgrenzbaren Biotopen. Soweit möglich wurden die beiden TS auf unterschiedliche Biotope verteilt. Im Vergleich zum ersten Monitoringdurchgang (WINKLER 2014) wurden einzelne TS kleinräumig verlegt, sofern die früheren Standorte keine oder nur noch eine geringe Habitateignung besaßen.

Aufgrund der Empfehlungen der ARGE RECK (2016) wurden die PF T08a und T26a neu in das Untersuchungsprogramm aufgenommen. Beide PF liegen in den zentralen Siedlungsbereichen (Abb. 1). Zusätzlich zu den 30 PF wurden sechs PF auf das Vorkommen von Zielarten (ARGE RECK 2016) bzw. Arten der Roten Liste kontrolliert (Abb. 1 und Tab. 1). Im Gegenzug wurden die früheren PF T13 und T25 sowie die 2014 ergänzend untersuchte PF T03a gestrichen. Von den aktuell untersuchten PF liegen 17 im Bereich früherer PF von EGGERS & GROSSER (1992), zwei im Bereich früherer PF von BRANDT & HAACK (2006) und fünf im Bereich früherer PF von PLANULA (2006).

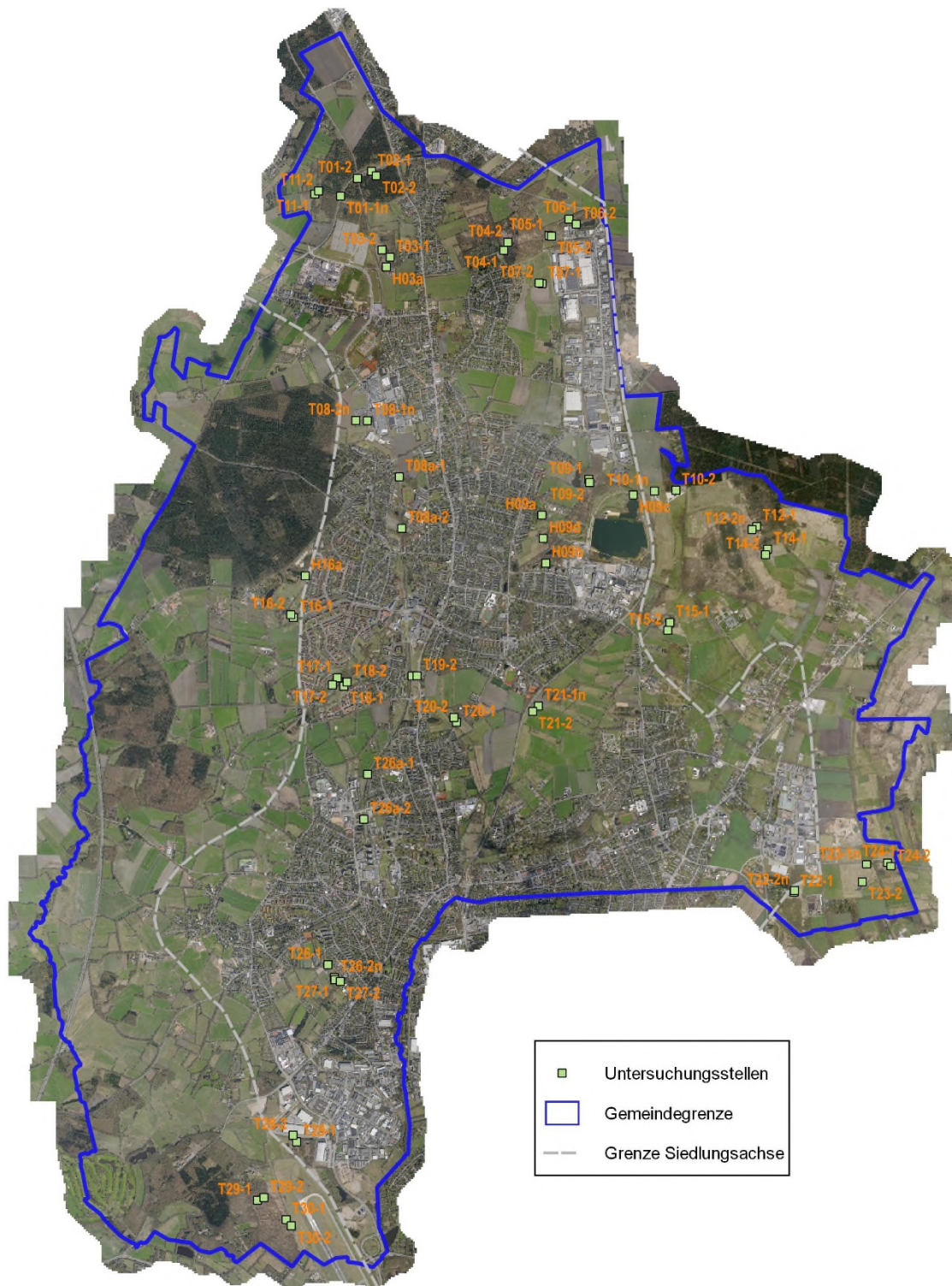


Abbildung 1: Lage der im Stadtgebiet von Norderstedt in 2019 untersuchten Transekte.

Kartengrundlage: Stadt Norderstedt, Kartenerstellung: A. Klinge

Tabelle 1: Charakterisierung der im Stadtgebiet von Norderstedt im Jahr 2019 auf ihre Heuschreckenfauna hin untersuchten Probeflächen.

PF Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m²)	Biotop-größe (m²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kon-trollen	Frühere PF Nr.	Anmerkungen
T01	T01-1n	3564953	5957524	50	600	RHt, WR	Waldwegsäum im Kampmoorgehege (westlich Köthla-Järve-Str.; neuer Standort: wegen Verschattung verlegt)	S	2	(H01) EGGERS & GROSSER (1992)	Nach EGGERS & GROSSER (1992): Trockenrasen links und rechts des zum Umspannwerk führenden Bahnabzweigers südlich des AKN-Haltepunktes Haslohfurt im Bereich des Kampmoores
	T01-2	3565121	5957702	2x25	1000	THt, WR	Waldwegsäume mit Besenheide im Kampmoorgehege (westl. und östl. der AKN-Strecke, südl. Köthla-Järve-Str.)				
T02	T02-1	3565263	5957773	50	800	THt, WR	Waldwegsäum im Kampmoorgehege (östlich AKN-Strecke, südlich K113)	S	2	-	-
	T02-2	3565310	5957727	50	800	WO	Waldlichtung, Aufforstung im Ostteil des Kampmoor-Geheges				
T03	T03-1	3565449	5956911	50	1000	TR, RHt	Sandmagerrasen, Ruderflur mit Offenboden im Südosten der früheren Abbau-grube am Flensburger Hagen	S	2	(H01) EGGERS & GROSSER (1992)	s.o.
	T03-2	3565368	5956985	50	1200	RHt	überwiegend höherwüchsige Ruderalflur mit Landreitgras im Westen der früheren Abbau-grube am Flensburger Hagen				
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				
T05	T05-1	3567042	5957129	50	1000	RHt	niedrigwüchsige Ruderalflur mit großen Offenbodenstellen in ehemaliger Abbau-grube Harkshörn östlich Zwickmoor	S	2	H03 EGGERS & GROSSER (1992)	Nach EGGERS & GROSSER (1992): Brachfläche mit Heide- und Trockenrasenanteilen südwestlich Schleswig-Holstein-Straße
	T05-2	3567067	5957123	50	1000	RHt	höherwüchsige Ruderalflur an Trampelpfad östlich an T05-1 grenzend				

PF Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m²)	Biotop-größe (m²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kon-trol-len	Frühere PF Nr.	Anmerkungen
T06	T06-1	3567242	5957293	2x25	1000	TR, RHt	Lückiger Sandmagerrasen im Norden der früheren Abbaugrube Harkshörn	S	2	H03 EGGERS & GROSSER (1992)	s.o.
	T06-2	3567315	5957242	2x25	800	RHm, THt	Ruderalflur mit Brombeerbüschen und Heideresten am Regenrückhaltebecken in der früheren Abbaugrube Harkshörn	S			
T07	T07-1	3566972	5956645	50	500	RHm, HW	Knickwall mit Ruderalvegetation an einem Fußweg westlich des Gewerbegebiets Harkshörn	S	2	(H04) EGGERS & GROSSER (1992)	Nach EGGERS & GROSSER (1992): Brachfläche mit Hochstauden innerhalb Einzelhausbebauung an Achter de Dannen
	T07-2	3566943	5956652	50	18000	GM, RHm	gemähte Ruderalflur (ehemaliger Acker) westlich des Gewerbegebiets Harkshörn				
T08	T08-1n	3565221	5955271	50	9500	GM	mittlere Grünlandfläche im Gewerbegebiet Friedrichsgabe (SW Gewerbeflächen von Jungheinrich; neuer Standort: wegen vorhergehender Mahd verlegt)	S	2	H06 EGGERS & GROSSER (1992)	Nach EGGERS & GROSSER (1992): Wegränder und Säume im Bereich Lawaetzstraße mit wegbegleitender Ruderalflur
	T08-2n	3565104	5955273	50	1500	GM, RHm	Westrand der Grünlandfläche im Gewerbegebiet Friedrichsgabe mit höherem Hochstaudenanteil (SW Gewerbeflächen von Jungheinrich; neuer Standort: wegen vorhergehender Mahd verlegt)				
T08a	T08a-1	3565541	5954699	50	1500	RHm	Östl. Wegsaum auf der Ostseite der AKN-Strecke, südl. Friedrichsgaber Weg (neues Transekt)	S	2	-	-
	T08a-2	3567441	5954674	50	950	RHm	Ruderalfläche zwischen AKN-Strecke und Fußweg südl. AKN-Station Moorbekhalle (neues Transekt)				

PF Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m²)	Biotop-größe (m²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kon-trol-len	Frühere PF Nr.	Anmerkungen
T09	T09-1	3567448	5954672	50	400	RHt, THt	Wegsaum mit Besenheide und Offenbodenstellen im Norden des Stadtparks, östlich des Fußwegs	S	2	HKH EGGERS & GROSSER (1992), P04 PLANULA (2006)	Nach EGGERS & GROSSER (1992): Stadtpark bzw. Grünanlage mit Pfeifengrasflur und Pioniergehölzbeständen nördlich Falkenhorst
	T09-2	3567449	5954643	50	1500	THt	Reife Heidefläche im Norden des Stadtparks mit wenigen Offenbodenstellen				
T10	T10-1n	3568099	5954557	50	250000	RHt	Ruderales Gras- und Staudenflur im Westen der Flächen der Stiftung Naturschutz am Glasmoor, nördlich Weg; neuer Standort: wegen Sukzession verlegt)	U	2	-	-
	T10-2	3568315	5954565	50	1900	TR, THt	Sandmagerrasen mit Heideresten am Südrand einer früheren Sandgrube im Norden der Stiftungsflächen				
T11	T11-1	3564694	5957545	50	160	FVb, RHt	Tümpel mit breiter Wechselwasserzone (Binsen und Röhricht) im Westen des Kampmoorgeheges	S	2	-	-
	T11-2	3564733	5957576	50	1400	MSm, WP	Pfeifengrasfläche mit aufkommenden Gehölzen im Westen des Kampmoores				
T12	T12-1	3569123	5954202	50	5000	MSm	Relativ homogene Pfeifengrasfläche im Osten des Glasmoores	U	2	H11 EGGERS & GROSSER (1992)	Nach EGGERS & GROSSER (1992): Offener Moorbereich mit Torfmoos-Schwingrasen und Pfeifengrasflur im Osten des Glasmoores
	T12-2n	3569077	5954172	50	1400	MSs	Feuchter/nasser Torfstichkomplex mit Bulten und Schlenken im Osten des Glasmoores (neuer Standort: wegen Verschattung/Sukzession verlegt)				
T14	T14-1	3569233	5953975	50	2300	GMu, GFu	Brachliegendes mittleres bis feuchtes Grünland im Südosten des Glasmoores	U	2	-	-
	T14-2	3569211	5953920	50	3200	GFu, NSb	Von Binsen dominierte Feuchtgrünlandbrache westlich an T14-1 grenzend				

