

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

Landschaftsverband Westfalen-Lippe

Schriftleitung: Dr. Bernd Tenbergen

64. Jahrgang

2004

Heft 4

Die Heuschreckenfauna (Insecta: Ensifera et Caelifera) des Naturschutzgebietes Heiliges Meer und seiner unmittelbaren Umgebung¹

Michael Bußmann, Gevelsberg

Einleitung

Das NSG Heiliges Meer gilt als das am besten untersuchte Naturschutzgebiet in Nordwest-Deutschland. Allein in den beiden Schriftenreihen „Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde“, und „Natur und Heimat“ liegen seit dem Jahre 1930 bislang 94 Einzelarbeiten mit Fragestellungen und Themen zur Landeskunde, Geologie, Hydrologie, Vegetationskunde, Flora und Fauna vor. Die Untersuchung rein terrestrischer Insektengruppen ist dabei unterrepräsentiert, eine zusammenfassende Darstellung der Heuschreckenfauna des Gebietes fehlt bislang gänzlich.

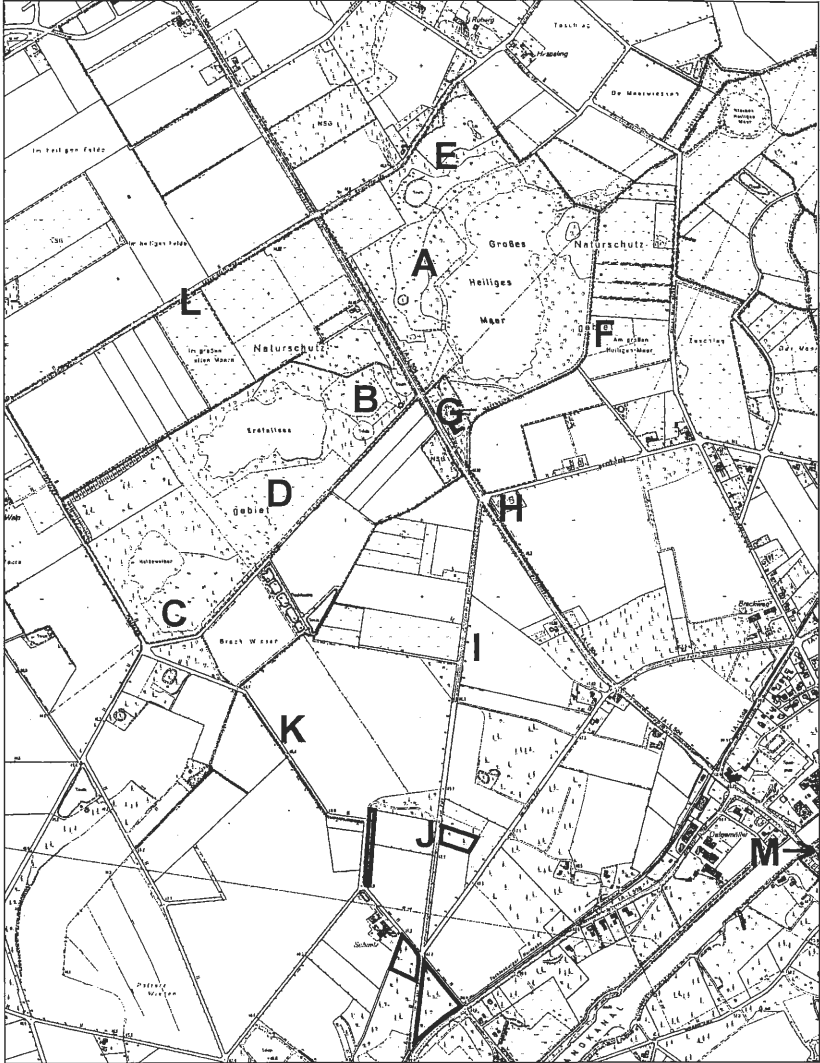
Das Untersuchungsgebiet

Das Naturschutzgebiet Heiliges Meer liegt im Kreis Steinfurt an der Landstraße 504 zwischen Recke-Obersteinbeck und Hopsten (TK 25 Blatt Hopsten 3611, 2 + 4) in der Sandlandschaft des „Heiligen Feldes“ im äußersten Süden der Norddeutschen Tiefebene bei ca. 43 m ü. NN. Das Gebiet befindet sich in einer geologischen Senkungszone, in der durch Erdfälle im Nordosten das Große Heilige Meer, im Südwesten der Erdfallsee und der Heideweiher entstanden sind. Neben Moorbirken- und

¹ Heinz-Otto Rehage zum 70. Geburtstag gewidmet

Erlenbruchwäldern, die v.a. das Große Heilige Meer umgeben, finden sich vornehmlich Heideflächen, die etwa ein Viertel des ca. 90 ha großen Naturschutzgebietes einnehmen. Eine detaillierte Gebietsbeschreibung findet sich bei TERLUTTER (1995). Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden überwiegend (für Heuschrecken bedeutsame) Offenlandbiotope berücksichtigt (siehe Karte 1). Es handelt sich dabei um durch *Calluna vulgaris*- oder *Empetrum nigrum*-charakterisierte trockene Heiden, sowie durch *Erica tetralix* – dominierte Feucht-Heiden, die je nach Feuchtegrad des Bodens ein kleinflächig – engverzahntes Vegetationsmosaik bilden (Flächen A bis C). Teile der Feuchtweiden sind v.a. östlich des Heideweiher (Fläche C), östlich des Erdfallsees (Fläche B) und westlich des Großen Heiligen Meeres (Fläche A) degradiert und stellen sich aktuell physiognomisch als *Molinia caerulea* – Dominanz-Bestände dar. Zur Erhaltung des Gebietscharakters werden die Heiden mit Mufflons (A) und Heidschnucken (B und C) beweidet. Dadurch entstehen innerhalb dieser Heiden niedrigwüchsige, kryptogamen- (moos- und flechten-) reiche Vegetationsflecken, die auch zahlreiche unbewachsene Sandstellen aufweisen. Im Nordosten der trockenen Heide (B) befindet sich zudem ein kleiner vegetationsarmer Binnendünenkomplex. Südlich des Erdfallsees schließt sich eine überwiegend trockene, rotstraußgrasreiche Magerweide (Attermeiers Weide, D) an, in der sich offene Sandstellen mit Sandmagerasen einerseits und im kleineren, feuchten Nordwestteil binsenreiche Gräben und Feuchtgrünland andererseits befinden. Die Fläche wird extensiv mit Heidschnucken und temporär auch mit Pferden beweidet. Im Nordwesten (E) und Osten (F) des Großen Heiligen Meeres liegt von binsenreichen Gräben durchzogenes, feuchtes bis nasses Grünland (mit einer Blänke in E, vormals Üffings Weide), das jährlich extensiv gemäht wird. Außerhalb des Naturschutzgebietes herrscht intensive Landwirtschaft in Form von Maisanbau und Rinderhaltung vor. Hier wurden Kleinstrukturen wie Brachzwickel beim Forsthaus Heiliges Meer (H), sandige, kurzgrasige Wegränder (I, K, L), ein Eichen-Birken-Feldgehölz (J) und ein Regenrückhaltebecken südlich des Mittellandkanals (M) mituntersucht. Einzelne Beobachtungen erfolgten am Außenlicht des Stationsgebäudes (G).

