

Die Verbreitung und Lebensraumbindung der Heuschrecken (Ensifera et Caelifera) am Steinhuder Meer, Region Hannover, Landkreise Nienburg und Schaumburg Niedersachsen

von

THOMAS BRANDT

Mit 10 Abbildungen

Zusammenfassung. Auf der etwa 3600 ha großen Landfläche des Landschaftsschutzgebietes „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Steinhuder Meer“ wurden von 1994 bis 2002 die Verbreitung und Lebensraumbindung der Heuschrecken (Ensifera und Caelifera) festgestellt. Insgesamt gelang ohne Hilfe eines Detektors der Nachweis von 25 Arten, von denen 11 in dieser Region (Niedersachsen, Tiefland Ost) als gefährdet gelten. Nach einer Rasterauswertung waren *Tettigonia viridissima*, *Metrioptera roeseli*, *Chrysochraon dispar*, *Chorthippus albomarginatus* und *Conocephalus dorsalis* am weitesten verbreitet. Die geringste Rasterfrequenz zeigten *Tettigonia cantans*, *Tetrix subulata*, *Chorthippus vagans* und *Omocestus haemorrhoidalis*. Die meisten Arten kamen im Feuchtgrünland (15) vor, gefolgt vom Hochmoor mit 13 Arten. Weniger Arten lebten im flächenmäßig kleinsten Lebensraumtyp, der Sandgeest (11 Arten). In den sehr unterschiedlich strukturierten Saumbiotopen in diesen Lebensraumtypen wurden 22 Arten gefunden. Um die Bindung der einzelnen Heuschreckenarten an die unterschiedlichen Biotoptypen nach DRACHENFELS (1994) feststellen zu können, wurden 34 Probeflächen in unterschiedlichen Biotoptypen des Feuchtgrünlandes, des Hochmoores und der Geest genauer untersucht. Die Lebensraumbindung der einzelnen Heuschreckenarten des Untersuchungsgebietes wird in der vorliegenden Arbeit aufgeschlüsselt, im Detail diskutiert und mit Literaturangaben verglichen. Als seltene bzw. stark spezialisierte Arten, die Schutzbemühungen bedürfen, besiedeln *Decticus verrucivorus*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Chorthippus vagans* und *Stethophyma grossum* das Untersuchungsgebiet. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden insgesamt und außerdem im Hinblick auf die Effekte von Naturschutzmaßnahmen und deren Bedeutung bei der Erstellung von Naturschutzleitbildern diskutiert.

Summary. Distribution and habitat choice of bush crickets and grasshoppers (Ensifera et Caelifera) at the Steinhuder Meer, Lower Saxony.

Distribution and habitat choice of all bush crickets and grasshoppers (Ensifera et Caelifera) were analyzed in the „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Steinhuder Meer“ (wetland of international importance Steinhuder Meer) from 1994

to 2002. Without support of any detector 25 species were recorded, of which 11 are endangered and listed in the red data-book of the eastern lowland region of Lower Saxony. The distribution of crickets and grasshoppers is evaluated on the basis of grids with a side length of 500 metres. The most widespread species were *Tettigonia viridissima*, *Metrioptera roeseli*, *Chrysochraon dispar*, *Chorthippus albomarginatus* and *Conocephalus dorsalis*, while *Tettigonia cantans*, *Tetrix subulata*, *Chorthippus vagans* and *Omocestus haemorrhoidalis* were less frequent in the research area. Most species (15) were found in wet grassland areas, followed by raised bogs (13 species). A minimum of 11 species was recorded in the sandy areas. 22 species are abundant in different types of ecotones with a high diversity of vegetation structure. To get more detailed information about the habitat choice, 34 study plots in different biotop types (according to DRACHENFELS 1994) were examined. *Decticus verrucivorus*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Chorthippus vagans* and *Stethophyma grossum* are generally rare species in Lower Saxony. For these species protection concepts are very necessary.

Einleitung

Das Vorkommen von Heuschrecken, hier im Sinne der noch häufig unter Orthoptera bzw. Saltatoria zusammengefassten Ensifera und Caelifera zu verstehen (INGRISCH & KÖHLER 1998a), ist im hohen Maße von der Faktorenkombination aus Mikroklima, Nutzungsform und -intensität sowie Lebensraumtyp abhängig. Die meisten Heuschreckenarten, in Mitteleuropa etwa 70 Arten, zeigen klare Habitatsprüche und reagieren auf Veränderungen ihres spezifischen Umfeldes äußerst empfindlich, was sie zusammen mit anderen Eigenschaften bei ingenieurb biologischen Arbeiten zu einer wichtigen Indikatorgruppe macht. Unter den Heuschrecken gibt es unterschiedliche „Anspruchstypen“ (DETZEL 1992, KLEINERT 1992). Beispielsweise sind sie an bestimmte Mikrokimate, Boden- oder Pflanzenstrukturen gebunden, es gibt Bewohner der Baum- und Strauchschicht, besonders aber der Hochstaudenfluren, des Grünlandes und der Rohböden. Deswegen sind Heuschrecken vor allem für die landschaftsökologische Bewertung von waldfreien, offenen Flächen geeignet.

Das Bundesland Niedersachsen weist hinsichtlich der Heuschreckenfauna eine vergleichsweise geringe Artenvielfalt auf. In der Tendenz nimmt die Artenzahl von Nordwest nach Südost zu. Eine wichtige „Schwelle“, die mit der Arealgrenze verschiedener Arten, z.B. Zwitscherheupferd (*Tettigonia cantans*), Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*), Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roeseli*), Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) und Buntbäuchiger Grashüpfer (*Omocestus rufipes*), identisch ist, zieht sich durch das Umfeld des Steinhuder Meeres (vgl. GREIN 1990, 1995 und 2000, HOCHKIRCH 2000). Eine Dokumentation der Heuschreckenfauna in dieser Region, in der vorliegenden Arbeit das Landschaftsschutzgebiet (LSG) und Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Steinhuder Meer (ca. 2500 Hektar Landfläche), ist sowohl aus wissenschaftlichen als auch aus naturschutzfachlichen Gründen wünschenswert, und zwar wegen folgender Tatsachen:

Arten gelten am Rande ihres Verbreitungsgebietes als vergleichsweise stenök, stellen somit besondere Ansprüche an ihren Lebensraum und besiedeln meist nur Optimalhabitate. Aus diesem Grund sind Aussagen zur engeren Lebensraumbindung möglich (z.B. HOCHKIRCH 2001).

Die Beobachtungen an der Arealgrenze der Heuschreckenarten ermöglichen Aussagen zu Arealausweitungen und Arealschrumpfungen. Die Aussterbeprozesse zeichnen sich an den Arealrändern am ehesten ab (vgl. KÖHLER 1999). Erst eine Dokumentation zum jetzigen Zeitpunkt ermöglicht einen späteren Vergleich.

Die Bedeutung des Gebietes um das Steinhuder Meer für den Heuschreckenschutz zeigt sich in der Artenzahl, denn während MAAS et al. (2002) für das Nordwestdeutsche Tiefland in Niedersachsen eine mittlere Artenzahl von 14 je Messtischblatt angeben, leben am Steinhuder Meer fast doppelt so viele. Somit ist die Region für den Heuschreckenschutz bedeutend.

Das Steinhuder Meer und ein Teil des Umlandes (insgesamt 5300 ha) sind als Natura 2000 Gebiet ausgewiesen. Da Heuschrecken durch den erheblichen Kenntniszuwachs hinsichtlich ihrer biologischen Ansprüche eine bedeutende Indikatorfunktion erfüllen (INGRISCH 1980, DETZEL 1992, INGRISCH & KÖHLER 1998a), können Kenntnisse über die Heuschreckenvorkommen und raumspezifische Lebensraumbindungen bei der Erstellung von Naturschutzleitbildern dienen. So werden schon heute Pflege- und Gestaltungsziele im NSG Meerbruchswiesen westlich des Steinhuder Meeres aus den Vorkommen seltener Arten abgeleitet.

Die Erfassung der Heuschreckenfauna erlaubt es, die Schutzbedürftigkeit einzelner Arten zu beurteilen, und ermöglicht so gezielte Artenschutzmaßnahmen.

Zwischen 1994 und 2002 wurde die Heuschreckenfauna verschiedener Lebensräume untersucht, z.B. Hochmoor, Grünland auf Niedermoorboden, Äcker und Brachen auf dem sandigen Geestbereich. Als Datengrundlage liegen für das gesamte Untersuchungsgebiet mehrere tausend Heuschreckenbeobachtungen sowohl aus systematischen Kartierungen als auch aus Zufallsfunden vor. Ziel der Untersuchungen war es, die Artenvielfalt im Gebiet, die Verbreitung der Arten und deren Habitatbindung festzustellen. Des Weiteren sollte die Besiedlung der einzelnen Biotoptypen nach DRACHENFELS (1994) dokumentiert werden.

Dank

Hinweise zu Heuschreckenvorkommen bekam ich dankenswerterweise von folgenden Personen: R. Berkhan, R. Brinkmann, M. Honig, D. Herrmann, K.-H. Garberding, K.-H. Nagel W. Nülle, M. Olthoff. Für Vorschläge zum Manuskript danke ich D. Herrmann, M. Richter und F. Schäfer. Letzterer erstellte auch die Karte (Abb. 1).

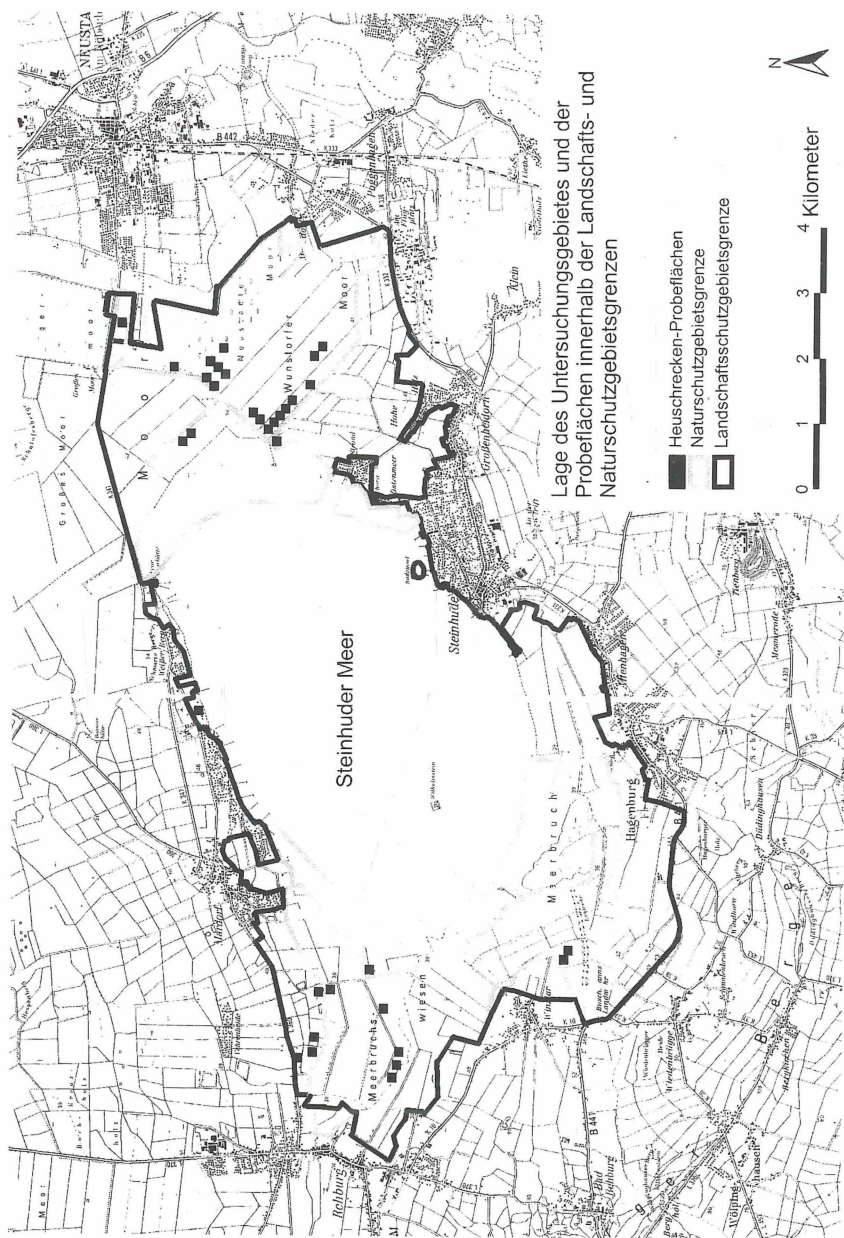


Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet. Die Lage der Probeflächen ist mit Kästchen gekennzeichnet.

