Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde **67** (4): 85-92, Münster 2005

Die Ameisen (Insecta, Hymenoptera: Formicidae) des Truppenübungsplatzes Haltern-Platzteil Lavesum (Kreis Recklinghausen und Kreis Borken)

Holger Sonnenburg, Höxter und Karsten Hannig, Waltrop

Zusammenfassung

Im Rahmen einer mehrjährigen Untersuchung der Entomofauna des Truppenübungsplatzes Haltern-Platzteil Lavesum (Westfälische Bucht, Kreise Recklinghausen u. Borken) wurde schwerpunktmäßig in den Jahren 1999 bis 2000 die Ameisenfauna semiquantitativ erfasst. Im Vordergrund standen Trocken- und Feuchtheideflächen, kleinräumige Silbergrasfluren sowie eine Hochmoorbultgesellschaft. Es konnten 21 Ameisenarten festgestellt werden, darunter mehrere gefährdete Spezies. Für das nahe gelegene NSG Westruper Heide, das als Referenzfläche herangezogen wurde, können bislang ebenfalls 21 Arten angegeben werden. In beiden Fällen unterstreichen gerade die Vorkommen thermophiler Arten die Bedeutung der Untersuchungsgebiete für den Artenschutz.

1 Einleitung

Aus Deutschland sind 114 dauerhaft im Freiland lebende Ameisenarten bekannt, davon 61 in Nordrhein-Westfalen (SEIFERT 2001). Eine neuere Auswertung ergab für dieses Bundesland eine Artenzahl von 63 zuzüglich 9 periodisch eingeschleppter oder synanthroper Arten (ESSER et al. 2004). Die Mehrzahl der Ameisenarten ist als mehr oder weniger thermophil bzw. xerothermophil einzustufen. In Mitteleuropa gelten naturnahe, lichte und thermophile Laub- oder Nadelwälder an steilen Südhängen sowie strukturreiche Halbtrokkenrasen als optimal für eine artenreiche Ameisenfauna (SEIFERT 1996). In Nordwestdeutschland, wo solche Lebensräume großflächig fehlen, stellen Sandmagerrasen und *Calluna*-Heiden wichtige Lebensräume für Ameisen dar. Dies konnte vor allem anhand von Untersuchungen in Niedersachsen gezeigt werden (ASSING 1989).

Der bisherige Kenntnisstand zur Ameisenfauna des Lebensraumkomplexes Binnendünen/*Calluna*-Heiden/Sandtrockenrasen in Nordrhein-Westfalen wurde von SONNENBURG (1998) zusammengefasst. Die meisten Daten stammen aus der Senne (RETZLAFF & WOYDAK 1969, KUHLMANN et al. 1990, REHM 1933 sowie unpublizierte eigene Daten). Als günstig erwies sich die Tatsache, dass aus dem in der Nähe des hier betrachteten Untersuchungsgebietes gelegenen NSG Westruper Heide Daten zur Ameisenfauna von FOCKENBERG (1995) sowie von eigenen Handaufsammlungen vorliegen. Diese Daten werden bei der folgenden Auswertung als Referenz herangezogen.

Insgesamt ist der Bearbeitungsstand landesweit immer noch als relativ gering anzusehen. Insofern liefert die vorliegende Untersuchung einen wichtigen Baustein zur myrmeko-

faunistischen Landeserforschung. Der Erstautor konnte den Truppenübungsplatz nicht selber betreten und greift auf Gebietsbeschreibungen und Daten Dritter zurück.

Herr Dr. Bernhard Seifert (Görlitz) überprüfte dankenswerterweise die Bestimmung von *Formica lusatica* Seifert. Volker Fockenberg danke ich für die Zustimmung zur Veröffentlichung von Daten aus seiner Diplomarbeit. Ein besonderer Dank gebührt der Standortkommandantur des Truppenübungsplatzes Haltern-Lavesum, dem Bundesvermögensamt Dortmund und der Hauptstelle des Bundesforstes Münsterland (Bundesanstalt für Immobilienaufgaben) für die Erteilung der erforderlichen Genehmigungen.