Karte 1: Das Untersuchungsgebiet mit seinen Teilflächen. A: Heide nordwestlich des Großen Heiligen Meeres, B: Heide östlich des Erdfallsees, C: Heide östlich des Heideweiher, D: Magerweide südlich des Erdfallsees (Attermeiers Weide), E: Naßwiese mit Blänke nördlich des Großen Heiligen Meeres (Üffings Weide), F: Naßwiesen östlich des Großen Heiligen Meeres, G: Biologische Station, H: Forsthaus, I, K, L: Wegränder, J: Eichen-Birken-Feldgehölz, M: Regenrückhaltebecken südlich des Mittellandkanals (Kartenausschnitt TK25 vervielfältigt mit Genehmigung des Vermessungsamtes des Kreises Steinfurt, 10/2004)



Methoden

Im Zeitraum von 1991 bis 2004 (mit Unterbrechung von 1998 bis 2000) wurden im Rahmen zumeist mehrtägiger Aufenthalte in der Biologischen Station „Heiliges Meer“ die Heuschreckenarten des Naturschutzgebietes und seiner unmittelbaren Umgebung jeweils in den Sommermonaten Juni (Einzeldaten auch aus dem Mai) bis September (mit deutlichem Schwerpunkt im August) gezielt qualitativ und z.T. quantitativ erfaßt. Dies geschah durch Sichtbeobachtung, akustische Erfassung mittels Verhör der artspezifischen Stridulation („Gesänge“), Hand- und vornehmlich Kescherfang. Daneben wurden im Jahr 1994 die in der Stationssammlung (hier verwendetes Sammlungskürzel: CStHM) und in der Privatsammlung Rehage (CRD, Collectio Rehage Dortmund, jetzt Münster) vorhandenen Heuschreckenbelege gesichtet. Desweiteren sind die verfügbaren Artangaben in der Literatur des vergangenen Jahrhunderts (RÖBER 1951), die das Untersuchungsgebiet betreffen, als Informationsquelle und Referenzdaten berücksichtigt worden.

Ergebnisse / Artenliste

Ordnung: Ensifera (Langfühlerschrecken)

Familie: Tettigoniidae (Laubheuschrecken)

Meconema thalassinum (DE GEER, 1773) – Gewöhnliche Eichenschrecke

Die vorwiegend nachtaktive Eichenschrecke ist eine arboricole Laubheuschrecke, die abends gern ans Licht kommt und durch geöffnete Fenster in beleuchtete Räume eindringt. Sie tritt ab Mitte August imaginal auf und ist meist an Eichen (Deutscher Name) zu finden. Zwei Belege in CStHM: Station Heiliges Meer 20.09.1963 (ohne Sammlerangabe) und 17.08.1974 (leg. H.-O. Rehage) und vier Belege in CRD: (dreimal) NSG Heiliges Meer, Station 02.09.1974, 16.09.1979, 01.10.1992 und Teilgebiet Erdfallsee 30.10.1974 (alle leg. H.-O. Rehage). Ich klopfte am 20.07.1995 zwei Männchen im letzten Larvenstadium am Uffelner Kirchweg (I) von *Quercus robur*. 4 Ex. am Licht des Stationsgebäudes (G) am 17.08.2001, 1 Weibchen im Stationsgebäude 28.08.2002 (G), 1 Männchen an Eiche östl. Erdfallsee (B) 24.08.2003.

Conocephalus dorsalis (LATREILLE, 1804) – Kurzflügelige Schwertschrecke

Die kurzflügelige Art mit kegelförmig zugespitztem Kopf ist stark hygrophil und lebt im Untersuchungsgebiet im nassen Grünland und hier bevorzugt in den Flatterbinsenreichen oder Schilf-bewachsenen Gräben. Angabe in RÖBER (1951): Heiliges Meer 01.09.1949, „Im Naturschutzgebiet Heiliges Meer war hauptsächlich die Schilfzone in allerdings schwacher Bestandsdichte besetzt“. Je ein Beleg in CStHM und CRD: Teilgebiet Großes Heiliges Meer, Niedermoorwiese 03.08.1973 (leg. H.-O. Rehage). Die Art wurde von mir seit 1991 in allen Untersuchungsjahren, oftmals in großer

Anzahl, entlang der das nasse Grünland durchziehenden Gräben nachgewiesen: Im feuchten Westteil von Attermeiers Weide (D) wurden 42 Ex./10 m Grabenlänge am 23.08.2003; in Üffings Weide, jetzt in Mähnutzung (E), 32 Ex./10 m Grabenlänge am 23.08.2003 und in den Naßwiesen östlich des Großen Heiligen Meeres (F) 31 Ex./10 m Grabenlänge am 22.08.2003 registriert. Ein macropterer Weibchen wurde neben vielen kurzflügeligen Tieren am 14.08.2004 in der Fläche E gefunden.

Tettigonia viridissima (L., 1758) – Großes Heupferd

Unsere größte westfälische Laubheuschrecke wurde im gesamten Untersuchungszeitraum, meist als Einzelexemplare, visuell und akustisch nachgewiesen. Die Männchen begeben sich am Spätnachmittag und nachts in die Wipfelregion der Hochstauden- und Gebüschvegetation und beginnen dort mit der weit hörbaren Stridulation. Angabe in RÖBER (1951): Heiliges Meer (ohne Datum). Je ein Exemplar in den wegbegleitenden Gebüsch (K) am 26.08.1991 und 31.07.1994, desgleichen am Uffelner Kirchweg (I) am 13.08.1993 und 24.08.2003, im Stationsgarten NW von (G) am 02.09.1992 und 20.07.1995, in einem Brachzwickel beim Forsthaus (H) am 13.08.1993, 28.07.1994 und 23.08.2002, in der Wallheckenvegetation südlich von (D) am 28.07.1994, drei und ein Ex. in den Gräben von Attermeiers Weide (D) am 02.07.1997 und 17.08.2001 sowie ein Ex. im Birkengebüsch am östlichen Rand der Heide (B) am 13.08.2004.