PF Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m²)	Biotopgröße (m²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kontrollen	Frühere PF Nr.	Anmerkungen
T15	T15-1	3568253	5953241	50	2200	RHm	Frische bis feuchte hochwüchsige Ruderalflur mit Landreitgras und Schilfbestand westlich der JVA Glasmoor	U	2	H16 EGGERS & GROSSER (1992)	Nach EGGERS & GROSSER (1992): Große Brache mit halbruderaler Grasflur, Hochstauden und Weidenanflug südlich Glasmoorstraße
	T15-2	3568232	5953163	50	9200	RHm, WP	Frische Ruderalflur mit Offenbodenstellen und z.T. dichtem Gehölzaufwuchs westlich der JVA Glasmoor				
T16	T16-1	3564480	5953292	50	1000	RHm	Ruderalflur mit Offenboden im Osten der ehemaligen Deponie Garstedt	U	2	H08, H09 EGGERS & GROSSER (1992)	Nach EGGERS & GROSSER (1992): Müllberg Garstedt mit Hochstaudenfluren und Pioniergebüsch, Ränder der Oadby-and-Wigston-Straße mit trockener Grasflur
	T16-2	3564453	5953319	50	1000	RHm	Ruderalflur mit Offenboden nördlich von T16-1				
T17	T17-1	3564919	5952686	50	3200	GM	extensiv genutzter, frischer Teil einer Grünlandfläche in der Moorbekniederung südwestlich des Buckhörner Moores	S	2	H12 EGGERS & GROSSER (1992)	Nach EGGERS & GROSSER (1992): Anmoorige Feuchtvegetation und Gewässerrand im Bereich des Buckhörner Moores südwestlich Buckhörner Moor
	T17-2	3564870	5952616	50	2600	GF	Feuchter Teil der Grünlandfläche südlich an T17-1 angrenzend				
T18	T18-1	3564985	5952604	50	4200	GM	frischer bis trockener Teil einer Grünlandfläche in der Moorbekniederung südlich des Buckhörner Moores	S	2	H12 EGGERS & GROSSER (1992)	s.o.
	T18-2	3565017	5952645	50	1800	GF, GM	feuchter bis frischer Teil der Grünlandfläche nördlich an T18-1 angrenzend				
T19	T19-1	3565669	5952705	50	900	RHt	Lückig bewachsene Gras- und Staudenflur am Rüsternweg	S	2	-	-
	T19-2	3565719	5952707	50	800	RHt, WR	Lückig bewachsene Gras- und Staudenflur mit Brombeergebüschen und Gehölzen nördlich an T19-1 angrenzend				

PF Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m²)	Biotop-größe (m²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kon-trollen	Frühere PF Nr.	Anmerkungen
T20	T20-1	3566114	5952242	50	2600	GM (GF)	Mittleres (bis feuchtes) Grünland (Südteil) zwischen Deckerberg und Forstweg	S	2	(H13) EGGERS & GROSSER (1992)	Nach EGGERS & GROSSER (1992): Feuchte Weide mit Flutrasen an der Tarpenbek-West südlich Deckerberg
	T20-2	3566089	5952289	50	4100	GM (GF) RHm	Mittleres (bis feuchtes) Grünland mit Offenbodenstellen nördl. an T20-1 angrenzend				
T21	T21-1n	3566936	5952405	50	32000	GM	Mittleres Grünlands östlich der L284 (neuer Standort: wegen Betretungsverbot verlegt)	S	2	H14 EGGERS & GROSSER (1992)	Nach EGGERS & GROSSER (1992): Wegrand mit degeneriertem Knick und benachbartem Acker entlang eines Feldweges östl. Schleswig-Holstein-Straße im Bereich der Niederung Tarpenbek-Ost
	T21-2	3566879	5952351	50	250	RHm	Saum an einem Wanderweg östlich von T21-1n				
T22	T22-1	3569499	5950533	50	1200	NSs	Sumpf mit Schilfbestand östlich des Friedhofs Glashütte	U	2	H23 EGGERS & GROSSER (1992)	Nach EGGERS & GROSSER (1992): Feuchte Brachfläche mit Birken-Anflug zwischen Müllberg Glashütte und Lehmsahler Weg
	T22-2n	3569502	5950549	50	1100	GMu, WR	Brachfläche nördlich an T22-1 angrenzend (neuer Standort: wegen Sukzession verlegt)				
T23	T23-1n	3570226	5950815	50	40000	RHm	FrISChe Ruderalflur mit niedrig- und hochwüchsigen Bereichen in früherer Abbaugrube südl. Lemsahler Weg (neuer Standort: wegen Sukzession verlegt)	U	2	-	-
	T23-2	3570183	5950635	50	2600	RHt (TR)	Trockene, offene Ruderalflur in ehemaliger Abbaugrube südl. Lemsahler Weg				
T24	T24-1	3570436	5950832	50	4000	GFu	Feuchtgrünlandbrache (Nordteil) südlich des Lemsahler Wegs	U	2	H24 EGGERS & GROSSER (1992)	Nach EGGERS & GROSSER (1992): Feuchtweide im Bereich der Wittmoorwiesen südlich Lehmsahler Weg
	T24-2	3570469	5950796	50	8400	GFu	Höherwüchsiger Teil der Feuchtgrünlandbrache, der südlich an T24-1 angrenzend				

PF Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m²)	Biotop-größe (m²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kon-trol-len	Frühere PF Nr.	Anmerkungen
T26	T26-1	3564825	5949805	50	3000	RHm, WP	Nordteil einer Ruderalflur mit z.T. dichten Gehölzaufwuchs zwischen Fr.-Hebbel-Str. und Scharpenmoorgraben	S	2	- BRANDT & HAACK (2006)	(Trockene) Ruderalflur nördlich des Scharpenmoorgrabens (BRANDT & HAACK 2006)
	T26-2n	3564890	5949778	50	3000	WP, RHm	Südteil der Ruderalflur mit überwiegend dichtem Gehölzbestand (neuer Standort: wegen Sukzession/Verschattung verlegt)				
T26a	T26a-1	3565224	5951721	50	8600	RHm	Ruderalfläche und Wegsaum westl. AKN-Strecke nördl. Marommer Straße (neues Transekt)	S	2	-	-
	T26a-2	3565187	5951270	50	1800	SP	Parkanlage mit extensiv gemähtem Gehölzsaum südl. Marommer Straße (neues Transekt)				
T27	T27-1	3564896	5949655	50	2200	GFu	Feuchtgrünlandbrache mit dichtem Binsenbestand und aufkommenden Brombeergebüschen zwischen Fr.-Hebbel-Str. und Scharpenmoorgraben	S	2	H25 EGGERS & GROSSER (1992)	Nach EGGERS & GROSSER (1992) und BRANDT & HAACK (2006): Feuchtwiesen, -weiden nördlich des Scharpenmoorgrabens
	T27-2	3564949	5949638	50	2200	GFu	Ostteil der Feuchtgrünlandbrache ohne dichte Brombeergebüsche			- BRANDT & HAACK (2006)	
T28	T28-1	3564512	5948032	50	2200	MSm, WO	Von Eichen umgebene, geschlossene Pfeifengrasfläche südlich Nordportbogen	S	2	H30 EGGERS & GROSSER (1992)	Nach EGGERS & GROSSER (1992): Anmoorige Weide mit Trockenrasenanteilen und Pfeifengrasflur nördlich des Flughafens
	T28-2	3564476	5948098	50	3600	RHm, FVr	Ruderaler Straßensaum südl, Nordportbogen mit angrenzendem Röhrichtbestand				Straßenränder Niendorfer Straße mit trockener Grasflur im Bereich Gutenberggring

PF Nr.	TS Nr.	R-Wert	H-Wert	TS Größe (m²)	Biotop-größe (m²)	Biotop-typ	Charakterisierung	Lage	Kon-troll-en	Frühere PF Nr.	Anmerkungen
T29	T29-1	3564120	5947446	50	1200	MSz, MSs	Feuchte Moorheide im Bereich früherer Torfstiche im Nordteil des Ohemoores	U	2	HOM EGGERS & GROSSER (1992)	In EGGERS & GROSSER (1992) keine nähere Beschreibung
	T29-2	3564184	5947472	50	500	MSz, MSm	Trockene Moorheide auf Torfbänken mit Pfeifengras nördlich von T29-1				
T30	T30-1	3564406	5947251	2x25	800	MSz, WP	Trockene Torfbank mit Heidebeständen, Offenboden und aufkommenden Birken am Ostrand des Ohemoores	U	2	HOM EGGERS & GROSSER (1992)	s.o.
	T30-2	3564458	5947190	50	5000	MSs, WP	Wiedervernässter Moorbereich mit Pfeifengras, Wollgräsern und aufkommen-den Birken am Ostrand des Ohemoores				
Zusätzliche Probeflächen Zielarten / Rote Liste-Arten											
H03a	-	3565398	5956832	-	2800	RHt, SVs	Offenboden-/Asphaltfläche im Süden der früheren Kiesgrube Flensburger Hagen	S	1	-	Suche nach <i>Sphingonotus cae-rulans</i> (potenzielles Habitat)
H09a	-	3566971	5954316	-	1200	GM, GMu	Teilweise verbrachte Grünlandfläche im Westen des Stadtparks	S	1	P02 PLANULA (2006)	Suche nach <i>Chorthippus dorsatus</i> (Fundort nach PLANULA 2006)
H09b	-	3567010	5953836	-	3300	GMu	Verbrachte Grünlandfläche im Südteil des Stadtparks	S	1	P03 PLANULA (2006)	Suche nach <i>Chorthippus dorsatus</i> (potenzielles Habitat und Fundort im Umfeld nach PLANULA 2006)
H09c	-	3567887	5954518	-	3000	TR, GMu	Magerrasen und verbrachtes Grünland im Nordosten des Stadtparks	S	1	P06/06 PLANULA (2006)	Suche nach <i>Chorthippus dorsatus</i> (potenzielles Habitat und Fundort im Umfeld nach PLANULA 2006)
H09d	-	3566983	5954083	-	2400	GF, NSb	Extensiv beweidetes Feuchtgrünland und Pfeifengrassäume im Südwesten des Stadtparks	S	1	P01 PLANULA (2006)	Suche nach <i>Chorthippus dorsatus</i> (Fundort nach PLANULA 2006)
H16a	-	3564599	5953709	-	6200	TH, TR, GMu	Heidereste, Magerrasen und Grünland-brache nördlich ehemaliger Deponie Garstedt	U	1	-	Suche nach <i>Stenobothrus lineatus</i> , <i>Chorthippus mollis</i> , <i>Chorthippus dorsatus</i> (potenzielles Habitat)

Erklärungen: *PF Nr.*: Nr. Probefläche, *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, NSs: Niedermoor/Sumpf von Seggen geprägt, FVr: Verlandungszone von Röhrichten geprägt, *Lage*: S: innerhalb der Siedlungsachse aus dem Regionalplan 1998 (MP 1998), U: im Umland außerhalb der Siedlungsachse (Abb. 1); *PF Nr. EGGERS & GROSSER (1992)*: Nr. des Untersuchungsgebiets von EGGERS & GROSSER (1992): ohne Klammer: früheres und aktuelles Untersuchungsgebiet überschneiden sich zumindest teilweise; Nr. mit Klammer: früheres und aktuell untersuchtes Untersuchungsgebiet überschneiden sich nicht, liegen jedoch im Umfeld und sind strukturell vergleichbar.

3 Methoden

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte nach gängigen Methoden (BRUCKHAUS & DETZEL 1997, SCHLUMPRECHT & STRÄTZ 1999, FISCHER et al. 2016, BELLMANN et al. 2019). Der Untersuchungsrahmen wurde im Monitoringkonzept von PLANUNG + UMWELT (2009) und durch die ARGE RECK (2016) in Grundzügen vorgegeben.

Die 30 PF wurden in zwei Durchgängen am 12.08. bzw. 19.08.2019 und am 30.08. bzw. 02.09.2019 kontrolliert. Je TS fanden zwei Begehungen statt. Die Kontrollen der zusätzlichen sechs PF, die auf Vorkommen von Zielarten (ARGE RECK 2016) bzw. Arten der Roten Liste (WINKLER & HAACKS 2019) überprüft wurden, erfolgten einmalig am 12.08. bzw. 19.08.2019. Bei den Begehungen wurden für alle TS Angaben zum Biotoptyp (LANU 2003) sowie zu möglichen 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 kryptischer Arten (z. B. Eichenschrecken *Meconema* spp. und Dornschröcken *Tetrix* spp.) wurden nicht gezielt gesucht (ARGE RECK 2016). 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 (jeweils auf 50 m² bezogen). Berücksichtigung fanden jeweils die Maximalwerte. Für die Darstellung in Grafiken wurden die Größenklassen z. T. zusammengefasst.

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, die im Sommer 2019 als Arbeitsatlas veröffentlicht wurden (WINKLER & KLINGE 2019). Darüber hinaus wurden die Gutachten von BRANDT & HAACK (2006), EGGERS & GROSSER (1992) und PLANULA (2006) sowie faunistische Veröffentlichungen (z. B. DIERKING 1994, MARTENS & GILLANDT 1985, RÖBBELEN 2015) auf Fundortangaben hin überprüft.

Methodenkritik: Die Erfassungsqualität wurde durch folgende Faktoren beeinflusst:

- *Witterungsverlauf:* Die vergangenen Jahre waren durch extreme Witterungsverhältnisse geprägt (DWD 2019). Während das Jahr 2017 im Vergleich zum langjährigen Mittel sehr niederschlagsreich war, zeichnete sich das Jahr 2018 durch besonders trocken-heiße Verhältnisse aus. Der Sommer 2019 war wiederum sehr niederschlagsarm, sodass während der Kartierungsphase das deutliche Niederschlagsdefizit des Vorjahres fortbestand. Es ist davon auszugehen, dass die Bestandsrückgänge, die 2019 bei vielen Heuschreckenarten zu verzeichnen waren (Kap. 5), zumindest teilweise mit den zuvor skizzierten Witterungsbedingungen zusammenhängen (vgl. INGRISCH & KÖHLER 1998, BENTON 2012).
- *Auswahl der PF:* Die Heuschrecken wurden in einer begrenzten Anzahl von PF und dort wiederum auf einzelnen TS erfasst. Obwohl nach Zielarten (ARGE RECK 2016) bzw. Arten der Roten Liste (WINKLER & HAACKS 2019) gezielt gesucht wurde, ist nicht auszuschließen, dass kleinräumig begrenzte Vorkommen sehr seltener Arten im Rahmen der Untersuchungen nicht entdeckt wurden. Dies gilt auch für Vorkommen im nicht untersuchten NSG Wittmoor (Kap. 2).
- *Anzahl Begehungen:* Die Anzahl an Begehungen war zu gering, um Artvorkommen in einzelnen PF sicher ausschließen zu können. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass das Wetter während mehrerer Kontrollen sehr wechselhaft war und es neben sonnigen Phasen immer wieder zu starken Schauern kam. Nach den Schauern war die Erfassbarkeit einzelner Arten mitunter eingeschränkt.

