

Die Ameisenfauna der Hannoverschen Moorgeest

Holger Sonnenburg



Zusammenfassung

Die Ameisenfauna der Hannoverschen Moorgeest wurde erstmalig untersucht. Für die untersuchten Moorkomplexe können insgesamt 26 Ameisenarten angegeben werden. Die mit höherem methodischem Aufwand bearbeiteten Gebiete Helstorfer und Otternhagener Moor erwiesen sich als besonders artenreich. Das vorgefundene Artenspektrum kann als typisch für heutige nordwestdeutsche Moorlandschaften und Moor-Degenerationsstadien angesehen werden. Hervorhebenswert ist das Vorkommen der stark gefährdeten *Formica picea* Nyl. in allen Untersuchungsgebieten,

was die Bedeutung der hochmoortypischen Erico-Sphagneten unterstreicht. Im Otternhagener Moor wurde als Rarität *Harpagoxenus sublaevis* (Nyl.) nachgewiesen. Die größte Artenvielfalt konnte im Bereich der trockenwarmen, lückig bewachsenen Torfdämme mit Totholzanteilen festgestellt werden, wo jedoch Hochmoorspezialisten fehlen. Somit kommt den Mooren eine Bedeutung für Ameisenarten zu, deren ökologische Ansprüche bei Moorschutzkonzepten bislang wenig Berücksichtigung fanden.

Einleitung

Hochmoore gehören zu den faunistisch am besten charakterisierten Biozönosen (RABELER 1967). Die wichtige

ökologische Stellung von Ameisen in Moorökosystemen ist schon früh erkannt worden und war Gegenstand ausführlicher

faunistisch-ökologischer Studien. Als Mitbegründerin der ökologischen Moorforschung und international angesehene Ameisenforscherin führte Elisabeth SKWARRA umfangreiche Studien im ostpreußischen Zehlaubruch durch, aus denen ein bis heute wegweisendes „Ameisenwerk“ hervorging (SKWARRA 1929a). Ohne ihre Vorarbeit und Unterstützung wären die ebenfalls hervorzuhebenden myrmekologischen Ausführungen bei PEUS (1928, 1932), der nordwestdeutsche Moore untersuchte, nicht möglich gewesen. Beide Studien zeigten, dass Hochmoore eine dichte Ameisenbesiedlung aufweisen, am Artenspektrum aber überwiegend nicht moorspezifische Arten beteiligt sind.

Ameisen stellen einen Großteil der Zoo-Biomasse in Mooren, was sich dem oberflächlichen Betrachter oft nicht erschließt, da ein erheblicher Teil der Aktivität im Schutz der Vegetation bzw. im Wurzelraum stattfindet. Gerade die für terrestrische Tiere lebensfeindlich anmutenden *Sphagnum*-Standorte offener Moorhabitats sind oft dicht von Ameisen besiedelt. Da sich die Moospolster „wegen ihrer geradezu optimalen Strahlungsabsorption“ sehr schnell aufheizen und ihre Wärme nur langsam wieder abgeben, sind gute Bedingungen für die Brutentwicklung verschiedener Ameisenarten gegeben, wobei Dichten von 20 bis 100 Nestern/m² erreicht werden können (SEIFERT 2007, S. 28). Die mitteleuropäische Ameisenfauna weist aber nur wenige obligate Tyrphobionten auf, und auch deren Bindung an Hochmoorhabitats ist regional begrenzt. Diese Moorspezialisten sind *Formica picea* Nyl. 1846, *Formica uralensis* Ruzsky 1895, *Formica forsslundi* Lohmander 1949 und – mit Einschränkungen – *Myrmica vandeli* Bondroit 1920.

Seit den Studien von PEUS (1928, 1932) sind größer angelegte Untersuchungen

der Ameisenfauna in nordwestdeutschen Mooren kaum noch durchgeführt worden, was sicher auch dem Umstand geschuldet ist, dass es praktisch keine ungestörten Hochmoore mehr gibt, die dem Myrmekologen als Grundlage für Untersuchungen hätten dienen können. Dieser Umstand ist bereits von HAESELER (1978) beklagt worden. Im ehemals moorreichen Niedersachsen wurden erst ein halbes Jahrhundert nach den PEUS-Studien wieder Hochmoore bzw. deren Überreste und Folgestadien untersucht (HAESELER 1978, 1987, 1990, KASCHEK & KÖNIGSCHULTE 1982, VON DER HEIDE 1991). Dass es sich bei den Untersuchungsgebieten dieser Autoren zum Teil um stark degenerierte bzw. aufgeforstete Moore handelt, muss als Anpassung an die neuen Gegebenheiten angesehen werden. Bis vor wenigen Jahren war für Niedersachsen nur eine Ameisenart mit enger Moorbinding, *F. picea*, bekannt. Ein vergleichsweise gut erhaltenes Moorökosystem wurde von REIMANN (2005) im Cuxhavener Raum untersucht. Mit *Formica uralensis* und *Myrmica vandeli* wurden dort erstmals zwei weitere tyrphobionte Ameisenarten nachgewiesen (siehe auch REIMANN & KIEL 2005).

Sowohl die alten Arbeiten von PEUS (1928, 1932), als auch die späteren Untersuchungen zeigen, dass auch degenerierte Moore eine gewisse Bedeutung für die Ameisenfauna bzw. als Habitatinseln einzelner, seltener Arten besitzen können. VEPSÄLÄINEN et al. (2000) konnten sogar zeigen, dass der Artenreichtum auf älteren Abtorfungsflächen höher liegt als in intakten Hochmooren, wobei jedoch die besonders schutzbedürftigen Moorspezialisten nach der Abtorfung ausbleiben. Vor diesem Hintergrund ist die Frage, welche Funktion renaturierte Hochmoore für die Ameisenfauna – und insbesondere die Moorspezialisten – besitzen, und welche

Pflegekonzepte für diese Artengruppe förderlich sind, von besonderem Interesse. Die in solchen Fällen oftmals typische, kleinflächige Verzahnung unterschiedlicher Re- bzw. Degenerationsstadien führt zu einem reichen Angebot von Kleinstlebensräumen unterschiedlicher Beschattung, Feuchtigkeit und Vegetationsstrukturen. Wie in anderen extremen Lebensräumen ist auch hier eine Erhöhung der Artenzahl eher als Störungsindikator denn als Qualitätsmerkmal zu interpretieren.

Bemerkenswert ist die Tatsache, dass die Hannoversche Moorgeest offenbar nie ameisenkundlich erforscht wurde. Aus verschiedenen Untersuchungen ist bekannt, dass die Moore dieser Region eine hohe, z. T. sogar herausragende Bedeutung für verschiedene andere Wirbelosengruppen besitzen (z. B. GÄRTNER et al. 2006, MELBER 1998, LOBENSTEIN 1984, PLANUNGSTEAM PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSPLAN HANNOVERSCHER MOORGEEST 2007). So war zu erwarten, dass eine solche Bedeutung auch für die Ameisenfauna gegeben ist. Vor dem Hintergrund der Erstellung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes im Rahmen des Naturschutzgroßprojektes „Hannoversche Moorgeest“ wurden in den Jahren 2004, 2005, 2007 (Schwerpunkt) und 2008 umfangreiche zoologische Untersuchungen durchgeführt, bei denen erstmalig auch die Ameisenfauna mitberücksichtigt wurde. Unabhängig davon erfolgte bereits im Jahr 2001 eine Laufkäfer-Untersuchung im Hagenburger Moor durch die Ökologische Schutzstation Steinhuder Meer, bei der ebenfalls die Ameisenbeifänge teilweise aussortiert wurden (HANNIG et al. 2006).

Pflege- und Entwicklungskonzepte sind umso fundierter, je breiter die Datengrundlage ist, auf der sie beruhen. Über die grundsätzliche Eignung der Ameisen für die Planungspraxis ist ausführlich berichtet

Verwendete Abkürzungen

Personen:

- [EG] Dr. Eberhard GÄRTNER
- [HS] Holger SONNENBURG
- [LS] Ludger SCHMIDT
- [PS] Dr. Peter SPRICK
- [RT] Dr. Reiner THEUNERT

Institutionen:

- [NLWK] Niedersächsische Landesamt für Wasser-, Küsten- und Naturschutz

Gebiete:

- [BM] Bissendorfer Moor
- [HaM] Hagenburger Moor
- [HM] Helstorfer Moor
- [OM] Otternhagener Moor
- [SM] Schwarzes Moor

Weitere:

- [Arb.] Arbeiterin(nen)
- [BF] Bodenfalle(n)
- [FF] Fensterfalle(n)
- [FFH] Fauna-Flora-Habitat
- [NSG] Naturschutzgebiet
- [W.] weibliche(s) Geschlechtstier(e)

worden (siehe v. a. STEINER & SCHLICK-STEINER 2002, MABELIS 2002). FINCK et al. (1992) empfehlen, die Ameisenfauna bei der naturschutzfachlichen Bewertung von Mooren im Rahmen von Pflege- und Entwicklungsplänen für Naturschutzgroßprojekte des Bundes* als „zusätzliche“ Tiergruppe heranzuziehen. Auch BAUSCHMANN (1998) empfiehlt für den Lebensraum Moor die Berücksichtigung von Ameisen in der Planungspraxis. Die auf eine Initiative von Dr. Eberhard GÄRTNER (Hildesheim) zurückgehende vorliegende Auswertung schließt somit nicht nur eine Erfassungslücke für die geplante

* je nach örtlichen Gegebenheiten oder speziellen Fragestellungen

Fortschreibung der Landesfauna (SONNENBURG 2005), sondern kann verwertbare Erkenntnisse für den Moorschutz liefern.

Der nach wie vor unbefriedigende faunistische Kenntnisstand in Niedersachsen rechtfertigt eine umfassende Ergebnisdokumentation trotz gewisser methodischer Einschränkungen. Im Mittelpunkt der Arbeit stehen zum einen die Ermittlung der Artenspektren ausgewählter

Hochmoor- und Feuchtheidestandorte sowie ein Vergleich mit der potenziell zu erwartenden „vollständigen Artengemeinschaft“. Zum anderen soll anhand gefährdeter bzw. naturschutzfachlich aussagekräftiger Arten die Bedeutung von Teilgebieten bzw. von bestimmten Lebensraumtypen für die Ameisengemeinschaft dokumentiert und diskutiert werden.

Untersuchungsgebiete

Haupt-Untersuchungsgebiete waren das Helstorfer Moor und das Otternhagener Moor. Daneben wurden Daten aus dem Bissendorfer Moor, dem Schwarzen Moor und dem Hagenburger Moor mit ausgewertet. Zur Lage im Großraum Hannover siehe Abb. 1. Alle Untersuchungsgebiete liegen in der naturräumlichen Region Weser-Aller-Flachland in Niedersachsen. Klimatisch handelt es sich bei dieser Region um einen Übergangsbereich zwischen atlantischem und kontinentalem Klima mit vorherrschenden Westwetterlagen (HOFFMEISTER & SCHNELLE 1945).

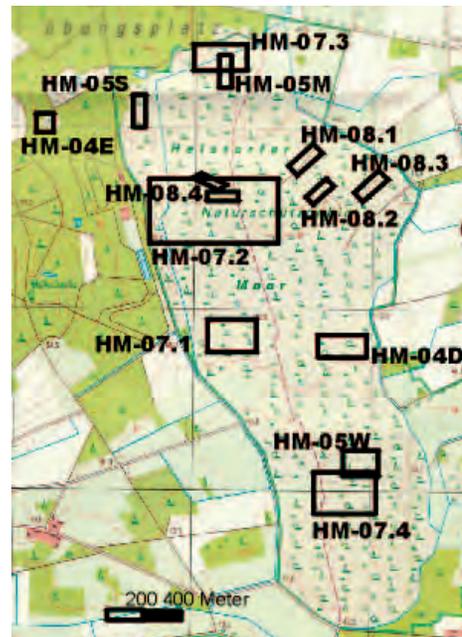
Das NSG Bissendorfer Moor ist Bestandteil des FFH-Gebietes 96 „Bissendorfer Moor“, das NSG Hagenburger Moor ist Bestandteil des FFH-Gebietes

94 „Steinhuder Meer“, die drei anderen Naturschutzgebiete sind Bestandteil des FFH-Gebietes 95 „Helstorfer, Otternhagener und Schwarzes Moor“.

Im Folgenden werden die Untersuchungsgebiete und Fallenstandorte in knapper Form beschrieben.

Abb. 2 Lage der Probeflächen im Naturschutzgebiet Helstorfer Moor.

Abb. 1 Lage der Untersuchungsgebiete im nördlichen Großraum Hannover.



NSG Helstorfer Moor

Das 417 Hektar umfassende NSG zählt zur Stadt Neustadt a. Rbge. und zur Gemeinde Wedemark, Landkreis Hannover (TK 3423.2/4). Charakteristisch für das Naturschutzgebiet ist ein Mosaik aus Nieder-, Übergangs- und Hochmoorvegetation. Zahlreiche nährstoffarme Stillgewässer mit einer gut entwickelten Wasser- und Ufervegetation und kleinere Wasserflächen in den ehemaligen bäuerlichen Handtorfstichen mit huminstoffreichem und teils nährstoffarmem Wasser prägen das Gebiet. Es entwickelten sich ausgedehnte Torfmoos-Schwingrasengesellschaften. Weiterhin kommen Kiefern-Birken-Moorwald, Birken-Bruchwald, Moorheiden sowie artenarmes, extensiv bis intensiv genutztes Grünland im Gebiet vor (NLWKN 2008).

Abb. 3 Hochmoor-Regenerationsfläche im Helstorfer Moor (Bodenfallenstandort HM-07.1). Foto H. Sonnenburg 20.06.2008.



Kurzbeschreibung der Fallenstandorte (vgl. Abb. 2)

2004: HM-04D: Zwei parallele, lang gestreckte Hochmoor- und Schwingrasengesellschaften zwischen Waldstreifen nahe des Ostrandes; eine sehr alte Torfstichfläche mit Bultregeneration und nassem Torfstich sowie eine alte Torfstichkuhle mit *Rhynchospora alba*-Bewuchs. HM-04E: Eine Anmoorheide (*Ericetum tetralicis*) mit *Gentiana pneumonanthe* im Nordwesten in der Nähe des Lindenburg-Forstes.

2005: HM-05M: siehe HM-07.3. HM-05S: Eine Hochmoorfläche mit zahlreichen *Sphagnum rubellum*-Bulten und lückigem Schilfbestand. HM-05W: Moorwaldfläche.

2007: HM-07.1 (Abb. 3): Transekt in einem kleinerem Hochmoorbereich von einem Moorgewässerufer zu typischen Hochmoorgesellschaften unter anderem mit *Sphagnum*-Bulten. Eine größere, schwach-wellig bis bultige Hochmoorfläche mit Schwingrasen, Torfstichgewässern

und mit lockerem Jungbirkenbewuchs; Übergänge zu Kiefernbeständen mit z. T. älteren Bäumen und Totholzstrukturen. HM-07.2: Ausgedehnter heterogener Moor-Bereich im Nordteil des NSG mit Hoch- und Niedermoorvegetation. Untersucht wurden unterschiedliche Vegetationsbestände sowohl in nassen als auch in trockenen Bereichen, so ein *Menyanthes trifoliata*-/*Potentilla palustris*-Bestand, bultige *Sphagnum*-Bereiche und Schwingrasen, lichte Kiefern-Birkenwälder mit Alt- und Totholz, trockene Torfdämme mit z. T. lückiger Vegetation (z. T. *Calluna*-reich), ein dichter *Empetrum nigrum*-Bestand. HM-07.3: Transekt von einer typischen *Erica*-Feuchtheide, über hohe, feuchte *Molinia caerulea*-Bulten zu einem Fadenseggenried (*Caricetum lasiocarpae*); mit hohen *Molinia caerulea*-Bulten, *Erica tetralix*-Heidemoorflächen mit *Leucobryum glaucum*-Bulten, *Calluna vulgaris* (lokal dominant), *Eriophorum angustifolium*, Fadenseggenried. HM-07.4: Mischwald/Moorwald mit Hand-Torfstich mit *Sphagnum-Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft; Feuchtwald mit *Vaccinium uliginosum*; lichter Kiefern-Birkenwald mit Totholz; in der Moos- und Krautschicht *Andromeda polifolia*, *Erica tetralix*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Molinia caerulea*, *Vaccinium oxycoccus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*, Laubmoose, *Sphagnum* sp.