Metriopectera roeselii (HAGENBACH, 1822) – Roesels Beißschrecke

Im Gegensatz zur folgenden Art ist Roesels Beißschrecke durch vollständig hell gerandete Halsschild-Seitenlappen gekennzeichnet. Als mesophile Art bevorzugt sie trockenere und hochgrasige Vegetationsbestände. RÖBER (1951): Keine Angabe für das Untersuchungsgebiet. Die Art ist im Gebiet selten und wurde zudem erst während der letzten drei Untersuchungsjahre nachgewiesen: Vier Ex. an einem trockenen Grabenrand in den Wiesenflächen (F) am 24.08.2002, 12 Ex./100 m² in den trockenen Pfeifengrasbeständen in der Heide östlich des Heideweiher (C) am 23.08.2003 und 8 bzw. 4 Ex./100 m² im gleichen Habitattyp am Westrand der Heide östlich des Erdfallsees (B) am 24.08.2003 bzw. 15.08.2004.

Metriopectera brachyptera (L., 1761) – Kurzflügelige Beißschrecke

Bei der Kurzflügeligen Beißschrecke sind nur die Hinterränder der Halsschild-Seitenlappen hell gerandet. Die hygrophile Art besiedelt ebenfalls hochgrasige Vegetation wie Pfeifengrasbestände dann aber, im Gegensatz zu Roesels Beißschrecke, solche auf feuchten bis nassen Standorten. Sie ist ebenso in den Feuchten (*Erica*-) Heiden anzutreffen. Sie ist die häufigste Ensiferen-Art innerhalb des Schutzgebietes. Angabe bei RÖBER (1951): Heiliges Meer (ohne Datum). Ein Beleg in CStHM: Station Heiliges Meer 27.07.1963 (ohne Sammlerangabe), zwei Belege in CRD: NSG Heiliges Meer, Teilgebiet Heideweiher 07.09.1975 und Teilgebiet Großes Heiliges Meer 21.10.1979 (leg. H.-O. Rehage). In den feuchten bis nassen Pfeifengras-Beständen

der Heiden (A, B und C) ist *M. brachyptera* die dominante Heuschreckenart in allen Untersuchungsjahren. Dies gilt auch für die dortigen feuchten *Erica-Calluna*-Heidevegetationskomplexe selbst. Am 22.07.1995 waren die Tiere in der Heide östlich des Heidewiehers (C) überwiegend noch larval, am 03.07.1997 ebendort alle noch larval. Daneben wurden Kurzflügelige Beißschrecken (23.08.2002) auch in den Flatterbinsen-reichen Gräben in der Naßwiese (E) und (14.08.2004) in den Naßwiesen östlich des Großen Heiligen Meeres (F) nachgewiesen.

Familie: Gryllidae (Grillen)

Gryllus campestris L., 1758 – Feldgrille

Hinweise auf frühere Vorkommen der Feldgrille gibt RÖBER (1951): „Umgebung des Naturschutzgebietes Heiliges Meer“ und „Uffeln“ (ca. 3 km südlich des Naturschutzgebietes gelegen), leider ohne nähere Fundortbenennung und ohne Datumsangabe. Seitdem ist die Art hier nie wieder bekannt gemacht oder aufgefunden worden. Sie hat für das Untersuchungsgebiet daher als verschollen zu gelten.

Acheta domesticus (L., 1758) – Heimchen

Zwei Belege dieser synanthropen, auch Hausgrille genannten Art befinden sich in CStHM: NSG Heiliges Meer, Station 03.08.1973 (leg. Dr. H. Beyer) und 05.09.1973 (leg. H.-O. Rehage); ein Beleg in CRD: NSG Heiliges Meer 09.08.1992 (leg. H.-O. Rehage). Ein akustischer Nachweis des Heimchens gelang am 21.07.1995 aus dem Kellerschacht des Forsthauses (H). Danach wurde die Art nicht wieder aufgefunden.

Nemobius sylvestris (Bosc, 1792) – Waldgrille

Nach Hinweis von H.-O. Rehage wurde die Waldgrille erstmals am 31.07.1994 (wie auch in allen Folgejahren) in einem Eichen-Birken-Feldgehölz am Uffelner Kirchweg (J) gefunden. Die Art lebt hier an der unmittelbaren Nordgrenze ihres westfälischen Arealanteils und kommt in der Fallaubschicht in hohen Individuenzahlen vor: 20 Imagines und 240 Larven (jeweils auf 100 m²) am 19.08.2002, 42 Im. u. 180 La. am 25.08.2002, 34 Im. u. 200 La. am 24.08.2003 und 50 Im. u. 300 La. am 15.08.2004. Am 19.07.2003 fand Dr. H. Terlutter (pers. Mitt.) weitere *Nemobius sylvestris* – Vorkommen in drei nahe gelegenen Feldgehölzen in der westlichen (250 m) und südlichen (500 m) Nachbarschaft von (J).

Ordnung: Caelifera (Kurzfühlerschrecken)

Familie: Tetrigidae (Dornschröcken)

Tetrix subulata (L., 1758) – Säbel-Dornschröcke

RÖBER (1951) gibt (nicht in der Fundortliste, sondern im Text auf S. 13) einen Hinweis auf das Vorkommen dieser hygrophilen Dornschröcke am Erdfallsee (ohne Datumsangabe). In CStHM steckt ein Stellvertreteretikett mit der Anmerkung „noch nicht nachgewiesen“. Im Rahmen dieser Untersuchung erfolgte der erste Nachweis der Säbeldornschröcke im Schutzgebiet am 04.07.1997 (35 Im.) am vegetationsarmen Ufer einer zuvor neu angelegten Blänke in Öfffings Weide (E), die zwischenzeitlich in Mähnutzung überführt worden ist. Am 18.08.2001 dort noch 10 Im. im inzwischen mit Schilf und Weiden zugewachsenen Uferbereich. Neben Einzelexemplaren am Blänkenufer traten am 24.08.2002 jetzt auch auf vegetationsfreien Stellen der dortigen Wiesengraben vermehrt Säbel-Dornschröcken (24 Im./100 m Grabenlänge) auf. Am 23.08.2003 zählte ich hier 35 Im./100 m neben vielen Larven, am 14.08.2004 28 Im. und 53 Larven/100 m, darunter zwei kurzdomrige Individuen. Am 23.08.2003 konnte die Art auch in den Naßwiesen östlich des Großen Heiligen Meeres (F) mit 15 Im./100 m² nachgewiesen werden. Am 14.08.2004 fanden sich dort nur 2 Im./100 m² nach kurz zuvor erfolgter Mahd der Flächen.

Tetrix ceperoi (BOLIVAR, 1887) – Westliche Dornschröcke

Die Westliche Dornschröcke ist ursprünglich im den wärmebegünstigten Teilen Südwesteuropas beheimatet und stellt einen Neubürger (Neozoon) in der westfälischen Fauna dar. Den Erstnachweis für Westfalen erbrachte J. Kinkele 1993 im Meßtitischblatt-Quadrant 3611, 4 (ARBEITSKREIS HEUSCHRÖCKEN NRW 1995). Hierbei ist unklar, ob dieser Erstfundort mit dem folgend genannten identisch ist. Südlich des Mittellandkanales und direkt östlich der L 504 befindet sich ein Regenrückhaltebecken (M). Auf dem trockenrissigen und vegetationsarmen Boden fand ich am 04.07.1995 35 Imagines von *T. ceperoi*, am 27.05.1996 noch 18 Tiere. Danach wurde die Art in der inzwischen stark zugewachsenen Fläche nicht mehr aufgefunden und auch die letzte Nachschau am 15.08.2004 blieb erfolglos. Das Vorkommen ist vermutlich bereits wieder erloschen.

