

Sonderdruck aus
DROSER
Naturkundliche Mitteilungen aus Nordwestdeutschland
Heft 1/2, 1989

Herausgegeben vom
Staatlichen Museum für Naturkunde und Vorgeschichte Oldenburg
in Verbindung mit der
terrestrisch-ökologischen Arbeitsgruppe an der Universität Oldenburg

Gedruckt mit finanzieller Unterstützung des Vereins zur Förderung naturkundlicher Untersuchungen in Nordwestdeutschland e.V.

Naturkundliche Mitteilungen aus Nordwestdeutschland

Herausgegeben vom Staatlichen Museum für Naturkunde und Vorgeschichte Oldenburg
in Verbindung mit der terrestrisch-ökologischen Arbeitsgruppe an der Universität Oldenburg

Redaktion: Dr. Karl Otto Meyer und Prof. Dr. Volker Haeseler

© Verlag Isensee, Oldenburg. Gedruckt bei Isensee in Oldenburg

International Standard Serial Number (ISSN) 0341-406X; ISBN 3-920557-80-8

DROSERA

| '89(1,2): 1-168

| Oldenburg, November 1989

Ergänzungen zur Wanzen- und Zikadenfauna der ostfriesischen Insel Norderney (Hemiptera: Heteroptera, Auchenorrhyncha)

Rolf Niedringhaus und Udo Bröring

Abstract: Additions to the list of Heteroptera and Auchenorrhyncha (Hemiptera) on the East Frisian island of Norderney. - In addition to former studies on the East Frisian island of Norderney 29 species of Heteroptera and 36 species of Auchenorrhyncha were recorded in 1986-87 for the first time. Thus 141 and 140 species, respectively, can be stated for this dune island. Some considerations on the number of species with regard to aspects of colonization success are added.

Einleitung

Nachdem 1982 und 1983 auf Norderney in erster Linie die charakteristischen terrestrischen Primärbiotope hinsichtlich ihrer Wanzen- und Zikadengarnituren analysiert wurden (NIEDRINGHAUS & BRÖRING 1986), wurden 1986 und 1987 schwerpunktmäßig die anthropogenen Bereiche des Ortsrandes untersucht. Darüber hinaus wurden in die Erfassungen einige spezielle, 1982/83 nicht berücksichtigte Gebiete der Tertiärdünen und der Salzwiesen einbezogen, um ein möglichst vollständiges Bild der derzeitigen Artenspektren dieser stark biotopgebundenen und nicht sehr vagilen Gruppen zu erhalten.

Untersuchte Bereiche

Die Erfassungen wurden auf 6 Tagesexkursionen im Juni und Juli 1986 sowie jeweils zweimal im Juli und August 1987 durchgeführt. In erster Linie wurden im Ortsrandbereich verschiedene Arten angepflanzter Bäume und Sträucher abgefangen: *Populus alba*, *P. tremula*, *P. x canescens*, *Salix aurita*, *S. viminalis*, *S. alba*, *Salix* spec., *Betula* spec., *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Corylus avellana*, *Ulmus minor*, *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Crataegus monogyna*, *Rosa* spp., *Viburnum opulus*, *Sarothamnus scoparius*, *Tamarix gallica*, *Pinus silvestris*, *Picea abies*.

Außerdem wurden 10 Ruderalbereiche berücksichtigt, in denen *Tanacetum vulgare*, *Senecio* spec., *Cirsium arvense*, *Urtica dioica*, *U. urens*, *Matricaria innodora*, *Atriplex* spp., *Echium vulgare* u. a. in unterschiedlicher Weise dominierten.

In einigen Primärlandschaften wurden Habitats, in denen zusätzliche Arten zu erwarten waren, mehrfach im Jahresverlauf abgefangen.

Erfassungs- und Besiedlungsstand

Durch quantitative Netzfänge 1982/83 und durch Bodenfallenfänge in den Jahren 1977/78 wurden 112 Wanzen- und 104 Zikadenarten nachgewiesen (NIEDRINGHAUS & BRÖRING 1986, BRÖRING & NIEDRINGHAUS 1989a); 29 bzw. 36 Arten können nunmehr ergänzt werden (vgl. Artenliste). Die Artenzahlen erhöhen sich damit auf 141 bzw. 140.