2008: HM-08.1: sehr alte Torfstiche (>100 Jahre) mit guter Bultenentwicklung (*Sphagnum magellanicum*) bei ausgeglichenem Wasserregime; niedrige Kiefern und Birken. HM-08.2: alte Torfstiche, flächig bedeckt von *Sphagnum*-Schwingrasen bei relativ ausgeglichenem Wasserregime, mit hohen Anteilen von *Erica tetralix*; relativ flache *Sphagnum*-Bulten. HM-08.3: Hochmoorbereich mit guter Bultenschlenkenausprägung, möglicherweise nie

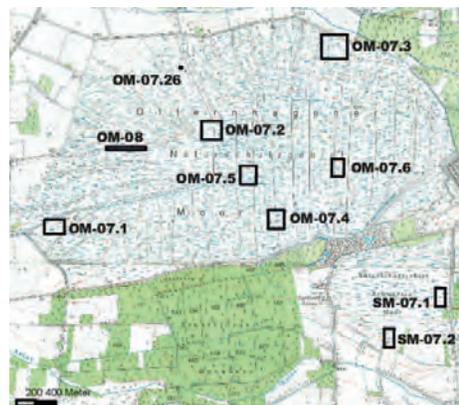
tief abgetorft; relativ ausgeglichenes Wasserregime. HM-08.4: relativ hohe Torfdämme mit dicker Rohhumusaufgabe und lückiger *Calluna*-Heide-Vegetation; randlich gestapeltes Totholz aus Pflegemaßnahme; gut besonnte und windgeschützte Wärmeinsel in lichtem Moorkiefernwald; wassergefüllte Torfstiche mit *Sphagnum*-Polstern entlang der Dämme.

NSG Otternhagener Moor

Das 974 Hektar umfassende NSG zählt zur Stadt Neustadt a. Rbge. und zur Gemeinde Wedemark, Landkreis Hannover (TK 3423.3/4).

Ein recht naturnahes Hochmoor in diesem Zentrum sich offene Moorflächen mit Moorheiden, Wollgrasgesellschaften und Torfmoosen finden. Weiterhin prägen nährstoffarme Stillgewässer und zahlreiche kleinere Wasserflächen in den ehemals bäuerlichen Handtorfstichen das Moorzentrum. Hier entwickelten sich auch ausgedehnte Torfmoos-Schwingrasengesellschaften. Ferner prägen Birken-Bruchwald, Moorheide, artenarmes Grünland, feuchte bis nasse Brachen sowie Niedermoorvegetation das Gebiet (NLWKN 2008).

Abb. 4 Lage der Probestellen im Naturschutzgebiet Otternhagener Moor und NSG Schwarzes Moor.



Kurzbeschreibung der Fallenstandorte (vgl. Abb. 4)

2007: OM-07.1: Transekt mit Schwingrasen, feuchtem, bultigem *Molinia*-Torfdamm mit weiteren Bultenstrukturen und jüngeren Kiefern. OM-07.2 (ohne OM-07.26): Transekt von trockenen Torfdämmen mit *Calluna vulgaris* zu Feuchtheide und Schwingrasen/Hochmoorgesellschaften im Nordteil; überwiegend südlich des Moorwaldes. OM-07.26 (siehe Abb. 10): trockene, windgeschützte und gut besonnte Lichtung (Wärmeinsel) in ausgedehntem Kiefernwald, lückiger *Calluna*-Bestand auf einem Torfdamm. Einzelne Bodenfalle in 2007. OM-07.3: Transekt im zitterpapierreichen wechsellässigen Kiefern-Birkenbruchwald (*Betula*, *Pinus*, *Populus tremula*, *Salix aurita*, *Frangula alnus*), mit Totholzstrukturen, kleinen moorig-sumpfigen Lichtungen, *Sphagnum*-Senken; sehr nass. OM-07.4: Transekt von *Sphagnum*-Bulten über einen Torfdamm zu Schwingrasenflächen; Komplex aus *Andromeda-Vaccinium*

oxycoccus-Bulten, *Molinia*-Bulten, trockenem, halbschattigem Dammweg (Nähe Rand) und Schwingrasen/Hochmoor. OM-07.5: Transekt im zentralen, ursprünglichen Moorbereich; Hochmoor auf Schwingdecke, weitestgehend ungestörter Bereich, feuchte bis nasse Hochmoorgesellschaft. OM-07.6: Komplex aus Torfdämmen und Feuchtheide östlich des Zentralbereichs. Bodenfallen in 2007.

2008: OM-08: Etwa zwei Meter breite, trockene, flechtenreiche, dichtwüchsige Heidedämme mit *Calluna vulgaris*; dünne Rohhumusauflage; in größeren Lichtungssystemen bzw. am Rand von Kiefernwäldern gelegen.

NSG Bissendorfer Moor

Das 498 Hektar umfassende NSG liegt in den Gemarkungen Brelingen und Scherenbostel (Landkreis Burgdorf) und in der Gemarkung Kaltenweide, Landkreis Hannover (TK 3423.4/3424.1/3524.1). Nordöstlich grenzt das 95 Hektar große NSG „Bissendorfer Moor II“ an.

Abb. 5 Lage der Probestellen im und am Naturschutzgebiet Bissendorfer Moor.



Ein großflächiges, baumfreies und größtenteils noch aufgewölbtes, naturnahes Hochmoor. Im Zentrum des Gebietes finden sich offene Moorflächen mit charakteristischer Moorvegetation aus Glocken- und Besenheide, Schmalblättrigem sowie Scheidigem Wollgras und Torfmoosen. In den ehemaligen bäuerlichen Handtorfstichen haben sich geschlossene Torfmooschwingrasen und am Moorrand Kiefern-Birken-Moorwälder mit viel stehendem und liegendem Totholz entwickelt (NLWKN 2008).

Kurzbeschreibung der Fallenstandorte (vgl. Abb. 5)

BM-07.1: Transekt im Nordwesten der zentralen Hochmoorfläche mit Bulten-

Schlenken-Komplexen, Schwingrasen und wechselfeuchter Moorheide. BM-07.2: Transekt im Nordwesten der zentralen Hochmoorfläche mit Pfeifengrasdegenerationsstadien und wechselfeuchter Moorheide. BM-07.3: Transekt nordwestlich des Muswillensees mit Bulten-Schlenken-Komplexen, Schwingrasen und wechselfeuchter Moorheide. BM-07.4: Transekt in einer wechselfeuchten Moorheide in der Übergangszone der offenen Hochmoorfläche zu zunehmend bewaldeten Stadien. BM-07.5: Transekt in einem Birkenmoorwald. JG-07G: Transekt entlang eines Feuchtgradienten im Böschungsbereich des Johannisgrabens im Grünland. JG-07W: Böschungsbereich des Johannisgrabens in einem Erlenbruch.

Abb. 6 Zentrale Hochfläche des Bissendorfer Moores als Lebensraum von *Formica picea*.
Foto H. Sonnenburg 19.08.2008.



NSG Schwarzes Moor bei Resse

Das 140 Hektar umfassende NSG liegt in der Stadt Garbsen und in der Gemeinde Wedemark, Landkreis Hannover (TK 3423.4/3523.2).

Teilabgetorfte Hochmoor mit einem Mosaik verschiedener Moorvegetationstypen. Im Zentrum prägen offene Moorflächen mit Glocken- und Besenheide, Schmalblättrigem sowie Scheidigem Wollgras und Torfmoosen den Hochmoorkörper. In den ehemals bäuerlichen Handtorfstichen haben sich geschlossene Torfmoosschwingrasen und am Moorrand Kiefern-Birken-Moorwald mit einer gut ausgebildeten Krautschicht sowie Birken-Bruchwald entwickelt. Diese sind durch einen hohen Anteil liegenden und stehenden Totholzes geprägt. Einzelne Flächen werden als Grünland genutzt. Ausgedehnte Weiden-Faulbaumgebüsche und Hochstaudenfluren säumen die Grünlandflächen (NLWKN 2008).

Kurzbeschreibung der Fallenstandorte (vgl. Abb. 4)

SM-07.1: Transekt in einem Birken-Kiefernmoorwald bis hin zu einer offenen

(eher trockenen) Moorheide. SM-07.2: Transekt entlang von Schwingrasen und Torfmoosregenerationsstadien mit stark schwankendem Wasserstand.

NSG Hagenburger Moor

Das 200 Hektar umfassende NSG liegt in den Gemarkungen Hagenburg und Steinhude, Landkreis Schaumburg-Lippe (TK 3521.2/4).

Neben einem sehr natürlichen Erlbruchwald sowie einem Hochmoorkern mit mehr oder weniger stark entwässerten bzw. degenerierten Bereichen ist vor allem nach Süden hin das Hochmoor deutlich trockener und stark mit Moorbirken (*Betula pubescens*) und Waldkiefern (*Pinus sylvestris*) bewachsen. Vereinzelt finden sich auf kleineren Flächen Wollgras-Torfmoos-Schwingrasen. Das Hagenburger Moor wurde in der Vergangenheit wenig entwässert und nur punktuell abgetorft. Es liegt relativ weit entfernt von anderen Hochmoorgebieten (Totes Moor in 8 km Entfernung). Für Karte und weitere Gebietsbeschreibungen siehe HANNIG et al. (2006).

Material und Methoden

Die fünf Untersuchungsgebiete wurden mit unterschiedlicher Intensität und zum Teil von verschiedenen Bearbeitern untersucht. Im Folgenden wird die Methodik für jedes Untersuchungsgebiet einzeln kurz erläutert. Für weitere Angaben siehe Tab. 1 und Kapitel „Untersuchungsgebiete“. Da bei keiner Untersuchung die Ameisen im Mittelpunkt der Fragestellung standen, sind diese – zumindest bei Massenfängen – nicht vollständig aus dem Bodenfallenmaterial aussortiert worden.

Helstorfer Moor

Es liegen Beifänge aus Bodenfallenuntersuchungen aus vier Untersuchungsjahren ab 2004 vor, die unterschiedliche Teilbereiche und Standorttypen berücksichtigen. Während die Fallenuntersuchungen in 2004 und 2005 sich auf die Monate Mai bis Juli beschränkten, waren die Fallen in 2007 bis einschließlich Oktober (zum Teil sogar bis Ende Dezember) und in 2008 bis November exponiert. In diesem Untersuchungsgebiet wurden

gezielt auch trockene, heideartige Bereiche und Gehölzbestände mitberücksichtigt. Oftmals wurden die Fallenreihen als Transekt entlang ökologischer Gradienten gestellt (von nass bis trocken, von offen bis gehölzbestanden etc.). 2008 wurden darüber hinaus die Beifänge von 15 Fensterfallen, die im Rahmen einer Totholzkäfer-Erfassung eingesetzt wurden, ausgewertet. Diese Fallen waren mehr oder weniger gleichmäßig im Gebiet verteilt. Handfänge wurden sporadisch in 2007 (SPRICK) und 2008 (GÄRTNER) durchgeführt.

Otternhagener Moor

Es liegen Beifänge aus Bodenfallenuntersuchungen sowie Handaufsammlungen aus 2007 und 2008 vor (Methodik wie Helstorfer Moor).

Bissendorfer und Schwarzes Moor

Es liegen Beifänge aus Bodenfallenuntersuchungen aus 2007 vor. In 2007 und 2008 wurden sporadisch Handaufsammlungen durchgeführt.

Tab. 1 Methoden-Übersicht. UG = Untersuchungsgebiet: [OM] Otternhagener Moor, [HM] Helstorfer Moor, [BM] Bissendorfer Moor, [SM] Schwarzes Moor, [HaM] Hagenburger Moor. FF = Fangflüssigkeit: [GKL] gesättigte Kochsalzlösung mit Zugabe von Essigsäure und Glycerin; [FA] Formaldehyd; [RL] abgewandelte Renner-Lösung (Alkohol-Essig-Ethylenglykol-Wasser-Gemisch). Fallen-Bearbeiter: [WB] W. Busch, [EG] Eberhard Gärtner, [LS] Ludger Schmidt, [MF] M. Fischer/Biodata, [ÖSSM] ökologische Schutzstation Steinhuder Meer, [PS] Peter Sprick.

UG	Jahr	Anzahl und Lokalität der Bodenfallen [Bearbeiter]	FF	Expos.-zeit	Handaufsammlungen
HM	2004	HM-04D: 10; HM-04E: 10 [WB]	FA	Mai–Juli	–
	2005	HM-05S, HM-05M, HM-05W [WB]	FA	Mai–Jul	–
	2007	HM-07.1, HM-07.2, HM-07.3, HM-07.4 [PS, LS]	GKL, RL	Mai–Okt. [Dez.]	sporadisch [PS]
	2008	HM-08.4: 6 [LS]	RL	25. Mai–11. Sept.	sporadisch [EG]
	2008	HM-08.1, HM-08.2, HM-08.3: je 5 [WB/EG/PS]	FA	April–Juni	sporadisch [PS, EG]
OM	2007	OM-07.1, OM-07.2, OM-07.3, OM-07.4, OM-07.5, OM-07.6: je 6 OM-07.26: 1, [PS, LS]	GKL, RL	Mai–Okt. [Dez.]	sporadisch [PS]
	2008	OM-08: 6 [LS]	RL	15. April–9. Okt.	sporadisch [PS]
BM	2007	BM-07.1, BM-07.2, BM-07.3, BM-07.4, BM-07.5, JG-07G, JG-07W [MF]	k.A.		sporadisch [PS]
	2008	Hochfläche, Muswillensee	–	–	sporadisch [EG]
SM	2007	SM-07.1, SM-07.2 [MF]			–
HaM	2001	7 Teilbereiche: je 5 [ÖSSM]	GKL	Mai–Aug.	–

Hagenburger Moor

Es wurden vier Bereiche mittels Bodenfallen untersucht (s. HANNIG et al. 2006).

Determination

Die Determination erfolgte durch den Autoren dieser Arbeit unter Zuhilfenahme einer Stereolupe. Als Bestimmungsliteratur diente SEIFERT (2007). Herr Dr. SEIFERT (Görlitz) überprüfte einige kritische Proben.

Gefährdungseinstufung

Für Niedersachsen liegt keine Rote Liste für Ameisen vor. Für die vorliegende Untersuchung wurde auf die bundesweite Gefährdungseinstufung von SEIFERT (2007) zurückgegriffen, die sich nicht von der in Vorbereitung befindlichen neuen Roten Liste unterscheidet.

Abundanzangaben

Anders als bei Laufkäfern lassen sich bei Ameisen die absoluten Fangzahlen der Arten nicht mit deren tatsächlicher Aktivitäts- oder gar Nestdichte in Verbindung bringen (SEIFERT 1990, LAEGER &

SCHULTZ 2005). Hohe Fangzahlen einer Art in einer Falle spiegeln zumeist nur die räumliche Nähe eines Nestes zur Falle und die in Nestnähe entsprechend hohe Aktivitätsdichte wider. Da zudem nicht alle Ameisen aussortiert wurden, wird im Folgenden nur in Ausnahmefällen auf die Fangzahlen eingegangen. Stattdessen wird bei der vorliegenden Untersuchung aus den Bodenfallenergebnissen der beiden Haupt-Untersuchungsgebiete HM und OM die (Fallen-) Stetigkeit der Arten berechnet. Diese liegt bei 100 %, wenn eine Art in allen Fallenreihen in mindestens einer Leerungsperiode mit mindestens einer Arbeiterin gefunden wurde. Dies erfolgte unabhängig von der Tatsache, dass die Fallenzahl im Verlauf des Sommers erhöht wurde, d.h. der Einfachheit halber wurden alle Fallenreihen gleichwertig betrachtet, unabhängig davon, wie lange sie im Einsatz waren. Im Haupt-Untersuchungsjahr 2007 wurden im Helstorfer Moor vier und im Otternhager Moor sechs (die Einzelfalle OM-07.26 nicht mitgezählt) Fallenreihen eingesetzt.

Ergebnisse und Diskussion

Methodendiskussion

Das hier ausgewertete Datenmaterial resultiert aus unterschiedlichen Studien verschiedener Untersuchungsjahre mit zum Teil unterschiedlichen Methoden und wechselnden Bearbeitern. Ameisen standen nicht im Mittelpunkt der Untersuchungen. Zwischen den Untersuchungsgebieten gibt es z. T. erhebliche Unterschiede bezüglich der Untersuchungsintensität und Probeflächenauswahl. Die besonders umfangreichen Bodenfallenuntersuchungen im OM und im HM in den Jahren

2007 und 2008 folgten einem einheitlichen Untersuchungsschema, bei dem neben gut ausgeprägten Hochmoorbereichen gezielt auch die trockeneren Wärmeinseln auf Torfdämmen mit untersucht wurden.

Aufgrund der überwiegend nichtselektiven Fangmethoden sind autökologische Aussagen nur in begrenztem Rahmen möglich. In der Regel können keine Angaben zu Neststandorten, Neststruktur und -größe und Nestdichte gemacht werden. Hierzu wären gezielte Nestdichteuntersuchungen

und manuelle Methoden notwendig gewesen. Solche fanden nur in geringem Umfang statt. Arten mit fast ausschließlich endogäischer oder aber arboricoler Aktivität sind nur unzureichend erfasst worden. Ein Vergleich mit anderen Ameisenstudien aus Mooregebieten kann somit nur eingeschränkt und vornehmlich qualitativ auf Artniveau erfolgen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich der taxonomische Kenntnisstand in den letzten Jahrzehnten erheblich verbessert hat, was viele ältere Angaben revisionsbedürftig macht.