Tetrix undulata (SOWERBY, 1806) – Gemeine Dornschröcke

Kennlich am stark dachförmig aufgewölbten Halsschild ist *Tetrix undulata* die häufigste Dornschröckenart im Untersuchungsgebiet. RÖBER (1951): Heiliges Meer (ohne Datumsangabe). Vier Belege in CStHM: Großes Heiliges Meer, „Weiher“ 16.06.1961 (leg. Dr. H. Beyer), NSG Heiliges Meer 25.09.1970 (leg. Dr. H. Beyer) und zweimal NSG Heiliges Meer 21.-25.05.1973 (ohne Sammlerangabe). Ein Beleg befindet sich in CRD: NSG Heiliges Meer, Meerbecke 11.05.1975 (leg. H.-O. Rehage). Die Art wurde von mir in allen Untersuchungs Jahren nachgewiesen. Sie präferiert in den Heideflä-

chen (A-C) vegetationsarme und -freie Stellen (50 Ex./100 m² in A am 22.08.2003), wie auch die dortigen Pättkes (Trampelpfade) oder die im Sommer trockenen Ufer der kleinen Heideweier und -kolke. Auf einer ca. 50 m² großen, noch von Dr. F. Runge vor Jahren in der trockenen Heide (B) angelegten Plaggfläche fanden sich 151 Larven (03.07.1997), 138 Larven (17.08.2001), 167 Larven (23.08.2002) bzw. 24 Imagines und 82 Larven (22.08.2003). Selbst die extrem trockenen Binnendünen (in B) werden von ihr besiedelt (13 Larven/100 m² am 15.08.2004). Daneben kommt *T. undulata* aber auch in feuchteren Habitaten vor, so in den feuchten Bereichen von Attermeiers Weide (D) (02.09.1992, 22.07.1995) wie auch am Blänkenufer und entlang der Gräben in Üffings Weide (E) am 05.07.1997, 17.08.2001, 23.08.2002 und 14.08.2004. Hier lebt sie mit *T. subulata* syntop, was die breite ökologische Amplitude hinsichtlich ihrer Habitatwahl verdeutlicht.

Familie Acrididae (Feldheuschrecken)

Locusta migratoria L., 1758 – Europäische Wanderheuschrecke

Ein Hinweis auf ein historisches Vorkommen der Wanderheuschrecke findet sich bei RÖBER (1951): Uffeler Moor (1900, leg. Brockhausen), worüber auch BROCKHAUSEN (1901) selbst berichtet. Das Uffeler Moor lag etwa 3 km südlich des Heiligen Meeres, wurde Anfang des 20. Jahrhunderts trockengelegt und existiert heute nicht mehr. Spätere Wanderheuschrecken-Nachweise aus dem Raum sind nicht wieder berichtet worden.

Oedipoda caerulescens (L., 1758) – Blauflügelige Ödlandschrecke

Über das frühere Vorkommen dieser bodenbewohnenden Ödlandschrecke gibt die Fundortliste bei RÖBER (1951) Aufschluß: Heiliges Meer (ohne Datumsangabe). Im Text (S. 36) findet sich der Hinweis, daß die Art dort im Sommer 1949 vorkam. Weitere Angaben (S. 37): „Auch in den Erica-Callunagebieten ... findet man *Oed. caerulescens* mitunter gar nicht selten, so z. B. am Heiligen Meer“ sowie „So konnte sie an einer nur wenige Quadratmeter umfassende vegetationslosen Fläche eines Sandwalles im Erdfallseegebiet ... beobachtet werden.“ Neuerliche Nachweise wurden nicht erbracht. Die Art ist im Gebiet verschollen.

Stethophyma grossum (L., 1758) – Sumpfschrecke

Von dieser typischen Feuchtgebietsbewohnerin mit roten Hinterschenkel-Unterseiten berichtet BROCKHAUSEN (1901), der die Sumpfschrecke im heute nicht mehr existierenden Uffeler Moor (s.o.) fand. Angaben bei RÖBER (1951): Erdfallsee (1949), Uffeler Moor (leg. Brockhausen), mit der Konkretisierung: „Im Naturschutzgebiet Heiliges Meer bei Hopsten fand sich diese Form nur im Gelände des Erdfallsees, wo sie in schwacher Populationsdichte in dem feuchten, nördlich des Seegebietes befindlichen Gürtel von *Myrica gale* und und im östlichen, von einigen flachen Erdwällen

durchsetzten Abschnitt ... auftritt...“. Seitdem war die Art lange Zeit verschollen. Erst im Rahmen der Fauna-Flora-Habitat-Gebietskartierung durch die LÖBF (etwa 1999/2000) wurde die Sumpfschrecke im Schutzgebiet wiedergefunden (Dr. H. Terlutter pers. Mitt.). Am 24.08.2002 fand Dr. H. Terlutter ein Männchen in den Naßwiesen (E). Im Rahmen dieser Untersuchung konnten dort zwei Männchen und ein Weibchen (23.08.2003) sowie ein Männchen (14.08.2004) gefunden werden. Am 23.08.2003 trat die Art auch mit 20 Ex./100 m² in den Naßwiesen östlich des Großen Heiligen Meeres (F) auf. Dagegen wurden dort am 14.08.2004 nach kurz zuvor erfolgter Mahd nur 2 Ex./100 m² registriert.

Stenobothrus stigmaticus RAMBUR, 1838 – Kleiner Heidegrashüpfer

Der xero- und thermophile Kleine Heidegrashüpfer mit gleichzeitiger Vorliebe für kurzgrasige Vegetation besiedelt die trockensten und gut isolierten Habitate des Untersuchungsgebietes. Er ist hier die Charakterart der trockenen Heiden und übrigen trockenen Biotoptypen schlechthin. *S. stigmaticus* wurde in allen Untersuchungsjahren mit z.T. hohen Individuenzahlen nachgewiesen. In den Sandmagerasen mit vegetationsfreien Stellen in Attermeiers Weide (D), in den trockenen, niedrigwüchsigen Heidebereichen (A bis C) und hier v.a. in den Binnendünen in der Heide östlich des Erdfallsees (B) war er in fast allen Untersuchungsjahren sogar die dominante Heuschreckenart. In den Binnendünen (B) wurden am 23.08.2002 124 Ex./100 m², am 23.08.2003 141 Ex./100 m² und am 15.08.2004 112 Ex./100 m² registriert. Beachtlicherweise nennt RÖBER (1951) die (heute häufige) Art für das Heilige Meer nicht.

