

Zur Verbreitungs- und Gefährdungssituation der Heuschrecken (Saltatoria) in Nordrhein-Westfalen

Martin Volpers

Abstract

Since 1990 the 'Arbeitskreis Heuschrecken' is looking into the distribution and endangerment of grasshoppers and crickets in North-Rhine Westphalia, Germany. So far 52 species could be identified, with 5 species found for the first time in the last 10 years. Here we describe the distribution and the abundance of the newly found species and of those expanding their range as well as rare locust species. Finally we discuss the status of endangerment based on the current 'Red List of endangered locust species of North-Rhine Westphalia'.

Einleitung

Die Verbreitung und Gefährdung der Heuschrecken in Nordrhein-Westfalen wird seit 1990 vom "Arbeitskreis zur Kartierung und zum Schutz der Heuschrecken in Nordrhein-Westfalen" intensiv untersucht (VOLPERS 1994). Seitdem erschienen in den letzten Jahren neben verschiedenen Einzelveröffentlichungen und Diplomarbeiten einige zusammenfassende Arbeiten über einzelne Kreise und Regionen (Paderborn, Siegen-Wittgenstein, Mönchengladbach, Viersen und Krefeld, Münster, Köln, Düsseldorf und Mettmann; s. Literaturliste). In einem vorläufigen Verbreitungsatlas (VOLPERS et al. 1995) mit Rasterkarten (Meßtischblatt-Quadranten) ist der landesweite Bearbeitungsstand der heuschreckenkundlichen Erforschung Nordrhein-Westfalens bislang dargestellt worden. Im Rahmen der Bearbeitung der neuen "Roten Liste" wurde vom Arbeitskreis Heuschrecken eine aktuelle Auswertung der Gefährdungssituation durchgeführt (VOLPERS in Vorb.). Im folgenden wird diese, zusammen mit Hinweisen auf den derzeitigen Kenntnisstand der Verbreitung einiger Arten, überblicksartig wiedergegeben.

Von den ca. 80 in Deutschland heimischen Heuschreckenarten konnten bisher 52 Arten in Nordrhein-Westfalen nachgewiesen werden (Tab. 1). Dabei wird *Anacridium aegypticum* (LINNAEUS, 1764) als eingeschleppte oder aus Zuchten stammende Art, die sich bei uns nicht fortpflanzen dürfte, nicht den einheimischen Heuschrecken zugeordnet.

Neufunde:

Seit 1986 (BROCKSIEPER et al. 1986) wurden fünf Arten erstmals in Nordrhein-Westfalen nachgewiesen. Dabei sind *Myrmecophilus acervorum* und *Tetrix ceperoi* bis zu ihrem Erstnachweis bislang wahrscheinlich nur übersehen worden. Von letzterer Art liegen aus den letzten Jahren dank intensiver Suche vor allem in Kies- und Sandgruben Nachweise aus 34 Rastern (Meßtischblatt-Quadranten)

vor. Das entspricht einer Rasterfrequenz RF von knapp 3 %. Lediglich ein Fundort ist bislang aus Westfalen bekannt.

Tab. 1: Artenliste der Heuschrecken Nordrhein-Westfalens mit Angaben zur Gefährdung und zur Verbreitung (Stand 1997)