4 Verbreitung und Bestandssituation

4.1 Artenspektrum

Auf den PF wurden aktuell 19 Heuschreckenarten erfasst. Damit wurden alle bereits aus 2014 bekannten Arten bestätigt (WINKLER 2014). Innerhalb der Siedlungsachse waren alle 19 Arten vertreten, wobei 15 von ihnen auch in den zentralen Siedlungsbereichen auftraten (Tab. 2 und Tab. A1 im Anhang). Mit der Kurzflügeligen Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*) und der Gefleckten Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) wurden zwei landesweit als „gefährdet“ geltende Arten erfasst (WINKLER & HAACKS 2019). Vier weitere Arten werden in Hamburg auf der Roten Liste als „gefährdet“ geführt (Tab. 2, vgl. RÖBBELEN 2007). Trotz gezielter Suche konnten die beiden ehemals aus Norderstedt bekannten Rote Liste-Arten Verkannter Grashüpfer (*Chorthippus mollis*) und Wiesengrashüpfer (*C. dorsatus*) nicht mehr bestätigt werden.

Von den 19 festgestellten Arten können 14 in Schleswig-Holstein als eurytop gelten, wobei 12 von ihnen typisch für Grünland bzw. Ruderalflächen und zwei weitere für Gehölzbestände sind. Fünf Arten sind eher als stenotop einzustufen und charakteristisch für Sandmagerrasen/Sandheiden, Moorheiden/Pfeifengrasflächen oder Feuchtgünlandflächen/Sümpfe (Tab. 2). Die zehn Zielarten (Kap. 4.2) umfassen die stenotopen Arten sowie drei ausbreitungsschwache eurytope Arten (ARGE RECK 2016).

Tabelle 2: Heuschreckenarten der Stadt Norderstedt unter Angabe von möglichen Zielarten, Kenntnislücken, der Anzahl an Fundorten 2019 und der Verbreitung im Stadtgebiet.

Art	Rote Liste		Habitat		Status in Norderstedt													
	Schleswig-Holstein	Hamburg	Deutschland	Habitattyp	Habitatbindung	Zielart	FO2019		Verbreitung im Stadtgebiet									
							Siedlungsachse	Umland	Kampmoor	Friedrichsgabe	Harksheide	Glasmoor	Norderstedt Mitte	Feldmark Westen	Glashütte	Garstedt	Ohemoor	Wittmoor
Gemeine Sichelschrecke <i>Phaneroptera falcata</i>	*	/	*	R	E(-S)		1	2							○	●	●	?
Punktierte Zartschrecke <i>Leptophyes punctatissima</i>	*	*	*	B	E		16 (18)	2	●	●	●	○	●	○	●	●		?
Gemeine Eichenschrecke <i>Meconema thalassinum</i>	*	*	*	B	E		-	-	?	○	○	?	○	?	?	○	?	?
Kurzflg. Schwertschrecke <i>Conocephalus dorsalis</i>	*	*	*	FS	S(-E)	●	7 (8)	7	●	●	●	●	●	?	●	●		○
Zwitscherschrecke <i>Tettigonia cantans</i>	*	*	*	RS	E		7 (9)	9	●	●	●	●	○	○	●	○		?
Grünes Heupferd <i>Tettigonia viridissima</i>	*	*	*	RB	E		4 (5)	4	●	●	●	●	●	●	○	○	●	?
Kurzflügelige Beißschrecke <i>Metrioptera brachyptera</i>	3	3	*	MH	S(-E)	●	3	6		●	●	●					●	○
Roesels Beißschrecke <i>Roeseliana roeselii</i>	*	*	*	GR	E		21 (25)	14 (15)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	?
Gemeine Strauschschrecke <i>Pholidoptera griseoaptera</i>	*	*	*	B	E	●	6	4 (5)	●	○	●	○	●	●	●	●	●	?
Gemeine Dornschröcke <i>Tetrix undulata</i>	*	3	*	GM	E		10	7	●	●	●	●	●	●	●	?	●	○
Säbeldornschröcke <i>Tetrix subulata</i>	*	3	*	FS	S(-E)		2	2	●		○		●		●		○	○
Sumpfschröcke <i>Stethophyma grossum</i>	*	3	*	FS	S(-E)	●	9 (11)	5	○	●	●	●	●	?	●	●	●	○
Große Goldschröcke <i>Chrysochraon dispar</i>	*	3	*	RS	E(-S)		12 (13)	18	●	●	●	●	●	●	●	●	●	?
Bunter Grashüpfer <i>Omocestus viridulus</i>	*	*	*	GM	E(-S)	●	4 (5)	3 (4)	○	●	●	●	●	●		●	○	○
Heidegrashüpfer <i>Stenobothrus lineatus</i>	2	2	*	HT	S	○	-	-										?
Gefleckte Keulenschröcke <i>Myrmeleotettix maculatus</i>	3	3	*	TR	S	●	4 (5)	-		●	●							○
Feld-Grashüpfer <i>Chorthippus apricarius</i>	*	*	*	R	E(-S)	●	15 (18)	7	●	●	●	●	●	●	●	●		?
Nachtigall-Grashüpfer <i>Chorthippus biguttulus</i>	*	*	*	R	E		25 (27)	3 (4)	●	●	●	●	●	●	●	●	○	?
Brauner Grashüpfer <i>Chorthippus brunneus</i>	*	*	*	R	E(-S)		15 (18)	5	●	●	●	●	●	●	●	●		?
Verkannter Grashüpfer <i>Chorthippus mollis</i>	3	*	*	RT	S	○	-	-								○		○
Weißrandiger Grashüpfer <i>Ch. albomarginatus</i>	*	*	*	G	E		26 (29)	9 (10)	●	●	●	●	●	●	●	●	○	?
Wiesengrashüpfer <i>Chorthippus dorsatus</i>	3	1	*	RT	S(-E)	○	-	-			○		○					○
Gemeiner Grashüpfer <i>Pseudochorthippus parallelus</i>	*	*	*	G	E		22 (26)	11 (12)	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○

Erklärungen: *Rote Liste:* Schleswig-Holstein (WINKLER & HAACKS 2019), Hamburg (RÖBBELEN 2007), Deutschland (MAAS et al. 2011): * derzeit nicht gefährdet, V Vorwarnliste, 3 gefährdet, 2 stark gefährdet, 1 vom Aussterben bedroht, / nicht bewertet; *Habitattypen* (in Schleswig-Holstein schwerpunktmäßig besiedelte Biotoptypen): G: (extensiv oder mäßig intensiv genutztes) Grünland: F: extensiv genutztes Feuchtgrünland, S: Sümpfe und feuchte Brachen, R: (halb-)ruderales Gras- und Staudenfluren, T: Sandmagerrasen, H: Sandheiden, M: Moorheiden, Pfeifengrasflächen, Baum- und Gehölzbestände und deren Säume; *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 ARGE RECK 2016): ● aktuelle nachgewiesen, ○ aktuell nicht nachgewiesen; *FO 2019:* Anzahl Fundorte 2019 bezogen auf die 60 Transekte (Anzahl in Klammern inklusive der sechs zusätzlichen Probeflächen); *Kenntnislücken:* ● aktuelle Bestandssituation und Verbreitung im Stadtgebiet unzureichend bekannt; *Verbreitung im Stadtgebiet:* ● Nachweis auf mindestens einem TS im Jahr 2019, ○ früherer Nachweis aus dem Stadtteil, ? aktuelle Vorkommen möglich, jedoch nicht untersucht (Quellen: MARTENS & GILLANDT 1985, BRAND & HAACK 2006, PLANULA 2006, WINKLER 2014, WINKLER & KLINGE 2019).

4.2 Zielarten

4.2.1 Arten mit aktuellen Nachweisen

Von den zehn Zielarten, die in der Tabelle 2 aufgeführt sind (vgl. ARGE RECK 2016), wurden bei den Bestandsaufnahmen im Jahr 2019 sieben festgestellt. Für diese Arten werden die Kartierungsergebnisse näher dargestellt (Abb. 2 bis 4). Auf Bestandsveränderungen gegenüber früheren Bestandsaufnahmen wird in Kapitel 5 eingegangen.

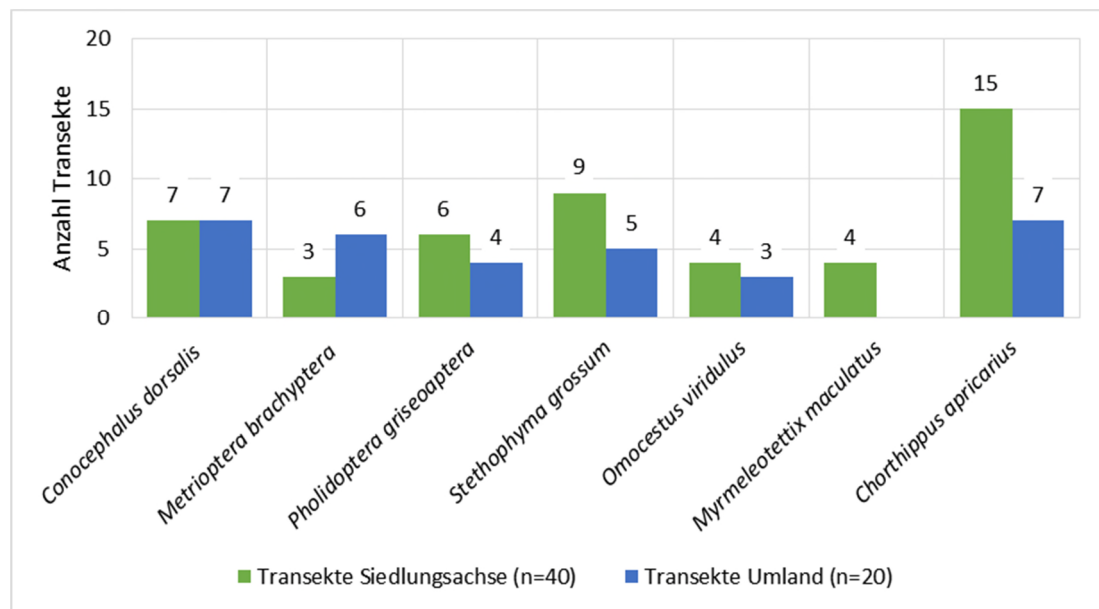


Abbildung 2: Häufigkeit von neun ausgewählten Heuschreckenarten auf 60 Transekten in Norderstedt im Jahr 2019.

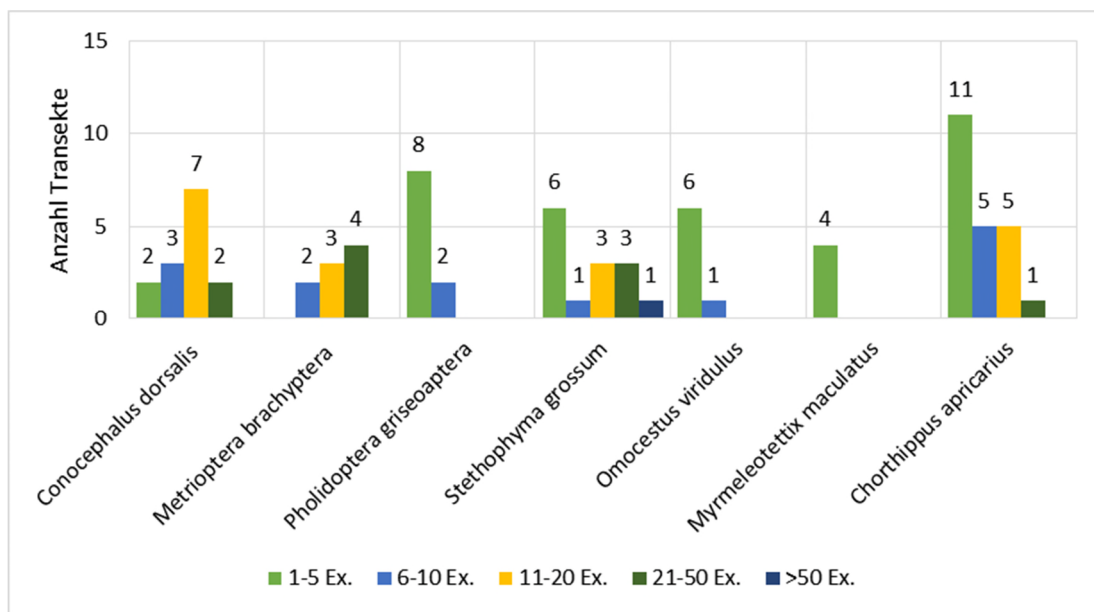


Abbildung 3: Bestandsgrößen der sieben erfassten Zielarten auf die 60 untersuchten Transekte in Norderstedt im Jahr 2019 (dargestellt ist die Anzahl von Imagines je 50 m²).