10 frühere Meldungen (ausschließlich Wanzen) konnten nicht bestätigt werden:

SCHNEIDER (1900) - *Thyreocoris scarabaeoides* (L.), *Elasmucha grisea* (L.), *Polymerus vulneratus* (PZ.), *Orthocephalus saltator* (HHN.), *Monosynamma bohemanni* (FALL.);

E. WAGNER (1937) - *Pionosomus varius* (WFF.), *Orthotylus rubidus* (PUT.);
 WAGNER & WEBER (1967) - *Saldula arenicola* (SZ.);
 BURGHARDT (1975) - *Calocoris biclavatus* (H.-S.), *Saldula melanoscela* (FIEB.).
Calocoris biclavatus (H.-S.) ist für die Ostfriesischen Inseln zu streichen (Burghardt hat offensichtlich die Zeilen für *C. biclavatus* und *C. bipunctatus* F. = *C. norvegicus* (GMEL.) in seiner Tabelle vertauscht); die älteren Meldungen von *Monosynamma bohmanni* (FALL.) sollten bis zur Klärung der taxonomischen Stellung zu *M. maritima* WAGN. gestellt werden. Außer *Orthotylus rubidus* (PUT.) wurden alle übrigen Arten auf anderen Ostfriesischen Inseln mehrfach nachgewiesen und könnten somit auch auf Norderney zumindest zeitweise präsent sein.
 Der Erfassungsgrad der Arteninventare innerhalb der einzelnen Biotope ist sehr hoch (vgl. Tab. 1). Zusätzliche Brutarten, die über einen längeren Zeitraum stabile Populationen bilden, sind dort nicht zu erwarten. Die Einbeziehung aller großflächigen Biotoptypen Norderneys (vgl. DIJKEMA & WOLFF 1982) und deren intensive Untersuchung mit fast 300 Probenahmen gewährleisteten, daß sowohl die Wanzen- als auch die Zikadenfauna der Insel durchweg erfaßt ist (vgl. Abb. 1). Die noch zu erwartenden Arten entfallen auf extrem stenotope Vertreter (v. a. auf den Ortskernbereich beschränkte Gehölzspezialisten), deren potentielle Habitate möglicherweise übersehen wurden; außerdem könnten einige Arten auf der Insel präsent sein, deren Populationsstärken zum Untersuchungszeitpunkt unterhalb der Erfassungsgrenzen lagen.

Tab. 1: Anzahl zusätzlich erfaßter Arten in verschiedenen Biotopen Norderneys; in den Zeiträumen 1982-1983 und 1986-1987. - (1) = Probensatz: 3 jahreszeitlich versetzte Fänge aus den einzelnen Biotoptypen, „erschöpfte“ Biotoptypen z. T. nur noch sporadisch abgefangen; 2) = die restlichen Aufnahmen zusammengefaßt; 3) = einschließlich Meldungen aus 1988: 2 Wanzen, 2 Zikaden; 4) = einschließlich erfaßter Arten bei Voruntersuchungen: 15 Wanzen, 2 Zikaden).

