

# Laufkäfer der Nordseeinseln Norderney und Wangerooge (Coleoptera, Carabidae)

Friedhelm Plaisier

Abstract: Carabid beetles on the North Sea islands Norderney and Wangerooge (Coleoptera, Carabidae). -15700 carabid beetles of 64 species were caught by pitfall trapping in the grey dunes of the East Frisian islands Norderney and Wangerooge from 1 May 1977 until 3 June 1978. *Calathus erratus* SAHLBERG, *Calathus fuscipes* GOEZE, *Trechus obtusus* ERICHSON and *Stomis pumicatus* PANZER were the dominant species. With 52 species Norderney was shown to be richer in species than Wangerooge with 47 species. With 43 species and an individual proportion of 44,5 % of the total catch the highest activity densities were registered in the *Betula-Alnus*-brushwood dunes on Norderney. On Wangerooge the highest species numbers and individual numbers were found in the *Corynephorus canescens* areas. Some of these results are compared with data for spiders in the same habitats on Norderney.

## 1. Einleitung

Im Rahmen biozöologischer Untersuchungen wurde 1977/78 auf den ostfriesischen Inseln Norderney, Langeoog und Wangerooge mit Bodenfallen die epigäische Entomofauna erfaßt. Hiervon sind - neben den Araneida (SCHULTZ 1990, 1992) - die Formicidae (HAESELER 1983), Curculionidae (STEIN & HAESELER 1987), Heteroptera und Auchenorrhyncha (BRÖRING & NIEDRINGHAUS 1989), Orthoptera (BRÖRING et al. 1989) sowie diverse phytophage Coleoptera (KRUMMEN 1990) bearbeitet worden. Die vorliegenden Ausführungen zur Laufkäferfauna der Inseln Norderney und Wangerooge erfolgen mit dem Ziel, Grundlagendaten für Folgeerhebungen in bestimmten Landschaftselementen dieser Inseln (vgl. NORDMANN & HIELSCHER 1994) bereitzustellen.

## 2. Untersuchungsgebiet, Methode/Material

Bei den alten Ostfriesischen Inseln handelt es sich um eigenständige Bildungen der holozänen Nordsee. Für sämtliche Inseln charakteristisch ist die N-S-Abfolge unterschiedlicher Landschaftselemente von den Spülsaumgesellschaften bis zu den Tertiärdünen. Im Verlauf dieser Untersuchung wurden zunächst schwerpunktartig die zentral gelegenen Dünenbiotope bearbeitet. Im einzelnen sind dies auf Norderney: 1. Von Gramineen, insbesondere *Corynephorus canescens*, dominierte Flächen im Übergangsbereich zu den oberen Salzwiesen (s.u.), 2. ein mit *Erica tetralix* und *Vaccinium uliginosum* bestandenes Anmoor, 3. *Betula-Alnus*-Buschdünen und für Wangerooge: 1. Silbergrasfluren, 2. *Hippophaë-Sambucus*-Gürtel auf der Leeseite der sog. Randdünen sowie 3. eine trockene *Calluna*-Heide.

In den 3 Teilbereichen dieser Inseln standen jeweils 7 Bodenfallen (BF), die in der Vegetationsperiode in durchschnittlich 30tägigen Intervallen, dagegen im Winter nach jeweils 60 Tagen geleert wurden. Aufgrund der in dieser Jahreszeit durch besonders hohe Niederschläge zu erwartenden Verdünnung wurde die Konzentration der wäßrigen Formaldehydlösung von 2 % auf 4 % erhöht. Die Standzeiten waren auf Norderney: 1.5.1977-31.5.1978 und für Wangerooge: 1.6.1977-3.6.1978. - Durch eine am 30./31.12.1977 mit 2,30 m ü. Mittel Tidehochwasser (MTHW) eintretende Sturmflut wurde auf Norderney die Falle 3 (Silbergrasdüne) überflutet. Dies hatte jedoch wegen der im Winter ohnehin geringen Individuenzahlen keinen Einfluß auf das gesamte Fangergebnis. - Eine im Rahmen eines Vorlaufs für Norderney aus der Zeit vom 17.5.-14.6.1976 für dieselben Standorte vorliegende BF-Serie ist zusätzlich qualitativ berücksichtigt worden (vgl. Pkt. 3.1). - Die Nomenklatur folgt FREUDE et al. (1976) unter Einbeziehung der von LOMPE & MÜLLER-MOTZFELD (1989) aktualisierten nomenklatorischen Angaben.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Artenspektrum