Heuschreckenart	Gefährdung	Bemerkungen zur Verbreitung
Ensifera		
Tettigoniidae		
<i>Phaneroptera falcata</i>	*	Arealerweiterer
<i>Barbitistes serricauda</i>	3	in jüngster Zeit neue Funde
<i>Leptophyes albivittata</i>	?	ein Fundort in Nordrhein-Westfalen
<i>Leptophyes punctatissima</i>	*	Im Flachland (< 200 m) weit verbreitet
<i>Meconema thalassinum</i>	*	weit verbreitet und nicht selten
<i>Meconema meridionale</i>	*	im Siedlungsbereich einiger Großstädte
<i>Conocephalus dorsalis</i>	V	im Tiefland weit verbreitet
<i>Conocephalus discolor</i>	*	wahrscheinlich Arealerweiterer
<i>Tettigonia viridissima</i>	*	im gesamten Land verbreitet und häufig
<i>Tettigonia cantans</i>	*	nur Westfalen: Bergland, inselartig im Flachland
<i>Decticus verrucivorus</i>	2	selten, v.a. im Bergland
<i>Platycleis albopunctata</i>	R	sehr selten, im südlichen Rheinland
<i>Metrioptera roeselii</i>	*	bis auf wenige Lücken im ganzen Land verbreitet
<i>Metrioptera brachyptera</i>	3	vor allem in Magerrasen oder Pfeifengraswiesen
<i>Metrioptera bicolor</i>	3	in der Eifel und im südlichen Rheintal
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	*	bis auf wenige Lücken im ganzen Land verbreitet
Raphidophoridae		
<i>Tachycines asynamorus</i>	*	synanthrop, wenige Vorkommen bekannt
Gryllidae		
<i>Acheta domesticus</i>	*	synanthrop, aber auch (zeitweise) im Freiland
<i>Gryllus campestris</i>	2	nur wenige Verbreitungsschwerpunkte im Land
<i>Nemobius sylvestris</i>	*	verbreitet, bis auf Weserbergland und Sauerland
<i>Myrmecophilus acervorum</i>	2	bislang nur im Weserbergland
<i>Oecanthus pellucens</i>	R	Ausbreitung vor allem längs der Rheinschiene
Gryllotalpidae		
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	1	weniger als fünf Vorkommen bekannt
Caelifera		
Tetrigidae		
<i>Tetrix subulata</i>	V	im Flachland weit verbreitet
<i>Tetrix ceperoi</i>	?	viele neue Funde vor allem im Rheinland
<i>Tetrix undulata</i>	*	weit verbreitet und häufig
<i>Tetrix tenuicornis</i>	3	besonders Rheintal, Eifel und Weserbergland
<i>Tetrix bipunctata</i>	2	sehr selten, im Bergland
Acrididae		
<i>Locusta migratoria</i>	*	ehemaliger Invasionsgast, letztmalig 1931/1932
<i>Psophus stridulus</i>	0	ausgestorben seit 1950
<i>Oedipoda caerulea</i>	2	selten im Rheinland
<i>Oedipoda germanica</i>	0	ausgestorben seit 1950er/1970er Jahre
<i>Sphingonotus caeruleus</i>	1	Neufunde seit 1994 in Köln
<i>Stethophyma grossum</i>	2	verbreitet (besonders im Flachland) aber selten
<i>Chrysocraon dispar</i>	3	inselartig im Rheinland und in der Eifel
<i>Stenobothrus lineatus</i>	3	v.a. Ostwestfalen und Eifel (Heiden, Magerrasen)

<i>S. nigromaculatus</i>	0	ausgestorben seit 1940er Jahre
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	2	lokal im ganzen Land
<i>Omocestus viridulus</i>	*	verbreitet und häufig, v.a. im Süden und Osten
<i>Omocestus rufipes</i>	2	lokal, v.a. im Rheinland
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	1	weniger als fünf Vorkommen bekannt
<i>Gomphocerippus rufus</i>	*	spärlich im Bergland und südlichen Rheintal
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	*	landesweit recht lückig aber weit verbreitet
<i>Chorthippus apricarius</i>	*	lokal v.a. im Ostmünsterland
<i>Chorthippus vagans</i>	R	wenige Funde im Bergland
<i>Chorthippus biguttulus</i>	*	landesweit verbreitet und häufig
<i>Chorthippus brunneus</i>	*	weit verbreitet und häufig
<i>Chorthippus mollis</i>	3	v.a. in "Sandgebieten" des Flachlandes
<i>Chorthippus dorsatus</i>	2	spärlich, oft nur lokal verbreitet
<i>Ch. albomarginatus</i>	*	v.a. im Flachland weit verbreitet
<i>Chorthippus parallelus</i>	*	die häufigste und verbreitetste Feldheuschrecke
<i>Chorthippus montanus</i>	2	landesweit verbreitet aber spärlich