2 Material und Methoden

Die hier vorgestellten Ergebnisse basieren auf unselektiven Handaufsammlungen sowie Auswertungen von Bodenfallenbeifängen einer Laufkäferstudie von HANNIG (2005, in diesem Band). Die Geländearbeiten fanden während der Vegetationsperiode 1999 und 2000 statt. Die Handaufsammlungen bzw. Käscherfänge in der Westruper Heide wurden im Zeitraum März bis Oktober 1993 (leg. Fockenberg) sowie am 08.05.1998, 18.08.1998 und 21.09.1998 (leg. Sonnenburg) durchgeführt.

Die hier verwendete Nomenklatur richtet sich nach dem „Hymenoptera Name Server version 1.01 06.vi.2005" (AGOSTI & JOHNSON 2005) (zugänglich über http://antbase.org).

Angaben zum Gefährdungs-Status sind der Roten Liste der Ameisen Deutschlands (SEIFERT 1998) entliehen. Eine landesweite Rote Liste liegt noch nicht vor.

3 Untersuchungsgebiet

Eine ausführliche Beschreibung sowie eine Karte mit den Abgrenzungen des Untersuchungsgebietes finden sich bei HANNIG (2005, in diesem Band). Aus myrmekologischer Sicht verdienen besonders die offenen Sandmagerrasen und Heideflächen Beachtung. Die als Referenzfläche dienende Westruper Heide liegt zehn Kilometer südöstlich des TÜP Lavesum beidseits der Straße Sythen-Flaesheim (südöstlich des Halterner Stausees) im Kreis Recklinghausen. Sie liegt zwischen 40 und 50 m ü. NN und umfasst ca. 63 ha. Die Vegetation dieses stark reliefierten Dünengeländes setzt sich im wesentlichen aus offenen Heideflächen (*Genisto-Callunetum*) und deren Degenerationsformen (*Deschampsia flexuosa*-Rasen, *Nardus stricta - Festuca-tenuifolia*-Gesellschaft) zusammen. Stellenweise tritt Wacholdergebüsch auf. Kleinflächig sind Sandtrockenrasen vorhanden. In einer feuchten Senke befinden sich ein als Schaftränke genutztes Flachgewässer und bultige *Molinia*-Bestände. Daneben existieren zwei Kiefernforste, Einzelbäume (v. a. *Betula*) und verschiedene Gebüschstadien. In den vergangenen 40 Jahren wurden verschiedene Pflegemaßnahmen durchgeführt. Eine Beweidung mit Schafen fand Ende der 50er Jahre bis 1970 und danach erst wieder ab 1992 statt. Besonders zur Heideblüte wird das Naturschutzgebiet stark von Erholungssuchenden frequentiert (KOTTMANN 2004). Eine ausführliche Beschreibung und Gebietschronik findet sich bei WITTIG (1980) und BEHLERT (1993).

4 Ergebnisse und Diskussion

Im Untersuchungsgebiet TÜP Haltern - Platzteil Lavesum konnten 21 Ameisenarten nachgewiesen werden, von denen mindestens 20 als im Untersuchungsgebiet indigen anzusehen sind (vgl. Tab. 1). Die Bodenständigkeit von *Lasius fuliginosus* (Latr.), von dem nur ein Weibchen gefangen wurde, ist nicht gesichert, kann aber in den laubholzbestandenen Teilen des Untersuchungsgebietes als sehr wahrscheinlich angesehen werden. Der Artenbestand entspricht etwa einem Drittel der Gesamtameisenfauna Nordrhein-Westfalens (vgl. ESSER et al. 2004).

Die Arten *Myrmica bessarabica* Nasonov, *Myrmica schencki* Viereck und *Lasius meridionalis* (Bondr.) gelten bundesweit als gefährdet. *Myrmica scabrinodis* Nyl., *Myrmica sabuleti* Meinert, *Formica lusatica* Seifert und *Formica pratensis* Retzius werden auf der Vorwarnliste geführt.

Acht Arten des Untersuchungsgebietes werden von SEIFERT (1996) als thermophil eingestuft. Für 11 Arten zählen Trockenlebensräume zu den Vorzugshabitaten, wenngleich sie nicht streng xero- oder thermophil sind.