Artenbestand

Insgesamt wurden in den untersuchten Mooren 26 Ameisenarten nachgewiesen (Tab. 2). Aus den Bodenfallen-Untersuchungen wurden 6.522 Arb. und 271 W. determiniert, hierbei wurden insgesamt 23 Arten festgestellt. Die Anzahl der festgestellten Arten liegt in den Haupt-Untersuchungsgebieten HM mit 23 Arten und OM mit 21 Arten deutlich vor den anderen Untersuchungsgebieten. Hierfür sind auch methodische Gründe verantwortlich (s. o.). Im folgenden Abschnitt wird die Ameisenfauna der einzelnen Untersuchungsgebiete vorgestellt.

Kommentierte Artenliste

Myrmica scabrinodis Nylander 1846

In allen Untersuchungsgebieten hochstetig (Stetigkeit 100 %) und die am zahlreichsten gefangene Art. Der Besiedlungsschwerpunkt liegt in den offenen *Sphagnum*-reichen Moorflächen und *Erica*-Feuchtheiden, wo die Art in den *Erica*-/Moosbulten nistet. Auf der östlichen Hochfläche des BM gelangen zahlreiche Nestfunde, auch in *Sphagnum*-Bulten. In den nassen *Molinia*-Beständen werden die Grasbulten besiedelt; ferner im lockeren

Schilf und im lichten Moorwald. Die einzige Art, die im HM auch auf den offenen, vegetationsfreien Torfschlammflächen gefangen wurde, wobei die Neststandorte sicher in benachbarten Bultenstrukturen (z. B. *Eriophorum*-Büscheln) liegen. Es wurden auffallend viele vagante Weibchen gefangen (zumeist dealate). Beispielsweise fanden sich in den BF im HM 1348 Arb. und 70 W.

Diese weit verbreitete Knotenameise erreicht in den offenen Sphagneten von Hochmooren ihre höchsten Nestdichten von bis zu 109 Nestern/100 m². Zumindest in Mitteleuropa besiedelt sie aber auch eine Vielzahl anderer Habitats (SEIFERT 2007), so dass die von VEPSÄLÄINEN et al. (2000) getroffene Bezeichnung als Moorspezialistin hier sicherlich nicht zutrifft. In norddeutschen Moorstudien fehlt sie nie. In der Regel zählt sie zu den am häufigsten und am stetigsten nachgewiesenen Arten (z. B. HAESELER 1987, REIMANN 2005), so dass sie „einen wesentlichen Bestandteil der Ameisenzönosen der Moore darstellt“ (REIMANN 2005). Auch in den montanen Hochmooren des Harzes ist diese Art ausgesprochen zahlreich.

Myrmica sabuleti Meinert 1861

In HM, OM und SM in geringer Anzahl und nur punktuell nachgewiesen, v. a. in den wärmegeprägteren, trockeneren Bereichen (Torfdämmen) mit lückiger Vegetation, aber auch auf kleinflächigen, trockenwarmen Stellen in regenerierten Hochmoorhabitaten. *M. sabuleti* meidet im Gegensatz zu *M. scabrinodis* intakte Moore und hochgrasige Wiesen und ist deutlich xerothermophiler (SEIFERT 2007). Wenn die Art mitunter auch in anderen Hochmooren gefunden wurde, dann unter gestörten Bedingungen (HAESELER 1987, HANNIG et al. 2009). Im Oppenweher bzw. Stemmweher Moor (Diepholz/

Tab. 2 Übersicht über die in den Untersuchungsgebieten nachgewiesenen Ameisenarten in systematischer Reihenfolge mit Angaben zur Gefährdung und zum gesetzlichen Schutz. Hier sind sämtliche Nachweismethoden berücksichtigt.

RL D = Rote Liste für Deutschland (nach SEIFERT 2007), V = Art der Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet. BArtSchV = besonders geschützt nach Bundesartenschutzverordnung § 1 Satz 1. w = Art nur anhand von weiblichen Geschlechtstieren nachgewiesen, Bodenständigkeit somit nicht erwiesen.

* oder *Camponotus herculeanus* Linnaeus 1758

wissenschaftlicher Artname:	Jahr:	RL	B	A	Hels-	Ottern-	Schwar-	Bissen-	Hagen-
		D	S	SchV	torfer	hagener	zes	dorfer	burger
					Moor	Moor	Moor	Moor	Moor
					04/05/ 07/08	2007/ 2008	2007	2007	2001
1. <i>Myrmica scabrinodis</i> Nylander 1846	V				x	x	x	x	x
2. <i>Myrmica sabuleti</i> Meinert 1861	V				x	x	x		
3. <i>Myrmica lonae</i> Finzi 1926	G				x	x			
4. <i>Myrmica rubra</i> Linnaeus 1758					x	x	x	x	x
5. <i>Myrmica ruginodis</i> Nylander 1846					x	x	x	x	x
6. <i>Myrmica schencki</i> Viereck 1903, Emery 1895	3				x	x			
7. <i>Leptothorax acervorum</i> (Fabricius 1793)					x	x	x	x	
8. <i>Leptothorax muscorum</i> (Nylander 1846)	G				x	x		w	
9. <i>Harpagoxenus sublaevis</i> (Nylander 1852)	2					x			
10. <i>Temnothorax affinis</i> (Mayr 1855)	V							x	
11. <i>Temnothorax nylanderi</i> (Förster 1850)					x	x			
12. <i>Stenamma debile</i> (Förster 1850)					x	w	w	w	
13. <i>Tetramorium caespitum</i> (Linnaeus 1758)					x				
14. <i>Camponotus ligniperda</i> (Latreille 1802)					x			w*	
15. <i>Lasius niger</i> (Linnaeus 1758)						x		x	
16. <i>Lasius platythorax</i> Seifert 1991					x	x	x	x	x
17. <i>Lasius brunneus</i> (Latreille 1798)					x				
18. <i>Lasius meridionalis</i> (Bondroit 1919)	3				w				
19. <i>Lasius umbratus</i> (Nylander 1846)					w	w	w		
20. <i>Lasius fuliginosus</i> (Latreille 1798)					x	x	w	w	
21. <i>Formica fusca</i> Linnaeus 1758					x	x	x	x	x
22. <i>Formica picea</i> Nylander 1846	2				x	x	x	x	x
23. <i>Formica pratensis</i> Retzius 1783	V	x				x			
24. <i>Formica rufa</i> Linnaeus 1758		x			x	x		w	x
25. <i>Formica polyctena</i> Förster 1850		x			x	x	x	x	
25a. <i>Formica rufa</i> × <i>polyctena</i>		x			x	x	x	x	
26. <i>Formica sanguinea</i> Latreille 1798					x	x		x	
sicher bodenständige Arten:					20	19	9	11	7
nicht sicher bodenständige Arten:					2	2	3	5	

Minden-Lübbecke) nach eigenen Befunden zahlreich auf den Sandwegen und *Calluna*-Heiden nistend. Siehe auch unter *Myrmica lonae* Finzi.

Myrmica lonae Finzi 1926

Im HM und OM an trockenen Torfdämmen (HM-08.4, OM-07.26, OM-08) mit lichtem Kiefernbestand und *Calluna*-Heide gefunden. Neben zahlreichen Arbeiterinnen und Weibchen mit extrem großem Scapus-Lobus traten auch Übergangsformen zu *M. sabuleti* auf. Da keine Nestproben vorliegen, muss ungeklärt bleiben, ob es sich um Variationen einer Nestpopulation oder möglicherweise um ein Nebeneinander von Reinformen und Hybridnestern handelt. Auffällig war auch die ausgeprägte dorsale Lobus-Krümmung bei den meisten Tieren im OM, die eine

Hybridisierung mit *Myrmica schencki* möglich erscheinen lässt (siehe Abb. 7).

M. lonae kann im Gegensatz zur thermophileren *M. sabuleti* auch in offenen Moorhabitaten vorkommen, wurde aber in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen bislang nur in Kontaktbereichen zu Gehölzen gefunden (HANNIG et al. 2009, SONNENBURG & HANNIG i. Dr.). Diese Art besiedelt Moore, aber auch thermophile Laub- und Nadelwälder (SEIFERT 2007).

Myrmica rubra Linnaeus 1758

wurde in allen Untersuchungsgebieten in den meisten Teilbereichen festgestellt, wenn auch meist nur in geringer Anzahl. In den nassen Moorflächen und auf den Hochflächen deutlich hinter *M. scabrinodis* und *L. platythorax* zurücktretend. Hohe Fangzahlen wurden lediglich in

Abb. 7 Arbeiterin von *Myrmica lonae* (Präparat) aus dem Otternhagener Moor. Foto: M. Sorg.



der *Erica*-Feuchtheide HM-07.3 und im Moorwald HM-07.4 erreicht. Nester wurden in Bultstrukturen, vorzugsweise mit *Molinia caerulea*, gefunden. Auch in anderen Moorstudien wird *M. rubra* fast immer aufgeführt und z. T. als sehr häufig angegeben (z. B. HAESLER 1978, 1987, REIMANN 2005). PEUS (1928) bezeichnet sie als in den Mooren fest beheimatete Art. Dabei kann sie auch als Besiedlerin von *Sphagnum*-Polstern auftreten (SKWARRA 1929a; eigene unpublizierte Beobachtungen aus dem Oppenweher Moor, Dörgener Moor und Deepen bei Rotenburg/Wümme).

Myrmica ruginodis Nylander 1846

wurde ebenso stetig nachgewiesen wie *M. scabrinodis* (100 %), jedoch mit deutlich geringeren Fangzahlen. Besiedelt auch die nassen Sphagneten und bultige *Molinia*-Bestände. Im Gegensatz zu *M. scabrinodis* zahlreich auch in den lichten Moor-Kiefern- und Birkenwäldern.

Die Angabe von SEIFERT (2007), wonach *M. ruginodis* in Tieflandmooren meist fehlt, trifft auf nordwestdeutsche Hochmoore keinesfalls zu. Hier ist die Art in den Hochmooren „fest beheimatet“, wie bereits PEUS (1928) feststellte, und wird in allen ausgewerteten Studien aufgeführt (Tab. 3).

Myrmica schencki Viereck 1903, Emery 1895

wurde nur im HM und OM nachgewiesen. Die Art besiedelt hier v. a. die trockenen, lückig bewachsenen Torfdämme, konnte vereinzelt aber auch in Hochmoorbereichen nachgewiesen werden (HM-07.2, OM-07.2), wo die Neststandorte jedoch auf den Dämmen zu vermuten sind. In anderen nordwestdeutschen Moorstudien wurde die Art nur selten nachgewiesen (HAESLER 1978, 1990, HANNIG et al. 2009). Stets handelte es sich um stark

gestörte Hochmoore. Nach eigenen Beobachtungen kommt die Art auch im Oppenweher bzw. Stenweder Moor auf den Sandwegen und *Calluna*-Heiden vor.

Leptothorax acervorum Fabricius 1793

wurde in allen Untersuchungsgebieten mit Ausnahme des HaM nachgewiesen. Die Stetigkeit lag in den Hochmoorhabitaten der drei größten Untersuchungsgebiete bei 40 bis 50 %, die Fangzahlen waren durchweg gering. Gefangen wurde die Art auf Torfdämmen, in einer *Erica*-Feuchtheide (HM), einer wechselfeuchten Moorheide mit Bulten-Schlenkenkomplexen (BM) und in lichten Moorwäldern. Eine Präferenz der Standorte mit zumindest lockerem Gehölzbewuchs (und somit Totholz) ist offensichtlich. Am Standort BM-07.3 auch den baumfreien Rand der Hochfläche besiedelnd. Die vergleichsweise geringe Nachweisdichte ist vermutlich methodisch mitbedingt. Die Bodenfallen-Aktivitätswerte von *Leptothorax*-Arten lassen sich nur bedingt mit denen größerer, volkstärkerer Arten vergleichen. Am Standort OM-07.26 wurden mehrere bodennahe Nester im Holz absterbender Kiefern (mit Bohrgängen), unter der Borke bzw. in Totholzstrukturen gefunden*.

Die Art wird von SEIFERT (2007) als euryök bezeichnet und kann auch die „nassen Sphagneten“ besiedeln. Dort kann sie mit *Formica picea* zusammen in derselben Bulte nisten und dabei auch die baumfreien Hochflächen besiedeln (SKWARRA 1929a). Nach PEUS (1932) besiedelt die Art in der norddeutschen Tiefebene offensichtlich recht stetig Hochmoore. In den nordwestdeutschen Moorstudien der letzten Jahrzehnte wird die Art stets mit aufgeführt, wenn auch z. T. mit geringer Stetigkeit bzw. Häufigkeit (s. Tab. 3).

* Trotzdem gerieten nur fünf Arb. in die BF.

Leptothorax muscorum Nylander 1846

Im HM und OM vielfach nachgewiesen und v. a. im OM stellenweise häufig. Hier wesentlich stetiger und zahlreicher gefangen als die sonst in Mooren häufigere *L. acervorum*. Im BM wurde lediglich ein W. gefangen, wobei die Optimalhabitate der Art hier nicht untersucht wurden. Die höchsten Fangzahlen wurden auf den wärmegetönten Torfdämmen mit Totholzanteilen (HM-08.4, OM-08) sowie am Standort OM-07.6 erreicht, der ebenfalls trockene Torfdämme aufweist. Während die Art in den BF in der Regel nur in geringer Anzahl vertreten war, wurde sie am Standort OM-08 mit 164 Arb. ähnlich zahlreich wie die Hauptarten der Wärmeinseln *Lasius platythorax* und *Formica sanguinea* gefangen.

L. muscorum wurde in anderen nordwestdeutschen Mooren nur gelegentlich und in geringer Anzahl nachgewiesen (Tabelle 3) und ist in Niedersachsen deutlich seltener als *L. acervorum* (SONNENBURG 2005). HAESLER (1990) fand sie nur an einem Sandwall in einem aufgeforsteten Hochmoorrest bei Oldenburg (Einzelfund). Aus dem Ipweger Moor lag nur ein Weibchen ohne Bodenständigkeitsnachweis vor (HAESLER 1987). In der Esterweger Dose fand REIMANN (2005) nur wenige Arb. dieser Art im Randbereich. Weitere Nachweise aus nordwestdeutschen Moorbiotopen stammen aus dem Neustädter Moor und dem Gildehauser Venn (SONNENBURG 2005) und dem Emsdettener Venn (HANIG et al. 2009). Somit sind die Ergebnisse aus dem HM und OM sowohl faunistisch als auch bezüglich der Häufigkeit bemerkenswert.

Harpogoxenus sublaevis Nylander 1852

Im Juli 2007 wurde eine Arbeiterin in einer Bodenfalle am wärmegetönten Standort OM-07.26 (Abb. 10) gefangen. Hier



Abb. 8 Portrait der am Standort OM-07.26 gefangene Arbeiterin von *Harpogoxenus sublaevis* (Präparat). Mit den säbelförmigen Mandibeln kann die Sklavenjägerin ihren Gegnern blitzschnell Antennen und Beine amputieren. Foto: M. Sorg.

wurde als mögliche Wirtsart von *H. sublaevis* bislang *L. acervorum* festgestellt. *H. sublaevis* (Abb. 8) ist permanenter Sozialparasit und obligatorischer Sklavenjäger bei *Leptothorax acervorum*, *L. muscorum* und *L. gredleri*. Das heißt, die Art kann nur in Gebieten mit hohen Nestdichten mindestens einer dieser Wirtsarten vorkommen (SEIFERT 2007). Als Arten mit geringer Volksstärke und geringem Aktionsradius sind die Wirtsarten *Leptothorax muscorum* und *L. acervorum* in Bodenfallenfängen oft unterrepräsentiert. Die beiden *Leptothorax*-Arten sind im Untersuchungsgebiet sicherlich wesentlich häufiger, als die Präsenz in den Bodenfallen vermuten lässt. Genauere Daten sind nur durch gezielte Nestersuche zu erhalten. *H. sublaevis* war in Deutschland nur von 48 Fundorten bekannt. Die Art kann ihren Wirtsarten auch in Mooren folgen (SEIFERT 2007). Aus Niedersachsen sind bislang fünf Vorkommen beschrieben

worden, davon zwei in Moorgebieten. So fand VON DER HEIDE (1991) die Art auf einer Abtorfungsfläche bei Nordmoslesfehn und HAESLER (1990) in einem aufgeforschten Hochmoorrest bei Wildenloh (beide Oldenburg). Der letztgenannte Fundort weist strukturelle Ähnlichkeiten mit dem hier beschriebenen auf, die auch in der Begleit-Ameisenfauna zum Ausdruck kommen. Im OM wurden am selben Standort nachgewiesen: *Formica fusca*, *Formica sanguinea*, *Leptothorax acervorum*, *Myrmica lo-nae*, *Myrmica sabuleti*, *Myrmica scabrinodis* und *Myrmica schencki*.