Omocestus viridulus (L., 1758) – Bunter Grashüpfer

Die überhaupt nicht bunte, sondern in der Grundfärbung überwiegend grüne Art taucht in der Fundortliste bei RÖBER (1951) nicht auf. Im Folgetext (S.29) führt er jedoch aus: „Am Heiligen Meer ist *O. viridulus* nur an 2 biotopmäßig stark abgegrenzten Lokalitäten vertreten, nämlich 2 Parzellen, die in der Vergangenheit vorübergehend landwirtschaftlicher Nutzung unterlagen und heute von Grasgesellschaften bedeckt sind.“ In der Tat ist der Bunte Grashüpfer eine mesophile Wiesenart, die aktuell (in allen Untersuchungsjahren) in nahezu allen Teilgebieten des Naturschutzgebietes mit hochgrasiger Vegetation vorkommt. Er präferiert die feuchten Pfeifengrasbestände in den Heiden (A bis C) und wurde auch in der Heidevegetation selbst nicht selten angetroffen. Die Art lebt ebenso in den vergrasteten Bereichen von Attermeiers Weide (D) und wurde in den letzten Jahren (03.07.1997, 24.08.2002, 22.08.2003 und 14.08.2004) in den trockeneren Bereichen der Naßwiese (E) nachgewiesen. Außerhalb des Naturschutzgebietes kommt die Art an grasigen Wegrändern (I und K) vor (31.07.1994).

Omocestus haemorrhoidalis (CHARPENTIER, 1825) – Rotleibiger Grashüpfer

Die nur 15 mm kleine Art ist derzeit die seltenste Feldheuschrecke im Untersuchungsgebiet. Im gesamten Untersuchungszeitraum wurde sie bislang nur zweimal nach-

gewiesen. In den Binnendünen der Heide (B) befanden sich unter hunderten von *Stenobothrus stigmaticus*, *Chorthippus mollis* und *Myrmeleotettix maculatus* jeweils nur ein Weibchen (23.08.2003) und ein Männchen (14.08.2004) von *O. haemorrhoidalis*.

Myrmeleotettix maculatus (Thunberg, 1815) – Gefleckte Keulenschrecke

Die xero- und thermophile Art ist an den keulig erweiterten Fühlerspitzen (der Männchen) leicht kenntlich. Angabe bei RÖBER (1951): Heiliges Meer (1949). Drei Belege in CStHM: NSG Heiliges Meer, (einmal) 24.08.1970 und (zweimal) 24.09.1970, alle leg. Dr. H. Beyer. Sieben Belege in CRD: NSG Heiliges Meer (dreimal) 01.-03.06.1986, Teilgebiet Heideweiher (zweimal) 08.10.1976, Teilbiet Erdfallsee 08.10.1974, Teilgebiet Großes Heiliges Meer 27.08.1977, alle leg. H.-O. Rehage. Die Art wurde von mir in allen Untersuchungsjahren, z.T. in hoher Individuenzahl (z. B. 96 Ex./100 m² (in A) am 15.08.2004), vornehmlich in trockenen, vegetationsarmen bis -freien Bereichen der Heiden (A bis C) nachgewiesen. Sie besiedelt ebenso (in manchen Jahren als dominante Art, so in 1995 und 1997) die offenen Sandmagerrasen in Attermeiers Weide (D) wie auch die Binnendünen (50 Ex./100 m² am 23.08.2003) in der Heide (B). Hier ist sie neben *S. stigmaticus* und *Ch. mollis* die dritthäufigste Feldheuschreckenart. Außerhalb des Schutzgebietes wurde die Gefleckte Keulenschrecke am 21.07.1995 an besonnten, vegetationsfreien Sandstellen am Rand des Uffelner Kirchweges (I) und am 15.08.2004 auf offenen Sandstellen im Regenrückhaltebecken südlich des Mittellandkanales (M) in einer kleinen Population nachgewiesen.

Chorthippus apricarius (L., 1758) – Feld-Grashüpfer

Der Feld-Grashüpfer ist die *Chorthippus*-Art mit den am stärksten winklig geknickten Halsschild-Seitenkielen und erweitertem Medialfeld im Vorderflügel. Die xerophile Art bevorzugt trockene sandige und vegetationsarme Böden und konnte in allen Untersuchungsjahren nachgewiesen werden. Sie besiedelt u.a die Sandmagerrasen (in D), wo sie in manchen Jahren nur vereinzelt (26.08.1991, 28.07.1994, 22.07.1995, 17.08.2001) angetroffen wurde, hier aber auch durchaus 30 Ex./100 m² (23.08.2002) erreichen kann. Auch im Bereich der Binnendünen (B) tritt sie in manchen Jahren häufig auf, so mit 21 bzw. 37 Ex./100 m² am 22.08.2003 bzw. am 15.08.2004. Die Art besiedelt auch die lückigen Ränder der trockenen Heiden (A bis C), 16.08.1993, 28.07.1994, 22.07.1995, 17.08.2001, 23.08.2002 und 22.08.2003. Außerhalb des Schutzgebietes kommt sie an sandigen Wegrändern mit niedriger und lückiger Vegetation (L) vor, so am 28.07.1994, 09.08.1995 (Dr. H. Terlutter, pers. Mitt.) und 04.07.1997.

Chorthippus biguttulus (L., 1758) – Nachtigall-Grashüpfer

Die drei folgenden *Chorthippus*-Arten *biguttulus*, *brunneus* und *mollis* sind nahe miteinander verwandt; sie wurden früher als eine Art *Stauroderus variabilis* betrachtet. Die *biguttulus*-Männchen sind am stark erweiterten Costalfeld im Vorderflügel gut

kenntlich. Angabe bei RÖBER (1951): Heiliges Meer (Wege neben altem Wiesengelände, Straßengraben außerhalb des Schutzgebietes). Der ansonsten häufige Nachtigall-Grashüpfer wurde im Gebiet zwar im gesamten Untersuchungszeitraum nachgewiesen, aber in keinem Jahr in hoher Individuenzahl. Er besiedelt die grasigen Bereiche von Attermeiers Weide (D), 25.08.1991, 28.07.1994, 21.07.1995, 17.08.2001, 23.08.2002 und 22.08.2003. In den eigentlichen Heideflächen wurde er meist nur randlich und dann in den schütterten, trockenen Pfeifengrasbeständen angetroffen. So in der Heide am Heideweiher (C) am 28.07.1994, in der Heide am Großen Heiligen Meer (A) am 29.07.1994 und 14.08.2004 (8 Ex./100 m²) und in der Heide am Erdfallsee (B) am 17.08.2001, 23.08.2002 und am 15.08.2004 (12 Ex./100 m²). Außerhalb des Schutzgebietes kommt die Art an trockenen, grasigen Wegrändern vor: (I) am 31.07.1994, 19.08.2001, 25.08.2002 und 24.08.2003; (K) am 21.07.1995, 25.08.2002 und 23.08.2003; (L) am 31.07.1994 und 23.08.2003. Auch das Regenrückhaltebecken (M) wird besiedelt (15.08.2004).