Gefährdung:

Arten der Roten Liste

- 0 ausgestorben od. verschollen (seit >20 Jahren)
1 vom Aussterben bedroht
2 stark gefährdet
3 gefährdet
R aus biogeographischen Gründen selten

übrige Arten:

- V zurückgehend (Vorwarnliste)
? Gefährdung nicht genau bekannt
 (evtl. Vorkommen fraglich)
* derzeit nicht gefährdet

Die drei anderen Arten dürften in jüngerer Zeit eingeschleppt (*Leptophyes albovittata* und *Meconema meridionale*) oder eingewandert (*Oecanthus pellucens*) sein.

Gezielte Suche nach *Meconema meridionale* im Großraum Düsseldorf erbrachte nach dem Erstfund 1991 zahlreiche neue Nachweise im Jahre 1997 (BAIERL 1997).

Oecanthus pellucens hat sich seit Anfang der 90er Jahre entlang der Rheinschiene bis in den Süden von Duisburg ausgebreitet. Die Bestände am Rhein halten sich bereits über mehrere Jahre, z. T. in Beständen von über 100 Tieren (PIEREN 1997).

Von *Leptophyes albovittata* ist nur ein einziger Fundort bekannt (Holzlagerplatz), an dem die Art mit großer Sicherheit eingeschleppt worden sein dürfte (KÜHNAPFEL & LOOS 1994).

Arealerweiterer, Tendenz der Ausbreitung erkennbar:

Seit einigen Jahren wird *Phaneroptera falcata* als Arealerweiterer zum Teil in größeren Beständen im Rheinland und in Südwestfalen mit einem derzeit nördlichsten Vorkommen bei Rees am Niederrhein gefunden (HERMANS & KRÜNER 1991; KRONSHAGE 1993). Die Nachweise im Bergland (über 200 m ü. NN) stellen dabei eine Ausnahme dar.

Auch bei *Conocephalus discolor* ist eine derzeitige Arealerweiterung nach Norden sehr wahrscheinlich (vgl. a. KOSLOWSKI, HAMANN & SCHULTE 1996). Die

ungefähre Nordgrenze der Verbreitung im Flachland stellt derzeit in Nordrhein-Westfalen die Lippe und der untere Niederrhein dar. Der nördlichste Fundort liegt derzeit bei Münster.

In den letzten Jahren mehren sich vor allem im Kölner Raum (Gleisanlagen, größere Offenflächen) und in der Jülicher Börde (Heiden, Bergehalden) neue Funde von *Oedipoda caerulescens* (vgl. a. KÜCHENHOFF 1994). Vereinzelt werden im Niederreingebiet einzelne Exemplare z. B. auf Halden und Industriebrachen gefunden, so daß hier zumindest vom Versuch einer Ausbreitung (Wiederbesiedlung?) gesprochen werden kann. Sämtliche Vorkommen in Westfalen dagegen sind erheblich zusammengeschrumpft bzw. bereits erloschen.

Neue Funde, Verbreitung größer als bisher bekannt:

Mit Hilfe von Fledermaus-Detektoren konnte *Barbitistes serricauda* vor allem von G. GREIN seit 1996 an mehreren Stellen im Berg- und Hügelland gefunden werden. Nachweise liegen zur Zeit aus 20 Rastern (1,8 % RF) vor.

Der seit den 40er Jahren in Nordrhein-Westfalen nicht mehr festgestellte *Sphingonotus caeruleus* wurde 1994 in Köln auf stillgelegten Gleisanlagen an mehreren Stellen aufgefunden (KÜCHENHOFF 1996). Aufgrund der Art der Fundorte dürfte es sich mit hoher Sicherheit um eingewanderte oder verschleppte Tiere handeln. Ob sich hier auf Dauer ausreichend stabile Populationen entwickeln werden, ist fraglich und bedarf der weiteren Beobachtung.