Temnothorax affinis Mayr 1855

1 Arb. wurde per Handaufsammlung auf *Salix aurita* im Südteil des BM gefunden (leg. PS). Diese unscheinbare, thermophile Art wird aufgrund ihrer vorwiegend arboricolen Lebensweise bei Bodenfallenuntersuchungen meist übersehen. Sie kommt in den Randbereichen der Moore in gut besonnten Gehölzstrukturen vermutlich häufiger vor. In anderen Moorstudien fehlt sie.

Temnothorax nylanderi Förster 1850

wurde im HM regelmäßig in den Moorzwäldern bzw. an den gehölzbestandenen Torfdämmen nachgewiesen. Im OM lediglich in OM-07.3. In den offenen, nassen Moorbereichen fehlend. Bemerkenswert sind mehrfache Nestnachweise in Schilfstängeln in einem Locker-Schilfbestand des HM (leg./det. RT). Diese Art wird in anderen Mooruntersuchungen Nordwestdeutschlands nicht aufgeführt. Lediglich im Emsdettener Venn wurde sie in geringer Zahl festgestellt, was bereits von HANNIG et al. (2009) als Ausdruck gestörter Moorlebensbedingungen bezeichnet wurde. *T. nylanderi* bevorzugt mesophile bis mäßig trockene Laubgehölzstandorte (SEIFERT 2007).

Stenamamma debile Förster 1850

Bodenständigkeitsnachweise wurden nur für drei gehölzgeprägte Teilbereiche im HM erbracht (HM-05.W, HM-07.2, HM-07.4). Aus dem OM, BM und SM liegen Nachweise weiblicher Geschlechtstiere vor. Angesichts der Häufigkeit und weiten Verbreitung dieser Art ist eine Bodenständigkeit in allen Untersuchungsgebieten in entsprechenden Gehölzbeständen zu erwarten.

Tetramorium caespitum Linnaeus 1758

Nur im HM auf drei wärmegetönten Torfdämmen nachgewiesen. Die Nester fanden sich auf den höchsten Stellen der Dämme in Bereichen mit schütterer Vegetation. *T. caespitum* ist sicher keine Moorageise und wird von SKWARRA (1929a) als „moorfeindliche Art“ bezeichnet, was schon aufgrund ihrer stark granivoren Ernährungsweise plausibel erscheint. In anderen Moorstudien fehlt sie gewöhnlich. KASCHKE & KÖNIGSCHULTE (1982) fanden sie nur im Bereich der größeren Moorwege.

Camponotus ligniperda Latreille 1802

Nur im HM an einem wärmegetönten Torfdamm (HM-08.4) in BF nachgewiesen. Da Arbeiterinnen gefunden wurden, ist die Bodenständigkeit belegt. *C. ligniperda* ist eine xerothermophile Art, die meist in Baumstämmen nistet und keinerlei Bindung an Moorhabitate zeigt. Deshalb fehlt sie in anderen nordwestdeutschen Moorstudien.

Beim Lichtfang (RT, EG) am Südrand des BM wurde ein *Camponotus*-Weibchen angelockt, das fotografiert, jedoch nicht konserviert wurde. Eine sichere Determination ist nicht möglich. Es kann sich auch um *Camponotus herculeanus* Linnaeus 1758 gehandelt haben.

Lasius (Lasius s. str.) niger Linnaeus 1758

Fehlt in den offenen und gehölzgeprägten Moorhabitaten und wird dort durch *Lasius platythorax* ersetzt (siehe dort). *L. niger* konnte jedoch in Magerrasenfragmenten, auf sandigen Feldwegen und Wegrändern am Otternhagener Moor zahlreich festgestellt werden. Bei den ausgewerteten Moorstudien wurde nur von REIMANN (2005) zwischen *L. niger* und *L. platythorax* Seifert unterschieden. Dieser Autor fand *L. niger*-Vorkommen ebenfalls nur auf mineralischen Boden und nie auf nassen Flächen bzw. Torfuntergrund.

Lasius (Lasius s. str.) platythorax Seifert 1991

Nach *Myrmica scabrinodis* die zweithäufigste Ameisenart im BM, HM und OM, sowohl im offenen Hochmoor (Moos-/*Erica*- sowie *Molinia*-Bultennester) als auch in den gehölzgeprägten Bereichen und Moorwäldern (zumeist im Totholz nistend). Im BM Nestfunde unter anderem auch in *Polytrichum*- und *Leucobryum*-Bulten auf der zentralen Hochfläche, aber auch in *Sphagnum*-Bulten. *L. platythorax* ist wie kaum eine andere Ameisenart in der Lage, Hochmoore in den unterschiedlichsten Degenerations- bzw. Regenerationsstadien zu nutzen. Sobald Bäume vorhanden sind, werden diese intensiv im Rahmen trophobiotischer Beziehungen zu Blattläusen genutzt, doch kommt sie auch in den baumfreien Hochmoorkernen und Pfeifengrasbeständen vor. Sie wurde bei allen nordwestdeutschen Mooruntersuchungen gefunden, bei älteren Arbeiten jedoch als *L. niger* angegeben (s. Tab. 3).

Lasius (Lasius s. str.) brunneus Latreille 1798

In älteren Eichen am Rand des BM (Nordbereich) und HM (Lührs Knick) nistend. Meidet als arboricole Art die offenen Moorbereiche.

Lasius (Chthonolasius) meridionalis Bondroit 1919

1 dealates W. in Bodenfalle am Fallensstandort HM-08.4. Dieser wärmegetönte Standort weist eine reichhaltige Ameisenfauna mit mehreren thermophilen Elementen auf. Die bei SEIFERT (2007) angegebenen Wirtsameisenarten *L. psammophilus* Seifert 1992 und *Lasius paralienus* Seifert 1992 konnten jedoch ebenso wenig nachgewiesen werden wie die vermuteten Nebenwirtsarten *Lasius alienus* (Förster 1850) und *L. niger*. Die am Fundort zahlreich nachgewiesene *L. niger*-Schwesternart *L. platythorax* wird nicht als Wirtsart angegeben, was jedoch ein Forschungsdefizit sein könnte. In wärmegetönten Moorrandbereichen mit Gehölzen erscheint eine Parasitierung von *L. platythorax* durch *L. meridionalis* durchaus denkbar. Die gegenwärtige Datenlage lässt jedoch noch keine Einstufung als bodenständige Art zu. Das Weibchen kann aus benachbarten großflächigen Xerothermstandorten eingeflogen sein (z.B. Helstorfer Reiterheide).

Lasius (Chthonolasius) umbratus Nylander 1846

Die Art wurde wiederholt im HM und SM, als Einzeltier auch im OM nachgewiesen, jedoch ausschließlich anhand von (zumeist dealaten) weiblichen Geschlechtstieren. Da die in den Untersuchungsgebieten sehr häufige Art *L. platythorax* in der Literatur als eine der Wirtsarten von *L. umbratus* angegeben wird (DEKONINCK et al. 2004), ist eine Bodenständigkeit in den angegebenen Untersuchungsgebieten sehr wahrscheinlich, wengleich eindeutige Bodenständigkeitsnachweise für die Hanoversche Moorgeest fehlen. Zumindest wird eine Besiedlung in den locker mit Gehölzen bewachsenen, weniger nassen Bereichen als wahrscheinlich angesehen. Ein Nestfund gelang in einem Garten

in Abbensen. Auch in anderen Untersuchungen wurden zumeist weibliche Geschlechtstiere dieser Art gefangen (z. B. REIMANN 2005), da die Arb. die Nester kaum verlassen, die W. aber eine ausgeprägte epigäische Suchaktivität zeigen.

Lasius (Dendrolasius) fuliginosus Latreille
1798

Vereinzelte dealate Weibchen tauchten regelmäßig in Bodenfallen der meisten Untersuchungsgebiete auf, auch in Habitaten, die mangels ausreichend starker Gehölze als Nisthabitat ungeeignet sind. Das ist auf die enorme Produktivität der *L. fuliginosus*-Nester und die beachtliche Ausbreitungspotenz dieser Art zurückzuführen. Nestfunde erfolgten in älteren Baumbeständen der Siedlung „Am Moore“ südlich des OM (PS), in Abbensen (HS) sowie im HM am nördlichen Waldrand zu HM-07.1 (in Kiefer), nicht jedoch in den offeneren Kern-Mooren. Auch im Venner Moor bei Bohmte (LK Osnabrück) fand ich die Art 2007 mehrfach in älteren Birken auf älteren Abtorfungsflächen nistend.

Formica (Serviformica) fusca Linnaeus 1758

In allen Untersuchungsgebieten festgestellt und im HM häufiger und mit höherer Stetigkeit nachgewiesen als die tyrphobionte Schwesternart *F. picea*. Besonders zahlreich in den lichten Kiefernwäldern bzw. auf den besonnten Torfdämmen und Waldrändern (HM-08.4, OM-08), im HM mit einer Stetigkeit von 60 % aber auch in den Hochmoorhabitaten (welche jedoch höher gelegene, trockenere Torfwälle aufweisen). Hier kommt es zu Nahrungshabitat-Überlappungen mit *Formica picea*, wie Bodenfallenfänge zeigen (HM-07.3, HM-04E, HM-08.1). Im OM nur Einzelnachweise in den Hochmoorhabitaten.

SKWARRA (1929a) bezeichnet *F. fusca*

als „moorfeindliche“ Art, eine Einstufung, die auf die intakteren Lebensbedingungen der von ihr untersuchten Moorökosysteme, aber auch auf regionale Besonderheiten zurückzuführen sein kann. Auch für diese Art soll jedoch das Nisten in *Sphagnum*-Polstern nachgewiesen sein (s. VON DER HEIDE 1991). Hierzu liegen aus der hannoverschen Moorgeest jedoch keine Beobachtungen vor. Tatsächlich wird sie unter intakten Hochmoor-Bedingungen weitgehend von *F. picea* verdrängt und konzentriert sich dann vor allem auf anthropogen überformte, trockenere Bereiche, zumeist mit Gehölzen. Sie wurde bei allen nordwestdeutschen Moorstudien nachgewiesen, wenn auch in unterschiedlicher Häufigkeit bzw. Stetigkeit. So zählte sie im Ipweger Moor zu den am häufigsten nachgewiesenen Arten (HAESELER 1987). KASCHEK & KÖNIGSCHULTE (1982) fanden die Art im Diepholzer Moor nur spärlich, und REIMANN (2005) weist darauf hin, dass die Art in Bodenfallenfängen aus der Esterweger Dose aus 1969/1970 (leg. MOSSAKOWSKI) gänzlich fehlte, während er sie in 2004 dort nachweisen konnte. Weitere eigene Beobachtungen aus Moorhabitaten stammen aus dem Venner Moor bei Bohmte (2007), dem Neustädter Moor (1996) und dem Grasmoor bei Bramsche, wo sie 1998 in einem Moorbirkenwald unmittelbar am Rande des Schnabelseggenrieds nistete.

Formica (Serviformica) picea Nylander
1846*

F. picea (Abb. 9) wurde in allen Untersuchungsgebieten nachgewiesen. Besonders stetig in den intakten bzw. gut regenerierten Moorbereichen mit hervorragenden Bulten-Schlenkenkomplexen und wechselseuchter Moorheide (mit *Erica tetralix*). Im HM konnte *F. picea* an fünf Standorten

* = *F. transcaucasica* Nass., 1889.



Abb. 9 Die Moor-Sklavenameise *Formica picea* ist die Art mit der engsten Bindung an das Hochmoor

unter allen nachgewiesenen Ameisenarten.
Foto: M. Sorg.

nachgewiesen werden (Anhang 1). Die relativ geringen Fangzahlen von *F. picea* an manchen untersuchten Standorten spiegeln nicht die tatsächliche Häufigkeit der Art wider. Tatsächlich ist die Oberflächenaktivität dieser Art relativ gering, da ein großer Teil der Nahrung unter der Oberfläche gefunden wird, nämlich Pilze und Wurzellaus-Ausscheidungen (BÖNNER 1915, SKWARRA 1929a, b). Manuelles Nachsuchen erweist sich jedoch als äußerst effektiv, sobald man ein Suchbild für die typischen Neststrukturen entwickelt hat. Am Standort HM-08.1 wurden während einer Begehung zahlreiche Nester im Abstand von nur zwei bis drei Metern gefunden, obwohl nur acht Arb. in den Bodenfallen gefangen wurden, was auf die begrenzte Aussagekraft von BF-Ergebnissen bei

dieser Art schließen lässt. Im OM wurde die Art besonders zahlreich im Südwestbereich (OM-07.1), daneben aber auch auf einer Fläche im Süden (OM-07.4) nachgewiesen. Im BM zahlreiche Nestfunde auf der baumfreien östlichen Hochfläche (Abb. 6). Dort auch diverse Nester in *Polytrichum*-Bulten mit lockerem Glockenheiden-Bewuchs, oft in *Sphagnum*-Bulten mit Glockenheiden-/Moosbeeren-/Wollgras-Bewuchs. Zahlreich im Bulten-Schlenken-Komplex westlich des Muswilensees. Vermutlich wurde die Art an anderen Stellen im HM und OM methodisch bedingt nicht mit erfasst. Ein lockerer Gehölzbestand aus Kiefern und Birken wird im HM und OM toleriert. Zu starke Gehölzbeschattung ist der Art jedoch abträglich (SEIFERT 2007).

Unter allen festgestellten Ameisenarten weist *Formica picea* die stärkste Bindung an Hochmoore auf. In Norddeutschland ist sie fast ausschließlich in Moorhabitaten, Feuchtheiden oder Krähenbeerenheiden nachgewiesen worden. VEPSÄLÄINEN et al. (2000) fanden die Art nur in nicht abgetorften Mooren. Sie kann sich aber auch in degenerierten, offenen Hochmooren mit Pfeifengras-Dominanzbeständen etc. noch lange halten, worauf bereits PEUS (1928) hinwies. Der Nachweis aus dem HaM bestätigt dies. Am Beispiel von HM-08.1, HM, 07.1 und OM-07.4 wird deutlich, dass die Art sehr wohl imstande ist, Abtorfungsflächen wieder zu besiedeln, sofern die Abtorfung sehr lange zurück liegt (ca. 100 bis 200 Jahre alte Handtorfstiche) und eine Moorregeneration frühzeitig ermöglicht wurde. Die Fundorte HM-04.E, HM-07.3 und HM-05S hingegen sind nie abgetorft worden (GÄRTNER, mdl. Mitt.).

Die Lebensweise von *F. picea* wird ausführlich von BÖNNER (1914) und SKWARRA (1927, 1929a, b) beschrieben. Die Art pflegt eine ausgeprägte Trophobie mit Wurzelläusen und nur eine geringe epigäische Zoophagie (SEIFERT 2007). HAESLER (1978) wies *F. picea* als Nektardieb an von Hummel-Arbeiterinnen [*Bombus lucorum* (L. 1761)] aufgebissenen *Erica*-Blüten nach. Ein solches Verhalten konnte auch im Emsland beobachtet werden (SONNENBURG & SCHULZE 1998). Es wäre von großem Interesse, die Bedeutung dieser Nahrungsressource für die Art zu klären.

Bundesweit wird *F. picea* als stark gefährdet eingestuft. In Niedersachsen ist sie in den letzten 15 bis 20 Jahren in verschiedenen Moorgebieten vermehrt festgestellt worden (Zusammenfassung bei SONNENBURG 2005). Aus der Hannoverschen Moorgeest lagen jedoch noch keine Angaben vor.

Formica (Formica s. str.) pratensis Retzius 1783

Konnte nur im OM festgestellt werden, dort ein Nestfund an einem mageren Weiderandstreifen am Nordrand, ferner in Bodenfallen in OM-07.2 und OM-07.6. Ferner zwei dealate W. in OM-08, wo die Standortverhältnisse ebenfalls eine Bodenständigkeit möglich erscheinen lassen. Die geringe Nachweisdichte bzw. das Fehlen in den anderen Mooren überrascht, da wärmegetönte Zwergstrauch- und Kiefernheiden zu den typischen Lebensräumen der Art zählen (SEIFERT 2007). Inwieweit die auffällige Dominanz der aggressiven und konkurrenzstarken *Formica sanguinea* diese Seltenheit mitbedingt, muss derzeit noch offen bleiben. Weitere eigene Beobachtungen aus Moorhabitaten stammen aus dem Neustädter Moor (1996), dem Hahnenmoor (2007) und dem Grasmoor bei Bramsche, wo *F. pratensis* 1998 in einem Moorbirkenwald unmittelbar am Rande des offenen Rhynchosporietum nistete.