Untersuchungsgebiet

Das hier hinsichtlich der Heuschreckenfauna untersuchte und dokumentierte Gebiet ist weitgehend identisch (zu rund 95 %) mit den Abgrenzungen des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Steinhuder Meer“ mit einer Gesamtgröße von 6558 ha und umfasst eine Landfläche von etwa 3550 Hektar (ha). Es liegt am Südrand des norddeutschen Tieflandes vor der Mittelgebirgsschwelle, etwa 38 m über NN. Naturräumlich gehört es in die westliche Unterabteilung der Hannoverschen Moorgeest und somit in die naturräumliche Region des Weser-Aller-Flachlandes. „Eckpunkte“ bilden die Ortschaften Rehburg, Winzlar, Hagenburg, Steinhude, Großenheidorn, Neustadt und Mardorf (siehe auch Abb. 1). Das Untersuchungsgebiet beinhaltet die im LSG gelegenen Naturschutzgebiete (NSG) Meerbruch (Größe: 211 ha), Meerbruchswiesen (1020 ha), Ostufer Steinhuder Meer (360 ha), Wulveskuhlen (42 ha), Hagenburger Moor (200 ha) und Wunstorfer Moor (650 ha).

Der Raum des Steinhuder Meeres und des Toten Moores liegt im Übergangsbereich zwischen atlantischem und kontinentalem Klima. Westwetterlagen sind vorherrschend. Die Winter sind vergleichsweise mild und die Sommer entsprechend kühl. Die mittlere Jahrestemperatur für die Ortschaft Steinhude liegt bei + 9°C. Innerhalb Niedersachsens befindet sich das Untersuchungsgebiet in einer durch Wärme und eine lange Sonnenscheindauer begünstigten Zone. Der Jahresmittelwert der relativen Luftfeuchtigkeit beträgt ca. 80 %. Die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge liegt im langjährigen Mittel bei 650 mm im Westen des Untersuchungsgebietes und bei 630 mm in dessen östlichen Bereichen. Für niedersächsische Verhältnisse sind dies vergleichsweise trockene Bedingungen (PLATE 1975).

Das für Heuschrecken bedeutende Mikroklima im Untersuchungsgebiet variiert aufgrund der kleinräumig sehr unterschiedlichen biotischen (z.B. Vegetationsstruktur) und abiotischen Bedingungen (Exposition, Boden, Feuchtigkeitsgehalt) sehr stark. Im folgenden werden folgende Hauptbiototypen unterschieden:

Hochmoor: Die Baumfreiheit und die schlechte Wärmenachleitung aus dem Boden (letzteres besonders in entwässerten Mooren) bewirken im Hochmoor ein mooreigenes Klima mit hohen Schwankungen in der Tagestemperatur und später Vegetationsentwicklung im Frühjahr. Tagsüber heizt sich Torfboden oberflächlich stark auf, nachts kann es bei starker Abstrahlung wegen fehlender Wärmenachlieferung sehr kalt werden.

Niedermoor-Dauergrünland: Die in Nutzung befindlichen Grünlandflächen (zumeist auf Niedermoorböden, nur im Osten des Untersuchungsgebietes gibt es kleine Grünlandparzellen auf Hochmoorböden) sind weitgehend entwässert. Aus diesem Grund beginnt auf den im Frühjahr sich rasch erwärmenden Böden recht bald die Entwicklung der Vegetation. Kleinräumige Unterschiede im Mikroklima sind im Grünland durch unterschiedlich stark wirkende Entwässerungssysteme und durch die unterschiedliche Nutzungsintensität und -form (Brachen, Mähwie-

sen, Mähweiden, Weiden) der einzelnen Parzellen zu erwarten. Seit Winter 2000/2001 wird eine ca. 400 ha große Fläche im NSG Meerbruchswiesen im Winter für mehrere Wochen überstaut. Mit Hilfe von regelbaren Staus wird der Wasserstand ab etwa April bis auf 40 cm unter Flur gefahren.

Da Pflanzenartenzusammensetzung, Vegetationsstruktur und -nutzung im Feuchtgrünland einen deutlich größeren Einfluss auf die Heuschreckenbesiedlung haben als die bodenbedingten Standortunterschiede zwischen Grünland auf Hoch- bzw. Niedermoorboden (vgl. Kapitel 5.3.2) und außerdem Grünlandbereiche auf Hochmoorboden nur sehr kleinflächig im östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes vorhanden sind, wird im weiteren auf eine getrennte Darstellung und Diskussion der beiden Feuchtgrünlandstandorte verzichtet.

Geest: Die im Norden an die Feuchtwiesen angrenzenden sandigen Geestbereiche bei Rehbürg und Mardorf trocknen nach Niederschlägen schnell ab und zeichnen sich je nach Vegetation und Nutzungsform durch eine deutlich stärkere Erwärmung im Tages- und Jahresverlauf aus. Kleinräumige Unterschiede im Mikroklima sind in diesem stärker reliefierten Teil des Untersuchungsgebietes durch unterschiedliche Exposition, z.B. an der Geestkante, und durch die Bewaldung von hier nicht näher untersuchten Teilflächen zu erwarten (siehe Abb. 1). In diesem Hauptbiotoptyp wurden vor allem die offenen Bereiche (Ackerflächen, Brachen, Grünland) untersucht.

Saumbiotop: Ohne aufgrund der Kleinflächigkeit einen eigenen Hauptbiotoptyp darzustellen, durchschneiden Saumbiotop (Ökotone) das gesamte Gebiet in Form von Bächen, Gräben und Wegen bzw. sind als Waldränder etc. vorhanden und grenzen unter Umständen auch die einzelnen Hauptbiotoptypen voneinander ab. Sie sind nur kleinflächig und in der Regel linienhaft vorhanden, weisen jedoch hinsichtlich der Standortbedingungen (z.B. durch Nutzung von Fremdböden für den Wegeausbau) oder der mikroklimatischen Verhältnisse (z.B. durch Sonnenexposition der Grabenränder) recht große Unterschiede zu den umgebenden Hauptbiotoptypen auf. Diese sind besonders im Hochmoor auffällig.

Material und Methode

Untersuchungszeitraum

Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich über die jeweils warme Jahreszeit von Anfang Juni bis Ende September der Jahre 1994 bis 2002, also die Monate, in denen von allen Arten aktive Imagines erwartet werden können. Von 1994 bis 1999 wurden (halb-)quantitative Untersuchungen für Aussagen zur Habitatbindung und als auch qualitative Erfassungen durchgeführt. Danach erfolgten ausschließlich qualitative Erfassungen und eine Auswertung von Zufallsfunden.

Das Jahresklima hat starken Einfluss auf die Größe der Heuschreckenpopulationen. Über mehrere Jahre hinweg kann sich die Artenzusammensetzung stark ändern, beispielsweise bei Aufeinanderfolgen mehrerer trockener Sommer oder nach Überschwemmungen. Auf die Erfassungsgenauigkeit hat das Klima der einzelnen Sommer keinen nennenswerten Effekt, da die halbquantitativen Kartie-

rungsarbeiten ausschließlich bei günstiger, warmer (mehr als 20°C) und niederschlagsfreier Witterung durchgeführt wurden.

Erfassung der Heuschrecken

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte durch gezielten Handfang, Sichtansprache und vor allem durch Verhören auf der ganzen Fläche, und von 1994 bis 1999 zusätzlich in abgesteckten Probestellen. Ein Detektor zum Auffinden der nicht hörbaren Arten wurde nicht eingesetzt.

Als heterotherme Organismen sind Heuschrecken bei großer Wärme aktiver und singen intensiv. Zweckmäßigerweise wurden die Insekten deswegen ausschließlich bei warmer Wetterlage weitgehend anhand ihres artspezifischen Gesanges systematisch erfasst und bestimmt. Auf diese Weise konnten alle Arten mit Ausnahme der nicht singenden Dornschröcken (*Tetrix* spp.) bei geeignetem Wetter in der Regel gut nachgewiesen werden.

Trotz der relativ hohen Erfassungswahrscheinlichkeit der singenden Männchen wurden Heuschrecken zusätzlich nach Möglichkeit optisch erfasst und - in Zweifelsfällen - nach Fang mit Hilfe von Bestimmungsschlüsseln identifiziert (z.B. GREIN & IHSEN 1980, BELLMANN 1993).

Um innerhalb des verfügbaren Zeitrahmens die Heuschreckenfauna möglichst vieler verschiedener Lebensräume ermitteln zu können, wurden typische Teilbereiche in einem der Beobachtungsjahre (meist 1998) einmalig intensiv bearbeitet. Hier wurden die Heuschrecken akustisch und optisch erfasst, indem die Fläche nach Abhören von außen systematisch begangen wurde. So konnten nicht singende Individuen und schwer kartierbare Arten (z.B. die Dornschröcken-Arten) festgestellt werden.

Auswertung der Verbreitung als Rasterdarstellung

Die Verbreitung der Heuschreckenarten wurde anhand eines willkürlich über das Untersuchungsgebiet gelegten Rastergitters mit 500 m Seitenlänge der Einzelraster ausgewertet. Insgesamt gibt es 180 Raster mit Anschnitten.

Zu berücksichtigen ist, dass ein Nachweis in einem der Untersuchungsjahre genauso als besetzter Raster gewertet wird wie regelmäßige Vorkommen in hoher Individuenzahl. Aussagen zur Häufigkeit der Arten und der Stetigkeit sind der Rasterdarstellung also nicht zu entnehmen.

In die Rasterauswertung flossen sämtliche Beobachtungen ein. Das bedeutet, dass gerade in den häufiger frequentierten Bereichen des Untersuchungsgebietes mehr Nachweise durch Zufallsfunde und damit sicher höhere Artenzahlen pro Rasterfläche erbracht werden konnten. Zu den Vor- und Nachteilen einer Rasterdarstellung siehe MAAS et al. (2002). Eine quantitative Erfassung bzw. Darstellung war aufgrund der Größe des gesamten Untersuchungsgebietes im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht leistbar.

Untersuchungen zur Bindung an Biotoptypen nach DRACHENFELS (1994)

Um differenzierte Aussagen über die Besiedlung der einzelnen Biotoptypen treffen zu können, wurde die Heuschreckenfauna in den Hauptbiotoptypen

Hochmoor, Grünland und Geest auf 34 etwa 100 m² großen Probeflächen, die jeweils einem Biotoptyp nach DRACHENFELS (1994) sicher zuzuordnen waren, genauer qualitativ untersucht (siehe Tab. 1). 14 in Saumbiotopen liegende Probeflächen wurden aufgrund von Zuordnungsschwierigkeiten nicht berücksichtigt.