In der Westruper Heide wurden ebenfalls 21 Ameisenarten nachgewiesen, wobei von *Lasius mixtus* (Nyl.) kein Bodenständigkeitsnachweis vorliegt, da nur ein Weibchen gefangen wurde. Die Arten *Myrmica lobicornis* Nyl., *Myrmica schencki*, *Tapinoma ambiguum* Emery und *Lasius meridionalis* gelten bundesweit als gefährdet. *Myrmica scabrinodis*, *Myrmica sabuleti*, *Formica lusatica* und *Formica pratensis* werden auf der Vorwarnliste geführt. Der Anteil thermophiler Arten ist hier ebenfalls hoch.

Tab. 1: Gesamtartenliste der auf dem Truppenübungsplatz Haltern-Platzteil Lavesum sowie im NSG Westruper Heide nachgewiesenen Ameisenarten mit Angaben zur Gefährdung (RL D), Biotopbindung, Ökologie und Wirtsart (nach SEIFERT 1996).

[x] Bodenständigkeit nachgewiesen durch Nestfund od. Arbeiterinnen; [K] nur Weibchen nachgewiesen.

Biotopbindung und Ökologie nach SEIFERT (1996), vereinfacht: [E] eurytop; [M] Moore, [O] offene Landschaft; [OB] halboffene Landschaft mit Gehölzen; [OM] mesophile Habitate in Offenlandschaft; [OT] Trockenhabitate in Offenlandschaft; [W] Wald und waldähnliche Gehölze; [WT] thermophiler Wald; [t] thermophil.

Wissenschaftlicher Artname	RL D	TÜP Lavesum	NSG Westruper Heide	Biotop	Öko
1. *Myrmica bessarabica* Nasonov, 1918	3	x		OT	t
2. *Myrmica scabrinodis* Nylander, 1846	V	x	x[1]	OM, M	
3. *Myrmica sabuleti* Meinert, 1861	V	x	x	O	t
4. *Myrmica rubra* Linnaeus, 1758		x		E	
5. *Myrmica ruginodis* Nylander, 1846		x	x[2]	W, M, OM	

6. *Myrmica lobicornis* Nylander, 1846	3		x[2]	W, O	
7. *Myrmica schencki* Viereck, 1903	3	x	x[2]	OT	t
8. *Leptothorax acervorum* (Fabricius, 1793)		x	x	W, M, OB	
9. *Temnothorax nylanderi* (Förster, 1850)		x		W	
10. *Tetramorium caespitum* (Linnaeus, 1758)		x	x	OT	t
11. *Tapinoma ambiguum* Emery, 1925	3		x	OT	t
12. *Lasius* (*Lasius*) *psammophilus* Seifert, 1992		x	x	OT	
13. *Lasius* (*Lasius*) *niger* (Linnaeus, 1758)		x	x	E	
14. *Lasius* (*Lasius*) *platythorax* Seifert, 1991		x		W, M	
15. *Lasius* (*Cautolasius*) *flavus* (Fabricius, 1781)			x[1]	O, E	
16. *Lasius* (*Chthon.*) *umbratus* (Nylander, 1846)		x			E
17. *Lasius* (*Chthon.*) *mixtus* (Nylander, 1846)			k[2]	O, OB	
18. *Lasius* (*Chthon.*) *meridionalis* (Bondroit, 1920)	3	x	x[1]	OT	t
19. *Lasius* (*Dendrolasius*) *fuliginosus* (Latreille, 1798)		k	x	W, OB	
20. *Formica* (*Serviformica*) *fusca* Linnaeus, 1758		x	x	WT, O	t
21. *Formica* (*Serviformica*) *cunicularia* Latreille, 1798		x	x[2]	OT, OB	t
22. *Formica* (*Serviformica*) *rufibarbis* Fabricius, 1793			x	OT	t
23. *Formica* (*Serviformica*) *lusatica* Seifert, 1997	V	x	x[1]	OT	t
24. *Formica* (*Formica*) *pratensis* Retzius, 1783	V	x	x	OT, OB	
25. *Formica* (*Formica*) *polyctena* Förster, 1850		x	x[2]	W	
26. *Formica* (*Raptiformica*) *sanguinea* Latreille, 1798		x	x	O, OT	

[1] nur durch Sonnenburg nachgewiesen
[2] nur durch Fockenberg nachgewiesen
ohne Hochzahl: durch Sonnenburg und Fockenburg nachgewiesen