Probensatz ¹⁾ Anzahl der Probenahmen	Heteroptera											Auchenorrhyncha										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J ²⁾	SUM	A	B	C	D	D	F	G	H	J	SUM	
Primär-/ Sekundärdüne	5	2	1	1							9	6									6	
Sanddorn-Bereich	9	5	2								16	7	3	2	1	1					14	
Tertiärdüne, trocken, von Gräsern dominiert	17	10	5	4	3	2	2	1	1	1	46	30	7	4	3	2	2	1			49	
Tertiärdüne, trocken, mit <i>Salix repens argentea</i>	14	7	4	1	1						27	9	7	1							17	
Tertiärdüne, trocken, mit <i>Rosa</i> spp.	3	1	1								5	6									6	
Tertiärdüne, trocken, mit <i>Empetrum nigrum</i>	6	2	1								9	6	4	2							12	
Tertiärdüne, feucht, mit <i>Erica tetralix</i>	11	7	3	2	1	1	1	1			26	10	5	4							19	
Tertiärdüne, feucht, mit <i>Salix repens argentea</i>	9	7	6	3	1	1	1	1			28	12	4	3	2	2	1				24	
Tertiärdüne, Birken-/Erlen-Wäldchen	14	10	5	4	3	2	2	2	1	3	46	13	8	7	4	4	2	1			39	
sonstige Gehölze, zumeist gepflanzt	15	9	6	2	2	2	1	1	1	4 ³⁾	43	9	9	7	4	3	3	1 ³⁾			36	
kultiviertes Grasland/ Innengroden	12	6	4	3	3	2	2	2	1	2	37	20	7	5							32	
Ruderalflächen	22	13	8	4	4	2	2	1	1		57	15	6	4	4	1					30	
Übergangsbereiche	14	6	3	2	1	1	1	1	1	1	31	15	9	5	4	1	1	1			36	
Röhrichtbereiche	11	1	1								13	8	3	1							12	
Salzwiese, höher	13	5									18	8	4	1							13	
Salzwiese, tiefer	7	3	1	1							12	5	2	1 ³⁾							8	
Norderney, gesamt	72	24	10	7	5	3	3	2			141 ⁴⁾	86	24	13	6	4	3	2			140 ⁴⁾	

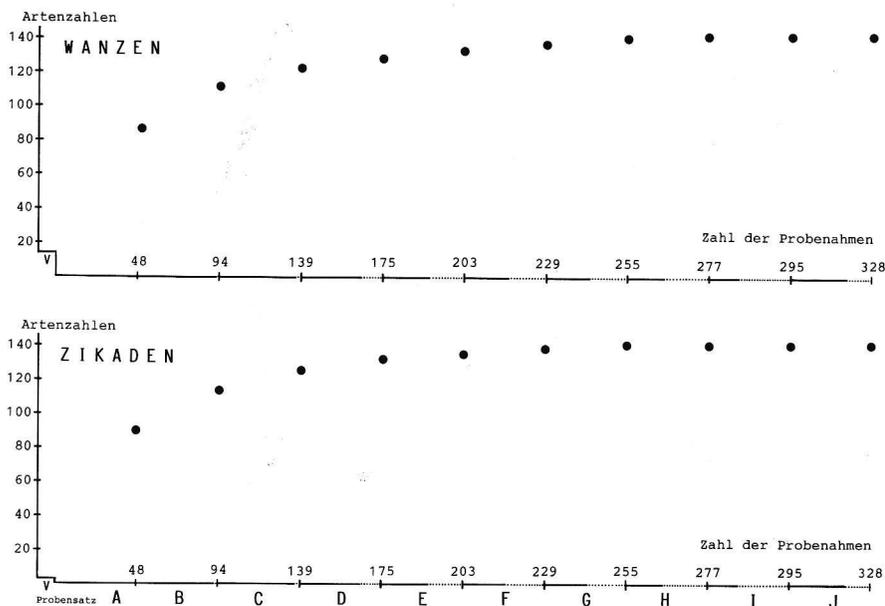


Abb. 1: Anstieg der Artenzahlen (kumulativ) der Wanzen und Zikaden auf Norderney bei Erhöhung der Zahl der Probenahmen (V = Zusatzfänge bei Voruntersuchungen 1977-82; gestrichelte Linie: „erschöpfte“ Biotypen nicht mehr abgefangen).

Wanzen

Nach vorläufigen Schätzungen auf der Grundlage der Zusammenstellungen von WAGNER & WEBER (1967) und BURGHARDT (1975) sowie unter Berücksichtigung eigener Ergebnisse haben ca. 210 terrestrische Wanzenarten die Ostfriesische Inselkette besiedelt. Mit dem vorgefundenen Anteil von 141 Arten (= 67 %) kann der Besiedlungsstand von Norderney als relativ hoch angesehen werden. Für die weitaus größere Insel Borkum wurden aus den 30er und 40er Jahren mit 154 Arten (darunter etliche Einzel- und Spülsaumfunde) nur geringfügig höhere Anzahlen gemeldet (STRUVE 1937, 1939b, vgl. BRÖRING 1989). Von der viermal so großen Westfriesischen Insel Terschelling sind zwar über 180 Arten bekannt (RECLAIRE 1926, 1932 u. a.), viele der Meldungen gehen allerdings auf Jahrzehnte zurückliegende Einzel-funde zurück. Außerdem handelt es sich bei dieser Insel um eine Geestkerninsel, die damit über Landschaftselemente verfügt, die den Ostfriesischen Inseln fehlen.