In Nordrhein-Westfalen selten (< 5 % Rasterfrequenz oder weniger als 30 Vorkommen):

Decticus verrucivorus kommt in Nordrhein-Westfalen fast ausschließlich im Bergland über 200 m ü. NN auf Halbtrockenrasen vor.

Im südlichsten Teil des Landes (Eifel, Siebengebirge und Rheinebene) finden sich die einzigen Vorkommen von *Metrioptera bicolor*.

Gryllus campestris kommt überwiegend in den größeren Sandgebieten des Landes vor. Verbreitungsschwerpunkte sind das Schwalm-Nette-Gebiet an der Grenze zu den Niederlanden, die Senne zwischen Paderborn und Bielefeld sowie wenige Stellen im Münsterland. Das Vorkommen in der Wahner Heide bei Köln ist in Nordrhein-Westfalen zahlenmäßig eines der Größten - aktuelle Planungen der ICE-Neubaustrecke Köln-Rhein/Main gefährden jedoch akut diesen Lebensraum.

Im gesamten Land verstreut liegen die Fundorte von *Stenobothrus stigmaticus* und *Chorthippus dorsatus*, wobei größere Populationen bei ersterem bzw. größere zusammenhängende Vorkommensgebiete bei letzterem nur sehr selten sind. *Chorthippus dorsatus* besitzt einen Vorkommensschwerpunkt in den Feuchtwiesengebieten des Münsterlandes (Kreise Steinfurt, Gütersloh und Paderborn). Es werden aber auch trockenere Standorte besiedelt, die sich durch eine gewisse Nährstoffarmut auszeichnen.

Die folgenden drei Arten haben in Nordrhein-Westfalen nur eine eingeschränkte Verbreitung. Dabei kommt *Omocestus rufipes* fast ausschließlich im Rheinland,

vor allem im Grenzbereich zu den Niederlanden vor. Er bevorzugt hier Pfeifengrasbestände in Heidegebieten und Moorrandbereichen.

Das Vorkommen von *Gomphocerippus rufus* beschränkt sich fast ausschließlich auf einen schmalen Bereich im Grenzgebiet zu den Nachbarländern Rheinland-Pfalz und Hessen sowie den Südtteil der Kölner Bucht um Bonn.

Chorthippus apricarius schließlich findet sich überwiegend in einem relativ kleinen Bereich zwischen Paderborn (Senne) und westlich Bielefeld (Naturraum Ostmünsterland). Die zum Teil recht großen Vorkommen mit stabilen (oder sogar expandierenden) Beständen führten dazu, daß die Art aus der Roten Liste entlassen werden konnte.

In Nordrhein-Westfalen sehr selten (< 2 % Rasterfrequenz oder weniger als 15 Vorkommen):

Platycleis albopunctata wurde bisher nur an wenigen trockenwarmen Standorten in der Eifel und im südlichen Rheintal gefunden. Wahrscheinlich war die Art aber aus klimatischen Gründen auch früher nicht weiter verbreitet.

Dagegen konnten von *Gryllotalpa gryllotalpa* in den letzten Jahren einige ältere Fundstellen (aus den 60er, bzw. 80er Jahren) nicht wieder bestätigt werden und trotz zum Teil recht intensiver Suche sind derzeit nur weniger als fünf Fundstellen aktuell bekannt.

Auch von *Omocestus haemorrhoidalis* existieren nur äußerst wenige aktuelle Nachweise aus Nordrhein-Westfalen. Die Art ist zwar aus fast jedem der sechs Großlandschaften gemeldet, jedoch sind einige alte Fundstellen offensichtlich verwaist. Aufgrund der hohen Ansprüche an besondere und gefährdete Lebensräume und der starken Bestandsrückgänge ist diese Grashüpferart landesweit vom Aussterben bedroht.