4.1 Ausgewählte faunistisch bemerkenswerte Arten

Myrmica bessarabica Nasonov, 1918, Syn.: *M. specioides* Bondroit, 1919
Diese Art ist ausgesprochen thermophil. Sie besiedelt sowohl Sandlebensräume als auch Trockenrasen der Mittelgebirge und darüber hinaus die verschiedensten anthropogenen Habitate. Die Einschätzung, dass sie in entsprechenden xerothermen Lebensräumen der unterschiedlichsten Art regelmäßig auftritt und vermutlich vielfach verkannt wurde (vgl. ASSING 1994, SEIFERT 1988a), gilt zweifellos auch für Nordrhein-Westfalen. Zwar liegen publizierte Fundmeldungen von hier bislang nur aus Köln vor (LIPPKE & CÖLLN 1990, BEHR et. al. 1996), es existieren jedoch mittlerweile zahlreiche unpublizierte Nachweise aus verschiedenen Landesteilen, v. a. vom Niederrhein und aus Ost-Westfalen. Die Art kann leicht mit der häufigen *Myrmica scabrinodis* verwechselt werden, die jedoch weniger xerothermophil ist.
Die Bodenständigkeit ist für den TÜP Lavesum lediglich durch den Fund einer Arbeiterin belegt. Auf der Referenzfläche wurde sie bislang nicht nachgewiesen.

Myrmica lobicornis Nylander, 1846
In Nordrhein-Westfalen war die als mesophil einzustufende Art bislang nur aus Iserlohn-Letmathe (ERBELING & WOLF 1990) und dem Siebengebirge (EISELER 1978) bekannt. Einige weit zurückliegende Funde stammen aus Wuppertal (CORNELIUS 1878, leg. VON HAGENS) und Kleve (REICHENSPERGER 1911). Seither wurde sie einmal am Piusberg (bei Warstein, Kreis Soest) auf einem Magerrasen gefunden (leg. H. Sonnenburg, 08.07.1995).
Die Art scheint in Nordrhein-Westfalen deutlich seltener zu sein als die Schwesternart *Myrmica schencki*, von der zahlreiche (meist unpublizierte) Nachweise vorliegen. In Niedersachsen wurde *M. lobicornis* vergleichsweise häufig gefunden (SONNENBURG 2005).
Die Art konnte auf dem TÜP Lavesum bislang nicht nachgewiesen werden. Es liegt ein Nachweis aus der Westruper Heide vor (FOCKENBERG 1995).

Tapinoma ambiguum Emery, 1925
Außerhalb der Sandgebiete und Tiefebenen wird die Art meist durch die sehr ähnliche *Tapinoma erraticum* (Latr.) ersetzt. Da zumindest die weiblichen Formen dieser beiden Arten erst seit relativ kurzer Zeit getrennt werden (vgl. SEIFERT 1984), sind alle vorher publizierten Angaben zu überprüfen. In Nordrhein-Westfalen wurden vorher alle *Tapinoma*-Funde als *T. erraticum* publiziert. Während *T. erraticum* Sandbiotope meidet, hat *T. ambiguum* ihren eindeutigen Schwerpunkt in *Calluna*-Heiden und Sandmagerrasen. *T. ambiguum* konnte in den letzten Jahren mehrfach in Nordrhein-Westfalen festgestellt werden (z. B. in der Senne).

Im Untersuchungsgebiet ist die Art bislang nicht nachgewiesen worden. In der Westruper Heide wurden vom Verfasser neben Nestern in trockenen *Calluna*-Heiden (auch in kurz zuvor mechanisch abgeschobenen Bereichen) und *Deschampsia flexuosa*-Rasen mit *Polytrichum*-Polstern auf Dünen auch zwei Nester in Pfeifengrasbulten im feuchtesten Bereich des Naturschutzgebietes gefunden. Eines davon lag wenige Zentimeter vom Rand eines kleinen, als Schaftränke genutzten Heideweihers entfernt in einem schütter bewachsenen Bestand von *Drosera intermedia* und *Juncus bufonius* und wurde zum Zeitpunkt der Beobachtung gerade in einen benachbarten *Molinia*-Bult verlagert. Diese Beobachtung weist darauf hin, dass das Habitatspektrum von *T. ambiguum* möglicherweise größer ist als vermutet und dass sie zwar als thermophil, aber nicht unbedingt als xerophil einzustufen ist. Ein solches ökologisches Verhalten wird auch von *T. erraticum* berichtet (SEIFERT 1996).