Nomenklatur und Gefährdungsstatus

Die Systematik und Nomenklatur richtet sich in dieser Arbeit nach DETZEL (1995). Die Angaben zum Gefährdungsstatus beziehen sich auf die Roten Listen von GREIN (1995) für Niedersachsen und das „Tiefland Ost“ sowie INGRISCH & KÖHLER (1998b) für die gesamte Bundesrepublik.

Tab. 1: Hauptbiototypen und die zuzuordnenden Biototypen (nach DRACHENFELS 1994) in den 34 Probeflächen.

Hauptbiotoptyp	Biotoptyp	Abkürzung	n Probeflächen
Hochmoor	Trockenes Pfeifengras-Degenerationsstadium	MPT	6
	Besenheide-Moordegenerationsstadium	MGB	2
	Feuchtes Glockenheide-Moordegenerationsstadium	MGF	2
	Abtorfungsfläche im Frästorfverfahren nach Abbau	MXF	2
Grünland	nährstoffreiche Nasswiese	GNR	4
	magere Nassweide	GNW	3
	mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	GMF	2
	Intensivgrünland auf Niedermoorstandorten	GIN	3
	Seggenreicher-, binsen- und hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	1
	Pioniervegetation nasser, nährstoffreicher Standorte	NPA	2
Geest	halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte	UHT	4
	Ruderalflur trockenwarmer Standorte	URT	1
	Silbergrasflur	RSS	1
	Sandacker	AS	1

Ergebnisse

Artenspektrum im Gebiet

Während der Kartierungsarbeiten konnten im Untersuchungsgebiet insgesamt 25 Heuschreckenarten festgestellt werden (s. Tab. 2). Davon gelten Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*), Maulwurfsgrielle (*Gryllotalpa gryllotalpa*), Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*) und Steppengrashüpfer (*Chorthippus vagans*) in der Region Niedersächsisches Tiefland Ost als stark gefährdet (GREIN 1995). Die Maulwurfsgrielle gilt für das gesamte Niedersachsen als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1). Die Arten Säbeldornschrecke (*Tetrix subulata*), Buntbäuchiger Grashüpfer (*Omocestus rufipes*), Wiesengrashüpfer (*Chorthippus*

dorsatus) und Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) sind im Tiefland Ost und im gesamten Niedersachsen gefährdet, die Kurzflüglige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*) und der Feldgrashüpfer (*Chorthippus apricarius*) gelten als potenziell gefährdet im Falle anhaltender Lebensraumzerstörung (GREIN 1995). Der bundesweite Gefährdungsgrad der einzelnen Arten nach INGRISCH & KÖHLER (1998b) ist Tab. 2 zu entnehmen.

Außer den im Rahmen der vorliegenden Arbeit gefundenen Heuschreckenarten ist mit dem Vorkommen weiterer zu rechnen, z.B. der Gemeinen Eichenschrecke (*Meconema thalassinum*), der Punktierten Zartschrecke (*Leptophyes punctatissima*) und dem Heimchen (*Acheta domesticus*). Die ersteren beiden Arten wurden in einem Garten am Rande des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Möglicherweise lebt auch die Laubholz-Säbelschrecke (*Barbitistes serricauda*) am Steinhuder Meer. Das im Gebiet als bereits erloschen geglaubte Vorkommen des Steppengrashüpfers (*Chorthippus vagans*) konnte im Jahr 2002 durch M. OLTHOFF (mdl. Mitt.) erneut belegt werden.

Verbreitung der Arten im Untersuchungsgebiet

Die im Gebiet festgestellten Heuschreckenarten sind unterschiedlich häufig und zeigen je nach Habitatpräferenz und Anpassungsfähigkeit sehr unterschiedliche Verbreitungsbilder.

In Abb. 2 werden alle 25 nachgewiesenen Arten in der Reihenfolge der Häufigkeit der besetzten Raster aufgeführt (Gesamtzahl der Rasterquadrate = 180). Auf eine Darstellung aller einzelnen Arten in Rasterkarten wird aus Platzgründen verzichtet.

Eine Rasterauswertung in dieser Form lässt trotz der methodisch bedingten Unvollständigkeit und maßstabsbedingten Unschärfen vor allem Rückschlüsse auf die generelle Verbreitung der einzelnen Arten zu, außerdem bedingt auch auf die Hauptbiotoptypen. Zur Analyse der Nutzung solcher Kleinlebensräume (Biotoptypen nach DRACHENFELS 1994) sind die Heuschreckenbestände zahlreicher Probeflächen aufgenommen und im Kapitel 5.3 ausgewertet worden.

Die am weitesten verbreitete Art im Untersuchungsgebiet ist gemäß der Rasterauswertung *Tettigonia viridissima*, die immerhin etwa 85 % aller Raster besiedelte. Die nächstverbreitete Art ist *Metrioptera roeseli* (83 %), gefolgt von *Chrysoschraon dispar* (80 %), der am weitesten verbreiteten Kurzfühlerschrecke. *Chorthippus albomarginatus*, *Conocephalus dorsalis*, *Chorthippus montanus*, *Chorthippus parallelus* und *Pholidoptera griseoaptera* konnten zudem ebenfalls auf mindestens der Hälfte aller Raster gefunden werden. Nur ein oder zwei Raster besetzten *Tettigonia cantans*, *Tetrix subulata*, *Omocestus haemorrhoidalis* und *Chorthippus vagans*. Die schwierig zu erfassenden und nicht singenden *Tetrix*-Arten dürften deutlich häufiger sein, als die Rasterdarstellung vermuten lässt. Von *Omocestus haemorrhoidalis* konnte bislang nur ein Weibchen im Jahr 1994 auf dem Wunstorfer Damm gefangen und eindeutig bestimmt werden.

Tab. 2: Liste der im Untersuchungsgebiet festgestellten Arten nebst Status der Arten in den Roten Listen des östlichen Tieflandes des Bundeslandes Niedersachsen (nach GREIN 1995) und der Bundesrepublik Deutschland (nach INGRISCH & KÖHLER 1998b). G=Gefährdung anzunehmen, V=Vorwarnliste

Art	Tiefland Ost	Niedersachsen	Deutschland
Ensifera			
<i>Conocephalus dorsalis</i> (Kurzflüglige Schwertschrecke)	-	-	-
<i>Tettigonia viridissima</i> (Grünes Heupferd)	-	-	-
<i>Tettigonia cantans</i> (Zwitscherheupferd)	-	-	-
<i>Decticus verrucivorus</i> (Warzenbeißer)	2	2	3
<i>Metrioptera roeseli</i> (Roesels Beißschrecke)	-	-	-
<i>Metrioptera brachyptera</i> (Kurzflüglige Beißschrecke)	5	5	-
<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (Gewöhl. Strauchschrecke)	-	-	-
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Maulwurfgrille)	2	1	V
Caelifera			
<i>Tetrix subulata</i> (Säbeldornschrecke)	3	3	-
<i>Tetrix undulata</i> (Gemeine Dornschrecke)	-	-	-
<i>Stethophyma grossum</i> (Sumpfschrecke)	3	3	2
<i>Chrysochraon dispar</i> (Große Goldschrecke)	-	-	3
<i>Omocestus viridulus</i> (Bunter Grashüpfer)	-	-	-
<i>Omocestus rufipes</i> (Buntbäuchiger Grashüpfer)	3	3	-
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Rotleibiger Grashüpfer)	2	2	G
<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Gefleckte Keulenschrecke)	-	-	-
<i>Chorthippus apricarius</i> (Feldgrashüpfer)	5	5	-
<i>Chorthippus vagans</i> (Steppengrashüpfer)	2	2	3
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Nachtigall-Grashüpfer)	-	-	-
<i>Chorthippus brunneus</i> (Brauner Grashüpfer)	-	-	-
<i>Chorthippus mollis</i> (Verkannter Grashüpfer)	-	-	-
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (Weißrandiger Grashüpfer)	-	-	-
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Wiesengrashüpfer)	3	3	-
<i>Chorthippus parallelus</i> (Gemeiner Grashüpfer)	-	-	-
<i>Chorthippus montanus</i> (Sumpfgrashüpfer)	3	3	3

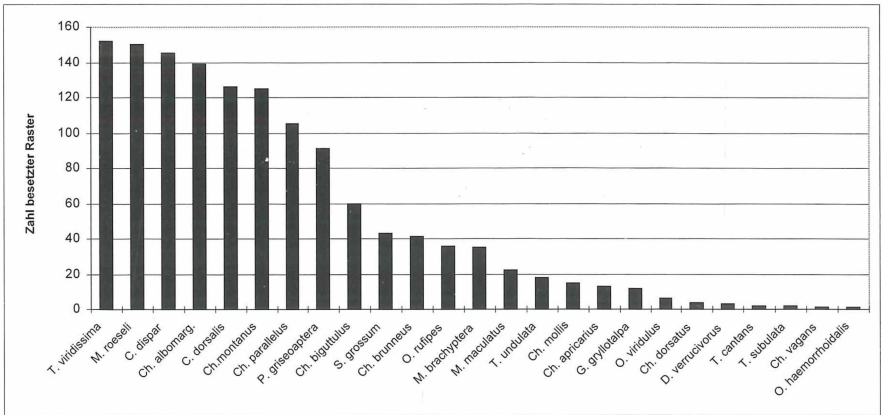


Abb. 2 Rasterfrequenz der einzelnen Arten. Rastergröße 500 m x 500 m (Raster-Gesamtzahl des Untersuchungsgebietes = 180).

Schon bei einem Vergleich der Artverbreitung im Gebiet und der Verteilung der Hauptbiotoptypen wird deutlich, welche der Heuschreckenarten eine starke Bindung an bestimmte Hauptbiotoptypen haben. So sind *Decticus verrucivorus* und *Chorthippus mollis* typische Besiedler der trockenen und sandigen Geestbereiche nördlich der Meerbruchswiesen. Ebenfalls trockene Gebiete bevorzugen *Chorthippus biguttulus* und *Chorthippus brunneus*. Sie besiedeln daneben außerdem geeignete Kleinstrukturen innerhalb anderer Hauptbiotoptypen. *Chorthippus biguttulus* ist offensichtlich auch schnell in der Lage, in trockenen Jahren in Feuchtwiesenbereiche vorzudringen, während *Chorthippus brunneus* unter klimatisch günstigen Voraussetzungen vegetationsarme Standorte im Hochmoor besiedelt.

Die Feuchtwiesenart *Stethophyma grossum* war im Untersuchungsgebiet nur im feuchten Grünland zu finden, während die primär Feuchtwiesen bewohnenden *Chorthippus montanus* und *Chorthippus albomarginatus* auch in anderen Hauptbiotoptypen zu finden waren, z.B. auf unbefestigten, grasigen Wegen im Hochmoor. Der Nachweis letzterer Art gelang außerdem in Grünlandbereichen im Geestbereich, wenn diese an Feuchtwiesen angrenzten.

Besiedlung unterschiedlicher Biotoptypen

Hauptbiotoptypen

Da einige Heuschreckenarten erwartungsgemäß an die hier definierten Hauptbiotoptypen gebunden sind, andere sich jedoch nur in Nuancen hinsichtlich ihrer Lebensraumsansprüche unterscheiden, erschien es sinnvoll, die Artenspektren (Heuschreckenzönos) für großflächige Hauptbiotoptypen und auch kleinräumig für einzelne Biotoptypen (DRACHENFELS 1994) getrennt zu ermitteln. Dabei war es möglich, das Artenspektrum der Hauptbiotoptypen nicht nur auf den

Probeflächen festzustellen, sondern durch Zufallsbeobachtungen zu ergänzen. Zur Zuordnung der Biotoptypen zu den Hauptbiotoptypen siehe Tab. 1.