Formica rufa Linnaeus 1758, *Formica polyctena* Förster 1850, *F. rufa* × *polyctena*

Die beiden Arten hybridisieren im Gebiet, was die Determination erheblich erschwert und eine Artansprache bei zu kleinen Nestproben und Einzeltierfängen oft unmöglich macht (SEIFERT 2007). Nachweise aus diesem Artenkomplex liegen aus allen Untersuchungsgebieten vor. Die auffälligen Nesthügel erleichtern den Nachweis erheblich. Es wurden sowohl Nester der beiden Elternarten als auch Hybridnester gefunden (siehe Abschnitt 4.5). Auffällige Koloniesysteme mit zahlreichen Hügeln, wie sie für *F. polyctena* typisch sind, konnten in keinem Untersuchungsgebiet festgestellt werden (genauere Angaben zum BM und HaM fehlen). Alle Nachweise erfolgten in anthropogen stärker überformten Bereichen mit lockerem

Baumbestand und oftmals ausgeprägtem Bodenrelief, bei dem die oberen Torfschichten ausgetrocknet waren. Einzeltiernachweise im Hochmoorbereich HM-04E gehen sicher auf nahrungssuchende Arb. aus benachbarten Gehölzbeständen zurück. Waldameisen können sich bis zu 150 m vom Nest entfernen (GÖSSWALD 1989). Bemerkenswert ist ein *F. rufa*-Nest in einem zeitweise sehr feuchten *Molinia*-Bestand mit hohem Vegetationsbedeckungsgrad unter einem lockeren Birkenschild mit vereinzelt Kiefern im HM-Südostrand. Etliche Nester im Norden des HM wiesen Beschädigungen durch Wildschweine auf (siehe Kapitel „Bedeutung der Hochmoore ...“).

In anderen Moorstudien werden Waldameisen nur relativ selten erwähnt, und wenn dann als Bewohner der Randbereiche bzw. gestörter Stellen, worauf bereits PEUS (1929) hinwies. SKWARRA (1929a) bezeichnet *F. rufa* als „moorfeindliche“ Art. Im Widerspruch dazu berichtet GÖSSWALD (1989) von Vorkommen in Mooren, wo die Art Nester aus verbissenen *Sphagnum*-Stückchen baut. KASCHEK & KÖNIGSCHULTE (1982) werten ein verstärktes Auftreten dieser Art als „Indikator für ein kaum zu rettendes Mooregebiet“. Eigene Beobachtungen dieser Artengruppe aus Moorhabitaten stammen aus dem Hahnenmoor im Emsland (1997), dem Venner Moor bei Bohmte (2007), und dem Oppenweher Moor jeweils in Kiefern-Birkenbeständen.

Formica (Raptiformica) sanguinea Latreille 1798

Im HM und OM in Teilbereichen auffällig häufig und in allen nicht zu nassen oder zu stark beschatteten Lebensräumen vertreten, sofern ein gewisser Gehölzanteil vorhanden ist. Besonders auffällig auf den trockenen Torfdämmen und an

besonnten, trockenen Waldrändern in Erscheinung tretend (HM-08.4, OM-08). Als Sklavenameisen stehen diesem fakultativen Sklavenräuber *F. fusca* und *F. picea* zur Verfügung. Während Mischnester mit *F. sanguinea* und *F. fusca* regelmäßig getroffen wurden, konnte eine Versklavung von *F. picea* in den Untersuchungsgebieten noch nicht nachgewiesen werden.

Auffällig ist die geringe Nachweisdichte im BM (nur BM-07.04) bzw. das Fehlen von Bodenständigkeitsnachweisen im SM und HaM. Das ist möglicherweise auf die hier geringere Untersuchungsintensität in den trockeneren Bereichen zurückzuführen. Trotz auffälliger Euryptenz (SEIFERT 2007) kann *F. sanguinea* nach eigenen Beobachtungen eine Bevorzugung trocken-warmer Habitate nicht abgesprochen werden. Die Art wurde auch von verschiedenen anderen Autoren in nordwestdeutschen Mooren gefunden (Tabelle 3), scheint jedoch nirgends so häufig zu sein wie im OM und HM.

Gefährdete Arten

Formica picea und *Harpagoxenus sublaevis* gelten bundesweit als stark gefährdet, *Myrmica schencki* und *Lasius meridionalis* als gefährdet. Für *Myrmica lonae* und *Leptothorax muscorum* ist eine Gefährdung anzunehmen. *Myrmica scabrinodis*, *M. sabuleti*, *Temnothorax affinis* und *Formica pratensis* werden in Deutschland auf der Vorwarnliste geführt.

Die Ameisenfauna der einzelnen Untersuchungsgebiete

Helstorfer Moor

Es wurden rund 3.500 Arbeiterinnen und 134 Weibchen aus dem

Bodenfallenmaterial bestimmt*. Die Fensterfallen erbrachten keine zusätzlichen Arten. Insgesamt wurden 22 Ameisentaxa festgestellt (Tab. 2), wobei der Hybrid *Formica rufa* × *F. polyctena* nicht als eigenes Taxon mitgezählt wurde. Von 20 Arten wurden Arbeiterinnen gefangen oder Nester gefunden, womit diese Arten im Untersuchungsgebiet als bodenständig anzusehen sind. Von *Lasius umbratus* und *L. fuliginosus* wurden nur Weibchen gefangen, die theoretisch eingeflogen sein könnten. Eine Bodenständigkeit in den Moorwäldern oder den Moorrandbereichen ist für *L. fuliginosus* belegt, für die anderen genannten Arten als sehr wahrscheinlich anzusehen.

Allgemein überwiegen häufigere Arten mit geringer Spezialisierung und hoher Feuchtigkeits- und Schattentoleranz. *Myrmica scabrinodis* zeigt von allen Arten die höchste Stetigkeit (100 %) (Anhang 1). Zugleich ist sie die mit Abstand am zahlreichsten gefangene Art. Sie wurde auch auf den dünnsten Schwingrasenflächen, so auch auf den kaum betretbaren *Rhynchospora*-Rasen gefangen, die jedoch vermutlich nur zur Nahrungssuche aufgesucht wurden. *Myrmica ruginodis* ist ebenfalls an allen Fallenstandorten präsent. *Lasius platythorax* (Stetigkeit in den Hochmoor-Habitaten: 80 %) wurde auch in sehr nassen Bereichen zahlreich gefangen, so auch auf Halbinseln in Moorgewässern. Die höchsten Fangzahlen wurden jedoch auf den Heidedämmen erzielt. *Myrmica rubra* zeigt ebenfalls eine hohe Stetigkeit (80,0 %). Die Fallenergebnisse deuten bei dieser Art auf eine gewisse Präferenz für die *Erica*-Feuchtheide hin. Die genannten Arten

erreichen in Mooren oft hohe Nestdichten, *M. scabrinodis* hat in offenen Sphagneteten sogar ihr Optimum (SEIFERT 2007). Keine dieser vier häufigen Arten ist jedoch an diesen Lebensraum gebunden. Siehe hierzu Abschnitt 5 „Vergleich mit anderen Hochmooren Nordwestdeutschlands“.

Die strenger an Moorhabitats gebundene *Formica picea* zeigt in den beprobten Hochmoorbereichen HM eine Stetigkeit von 50 %. Sie wurde in den *Erica*-Feuchtheiden (HM-07.3, HM-04E), in gut ausgebildeten Hochmoorbereichen mit *Sphagnum*-Rasen (HM-08.1, HM-07.1), aber auch in einem sehr lückigen Schilfbestand (HM-05S) nachgewiesen. In HM-08.2 und HM-08.3 mit gut ausgeprägter Hochmoorvegetation ist sie mangels manueller Methoden vermutlich übersehen worden. In den trockeneren Bereichen fehlt *F. picea* generell. Hier wird sie von der nahe verwandten, vergleichsweise euryöken *Formica fusca* abgelöst. Sie dringt aber zumindest zur Nahrungssuche auch in die *Erica*-Feuchtheiden und die Randbereiche der Sphagneteten ein, wo sie zusammen mit *F. picea* in Bodenfallen gefunden wurde (HM-04E, HM-08.1).

Das Auftreten von *Lasius fuliginosus*, *L. brunneus*, *Leptothorax muscorum*, *L. acervorum*, *Stenammina debile*, *Temnothorax nylanderi* sowie der hügelbauenden *Formica*-Arten steht gewöhnlich im Zusammenhang mit dem Vorhandensein von Gehölzen, Laubstreu oder Totholzstrukturen (wenngleich die *Leptothorax*-Arten auch in Moospolstern nisten können). In den nassen Sphagneteten traten diese Arten nicht oder aber nur im Kontaktbereich zu trockeneren bzw. gehölzbestandenen Bereichen auf. *Leptothorax acervorum* wurde nur in fünf Fallenstrecken im Hochmoor und auf den Heidedämmen nachgewiesen. Sie ist typisch für Moorhabitats, besonders für totholzreiche Bereiche. Die geringe

* Die wenigen gefangenen Männchen (vorwiegend in Fensterfallen) wurden nur daraufhin überprüft, ob es sich um zusätzliche Arten handelt, was nicht der Fall war; eine Auswertung fand nicht statt.

Nachweisdichte im Untersuchungsgebiet ist vermutlich methodisch bedingt. *L. brunneus* fehlte im Kernbereich und wurde nur im Randbereich (Lührs Knick) in alten Eichen festgestellt.

Camponotus ligniperda, *Tetramorium caespitum*, *Myrmica sabuleti* und *M. schencki* wurden als thermophile Arten nur auf gut besonnten Torfdammabschnitten nachgewiesen. Inwieweit die ebenfalls xerothermophile *Lasius meridionalis* hier bodenständig oder nur eingeflogen ist, muss derzeit noch offen bleiben (siehe Abschnitt 4.3). Hervorzuheben ist aufgrund ihrer relativ geringen Nachweisdichte in Niedersachsen auch das Auftreten von *Myrmica lonae*, die ebenfalls im Bereich des durch Wärmeinseln gekennzeichneten Fallenstandortes HM-08.4 (Heidedämme) gefunden wurde.

Aus der Gruppe der hügelbauenden Waldameisen (*Formica* s. str.) wurden an verschiedenen Stellen Hybridnester von *F. rufa* × *polyctena* gefunden, während zwei weitere Nestproben für *F. rufa* sprechen. Eine einzelne Arb. aus einem anderen Teilbereich (2004) weist typische *polyctena*-Merkmale auf. Die konkurrenzstarke und sehr aggressive *Formica (Raptiformica) sanguinea* ist in diversen, überwiegend trocken-warm getönten Teilbereichen nachgewiesen worden, besonders zahlreich in HM-07.2 und HM-08.4. Als Hilfsameisen stehen diesem fakultativen Sklavenjäger die bereits erwähnten Arten *F. fusca* L. und *F. picea* zur Verfügung.

Otternhagener Moor

Es wurden 2.333 Arbeiterinnen und 89 Weibchen aus dem Bodenfallenmaterial bestimmt. Insgesamt wurden 21 Ameisenarten anhand der Bodenfallen oder durch manuelle Methoden festgestellt, wobei der Hybrid *Formica rufa* × *F. polyctena* nicht als eigenes Taxon mitgezählt wurde. Von

Stenamma debile und *Lasius umbratus* wurden nur Weibchen gefangen, die eingeflogen sein können. Eine Bodenständigkeit in den Moorrandbereichen bzw. Gehölzbeständen des Untersuchungsgebietes ist jedoch auch bei diesen beiden Arten sehr wahrscheinlich. Ein Nest von *L. fuliginosus* wurde in einer alten Eiche im Bereich der Siedlung „Am Moore“ gefunden (PS). In den Bodenfallen im Untersuchungsgebiet fanden sich nur Weibchen dieser sozialparasitischen Art, was auf Wirtsnestsuche hinweist.

Das vorgefundene Artenspektrum entspricht weitgehend dem des Helstorfer Moores, so dass die oben getroffenen Aussagen zum Helstorfer Moor größtenteils auf das Otternhagener Moor übertragen werden können. *Myrmica scabrinodis*, *M. ruginodis* und *Lasius platythorax* zeigen auch hier von allen Arten die höchste Fallen-Präsenz (Stetigkeit 100 %), gefolgt von *Myrmica rubra* (80%, Anhang 2). Auffällig ist die starke Präsenz von *Leptothorax muscorum* (Stetigkeit 80 % in den Hochmoorhabitaten sowie Massenfänge auf einem Heidedamm). Damit grenzt sich das OM deutlich von allen anderen untersuchten Hochmooren der Hannoverschen Moor-geest, aber auch in ganz Nordwestdeutschland ab. Ungewöhnlich ist auch, dass die Art hier wesentlich häufiger zu sein scheint als *L. acervorum*.

Die Art mit der stärksten Bindung an Hochmoore ist auch hier *Formica picea* (Stetigkeit: 40 %). Sie wurde auf den Schwingrasen und einem stark bultigen, mit Pfeifengras bewachsenen Torfdamm im Westen (OM-07.1) und in einem schmalen ehemaligen Torfstich mit *Sphagnum magellanicum*-Hochmoorbulten im Süden (OM 4) gefangen, der von Gehölzen recht stark bedrängt wird.

Der landesweit nur selten nachgewiesene Sozialparasit *Harpagoxenus sublaevis* wurde

außerhalb der offeneren Moorflächen auf einer Lichtung im Kiefernwald gefunden (Falle OM-07.26). Es handelt sich beim Fundort um eine schwach geneigte Stelle in einer Moorwaldlichtung mit *Calluna vulgaris*. Als weitere Besonderheit wurde auf den Heidedämmen und Lichtungen *Myrmica lonae* nachgewiesen. Als thermophile Arten zumeist offener Standorte konnten im Otternhagener Moor bislang *Myrmica sabuleti* und *M. schencki* festgestellt werden. Diese bleiben auf die Wärmeinseln beschränkt.

Mit *Formica polyctena*, *F. rufa* und *F. pratensis* treten im Otternhagener Moor drei hügelbauende Waldameisenarten auf. *F. pratensis* wurde an mehreren Stellen nachgewiesen (OM 2, OM-07.6, OM-08, Nestfund OM-Nordrand auf Magerwiese). Von *F. rufa* und *F. polyctena* wurden sowohl Nester der Elternarten als auch Hybridnester gefunden. *Formica sanguinea* ist vor allem auf den Heidedämmen und Waldlichtungen zahlreich gefangen worden, tritt aber auch auf den Hochmoorflächen OM-07.2 und OM-07.6 an trockeneren Stellen in Erscheinung. Als Hilfsameisen stehen ihr auch hier *Formica fusca* und *F. picea* zur Verfügung.

Schwarzes Moor

Es wurden 107 Arbeiterinnen und 16 Weibchen aus dem Bodenfallenmaterial bestimmt (nur zwei Fallengruppen). Insgesamt wurden 12 Ameisenarten festgestellt (s. Anhang 3). Von *Stenamma debile*, *Lasius fuliginosus* und *L. umbratus* wurden nur Weibchen gefangen, die theoretisch eingeflogen sein können. Eine Bodenständigkeit in den Moorrandbereichen bzw. Gehölzbeständen des Untersuchungsgebietes ist jedoch auch bei diesen Arten sehr wahrscheinlich. Hervorhebenswert ist das Vorkommen der stark gefährdeten *Formica picea* am Fallenstandort SM-07.1, wo sieben

Arbeiterinnen dieser Art gefangen wurden. Darüber hinaus ergeben sich keine Auffälligkeiten. Die insgesamt geringe Artenzahl ist angesichts des hier geringeren methodischen Aufwands (nur zwei Fallengruppen von Mai bis August, keine Handaufsammlungen) mit Vorsicht zu interpretieren.

Bissendorfer Moor und Johannisgraben-niederung

Es wurden 413 Arbeiterinnen und 43 Weibchen aus 14 Arten aus dem Bodenfallenmaterial bestimmt (s. Anhang 3). Eine weitere Art, *Temnothorax affinis* (Vorwarnliste), wurde per Handaufsammlung auf *Salix aurita* im Südteil des Moores gefunden (leg. PS). Beim Lichtfang wurde ein W. von *Camponotus ligniperda* oder *C. herculeanus* angelockt. Somit sind 16 Ameisenarten aus dem BM bekannt. Auch von *Temnothorax muscorum*, *Stenamma debile* und *Lasius fuliginosus* wurden nur Weibchen gefangen (Bodenfallen). Eine Bodenständigkeit in den Moorrandbereichen bzw. Gehölzbeständen des Untersuchungsgebietes ist jedoch auch bei diesen Arten sehr wahrscheinlich.