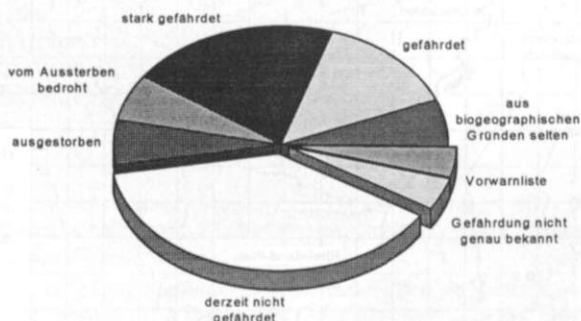


Abb. 1: Aufteilung der Heuschreckenarten Nordrhein-Westfalens nach ihrem Gefährdungsgrad (Stand: November 1997)

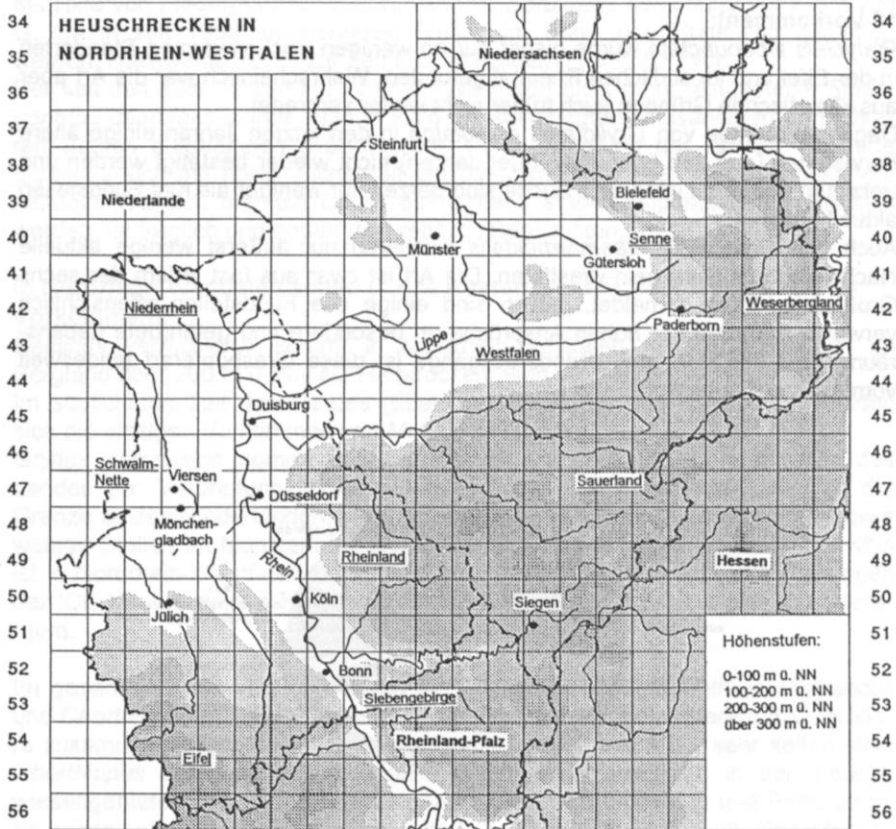
Ausgestorben bzw. verschollen:

Die folgenden drei Arten gelten in Nordrhein-Westfalen seit mehreren Jahrzehnten als ausgestorben oder verschollen: *Psophus stridulus* wurde letztmalig 1950 im Sauerland nachgewiesen (RÖBER 1951).

Oedipoda germanica kam bis in die 50er Jahre in der Senne vor. Mitte der 70er Jahre wurde die Art noch in der Dellbrücker Heide bei Köln festgestellt (WEITZEL 1986).

Die letzten Nachweise von *Stenobothrus nigromaculatus* gelangen 1942 (Weserbergland: RÖBER 1943) und wahrscheinlich Anfang der 50er Jahre (Süderbergland). Unweit der Landesgrenze existieren in Hessen allerdings einige Vorkommen, so daß ein Wiederfund nicht ausgeschlossen erscheint.