In den Hauptbiotoptypen Hochmoor, Feuchtgrünland und Geest wurde ein unterschiedliches Artenspektrum gefunden. Weil Saumbiotope (Wegränder, Grabenränder etc.) innerhalb der Hauptbiotoptypen die vom angrenzenden Hauptbiotoptyp stark abweichende abiotische Verhältnisse erwarten lassen, wurden diese gesondert ausgewertet. Die Abbildung 3 zeigt die jeweils festgestellte Artenzahl für die einzelnen Hauptbiotoptypen und der Saumbiotope. Die Artenzahl variierte zwischen 11 und 21. Die meisten Arten fanden sich in den Saumbiotopen, während der Geestbereich (dem allerdings auch kleinsten Typ) von der geringsten Zahl bewohnt wurde. Das Grünland war von 15 Arten besiedelt, die allerdings je nach Vegetationsstruktur unterschiedliche Verbreitungsschwerpunkte zeigten (siehe die folgenden Kapitel). Im nur kleinflächig vorhandenem Grünland auf Hochmoorboden wurden 11 Arten nachgewiesen, die sämtlich auch im Grünland auf Niedermoorboden vorkamen. Eine Trennung der Heuschrecken-zönosen dieser beiden „Grünlandtypen“ erscheint somit nicht möglich. Sicher spielen Nutzungsintensität und Bewirtschaftungsweise eine größere Rolle.

Die Tab. 3 zeigt die Vorkommen der einzelnen Arten in den Hauptbiotoptypen einschließlich der Saumbiotope. Wie schon die Verbreitung der Arten im Gesamtgebiet vermuten lässt, waren vergleichsweise euryöke Arten wie *Tettigonia viridissima*, *Pholidoptera griseoaptera* und *Chorthippus biguttulus* in allen Hauptbiotoptypen nachzuweisen. *Metrioptera roeseli*, *Omocestus rufipes*, *Chorthippus albomarginatus* und *Chorthippus parallelus* waren in allen Hauptbiotoptypen zumindest in geringer Zahl vertreten, während die anderen Arten eine stärkere Bevorzugung für einzelne Hauptbiotoptypen zeigten.

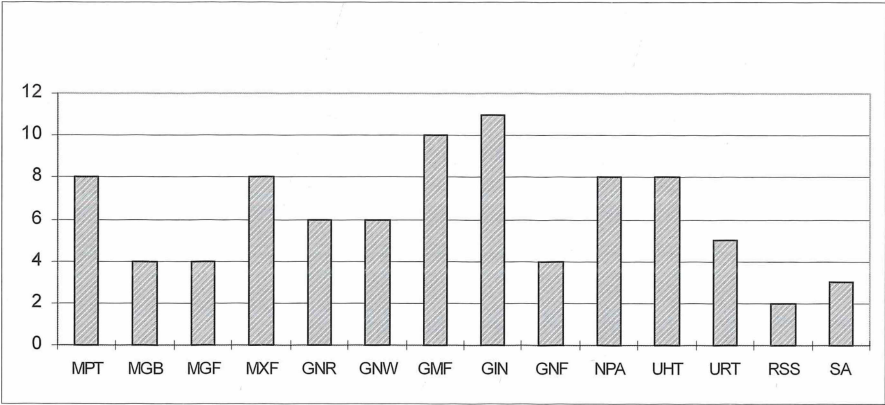


Abb. 3: Festgestellte Artenzahl in den einzelnen Biotoptypen (nach DRACHENFELS 1994). Abkürzungen siehe Tab. 1.

Besiedlung der Biotoptypen nach Drachenfels (1994)

Insgesamt wurden in den 34 etwa 100 m² großen Probeflächen, die jeweils einem Biotoptyp (DRACHENFELS 1994) sicher zuzuordnen waren, 14 verschiedenen Biotoptypen untersucht und deren Artenzusammensetzung festgestellt. Die unterschiedliche Probeflächenzahl je Biotoptyp ist Tab. 1 zu entnehmen.

Die meisten Heuschreckenarten konnten, ohne die Probeflächen in den Saumbiotopen zu berücksichtigen, in den Grünlandbiotoptypen gefunden werden. Hier waren, wie aus Abb. 3 ersichtlich, das Intensivgrünland auf Niedermoorstandorten (GIN) mit 11 Arten und das mesophile Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF) mit 10 Arten die artenreichsten. Die Probeflächen beider Biotoptypen zeichneten sich durch eine verhältnismäßig niedrige Vegetation und durch mehr oder weniger regelmäßige Mahdnutzung aus. Innerhalb des Hochmoores fanden sich die meisten Arten (n=8) im trockenen Pfeifengras-Degenerationsstadium (MPT) und auf den abgetorften Frästorfflächen (MXF). Die Probeflächen auf den abgetorften Frästorfbereichen waren zum Erfassungszeitpunkt bereits etwa fünf Jahre aus der Nutzung entlassen und stellenweise mit hochmoortypischen, aber trockenheitstoleranten Pflanzen bewachsen und somit relativ strukturreich.

Als sehr artenarm erwiesen sich dagegen die untersuchte Silbergrasflur (RSS) und der Sandacker (AS) des Geestbereiches mit zwei bzw. drei Arten. Der Sandacker eines BIOLAND-Betriebes konnte nur in seinem Randbereich untersucht werden. Im Hauptbiotoptyp Geest waren die weit verbreiteten halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener Standorte (UHT) auf Brachflächen von acht Arten besiedelt.

Zu berücksichtigen ist bei dieser Auswertung die unterschiedliche Zahl der Probeflächen und die geringe Flächengröße der Silbergrasflur, die als einzige Probefläche nur etwa 25 m² groß war.

Am individuenreichsten waren die landwirtschaftlich genutzten Biotoptypen des Grünlandes, bedingt durch die Massenvorkommen von *Chorthippus albomarginatus* und *Chorthippus montanus*. Da jedoch nicht in allen Probeflächen (halb-) quantitative Untersuchungen durchgeführt wurden, ist ein Vergleich der Heuschreckendichten und Dominanzverhältnisse nicht möglich. Ein Vergleich der Dominanzverhältnisse in verschiedenen Probeflächen über einen Zeitraum von mehreren Jahren befindet sich derzeit noch in der Auswertung.

Angaben zu Präferenzen für einzelne Biotoptypen werden auch in den folgenden Artkommentierungen dargestellt und diskutiert.

Tab. 3: Vorkommen der einzelnen Arten in den Hauptbiotoptypen.

Art	Hochmoor	Grünland	Geest	Saumbiotope
Ensifera				
<i>Conocephalus dorsalis</i> (Kurzflüglige Schwertschrecke)		+		+
<i>Tettigonia viridissima</i> (Grünes Heupferd)	+	+	+	+
<i>Tettigonia cantans</i> (Zwitscherheupferd)				+
<i>Decticus verrucivorus</i> (Warzenbeißer)			+	
<i>Metrioptera roeseli</i> (Roesels Beißschrecke)	+	+	+	+
<i>Metrioptera brachyptera</i> (Kurzflüglige Beißschrecke)	+			+
<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (Gewöhl. Strauchschrecke)	+	+	+	+
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Maulwurfsgrielle)	+			+
Caelifera				
<i>Tetrix subulata</i> (Säbeldornschrecke)		+		+
<i>Tetrix undulata</i> (Gemeine Dornschrecke)	+	+		+
<i>Stethophyma grossum</i> (Sumpfschrecke)		+		+
<i>Chrysochraon dispar</i> (Große Goldschrecke)	+	+		+
<i>Omocestus viridulus</i> (Bunter Grashüpfer)		+		+
<i>Omocestus rufipes</i> (Buntbäuchiger Grashüpfer)	+	+	+	+
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Rotleibiger Grashüpfer)				+
<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Gefleckte Keulenschrecke)	+			
<i>Chorthippus apricarius</i> (Feldgrashüpfer)		+		+
<i>Chorthippus vagans</i> (Steppengrashüpfer)			+	
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Nachtigall-Grashüpfer)	+	+	+	+
<i>Chorthippus brunneus</i> (Brauner Grashüpfer)	+		+	+
<i>Chorthippus mollis</i> (Verkannter Grashüpfer)			+	+
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (Weißrandiger Grashüpfer)	+	+	+	+
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Wiesengrashüpfer)				+
<i>Chorthippus parallelus</i> (Gemeiner Grashüpfer)	+	+	+	+
<i>Chorthippus montanus</i> (Sumpfgrashüpfer)		+		+
Artenzahl	13	15	11	22

Kommentierung zu einzelnen Arten

Im folgenden werden gebietsspezifische Besonderheiten und Auffälligkeiten einiger Arten erläutert. Die Auswahl orientiert sich außerdem am naturschutzfachlichen Interesse. Ein Vergleich der Habitatpräferenzen mit weit entfernten Gebieten ist allerdings nur bedingt sinnvoll, da relativ geringe klimatische Abweichungen einen recht großen Einfluss auf die Habitatnutzung haben können. Bei grundsätzlichen Fragen verweise ich auf die umfassenden Werke von DETZEL (1998) und MAAS et al. (2002).

Tettigonia cantans (Zwitscherheupferd)

Zunächst wurde vermutet, dass es sich bei den Individuen, die 1997 in der Nähe der Ortschaft Hagenburg an zwei baumbestandenen Wegrändern festgestellt werden konnten, um eine eingeschleppte Population handelt. Mittlerweile konnte der Verfasser allerdings eine Ausbreitung der Art im gesamten Landkreis Schaumburg feststellen, so dass die Zwitscherheupferde durchaus „ohne Hilfe“ das Umfeld des Steinhuder Meeres erreichen können. Es bleibt abzuwarten, ob sich hier eine langfristig stabile Population aufbauen kann. Nach BELLMANN (1993) lebt das Zwitscherheupferd eher im feuchten Gelände als ihre Schwesterart *T. viridissima* und besiedelt vor allem Wiesen. Dabei soll sie im höheren Bergland am häufigsten sein (DETZEL 1998). Das Verbreitungsgebiet schließt in Niedersachsen jedoch auch die Niederungen ein, wie den Verbreitungskarten in GREIN (1990) zu entnehmen ist. Gemäß GARBERDING (pers. Mitt.) konnte *Tettigonia cantans* vor 1997 nicht am Steinhuder Meer gefunden werden.

Decticus verrucivorus (Warzenbeißer)

Der Warzenbeißer besiedelt innerhalb des Untersuchungsgebietes nur die sandigen Geestbereiche. Hier war er in den halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener Standorte (UHT) auf zwei von vier Probeflächen in geringer Dichte zu finden. Nach eigenen Beobachtungen werden die Ackerbrachestadien dieses Biotoptyps erst besiedelt, wenn die Nutzung mehrere Jahre zurückliegt. Außerhalb des Untersuchungsgebietes konnte *Decticus verrucivorus* auch auf zahlreichen anderen Bracheflächen des gleichen Biotoptyps festgestellt werden. Auf einer Probefläche konnte von 1996 bis 1998 bei jährlichen Erfassungen eine Zunahme der singenden Individuen von etwa 10 auf etwa 50 festgestellt werden (HONIG 2000). Allerdings ist nicht sicher, ob die Bestandszunahme auf die trockenen und damit vermutlich für Warzenbeißer günstigen Jahre 1996 und 1997 zurückzuführen war oder durch die Entwicklung der Vegetation und die Dauer der Brachezeit begünstigt wurde.