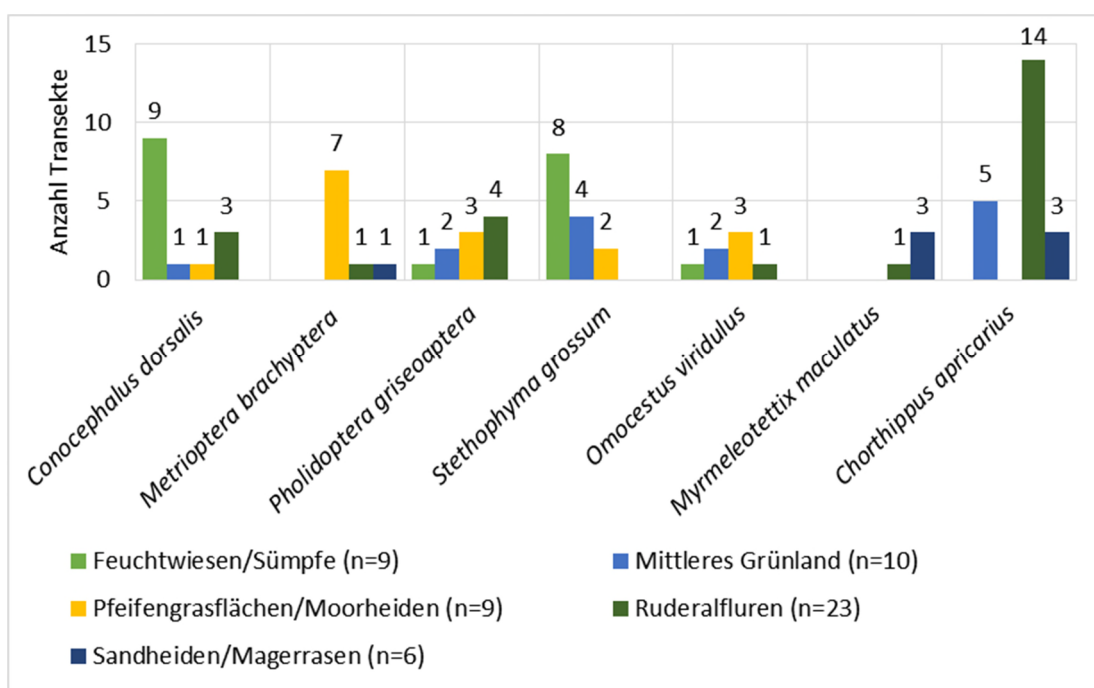


Abbildung 4: Habitatwahl der sieben erfassten Zielarten bezogen auf die 60 untersuchten Transekte in Norderstedt im Jahr 2019.

Kurzflügelige Schwertschrecke – *Conocephalus dorsalis*

Die Kurzflügelige Schwertschrecke trat auf sieben TS innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 17,5%) und auf sieben TS im Umland (Präsenz 35%) auf (Abb. 2 und Tab. 2). Zusätzlich wurde die Art auf der PF H09d im Stadtpark gefunden (Tab. A1). Die Art ist im Stadtgebiet verbreitet und dringt etwa im Bereich der Moorbek bis in die zentralen Siedlungsbereiche vor (Tab. 2). Auf den TS dominierten mittelgroße bis große Bestände (11-50 Ex./50 m²) (Abb. 3). Die Art besiedelte in erster Linie feuchte bis nasse Grünlandflächen und –brachen. Stellenweise trat sie auf angrenzenden frischen Ruderalfluren und Grünlandflächen sowie auf feuchten Pfeifengrasflächen auf (Abb. 4).

Allgemeine Angaben

Bestand: Die Art ist in Schleswig-Holstein in den drei Hauptnaturräumen weit verbreitet, wobei Verbreitungsschwerpunkte in den feuchten Grünlandniederungen bestehen (WINKLER & KLINGE 2019). Dies trifft auch für Hamburg zu, wo sie schwerpunktmäßig in den Elbmarschen auftritt (MARTENS & GILLANDT 1985). In beiden Bundesländern gilt sie derzeit als ungefährdet (WINKLER & HAACKS 2019, RÖBBELEN 2007).

Habitate: Besiedelt werden in erster Linie feuchte bis nasse von Binsen, Seggen oder Röhricht dominierte (Nieder-)Moorflächen und Gewässerufer (FISCHER et al. 2016, MAAS et al. 2002, WINKLER & KLINGE 2019). 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).

Bedeutung als Zielart: Zielart für nicht oder nur extensiv genutzte feuchte bis nasse Grünland- bzw. Moorflächen. Da die kurzflügelige Form eher ausbreitungsschwach ist, stellt die Art höhere Ansprüche an die Konnektivität ihrer Habitate. Von besonderer Bedeutung sind dabei die relativ isoliert gelegenen Vorkommen innerhalb der Siedlungsachse (z. B. im Bereich der Moorbekniederung).

Kurzflügelige Beißschrecke – *Metrioptera brachyptera*

Die Kurzflügelige Beißschrecke kommt nur noch im Zwick-, Glas- und Ohmoor sowie im Stadtpark vor. Drei der besiedelten TS lagen innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 7,5%) und sechs im Umland (Präsenz 30%) (Abb. 2 und Tab. 2). In den zentralen Siedlungsbereichen fehlt die Art (Tab. 2). Auf den TS dominierten mittelgroße bis große Bestände (11-50 Ex./50 m²) (Abb. 3). Besiedelt wurden in erster Linie Pfeifengrasflächen und Moorheiden. Ein Nachweis gelang auf einer Sandheide im Stadtpark und ein weiterer auf einer angrenzenden Ruderalfläche (Abb. 4).

Allgemeine Angaben

Bestand: Die Art tritt in Schleswig-Holstein zerstreut in den Moor- und Heidegebieten der Geest und des Östlichen Hügellands auf (WINKLER & KLINGE 2019). In Hamburg kommt sie vereinzelt in Mooren und Heiden am Stadtrand vor (MARTENS & GILLANDT 1985, RÖBBELEN 2015). In beiden Bundesländern gilt sie als „gefährdet“ (WINKLER & HAACKS 2019, RÖBBELEN 2007).

Habitate: Die Art präferiert frische bis feuchte Pfeifengras- und Heideflächen, wie sie regelmäßig etwa in gestörten Hochmooren zu finden sind (MAAS et al. 2002, RÖBBELEN 2015, WINKLER & KLINGE 2019). 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 sie flugunfähig und ausbreitungsschwach (MAAS et al. 2002).

Bedeutung als Zielart: Gefährdete Zielart für frische bis feuchte, halboffene bis offene Moor- und Heidestandorte. Da die kurzflügelige Form ausbreitungsschwach ist, stellt diese Art zudem höhere Ansprüche an die Konnektivität ihrer Habitate. Von besonderer Bedeutung sind die isoliert gelegenen Vorkommen im Zwickmoor und im Stadtpark.

Gemeine Strauchschrecke – *Pholidoptera griseoaptera*

Die Gemeine Strauchschrecke kam auf sechs TS innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 15%) und auf vier TS im Umland (Präsenz 20%) vor (Abb. 2 und Tab. 2). Zusätzlich wurde sie auf der PF H16a erfasst (Tab. A1). Die Art ist im Stadtgebiet verbreitet und dringt entlang von Grünzonen bis in die zentralen Siedlungsbereiche vor (Tab. 2). Akustisch wurden nur sehr kleine bis kleine Bestände erfasst (1-10 Ex./50 m²) (Abb. 3). Am häufigsten wurde die Art auf Ruderal- und Pfeifengrasflächen erfasst, doch gelangen Nachweise auch auf Grünlandflächen unterschiedlicher Feuchte (Abb. 4). Alle Fundorte grenzten an Gehölzbestände oder wiesen Gehölzaufwuchs auf.

Allgemeine Angaben

Bestand: In Schleswig-Holstein ist die Strauchschrecke im Östlichen Hügelland und der Geest weit verbreitet. Stellenweise liegen auch Nachweise aus den Marschen vor (WINKLER & KLINGE 2019). In Hamburg ist sie nach MARTENS & GILLANDT (1985) weit verbreitet und kommt bis in die innerstädtischen Bereiche hinein vor. In beiden Bundesländern gilt sie als ungefährdet (RÖBBELEN 2007, WINKLER & HAACKS 2019).

Habitate: Die Art besiedelt in erster Linie besonnte Wald- und Gehölzränder sowie von Gehölzen durchsetzte Flächen etwa auf Brachen oder in Mooren. Stellenweise dringt sie bis in die geschlossenen Siedlungsbereiche vor, wo sie in Gärten und Grünanlagen auftritt (MARTENS & GILLANDT 1985, MAAS et al. 2002, WINKLER & KLINGE 2019).

Flächenbedarf: Nach BRUCKHAUS & DETZEL (1997) hat die Art einen geringen Flächenbedarf. Sie ist flugunfähig und die Imagines sind relativ ortstreu, während die Larven

als vagil gelten (MAAS et al. 2002). Die Art kann mit Gartenpflanzen verschleppt werden (MAAS et al. 2002).

Bedeutung als Zielart: Zielart für besonnte, gehölzgeprägte Lebensräume vor allem in den zentralen Siedlungsbereichen, die aufgrund der fehlenden Flugfähigkeit der Art über eine ausreichende Konnektivität verfügen müssen.

Sumpfschrecke – *Stethophyma grossum*

Die Sumpfschrecke trat auf neun TS innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 22,5%) und auf fünf TS im Umland (Präsenz 25%) auf (Abb. 2 und Tab. 2). Allerdings war bei einem TS die Bodenständigkeit unsicher und bei vier weiteren TS pflanzte sich die Art sicherlich nur in den feuchten Randbereichen der Grünlandflächen fort. Abseits der TS wurde die Art auf der PF H09d im Stadtpark gefunden (Tab. A1). Die Art ist im Stadtgebiet verbreitet und dringt etwa im Bereich der Moorbek und des Scharpenmoorgrabens bis in die zentralen Siedlungsbereiche vor (Tab. 2). Auf den TS wurden sieben sehr kleine bis kleine Bestände (1-10 Ex./50 m²) und sieben mittelgroße bis sehr große Bestände (11->50 Ex./50 m²) erfasst (Abb. 3). Besiedelt wurden in erster Linie Feuchtgrünlandflächen (einschließlich junger Brachen) und Sümpfe sowie wiedervernässte Hochmoorflächen. Auf vier TS wurden Exemplare im mittleren Grünland erfasst (Abb. 4), das direkt an feuchte Grünlandbereiche angrenzte (s.o.).

Allgemeine Angaben

Bestand: In Schleswig-Holstein ist die Sumpfschrecke in den südöstlichen Landesteilen weit verbreitet (WINKLER & KLINGE 2019). In Hamburg kommt sie in erster Linie in den Elbmarschen bzw. in Feuchtgrünland- und Moorbereichen am Stadtrand vor (MARTENS & GILLANDT 1985, RÖBBELEN 2015). Dort gilt sie als „gefährdet“ (RÖBBELEN 2007). In Schleswig-Holstein hat sie sich in den vergangenen Jahrzehnten weiter ausgebreitet und wird nicht mehr als „gefährdet“ eingestuft (WINKLER & HAACKS 2019).

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, FISCHER et al. 2016). 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 (2016) 170 m² bis 2,6 ha. Nach BRUCKHAUS & DETZEL (1997) hat die Art einen durchschnittlichen Flächenbedarf. Zumindest die Männchen besitzen eine gute Flugfähigkeit und die Art gilt als ausbreitungsstark (MAAS et al. 2002).

Bedeutung als Zielart: Zielart für strukturreiche feuchte bis nasse Grünland- bzw. Moorflächen vor allem innerhalb der Siedlungsachse. Aufgrund ihrer guten Flugfähigkeit stellt sie geringere Anforderungen an die Konnektivität der Habitate.

Bunter Grashüpfer – *Omocestus viridulus*

Die Art kam auf vier TS innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 10%) und auf drei TS im Umland (Präsenz 15%) vor (Abb. 2 und Tab. 2). Sie trat ausschließlich in sehr kleinen bis kleinen Beständen auf (1-10 Ex./50 m²) (Abb. 3). Abseits der TS wurde die Art auf der PF H09d im Stadtpark und auf der Heidefläche H16a gefunden (Tab. A1). Die Art ist im Stadtgebiet aktuell selten und tritt nur zerstreut auf. Im Bereich der Grünzüge dringt sie allerdings bis in die zentralen Siedlungsbereiche vor (Tab. 2). Besiedelt wurden in erster Linie Pfeifengrasflächen. Darüber hinaus kam die Art auf nicht oder nur extensiv genutzte Grünlandflächen mittlerer bis feuchter Standorte sowie auf einer Ruderalflur vor, die an eine Heidefläche grenzte (Abb. 4).