Chorthippus brunneus (THUNBERG, 1815) – Brauner Grashüpfer

Der Braune Grashüpfer ist die größte dieser drei o.g. Chorthippus-Arten. Bei den Männchen ist die Abdomenspitze kräftig orange-rot gefärbt. Angabe bei RÖBER (1951): wie bei *C. biguttulus*. Sieben Belege in CStHM: (sechsmal) NSG Heiliges Meer 24.09.1970 und 24.09.1973 (alle leg. Dr. H. Beyer), zwei Belege in CRD: Meerbecke am Kleinen Heiligen Meer 23.07.1974 und NSG Heiliges Meer, Teilgebiet Großes Heiliges Meer 18.09.1976 leg. H.-O. Rehage. Der Braune Grashüpfer besiedelt im Gebiet meist die gleichen Biotope wie *C. biguttulus*, ist aber noch stärker xero- und thermophil als letzterer. Dementsprechend bevorzugt er in den Heidegebieten die gut insolierten, kurzgrasigen bis vegetationsarmen Habitate. Auch diese Art wurde im gesamten Untersuchungszeitraum in meist geringer Individuendichte nachgewiesen: Auf trockenen, vegetationsfreien Flächen in Attermeiers Weide (D) am 25.08.1991, 02.09.1992, 30.07.1994, 23.07.1995, 03.07.1997, 17.08.2001 und 23.08.2002. In den Heiden ist sie zumeist auf den kurzwüchsigen, moos- und flechtenreichen Offenbereichen aber auch auf den dortigen sandigen Pättkes zu finden: (C) am 13.08.1993, 30.07.1994; (B) am 28.07.1994, 19.07.1995, 17.08.2001, 23.08.2002, 22.08.2003 und 15.08.2004; (A) am 29.07.1994, 19.07.1995 und 14.08.2004. Außerhalb des Schutzgebietes lebt die Art auf sandigen, schütter bewachsenen Wegrändern: (I) am 31.07.1994, 19.08.2001; (K) am 21.07.1995; (L) am 04.07.1997. Im Regenrückhaltebecken (M) am 15.08.2004 sechs Männchen stridulierend.

Chorthippus mollis (CHARPENTIER, 1825) – Verkannter Grashüpfer

C. mollis ist die (auffallend) kleinste der drei o.g. Arten. Je ein Beleg in CStHM und CRD: NSG Heiliges Meer, Brachland östl. Heideweiher, 26.08.1991 leg. H.-O. Rehage. Die xerophile Art wurde in allen Untersuchungsjahren vornehmlich in den trockenen, kurzgrasigen (Heide-) Biototypen und dort oft mit hohen Individuenzahlen und in manchen Jahren als dominante Kurzfühlerschrecke nachgewiesen. So an den *Calluna*-Heiderändern (A) am 25.08.1991, 28.07.1994, 17.08.2001, 22.08.2003

(25 Ex./100 m²) und 14.08.2004 (126 Ex./100 m²); im Bereich der Binnendünen (B) am 17.08.2001, 23.08.2002, 23.08.2003 (182 Ex./100 m²) und 15.08.2004 (134 Ex./100 m²) und in den Sandmagerrasen in Attermeiers Weide (D) am 25.08.1991, 02.09.1992, 30.07.1994, 22.07.1995, 03.07.1997, 23.08.2002 (20 Ex./100 m²) und 23.08.2003 (78 Ex./100 m²).

Chorthippus dorsatus (ZETTERSTEDT, 1821) – Wiesengrashüpfer

Im Gegensatz zu den vorgenannten Arten der Gattung besitzt *C. dorsatus* keine winklig geknickten, sondern vorn parallele und nach hinten etwas divergierende Halsschild-Seitenkiele. Er ist zudem ein eher hygrophiler Feuchtgebietsbewohner. Zwei Belege in CRD: NSG Heiliges Meer, Brache östl. Heideweiher, 26.08.1991, leg. H.-O. Rehage. Die Art wurde in allen Untersuchungsjahren nachgewiesen. Sie besiedelt die binsenreichen und von Gräben durchzogenen, feuchten bis nassen Westbereiche von Attermeiers Weide (D): 25.08.1991, 02.09.1992, 30.07.1994, 23.07.1995, 04.07.1997, 17.08.2001, 23.08.2002, 22.08.2003 und 13.08.2004, wie auch die Naßwiesen (E) am 04.07.1997, 23.08.2002, 22.08.2003, 14.08.2004 und (F) am 23.08.2003 und 14.08.2004. *C. dorsatus* kommt auch in den Heideflächen vor, dort allerdings nur in den feuchten, eng begrenzten Pfeifengrasbeständen rund um die dortigen Kolke und Weiher: (A) am 17.08.2001, 23.08.2003 (42 Ex./100 m²) und 14.08.2004; (B) am 16.08.1993, 23.08.2002, 22.08.2003 und 15.08.2004 (23 Ex./100 m²) und (C) am 23.08.2002.

Chorthippus albomarginatus (DE GEER, 1773) – Weißrandiger Grashüpfer

Die Weibchen von *C. albomarginatus* haben am Vorderrand des Deckflügels einen auffälligen weißen Streifen, der den einfarbig bronzebraunen Männchen fehlt. Angabe bei RÖBER (1951): Heiliges Meer (Kulturwiesen außerhalb des Schutzgebietes). Der hygrophile Feuchtgebietsbewohner wurde in allen Untersuchungsjahren in den feuchten bis nassen (Grünland-) Biotoptypen innerhalb des Schutzgebietes nachgewiesen: In den Feuchtbereichen von Attermeiers Weide (D) am 25.08.1991, 02.09.1992, 22.07.1995, 03.07.1997, 17.08.2001, 23.08.2002, 22.08.2003 (20 Ex./10 m Graben) und 13.08.2004 (24 Ex./10 m Graben). Einzelne Individuen wurden am 28.07.1994 auch in den östlich benachbarten Pfeifengrasbeständen in der Heide (C) gefunden. In den Naßwiesen (E) trat *C. albomarginatus* am 24.08.2002 nach *C. dorsatus* als zweithäufigste Caeliferenart auf, am 14.08.2004 war sie dort die dominante Art. In den Naßwiesen östlich des Großen Heiligen Meeres (F) war sie am 23.08.2003 anzutreffen, am 14.08.2004 nach kurz zuvor erfolgter Mahd dort 6 Ex./100 m².