Lasius meridionalis (Bondroit, 1920)
Aus Nordrhein-Westfalen fehlen publizierte Funde von *L. meridionalis*. Die Art ist aber in jüngerer Zeit mehrfach gefunden worden, so z. B. in der Senne und am Niederrhein (SONNENBURG et al. in Vorber.). *L. meridionalis* ist an entsprechenden xerothermen Standorten in Nordwestdeutschland sicher weiter verbreitet als bislang angenommen und wurde vermutlich bisweilen mit *Lasius umbra-*

tus (Nyl.) verwechselt (siehe auch SONNENBURG 2005). *L. meridionalis* besiedelt sowohl Sandlebensräume als auch Trockenrasen der Mittelgebirge. Als temporärer Sozialparasit ist die Art zur Koloniegründung auf das Vorkommen von *Lasius psammophilus* Seifert (evtl. auch *L. alienus* (Förster)) angewiesen. Seltener bedient sie sich der häufigen *Lasius niger* (L.) (SEIFERT 1996).

L. meridionalis konnte sowohl auf dem TÜP Lavesum als auch in der Westruper Heide in geringer Zahl nachgewiesen werden.

Formica lusatica Seifert, 1997
= *Formica glauca* RUZSKY, 1895 sensu SEIFERT 1996, sensu CZECHOWSKI et al. 2002
Da vor den Arbeiten von SEIFERT (1996, 1997) die Existenz einer dritten heimischen Art aus der *Formica rufibarbis*-Verwandtschaft den meisten Entomologen in Mitteleuropa unbekannt war, muss davon ausgegangen werden, dass zahlreiche publizierte Funde von *Formica rufibarbis* Fabr. und *Formica cunicularia* Latr. in Wirklichkeit *F. lusatica* zuzuschreiben sind.
Wenngleich publizierte Funde dieser Art aus Nordrhein-Westfalen bislang fehlen, so konnten doch in jüngerer Zeit Nachweise aus verschiedenen Landesteilen – vor allem aus sandigen Flachlandgebieten – erbracht werden. *F. lusatica* konnte sowohl auf dem TÜP Lavesum als auch in der Westruper Heide (vid. SEIFERT) in geringer Nestdichte nachgewiesen werden.

Der methodische Aufwand war in beiden Untersuchungsgebieten relativ gering. Vor diesem Hintergrund ist die in beiden Untersuchungsgebieten festgestellte Artenzahl als hoch anzusehen. Gründe hierfür liegen vermutlich in der jeweils weit zurückreichenden Habitatkontinuität, den geringen Biotopbeeinträchtigungen und vermutlich einem guten Populationsaustausch mit benachbarten Gebieten ähnlicher Biotopausstattung.

Die Untersuchungsgebiete sind hinsichtlich ihrer Biotopausstattung relativ ähnlich. Dementsprechend gibt es ein recht hohes Maß an Übereinstimmung im Artenspektrum beider Gebiete, obwohl die Untersuchungsmethoden in beiden Gebieten unterschiedlich waren. Die festgestellten Unterschiede beruhen sicherlich überwiegend auf Nachweislücken.

In quantitativer Hinsicht dürfte sich die Ameisenfauna beider Untersuchungsgebiete jedoch erheblich unterscheiden, was aus methodischen Gründen jedoch nicht dokumentiert werden kann. Während die Heideflächen der Westruper Heide von Heidschnucken beweidet werden, ist das *Genisto-Callunetum* auf dem TÜP durch Überalterung gekennzeichnet. Feuchte bzw. moorige Bereiche sind im Haupt-Untersuchungsgebiet wesentlich großflächiger vorhanden.