Auch in diesem Untersuchungsgebiet ist das Vorkommen der stark gefährdeten *Formica picea* hervorhebenswert. Die Art wurde an den Fallenstandorten BM-07.1, BM-07.3 und BM-07.4 gefangen und mit manuellen Methoden auf der Hochfläche und am Muswillensee festgestellt (siehe Abschnitt 4.3). Darüber hinaus ergeben sich keine Auffälligkeiten. Die insgesamt geringe Artenzahl ist hier sehr wahrscheinlich aufwands- und methodenbedingt. Bei gezielter Nachsuche bzw. erhöhter Untersuchungsintensität ist in diesem stellenweise gut erhaltenen bzw. regenerierten Moor sicherlich mit weiteren Artnachweisen zu rechnen.

Hügelbauende Waldameisen wurden zahlreich gefangen, die Befunde sprechen

überwiegend für *F. polyctena*. Das gilt auch für die einzige Nestprobe.

Wechselbeziehungen der Ameisen zu anderen Organismen

Die Wechselbeziehungen von Ameisen zu anderen Organismen sind überaus vielfältig und wurden eindrucksvoll bei HÖLDOBLER & WILSON (1990) beschrieben. Dass solche Beziehungen keinesfalls nur in den Tropen und Subtropen sondern auch in Mitteleuropa vorliegen, ist ebenfalls bekannt (Zusammenfassungen z. B. bei MABELIS 2002, STEINER & SCHLICK-STEINER 2002, SEIFERT 2007).

Auch die Moore sind davon nicht ausgespart. Da kaum eigene Ergebnisse vorliegen, kann dieses Thema hier jedoch nur in Ansätzen behandelt werden. Zweifellos bedeutsam ist die Trophobie. Besonders bekannt und von wirtschaftlichem Interesse (Imkerei) ist die Honigtaunutzung der hügelbauenden Waldameisen. Doch auch in den Moorkernen spielt Trophobie eine wichtige Rolle. So ist die tyrophobionte *Formica picea* derart stark mit Wurzelläusen assoziiert, dass diese Ameise oft nur eine geringe epigäische Aktivität aufweist (SKWARRA 1929a; SEIFERT 2007). Die Honigtaunutzung hat auch für andere Ameisenarten der Moore eine Bedeutung. Für den Beobachter unbemerkt erfolgt auch bei vielen weiteren Arten die Honigtaufnahme bei Wurzelläusen. Gut zu beobachten ist hingegen der starke Stammbelauf an Kiefern und Birken durch *Lasius platythorax* und *Formica fusca*. Dass durch Nistmaterial-, Honigtau- und Beuteeintrag kleinflächige Nährstoffumverteilungen stattfinden, liegt auf der Hand. Welche Auswirkungen die damit einhergehenden punktuellen Biomasse- und Nährstoffanreicherungen auf die Biozöosen eines

durch generelle Nährstoffarmut gekennzeichneten Ökosystems haben, scheint noch weitgehend unerforscht zu sein. Fest steht jedoch, dass beispielsweise *Formica sanguinea* die Pflanzen auf ihrem Nest zum Absterben bringt und somit kleinflächig zu einem dynamischen Faktor in der Vegetation wird, während andere Arten als Bultenwuchsförderer auftreten. Somit bilden Ameisen einen wesentlichen Faktor in der Wandlung der Moosdecke (SKWARRA 1929a, S. 168).

Die Besiedlung von Ameisennestern durch Arthropoden anderer Verwandtschaftskreise hat schon früh das Interesse der Entomologen geweckt (z. B. WASMANN 1886). SKWARRA (1929a) führte entsprechende Untersuchungen auch im Rahmen der Moorforschung durch. Demnach zählen zu den Nestbewohnern in Mooren Milben, Collembolen, Käfer und Dipteren. Viele der Arten weisen eine enge Bindung an Ameisen auf. Bei der vorliegenden Untersuchung fanden keine gezielten Nestuntersuchungen statt. Es wurde jedoch eine Reihe von Arten aus anderen Insektenordnungen nachgewiesen, deren Vorkommen in Abhängigkeit von Ameisen zu sehen ist. Die Käfererhebungen erbrachten mehrere Arten, die zumindest fakultativ als myrmecophil zu bezeichnen sind.

Staphylinidae:

- *Drusilla canaliculata* (Fabricius 1787) – Häufig in HM und OM, auch in den *Sphagnum*-Bulten nicht selten (SPRICK, pers. Mitt.), lebt allerdings nicht in den Nestern, sondern auf der Bodenoberfläche, wo viele Ameisen sind. ASSING (1994b) zufolge frisst *D. canaliculata* Arbeiterinnen von *Lasius flavus* und *Lasius niger* (im vorliegenden Fall wohl *L. platythorax*).
- *Zyras collaris* (Paykull 1800) – HM, OM, BM (leg./det. PS) ist hygrophil

bis paludicol, nicht streng myrmekophil (HORION 1965, KOCH 1989).

- *Pella cognata* Märkel 1842 (= *Zyras cognatus*) – HM, OM (leg./det. PS); lebt bei *Lasius fuliginosus* und *L. niger* (REITTER 1909).
- *Pella humeralis* (Gravenhorst 1802) – BM (Birken-Moorwald).
- *Dinarda dentata* (Gravenhorst 1806) – OM (leg./det. PS, LS). ASSING (1994a) fand *D. dentata* in Heidelandschaften sehr häufig bei *Formica sanguinea*, die im OM relativ zahlreich ist.

Scarabaeidae:

Protaetia cuprea (Fabricius 1781) – HM und OM (Fensterfallen, leg./det. PS, LS). Ferner zahlreiche Larvenfunde in Ameisenhaufen (*Formica* s. str.) im HM.

Nitidulidae:

Amphotis marginata (Fabricius 1781) – 1 Ex. im HM, 2 Ex. im OM, jeweils in Bodenfallen (2008, leg./det. PS, LS).

Unter den nachgewiesenen Tagfaltern weisen mehrere Arten Beziehungen zu Ameisen auf. Eine Wechselbeziehung zu beidseitigem Nutzen liegt insofern vor, als dass die Raupen eine zuckerhaltige Substanz produzieren, die von den Ameisen genutzt wird, die ihrerseits eine Schutzfunktion für die Raupen übernehmen. Die strengste Bindung unter den hier nachgewiesenen Arten liegt beim Lungenezian-Bläuling *Phengaris alcon* (D. u. S. 1775) vor, dessen Raupen erst an *Gentiana pneumonanthe* und danach in *Myrmica*-Nestern* leben, wo sie aktiv von den Ameisen gefüttert werden (EBERT & RENNWALD 1991). *P. alcon* kam bis mindestens 1988 in den Randzonen des HM vor (GÄRTNER

mündl. Mitteilung). Etwas weniger streng ist die Ameisen-Bindung der Raupen von *Plebejus argus* L. 1758, der in den großen Mooren der Hannoverschen Moorgeest stellenweise noch häufig ist und *Calluna vulgaris* oder *Erica tetralix* als Raupennahrungspflanze nutzt. Hier liegt eine obligatorische mutualistische Bindung höherer Spezifität vor. Er ist von Ameisenarten der *Lasius niger*- und *L. alienus*-Gruppe abhängig, deren Nester von der erwachsenen Raupe offenbar zur Verpuppung aufgesucht werden (EBERT & RENNWALD 1991). In den hier betrachteten Mooren kommt vor allem *Lasius platythorax* als Partner in Frage. Auch die Raupen des Hochmoor-Bläulings *Vacciniina optilete* Knoch 1781, der aus dem BM und vor allem aus dem OM und HM bekannt ist (LOBENSTEIN 2003), weisen eine – wenn auch schwache – Bindung zu Ameisen auf (BINK 1992).

Eine im Moor- und Moorwaldökosystem derartig präzise Artengruppe wie die Ameisen spielt naturgemäß auch eine Rolle als Nahrung für andere Tierarten. Für Grün- und Schwarzspecht (in den Mooren am Steinhuder Meer auch Grauspecht) sind Ameisen als Nahrung unverzichtbar. In den walddreichen Randzonen der Moore der Hannoverschen Moorgeest treten diese Arten als Brutvögel auf, der Grünspecht zum Beispiel am Südostrand des Helstorfer Moores. Verschiedentlich wurden von Spechten aufgesuchte *Formica*-Nester mit den typischen Stocherspuren im HM gefunden. SKWARRA (1929a, S. 107) berichtet, dass der Grünspecht, der in der Kulturlandschaft als Prädator von *Lasius niger* und *L. flavus* bekannt ist, in Mooren offenbar in hohem Maße der dort häufigen *Myrmica scabrinodis* nachstellt. Zur Schwärmzeit werden die in Massen aufsteigenden geflügelten Ameisen unter anderem von typischen Insektivoren wie Schwarzkehlchen, Schwalben und Bachstelzen aus

* *Myrmica ruginodis*, *M. rubra*, *M. scabrinodis*, *M. salina*, *M. vandeli* (Pech et. al. 2007)

der Luft gefangen. Somit finden über die Ameisen der Moore Austauschbeziehungen auch zu benachbarten Biotopen statt. Die in den niedersächsischen Hochmooren mittlerweile ausgestorbenen Birkhühner besiedelten bis vor einigen Jahrzehnten auch die hannoverschen Moore. Für diese Vogelart stellen Ameisen bzw. Ameisenbrut eine essentielle Nahrung für die Küken dar.

Doch die stärkste Prädation geht von den Ameisen selber aus. So führen VEPSÄLÄINEN et al. (2000) den drastischen Rückgang der Ameisenartenzahl mit zunehmendem Alter von Abtorfungsflächen auf die dort starke Präsenz der hügelbauenden Waldameisen zurück. In deren Koloniebereich reduziert sich die Zahl der

Ameisenarten auf wenige Arten. Unter den Arthropoden, die sich auf die Erbeutung von Ameisen (vor allem Waldameisen) spezialisiert haben, ist die Kugelspinne *Lasaeola (Dipoena) tristis* (Hahn 1833) im HM und OM zahlreich gefunden worden (GÄRTNER schriftl. Mitteilung). Die im HM häufige Ameisenspringspinne *Myrmarachne formicaria* (DeGeer 1778, GÄRTNER schriftl. Mitteilung) ahmt in ihrem Habitus und Verhalten zwar Ameisen nach, steht jedoch in keiner weiteren Beziehung zu Ameisen. Der auf den Heidedämmen im OM und HM häufige Sandlaufkäfer *Cicindela campestris* L. 1758 und seine Larven sind effektive Ameisenjäger, jedoch nicht auf diese Beute spezialisiert.

Vergleich mit anderen Hochmooren Nordwestdeutschlands

Vergleiche mit den Ergebnissen anderer Moorstudien werden dadurch erschwert, dass die methodischen Herangehensweisen z. T. erheblich voneinander abwichen. Beispielsweise arbeiteten KASCHEK & KÖNIGSCHULTE (1982) im Diepholzer Moor ausschließlich mit manuellen Methoden, während HAESELER (1987) im Ipweger Moor Farbschalen einsetzte. Selbst wenn in anderen Studien z. T. Bodenfallen eingesetzt wurden (z. B. HANNIG et al. 2009), so gibt es doch Unterschiede zur vorliegenden Untersuchung bezüglich der Vielfalt der beprobten Teillebensräume bzw. Vegetationseinheiten. In der Gesamtbetrachtung ergibt sich jedoch ein recht klares Bild der Hauptarten sowohl der naturnahen als auch der degenerierten nordwestdeutschen Hochmoore.

Die Ameisenfauna der hier vorgestellten Hannoverschen Moore weist bezogen auf die eigentlichen Moorhabitats erhebliche Übereinstimmungen mit der anderer

Hochmoore Nordwestdeutschlands auf und kann – von Ausnahmen abgesehen – als typisch für nordwestdeutsche Moorlandschaften und Moor-Degenerationsstadien angesehen werden. So werden in allen Untersuchungen die nicht hochmoor-spezifischen Arten *M. scabrinodis*, *Myrmica rubra* und *M. ruginodis*, meist auch *Lasius platythorax* (i. d. R. als *Lasius niger* angegeben) als stetig bzw. häufig angegeben (siehe Tabelle 3). Diese vier Arten sind bereits von PEUS (1932, S. 131) als „die hervorstechendsten Beispiele für in hoher Abundanz vertretene eurytope Arten“ bezeichnet worden. Dabei gibt es artspezifische Präferenzen für bestimmte Biotoptypen bzw. Strukturen. Ebenfalls stetig vertreten und z. T. als häufig angegeben sind *Formica fusca* und *Leptothorax acervorum*. Das deckt sich weitgehend mit Angaben zu niederländischen Hochmooren (MABELIS 2002), wo jedoch zusätzlich *Lasius flavus* Fabricius 1781 aufgeführt wird. Letztere wird

von SKWARRA (1929a), die sogar *Sphagnum*-Nester der Art fand, als „moorfrendliche Art“ bezeichnet. In NW-Deutschland meidet sie diesen Lebensraum jedoch im Allgemeinen. Nur aus der Esterweger Dose im Emsland ist ein Nachweis bekannt (REIMANN 2005).

Die mitunter als Moor-Knotenameise bezeichnete *Myrmica gallienii* Bondroit 1920 bewohnt nach SEIFERT (2007) neben anderen offenen Feuchthabitaten auch Hochmoore. Aus Nordwestdeutschland sind jedoch bislang keine Vorkommen aus Hochmooren bekannt, hier bewohnt die Art vor allem Niedermoore (SONNENBURG 1996, 2005).

Bezüglich der tyrphobionten Arten besteht eine Übereinstimmung dahingehend, dass *Formica picea* in fast allen untersuchten Mooren die einzige Moorameise im engeren Sinne ist*. In zu stark degenerierten Mooren fehlt sie ganz. Die in Nordwestdeutschland tyrphobionte *Formica uralensis* wurde in Niedersachsen bislang nur im Raum Cuxhaven nachgewiesen (REIMANN & KIEL 2005). Es gibt offenbar keine Hinweise darauf, ob die von SEIFERT (2007) als echtes Eiszeitrelikt bezeichnete Art jemals in küstenfernen Hochmooren der norddeutschen Tiefebene vorkam, denn auch PEUS (1928, 1932) erwähnt sie für Niedersachsen und Westfalen nicht. Auch in Mecklenburg-Vorpommern ist sie nur aus

* Streng genommen ist sie aber nur in Teilen ihres weitreichenden Areals an diesen Lebensraum gebunden. In der stark atlantisch geprägten küstennahen Geest in Schleswig-Holstein besiedelt sie reine Empetrum-Heiden, in den Alpen Almweiden und im kontinentalen Hauptverbreitungsgebiet winterkaltes Grasland (SEIFERT 2007). Da sie in Deutschland zu 95 % und im norddeutschen Tiefland ausschließlich in Moorhabitaten lebt (SEIFERT 2007), besitzt sie hier eine wichtige Indikatorfunktion.

küstennahen Mooren bekannt (BUSCH 1998). Wie *F. uralensis*, so gründet auch *Formica forsslundi* Lohmander 1949 ihre Nester meist mit Hilfe der Moor-Sklavenameise *F. picea*, wobei die beiden temporären Sozialparasiten ihrer Wirtsart sowohl in die Hochmoor- als auch in die kontinentalen Graslandschaften folgen. Von *F. forsslundi* liegen die nächstgelegenen bekannten Vorkommen in Schleswig-Holstein (SÖRENSEN 2001). Zu den wenigen weiteren mitteleuropäischen Ameisenarten mit enger Moorbindung gehört *Myrmica vandeli*. Obwohl vorwiegend collin und montan verbreitet, gelang REIMANN & KIEL (2005) ein Nachweis im Ahlen-Falkenberger Moor (Cuxhaven). Dies ist bis heute der einzige Nachweis in Niedersachsen.

Mit *Temnothorax affinis*, *Lasius brunneus*, *Lasius meridionalis* und *Camponotus ligniperda* wurden in der Hannoverschen Moorgeest mehrere Ameisenarten nachgewiesen, die in allen anderen genannten Moorstudien fehlen. Ihr Auftreten bleibt auf die lichten Gehölzbestände und trocken-warmen Torfdämme beschränkt, die in anderen Studien wenig Berücksichtigung fanden. Für *C. ligniperda* und *T. affinis* liegt nahe, dass dies auch arealbedingt ist, denn beide sind in NW-Niedersachsen selten oder fehlen (SONNENBURG 2005). Somit kommt die subkontinentale Ausprägung der Hannoverschen Moore, die sich deutlich anhand der Käferfauna aufzeigen lässt (SPRICK, mdl. Mitt.), in Ansätzen auch bei den Ameisen zum Ausdruck. Auf die bewusste Einbeziehung dieser xerotherm geprägten Moorstadien bei der vorliegenden Untersuchung ist auch die hohe Nachweisdichte von *L. muscorum* zurückzuführen. Ihre Häufigkeit im OM, wo sie auch die Hochmoorbereiche besiedelt, muss als eine der Besonderheiten der hier betrachteten Untersuchungsgebiete

Tab. 3 Die Ameisenfauna nordwestdeutscher Hochmoore im qualitativen Vergleich. Aufgeführt sind nur tyrphobionte Arten sowie Arten, die bei mindestens drei Untersuchungen festgestellt wurden.

x = Positivnachweis, xx = dominante Art, w = ausschließlich weibliche Geschlechtstiere, m = ausschließlich Männchen.