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

Abb. 2: Übersichtskarte von Nordrhein-Westfalen mit Meßtischblatt-Raster (eingetragen sind wichtige, im Text genannte Orte, Flüsse und Landschaften)

Gefährdung

Die grundlegende Einschätzung der Gefährdungssituation der Heuschrecken hat sich in den letzten Jahren kaum geändert. Immer noch werden ca. 53 % der heimischen Heuschreckenarten in der Roten Liste als gefährdet oder gar als ausgestorben geführt (Abb. 1). Ausschlaggebend für die Gefährdung ist auch weiterhin der Verlust oder die Nutzungsaufgabe von Feuchtwiesen im Tiefland, von Wiesenältern und Halbtrockenrasen im Mittelgebirge sowie von allen anderen extensiven Nutzungsformen durch Umbruch, Aufforstung oder Düngung (BROCK-SIEPER et al. 1986). Dieser negative Entwicklungstrend ist auch heute noch aktuell. Geradezu erschreckend ist die Tatsache, daß es heutzutage zum Beispiel schon Grünland gibt, auf dem keine einzige Heuschreckenart vorkommt. Auch gibt es Gebiete, in denen lediglich fünf oder weniger Arten auftreten. Meist sind es dann die häufigsten und verbreitetsten Arten. Bei immer mehr Populationen wird die Verinselung der Vorkommen selbst bei gut flugfähigen Arten zum Problem und ein weiterer Bestandsrückgang ist abzusehen (Beispiele: *Decticus verrucivorus*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Omocestus haemorrhoidalis*). Bei nur wenigen Arten konnte eine aktive Ausbreitung festgestellt werden, die allerdings nicht auf die Schaffung neuer, geeigneter Lebensräume zurückzuführen ist, sondern eher auf eine Umstellung oder Veränderung der Lebensraumsansprüche (Beispiele: *Oecanthus pellucens*, *Conocephalus discolor*). Eventuell ist auch eine klimatische Veränderung die Ursache, so daß abzuwarten bleibt, ob sich diese Ausbreitungstendenzen auch langfristig halten (Beispiele: *Phaneroptera falcata*, *Sphingonotus caeruleus*).

Danksagung

Allen MitarbeiterInnen des Arbeitskreises Heuschrecken NRW und den zahlreichen MelderInnen von Heuschrecken-Beobachtungen sei für ihre Unterstützung herzlich gedankt. Ohne diese Mithilfe wäre der Kenntnisstand der Heuschreckenfauna bei weitem nicht so fundiert.

Verfasser

Martin Volpers
Jenaer Straße 2
49086 Osnabrück

Literatur

- ARBEITSKREIS HEUSCHRECKEN IM NATURSCHUTZBUND MÜNSTER (Hrsg.) (1997): Die Heuschrecken der Stadt Münster - Arten, Lebensräume, Gefährdung und Schutzmaßnahmen. (Selbstverlag) Münster; 47 S.
- BAIERL, E. & BAIERL, B. (1997): Südliche Eichenschrecke (*Meconema meridionale*). in: PIEREN, H., HENF, M., KRAUSE, T. & BAIERL, E. (1997): Die Heuschrecken im Kreis Mettmann und in der Stadt Düsseldorf: 42-44.
- BRINKMANN, R. (1991): Erhebung und Auswertung faunistisch-tierökologischer Grundlagendaten für die Landschaftsplanung - dargestellt am Beispiel der Heuschreckenfauna des Kreises Paderborn. Diplomarbeit Uni Hannover, FB Landespflege; 171 S.