Metrioptera roeseli (Roesels Beißschrecke)

Roesels Beißschrecke ist eine der häufigeren Arten und sicherlich die häufigste, wenn auch nicht verbreitetste Laubheuschrecke des Untersuchungsgebietes. In altgrasreichen Grünlandflächen des Untersuchungsgebietes kann sie die häufigste Heuschreckenart sein. Altgras scheint für *M. roeseli* ein bedeutender Faktor zu sein, denn auf beinahe allen von ihr besiedelten Probeflächen waren derartige Strukturen vorhanden. Dementsprechend war die Art auch in den Saumbiotopen

häufig zu finden. Eine Erklärung für die Präferenz altgrasbestandener Lebensräume liefert unter anderen INGRISCH (1988). Nach ihm legen die Weibchen die nur mäßig trockenheitsresistenten Eier in Pflanzenstängeln ab, wo die Austrocknungsgefahr allerdings größer ist als am Boden. INGRISCH sieht als Begründung dafür, dass die eigentliche ökologische Potenz in den meso-hygrophilen Bereich verschoben ist. Die fakultative zweijährige Entwicklung ermöglicht der Art jedoch ein Überstehen ungünstiger (trockener) Jahre und ist somit ein Grund für die hohe ökologische Plastizität.

***Gryllotalpa gryllotalpa* (Maulwurfsgrille)**

Die im Bundesland Niedersachsen in der Roten Liste als vom Aussterben bedroht eingestufte Maulwurfsgrille (GREIN 1995) ist im Untersuchungsgebiet selten. Offensichtlich hat sie in den letzten Jahren vor Beginn des in dieser Arbeit berücksichtigten Zeitraumes im Bestand deutlich abgenommen. Seit 1994 liegen Funde vereinzelt aus den Gebieten östlich des Steinhuder Meeres vor, wo sie (Torf-) Dämme und die Ufer von Vorflutern besiedelt. Eine Meldung stammt von einem siedlungsnahen, verbrachten Grundstück in Großenheidorn (NÜLLE, pers. Mitt.). Im Wunstorfer Moor konnte die Maulwurfsgrille 1998 auf den im Winter 1997/98 neu aufgeschütteten Torfdämmen festgestellt werden. Die vergleichsweise kurzfristige Besiedlung dieser Strukturen lässt darauf hoffen, dass die Grille an einigen Stellen bislang übersehen wurde. Funde an sandigen Standorten wie am Feuerlöschteich im südlichen Wunstorfer Moor, den siedlungsnahen Brachen und - außerhalb des Untersuchungsgebietes - am Nordrand des Toten Moores zeigen, dass auch sandige Bereiche von der Art gelegentlich genutzt werden.

***Stethophyma grossum* (Sumpfschrecke)**

Die Sumpfschrecke ist eine der Zielarten auf den Wiedervernässungsflächen in den Meerbruchswiesen westlich des Steinhuder Meeres. Die Art ist im Gebiet innerhalb des Feuchtgrünlandes seit Durchführung von Extensivierungs- und Wiedervernässungsmaßnahmen weit verbreitet und besiedelte im Jahr 2001 sowohl nasse Ausprägungen des Biotoptyps Intensivgrünland auf Niedermoorboden (GIN) mit zweischüriger Mahdnutzung als auch die extensiv bewirtschafteten oder ungenutzten Wiesen mit hoher Vegetation aus Seggen und Binsen (z.B. magere Nassweiden, GNW). Außerdem konnte die Sumpfschrecke häufig entlang seggen- und binsenbestandener Grabenränder im Feuchtgrünland nachgewiesen werden.

Dass die Art landwirtschaftlich genutztes Feuchtgrünland und die mit Seggen und Binsen bestandenen Grabenränder oder Brachflächen besiedelt, dagegen auf trockeneren Standorten fehlt, lässt auf eine geringe Trockenresistenz der Eier schließen, die entweder im Boden oder zwischen Gräsern abgelegt werden (siehe auch INGRISCH 1983, SÖRENS 1996).

Tab. 4: Besiedlung der Probeflächen in den Hauptbiotoptypen und den Biotop-
typen nach DRACHENFELS (1994). Probeflächen in Saumbiotopen wur-
den keinen Biotoptypen zugeordnet. Arten ohne Nennung unter Bio-
toptypen konnten nur außerhalb der Probeflächen festgestellt werden.
Eine Zuordnung von Biotoptypen ist deswegen nicht möglich.

Art		
Ensifera	Hauptbiotoptyp	Biotoptypen
<i>Conocephalus dorsalis</i> (Kurzflüglige Schwertschrecke)	Feuchtgrünland, Saumbiotope	GNW, GNR, GMF, GNF, GIN, NPA
<i>Tettigonia viridissima</i> (Grünes Heupferd)	Hochmoor, Feuchtgrünland, Geest, Saumbiotope	MPT, NPA, GIN, URT, AS, UHT
<i>Tettigonia cantans</i> (Zwitscherheupferd)	Saumbiotope	
<i>Decticus verrucivorus</i> (Warzenbeißer)	Geest	UHT
<i>Metrioptera roeseli</i> (Roesels Beißschrecke)	Feuchtgrünland, Geest, Saum- biotope	GNR, GNW, GMF, NPA, GNF, GIN, URT, UHT
<i>Metrioptera brachyptera</i> (Kurzflüglige Beißschrecke)	Hochmoor, Saumbiotope	MGF, MGB, MPT
<i>Pholidoptera griseoptera</i> (Gewöhnl. Strauschschrecke)	Hochmoor, Feuchtgrünland, Geest, Saumbiotope	MPT, GMF, UHF
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Maulwurfgrille)	Hochmoor, Saumbiotope	
Caelifera		
<i>Tetrix subulata</i> (Säbeldornschröcke)	Feuchtgrünland, Saumbiotope	?
<i>Tetrix undulata</i> (Gemeine Dornschröcke)	Hochmoor, Feuchtgrünland, Saumbiotope	MPT, MGB, GMF, MXF, MGF, NPA
<i>Stethophyma grossum</i> (Sumpfschröcke)	Feuchtgrünland	GNW, NPA, GNR, GIN
<i>Chrysochraon dispar</i> (Große Goldschröcke)	Hochmoor, Feuchtgrünland, Geest, Saumbiotope	MPT, MXF, MGF, MPF, GNR, GNW, GMF, GIN, URT, SA
<i>Omocestus viridulus</i> (Bunter Grashüpfer)	Feuchtgrünland, Saumbiotope	GIN
<i>Omocestus rufipes</i> (Buntbäuchiger Grashüpfer)	Hochmoor, Feuchtgrünland, Geest, Saumbiotope	MPT, MGB, MXF, MGF, GMF
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Rotleibiger Grashüpfer)	Saumbiotope	
<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Gefleckte Keulenschröcke)	Hochmoor	MXF, MPT
<i>Chorthippus apricarius</i> (Feldgrashüpfer)	Feuchtgrünland, Saumbiotope	NPA
<i>Chorthippus vagans</i> (Steppengrashüpfer)	Geest	

<i>Chorthippus biguttulus</i> (Nachtigall-Grashüpfer)	Hochmoor, Feuchtgrünland, Geest, Saumbiotope	MGB, GMF, MXF, URT, UHT, RSS
<i>Chorthippus brunneus</i> (Brauner Grashüpfer)	Hochmoor, Geest, Saumbiotope	MPT, MGB, UHT, RSS
<i>Chorthippus mollis</i> (Verkannter Grashüpfer)	Geest, Saumbiotope	UHT, RSS
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (Weißbrandiger Grashüpfer)	HOCHMOOR, FEUCHT- GRÜNLAND, GEEST, SAUM- BIOTOPE	MXF, GNR, GNW, GMF, NPA, GNF, GIN, AS, UHT
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Wiesen- grashüpfer)	Saumbiotope	
<i>Chorthippus parallelus</i> (Gemeiner Grashüpfer)	Hochmoor, Feuchtgrünland, Geest, Saumbiotop	MPT, MGB, MXF, GNF, GIN, URT, UHT
<i>Chorthippus montanus</i> (Sumpf- grashüpfer)	Feuchtgrünland, Saumbiotope	GNR, GNW; GMF, GIN

***Chrysocraon dispar* (Große Goldschrecke)**

Angesichts der Tatsache, dass die Art am Steinhuder Meer am Rand des geschlossenen Verbreitungsgebietes lebt (vgl. BROSE & PESCHEL 1998, HOCHKIRCH 2001), ist sie hier überraschend weit verbreitet und besiedelt alle Hauptbiotoptypen und die Saumbiotope. Im trockenen Geestbereich kommt sie allerdings nur unregelmäßig und in geringer Dichte vor. Im Feuchtgrünland und im Hochmoor besiedelt sie eine breite Spanne unterschiedlicher gehölzärmer Biotoptypen, sofern diese ausreichend vertikal strukturiert sind. Im trockenen Pfeifengras-Degenerationsstadium (MPT) und im feuchten Glockenheide-Degenerationsstadium (MGF) ist sie meist die häufigste Heuschreckenart. Sie ist ferner ein steter und häufiger Bewohner der Wegraine und Grabenränder im Feuchtgrünland und im Hochmoor.

Da die Große Goldschrecke zur Eiablage Pflanzenstängel oder morsches Holz benötigt, ist eine entsprechende Abhängigkeit von strukturreichen und ungenutzten Standorten zu erwarten. So stellten DETZEL (1991) und auch andere Autoren in ihren Untersuchungsgebieten fest, dass sie eine Grünlandnutzung nicht verträgt. Die Große Goldschrecke profitiert im hohen Maße von Naturschutzmaßnahmen in den Meerbruchswiesen, z.B. der Extensivierung der Gewässerunterhaltung und der damit verbundenen Schonung der Ufervegetation und der Schaffung breiter Saumstrukturen durch Zurücksetzen der Weidezäune entlang der Wege.

***Omocestus viridulus* (Bunter Grashüpfer)**

Der Bunte Grashüpfer ist trotz der bundesweiten Verbreitung im Untersuchungsgebiet eine seltene Heuschrecke und konnte nur an wenigen Stellen im Feuchtgrünland bzw. in Saumbiotopen angetroffen werden. In diesem Falle handelte es sich um eine relativ intensiv genutzte Wiese auf Niedermoorgrünland (Biotoptyp GIN) und um einen mäßig feuchten Damm in den Meerbruchswiesen, der am

ehesten dem Biotoptyp der halbruderalen Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) entspricht. Von *O. viridulus* konnten jeweils nur wenige Individuen gefunden werden.

***Omocestus rufipes* (Buntbäuchiger Grashüpfer)**

Die Art kann im Untersuchungsgebiet neben *Metrioptera brachyptera* als Charakterart der degenerierten Hochmoore bezeichnet werden. Sie konnte außerdem in den anderen Hauptbiotoptypen sporadisch festgestellt werden und besiedelt auch die Saumbiotope im Hochmoorbereich regelmäßig. In mehreren Probeflächen im Hochmoor war der Buntbäuchige Grashüpfer die häufigste Art, vor allem in den trockeneren und lückig bewachsenen Bereichen. Einzelexemplare nutzten eine ehemalige und nur spärlich bewachsene Frästorffläche. Nasse und wiedervernässte Bereiche werden offensichtlich gemieden bzw. erst nach Abtrocknung im Sommer genutzt. Insgesamt ist der Buntbäuchige Grashüpfer im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes weit verbreitet und häufig. Nachweise liegen außerdem aus dem NSG Hagenburger Moor südwestlich des Steinhuder Meeres vor.

