Verh. Westd. Entom. Tag 1991, S. 163 - 170, Löbbecke-Mus., Düsseldorf 1993

Die Wanzenfauna (Insecta: Heteroptera) extensivierter Grünlandflächen eines westmünsterländer Naturschutzgebietes in Abhängigkeit von der Nutzung

Peter Schäfer

1. Zusammenfassung

Im Naturschutzgebiet "Fürstenkuhle", Westmünsterland, wurden 1989 die Wanzenzönosen von erst seit wenigen Jahren extensiv genutztem Grünland untersucht. Dabei wurde eine Abhängigkeit univoltiner, als Ei überwinternder Arten von Art und Intensität der Nutzung festgestellt. Dieser Wanzentyp wurde vor allem auf Grünland mit geringer Beweidungsdichte nachgewiesen, dagegen kaum auf ausschließlich als Wiese genutzten Flächen und Intensivweiden, deren Wanzenzönosen verarmt sind. Bei großflächigen Extensivierungsmaßnahmen wird in diesem Zusammenhang eine uniforme Behandlung aller Flächen durch Mahd als ungünstig angesehen. Um das Arteninventar eines Raumes zu erhalten, wir ein Management über eine differenzierte Weide-/Wiesennutzung im Sinne eines Nutzungsmosaiks vorgeschlagen.

2. Einleitung

Eine Extensivierung der Bewirtschaftung von Grünlandflächen ist in den letzten Jahren vor allem im Rahmen der Feuchtwiesenschutzprogramme durchgeführt worden, wobei sich die meisten der zoologischen Begleituntersuchungen auf die Avifauna beschränkten. In der vorliegenden Studie wird die Auswirkung von Grünlandextensivierungsmaßnahmen auf Wanzen (Heteroptera) vorgestellt.

Die vorliegenden Ergebnisse sind Teil einer Diplomarbeit am Institut für Geographie, Universität Münster, die in enger Zusammenarbeit mit dem Biologischen Institut Metelen entstand.

3. Untersuchungsgebiet

Das Naturschutzgebiet "Fürstenkuhle" liegt nahe der deutsch-niederländischen Grenze zwischen Coesfeld und Gescher und gehört naturräumlich zum Westmünsterland (Abb. 1). Die Fürstenkuhle ist der Rest des zur Zeit seiner größten Ausdehnung rund 1200 ha umfassenden Weißen Venns und wurde Mitte dieses Jahrhunderts mit einer Fläche von 27 ha unter Naturschutz gestellt. Mitte der 80er Jahre erfolgte schließlich eine Erweiterung auf 88 ha, da die Einrichtung einer Pufferzone, die den Hochmoorkern vor Nährstoffeintrag aus den ihn umgebenen landwirtschaftlichen Nutzflächen schützen soll, als dringend erforderlich angesehen wurde (GLANDT et al. 1990).

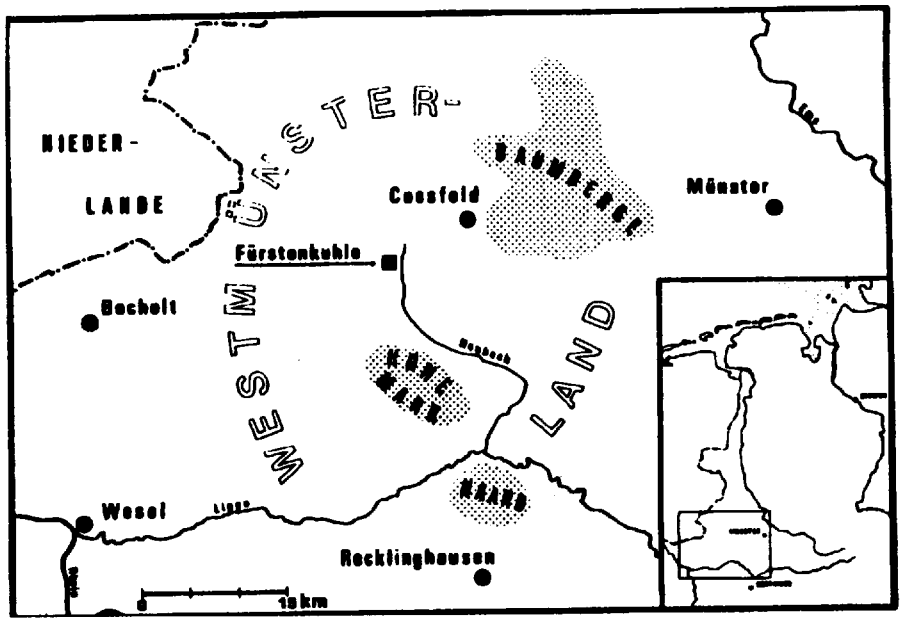


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes "Fürstenkuhle".