Allgemeine Angaben

Bestand: Der Bunte Grashüpfer ist in Schleswig-Holstein auf der Geest weit verbreitet, während er im Östlichen Hügelland und der Marsch deutlich seltener auftritt (WINKLER & KLINGE 2019). In Hamburg ist die Art am Stadtrand noch recht weit verbreitet und stellenweise häufig (MARTENS & GILLANDT 1985). Sie gilt in Schleswig-Holstein (WINKLER & HAACKS 2019) und Hamburg (RÖBBELEN 2007) derzeit als ungefährdet.

Habitate: Die Art besiedelt vor allem frische bis feuchte höherwüchsige Grasflächen (MAAS et al. 2002). Diese befinden sich in erster Linie auf Moor- und Sandböden (DIERKING 1992, 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). Die Eiablage erfolgt in den Boden oder oberirdisch in den Wurzelfilz von Gräsern (FARTMANN & MATTES 1997, MAAS et al. 2002). Die Eier sind empfindlich gegenüber längerer Austrocknung (FISCHER et al. 2016).

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

Bedeutung als Zielart: Zielart für nicht oder nur extensiv genutzte frische bis feuchte Grünland-, Moor- und Heideflächen vor allem innerhalb der Siedlungsachse. Aufgrund ihrer Flugfähigkeit stellt sie geringere Ansprüche an die Konnektivität der Habitate.

Gefleckte Keulenschrecke – *Myrmeleotettix maculatus*

Die Gefleckte Keulenschrecke kommt nur noch in den Stadtteilen Friedrichsgabe und Harksheide vor. Alle vier besiedelten TS lagen innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 10%) (Abb. 2 und Tab. 2). Zusätzlich wurde ein Vorkommen auf PF H09c im Stadtpark entdeckt (Tab. A1). Die Art ist in Norderstedt sehr selten und ihre Vorkommen sind auf die Randbereiche der Siedlungsachse beschränkt (Tab. 2). Erfasst wurden durchweg sehr kleine Bestände (1-5 Ex./50 m²) (Abb. 3). Die Art besiedelte die vegetationsarmen bzw. lückig bewachsenen Bereiche von Sandmagerrasen sowie einer Sandheide und einer Ruderalflur (Abb. 4).

Allgemeine Angaben

Bestand: Die Gefleckte Keulenschrecke kommt in Schleswig-Holstein zerstreut auf sandigen Böden vor und besitzt einen Verbreitungsschwerpunkt im Bereich der Geest (WINKLER & KLINGE 2019). In Hamburg tritt sie auf entsprechenden Standorten lokal am Stadtrand auf (MARTENS & GILLANDT 1985, RÖBBELEN 2015). Die Art gilt in beiden Bundesländern aktuell als gefährdet (RÖBBELEN 2007, WINKLER & HAACKS 2019).

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, WINKLER & KLINGE 2019). Die Eiablage erfolgt oberflächlich in den Boden (FARTMANN & MATTES 1997, MAAS et al. 2002).

Flächenbedarf: Das Minimalareal für eine überlebensfähige Population wird von PAN (2016) 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).

Eignung als Zielart: Gefährdete Zielart für lückig bewachsene Sandmagerrasen, Sandheiden und trockene Ruderalfluren. In Norderstedt ist ohne ein Habitatmanagement in den verbliebenen Habitaten in den Stadtteilen Friedrichsgabe und Harksheide mittelfristig mit dem Erlöschen der letzten Vorkommen zu rechnen.

Feld-Grashüpfer – *Chorthippus apricarius*

Der Feld-Grashüpfer kam auf 15 TS innerhalb der Siedlungsachse (Präsenz 37,5%) und auf sieben TS im Umland (Präsenz 35%) vor (Abb. 2 und Tab. 2). Abseits der TS wurde er auf drei PF im Stadtpark gefunden (Tab. A1). Die Art ist im Stadtgebiet verbreitet und dringt entlang von Grünzügen bis in die zentralen Siedlungsbereiche vor (Tab. 2). Auf den TS wurden vor allem sehr kleine bis kleine Bestände erfasst (1-10 Ex./50 m²). Nur sechs Bestände waren mittelgroß bis groß (11-50 Ex./50 m²) (Abb. 3). Präferiert wurden trockener Ruderalfluren sowie Sandmagerrasen und Sandheiden mit Offenbodenstellen. Vereinzelt trat die Art auch im mittleren Grünland auf (Abb. 4).

Allgemeine Angaben

Bestand: Der Feld-Grashüpfer ist in Schleswig-Holstein vor allem auf sandigen Böden und entwässerten Moorböden der Geest und des Östlichen Hügellands verbreitet. Die Marschen werden weitestgehend gemieden (WINKLER & KLINGE 2000). In Hamburg werden vor allem die sandigen Böden der Geest besiedelt (MARTENS & GILLANDT 1985, HAACKS 2007). In beiden Bundesländern gilt die Art derzeit als ungefährdet (RÖBBELEN 2007, WINKLER & HAACKS 2019).

Habitate: Die Art präferiert von Gräsern dominierte Biotope mit Offenbodenstellen. Die Habitate befinden sich auf lockeren Sand- oder entwässerten Moorböden (MAAS et al. 2002, WINKLER & KLINGE 2019). Vielfach werden Saumbiotope, Ruderalflächen sowie nicht oder nur extensiv genutzte Grünlandflächen besiedelt (MARTENS & GILLANDT 1985, MAAS et al. 2002, WINKLER & KLINGE 2019). Die Eiablage erfolgt in den Boden (vielfach in Tierbauten) (FARTMANN & MATTES 1997, MAAS et al. 2002).

Flächenbedarf: Nach BRUCKHAUS & DETZEL (1997) weist die Art einen mittleren Flächenbedarf auf. Sie ist flugunfähig und gilt als ausbreitungsschwach (MAAS et al. 2002).

Bedeutung als Zielart: Zielart für Saumbiotop, Ruderalflächen und extensiv genutzte Grünlandflächen mit offenen Bodenstellen innerhalb der Siedlungsachse. Angesichts ihrer Flugunfähigkeit stellt sie höhere Ansprüche an die Konnektivität der Habitate.

4.2.2 Arten ohne aktuelle Nachweise

Drei der von der ARGE RECK (2016) benannten Zielarten konnten bei den Bestandsaufnahmen 2019 trotz gezielter Suche nicht im Stadtgebiet nachgewiesen werden.

Heidegrashüpfer – *Stenobothrus lineatus*

Der Heidegrashüpfer gilt in Schleswig-Holstein und Hamburg als „stark gefährdet“ (RÖBBELEN 2007, WINKLER & HAACKS 2019). In Schleswig-Holstein sind die Vorkommen auf die südöstlichen Landesteile beschränkt (WINKLER & KLINGE 2019). Lokal scheint sich die Art jedoch aktuell auszubreiten (RÖBBELEN 2015, eigene Beob.). In Hamburg sind Vorkommen heute vor allem aus den Heide- und Dünengebieten am östlichen und südlichen Stadtrand bekannt (MARTENS & GILLANDT 1985, RÖBBELEN 2015). Im Wittmoor wurde aktuell nur ein Einzeltier gefunden (RÖBBELEN 2015). Vorkommen sind aus Norderstedt bislang nicht bekannt geworden, obwohl im Stadtgebiet potenzielle Habitate existieren (z. B. T09 im Stadtpark und H16a bei der ehemaligen Deponie Garstedt). Momentan erscheinen Vorkommen im Stadtgebiet wenig wahrscheinlich, da größere Spenderpopulationen in der Umgebung fehlen. Die wärmeliebende Art besiedelt in erster Linie kurzrasige bzw. lückige Sandtrockenrasen und Sandheiden (MAAS et al. 2002, RÖBBELEN 2015, WINKLER & KLINGE 2019).

Verkannter Grashüpfer – *Chorthippus mollis*

Der Verkannte Grashüpfer gilt in Schleswig-Holstein als „gefährdet“ und in Hamburg als ungefährdet (WINKLER & HAACKS 2019, RÖBBELEN 2007). In Schleswig-Holstein tritt die Art zerstreut vor allem im Bereich der Geest auf (WINKLER & KLINGE 2019). In Hamburg hat sie sich zumindest zwischenzeitlich stark ausgebreitet und war auf geeigneten Standorten 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 in den Jahren 2014 (WINKLER 2014) oder 2019 bestätigt werden (Tab. 2 und 3). Im Bereich von T26 sind heute keine geeigneten Habitate mehr vorhanden. Das frühere Vorkommen im Wittmoor wurde nicht überprüft (Kap. 2). Derzeit ist vom Fehlen der als mobil geltenden Art (MAAS et al. 2002) im Stadtgebiet auszugehen. Möglicherweise sind frühere Vorkommen auf eine vorübergehende regionale Populationszunahme zurückzuführen. Der Verkannte Grashüpfer ist besonders wärme- und trockenheitsliebend und besiedelt in erster Linie Sandmagerrasen, Sandheiden und trockene Ruderalfluren (MAAS et al. 2002).

Wiesengrashüpfer – *Chorthippus dorsatus*

Der Wiesengrashüpfer wird in Schleswig-Holstein als „gefährdet“ und in Hamburg als „vom Aussterben bedroht“ geführt (WINKLER & HAACKS 2019, RÖBBELEN 2007). In Schleswig-Holstein tritt er in erster Linie in den in den südöstlichen Landesteilen auf, wo er sich in den letzten Jahren lokal ausgebreitet hat. Demgegenüber konnten die früheren Fundorte in den übrigen Landesteilen nicht mehr bestätigt werden (WINKLER & HAACKS 2019, WINKLER & KLINGE 2019). In Hamburg war die Art ehemals vom nördlichen, östlichen und südlichen Stadtrand bekannt (MARTENS & GILLANDT 1985), wobei sich die aktuellen Fundorte auf den östlichen Stadtrand beschränken (RÖBBELEN 2015). Die Vorkommen im NSG Wittmoor (MARTENS & GILLANDT 1985) reichten ehemals bis in das Stadtgebiet von Norderstedt (EGGERS & GROSSER 1992). Im Hamburger Teil des NSG wurde die Art aktuell jedoch nicht mehr beobachtet (RÖBBELEN 2015). In Norderstedt wurde sie 1992 ebenfalls auf einer Grünlandfläche an der Tarpenbek (EGGERS & GROSSER 1992) und 2006 im Bereich des Stadtparks (PLANULA 2006) festgestellt (Tab. 2). Die früheren Fundorte im Stadtpark (Tab. 1) wurden aktuell vollständig überprüft, ohne die Art bestätigen zu können. Der Wiesengrashüpfer ist empfindlich gegenüber Düngereinsatz und häufiger Mahd (MAAS et al. 2002). Offenbar treten deutliche Bestandsschwankungen auf (DIERKING 1992, WINKLER & HAACKS 2019).

5 Bestandsentwicklung

Im Folgenden wird die kurzfristige Bestandsentwicklung der Heuschreckenarten dargestellt. Dies geschieht zum einen anhand eines Vergleiches von 56 TS, die in den Jahren 2014 und 2019 untersucht wurden (Kap. 5.1). Zum anderen wird die kurzfristige Entwicklung in 18 ausgewählten Gebieten betrachtet (Kap. 5.2). Von dort liegen auch Altdaten vor, die grobe Rückschlüsse auf Bestandsveränderungen seit Anfang der 1990er Jahre zulassen. Diese wurden bereits in WINKLER (2014) diskutiert.

5.1 ausgewählte Transekte

Auf den 56 TS wurden in den Jahren 2014 und 2019 alle 19 aktuell aus Norderstedt bekannten Heuschreckenarten festgestellt. In der Abbildung 5 und in Tabelle A2 ist für alle Arten die Veränderung der Fundortzahl von 2019 gegenüber 2014 dargestellt.

Arten ohne deutliche Bestandsveränderungen

Bei vier der 19 festgestellten Arten (ca. 21%) zeichnet sich im Vergleich zum Jahr 2014 keine auffallende Bestandsveränderung ab (Abb. 5). Zielarten sind nicht darunter. Mit Roesels-Beißschrecke (*Roeseliana roeselii*) und Großer Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) handelt es sich um zwei wärmeliebende Arten, die nicht oder nur extensiv genutzte Grünland- und Ruderalflächen besiedeln. Ihre Bestände nehmen landesweit zu und die Arten zeigen deutliche Ausbreitungstendenzen (WINKLER & KLINGE 2019). Weiterhin fällt in diese Kategorie der Nachtigall-Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*), eine relativ wärmeliebende, ausbreitungsstarke Art eher trockener Ruderalflächen und magerer Grünlandstandorte (WINKLER & KLINGE 2019). Bei der vierten Art handelt es sich

um die Säbeldornschrecke (*Tetrix subulata*), die offene, feuchte Bodenstellen insbesondere an Gewässern und auf Grünlandflächen besiedelt (WINKLER & KLINGE 2019). Da sie nicht gezielt erfasst wurde (Kap. 3) und aufgrund der geringen Anzahl an Fundorten sind Trendaussagen in diesem Fall äußerst unsicher.