Das Artenspektrum Norderneys besteht zu über 60 % aus Vertretern, die in mindestens einem Biotyp an verschiedenen Stellen stabile Populationen (Individuenreichtum, Larvenvorkommen) aufweisen. Diese Arten können als dauerhaft indigen angesehen werden. 40 Arten blieben in ihrem Vorkommen auf wenige Stellen der Insel beschränkt; von zahlreichen, meist monophagen Vertretern konnte nur ein Fundort ermittelt werden. Der Kolonisationserfolg ist in diesen Fällen vom Fortbestehen der zumeist kleinflächigen Habitats abhängig. Für 16 Arten, die als Einzelfunde nachgewiesen wurden, ist ein längerfristiger Kolonisationserfolg über mehrere Jahrzehnte unwahrscheinlich.

Zikaden

Von den für die Ostfriesischen Inseln bekannten ca. 190 Arten (u. a. SCHUMACHER 1912, STRUVE 1939a, WAGNER 1935 u. 1940/41, eigene Erfassungen) ließen sich auf Norderney ca. 75 % nachweisen, also ein etwas höherer Anteil als bei den Wanzen. Ähnliche Untersuchungen auf den wesentlich kleineren, erst ca. 100 Jahre alten Dü-

neninseln Memmert und Mellum (NIEDRINGHAUS 1988) ergaben mit 62 bzw. 53 indigenen Arten deutlich geringere Faunenspektren; die Defizite lassen sich vor allem auf das Fehlen bestimmter Biotope und auf die mangelnde Ausdifferenzierung der vorhandenen Landschaftselemente zurückführen. Die Artenzahlen von Borkum, der einzigen alten Ostfriesischen Insel mit vergleichbarem Erfassungsstand, liegen mit 106 Meldungen aus den 30er Jahren deutlich niedriger (STRUVE 1939a, vgl. NIEDRINGHAUS 1989), rund 15 % des Artenspektrums dürften jedoch zur damaligen Zeit übersehen worden sein (vgl. BRÖRING & NIEDRINGHAUS 1989b).

Ähnlich wie bei den Wanzen besteht auch das Artenspektrum der Zikaden auf Norderney zum überwiegenden Teil (84 %) aus Vertretern, die an den verschiedensten Stellen der Insel (oftmals in mehreren Biotoptypen) anzutreffen sind und als dauerhaft indigen gelten können. 22 zumeist sehr stenotope Arten zeigen eine stark eingeschränkte Verbreitung auf der Insel (oft nur in einem Kleinstbiotop), so daß eine geringfügige Veränderung dieser Habitate den Kolonisationserfolg auf der Insel beenden kann. Lediglich eine der nachgewiesenen Zikadenarten (*Eupteryx signatipennis*) dürfte zur Zeit keine Möglichkeit zur Besiedlung finden, da ihre Nahrungspflanze (*Filipendula ulmarin*) auf Norderney fehlt.

Artenliste der Neufunde (zur verwendeten Nomenklatur vgl. NIEDRINGHAUS & BRÖRING 1986)

Heteroptera

Pentatomidae

1. *Rhacognathus punctatus* (L.) - 1 Larve (Juli 88), Ritzau leg.