Chorthippus parallelus (ZETTERSTEDT, 1821) – Gemeiner Grashüpfer

C. parallelus ist in Nordrhein-Westfalen die häufigste und verbreitetste Grashüpfer-Art. Sie ist an den bei beiden Geschlechtern verkürzten Flügeln leicht kenntlich. Angabe bei RÖBER (1951): Heiliges Meer. Zwei Belege in CStHM: NSG Heiliges Meer, 24.09.1970 leg. Dr. H. Beyer. Der Gemeine Grashüpfer wurde in allen Un-

tersuchungsjahren nachgewiesen. Auf Grund seiner breiten ökologischen Amplitude kommt er in nahezu allen bislang aufgeführten Caeliferen-Biototypen vor. In den Heiden meidet er lediglich die zentralen, trockensten Bereiche und bevorzugt hier eher die etwas feuchteren *Molinia*-Bestände in Senken oder im Bereich der vorhandenen kleinen Heidekolke und -weiher: In (A) am 28.07.1995, 20.07.1995, 17.08.2001 und 14.08.2004 (12 Ex./100 m²). Lediglich am 03.07.1997 wurden einzelne Individuen auch mitten in der dortigen *Empetrum nigrum*-Heide angetroffen. Gleiche Verhältnisse liegen für die Vorkommen in den Molinieten der Heiden am Erdfallsee (B) und am Heideweiher (C) vor. In Attermeiers Weide (D) werden ebenfalls die feuchteren, vergrasteten Bereiche und Gräben bevorzugt: 26.08.1991, 30.07.1994, 22.07.1995, 03.07.1997, 17.08.2001, 23.08.2002, 22.08.2003 (10 Ex./100 m) und 13.08.2004. Die Art kommt auch in den Naßwiesen (E), 04.07.1997, 23.08.2002 u. 2003 und 14.08.2004 sowie (F), 14.08.2004 vor. Außerhalb des Schutzgebietes lebt *C. parallelus* an den grasigen Wegrändern (I), 31.07.1994, 17.08.2001, 15.08.2004 und (K), 31.07.1994, 21.07.1995 und 04.07.1997.

Im Untersuchungsgebiet sind somit 25 Heuschreckenarten nachgewiesen worden, davon 8 Arten aus der Ordnung Ensifera (Langfühlerschrecken) und 17 Arten aus der Ordnung Caelifera (Kurzfühlerschrecken). Eine Ensiferen-Art (*Gryllus campestris*, Feldgrille) sowie zwei Caeliferen-Arten (*Locusta migratoria*, Europäische Wanderheuschrecke und *Oedipoda caerulescens*, Blaufügelige Ödlandschrecke) kommen im Gebiet nicht mehr vor und sind somit z.Zt. verschollen. *Acheta domesticus*, Heimchen und *Tetrix ceperoi*, Westliche Dornschrecke sind in den letzten Jahren nicht mehr nachgewiesen worden. Damit umfaßt die aktuelle Heuschreckenfauna des Untersuchungsgebietes 20 Arten.

Diskussion

Im Untersuchungsgebiet nehmen unter den terrestrischen, nicht bewaldeten Biototypen die Heiden den größten Flächenanteil ein. Hier finden sich auf dem sandigen Boden gut besonnte, spärlich bewachsene und niedrigwüchsige Vegetationsinseln (A-C), Binnendünen (B) und Sandmagerrasen (D), die für eine Reihe von Heuschreckenarten elementar bedeutsam sind. Hier lebt eine ökologische Gilde von stenöken, xero- und thermophilen Spezialisten, aufgeführt nach dem Grad ihrer Häufigkeit: *Stenobothrus stigmaticus*, *Chorthippus mollis*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Chorthippus apricarius* und *Omocestus haemorrhoidalis*. Bemerkenswert ist hier v.a. *S. stigmaticus*. Die Art ist in ganz NRW sehr selten und aktuell nur von ca. 30 Lokalitäten bekannt (Kentnisse hierzu liegen dem Verf. als Artmonograph im Rahmen der geplanten Heuschreckenfauna von NRW vor). Nirgends wird eine solche Individuendichte wie am Heiligen Meer erreicht, wo alljährlich sicher insgesamt viele Tausend Individuen leben. Allein für *S. stigmaticus* hat das Naturschutzgebiet Heiliges Meer eine außerordentliche und landesweite Bedeutung als Refugialfläche für die Art in NRW. *Chorthippus mollis* ist zwar in NRW weiter verbreitet, erreicht aber im Naturschutzgebiet ebenfalls enorme

Individuenzahlen. In manchen Jahren, so in 2003 und 2004, war er hier sogar gegenüber *S. stigmaticus* die dominante Art, gefolgt von *M. maculatus* und *C. apricarius* mit Präferenz für offene, sandigere Bereiche. So war in den Sandmagerrasen (D) in den Jahren 1995 und 1997 *M. maculatus* dort die dominante Feldheuschreckenart. *Omocestus haemorrhoidalis* ist mit weniger als fünf aktuellen Vorkommen in NRW (SONNENBURG 2000) die seltenste Caeliferenart, so auch im Untersuchungsgebiet. Der Rotleibige Grashüpfer wurde hier erst 2003 und 2004 mit jeweils nur einem Exemplar in den Binnendünen (B) nachgewiesen. Es ist nicht anzunehmen, daß diese kleinwüchsige Art das Gebiet erst in den letzten Jahren neu besiedelt hat. Es ist eher davon auszugehen, daß sie hier nur in einer sehr kleinen Population vorkommt und die wenigen Individuen unter hunderten von (ebenfalls kleinwüchsigen) *S. stigmaticus*, *C. mollis* und *M. maculatus* im selben Habitat zuvor lediglich übersehen worden ist. Die seit Jahrzehnten praktizierte Form der extensiven Beweidung der o.g. Biotoptypen und Habitate ist elementar bedeutsam für den Erhalt und den Fortbestand dieser speziellen Heuschreckenzone und daher unbedingt beizubehalten.