Anmerkungen: 1) HAESELER (1978); 2) HAESELER (1987); 3) HAESELER (1990); 4) V. D. HEIDE (1991); 5) KASCHEK & KÖNIGSCHULTE (1982); 6) HANNIG et al. 2009; 7) REIMANN (2005); 8) MABELIS 2002

	Finlandsmoor ¹	Ipweger Moor ²	Wildenloh ³	Nordmoslesfehn ⁴	Diepholzer Moor ⁵	Emsdettener Venn ⁶	Esterweger Dose ⁷	Ahlen-Falkenburger Moor ⁷	Niederländische Hochmoore ⁸	Hannoversche Mooregeest
Tyrphobionte Arten										
<i>F. picea</i>	x	x			x	x	x ¹	x	xx	x
<i>F. uralensis</i>								x		
<i>M. vandeli</i>								w		
Eurytope Moorarten										
<i>F. fusca</i>	x	xx	x	x	x	x	x	x	xx	x
<i>L. acervorum</i>	x	xx	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>L. platythorax/niger</i>	x	xx	x	x	xx	xx	xx	x	x	x
<i>M. rubra</i>	xx	xx	x	x	xx	xx	x	x	x	x
<i>M. ruginodis</i>	xx	xx	x	x	xx	xx	x	x	x	x
<i>M. scabrinodis</i>	x	xx	x	x	x	xx	x	x	x	x
Regelmäßige Begleiter / Arten der Randbereiche										
<i>F. polycytena</i>				x		x	x			x
<i>F. rufa</i>		x	w	x	x					x
<i>F. sanguinea</i>	x	x	w	x		x				x
<i>H. sublaevis</i>			x	x						x
<i>L. fuliginosus</i>			w	w		w				x
<i>L. umbratus</i>	x	m				w	w			x
<i>L. muscorum</i>		x	x			x	x		x	x
<i>M. sabuleti</i>		x	x			w				x
<i>M. schencki</i>	x		x			x				x

hervorgehoben werden.

Übersehen wurden bei der vorliegenden Untersuchung möglicherweise *Formicoxenus nitidulus* Nylander 1846, *Myrmica lobicornis* Nylander 1846, *Formica*

truncorum Fabricius 1804 und mit großer Wahrscheinlichkeit *Lasius flavus*, die jedoch nicht die Hochmoorlebensräume im engeren Sinne, sondern Randbiotope charakterisieren.

Bedeutung der Hochmoore für den Ameisenschutz und Berücksichtigung der Ameisenfauna bei Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

In den Mooren der Hannoverschen Moorgeest wurden bislang 37 Prozent der landesweiten Ameisenfauna (70 Arten, vgl. SONNENBURG 2005) nachgewiesen. Angesichts der Tatsache, dass die meisten Ameisenarten zumindest tendenziell eher xerotherm getönte Lebensräume bevorzugen, ist dies für eine Moorgegend ein durchaus beachtlicher Wert.

Aus naturschutzfachlicher Sicht sollten gefährdete und/oder seltene Arten besonders berücksichtigt werden. Insbesondere sollten gefährdete Leitarten der Hochmoore gefördert werden. In diesem Falle fällt diese Eigenschaft nur *Formica picea* zu. Aus den oben erwähnten Gründen (siehe Kapitel *Kommentierte Artenliste*) sollten im Rahmen einer Ameisenerfassung neben den Bodenfallenuntersuchungen gezielte manuelle Nachsuchen erfolgen. Dann ließe sich anhand der wichtigen Indikatorart *F. picea* zeigen, dass Ameisen hinsichtlich der Praktikabilität im Rahmen von faunistischen Moorstudien anderen Wirbellosen (z. B. Faltern oder *Agonum ericeti*) deutlich überlegen sein können. Es genügt eine einzige Begehung zu einem beliebigen Zeitpunkt zwischen April und September/Oktober, um diese wichtige Indikator-Art nachzuweisen und zumindest ungefähre Angaben zu ihrer Häufigkeit zu machen. Insofern ist der vergleichsweise geringe Stellenwert, der den Ameisen von FINCK et

al. (1992) im Rahmen von Moorprojekten zugesprochen wurde (siehe Einleitung), zu hinterfragen.

Eine niederländische Studie legt nahe, dass das Ausbreitungsvermögen von *F. picea* gering ist und Weibchen meist nicht weiter als 1 km fliegen (MABELIS & CHARDON 2005). Ein genetischer Austausch zwischen den Teilpopulationen ist jedoch wichtig, um das Aussterberisiko der Art zu minimieren. Da Hochmoore und *Sphagnum*-reiche Feuchtheiden nicht künstlich angelegt werden können, kann die Situation für die stark gefährdete *F. picea* nur durch gezielte Renaturierungsmaßnahmen verbessert werden. Hierzu zählen die Vergrößerung von Habitat-Inseln und die Schaffung von Voraussetzungen für weitere Trittsteine. Es ist davon auszugehen, dass *F. picea* als typische Moorart mit geringer Schattentoleranz von schonenden Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes und von einer Zurückdrängung des Moorwaldes in den Bereichen, wo sie derzeit noch fehlt oder noch bzw. schon selten ist, profitieren würde. Zum einen würden für die Art besiedelbare Bereiche zunehmen, zum anderen würde die potenzielle Konkurrenz durch die euryöke *Formica fusca* deutlich verringert, denn diese Art reagiert auf Vernässung empfindlich. Die Bereiche HM-07.1 und HM-07.3, wo *F. picea* vorkommt, werden bereits

entsprechend gepflegt. Diese Pflege ist beizubehalten. Der Bereich OM-07.1, wo die Art besonders zahlreich gefangen wurde, ist bereits sehr nass. Eine zu starke Vernässung ist *F. picea* abträglich.

Ein radikales Anstauen, welches die Entstehung ausgedehnter, langgestreckter Wasserflächen nach sich zieht, erschwert eine Ausbreitung der Art. *F. picea*-Nester werden zum Teil durch Ableger bestehender Kolonien gegründet, indem ein Teil eines Volkes mit einer Königin umzieht. Wertvolle Hinweise zur Förderung von *F. picea*-Vorkommen mit praktischen Biotoppflegehinweisen finden sich bei MABELIS & CHARDON (2005).

Im Übrigen zeigt ein Vergleich der Nachweisstellen des ebenfalls tyrphobionten Laufkäfers *Agonum ericeti* mit den Fundpunkten von *F. picea* nur eine teilweise Übereinstimmung. Ein syntopes Auftreten der beiden Arten im HM wurde an den Fallenstandorten HM-05S, HM-07.1 und HM-08.1 festgestellt. An den Standorten HM-04D, HM-07.2, HM-08.2 und HM-08.3 (stärkstes Vorkommen) wurde nur *A. ericeti* festgestellt*, während in den *Erica*-Feuchtheiden HM-07.3 und HM-04.E *A. ericeti* fehlte. Angesichts der starken Gefährdung von *F. picea* kann somit deutlich gemacht werden, dass die *Erica*-Feuchtheiden ebenso schutzwürdig sind wie die *Sphagnum*-geprägten *A. ericeti*-Habitate.

Da die anderen in den Hochmoor- und Feuchtheidebereichen festgestellten Ameisen-Arten keine Moorspezialisten und zudem häufig und weit verbreitet sind, bedarf es keiner besonderen Vorkehrungen zu ihrem Erhalt oder ihrer Förderung im Rahmen von Pflege- und

* Wie bereits erwähnt, kann es jedoch sein, dass mangels manueller Methoden *F. picea* an verschiedenen Standorten übersehen wurde.

Entwicklungsmaßnahmen. Einen Sonderfall stellt *Harpagoxenus sublaevis* dar, der zwar Hochmoore besiedeln kann, im Rahmen der vorliegenden Untersuchung aber nur in einem lichten Kiefernwald gefunden wurde (Abb. 10). Es ist anzunehmen, dass die Art nicht nur an weiteren Stellen des Otternhagener Moores, sondern auch in den nahe gelegenen anderen Mooren vorkommt, wo ähnliche lichte Moorwaldbedingungen wie am Fallenstandort OM-07.26 gegeben sind. Ein Schwerpunkt der Wirtsarten kann in den lichtereren und zugleich totholzreichen Gehölzbeständen vermutet werden. Den genannten Arten sowie auch *Myrmica lonae* und *Camponotus ligniperda* abträglich sind dichtwüchsige Gehölzbestände mit mangelnder Sonneneinstrahlung. Entsprechend sollten dichte Bestände, wie sie etwa in großen Teilen des nördlichen Randes im Otternhagener Moor vorhanden sind, aufgelockert werden. Das würde sich auch positiv auf die Gesamtameisenfauna auswirken.

Die mehr als Offenlandarten einzustufenden, wärme- und trockenheitsliebenden Arten *Myrmica sabuleti*, *M. schencki* und *Tetramorium caespitum* sind ebenfalls gesondert zu betrachten. Sie kommen nur inselartig an trockeneren Stellen vor, und es ist offen, ob es sich um stabile Populationen handelt oder eine regelmäßige Auffrischung aus benachbarten Trockenbiotopen wie der Helstorfer Reiterheide erfolgen muss. Zweifellos würde eine Offenhaltung oder Freistellung der offenen Dammschnitte diesen Arten förderlich sein.

Entwässerungsmaßnahmen in Mooren führen zu einer Änderung der Zusammensetzung der Ameisenfauna, wobei das Ausbleiben der moorgebundenen Arten zu den auffälligsten und aus Artenschutzsicht gravierendsten Veränderungen zählt. Mit zunehmendem Alter werden Abtorfungsflächen artenreicher als intakte Moore



Abb. 10 Wärmebegünstigte Lichtung entlang eines Torfdammes im Kiefernwald als Lebensraum

von *Harpagoxenus sublaevis* und *Myrmica lonae*.
Foto H. Sonnenburg 19.08.2008.

(VEPSÄLÄINEN et al. 2000). Die Befunde aus den Hannoverschen Mooren bestätigen dies. Hier wird deutlich, dass die Abtorfungsflächen mit trockenen Torfdämmen, schütterem *Calluna*-Bewuchs und älterem Kiefernbestand ausgesprochen artenreich sind (besonders HM-08.4 mit 17 nachgewiesenen Arten) und eine schützenswerte Ameisenfauna beherbergen. Treten solche Bedingungen im Mosaik mit Hochmoorvegetation auf, werden ähnliche Artenzahlen erreicht (HM-07.2).

Die Großflächigkeit und Heterogenität der hier im Mittelpunkt stehenden Gebiete HM und OM erlaubt ein umfassendes Pflege- und Entwicklungskonzept, das je

nach Standort unterschiedliche Entwicklungsziele verfolgt. Zu fördern sind sowohl offene Hochmoor-Lebensgemeinschaften (artenarm, jedoch mit *F. picea*) als auch heterogene, stärker reliefierte Bereiche mit Totholz und ausgeprägten Feuchtegradienten sowie insbesondere auch Wärmeinseln im Wald bzw. an Waldrändern. Hierzu zählt auch die Auslichtung artenarmer geschlossener Waldbereiche. Ein solches mehrgleisiges, feinstrukturiertes Konzept würde die optimale Förderung der Ameisenfauna darstellen.

Die hügelbauenden Waldameisen unterliegen einem gesetzlichen Schutz (BArtSchV). Ihre leicht auffindbaren

Nester sollten vor etwaigen Entkusselungs- oder Vernässungsmaßnahmen oder anderweitigen gravierenden Lebensraumveränderungen kartiert und ggf. umgesiedelt werden. Im vorliegenden Fall betrifft das die Taxa *Formica pratensis*, *F. rufa*, *F. polyctena* und deren Hybride. Keinesfalls darf eine künstliche Ansiedlung auf den lückigen Heidedämmen erfolgen, da die artenreiche Lebensgemeinschaft dadurch massiv verarmen würden (z. B. VEPSÄLÄINEN et al. 2000).

Die auffällige Zunahme des Wildschweins im HM und OM (GÄRTNER, mdl. Mitt.) führt zu deutlichen Schädigungen der Nesthügel, die offenbar gezielt aufgesucht werden, weil sie große und nahrhafte Engerlinge der Rosenkäfer beherbergen können. SEIFERT (2007, S. 88) nennt den „in ganz Deutschland stark überhöhten Schwarzwildbestand“ ein großes Problem für Waldameisen. In ähnlicher Weise äußert sich OTTO (2005). Die Nester werden von den Schweinen nicht nur zur Nahrungssuche aufgewühlt, sondern mitunter – wegen der etwas überhöhten Temperatur – anschließend auch als Ruheplatz genutzt. Stark geschädigte Nester sind oft verloren (SEIFERT 2007). So führt GÄRTNER (mdl. Mitt.) den Rückgang der

hügelbauenden Waldameisen im Norden des HM, wo die Wildschweine ihre Tageseinstände haben, auf die dort besonders starke Wühlaktivität zurück. Im trockeneren Süden des HM gibt es weniger Wildschweinaktivität und mehr Waldameisen.

Danksagung

Herr Dr. Eberhard GÄRTNER (Hildesheim) initiierte die vorliegende Studie und lieferte zahlreiche Anregungen und vielfältige Unterstützung. Werner BUSCH, Mathias FISCHER/Biodata, Frank SCHÄFER/ÖSSM, Ludger SCHMIDT und Dr. Peter SPRICK gebührt Dank für das mühsame Aussortieren der Ameisenbefänge aus Bodenfallen bzw. Fensterfallen, für die Durchführung von Handfängen sowie für die Bereitstellung von Flächenbeschreibungen. Dr. Reiner THEUNERT gab ergänzende Hinweise zu Vorkommen und Nistgewohnheiten der Ameisen im Untersuchungsgebiet. Für Anmerkungen zum Manuskript danke ich Martin LACZNY und Frank SONNENBURG. Dr. B. SEIFERT (Görlitz) überprüfte die Determination einiger schwieriger Proben. Dr. M. SORG fertigte Fotos von Belegtieren an.