Lygaeidae

2. *Nysius thymi* (WFF) - 1 ♀ im trockenen Übergangsbereich (24. 7. 87)
3. *Pterometus staphiliniformis* (SCHILL.) - 1 Larve im *Erica-tetralix*-Bereich
4. *Gastrodes grossipes* (DEG.) - in hoher Anzahl an *Pinus*

Saldidae

5. *Salda littoralis* (L.) - zahlreiche Ind. im östlichen Salzwiesenbereich
6. *Saldula pallipes* (F.) - vereinzelt an Ufern von Gewässern

Miridae

7. *Stenotus binotatus* (F.) - zahlreich in der Grasschicht eines *Pinus*-Wäldchens in der Nähe der Ortschaft sowie auf einer Waldlichtung im Zentrum der Insel
8. *Orthops campestris* (L.) - vereinzelt auf verschiedenen Ruderalflächen
9. *Orthops kalmi* (L.) - zahlreich auf einer Ruderalfläche mit Umbelliferen
10. *Orthops rubricatus* (FALL.) - zahlreich an *Picea*
11. *Camptozygum aequale* (VILL.) - zahlreich an *Pinus*
12. *Polymerus unifasciatus* (F.) - 3. Ind. an einem Tertiärdünenhang
13. *Orthotylus viridinervis* (KB.) - zahlreich an *Ulmus*
14. *Orthotylus virescens* (DGL. et Sc.) - 2 ♀ ♀ an *Sarothamnus*
15. *Fieberocapsus flaveolus* (FALL.) - vereinzelt im Innengroden und in Übergangsbereichen zwischen Düne und Salzwiese
16. *Philophorus cinnamopterus* (KB.) - 1 Larve an *Pinus* (21. 7. 87)
17. *Philophorus perplexus* (DGL. et Sc.) - 1 ♀ im Gemischgehölz mit *Quercus*, *Acer* u. a. im Ortsrandbereich (20. 8. 87)
18. *Systellonotus triguttatus* (L.) - 1 ♂ in einem trockenen Übergangsbereich (24. 7. 87)
19. *Sthenarus rottermundi* (Sz.) - zahlreich an *Populus alba* und *P. tremula*
20. *Compsidolon salicellus* (H.-S.) - 1 ♀ an *Populus tremula* (20. 8. 87)
21. *Phoenicocoris obscurellus* (FALL.) - zahlreich an *Pinus*
22. *Psallus betuleti* (FALL.) - 1 ♀ an *Betula*, Ritzau leg. (Juli 88)
23. *Psallus falleni* (REUT.) - zahlreich an *Betula*
24. *Megalocoleus molliculus* (FALL.) - 3 Ind. auf einer Ruderalfläche mit *Tanacetum vulgare*
25. *Conostethus roseus* (FALL.) - zahlreich in trockenen Tertiärdünen- und Übergangsbereichen

Nabidae

26. *Stalia boops* (SCHIÖDTE) - 1 ♂ im Innengroden (28. 7. 87)

Anthocoridae

27. *Acomporis pygmaeus* (FALL.) - 3 Ind. an *Pinus*

28. *Tingis ampliata* (H.-S.) - 1 ♂, 1 Larve auf einer Ruderalfläche
 29. *Dictyla humuli* (F.) - zahlreich in einem feuchten Röhrichtbereich

Auchenorrhyncha

Cixiidae

1. *Cixius nervosus* (L.) - auf zahlreichen Bäumen und Sträuchern

Delphacidae

2. *Delphax pulchellus* (CURT.) - zahlreich in verschiedenen Röhrichtbereichen
 3. *Paraliburnia clypealis* (J. SAHLB.) - 1 ♂ in feuchtem *Calamagrostis*-Bereich (18. 8. 87)
 4. *Hyledelphax elegantulus* (BOH.) - 6. Ind. in der Gras-Schicht eines Birken-Erlen-Wäldchens
 5. *Javesella obscurella* (BOH.) - zahlreich in feuchten Innengrodenbereichen

Cercopidae

- Aphrophora salicina* (GZ.) - die Meldungen von *A. costalis* MATS. (NIEDRINGHAUS & BRÖRING 1986) müssen zu *A. salicina* gestellt werden; diese Art ist sehr zahlreich in feuchten Bereichen mit *Salix repens argentea*