Ein Großteil der Erweiterungsflächen wurde zum Zeitpunkt der Eingliederung intensiv als Maisacker oder Mäh-/Standweide genutzt. Um als Pufferzone wirken zu können, wurden die Äcker in Brachen umgewandelt und beim Grünland die Beweidung reduziert bzw. reine Wiesennutzung vorgenommen bei gleichzeitigem Verzicht auf Düngung. Untersucht wurden sechs solcher Extensiv-Grünlandflächen, zwei Standweiden (C, D) und vier Wiesen (E-H), sowie zu Vergleichszwecken zwei weiterhin intensiv genutzte Flächen außerhalb des Schutzgebietes (A, B). Die Grünlandflächen der Pufferzone wurden im Untersuchungsjahr 1989 seit vier Jahren extensiv genutzt.

Aus der Art der Nutzung ergeben sich im Jahresverlauf drei grundsätzlich verschiedene Vegetationsentwicklungen. Die Wiesen E-H werden vertragsgemäß nicht vor dem 15.6. gemäht, was den meisten Pflanzen ungestörten Aufwuchs und Blühen ermöglicht. Die Mahd schließlich stellt einen gravierenden Eingriff in die Vegetationsstruktur dar. Dagegen kommt es auf den Extensiv-Standweiden C und D zu einer allmählichen Auflockerung der Vegetation, so daß hier über den Zeitpunkt der 1. Mahd der Wiesen hinaus ausgeprägt vertikale Vegetationsstrukturen noch großflächig vorzufinden sind. Im Herbst allerdings erhält die Vegetation durch die Beweidung einen kurzrasigen Charakter, während sie auf den Wiesen bis zur 2. Mahd wieder aufwachsen kann. Die genannten Auswirkungen bereits einer extensiven Beweidung verschärfen sich auf Intensiv-Standweide B aufgrund der erhöhten Beweidungsdichte. Als einzige Fläche wurde Intensivweide A sowohl geschnitten als

auch stark beweidet, stellt aber mit dieser intensiven Behandlung wohl die normale Grünlandbewirtschaftung in der westfälischen Bucht dar (LDS 1989).