Glossar

- arboricol** vor allem in Baumkronen lebend
- autökologisch** die Wechselwirkungen des Einzelorganismus und der Umwelt betreffend
- dealat** ungeflügelt
- endogäisch** im Bodenkörper lebend
- Eurypotenz** großer Toleranzbereich bezüglich der Umweltbedingungen
- eurytop** eine Vielzahl verschiedener Biotope besiedelnd
- euryök** einen großen Toleranzbereich bezüglich der Umweltfaktoren aufweisend
- granivor** sich von trockenen Früchten und Sämereien ernährend
- hygrophil** eine Vorliebe für feuchte Standorte bzw. Biotope aufweisend
- mutualistisch** mit einer zweiten Art in einer Wechselbeziehung lebend, aus der beide Partner Nutzen ziehen
- myrmekophil** an Ameisen gebundene Lebensweise
- paludicol** Moore oder Sümpfe bewohnend
- Scapus** das erste Fühlersegment (Basalglied) einer Geißelantenne
- Lobus** [It.] „Lappen“, bei Ameisen eine lappenartige Ausbuchtung am ersten Fühlersegment
- syntop** in einem bestimmten Biotop gemeinsam vorkommend (zwei oder mehrere Arten)
- Trophobie** hier: die mutualistische Beziehung zwischen Ameisen und Blatt- oder Wurzelläusen bei der die Blattlaus Honigtau (zuckerhaltige Ausscheidung) abgibt und von der Ameise Schutz erhält.
- tyrphobiont** eine enge ökologische Bindung an den Lebensraum Moor aufweisend
- xerothermophil** trockenheits- und wärmeliebend
- Zönose** Gemeinschaft von Organismen verschiedener Arten (Biozönose) bzw. Ameisen (Ameisenzönose)

Literatur

- ASSING, V. (1994a): Faunistische Notizen zur Ameisenfauna Südniedersachsens (Hymenoptera: Formicidae). – Göttinger Naturkundliche Schriften 3: 33–40.
- ASSING, V. (1994d): Zur Kurzflüglerfauna xerothermer Flächen im südlichen Niedersachsen (Coleoptera: Staphylinidae). – Göttinger Naturkundliche Schriften 3: 7–31.
- BAUSCHMANN, G. (1998): Vorschlag zur Verwendung von Ameisen in der Planungspraxis. – Ameisenschutz aktuell 12: 93–109.
- BINK, F. A. (1992): Ecologische Atlas van de Dagvlinders van Noordwest-Europa. – Haarlem (NL). 512 S.
- BÖNNER, W. (1914): *Formica fusca picea* eine Moorameise. – Biologisches Centralblatt 34: 59–76.
- BURMEISTER, E. G. (1990): Die Tierwelt der Moore (speziell der Hochmoore). In: GÖTTLICH, K. (Hrsg.): Moor- und Torfkunde: 29–58.
- BUSCH, T. (1998): Hinweise zur Verbreitung von *Formica uralensis* Ruzsky 1895 – Myrmekologische Notizen aus Mecklenburg-Vorpommern (Hymenoptera, Formicidae). – Ameisenschutz aktuell 12 (1): 69–86.
- DEKONINCK, W., BOER, P. & MAELFAIT, J. P. (2004): *Lasius platythorax* Seifert 1991 as a host of several *Cbthonolasius* species, With remarks on the colony foundation of the parasites (Hymenoptera: Formicidae). – Myrmecologische Nachrichten 6: 5–8. Wien.
- EBERT, G. & RENNWALD, E. (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Bd. 2: Tagfalter II. – Stuttgart. 535 S.
- FINCK, P.; HAMMER, D.; KLEIN, M.; KOHL, A.; RIECKEN, U.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. & VÖLKL, W. (1992): Empfehlungen für faunistisch-ökologische Datenerhebungen und ihre naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen von Pflege- und Entwicklungsplänen für Naturschutzgroßprojekte des Bundes. – Natur und Landschaft 67 (7/8): 329–340.
- GÄRTNER, E.; OLTHOFF, M. & SCHERZER, H. (2006): Die Libellenfauna des Helstorfer Moores (Niedersachsen) unter besonderer Berücksichtigung eines Reliktvorkommens der Zwerglibelle (*Nehalennia speciosa*)

- und deren Habitatstruktur. – TELMA 36: 133–154.
- GÖSSWALD, K. (1989): Die Waldameise. Wiesbaden.
- HAESELER, V. (1978): Zum Auftreten aculeater Hymenopteren in gestörten Hochmoorresten des Fintlandsmoores bei Oldenburg. – *Drosera* 78(2): 57–76.
- HAESELER, V. (1987): Ameisen, Wespen und Bienen des Ipwegger Moores bei Oldenburg i. O. (*Hymenoptera: Aculeata*). – *Braunschweiger Naturkundliche Schriften* 2 (4): 663–683.
- HAESELER, V. (1990): Zum Vorkommen von *Harpagoxenus sublaevis* (Nylander) in einem aufgeföresteten Hochmoorrest bei Oldenburg (*Hymenoptera: Formicidae*). – *Braunschweiger Naturkundliche Schriften* 3(3): 757–762.
- HANNIG, K.; SCHÄFER, F. & BRANDT, T. (2006): Zur Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) ausgewählter Lebensräume am Südwestufer des Steinhuder Meeres, Niedersachsen. – *Braunschweiger Naturkundliche Schriften* 7 (3): 639–652.
- HANNIG, K.; KERKERING, C.; SCHÄFER, P.; DECKER, P.; SONNENBURG, H.; RAUPACH, M. & TERLUTTER, H. (2009): Kommentierte Artenliste zu ausgewählten Wirbello-sengruppen (Coleoptera: Carabidae, Hygrobiidae, Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Hydrophilidae; Heteroptera; Hymenoptera: Formicidae; Crustacea: Isopoda; Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda) des NSG „Emsdetener Venn“ im Kreis Steinfurt (Nordrhein-Westfalen). – *Natur und Heimat*, 69 (1): 1–29.
- HOFFMEISTER, J. & SCHNELLE, F. (1945): Klima-Atlas von Niedersachsen. – *Schriften der Wirtschaftswissenschaftlichen Gesellschaft zum Studium Niedersachsens NF, Reihe B, H.6, Oldenburg*, 43 S.
- HÖLLDOBLER, B. & WILSON, E. (1990): *The Ants*. Cambridge, Massachusetts. 732pp.
- HORION, A. (1965): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Bd. 9: Staphylinidae 3. Teil: Habrocerinae bis Aleocharinae (ohne Subtribus Athetae). 419 S. Überlingen.
- KASCHEK, M. & KÖNIGSCHULTE, J. (1982): Untersuchungen zur Biologie der Ameisen im Diepholzer Moor sowie Möglichkeiten des Biotoperhaltes. – *Informationen zu Naturschutz und Landschaftspflege in Nordwestdeutschland Band 3*: 239–284.
- KOCH, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas – Ökologie, Band 1. Krefeld.
- LAEGER, T. & SCHULTZ, R. (2005): Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) als Beifänge in Bodenfallen – Wie genau spiegeln sie reale Abundanzverhältnisse wider? – *Myrmecologische Nachrichten* 7: 295–298.
- LOBENSTEIN, U. (1984): Untersuchungen über die Bedeutung des Bissendorfer Moores als Lebensraum für Schmetterlinge. – Unveröff. Manuskript im Auftrag des NLVA – Hannover. 39 S.
- LOBENSTEIN, U. (2003): Die Schmetterlingsfauna des mittleren Niedersachsens. Hannover.
- MABELIS, A. A. (2002): Bruikbaarheid van mieren voor de monitoring van natuurgebieden. – *Alterra rapport* 571. 95 S.
- MABELIS, A. A. & CHARDON, J. P. (2005): Survival of the Black bog ant (*Formica transcaucasica* Nasanov) in relation to the fragmentation of its habitat. – *Journal of Insect Conservation* 9: 95–108.
- MELBER, A. (1998): Bemerkenswerte Vorkommen von Wanzen (Insecta, Heteroptera) in Niedersachsen. – *Drosera* 98 (1): 19–29.
- NETTMANN, H. K. (1995): Zum Gedenken an Elisabeth Skwarra (1886-1945), Zoologin und Mitbegründerin der ökologischen Moorforschung. – *Abhandlungen Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen* 43/1: 197–207.
- NLWKN (2008): Die Naturschutzgebiete Niedersachsens. – http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C28455836_N5512611_L20_D0_I5231158.html
- OTTO, D. (2005): Die Roten Waldameisen. 192 S. Hohenwarsleben.
- PECH, P.; ZDENEK, F. & KONVICKA, M. (2007): Species-Specificity of the *Phengaris (Maculinea)* – *Myrmica* Host System: Fact or myth? (Lepidoptera: Lycaenidae; Hymenoptera: Formicidae). – *Sociobiology* 50 (3): 983–1003.
- PEUS, F. (1928): Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore. – *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* 12: 533–683.
- PEUS, F. (1932): Die Tierwelt der Moore unter

- besonderer Berücksichtigung der europäischen Hochmoore. – Handbuch der Moorkunde III. 277 S., Verlag Gebrüder Bornträger, Berlin.
- PLANUNGSTEAM PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSPLAN HANNOVERSCHE MOORGEEST (2007): Pflege- und Entwicklungsplan Helstorfer Moor und Otternhagener Moor. 1. Zwischenbericht, November 2007. Im Auftrag der Region Hannover.
- RABELER, W. (1967): Über die Tierwelt der Hochmoore. – Natur und Landschaft 42: 210–211.
- REIMANN, H. (2005): Beitrag zur Kenntnis der Ameisenfauna nordwestdeutscher Moore in unterschiedlichen Degenerationsstadien. – Diplomarbeit an der Hochschule Vechta.
- REIMANN, H. & KIEL, E. (2005): Bemerkenswerte Ameisenfunde im Ahlen-Falkenberger Moor (Niedersachsen). – TELMA 35: 123–132.
- REITTER, E. (1909): Fauna Germanica. Die Käfer des deutschen Reiches. Stuttgart.
- SEIFERT, B. (1990): Wie wissenschaftlich wertlose Fangzahlen entstehen – Auswirkungen artspezifischen Verhaltens von Ameisen an Barberfallen direkt beobachtet. – Entomologische Nachrichten und Berichte 34/1: 21–27.
- SEIFERT, B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. Klitten. 368 S.
- SKWARRA, E. (1927): Nestbau und Lebensgewohnheiten unserer Hochmoorameisen. – Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. 65: 134–136.
- SKWARRA, E. (1929a): Die Ameisenfauna des Zehlaubruches. – Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. 66 (2): 3–174.
- SKWARRA, E. (1929b): *Formica fusca-picea* Nyl. als Moorameise. Zoologischer Anzeiger 82: 46–55.
- SONNENBURG, H. (1996): Erstnachweise von *Myrmica gallienii* Bondroit 1920 für Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen. – Natur und Heimat 56: 17–19.
- SONNENBURG, H. (2005): Die Ameisenfauna (Hymenoptera: Formicidae) Niedersachsens und Bremens. – Braunschweiger Naturkundliche Schriften 7 (2): 377–441.
- SONNENBURG, H. & HANNIG, K. (i. Dr.): Die Ameisen (Insecta, Hymenoptera: Formicidae) des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge (Kreise Coesfeld und Recklinghausen). – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 71 (2).
- SONNENBURG, H. & SCHULZE, W. (1998): Neue Funde von *Formica transkauucasica* Nassonov 1889 in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen (Hymenoptera, Formicidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft ostwestfälisch-lippischer Entomologen 14: 49–52.
- SÖRENSEN, U. (2001): Untersuchung zur Variabilität der Neststandorte von *Coptoformica forsslundi* Lohmander 1949 (Hymenoptera: Formicidae) im Naturschutzgebiet „Süderlügumer Binnendünen“ (Nordfriesland). – Myrmecologische Nachrichten 4: 17–24. Wien.
- STEINER, F. & SCHLICK-STEINER, B. B. (2002): Einsatz von Ameisen in der naturschutzfachlichen Praxis. – Naturschutz und Landschaftsplanung 34: 5–12.
- VEPSÄLÄINEN, K.; SAVOLAINEN, R.; TIAINEN, J. & VILÉN, J. (2000): Successional changes of ant assemblages: from virgin and ditched bogs to forests. – Annales Zoologica Fennici 37: 135–149.
- VON DER HEIDE, A. (1991): Zum Auftreten von Stechimmen in stillgelegten Abtorfungsflächen eines Hochmoores bei Oldenburg i. O. (Hymenoptera: Aculeata). – Drosera 91(1,2): 57–84.
- WASMANN, E. (1886): Über die Lebensweise einiger Ameisengäste. – Deutsche Entomologische Zeitschrift 30. 262 S.
- Foto S. 119: *Formica Picea* Nyl.
- Arbeit eingereicht: 31.03.2009
Arbeit angenommen: 21.06.2009
- Anschrift des Autors:
Holger Sonnenburg
Biologische Station Lippe
Domäne 2
32816 Schieder-Schwalenberg
E-Mail: holger.sonnenburg@freenet.de

Anhang 1

Ameisen-Fangzahlen und Stetigkeit aus Bodenfallenfängen im Helstorfer Moor.														
Arten	Hochmoorhabitate											Moorwald und Sonder- standorte		
	HM-04D	HM-04E	HM-05M	HM-05S	HM-07.1	HM-07.2	HM-07.3	HM-08.1	HM-08.2	HM-08.3	Stetigkeit Arb. [%] (Hochmoor)	HM-05W	HM-07.4	HM-08.4
<i>C. ligniperda</i>											0			6
<i>F. fusca</i>		9	2			34	5	2		18	60		1	86
<i>F. picea</i>		7		8	6		1	7			50			
<i>F. polycytena</i>		2									10			
<i>F. c.f. rufa</i>										1w				
<i>F. sanguinea</i>	27				2	120; 1w		8	15		50	1w	4; 1w	180; 2w
<i>L. fuliginosus</i>					1w	1w		1w					3w	2w
<i>L. meridionalis</i>											0			1w
<i>L. platythorax</i>	19	5	1w	1w	222	202; 2w	14	24	45	158	80		21	297; 3w
<i>L. umbratus</i>		2w	1w	1w		3w					0		1w	2w
<i>L. acervorum</i>	1; 1w					3	2		1	8	50			1
<i>L. muscorum</i>					1	4					20			35; 3w
<i>M. lonae</i>														1; 1w
<i>M. rubra</i>	5	1	12		1; 1w	19; 4w	94; 1w	1w	1; 1w	2	70	3	39; 1w	2; 1w
<i>M. ruginodis</i>	2; 1w	20	7	5	11	56; 3w	49	14	3	14	100	7	25	10; 2w
<i>M. sabuleti</i>		1				1				4	30			2
<i>M. scabrinodis</i>	85; 6w	1	10; 2w	28; 6w	267; 13w	430; 14w	66; 3w	302; 6w	60; 5w	55; 6w	100	4	26; 1w	14; 8w
<i>M. schencki</i>						1					10			5
<i>S. debile</i>						2; 1w					10	2; 2w	29; 6w	
<i>T. nylanderi</i>					1	2; 1w					20	7	4; 1w	9
<i>T. caespitum</i>						20					10			45

w = weibliche Geschlechtstiere

Anhang 2

Ameisen-Fangzahlen und Stetigkeit aus Bodenfallenfängen im Otternhagener Moor.									
Arten	Hochmoorhabitats						Moorwald und Sonderstandorte		
	OM-07.1	OM-07.2	OM-07.4	OM-07.5	OM-07.6	Stetigkeit Arb. [%] (Hochmoor)	OM-07.26	OM-07.3	OM-08
<i>F. fusca</i>	1			1		40	2		23
<i>F. picea</i>	53		2			40			
<i>F. polycytena</i>						0		7	
<i>F. pratensis</i>		1			2	40			2w
<i>F. sanguinea</i>		39			21	40	116		227; 3w
<i>H. sublaevis</i>						0	1		
<i>L. fuliginosus</i>						0		1w	
<i>L. platythorax</i>	1; 1w	55; 1w	71; 1w	24; 1w	35; 1w	100		48; 1w	187; 2w
<i>L. umbratus</i>					1w	0			
<i>L. acervorum</i>		3; 1w	8			40	5		2; 1w
<i>L. muscorum</i>		1	2	1; 1w	50; 1w	80			164; 9w
<i>M. lonae</i>						0	2		47; 2w
<i>M. rubra</i>	1; 4w	3	1; 1w	1w	5	80		22; 2w	15
<i>M. ruginodis</i>	20; 3w	41; 1w	4	3	35	100		40; 3w	9
<i>M. sabuleti</i>						0	12		6; 2w
<i>M. scabrinodis</i>	319; 21w	210; 3w	161; 1w	105; 3w	48; 1w	100	6; 1w		5; 3w
<i>M. schencki</i>		1; 1w				20	1w		57; 4w
<i>S. debile</i>			1w			0		1w	
<i>T. nylanderii</i>						0		2	

w = weibliche Geschlechtstiere

Anhang 3

Ameisen-Fangzahlen und Stetigkeit aus Bodenfallen im Bissendorfer Moor, in der Johannisgraben-niederung, im Schwarzen Moor sowie Hagenburger Moor. Dargestellt sind die Fangsummen von Arbeiterinnen der einzelnen Probeflächen.

Arten	Hochmoorhabitate im BM					BM weitere Biotope, SM und HaM				
	BM-07.1	BM-07.2	BM-07.3	BM-07.4	Stetigkeit Arb. BM-07. 1-4 (Hochmoor)	BM-07.5	JG-07G/W	SM-07.1	SM-07.2	HaM
<i>F. fusca</i>		3		11	75	1	10	2	1	5
<i>F. picea</i>	3		30	6	75			7		5
<i>F. polyctena</i>			1		25	75	3; 1w		9	
<i>F. rufa</i>					0		1			31
<i>F. rufa</i> x <i>polyctena</i>				2	25				2	
<i>F. sanguinea</i>				23; 1w	25					
<i>L. fuliginosus</i>					0		1w	1w	1w	
<i>L. niger</i>					0		2			
<i>L. platythorax</i>	1w	9	9	9	75		4	6	9	29
<i>L. umbratus</i>					0			2w	3w	
<i>L. acervorum</i>			1	1	50				1	
<i>L. muscorum</i>				1w	0					
<i>M. rubra</i>	6	5w	1; 1w	1; 1w	75		4; 4w	7	5; 1w	8; 1w
<i>M. ruginodis</i>	2	8	3	29	100	4	2; 2w	3	23	36
<i>M. sabuleti</i>					0			1		
<i>M. scabrinodis</i>	4; 7w	22; 6w	16; 6w	104; 2w	100	2; 1w	1; 1w	5	26; 6w	40
<i>S. debile</i>					0	2w			2w	

w = weibliche Geschlechtstiere

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [151](#)

Autor(en)/Author(s): Sonnenburg Holger

Artikel/Article: [Die Ameisenfauna der Hannoverschen Moorgeest 119-158](#)