Regelmäßig waren die Tiere auch auf Brandstellen und Totholzhaufen zu finden. Die Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet decken sich hervorragend mit den Erkenntnissen von BROSE & PESCHEL (1998a), die *O. rufipes* auf abgetrockneten und schütter bewachsenen Torfdämmen in Norddeutschland fanden. Dort war sie häufig die dominante Art. Auch HOCHKIRCH (1997) beschreibt in seinem Untersuchungsgebiet in der Diepholzer Moorniederung heidebestandene Hochmoorbereiche als Lebensraum, wenn diese nicht zu nass sind.

***Omocestus haemorrhoidalis* (Rotleibiger Grashüpfer)**

Ein Weibchen des Rotleibigen Grashüpfers konnte nur an einer Stelle des Wunstorfer Dammes im Naturschutzgebiet Wunstorfer Moor gefangen werden. Ansonsten liegen aus dem Untersuchungsgebiet keine Funde vor. Stattdessen konnte ich die Art in größerer Zahl (ca. 10 Individuen) über mehrere Jahre im Wilden Moor nachweisen, etwa 2 km nördlich des Untersuchungsgebietes. Hier besiedelte *O. haemorrhoidalis* erstaunlicherweise feuchte Sandwege im degenerierten Hochmoor. Diese waren lückig mit *Calluna vulgaris* und *Molinia caerulea* bewachsen. Die Art gilt allgemein als xero- und thermophil (HARZ 1960, INGRISCH 1987). Als Verbreitungsschwerpunkte der in Niedersachsen seltenen Art, die von GREIN (1995) hinsichtlich der Wärme- und Trockenheitsansprüche als sehr anspruchsvoll bezeichnet wird, gelten die kontinental geprägten Regionen.

***Chorthippus apricarius* (Feldgrashüpfer)**

Der Feldgrashüpfer ist im Gebiet nur an wenigen Stellen in wenigen Biotoptypen zu finden. Diese sind dann aber meist recht individuenreich. Ein Nachweis des Grashüpfers gelang im Feuchtgrünland der Meerbruchswiesen, wo er die Pioniervegetation eines nährstoffreichen Standortes (NPA) als dominierende Art besiedelte. Hierbei handelte es sich um einen abtrocknenden, spärlich bewachsenen Bodenaushub. Die angrenzende feuchtere Wiese wurde zwar besiedelt, hier

war jedoch *Chorthippus albomarginatus* deutlich häufiger. Typischere Lebensräume des Feldgrashüpfers im Untersuchungsgebiet sind die trockenen Saumbiotope. In hoher Dichte besiedelte er verschiedene Wege und Wegraine im Naturschutzgebiet Wunstorfer Moor, in der Hagenburger und Mardorfer Gemarkung sowie in den Meerbruchswiesen. Diese Säume sind in der Regel stark mit Ruderalelementen wie Stauden oder Brombeeren (*Rubus spp.*) bewachsen, weisen jedoch immer einige offene Stellen auf. Dies entspricht auch den Ergebnissen von RECK (1993), der für diese Art die Bedeutung offener Bodenstellen durch Tierbaue beschreibt.

Nach GREIN (1995) benötigt *C. apricarius* in Niedersachsen offenbar wärmebegünstigte Bereiche und besiedelt überwiegend anthropogen beeinflusste Standorte wie trockene Böschungen, Wegränder, Industriebrachen und langgrasige Halbtrockenrasen. In den klimatisch begünstigten Großstädten wie Hannover (und auch Bremen) tritt die Art gehäuft auf.

***Chorthippus vagans* (Steppengrashüpfer)**

Der Steppengrashüpfer besiedelt Niedersachsen nur punktuell. Das Steinhuder Meer liegt bereits an der Verbreitungsgrenze der Art. Nachweise von den Binnendünen bei Mardorf gab es schon vor mindestens dreißig Jahren. Allerdings gelang dort erst 2002 nach mehreren Jahren ohne Nachweisen wieder der Fund mehrerer Steppengrashüpfer (M. OLTHOFF, pers. Mitt.). D. HERRMANN fand die Art Ende der neunziger Jahre in einer kleinen Sandabgrabung in Mardorf knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes. Auf die Art soll in den nächsten Jahren verstärkt geachtet werden. Wünschenswert ist eine Einbindung des Steppengrashüpfers in ein Schutzkonzept, welches den Schutz der Binnendünen beinhaltet.

***Chorthippus mollis* (Verkannter Grashüpfer)**

Der Grashüpfer besiedelt im Untersuchungsgebiet ausschließlich trockene Wegraine und meist lückig bewachsene Standorte der Geest. Auf Ackerbrachen im Geestbereich ist die Art besonders zahlreich. Hinsichtlich der Bevorzugung des Deckungsgrades in der Vegetation nahm der Verkannte Grashüpfer im Untersuchungsgebiet eine Mittelstellung zwischen *Chorthippus brunneus* und *Ch. biguttulus* ein, ist aber weniger verbreitet und seltener. *Ch. mollis* besiedelte die Silbergrasflur an der Geestkante im Westen des Gebietes in relativ großer Zahl. Nach GREIN (1995) kommt die Art vornehmlich auf trockenen und warmen Standorten vor. FARTMANN (1997) fand *C. mollis* in fast allen Trockenbiotopen, meist sogar in hoher Siedlungsdichte. Die Art gilt allgemein als xerothermophil und als anspruchsvollste der drei Arten aus der *C. biguttulus*-Gruppe (INGRISCH 1987, FROELICH 1994). In klimatisch ungünstigeren Lebensräumen bevorzugt der Verkannte Grashüpfer kurzgrasige Bereiche vor dicht bewachsenen und langgrasigen Standorten (DETZEL 1991). BRANDT & GOTTSCHALK (in DETZEL 1998) bezeichnen *Chorthippus mollis* in einigen Regionen Baden-Württembergs mit großflächig sandigen Böden als durchaus häufig und geben als Habitate Standorte mit Pionierfluren und lückig strukturierten Folgestadien an. Pionierfluren auf Sandböden stellen hier den geeignetsten Lebensraum dar, was auch mit den Ergebnissen aus dem Untersuchungsgebiet übereinstimmt.

***Chorthippus dorsatus* (Wiesengrashüpfer)**

Die Art ist im Untersuchungsgebiet sehr selten und konnte nur an wenigen Stellen auf Wegen im Hochmoor festgestellt werden. Diese waren stets dicht von Süßgräsern bewachsen. Ich fand *Chorthippus dorsatus* nur in einer der 48 Probestflächen vor (Wegrain). Die anderen Nachweise beruhten auf Zufallsbeobachtungen. Ob die Fundorte dauerhaft besiedelt werden, ist fraglich. In den angrenzenden Hochmoorbereichen war *Ch. dorsatus* trotz intensiver Suche in den untersuchten Probestflächen nicht nachzuweisen. Zu Beginn der neunziger Jahre fanden Beobachter die Art in einer weitgehend mit Poaceen bewachsenen Wiese im Adligen Moor innerhalb des Naturschutzgebietes Wunstorfer Moor (ÖSSM 1992).

FARTMANN (1997) fand den Wiesengrashüpfer vor allem in Lebensräumen mit hoher Krautschichtdeckung. Die Wuchshöhe in den genutzten Beständen betrug etwa 50 bis 120 cm. Der Raumwiderstand war dementsprechend hoch. Dem widersprechend waren Wiesengrashüpfer 1998 nördlich des Untersuchungsgebietes im Geestbereich und am Nordrand des Toten Moores auf kurzgrasigen Wegrainen und in zwei Fällen sogar auf angrenzenden Stoppeläckern zu finden.

***Chorthippus montanus* (Sumpfgrashüpfer)**

Der im Untersuchungsgebiet weit verbreitete Sumpfgrashüpfer besiedelt vor allem das Feuchtgrünland, ist aber auch in Saumbiotopen selbst mitten im Hochmoor zu finden. Häufig ist die Art auf mageren Nassweiden (GNW) und auf mesophilem Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF). In diesen Biotoptypen kam *C. montanus* wie *C. albomarginatus* meist in Massen vor, wobei der Sumpfgrashüpfer auf langgrasigen Flächen häufiger war. Auf den zwei- oder dreischürigen Flächen dominierte in der Regel *C. albomarginatus*. Nach den beiden trockenen Jahren 1996 und 1997 war der Sumpfgrashüpfer im Jahr 1998 spürbar seltener im Gebiet zu finden.

Diskussion

Artenspektrum im Gebiet

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit war es zeitlich nicht möglich, die nicht oder kaum hörbaren stridulierenden Arten zu erfassen. Insofern ist es möglich, dass bei der Erfassung des Artenspektrums einige Arten übersehen wurden, die durchaus im Gebiet vorkommen dürften (z.B. *Barbitistes serricauda* und *Meconema thalassinum*). Aufgrund des langen Untersuchungszeitraumes und der relativ hohen Beobachtungsintensität ist trotz der Größe des Untersuchungsgebietes jedoch davon auszugehen, dass die gut erfassbaren Arten weitgehend gefunden wurden. Mit 25 festgestellten (von 47 in Bremen und Niedersachsen nachgewiesenen) Arten kann das Untersuchungsgebiet für niedersächsische Verhältnisse als recht artenreich angesehen werden. Im Stadtgebiet von Hannover konnte BRUHNKE (1996) für die wesentlich größere Fläche (mehr als 20.000 ha) mit Hilfe eines Detektors 27 Arten nachweisen. Das Artenspektrum war weitgehend identisch. Neben den Gehölz bewohnenden Arten *Barbitistes serricauda*, *Leptophyes punctatissima* und *Meconema thalassinum* konnte sie das

Heimchen *Acheta domesticus* als Hausbewohner sowie die beiden auf Trockenstandorte angewiesenen Arten *Stenobothrus lineatus* und *Stenobothrus stigmaticus* finden. Im Untersuchungsgebiet sind für die drei letztgenannten Heuschrecken keine geeigneten Lebensräume in Form von Gebäuden (*Acheta domesticus*) bzw. Heidebereichen auf Trockenstandorten oder Magerstandorten (*Stenobothrus* spp.) vorhanden. Im Stadtgebiet von Hannover fehlten dagegen aktuelle Nachweise von *Decticus verrucivorus*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Omocestus haemorrhoidalis* und *Chorthippus vagans*. BRUHNKE (1996) konnte nachweisen, dass zumindest die meisten Heuschrecken mit Vorkommen im Untersuchungsgebiet Großstadt Hannover auch kleinere, geeignete Biotopstrukturen besiedeln können. Einige, wie z.B. *Chorthippus apricarius*, kommen dort offensichtlich weitaus häufiger vor als am Steinhuder Meer.

In der niedersächsischen Emsaue bei Rheine wies WEMPE (1997) 17 Heuschreckenarten nach, BERGMANN (1997) im an Niedersachsen angrenzenden Raum Lengerich 23 Arten auf einer Gesamtfläche von 314 km². Im Vergleich zu diesen atlantisch geprägten Bereichen erwies sich die Heuschreckenfauna kontinentaler geprägter Bereiche im Osten und Süden Deutschlands allgemein als artenreicher (z.B. FARTMANN 1997, HÜTTCHE 1997, DETZEL 1998). Die geographische Lage des Untersuchungsgebietes im vergleichsweise trockenen und dennoch zur atlantischen biogeographischen Region zählenden Weser-Aller-Flachland lässt eine Artenzahl in der festgestellten Höhe erwarten.