Arten	Anzahl	Untersuchungsflächen A	B	C	D	E	F	G	H
Saldidae									
1 Saldula saltatoria (Linnaeus, 1758)	2	2	.	.	.	.	.	.	.
Tingidae									
2 Derephysia foliacea (Fallén, 1807)	1	.	1	.	.	.	.	.	.
3 Tingis ampliata (Herrich-Schäffer, 1838)	2	.	.	2	.	.	.	.	.
4 Tingis cardui (Linnaeus, 1758)	3	.	.	3	.	.	.	.	.
Miridae									
5 Acetropis carinata (Herrich-Schäffer, 1840)	1	.	.	.	1	.	.	.	.
6 Leptopterna dolobrata (Linnaeus, 1758)	118	.	11	52	50	.	.	.	5
7 Leptopterna ferrugata Fallén, 1807	1	.	1	.	.	.	.	.	.
8 Stenodema calcaratum (Fallén, 1807)	163	4	28	22	53	9	29	10	8
9 Stenodema laevigatum (Linnaeus, 1758)	7	.	.	3	1	.	.	1	2
10 Notostira elongata (Geoffroy, 1785)	1102	7	127	170	36	173	212	179	198
11 Megaloceraea recticornis (Geoffroy, 1785)	79	1	.	65	11	.	.	.	2
12 Trigonotylus caelestialium (Kirkaldy, 1902)	43	8	1	8	2	4	15	3	2
13 Calocoris norvegicus (Gmelin, 1788)	33	5	1	18	.	2	1	4	2
14 Stenotus binotatus (Fabricius, 1794)	271	.	48	46	177	.	.	.	.
15 Lygocoris contaminatus (Fallén, 1829)	9	.	.	9	.	.	.	.	.
16 Lygus rugulipennis (Poppius, 1911)	162	12	1	16	4	5	20	72	22
17 Capsus ater (Linnaeus, 1758)	1	.	.	.	1	.	.	.	.
18 Pachytomella parallela (Meyer-Dür, 1843)	375	1	7	265	56	36	9	1	.
19 Orthotylus flavosparsus (C. Sahlberg, 1842)	1	.	.	1	.	.	.	.	.
20 Dryophilocoris flavoquadrimac. (De Geer, 1773)	1	.	.	.	1	.	.	.	.
21 Plagiognathus arbustorum (Fabricius, 1794)	12	.	.	12	.	.	.	.	.
22 Amblytylus nasutus (Kirschbaum, 1856)	35	.	1	18	14	.	.	1	1
Nabidae									
23 Anaptus major (A. Costa, 1842)	1	.	.	.	.	1	.	.	.
24 Nabicula limbata (Dahlbom, 1850)	1	.	.	.	1	.	.	.	.
25 Nabis ferus (Linnaeus, 1758)	358	.	1	19	10	91	115	36	86
26 Nabis pseudoferus Remane, 1949	2	.	.	.	1	.	.	.	1
Anthocoridae									
27 Anthocoris nemorum (Linnaeus, 1761)	2	1	.	.	1	.	.	.	.
Berytidae									
28 Berytinus minor (Herrich-Schäffer, 1835)	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Lygaeidae									
29 Cymus melanocephalus Fieber, 1861	2	.	.	.	.	.	.	.	2
Coreidae									
30 Coreus marginatus (Linnaeus, 1758)	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Rhopalidae									
31 Rhopalus parumpunctatus Schilling, 1829	3	.	.	3	.	.	.	.	.
32 Myrmus miriformis (Fallén, 1807)	3	.	2	.	1	.	.	.	.
Pentatomidae									
33 Eurydema oleraceum (Linnaeus, 1758)	1	.	.	.	.	1	.	.	.
Spaltensumme:	2787	41	230	732	421	322	401	307	333

Tab. 1: Nachgewiesene Wanzenarten und quantitative Verteilung auf die Untersuchungsflächen in absoluten Zahlen (A, B: Intensivweiden; C, D: Extensivweiden; E-H: Wiesen).

Die pflanzensoziologische Untersuchung der Flächen ergab bei den Extensivflächen eine Zuordnung zum Lolio-Cynosuretum unterschiedlicher Ausprägung, wobei be-

sonders auffällig die unabhängig von der Nutzung bestehende Dominanz von Honiggras (*Holcus lanatus*) und Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) ist. Intensiv-Standweide B stellt eine Schafschwingelweide (*Festuca ovina*-Gesellschaft) dar, Intensiv-Mähweide A ein von Störzeigern durchsetztes Lolio-Plantaginetum.

4. Methode

Der Untersuchungszeitraum reichte mit 9 Fangtagen vom 26.05.1989 bis zum 05.10.1989. Auf jeder Untersuchungsfläche wurden drei Transekte eingerichtet, die pro Fangtag mit jeweils 100 Schlägen abgekeschert wurden. Durch die zentrale Lage der Transekte wurde ein möglicher Einfluß der Parzellenränder auf das Fangergebnis minimiert. Die Bestimmung der Arten erfolgte nach WAGNER (1952; 1961; 1966-1967), die Nomenklatur richtet sich nach GÜNTHER & SCHUSTER (1990).

5. Ergebnisse

Mit Hilfe der Kescherfangmethode konnten im Rahmen dieser Untersuchung 33 Wanzenarten mit 2787 Individuen nachgewiesen werden (Tab. 1). Den Schwerpunkt bildet die Familie der Weichwanzen (Miridae) mit 18 Arten und den weitaus meisten Individuen. Von den übrigen Familien treten lediglich die Sichelwanzen (Nabidae) stärker auf, wobei *Nabis ferus* die meisten Individuen stellt.