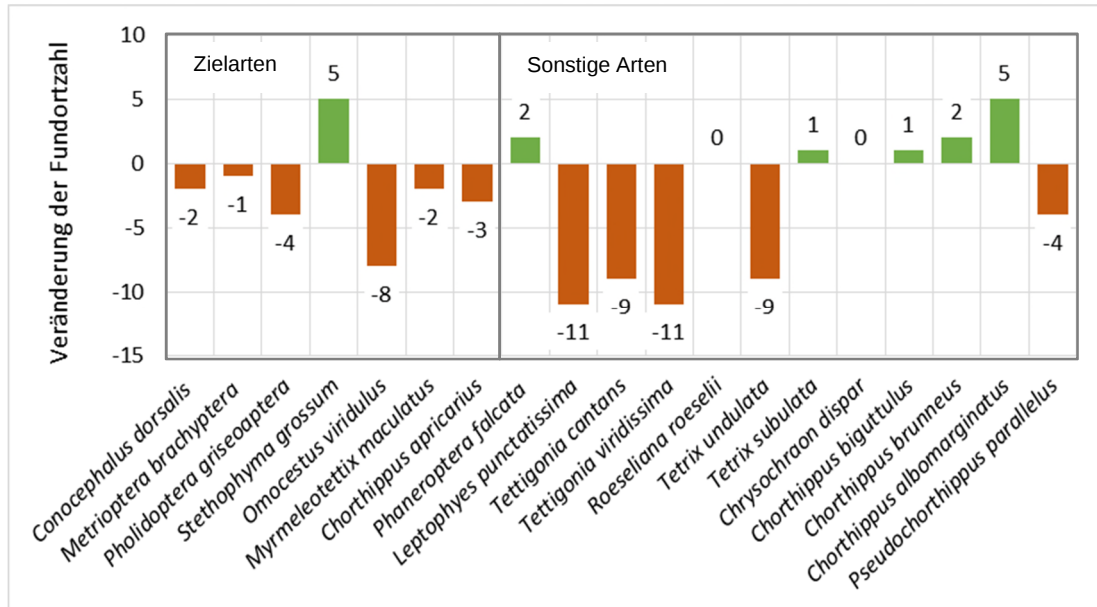


Abbildung 5: Veränderung der Fundortzahl der Heuschreckenarten im Jahr 2019 gegenüber dem Jahr 2014 bezogen auf 56 Transekte, die in beiden Jahren untersucht wurden.

Arten mit positivem Bestandstrend

Von einem kurzfristig positiven Bestandstrend ist bei vier der 19 erfassten Heuschreckenarten (ca. 21%) auszugehen (Abb. 5). Darunter ist mit der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) eine der Zielarten (Kap. 4.2.1). Ihre sehr hohen Dichten vor allem in der Moorbekniederung (T18) deuten darauf hin, dass diese wärmeliebende Art an ausreichend feuchten Standorten von der warmen Witterung in 2018 und 2019 profitiert hat. Ausgehend von großen Populationen konnte sie offenbar weitere geeignete Flächen besiedeln. Inwieweit sich dort zukünftig Populationen etablieren können, bleibt abzuwarten. Auch die Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*), die sich momentan in Schleswig-Holstein ausbreitet (WINKLER & KLINGE 2019), wurde 2019 an weiteren Standorten gefunden. Wie die Sumpfschrecke gilt sie als flugfähig und ausbreitungsstark (MAAS et al. 2012). Ebenfalls zu dieser Gruppen zählen der Braune Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*), der auf schütter bewachsenen Ruderalfluren auftritt, sowie der Weißrandige Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*), der eine Vielzahl gräserdominierter Biotoptypen nutzt. Beide Arten sind ausbreitungsstark und finden in Städten eine Vielzahl potenzieller Habitate vor (MAAS et al. 2012). Ihre Eier besitzen eine mittlere bis hohe Resistenz gegenüber Trockenheit (INGRISCH & KÖHLER 1998), sodass sie ebenfalls von den trocken-warmen Witterungsverhältnissen in 2018 und 2019 profitiert haben dürften.

Arten mit negativem Bestandstrend

Bei 11 der 19 Arten (ca. 58%) zeichnet sich gegenüber den Erfassungen in 2014 ein negativer Bestandstrend ab (Abb. 5 und Tab. 3). Darunter sind sechs Zielarten. Hervorzuheben ist von diesen der Bunte Grashüpfer (*Omocestus viridulus*), der aktuell auf weniger als der Hälfte der 2014 besiedelten TS festgestellt wurde. Bei den übrigen fünf Zielarten war der Rückgang deutlich schwächer. Auf die übrigen Heuschreckenarten bezogen fiel der negative Trend bei der Punktierten Zartschrecke (*Leptophyes punctatissima*), der Zwitscherschrecke (*Tettigonia cantans*), dem Grünen Heupferd (*Tettigonia viridissima*) und der Gemeinen Dornschrecke (*Tetrix undulata*) besonders gravierend aus. Da letztere nicht gezielt erfasst wurde (Kap. 3), sind Trendaussagen allerdings sehr unsicher. Bei den beiden Zielarten Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*) und Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) hängt der Rückgang in erster Linie mit dem Verlust früherer Habitats infolge der fortschreitenden Sukzession zusammen. Bei Betrachtung der Heuschreckenbestände der in Tabelle 3 dargestellten Gebiete zeigt sich, dass auch beim Bestandsrückgang weiterer Arten die Abnahme der Habitatsignung eine wichtige Rolle spielt. Bei einigen Zielarten sowie eurytoper Arten dürfte der negative Trend zudem direkt (hohe Sterblichkeit der Präimaginalstadien) oder indirekt (vorübergehender Verlust wichtiger Habitateigenschaften) mit dem trocken-heißen Sommer 2018 in Verbindung stehen. Zu beachten ist, dass auf der Ebene der in Tabelle 3 dargestellten Gebiete die Rückgänge bei einigen Arten weniger stark ausfallen und sich noch keine auffälligen Bestandsabnahmen zeigen.

5.2 ausgewählte Gebiete

In den 18 hier betrachteten Gebieten (Tab. 3) konnten 2014 und 2019 alle 19 Arten erfasst werden. Von den Zielarten Verkannter Grashüpfer (*C. mollis*) und Wiesengrashüpfer (*C. dorsatus*) fehlen hingegen seit 2006 Nachweise (Kap. 4.2.2).

In 13 der 18 Gebiete (72%) war kurzfristig keine deutliche Veränderung der Artenzahl feststellbar, wobei es z. T. zu kleinen Verschiebungen in der Artenzusammensetzung kam. Lediglich in einem der Gebiete (6%) war eine Zunahme der Artenzahl feststellbar, während in vier Gebieten (22%) die Artenzahl abnahm. Betrachtet man die Zielarten, so war deren Anzahl in sieben Gebieten (39%) in beiden Jahren identisch. In zwei Gebieten (11%) konnte 2019 mindestens eine Zielart erstmals erfasst werden und in zwei weiteren Gebieten (11%) kamen Zielarten hinzu, während andere zugleich nicht mehr bestätigt wurden. In fünf Gebieten (28%) nahm die Anzahl an Zielarten ab.

Im Vergleich zu den Ergebnissen für die Transekte (Kap. 5.1) fallen die Ergebnisse für die betrachteten Gebiete weniger drastisch aus. Dies ist in erster Linie auf die größeren Bezugsräume zurückzuführen, in denen zumindest kleine Populationen lokal erhalten geblieben sind. In diesen Fällen ist bei Wiederherstellung früherer Habitats (bzw. dem Ausbleiben extremer Witterungsverhältnisse) eine Wiederausbreitung und Bestandserholung innerhalb der jeweiligen Gebiete möglich. Bei Verlust von Populationen in isoliert gelegenen Gebieten ist die Wiederbesiedlung ohne Verbesserung der Konnektivität hingegen weniger wahrscheinlich (Kap. 6 und 7). Allerdings ist die Ausbreitungsfähigkeit der einzelnen Arten sehr unterschiedlich (Kap. 4.2.1, vgl. MAAS et al. 2002).

Tabelle 3: Bestandsentwicklung der Heuschreckenfauna in 18 ausgewählten Gebieten in Norderstedt.

Probefläche (2019)	Zielart	T01/T03	T05/T06	T07	T08	T09		T12	T15	T16	T17/T18	T19	T20	T21	T22	T24	T26	T27		T28	T29/T30	Fundorte			Trend 2014-2019	Mögliche Gründe
Biotoptyp		TH,RH	RH	RH	RH	TH,RH		MS	RH	RH	GF,GM	RH	GM	RH,GM	NS	GF	RH,WP	GF		RH,MS	MS	1992-2006	2014	2019		
Probefläche (alt)		E-H01	E-H03	E-H04	E-H06	E-HKH	P-04	E-H11	E-H16	E-H08/09	E-H12	E-H20	E-H13	E-H14	E-H23	E-H24	H-Y	E-H25	H-X	E-H30	E-HOM					
frühere Untersuchung		1992	1992	1992	1992	1992	2006	1992	1992	1992	1992	1992	1992	1992	1992	1992	2006	1992	2006	1992	1992					
<i>Conocephalus dorsalis</i>	x										+						+		+	+	+	4	7	5	↓	F
<i>Metrioptera brachyptera</i>	x							+	+												+	3	3	3	↔	-
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	x									+	+	+	+				+	+		+	+	10	5	7	↑	F
<i>Stethophyma grossum</i>	x												!				!		+			1	5	6	↑	Z
<i>Omocestus viridulus</i>	x	+		+		+				+					+					+	+	6	8	4	↓	R
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	x	+	+			+	+															3	3	3	↔	-
<i>Chorthippus apricarius</i>	x									+				+	+		+			+	+	6	10	10	↔	-
<i>Chorthippus mollis</i>	x																+					1	0	0	-	-
<i>Chorthippus dorsatus</i>	x												+									1	0	0	-	-
<i>Phaneroptera falcata</i>																						0	0	2	↑	Z
<i>Leptophyes punctatissima</i>																	+					1	14	10	↓	F, M
<i>Meconema thalassinum</i>								+				+										2	0	0	?	M
<i>Tettigonia cantans</i>						+		+	+	+						+				+		6	10	7	↓	F
<i>Tettigonia viridissima</i>			+														+		+			3	10	4	↓	F
<i>Roeseliana roeselii</i>								+	+								+					3	13	15	↑	Z
<i>Tetrix undulata</i>								+			+									+	+	3	8	7	↔	-
<i>Tetrix subulata</i>																				+	+	1	2	2	↔	-
<i>Chrysochraon dispar</i>																						0	12	12	↔	-
<i>Chorthippus biguttulus</i>		+					+					+			+		+			+	+	6	11	11	↔	-
<i>Chorthippus brunneus</i>		+		+	+	+	+			+		+										6	8	8	↔	-
<i>Chorthippus albomarginatus</i>		+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	17	14	13	↔	-
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>			+														+		+		+	4	14	17	↑	-
Artenzahl 1992-2007		5	4	3	2	5	8	2	3	6	4	5	3	2	4	4	9	2	5	8	7					
Artenzahl 2014		11	10	10	5	10		8	9	12	13	5	9	7	4	7	9		9	9						
Artenzahl 2019		11	10	7	5	9		7	9	10	13	4	8	6	11	6	4		7	9	9					
Trend 2014-2019		↔	↔	↓	↔	↔	↔	↔	↔	↓	↔	↔	↔	↔	↑	↔	↓		↓	↔	↔					
Trend Zielarten 2014-2019		↓	↑	↑↓	-	↓		↓	↔	↔	↔	-	↔	↔	↑	↔	↓		↔	↑↓	↓					
Mögliche Gründe		R	M, B	R, B	-	B		R	-	B	-	-	-	-	M, B	-	R, I, B		R, B	R, B	R, B					

Erklärungen: *Biotoptyp*: Kürzel siehe Tabelle 1; *Probefläche (alt)*: E-XY: PF von EGGERS & GROSSER (1992), H-XY: PF von BRANDT & HAACK (2006), P-XY: PF von PLANULA (2006); *Bestand*: + Nachweis 1992-2006 (Quellen s.o.); hellgrün: Nachweis 2014 und 2019; dunkelgrün: Nachweis erstmals 2019; rot: Nachweis nur 1992-2007; orange: Nachweis bis 2014, ! Nachweis 2019, jedoch vermutlich nicht bodenständig; *Trend (Fundort- bzw. Artenzahl)*: ↑ Zunahme, ↓ Abnahme, ↔ vergleichbar; *Mögliche Gründe*: Fundorte: Z: (über-)regionale Bestandszunahme, R: regionaler Bestandsrückgang, F: natürliche Bestandsfluktuation, M: Abweichende Methoden bei den Untersuchungen; Artenzahl: R: Rückgang Habitategnung, Z: Zunahme Habitategnung, I: Isolierte Lage kleinflächiger Habitate, B: (über-)regionale Bestandsveränderungen/-fluktuationen, M: Abweichende Methoden bei den Untersuchungen

6 Gefährdungsfaktoren

In städtischen Siedlungsräumen wirken auf Heuschrecken und ihre Habitate eine Vielzahl von Gefährdungsfaktoren ein (z. B. MAAS et al. 2002, DETZEL et al. 2005, WRANIK et al. 2008, WINKLER & HAACKS 2019).

Die Abbildung 6 bietet für die aktuell untersuchten TS einen Überblick über wichtige Gefährdungsfaktoren. Diese werden vielfach auch in Kombination wirksam. Auf wesentliche Aspekte wird im Folgenden kurz eingegangen. Weiterführende Angaben finden sich in WINKLER (2014).