Cicadellidae

6. *Macropsis cerea* (GERM.) - z. T. zahlreich an *Salix aurita* und *Salix spec.*
 7. *Macropsis scutellata* (BOH.) - mehrere Ind. an *Urtica* auf einer Ruderalfläche
 8. *Agallia brachyptera* (BOH.) - 1 ♀ in einem trockenen Dünenental (17. 6. 87)
 9. *Agallia consobrina* (CURT.) - 2 Ind. an *Urtica dioica* im Ortsrandbereich (21. 7. 87)
 10. *Populicerus albicans* (KB.) - zahlreich an *Populus alba*
 11. *Populicerus confusus* (FLOR.) - vereinzelt an *Salix* spp.
 12. *Populicerus populi* (L.) - zahlreich an *Populus tremula*
 13. *Tremulicerus distinguendus* (KB.) - zahlreich an *Populus alba*
 14. *lassus lanio* (L.) - 1 ♀, Ritzau leg. (21. 7. 88)
 15. *Anoscopus albiger* (GERM.) - vereinzelt im Übergangsbereich Düne - Salzwiese
 16. *Anoscopus serratulae* (F.) - zahlreich im Innengrodenbereich
 17. *Evacanthus acuminatus* (F.) - 1 ♂ in einem trockenen Dünenental (17. 8. 87)
 18. *Alebra wahlbergi* (BOH.) - 2 Ind. in einem Gemischgehölz im Ortsrandbereich (28. 7. 87)
 19. *Empoasca vitis* (GOETHE) - zahlreich an *Populus tremula* u. *P. alba*
 20. *Empoasca populi* EDW. - zahlreich an *Populus tremula* u. *P. alba*
 21. *Fagocyba carri* (EDW.) - 1 ♂ an *Quercus* (17. 8. 87)
 22. *Edwardsiana crataegi* (DGL.) - massenhaft an *Crataegus*, auch an anderen Gehölzen
 23. *Edwardsiana nigriloba* (EDW.) - zahlreich in einem Gemischgehölz im Ortsrandbereich
 24. *Edwardsiana salicicola* (EDW.) - 1 ♂ an *Salix aurita* (24. 7. 87)
 25. *Ribautiana ulmi* (L.) - massenhaft auf *Ulmus minor*
 26. *Typhlocyba quercus* (F.) - 2 Ind. in Gemischgehölzen des Ortsrandbereichs
 27. *Eurhadina concinna* (GERM.) - 2 Ind. in Gemischgehölzen des Ortsrandbereichs
 28. *Zygina flammigera* (FOURC.) - zahlreich in Gemischgehölzen des Ortsrandbereichs
 29. *Grypotes puncticollis* (H.-S.) - zahlreich an *Pinus*
 30. *Balclutha punctata* (F.) - vereinzelt in der Grasschicht von *Pinus*- und *Betula*-Wäldchen
 31. *Macrostestes sordidipennis* (STAL.) - 1 ♂ auf tiefer gelegener Salzwiese (Juni 1988)
 32. *Ophiola cornicula* (MARSH.) - 1 ♂ in einem feuchten Bereich mit *Erica tetralix* (28. 7. 87)
 33. *Limotettix striola* (FALL.) - vereinzelt in Röhrichtern und feuchten Übergangsbereichen
 34. *Euscelis incisus* (KB.) - zahlreich an verschiedenen Stellen im Innengrodenbereich
 35. *Cosmotettix costalis* (FALL.) - 2 Ind. in anmoorigem Dünenental
 36. *Mocuellus metrius* (FLOR.) - massenhaft an einer Stelle mit *Phalaris arundinacea*

Zusammenfassung

Als Ergänzung zu früheren Untersuchungen der Wanzen- und Zikadenfauna Norderneys können 29 bzw. 36 Arten angegeben werden. Damit erhöhen sich die Artenzahlen von dieser Düneninsel für Wanzen auf 141 und für Zikaden auf 140. 7 Arten - ausschließlich Wanzen -, die aufgrund älterer Meldungen zu erwarten waren, konnten nicht bestätigt werden. Die Artenspektren dürften mit Ausnahme einiger Vertreter, die extrem stenotop sind oder deren Populationsstärken unterhalb der Erfassungsgrenze liegen, durchweg erfaßt sein. Mindestens 60 % der nachgewiesenen Wanzen und 86 % der Zikaden können auf dieser Insel als dauerhaft indigen gelten.

Wir danken Herrn C. Ritzau, Oldenburg, für die Überlassung von Material aus dem Jahre 1988.