Art	A	B	C	D	E	F	G	H	n (=100%)
Calocoris norvegicus	●	•	●		•	•	●	•	33
Lygus rugulipennis	•	•	●	•	•	●	●	●	152
Notostira elongata	•	●	●	•	●	●	●	●	1102
Trigonotylus caelestialium	●	•	●	•	•	●	•	•	43
Stenodema calcaratum	•	●	●	●	•	●	•	•	163
Stenotus binotatus		●	●	●					271
Leptopterna dolobrata		•	●	●				•	118
Megaloceraea recticornis	•		●	●				•	79
Amblytylus nasutus		•	●	●			•	•	35
Plagiognathus arbustorum			●						12
Lygocoris contaminatus			●						9
Pachytomella parallela	•	•	●	●	●	•	•		375
Stenodema laevigatum			●	●			●	●	7
Nabis ferus		•	•	•	●	●	●	●	358

• = mit weniger als 10% der Gesamtindividuenzahl der Art nachgewiesen
● = mit 10% und mehr nachgewiesen (Verbreitungsschwerpunkt)

Tab. 2: Prozentuale Verteilung der mit mehr als sechs Individuen nachgewiesenen Wanzenarten auf die Untersuchungsflächen (A, B: Intensivweiden; C, D: Extensivweiden; E-H: Wiesen).

Die prozentuale Verteilung der Individuen der häufigsten Arten auf die acht Untersuchungsflächen läßt eine deutliche Gruppenbildung erkennen (Tab. 2). Ein Grund-

stock von fünf Arten ist auf fast allen Flächen gefangen worden und läßt keine bevorzugte Besiedlung eines Nutzungstyps erkennen. *Nabis ferus* dagegen ist als einzige Art deutlich häufiger auf den vier Wiesen gefangen worden, während die Extensivweiden weniger und die Intensivweiden von ihr praktisch nicht besiedelt werden. *Stenodema laevigatum* ist sowohl auf den Extensivweiden als auch auf zwei Wiesen gefangen worden, wobei dieses Verteilungsmuster bei der niedrigen Gesamtfangzahl mit Vorbehalt betrachtet werden muß. Schließlich zeigt eine relativ große Zahl von Arten eine deutliche Bevorzugung der Weiden, vor allem der Extensivweiden C und D. Sie sind kaum auf den Flächen gefangen worden, die eine Mahd erfahren, also weder auf den Wiesen E-H noch auf der Mähweide A. Alle Arten letztgenannter Gruppe zählen zu den univoltinen Ei-Überwinterern, während die meisten der übrigen Arten bivoltin und/oder Imago-Überwinterer sind. Diese Bevorzugung bestimmter Entwicklungstypen von speziellen Bearbeitungsmaßnahmen führt zu einem hohen Individuenanteil univoltiner Ei-Überwinterer auf den Extensivweiden, dagegen auf einen hohen Individuenanteil bivoltiner Imagino-Überwinterer auf den übrigen Flächen.

Die unterschiedlichen Entwicklungstypen zeigen deutliche Unterschiede im Auftreten der Imagines im Jahresverlauf. Während Imago-Überwinterer fast ganzjährig auftreten können, sind die Imagines speziell univoltiner Ei-Überwinterer auf den Hochsommer beschränkt. Wie zeigen sich nun diese idealtypischen Verläufe der imaginalen Phänologie bei den verschiedenen Arten und Entwicklungstypen auf den Untersuchungsflächen? Zwei Beispiele für univoltine Ei-Überwinterer stellen *Leptopterna dolobrata* und *Megalocerea recticornis* dar. Im Untersuchungsjahr konnten Imagines beider Arten lediglich an drei Fangtagen zwischen dem 15.06. und dem 17.07. gefangen werden, also zu einer Zeit, in der auf den Wiesen die 1. Mahd stattfindet. Eine Ursache für das fast vollständige Fehlen der beiden Arten auf den Wiesen scheint in der Mahd zu liegen, bei der die Eiablageplätze zerstört werden. Es handelt sich hierbei um die Halme von Süßgräsern, in denen die Eier bis zum nächsten Frühjahr überdauern (BOCKWINKEL 1988; BRAUNE 1971). Eine wirkungsvolle Zerstörung der Eiablageorte erfolgt aber offensichtlich schon bei einer erhöhten Beweidungsdichte, wie es die niedrigen Fangzahlen auf der Intensivstandweide B zeigen. Folglich können diese Arten auf keinen Fall auf Grünland überleben, das wie Fläche A sowohl gemäht als auch stark beweidet wird.