Verbreitung der Arten im Untersuchungsgebiet

Bei der Interpretation der Rasterfrequenzen ist zu beachten, dass zahlreiche Nachweise auf Zufallsfunden beruhen. Hierbei treten auffällige und laut stridulierende Arten wie *Tettigonia viridissima* stark in den Vordergrund. Die nicht singenden *Tetrix*-Arten und andere unauffällige Heuschrecken kommen mit Sicherheit häufiger im Gebiet vor, als es die Rasterfrequenzen widerspiegeln. Insofern sind diese als Mindestverbreitung zu verstehen und geben eine allgemeine Übersicht der Dispersion im Untersuchungsraum. Eine flächige Verbreitung ist vor allem von den euryöken Arten zu erwarten und konnte auch bestätigt werden. Unwahrscheinlich ist hingegen, dass Arten mit starker Bindung an bestimmte Lebensraumtypen (z.B. *Metrioptera brachyptera* mit Bindung an das Hochmoor) hinsichtlich ihrer Verbreitung im Gebiet stark unterschätzt wurden.

Besiedlung der Hauptbiotoptypen

Bei den stenöken Heuschreckenarten des Untersuchungsgebietes war eine strenge Bindung an die jeweiligen Hauptbiotoptypen festzustellen. Die hier durchgeführte Unterteilung in Hochmoor, Feuchtgrünland und Geest erwies sich als sinnvolle Unterteilung und ermöglichte eine Zuordnung eines Teils des Artenspektrums.

Wie bereits erwähnt, gestaltet sich die Interpretation der Ergebnisse aus den Saumbiotopen erwartungsgemäß als problematisch, da diese weitgehend das jeweilige Spektrum des angrenzenden Hauptbiotoptyps widerspiegeln, aber aufgrund eines oftmals abweichenden, speziellen Mikroklimas oder einer von der

Umgebung abweichenden Vegetationszusammensetzung zusätzlichen Arten günstige Lebensbedingungen bieten.

Die im Untersuchungsgebiet beobachteten Heuschrecken der Hochmoore sind sicherlich erst nach der Degeneration der ursprünglichen Hochmoorstrukturen eingewandert. Für zumindest zeitweise auf Trockenheit und Wärme angewiesene Insektenarten stellen Moore nur begrenzt einen geeigneten Lebensraum dar (siehe auch PEUS 1928). Selbst unter den heutigen und teilweise sehr naturfernen Standortbedingungen sind nur wenige Arten als „hochmoortypisch“ zu bezeichnen. Im Toten Moor entsprechen diese den Ergebnissen aus anderen Gebieten. So fand HOCHKIRCH (1997) beispielsweise im Hochmoor der Diepholzer Moorniederung ebenfalls regelmäßig die Arten *Metrioptera brachyptera*, *Omocestus rufipes* und *Tetrix undulata*, überraschenderweise aber auch *Omocestus viridulus*. Andere im Hochmoor gefundene Arten waren nur in der Nähe von Wiesen und Weiden oder in Saumstrukturen nachzuweisen. HOCHKIRCH (1997) sieht die Angaben von PEUS (1928) bestätigt, wonach natürliche Hochmoore einen für Heuschrecken ungeeigneten Lebensraum darstellen und stuft einige der nachgewiesenen Arten als Störzeiger an.

Im Feuchtgrünland des Untersuchungsgebietes konnten nicht nur hohe Individuendichten, sondern auch zahlreiche Arten festgestellt werden. Dies ist auf eine hohe Strukturvielfalt, auf unterschiedliche Feuchtigkeitsverhältnisse und auf ein starkes Bodenrelief zurückzuführen. Ein Beleg dafür, dass im Feuchtgrünland punktuell relativ trockene Standorte zu finden sind, ist das Vorkommen der Trockenheit liebenden Art *Chorthippus biguttulus*. Die spezialisierte und stark hygrophile Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) ist dagegen als Zeiger für feuchte bzw. nasse Bereiche zu werten. Sie ist als eine Zielart der Naturschutzbemühungen anzusehen, eine extensiv genutzte Kulturlandschaft mit nassen und feuchten Wiesen und Weiden wiederherzustellen.

HEYDENREICH & BÖLSCHER (1994) fanden eine ähnliche Zönose von hygrophilen Heuschrecken im Niedermoorgrünland des ostniedersächsischen Drömlings, wie sie auch in dem Feuchtgrünland des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden konnte.

Die Heuschreckenfauna des Geestbereiches als trockenstem Hauptbiotoptyp wies mit dem Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*) und dem Steppengrashüpfer (*Chorthippus vagans*) zwei stark spezialisierte Arten trockener Lebensräume auf. Ersterer ist im Gebiet vor allem als Nutzer mehrjähriger Brachen typisch. Die charakteristischen Heidearten (*Stenobothrus* spp.) konnten nicht nachgewiesen werden. Die Erklärung ist im Fehlen großflächiger, langjährig offener Bereiche zu vermuten, denn die Geestbereiche des Untersuchungsgebietes sind entweder dicht von Kiefern (*Pinus sylvestris*) bewachsen, werden ackerbaulich intensiv genutzt oder bestehen wie erwähnt aus Bracheflächen. Sowohl *Stenobothrus lineatus* als auch die im Hochmoor festgestellte Art trockener und offener Böden *Myrmeleotettix maculatus* besiedeln heute die Heideflächen nördlich des Untersuchungsgebiets am Bannsee (S. KÖTHER, mdl. Mitt.).

Biotoptypen nach DRACHENFELS (1994) und praktischer Bezug zur Landschaftsplanung

Es konnten trotz der bereits aufgeführten methodischen Schwierigkeiten (keine mögliche sinnvolle Zuordnung der Saumbiotope, unterschiedliche Probeflächenzahl in den einzelnen Biotoptypen, geringere Flächengröße der Silbergrasflur) Aussagen zur Lebensraumbindung getroffen werden. Insofern ist auch ein praktischer Beitrag zur Beantwortung ingenieurbilogischer Fragestellungen in der Raumplanung, im Speziellen beispielsweise zur Suche nach geeigneten Kompensationsmaßnahmen für Heuschrecken, geleistet worden. Zwar lässt sich vom Biotoptyp (bedingt) auf die Heuschreckenfauna schließen, umgekehrt lässt sich anhand der Heuschreckenözönose kein Biotoptyp festlegen. Dafür ist die Heuschreckenfauna Niedersachsens zu artenarm, und die Heuschreckenarten sind zu wenig an einzelne Biotoptypen gebunden.

Folgerungen für den Naturschutz

Aus den hier dokumentierten Untersuchungen lässt sich ableiten, dass das Gebiet aufgrund seiner Vielfalt an Heuschreckenarten für niedersächsische Verhältnisse als wertvoll einzuschätzen ist. Somit verdient es im Hinblick auf den gesellschaftlich angestrebten Erhalt der Biodiversität eine entsprechende Berücksichtigung bei Naturschutzmaßnahmen und bei zukünftigen Eingriffen in die Landschaft. Besonders den Vorkommen der spezialisierten bzw. andernorts seltenen Arten Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*), Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*), Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*), und Steppengrashüpfer (*Chorthippus vagans*) ist aus Artenschutzgründen besondere Beachtung zu schenken.

Grundsätzlich ist zu erwarten, dass wegen der Vielfalt unterschiedlichster Habitatsprüche der im Gebiet vorkommenden Heuschreckenarten von jeder Naturschutzmaßnahme einzelne Arten profitieren, andere dagegen verdrängt werden. Sofern es bei der Umsetzung von Naturschutzzielen unter den Heuschreckenarten, besonders wenn es sich um allgemein häufige Arten handelt, „nur“ zu Verschiebungen im Artgefüge kommt, sollten höherrangige Ziele des Naturschutzes, z. B. die Wiedervernässung von Hochmoorbereichen und damit der Schutz eines mittlerweile seltenen Ökosystems, weiterverfolgt werden.

Innerhalb des Gebietes ist nicht zu erwarten, dass Heuschreckenarten durch Naturschutzmaßnahmen komplett verdrängt werden. Mitunter sind es gerade die spezialisierten Heuschreckenarten, die durch die unterschiedlichen Naturschutzleitbilder gefördert werden. Die Wiedervernässung von Teilflächen in den Meerbruchswiesen zeigt bereits die erwarteten positiven Effekte auf die (Teil-) Population von *Stethophyma grossum*, während Ubiquisten wie *Chorthippus biguttulus* lokal zurückgedrängt wurden.

Als positiv für einige Heuschreckenarten wie *Chrysochraon dispar* oder *Conocephalus dorsalis* wirken sich die Extensivierung der Gewässerunterhaltung und die Anlage von Blänken aus. Dadurch ist das Potenzial der Eiablagepflanzen für beide Arten stark gestiegen. Die Gewässerunterhaltung bzw. die Unterhal-

tung der Wegraine sollte auch weiterhin extensiviert werden, um für Heuschrecken notwendige Vegetationsstrukturen zu fördern.

Die Maulwurfsgrille scheint von der Anlage von Dämmen zu profitieren, die für die Hochmoorrenaturierung angelegt wurden. Dieser „Zufallstreffer“ kann sicherlich nicht zum Anlass genommen werden, entsprechende oder ähnliche Strukturen zum Schutz der Maulwurfsgrille zu schaffen. Es ist jedoch zu überlegen, ob diese oder andere Dämme bzw. ähnliche Strukturen zum Erhalt der Maulwurfsgrille von höheren Bewuchs freigehalten werden sollten. Die Seltenheit der Art dürfte solche Pflegemaßnahmen rechtfertigen. Das dieser Arbeit zugrunde liegende Datenmaterial ist jedoch noch nicht umfangreich genug, um die genauen Habitatansprüche der Art so zu charakterisieren, dass entsprechende Artenschutzmaßnahmen abgeleitet werden könnten.

Insgesamt dürfte mit den heutigen Naturschutzleitbildern in den Schutzgebieten des Untersuchungsgebietes dem Heuschreckenschutz weitgehend entsprochen werden, vor allem weil durch geplante Maßnahmen Sonderstandorte mit in der Regel selteneren Arten gefördert werden. Die Landwirtschaft wurde bereits auf über 650 ha Feuchtgrünlandfläche extensiviert, durch bestimmte Maßnahmen wurde eine hohe Struktur- und Nischenvielfalt geschaffen bzw. wiederhergestellt.

Problematisch ist die Situation in Bereichen anzusehen, auf die der Naturschutz keinen Zugriff hat. Vor allem sind das die Feuchtgrünlandflächen der Großenheidorner Wiesen und der Hagenburger Moorwiesen sowie der gesamte untersuchte Geestbereich. Im letztgenannten Hauptbiotoptyp sind keine Flächen unter Naturschutz gestellt. So ist zu erwarten, dass bei der Wiederbewirtschaftung von Brachflächen der Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*) verschwindet. Selbst eine Rotation mit geringer Brachedauer von ein bis zwei Jahren dürfte den Ansprüchen der Art nicht gerecht werden, da diese erst auf mehrjährigen Brachen beobachtet werden kann. Es wäre zweckmäßig, die Nichtnutzung von Ackerland zu koordinieren, um die Bedürfnisse der dort lebenden Tier- und auch Pflanzenarten zu berücksichtigen. Die Bracheflächen werden u.a. auch von den gefährdeten Wirbeltierarten Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Rebhuhn (*Perdix perdix*), und der Schafstelze (*Motacilla flava*; Vorwarnliste) besiedelt. Besonders im Geestbereich, der im Untersuchungsgebiet komplett außerhalb der Naturschutzgebiete liegt, ist die Sicherung und die Neuanlage bzw. Verbreiterung von Saumbiotopen an Wegen und Waldrändern etwa im Zuge von Kompensationsmaßnahmen sinnvoll, um beispielsweise Arten wie *Chorthippus mollis* und *Decticus verrucivorus* zu fördern.