Demgegenüber steht eine ebenso stark spezialisierte Gilde der stenöken, hygrophilen Bewohner der feuchten bis nassen Grünlandflächen im Schutzgebiet (D, E, F): *Conocephalus dorsalis*, *Chorthippus albomarginatus*, *Tetrix subulata* und *Stethophyma grossum*, die in NRW zudem typische Tieflandarten sind. Von den vorgenannten Arten erreicht *C. dorsalis* hier die höchsten Individuenzahlen, v.a. in den Flatterbinsen-reichen Gräben innerhalb dieser Grünlandflächen. *C. dorsalis* bevorzugt zur Eiablage u.a. die markhaltigen Stengel von *Juncus effusus*. In der Individuenhäufigkeit folgt hier *C. albomarginatus*, der neben den Grabenrändern auch die eigentlichen Grasflächen selbst besiedelt. Hier war er in 2004 sogar die dominante Caeliferenart. Im Hinblick auf den Lebensraum noch stärker spezialisiert ist die hygrophile und thermophile *T. subulata*. Die Art besiedelt innerhalb des Naßgrünlandes vornehmlich die niedrigwüchsigen, vegetationsarmen, gut besonnten und erwärmten Stellen, die durch Aufriß des Bodens bei der Mahd entstanden sind oder auch die vegetationsfreien Blänkenufer (in E). Der bei der Sichtung der CStHM in 1994 gefundene Hinweis „noch nicht nachgewiesen“ sowie der erst im Jahre 1997 erfolgte Nachweis lassen vermuten, daß *T. subulata* das Untersuchungsgebiet erst neuerlich besiedelt hat (letzte Erwähnung bei RÖBER 1951), da es sich bei ihr um eine gut flugfähige und vagile Dornschröcke-Art handelt. Die größte und auffälligste und zugleich seltenste Art dieser Gilde ist die Sumpfschröcke. *S. grossum* wurde seit 1949 etwa 50 Jahre lang im Gebiet nicht mehr nachgewiesen. Es ist eher unwahrscheinlich, daß Sumpfschröcken über 50 Jahre lang im Gebiet übersehen worden sind. Die in den Jahren 2002 bis 2004 gefundenen Tiere dürften daher in den letzten Jahren aus dem Umfeld zugewandert sein, wo diese ebenfalls gut flugfähige Art wohl unterhalb der Nachweisbarkeitsschwelle überdauert hat.

In den feuchten Pfeifengras-Dominanzbeständen in den Randbereichen der Heiden (A bis C) tritt *Metrioptera brachyptera* augenfällig in Erscheinung. Sie besiedelt hier die hochgrasigen Molinia-Bulten, wo sie ihr strukturelles Lebensraum- und Feuchte-Optimum findet und in hoher Individuenzahl vorkommt. Sie dringt auch in die

eigentlichen *Erica*-Heiden vor, wo sie die höherwüchsigen Bereiche besiedelt. Sie ist die häufigste Ensiferenart im Gebiet. Im gleichen Lebensraum kommt hier, ebenfalls in hoher Individuenzahl, *Omocestus viridulus* vor. Ansonsten eher eine mesophile Wiesenart, scheint der Bunte Grashüpfer in den Pfeifengrasbeständen am Heiligen Meer sein strukturelles- und Feuchte-Optimum zu finden.

Eine auffällige Sonderstellung im Grünland nimmt *Chorthippus dorsatus* ein. Er ist vornehmlich im mittelfeuchten und kurzgrasigen Bereich in den Übergangszonen von den nassen Gräben zum trockeneren Grünland (D, E) und vergleichbaren Habitaten in den äußeren Randzonen der Ufer der kleinen Heidekolke und -weiher (A, B) anzutreffen. Sonst in NRW selten, erreicht er hier hohe Individuenzahlen und ist im Rahmen der jährlichen Populationsschwanken auch manchmal so häufig, daß von regelrechten „*dorsatus*-Jahren“, so in 2002 und 2003, gesprochen werden kann.

Aus biogeographischer Sicht bemerkenswert ist *Nemobius sylvestris*. Die Waldgrille, die im Naturschutzgebiet selbst keinen geeigneten Lebensraum findet, kommt im Bereich einiger Eichen-Birken-Feldgehölze (J) am Uffeler Kirchweg vor. Sie lebt hier an der unmittelbaren Nordgrenze ihres westfälischen Arealanteils, was zuerst RÖBER (1949 a, b und 1951) bekannt gemacht hat. Dieses bislang nördlichste Vorkommen in NRW korrespondiert unmittelbar mit den westlich und östlich benachbarten Fundorten in Niedersachsen (GREIN 1990), wo nur wenige Vorkommen noch weiter nördlich in der 35er-Meißischblatt-Reihe liegen. *Tetrix ceperoi*, eine ursprünglich südwesteuropäisch verbreitete Dornschröcke, ist aktuell in Arealerweiterung begriffen und hat bereits den linksrheinischen Teil Nordrhein-Westfalens erreicht. Das Vorkommen südlich des Mittellandkanals (M) war das bislang nördlichste in NRW und scheint inzwischen wieder erloschen zu sein, so daß es sich hier im Nachhinein lediglich um eine episodische Besiedlung gehandelt hat.

Bei den nachfolgend aufgeführten Arten handelt es sich um weit verbreitete, überall häufige und daher wenig bemerkenswerte Ubiquisten: *Tetrix undulata*, *Chorthippus biguttulus*, *C. brunneus*, *C. parallelus*, *Meconema thalassinum*, *Tettigonia viridissima* und *Metrioptera roeselii*. Lediglich für *M. roeselii* ist anzumerken, daß sie erst ab 2002 und zudem jährlich nur in einzelnen Exemplaren nachgewiesen wurde. Hier scheint eine aktuelle Neubesiedlung des Untersuchungsgebietes vorzuliegen, deren Beständigkeit sich aber erst noch erweisen muß.

Im Gebiet verschollen sind die Arten *Locusta migratoria* (1900), *Oedipoda caerulescens* (1949), *Gryllus campestris* (vor 1951) und *Acheta domesticus* (1995), die Angaben in Klammern beziehen sich auf das Jahr des letzten Nachweises.

Literatur:

ARBEITSKREIS HEUSCHRECKEN NRW (1995, Hrsg.): Heuschrecken in Nordrhein-Westfalen. Osnabrück, 2. Auflage. – BROCKHAUSEN, H. (1901): Die Flora und Fauna des Uffeler Moores. 29. Jahresbericht des Westfäl. Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst für 1900/1901.

Münster. – GREIN, G. (1990): Zur Verbreitung der Heuschrecken (Saltatoria) in Niedersachsen und Bremen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **10** (Nr. 6): 134-196. – RÖBER, H. (1949 a): Die Laubheuschrecken und Grillen Westfalens. Natur u. Heimat **9** (1): 5-16. – RÖBER, H. (1949 b): Beobachtungen über die Biologie und Ökologie der Waldgrille *Nemobius sylvestris* Fbr..Natur u. Heimat **9** (2): 16-22. – RÖBER, H.(1951): Die Dermapteren und Orthopteren Westfalens in ökologischer Betrachtung. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **14** (1): 3-60. – SONNENBURG, H. (2000): Der Rotleibige Grashüpfer, *Omocestus haemorrhoidalis* (CHARPENTIER, 1825), in Nordrhein-Westfalen – Vorkommen, Habitatansprüche und Gedanken zum Schutz (Orthoptera: Caelifera). Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent. Bd. **16** (3): 49-64. – TERLUTTER, H. (1995): Das Naturschutzgebiet Heiliges Meer. Münster, 1. Auflage.

Anschrift des Verfassers:

Michael Bußmann
Amselstr. 18
58285 Gevelsberg