Eine strenge Bindung an Sandlebensräume ist bei heimischen Ameisenarten selten gegeben. Entscheidend für das Auftreten der meisten thermophilen Arten sind gute Besonnung, leichte Erwärmbarkeit und ein guter Wasserabfluss. Diese Voraussetzungen sind sowohl in Calluneten als auch in Sandmagerrasen gegeben. Sie treffen aber auch auf Silikat- oder Kalkmagerrasen bis hin zu Felsschotterfluren etc. zu. Tatsächlich findet sich unter den auf dem TÜP Lavesum bzw. in der Westruper Heide nachgewiesenen Ameisen keine Art, die nicht gelegentlich auch auf Halbtrockenrasen etc. vorkommt. Allerdings haben *Tetramorium caespitum*, *Tapinoma ambiguum*, *Lasius psammophilus*, *Lasius meridionalis* und möglicherweise auch *Formica lusatica* nach derzeitigem Kenntnisstand ihre regionalen Vorkommensschwerpunkte bzw. ihre dichtesten Populationen in Sandgebieten.

Auch wenn aus Naturschutzsicht herausragende Arten nicht nachgewiesen werden konnten, unterstrichen gerade die Vorkommen mehrerer bundesweit gefährdeter thermophiler Arten die Bedeutung der Untersuchungsgebiete für eine wärmeliebende Fauna.

5 Literatur:

AGOSTI, D. & JOHNSON, N.F. (Eds.) (2005): Antbase. World Wide Web electronic publication. antbase.org, version 1.01 06.vi.2005.

ASSING, V. (1989): Die Ameisenfauna (Hym.: Formicidae) nordwestdeutscher *Calluna*-Heiden. – Drosera ´89: 49-62.

ASSING, V. (1994): Faunistische Notizen zur Ameisenfauna Südniedersachsens (Hymenoptera: Formicidae). - Göttinger Naturkundliche Schriften **3**: 33-40.

BEHR, D., S. LIPPKE & K. CÖLLN (1996): Zur Kenntnis der Ameisen von Köln. – Decheniana-Beih. **35**: 215-232.

BEHLERT, R. (1993): Das Naturschutzgebiet Westruper Heide. – NNA-Berichte 3/93: 46-52.

CZECHOWSKI, W., RADCHENKO, A. & CZECHOWSKA, W. (2002): The Ants (Hymenoptera, Formicidae) of Poland – Warschau. 200 S.

CORNELIUS, C. (1878): Ameisenfauna von Elberfeld und Umgebung. – Jber. Naturw. Ver. Elberfeld und Barmen **5**: 103-104.

EISELER, F. (1978): Vergleichend methodische Untersuchungen zur Erfassung der Ameisenfauna in schutzwürdigen Gebieten. – Unveröffentlichte Diplomarbeit am Institut für Angewandte Zoologie der Rhein. Friedrichs-Wilhelm-Universität Bonn.

ERBELING, L. & H. WOLF (1990): Zur Ameisenfauna (Hymenoptera, Formicidae) des Kalkhalbtrockenrasens (Gentiano-Koelerietum) auf dem Kupferberg in Iserlohn-Letmathe (Märkischer Kreis). – Mitt. Arb.Gem. ostwestfäl.-lipp. Ent. **6** (2): 37-45.

ESSER, J., A. JAKUBZIK, H. SONNENBURG & H. G. WOYDAK (2004): Artenlisten der Stechimmen Nordrhein-Westfalens. – In: LÖBF (Hrsg.): Stechimmen in NRW: Ökologie – Gefährdung – Schutz. – LÖBF-Schriftenreihe **20**: 255-270.

FOCKENBERG, V. (1995): Die Aculeatenfauna (Hymenoptera) der NSG „Westruper Heide" (Haltern) und „Rütterberg Nord" (Dorsten). Artenbestand, Schutz- und Pflegemaßnahmen. – Unveröffentl. Diplomarbeit an der Westf. Wilhelms-Univ. Münster, Institut f. Geographie.

HANNIG, K. (2005): Die Laufkäfer (Insecta: Coleoptera: Carabidae) des Truppenübungsplatzes Haltern-Platzteil Lavesum (Kreis Recklinghausen und Kreis Borken). – In: HANNIG, K. (Hrsg.): Beiträge zur Entomofauna des Truppenübungsplatzes Haltern-Lavesum. – Abh. Westf. Museum Naturk. Münster, **67** (4): 5-28.