Das völlige Zuwachsen der Binnendünen, teilweise durch Kiefernanzpflanzungen, hat den Steppengrashüpfer bereits fast ausgerottet. Da die natürliche Dynamik in den Dünenbereichen mittlerweile völlig fehlt, sind geeignete Maßnahmen zum Offenhalten der Dünen und damit zum Schutz der Art schnellstens zu treffen.

Da Heuschrecken nicht nur per se schützenswerte Arten sind, sondern - wie die Untersuchungen dieser Arbeit zeigen - schnell reagierende und damit wichtige Indikatoren für kleinflächige Strukturen, aber auch Änderungen in der Land-

schaft sind, scheint ein Monitoring der Heuschrecken dringend geboten. Sie können wichtige Zeiger für die Effektivität von Naturschutzmaßnahmen sein und als Grundlage für die Entwicklung von Leitbildern des Naturschutzes dienen.

Literatur

- BELLMANN, H. (1993): Heuschrecken: beobachten - bestimmen. – Naturbuch Verlag, Augsburg.
- BERGMANN, S. (1997): Ökologische Untersuchungen der Heuschreckenfauna im Raum Lengerich (Kreis Steinfurt, NRW). – In: MATTES, H. (Hrsg.): Ökologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna in Brandenburg und Westfalen, 115-129. Münster.
- BROSE, U. & PESCHEL, R. (1998a): Zum Habitat von *Omocestus rufipes* (ZETTERSTEDT, 1821) im norddeutschen Tiefland. – *Articulata* 13 (1), 39-46.
- BROSE, U. & PESCHEL, R. (1998b): Neue Nachweise von *Conocephalus discolor* (THUNBERG, 1815), *Chrysochraon dispar* (GERMAR, 1831), *Oedipoda caerulea* (LINNAEUS, 1758) und *Platycleis albopunctata* (GOEZE, 1778) an der nördlichen Verbreitungsgrenze. – *Articulata* 13 (2), 191-195.
- BRUHNKE, C. (1996): Untersuchungen zu Verbreitung und Habitatansprüche der Heuschrecken (Saltatoria) im Stadtgebiet von Hannover. – Diplomarbeit, Universität Hannover.
- DETZEL, P. (1991): Ökofaunistische Analyse der Heuschreckenfauna Baden-Württembergs (Orthoptera). – Dissertation, Universität Tübingen.
- DETZEL, P. (1992): Heuschrecken als Hilfsmittel in der Landschaftsökologie. – In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. – Verlag J. Margraf, Weikersheim.
- DETZEL, P. (1995): Zur Nomenklatur der Heuschrecken und Fangschrecken Deutschlands. – *Articulata* 10 (1), 3-10.
- DETZEL, P., Hrsg. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- DRACHENFELS, O. v. (1994): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. – Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover.
- FARTMANN, T. (1997): Biozöologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna auf Magerrasen im Naturpark Märkische Schweiz (Ostbrandenburg). – In: MATTES, H. (Hrsg.): Ökologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna in Brandenburg und Westfalen, 1-62. Münster.
- GREIN, G. & IHSEN, G. (1980): Bestimmungsschlüssel für die Heuschrecken der Bundesrepublik Deutschland und angrenzender Gebiete. – Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg.
- GREIN, G. (1990): Zur Verbreitung der Heuschrecken in Niedersachsen und Bremen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 6/1990, 133-196.

- GREIN, G. (1995): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/1995, 17-36.
- GREIN, G. (2000): Zur Verbreitung der Heuschrecken in Niedersachsen und Bremen, Stand 10.4.2000. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2000: 74-112.
- HARZ, K. (1960): Geradflügler und Orthopteren (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera). – In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. 46. Teil, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- HEYDENREICH, M. & BÖLSCHER, B. (1994): Community structure and niche requirements of grasshoppers (Orthoptera) at different types of fen meadowland in the Droemling area, Germany. – In: JANKOWSKA, H. & GOLUBIEWSKA, E. (Hrsg.): Conservation and Management of Fens. Proceedings of the International Symposium. Falenty, Polen.
- HOCHKIRCH, A. (1997): Ein Vergleich der Heuschreckenfauna (Orthoptera: Saltatoria) gebrannter und ungebrannter Flächen in einem degenerierten Hochmoor Nordwestdeutschlands (Lkr.Diepholz, Niedersachsen). – *Articulata* 12 (2), 155-162.
- HOCHKIRCH, A. (2001): Rezente Areal- und Bestandsveränderungen bei Heuschrecken Nordwestdeutschlands (Orthoptera, Saltatoria). – *Verhandlungen des Westdeutschen Entomologen-Tages 2000*, 167-178.
- HONIG, M. (2000): Untersuchung einer Population des Warzenbeißers (*Decticus verrucivorus* L. 1758) hinsichtlich Dispersionsdynamik, Habitatbindung und Populationsgröße in der niedersächsischen Geestlandschaft. – Diplomarbeit, Universität-Gesamthochschule Paderborn/Höxter.
- HÜTTICHE, K. (1997): Freilandökologische Untersuchungen der Heuschreckenpopulationen an der Unteren Havel. – In: MATTES, H. (Hrsg.): Ökologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna in Brandenburg und Westfalen, 77-82. Münster.
- INGRISCH, S. (1980): Zur Feuchte-Präferenz von Feldheuschrecken und ihren Larven (Insecta: Acrididae). – *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie* 8, 403-410.
- INGRISCH, S. (1983): Zum Einfluß der Feuchte auf die Schlupfrate und Entwicklung der Eier mitteleuropäischer Feldheuschrecken. – *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 230 (1-3), 1-15.
- INGRISCH, S. (1987): Die Geradflügler (Orthopteroidea, Dermaptera und Blattaria) des Mainzer Sandes. – *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv* 25, 233-252.
- INGRISCH, S. (1988): Wasseraufnahme und Trockenresistenz der Eier europäischer Laubheuschrecken (Orthoptera: Tettigoniidae). – *Zoologisches Jahrbuch für Physiologie* 92: 117-170.
- INGRISCH, S. & KÖHLER, G. (1998a): Die Heuschrecken Mitteleuropas. – *Neue Brehm-Bücherei* 629, Westarp Wissenschaften, Magdeburg.

- INGRISCH, S. & KÖHLER, G. (1998b): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s.l.). – In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTKE, H. & PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55, Bonn.
- KLEINERT, H. (1992): Entwicklung eines Biotopbewertungskonzeptes am Beispiel der Saltatoria (Orthoptera). – Articulata, Beiheft 1, 1-117.
- KÖHLER, G. (1999): Ökologische Grundlagen von Aussterbeprozessen, Fallstudien an Heuschrecken (Caelifera et Ensifera). – Laurenti Verlag, Bochum.
- PEUS, F. (1928): Beiträge zur Kenntnis nordwestdeutscher Hochmoore. – Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 12, 533-683.
- PLATE, V. (1975): Hydrologische Untersuchungen am Steinhuder Meer. – Gutachten, Wasserwirtschaftsamt Hannover.
- RECK, H. (1993): Haben Tierbauten eine Bedeutung als Habitatbausteine für den Feldgrashüpfer (*Chorthippus apricarius* L. 1758)? – Articulata 8(1), 45-51.
- SÖRENS, A. (1996): Zur Populationsstruktur, Mobilität und dem Eiablageverhalten der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und der Kurzflügligen Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*). – Articulata 11 (1), 37-48.
- STRESEMANN, E., Hrsg. (1989): Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und der BRD, Band 2/1, Wirbellose, Insekten, 1. Teil. – Verlag Volk und Wissen, Berlin.
- WEMPE, J. (1997): Heuschreckenfauna im NSG „Emsaue zwischen Rheine, Mesum und Elte“ (Kreis Steinfurt, NRW). – In: MATTES, H. (Hrsg.): Ökologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna in Brandenburg und Westfalen, 131-145. Münster.

Anschrift des Verfassers:

Thomas Brandt

Ökologische Schutzstation Steinhuder Meer (ÖSSM e.V.)

Hagenburger Str. 16

31547 Rehburg-Loccum



Abb. 4: Staudenreicher Wegrain im NSG Meerbruchswiesen (Juli 2000). Typische Arten sind beispielsweise Grünes Heupferd (*Tettigonia viridissima*), Gewöhnliche Strauschrecke (*Pholidoptera griseoaptera*), Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roeseli*) und Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*). Foto: T. Brandt.



Abb. 5: Dauergrünland östlich des Steinhuder Meeres. Die häufigsten Heuschreckenarten sind hier der Weißbrandige Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*) und der Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*). In den Grünlandbrachen (Hintergrund) sind Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) regelmäßig zu finden. Die Pfähle markieren Probeflächen. Foto: T. Brandt.



Abb. 6: Moorheidefläche im NSG Wunstorfer Moor. Lebensraum z.B. von Kurzflügler Beißschrecke (*Metrioptera roeseli*) und Buntbäuchigem Grashüpfer (*Omocestus rufipes*). Foto: T. Brandt.



Abb. 7:

Aufgrund ihres vom angrenzenden Hochmoor abweichenden Charakters weisen Wege auf den Dämmen im Toten Moor eine artenreiche Heuschreckenzone auf. Nur in solchen Saumbiotopen leben innerhalb des Hochmoores z.B. typische Grünlandarten wie der Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) und der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*). Foto: T. Brandt.

Abb. 8:

Die große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*), im Bild ein Weibchen, besiedelt am Steinhuder Meer verschiedene, vor allem feuchtere Biotoptypen. Obwohl sie hier nahe ihrer Verbreitungsgrenze lebt, ist sie erstaunlich häufig. Foto: B. Volmer.

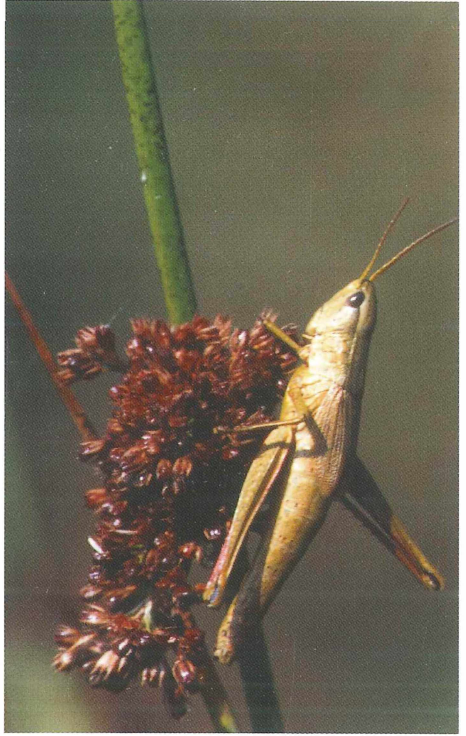


Abb. 9: Das Grüne Heupferd (*Tettigonia viridissima*) ist die auffälligste und am weitesten verbreitete Heuschreckenart im Untersuchungsgebiet. Im Bild ein Weibchen, das an seiner Legeröhre zu erkennen ist. Foto: B. Volmer.



Abb. 10:

Der Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*) ist in Niedersachsen stark gefährdet. Im Untersuchungsgebiet besiedelt er ausschließlich lückig bewachsene, mehrjährige Brachefflächen (meist Ackerbrachen) im Geestbereich. Die Art ist auch hier selten und bedarf dringender Schutzmaßnahmen. Foto: B. Volmer.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [145](#)

Autor(en)/Author(s): Brandt Thomas

Artikel/Article: [Die Verbreitung und Lebensraumbindung der Heuschrecken \(Ensifera et Caelifera\) am Steinhuder Meer, Region Hannover, Landkreise Nienburg und Schaumburg Niedersachsen 161-192](#)