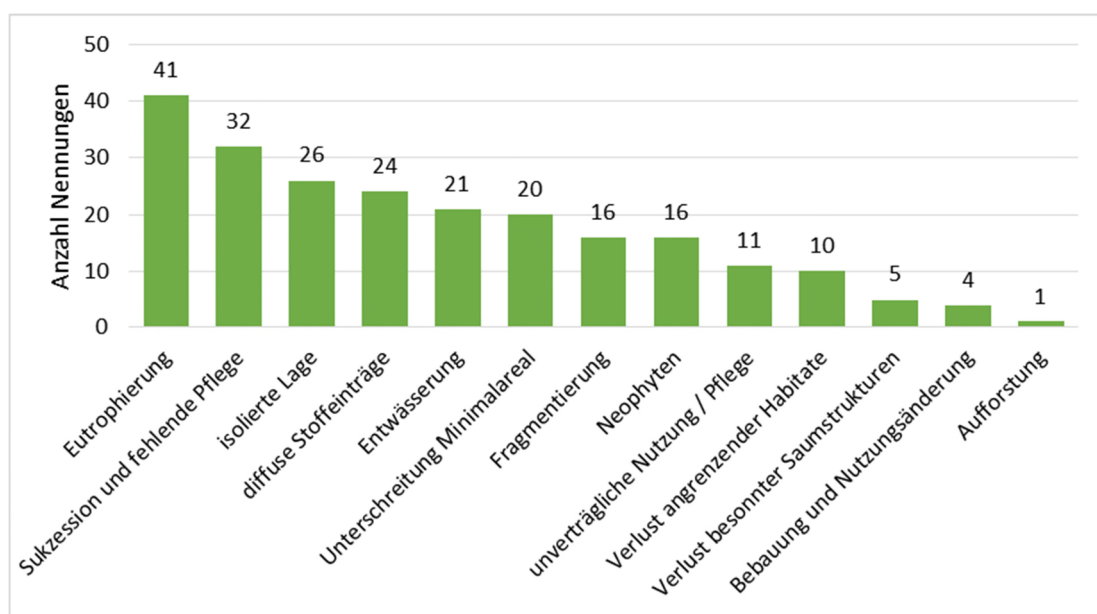


Abbildung 6: Häufigkeit von Gefährdungsfaktoren für Heuschrecken bezogen auf die 60 untersuchten Transekte unter Berücksichtigung von Mehrfachnennungen.

Standörtlich wirksame Gefährdungsfaktoren

Als bedeutsamste Gefährdungsfaktoren werden nach wie vor die Eutrophierung (und diffuse Stoffeinträge) in Kombination mit der freien Sukzession angesehen. Sie führen zu einer Beeinträchtigung und fortschreitenden Entwertung von Habitaten. Einzelne TS musste aus diesem Grund bereits kleinräumige verlagert werden (Kap. 2). Ähnlich negativ wirken sich die Ausbreitung hochwüchsiger Neophyten sowie die Aufforstung von Flächen aus. Auf Moorböden spielen Meliorations- bzw. Entwässerungsmaßnahmen als Gefährdungsfaktor noch immer eine zentrale Rolle. Auf einzelnen TS geht zudem von der zu intensive Nutzung bzw. Pflege eine Gefährdung aus. Dies betrifft Grünlandflächen und öffentliche Grünflächen, die mehrmals pro Jahr gemäht werden, ohne Altgrasstreifen als Rückzugsräume für Larven oder Imagines zu erhalten (MÜLLER & BOSSHARD 2010). Auf den TS spielt der direkte Habitatverlust durch Überbauung oder

Nutzungsänderung derzeit keine erhöhte Bedeutung. Auf das gesamte Stadtgebiet bezogen dürfte dieser Faktor zumindest für eurytope Heuschreckenarten einen deutlich höheren Stellenwert besitzen, als dies aus der Abbildung 6 hervorgeht.

Räumlich wirksame Gefährdungsfaktoren

Diesen Gefährdungsfaktoren kommt in Kombination mit den o. g. Faktoren im städtischen Kontext eine zentrale Rolle zu. Von besonderer Bedeutung ist dabei die geringe Größe von Habitaten in Kombination mit deren isolierten Lage. Dadurch steigt gerade unter den extremen Witterungsverhältnissen der letzten Jahre (Kap. 3) das Aussterberisiko für (kleine) Populationen, da auf sehr kleinen (fragmentierten) Habitatflächen keine standörtlichen bzw. mikroklimatischen Ausweichmöglichkeiten mehr bestehen und zugleich die Wahrscheinlichkeit für eine Zuwanderung (Stabilisierung der Population) deutlich sinkt (KÖHLER 1999). Eine Wiederbesiedlung isoliert gelegener Habitate mit hohem Habitatpotenzial erscheint beim Fehlen großer Spenderpopulationen im Umfeld wenig wahrscheinlich. Dies gilt auch für viele flugfähige Arten.

7 Handlungsempfehlungen

Für Norderstedt bestehen aus Sicht des Heuschreckenschutzes die folgenden wichtigen Ziele (vgl. EGGERS & GROSSER 1992, WINKLER 2014):

- Erhaltung der besonders hochwertigen Habitatkomplexe (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) inklusive deren Aufwertung und Vergrößerung
- 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-)Habitate.
- 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))
- Verbesserung der Verbundfunktion der faunistisch bedeutsamen Vernetzungsachsen aus dem Umweltbericht FNP 2020 (PLANUNG + UMWELT 2007b)
- Verringerung diffuser (Nähr-)Stoffeinträge in Heuschreckenhabitate (insbesondere aus dem Verkehrssektor)

Bei Maßnahmen des Artenschutzes sollte ein Fokus auf die in Tabelle 2 genannten Zielarten gelegt werden. In der Tabelle 4 werden für die PF mit hoher Bedeutung für den Heuschreckenschutz wichtige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen empfohlen.

Tabelle 4: Empfohlene Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotopkomplexe mit aktuell hoher Bedeutung für den Heuschreckenschutz im Stadtgebiet von Norderstedt.

Nr.	Name	Zielarten								Maßnahmenempfehlungen
		<i>Conocephalus dorsalis</i>	<i>Metrioptera brachyptera</i>	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	<i>Stethophyma grossum</i>	<i>Omocestus viridulus</i>	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	<i>Chorthippus apricarius</i>	<i>Chorthippus mollis</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 Späten Traubenkirsche <i>Wenn möglich</i> Einrichtung extensiv beweideter Flächen (Robustrinder) in den südwestlichen bzw. westlichen Randlagen des Moores unter Einbeziehung von Traubenkirschen-Beständen und Erhaltung von Saumstrukturen
T03	Abbaugrube Flensburger Hagen			○		P	●	●	P	- 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
T04	Zwickmoor	●	●	○	●	●		●		- Bestandssicherung (LP 2020, TGP 2007) - Moderate Wiedervernässung des Moorkörpers durch Grabeneinstau - Erhaltung offener Moorflächen (Entkusselungsmaßnahmen) - Vergrößerung des Habitatkomplexes um offene bis halboffene Moor- und Heidebiotope (vgl. T05)
T05 T06	Harkshörn Abbaugrube			○			●	●	P	- Möglichst weitgehende Bestandssicherung (gesetzlich geschützte Biotope) (keine Maßnahmenfläche im LP 2020, TGP 2020 und z. T. gewerbliche Baufläche im FNP 2020, PPL 2010) - Wiederherstellung der Sandmagerrasen und Heideflächen im Ostteil (T06) - Schaffung eines Offenlandverbunds zwischen T05 und T06

Nr.	Name	Zielarten									Maßnahmenempfehlungen
		<i>Conocephalus dorsalis</i>	<i>Metrioptera brachyptera</i>	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	<i>Stethophyma grossum</i>	<i>Omocentus viridulus</i>	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	<i>Chorthippus apricarius</i>	<i>Chorthippus mollis</i>	<i>Chorthippus dorsatus</i>	
T09 H09 a-d	Stadtpark und Umge- bung	•	•	○	•	•	•	•	p	○	- Bestandssicherung (LP 2020, TGP 2007) - Aufrechterhaltung der Heidepflege mit verstärkter Förderung mosaikartiger Vegetationsstrukturen durch kleinräumiges Plaggen - Fortführung der Pflege früheren Habitats des Wiesengrashüpfers (<i>C. dorsatus</i>) (vgl. PLANULA 2006) - Förderung des Habitatverbunds zu T05/T06 im Norden und zu T10 im Osten
T10 T12 T14	Glasmoor und Umge- bung	•	•	•	•	•	p	•	p	p	- Bestandssicherung FFH-Gebiet 2226-306 (LP 2020, TGP 2007) - Fortführung einer moderaten Wiedervernässung des Moorkörpers - Erhaltung offener Moorflächen (Entkusselungsmaßnahmen) - Erhaltung der halboffenen Weidelandschaft im NW-Teil (T10) und möglichst Ausdehnung auf den SO-Teil (T14) - Erhaltung des Pioniercharakters der früheren Sandentnahme auf den Weideflächen im Norden (T11-2)
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 Trittssteinhabitaten längs der Moorbek
T22 T23 T24	Glashütte, Flächen am Lemsahler Weg	•		•	•		p	•	p	p	- Bestandssicherung (LP 2020, TGP 2007) - Wiedervernässung der Niedermoorfläche im Westteil (T22) - Offenhaltung der früheren Abbaugrube T23 und soweit möglich Schaffung einer extensiv genutzten Weidefläche - Wiederaufnahme einer extensiven Nutzung des Feuchtgrünlands T24 (möglichst extensive Rinderbeweidung)

Nr.	Name	Zielarten								Maßnahmenempfehlungen
		<i>Conocephalus dorsalis</i>	<i>Metrioptera brachyptera</i>	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	<i>Stethophyma grossum</i>	<i>Omocentus viridulus</i>	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	<i>Chorthippus apricarius</i>	<i>Chorthippus mollis</i>	
T26 T27	Garstedt, Scharpen- moor	●		p	●	○		p	○	- Wiederherstellung trockener Ruderalfluren (u.a. T26 als früherer Fundort des Verkannten Grashüpfers <i>C. mollis</i>, vgl. BRANDT & HAACK 2006) - Offenhaltung der ehemaligen Feuchtgrünlandbereiche (T27) - Soweit möglich Wiedervernässung der früheren Feuchtgrünlandflächen am Scharpenmoorgraben (T27) - Verbesserung des Verbunds zur offenen Feldmark durch Schaffung von Trittssteinhabitaten am Scharpenmoorgraben (Förderung von extensiv genutztem Grünland)
T28 T29 T30	Ohemoor und Umge- bung	p	●	●	●	●	p	●	p	- Bestandssicherung FFH-Gebiet 2325-301 (LP 2020, TGP 2007) - Moderate Wiedervernässung und Offenhaltung von T28-1 (ggf. extensive Beweidung der Fläche) - 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: ● aktueller Nachweis, ○ früherer Nachweis, p potenzielles Vorkommen

8 Literatur

- ARGE RECK (2016): Flächennutzung und Biologische Vielfalt in Norderstedt Grundlagen für Umweltprüfung, Risikomanagement und Stadtentwicklung hier: Synthese- und Analysebericht zur Grundaufnahme des FNP-Monitoring. – unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Norderstedt, Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr, Fachbereich Natur und Landschaft, Schwentinental.
- BELLMANN, H., RUTSCHMANN, F., ROESTI, C. & A. HOCHKIRCH (2019): Der Kosmos Heuschreckenführer. – Stuttgart (Kosmos-Verlage).
- BENTON, T. (2012): Grasshoppers & Crickets. – The New Naturaliste Library, London.
- BRANDT, I. & 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., 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.
- DWD, DEUTSCHER WETTERDIENST (2019): Klimakarten Deutschland. – Internet (16.12.19): <https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimakartendeutschland/>
- 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.
- FISCHER, J., STEINLECHNER, D., ZEHEM, A., PONIATOWSKI, D., FARTMANN, T., BECKMANN, A. & C. STETTNER (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols. Bestimmen – Beobachten – Schützen. – Wiebelsheim (Quelle & Meyer).
- 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.
- 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.
- KÖHLER, G. (1999): Ökologische Grundlagen von Aussterbeprozessen. Fallstudien an Heuschrecken (Caelifera et Ensifera). – Bochum.
- LANU, Landesamt Für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (2003): Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein, 2 Fassung. 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.
- 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 (2017): Übersicht zur Abschätzung von Minimalarealen von Tierpopulationen in Bayern Stand Dezember 2017 – Internet (Abruf 11.12.2019): <https://www.pan-gmbh.com/content/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.

- RÖBBELEN, F. (2015): Artenmonitoring Heuschrecken. Abschlussbericht. – 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.
- TGP (2007): Landschaftsplan 2020. – Stadt Norderstedt (Auftraggeber), Hamburg.
- WINKLER, C. (2014): Biodiversitätsmonitoring zum Flächennutzungsplan der Stadt Norderstedt – Erfassung der Heuschrecken. – Gutachten im Auftrag der Stadt Norderstedt, Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr, Fachbereich Natur und Landschaft, Bordesholm.
- WINKLER, C. & M. HAACKS (2019): Die Heuschrecken Schleswig-Holsteins – Rote Liste (4. Fassung, Stand Dezember 2017). Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbek.
- WINKLER, C. & A. KLINGE (2019): Die Heuschrecken Schleswig-Holsteins – Arbeitsatlas 2019. Arbeitskreis Heuschrecken in der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft e. V. (Hrsg.), Kiel.
- WRANIK, W., MEITZNER, V. & T. MARTSCHEI (2008): Verbreitungsatlas der Heuschrecken Mecklenburg-Vorpommerns. – LUNG M-V. (Hrsg.), Rostock.