Bivoltine Imago-Überwinterer dagegen sind wesentlich erfolgreicher bei der Besiedlung der Untersuchungsflächen. So ist *Notostira elongata* auf fast allen Flächen häufig gefangen worden. Diese Art ist durch ihre zwei Generationen im Sommer in der Lage, Wiesen nach der ersten Mahd zu besiedeln und zur Eiablage zu schreiten, um dann eine sehr individuenreiche 2. Generation hervorzubringen (BOCKWINKEL 1990b). Prinzipiell gilt dies auch für *Stenodema calcaratum*, doch deutet sich bei dieser Art hinsichtlich der gefangenen Individuenzahl eine leichte Bevorzugung der Standweiden B-D an, was über die Ernährungsweise den Einfluß eines zweiten Faktors deutlich werden läßt (GIBSON 1976; MCNEILL 1969). Denn im Gegensatz zu *Notostira elongata*, die als Blattsauger direkt nach der Mahd genügend frische Nahrung in Form nachschiebender Blattspreiten vorfindet, bedeutet die Mahd für die an Samen saugende *Stenodema calcaratum* eine Vernichtung ihrer Nahrungsgrundlage. Die schon erwähnte *Leptopterna dolobrata* ist ebenfalls obligatorisch auf Samen von Süßgräsern angewiesen, weshalb die Mahd zur Zeit des Auftretens der Imagines neben der Beeinträchtigung der Eiablageorte eine weitere Einschränkung der Besiedlungsmöglichkeit bedeutet.

Unterschiede in der Vegetationsstruktur scheinen offensichtlich ein Grund für die Bevorzugung der Wiesen durch *Nabis ferus* zu sein. Hinzu kommt u.U. das große Nahrungsangebot für diese zoophage Art durch die hohe Abundanz von *Notostira elongata* in der 2. Generation. *Nabis ferus* konnte wiederholt beim Aussaugen der Larven beobachtet werden.

Insgesamt betrachtet führt die Reaktion vieler der nachgewiesenen Arten auf bestimmte Grünlandbewirtschaftungsmaßnahmen zu deutlichen Unterschieden im phänologischen Auftreten aller Wanzenimagines auf den Wiesen und den Weiden. Während auf den Weiden zwei deutliche Maxima der Abundanz im Sommer und im Herbst festzustellen sind, fehlt auf den Wiesen das Sommermaximum völlig.

6. Folgerungen für Naturschutz und Pflegemaßnahmen

Offensichtlich bestehen also enge Zusammenhänge zwischen Art bzw. Intensität der Grünlandbewirtschaftung und der Besiedlung mit Wanzen, so daß zumindest die Eignung der hier behandelten Graswanzen als "Modell-Organismen" in der Grünlandforschung, wie dies von BOCKWINKEL (1990a) diskutiert wird, unterstrichen werden kann. Die Untersuchung in der Fürstenkuhle zeigt, daß eine Umwandlung bisher als Weide genutzter Flächen hin zu ein- bzw. zweischürigen Wiesen bei Wanzen zumindest in den ersten Jahren zu artenarmen Zönosen führt. Dagegen weisen Flächen, die weiterhin als Weide genutzt werden, deren Beweidungsintensität aber stark reduziert wurde, in den ersten Jahren relativ hohe Artenzahlen und Abundanzen auf. Je höher allerdings die Beweidungsintensität ist, desto stärker nehmen die Bestände ab, bis schließlich auf intensiv genutzten Mähweiden die Wanzenzönosen arten- und individuenarm werden. Auch Tagfalter zeigen eine deutliche Bevorzugung der Extensivweiden gegenüber den Wiesen, wie entsprechende Untersuchungen in der Fürstenkuhle zeigen konnten (GLANDT et al. 1990; KINKELE in Vorb.). Dies bedeutet jedoch nicht, daß Wiesennutzung generell negative Auswirkungen auf die Tierwelt haben muß. So konnten bei Laufkäfern (Carabidae) kaum Unterschiede in der Besiedlung von Extensivweiden oder Wiesen in der Fürstenkuhle festgestellt werden (SCHÄFER et al. in Vorb.). Allgemein ist es sogar so, daß langjährig genutzte ein- oder zweischürige Wiesen mit einem reichen Bestand an Kräutern auch eine vor allem an Nahrungsspezialisten reichhaltige Wanzenfauna beherbergen (REMANE 1958). Bei den floristisch verarmten

Grünlandgesellschaften der Fürstenkuhle, welche langjährig z.T. in Wiese-Weide-Wechselwirtschaft genutzt wurden, ist dies aber von vornherein nicht der Fall. Kommt dann noch eine Nutzungsumstellung auf reine Wiesennutzung hinzu, sind nur noch wenige Wanzenarten in der Lage, solche Flächen erfolgreich zu besiedeln.