- BROCKSIEPER, R., HARZ, K., INGRISCH, S., WEITZEL, M. & ZETTELMEYER, W. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Geradflügler (Orthoptera). in: LÖLF NW (Hrsg.): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere 2. Fassung. Schriftenr. der LÖLF, Band 4: 194-198.
- DÜSSEL-SIEBERT, H. & FUHRMANN, M. (1993): Heuschrecken und Grillen. Beiträge zur Tier- und Pflanzenwelt des Kreises Siegen-Wittgenstein (NRW) Band 1, Erndtebrück; 71 S.
- HERMANS, J. & KRÜNER, U. (1991): Die nordwestliche Ausbreitungstendenz von *Phaneroptera falcata* (PODA) (Saltatoria: Tettigoniidae) im Gebiet zwischen Rhein und Maas. *Articulata* 6 (1): 52-60.
- KOSLOWSKI, I., HAMANN, M. & SCHULTE, A. (1996): Notizen zur Ausbreitung der Langflügeligen Schwertschrecke (*Conocephalus discolor* THUNB. (Orth.: Salt.)). *Natur und Heimat* 56: 7-16.
- KRAMER, M. & KRAATZ, K. (1996): Die Heuschrecken (Ensifera et Caelifera) von Köln - Verbreitung der Arten im Stadtgebiet und in spezifischen Lebensräumen. *Decheniana-Beihfte* 35: 43-114.
- KRONSHAGE, A. (1993): Neufunde von *Phaneroptera falcata* (PODA) (Saltatoria: Tettigoniidae) am nördlichen Arealrand unter besonderer Berücksichtigung der westfälischen Vorkommen. *Natur und Heimat* 53: 77-81.
- KRÜNER, U. & DIDSZUN, J. (1993): Vorläufige Erfassung der Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) im Stadtgebiet von Mönchengladbach. *Natur am Niederrhein* (N.F.) 8: 26-31.
- KÜCHENHOFF, B. (1994): Zur Verbreitung der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens* L. 1758) im Kölner Raum. *Articulata* 9 (2): 43-53.
- KÜCHENHOFF, B. (1996): Die Blauflügelige Sandschrecke *Sphingonotus caerulans* (LINNAEUS, 1767) in Köln - erster Wiederfund für Nordrhein-Westfalen. *Decheniana-Beihfte* 35: 15-120.
- KÜHNAPFEL, K.-B. & LOOS, G.H. (1994): Die Gestreifte Zartschrecke (*Leptophyes albovittata* (Koll.)) auf dem Holzplatz bei Bönen. *Natur und Heimat* 54: 29-31.
- PIEREN, H. (1997): Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*). in: PIEREN, H., HENF, M., KRAUSE, T. & BAIERL, E. (1997): Die Heuschrecken im Kreis Mettmann und in der Stadt Düsseldorf: 71-73.
- PIEREN, H., HENF, M., KRAUSE, T. & BAIERL, E. (1997): Die Heuschrecken im Kreis Mettmann und in der Stadt Düsseldorf. *Schrift.R. Biolog. Station Urdenbacher Kämpe e.V.* Band 2. Monheim; 145 S.
- RÖBER, H. (1943): Beiträge und Beobachtungen zur Orthopterenfauna Westfalens und des Lipperlandes. *Zool. Jahrb. Syst.* 76: 381-396.
- RÖBER, H. (1951): Die Dermapteren und Orthopteren Westfalens in ökologischer Betrachtung. *Abh. Landesmus. Naturkde. Münster/Westf.* 14: 3-60.
- THOMAS, B., KOLSHORN, P. & STEVENS, M. (1993): Die Verbreitung der Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) im Kreis Viersen und in Krefeld. *Articulata* 8 (2): 89-123.
- VOLPERS, M. (1994): Der Stand der heuschreckenkundlichen Erforschung Nordrhein-Westfalens (Orthoptera: Saltatoria). *Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent.* 10 (3): 66-67.
- VOLPERS, M., CONZE, K.-J., KRONSHAGE, A. & SCHLEEF J. (1995): Heuschrecken in Nordrhein-Westfalen. Arbeitskreis Heuschrecken NRW (Hrsg.), Osnabrück; 2. Aufl.; 63 S.
- VOLPERS, M. (in Vorb.): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Heuschrecken (Saltatoria) und kommentierte Faunenliste. in: LÖBF NW (Hrsg.): Rote Liste der in

- WEITZEL, M. (1986): Zur aktuellen Verbreitung der Kurzfühlerschrecken (Insecta, Caelifera) im
Hunsrück, Saargau, Eifel, Westerwald und Bergischem Land. *Dendrocopos* 13: 88-
103.