Anhang

Tabelle A1: Heuschreckenarten der im Jahr 2019 in Norderstedt untersuchten Transekte (n=60) unter Angabe der Maximalzahl erfasster Imagines je 50 m² Arten.

Arten	Zielart	T01-1-n	T01-2	T02-1	T02-2	T03-1	T03-2	T04-1	T04-2	T05-1	T05-2	T06-1	T06-2	T07-1	T07-2	T08-1-n	T08-2-n	T08a-1	T08a-2	T09-1	T09-2	T10-1-n	T10-2	T11-1	T11-2	T12-1	T12-2-n	T14-1	T14-2	T15-1	T15-2	T16-1	T16-2	T17-1	T17-2		
Biotoptyp		RHt	THt	THt	WO	TR	RHt	RHm	MSm	RHt	RHt	TR	RHm	RHm	GM	GM	GM	RHm	RHm	RHt	THt	RHt	TR	FVb	MSm	MSm	MSs	Gmu	Gfu	RHm	RHm	RHm	RHm	GM	GF		
Lage		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S		
Untersuchung 2014		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
<i>Phaneroptera falcata</i>																																					
<i>Leptophyes punctatissima</i>		III	II	II		I						II		II					I											II					III		
<i>Meconema thalassinum</i>																																					
<i>Conocephalus dorsalis</i>	x							V																III	I			I	IV	IV	IV					IV	
<i>Tettigonia cantans</i>								II	II	I	I			I						II		I	I	I		I				II	II						
<i>Tettigonia viridissima</i>																I	III					III		I									I				
<i>Metrioptera brachyptera</i>	x								V											IV	V					IV	III										
<i>Roeseliana roeselii</i>							I	I	III					II				III	II			III	II		III	IV	III	IV	III	IV		IV	IV	IV	II	I	
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	x	II											I													II						II	II	II			
<i>Tetrix undulata</i>				I	I	I		I	I			I							I		I		V		I		I		II		II	I	I				
<i>Tetrix subulata</i>																									I											I	
<i>Stethophyma grossum</i>	x								I																					I				IV		V	
<i>Chrysocraon dispar</i>				I			II	II	II									I								III	II	II	I	III	II	II	II	I			
<i>Omocestus viridulus</i>	x								III											I						II	II	I									
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	x					II						I								II	I																
<i>Chorthippus apricarius</i>	x	II	I			I	II	II			II			II				II				IV	II								V	IV	III	IV			
<i>Chorthippus biguttulus</i>		IV	IV	IV	I	V	V	V		V		V	V	II	IV	V	IV	IV		IV			V	V										III			
<i>Chorthippus brunneus</i>		II	II			IV	III	III		IV		V	IV			II				V	I	II	V								I		I				
<i>Chorthippus mollis</i>	x																																				
<i>Chorthippus albomarginatus</i>		II	I		I	III	V			III	III			II	II	II		II	III	III		III		I				I	II		II	IV	II	IV			
<i>Chorthippus dorsatus</i>	x																																				
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>		III						III	II	III					III	IV	III	II	IV	V	IV	V	IV		II	I											
ARTENZAHL		7	5	4	3	7	6	9	8	5	3	5	3	6	3	5	3	6	5	8	5	7	7	5	6	6	5	5	6	5	8	7	10	7	4		

Tab. A1 Fortsetzung:

Arten	Zielart	T18-1	T18-2	T19-1	T19-2	T20-1	T20-2	T21-1n	T21-2	T22-1	T22-2n	T23-1n	T23-2	T24-1	T24-2	T26-1	T26-2n	T26a-1	T26a-2	T27-1	T27-2	T28-1	T28-2	T29-1	T29-2	T30-1	T30-2	H03a	H09a	H09b	H09c	H09d	H16a
Biototyp		GM	GF	RHt	RHt	GM	GM	GM	RHm	NSs	Gmu	RHm	RHt	Gfu	Gfu	RHm	WP	RHm	SP	Gfu	Gfu	MSm	RHm	MSz	MSz	MSz	MSs	RHt	GM	Gmu	TR	GF	TH
Lage		S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	U	S	S	S	S	S	U
Untersuchung 2014		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x						
<i>Phaneroptera folcata</i>																																	
<i>Leptophyes punctatissima</i>			II		III		II			I							II	II	III			I	I		II				II	II			
<i>Meconema thalassinum</i>																																	
<i>Conocephalus dorsalis</i>	x		III							IV				IV	IV					V	III											IV	
<i>Tettigonia cantans</i>										I		I	I		I															II		I	
<i>Tettigonia viridissima</i>							I																			I	I					I	
<i>Metrioptera brachyptera</i>	x																							IV	V	V	III						
<i>Roeseliana roeselii</i>		IV	III	III		II	I	I	III		II	I		I	I	II		III			III	II	II	II		V	V		I	III	III	I	III
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	x		IV								I											III				I							III
<i>Tetrix undulata</i>		I																								II							
<i>Tetrix subulata</i>										I	I																						
<i>Stethophyma grossum</i>	x	V	VI			II	I			II				IV	III					V	IV						II				I	IV	
<i>Chrysochraon dispar</i>							I	I	I	II	I	II	I	I	II					III	III	II		III	III	III	IV					I	
<i>Omocestus viridulus</i>	x	I																		I												I	IV
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	x																														III		
<i>Chorthippus apricarius</i>	x					III	IV	III	IV		I		I					III					III						III	III	I		
<i>Chorthippus biguttulus</i>		III		V	V	II	II		III				IV					III	III				V						II	IV	IV		V
<i>Chorthippus brunneus</i>				IV	IV								IV						II					III					II	III	IV		
<i>Chorthippus mollis</i>	x																																
<i>Chorthippus albomarginatus</i>		III	II			III	IV	V	V		II	II	I				I	IV	II	III	III								III	VI	III		IV
<i>Chorthippus dorsatus</i>	x																																
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>		VI	VI				III	IV	III		III			I		IV		II			II		IV	III	IV	III			IV	V	III	III	IV
ARTENZAHL		7	7	3	3	5	9	5	6	6	7	4	6	5	5	2	2	6	4	5	6	4	7	5	4	6	4	0	7	7	8	8	6

Erklärungen: *Biototyp* (nach LANU 2003): MSm: Pfeifengrasflur, MSz: Moorheide, MSs: Bulten-/Schlenkenkomplex, 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, NSs: Niedermoor/Sumpf von Seggen geprägt, FVb: Verlandungszone von Binsen geprägt, SP: Parkanlagen; *Lage*: S: innerhalb der Siedlungsachse aus dem Regionalplan 1998 (MP 1998), U: im Umland außerhalb der Siedlungsachse (Abb. 1); 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: > 50 Exemplare.

Tabelle A2: Häufigkeit der Heuschreckenarten im Jahr 2019 im Vergleich zum Jahr 2014 bezogen auf 56 Transekte, die in beiden Jahren untersucht wurden.

Art	Zielart	Präsenz			Anzahl Fundorte (Transekte)					
		Präsenz 2019 (%)	Präsenz 2014 (%)	Unterschied	Gesamt 2019	Gesamt 2014	Siedlungsachse 2019	Siedlungsachse 2014	Umland 2019	Umland 2014
<i>Phaneroptera falcata</i>		5,4	1,8	3,6	3	1	1		2	1
<i>Leptophyes punctatissima</i>		26,8	46,4	-19,6	15	26	13	20	2	6
<i>Conocephalus dorsalis</i>	x	25,0	28,6	-3,6	14	16	7	7	7	9
<i>Tettigonia cantans</i>		28,6	44,6	-16,1	16	25	7	12	9	13
<i>Tettigonia viridissima</i>		14,3	33,9	-19,6	8	19	4	12	4	7
<i>Metrioptera brachyptera</i>	x	16,1	17,9	-1,8	9	10	3	4	6	6
<i>Roeseliana roeselii</i>		57,1	57,1	0,0	32	32	18	22	14	10
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	x	17,9	25,0	-7,1	10	14	6	12	4	2
<i>Tetrix undulata</i>		28,6	44,6	-16,1	16	25	9	15	7	10
<i>Tetrix subulata</i>		7,1	5,4	1,8	4	3	2	1	2	2
<i>Stethophyma grossum</i>	x	25,0	16,1	8,9	14	9	9	7	5	2
<i>Chrysochraon dispar</i>		51,8	51,8	0,0	29	29	11	16	18	13
<i>Omocestus viridulus</i>	x	12,5	26,8	-14,3	7	15	4	11	3	4
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	x	7,1	10,7	-3,6	4	6	4	6		
<i>Chorthippus apricarius</i>	x	35,7	41,1	-5,4	20	23	13	16	7	7
<i>Chorthippus biguttulus</i>		44,6	42,9	1,8	25	24	22	20	3	4
<i>Chorthippus brunneus</i>		33,9	30,4	3,6	19	17	14	13	5	4
<i>Chorthippus albomarginatus</i>		55,4	46,4	8,9	31	26	22	20	9	6
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>		53,6	60,7	-7,1	30	34	19	23	11	11



Foto 1: Transekt T01-1n (12.08.2019)



Foto 2: Transekt T01-2 (12.08.2019)



Foto 3: Transekt T02-1 (12.08.2019)



Foto 4: Transekt T02-1 (12.08.2019)



Foto 5: Transekt T03-1 (12.08.2019)



Foto 6: Transekt T03-2 (12.08.2019)



Foto 7: Transekt T04-1 (12.08.2019)



Foto 8: Transekt T04-2 (12.08.2019)



Foto 9: Transekt T05-1 (12.08.2019)



Foto 10: Transekt T05-2 (12.08.2019)



Foto 11: Transekt T06-1 (12.08.2019)



Foto 12: Transekt T06-2 (12.08.2019)



Foto 13: Transekt T07-1 (12.08.2019)



Foto 14: Transekt T07-2 (12.08.2019)



Foto 15: Transekt T08n-1 (12.08.2019)



Foto 16: Transekt T08n-2 (12.08.2019)



Foto 17: Transekt T08a-1 (12.08.2019)



Foto 18: Transekt T08a-2 (12.08.2019)



Foto 19: Transekt T09-1 (12.08.2019)



Foto 20: Transekt T02-2 (12.08.2019)



Foto 21: Transekt T10-1n (12.08.2019)



Foto 22: Transekt T10-2 (12.08.2019)



Foto 23: Transekt T11-1 (12.08.2019)



Foto 24: Transekt T11-2 (12.08.2019)



Foto 25: Transekt T12-1 (02.09.2019)



Foto 26: Transekt T12-2 (20.08.2019)



Foto 27: Transekt T14-1 (20.08.2019)



Foto 28: Transekt T14-2 (20.08.2019)



Foto 29: Transekt T15-1 (19.08.2019)



Foto 30: Transekt T15-2 (19.08.2019)



Foto 31: Transekt T16-1 (19.08.2019)



Foto 32: Transekt T16-2 (19.08.2019)



Foto 33: Transekt T17-1 (02.09.2019)



Foto 34: Transekt T17-2 (02.09.2019)



Foto 35: Transekt T18-1 (19.08.2019)



Foto 36: Transekt T18-2 (19.08.2019)



Foto 37: Transekt T19-1 (19.08.2019)



Foto 38: Transekt T19-2 (19.08.2019)



Foto 39: Transekt T20-1 (19.08.2019)



Foto 40: Transekt T20-2 (19.08.2019)



Foto 41: Transekt T21-1n (19.08.2019)



Foto 42: Transekt T21-2 (19.08.2019)



Foto 43: Transekt T22-1 (02.09.2019)



Foto 44: Transekt T22-2n (20.08.2019)



Foto 45: Transekt T23-1n (20.08.2019)



Foto 46: Transekt T23-2 (20.08.2019)



Foto 47: Transekt T24-1 (20.08.2019)



Foto 48: Transekt T24-2 (20.08.2019)



Foto 49: Transekt T26-1 (20.08.2019)



Foto 50: Transekt T26-2n (20.08.2019)



Foto 51: Transekt T26a-1 (19.08.2019)



Foto 52: Transekt T26a-2 (19.08.2019)



Foto 53: Transekt T27-1 (20.08.2019)



Foto 54: Transekt T27-2 (20.08.2019)



Foto 55: Transekt T28-1 (20.08.2019)



Foto 56: Transekt T28-2 (02.09.2019)



Foto 57: Transekt T29-1 (20.08.2019)



Foto 58: Transekt T29-2 (20.08.2019)



Foto 59: Transekt T30-1 (20.08.2019)



Foto 60: Transekt T30-2 (20.08.2019)



Foto 61: Probefläche H09a (19.08.2019)



Foto 62: Probefläche H09c (19.08.2019)



Foto 63: Probefläche H09d (19.08.2019)



Foto 64: Probefläche H16a (19.08.2019)