Hier tritt offensichtlich ein Konflikt zutage, der zwischen der Notwendigkeit zur schnellen Aushagerung der Flächen durch Mahd und Zielen des Artenschutzes besteht. Zwar sind die nachgewiesenen Wanzenarten ausnahmslos als nicht gefährdet anzusehen, doch dürften vor allem die Arten, die auf extensive Bewirtschaftung angewiesen sind, im Zuge der Nutzungsintensivierung, des Umbruchs und des Brachfallens von Grünland großräumig Bestandseinbußen aufweisen. Das Management ausgedehnter Grünlandflächen z.B. in Schutzgebieten kann deshalb nur in einer differenzierten Nutzung über ein Nutzungsmosaik erfolgen, das u.a. Ausweich- und Wiederbesiedlungsmöglichkeiten bietet, sofern dies mit anderen Zielen wie z.B. dem Wiesenvogelschutz vereinbar ist. Eine uniforme Bewirtschaftung durch die Mahd dagegen muß als sehr problematisch angesehen werden und dürfte dem Ziel einer generellen Erhaltung des Arteninventars eines Raumes entgegenstehen.

7. Literatur

BOCKWINKEL, G. (1988): Der Einfluß der Mahd auf die Besiedlung von mäßig intensiv bewirtschafteten Wiesen durch Graswanzen. - Natur u. Heimat 48: 119-128.

---- (1990a): Unsere Kulturlandschaft als Lebensraum für Graswanzen. - Verh. Westd. Entom. Tag Düsseldorf 1989: 265-283.

---- (1990b): Food recource utilization and population growth of the grassbug *Notostira elongata*. - Entomol. Gener. 15: 51-60.

BRAUNE, H.-J. (1971): Der Einfluß der Temperatur auf Eidiapause und Entwicklung von Weichwanzen (Heteroptera, Miridae). - Oecologia 8: 223-266.

GIBSON, C.W.D. (1976): The importance of foodplants for the distribution and abundance of some Stenodemini of limestone grassland. - Oecologia 25: 55-76.

GLANDT, D., HARTUNG, H., HEUSER, J., KAPLAN, K. & MUER, T. (1990): Extensivierung und Artenschutz. Praktische Maßnahmen und erste Forschungsergebnisse eines Modellprojektes im Westmünsterland. - Metelener Schriftenreihe Naturschutz 1: 19-30.

GÜNTHER, H. & SCHUSTER, G. (1990): Verzeichnis der Wanzen Mitteleuropas. - Dtsch. ent. Z., N.F. 37: 361-396.

KINKELE, J. (in Vorb.): Vergleichende Untersuchungen zur Lepidopterenfauna extensivierter Agrarflächen und eines Hochmoorrestes (NSG Fürstenkuhle, Westmünsterland). - Münstersche Geographische Arbeiten.

LDS (Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen) (Hrsg.) (1989): Agrarberichterstattung Nordrhein-Westfalen 1987. - Beitr. Statistik Landes Nordrhein-Westfalen 602: 1-111.

MC NEILL, S. (1969): The energetics of a population of Leptopterna dolobrata. - J. Anim. Ecol. 40: 127-149.

REMANE, R. (1958): Die Besiedlung von Grünlandflächen verschiedener Herkunft durch Wanzen und Zikaden im Weser-Ems-Gebiet. - Z. angew. Ent. 42: 353-400.

SCHÄFER, P., HOLTMEIER, F.-K. & GLANDT, D. (in Vorb.): Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen im Grünland auf Laufkäfer und Wanzen (Insecta: Carabidae et Heteroptera) am Beispiel eines westmünsterländer Naturschutzgebietes. - Münstersche Geographische Arbeiten.

WAGNER, E. (1952): Blindwanzen oder Miriden. - In: DAHL, M. & BISCHOFF, H. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands; Teil 41. - Jena: 1-218.

---- (1961): Heteroptera - Hemiptera. - In: BROHMER, P., EHRMANN, P. & ULMER, G. (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas; IV. Bd., Lief. 3, Xa. - Leipzig: 1-173.

---- (1966-1967): Wanzen oder Heteropteren. I. & II. - In: DAHL, M. & PEUS, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands; Teil 54 & 55. - Jena: 1-235, 1-179.

Dipl.-Geogr. Peter Schäfer
Magdalenenstr. 9
4400 Münster