Literatur

- BRÖRING, U. (1989): Die Wanzen der Sammlung F. und R. Struve von Borkum. - Natur und Heimat **49**(3): 65-79.
- BRÖRING, U. & R. NIEDRINGHAUS (1989a): Die epigäische Hemipterenfauna (Heteroptera, Auchenorrhyncha) der Tertiärdünen Ostfriesischer Düneninseln. - Braunsch. naturk. Schriften **3**(2): 387-397.
- BRÖRING, U. & R. NIEDRINGHAUS (1989b): Veränderungen der Wanzen- und Zikadenfauna innerhalb von 50 Jahren auf der ostfriesischen Insel Borkum (. . .). - Oldenburger Jahrbuch **89**: 35-54.
- BURGHARDT, G. (1975): Die Heteropterenfauna der nordfriesischen Insel Sylt. - Mitt. dtsh. ent. Ges. **1975**: 1-16.
- DIJKEMA, K. S. & W. J. WOLFF (eds.) (1982): Ecology of the wadden sea. Report of the Wadden Sea Working Group **9**: Leiden.
- NIEDRINGHAUS, R. (1988): Kolonisationserfolg der Zikaden auf den jungen Düneninseln Memmert und Mellum (Hemiptera: Auchenorrhyncha). - Drosera **'88**: 105-122.
- NIEDRINGHAUS, R. (1989): Die von F. und R. Struve von 1932 bis 1938 auf Borkum gesammelten Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha) - Natur und Heimat **49**(3): 81-90.
- NIEDRINGHAUS, R. & U. BRÖRING (1986): Wanzen und Zikaden (Hemipteroidea - Heteroptera, Auchenorrhyncha) terrestrischer Habitats der ostfriesischen Insel Norderney. - Drosera **'86** (1): 21-40.
- RECLAIRE, A. (1926): Korte Mededeling omtrent eenige op Terschelling waargenomen kevers, wanten en mieren. - Ent. Ber. **7**: 8-64.
- RECLAIRE, A. (1932): Naamlijst der in Nederland en het omliggend gebied waargenomen wanten (. . .). - Tijdsch. Ent. **75**: 59-258.
- SCHNEIDER, O. (1900): Die Tierwelt der Nordsee-Insel Borkum unter Berücksichtigung der von den übrigen ostfriesischen Inseln bekannten Arten. - Abh. naturw. Ver. Bremen **16**: 1-174.
- SCHUMACHER, F. (1912): Über die Zusammensetzung der Hemipteren-Fauna der Ostfriesischen Inseln. - Sitz.-Ber. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin **1912**: 399-411.
- STRUVE, R. (1937): Ein Beitrag zur Hemipterenfauna der Nordseeinsel Borkum. Ent. Rundschau, Stuttgart **54**: 299-300, 326-327, 336-338, 384-385.
- STRUVE, R. (1939a): Ein weiterer Beitrag zur Hemipterenfauna der Nordseeinsel Borkum. - Abh. naturw. Ver. Bremen **31**: 86-101.
- STRUVE, R. (1939b): Ein weiterer Beitrag zur Hemipterenfauna der Nordseeinsel Borkum. - Abh. naturw. Ver. Bremen **31**: 102-105.
- WAGNER, E. (1937): Die Wanzen der Nordmark und Nordwest-Deutschlands. - Verh. Ver. nat. Heimatf. Hamburg **25**: 1-68.
- WAGNER, E. & H. H. WEBER (1967): Die Heteropterenfauna Nordwestdeutschlands. - Schr. naturw. Ver. Schlesw.-Holst. **37**: 5-35.
- WAGNER, W. (1935): Die Zikaden der Nordmark und Nordwestdeutschlands. - Verh. nat. Heimatf. Hamburg **24**: 1-44.
- WAGNER, W. (1940/41): Ergänzungen und Berichtigungen zur Zikadenfauna der Nordmark und Nordwest-Deutschlands. - Bombus. Faun. Mitt. Nordwest-Deutschland **15/16**: 59-60, 61-63.

Adresse der Autoren:

Rolf Niedringhaus, Udo Bröring, Universität Oldenburg, Fachbereich 7 (Biologie), Postfach 2503, D-2900 Oldenburg