KOTTMANN, H. (2004): Sand- und Heidelandschaften als Magnete für eine erholungssuchende Bevölkerung und deren Einbindung in die Schutzkonzepte am Beispiel des Naturschutzgebietes Westruper Heide. – In: WESTFÄLISCHER NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN (Hrsg.): Dünen und trokkene Sandlandschaften-Gefährdung und Schutz. Beiträge zur Tagung am 6. Oktober 2003 im Westfälischen Museum für Naturkunde in Münster: 49-52.

KUHLMANN, M., H. RETZLAFF & H. WOLF (1990): Zur Hautflüglerfauna (Hymenoptera) der Senne I. Chrysididae, Tiphiidae, Mutillidae, Formicidae, Vespidae. – Mitt. Arb.Gem. ostwestfäl.-lipp. Ent. **6** (4): 109-124.

LIPPKE, S. & K. CÖLLN (1990): Über die Ameisen (Formicidae) von Köln. – Verh. Westd. Entom. Tag 1990 S. 87-98.

REHM, H. (1933): Die Ameisenfauna im Naturschutzgebiet Kipshagen. – Ber. Naturw. Ver. Bielefeld **6**: 227-228.

REICHENSPERGER, A. (1911): Die Ameisenfauna der Rheinprovinz nebst Angaben über einige Ameisengäste. - Berichte über die Versammlung des Botanischen und des Zoologischen Vereins für Rheinland-Westfalen **68**: 114-130.

RETZLAFF, H. & H. WOYDAK (1969): Beitrag zur Hymenopteren-Fauna des Regierungsbezirks Detmold mit besonderer Berücksichtigung der Senne. – Mitt. Arb.Gem. ostwestfäl.-lipp. Ent. **1** (12): 2-4.

SEIFERT, B. (1984): A method for differentiation of the female castes of Tapinoma ambiguum Emery and Tapinoma erraticum (Latr.) and remarks on their distribution in Europe north of the Mediterranean Region. – Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 11/11: 151-155.

SEIFERT, B. (1996): Ameisen – beobachten, bestimmen. – Augsburg. 352 S.
SEIFERT, B. (1997): *Formica lusatica* n. sp. – a sympatric sibling species of *Formica cunicularia* and *Formica rufibarbis* (Hymenoptera Formicidae). – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz **69/5**: 3-16.
SEIFERT, B. (1998): Rote Liste der Ameisen (Hymenoptera: Formicidae). – In: BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.R. Landschaftspfl. Natursch. **55**: 130-133.
SEIFERT, B. (2001): Formicidae. – In: DATHE, H. H., A. TAEGER & S. M. BLANK: Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. – Ent. Nachr. Ber. Beih. **7**: 125-129. Dresden.
SONNENBURG, F., M. SORG & H. SONNENBURG: Die freilebenden Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) des Niederrheinischen Tieflandes (Nordrhein-Westfalen). – In Natur am Niederrhein (in Vorbereitung).
SONNENBURG, H. (1998): Vorarbeiten zum Artenschutzprogramm nach § 63 LG NW, Erfassung gefährdeter Artengruppen (Hautflügler: Ameisen) von Binnendünen und Sandstandorten. – Unveröff. Bericht im Auftrag der LÖBF-NW.
SONNENBURG, H. (2005): Die Ameisenfauna (Hymenoptera: Formicidae) Niedersachsens und Bremens. – Braunschweiger Naturkundliche Schriften **7** (2): 377-441.
WITTIG, B. (1980): Vegetation, Flora, Entwicklung, Schutzwürdigkeit und Probleme der Erhaltung des NSG „Westruper Heide“ in Westfalen. – Abh. Landesmus. f. Naturkunde Münster, **42** Jg., Heft 1, 30 S.

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Biol. Holger Sonnenburg
Am Solling 100
D-37671 Höxter

Dipl.-Biol. Karsten Hannig
Dresdener Straße 6
D-45731 Waltrop

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: 67_4_2005

Autor(en)/Author(s): Sonnenburg Holger, Hannig Karsten

Artikel/Article: Die Ameisen (Insecta, Hymenoptera: Formicidae) des Truppenübungsplatzes Haltern-Platzteil Lavesum (Kreis Recklinghausen und Kreis Borken) 85-92