1977/78 wurden auf Norderney 10206 Carabidenimagines von 52 Arten nachgewiesen (Tab. 1). Mit *Bembidion varium* (OLIVIER), *Harpalus servus* (DUFTSCHMID) und *Pogonus chalceus* (MARSHAM) sind 1976 im Rahmen der eingangs erwähnten Vorlaufphase zusätzlich 3 Arten festgestellt worden, die in den darauffolgenden Jahren auf dieser Insel nicht nachzuweisen waren. Für den Zeitraum 1976-1978 ergibt sich somit ein Spektrum von 55 Arten. - Im Verlauf eines Jahres wurden auf Wangerooge 5494 Individuen mit 47 Arten festgestellt. Bei einem Vergleich beider Inseln zeigte sich, daß 12 Arten ausschließlich auf Wangerooge in BF und 17 Arten nur auf Norderney vertreten waren. Der Anteil gemeinsamer Arten beträgt 55 % (N = 35). Mit insgesamt 64 Arten macht das im Zeitraum 1977/78 für beide Inseln ermittelte Artenspektrum 32 % der bislang von den alten und jungen Ostfriesischen Inseln gemeldeten Carabiden (N = 200) aus (vgl. BRÖRING et al. 1993).

Die für Norderney und Wangerooge ermittelten Artenzahlen dürften lediglich einen Ausschnitt aus den Gesamtartenspektren dieser Inseln repräsentieren, zumal im Rahmen dieser Untersuchung ausschließlich (!) die geschlossenen Dünengebiete bearbeitet wurden. Dies belegen auch die in diversen Primärbiotopen Langeoogs durchgeführten Erhebungen, wo von GRÄF (1987) insgesamt 135 Arten nachgewiesen wurden. Im übrigen werden - im Vergleich zu den weniger gut untersuchten Ostfriesischen Inseln - für einzelne Westfriesische Inseln weitaus höhere Artenzahlen genannt (vgl. TURIN 1991).

Wie Aufsammlungen von MAUS (1983, 1986, 1988) und GRÄF (1987) belegen, handelt es sich bei der Mehrzahl der auf Norderney und Wangerooge registrierten Carabiden um Arten, die auf den Ostfriesischen Inseln allgemein verbreitet und häufig sind. Ca. 15 % der auf beiden Inseln nachgewiesenen Laufkäfer dürften aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche schwerpunktartig Meeresküsten und küstennahe Habitate besiedeln. Mit *Pterostichus rhaeticus* und *Stomis pumicatus* sind für das Bearbeitungsgebiet 2 Arten als Neufunde hervorzuheben, wobei jedoch *Pt. rhaeticus* erst vor einigen Jahren als eigene Art von *Pt. nigrita* abgetrennt wurde (KOCH 1984). Nach eigenen Erhebungen ist der als hygrophil (FREUDE et al. 1976) geltende *St. pumicatus* inzwischen auch von den Inseln Langeoog und Oldeog bekannt, was darauf hindeutet, daß dieser Käfer in den letzten Jahren eingewandert und auf diesen Inseln zumindest vorübergehend bodenständig ist.

Ungeachtet der für einzelne Laufkäfer ermittelten zum Teil sehr unterschiedlichen Individuenzahlen ist davon auszugehen, daß sämtliche 64 Arten zum damaligen Zeitpunkt auf den bearbeiteten Inseln bodenständig waren. Die meisten Arten sind sicher als Dauerbesiedler einzustufen. Für eine Reihe in früheren Jahren auf Wangerooge gesammelter und im Staatlichen Museum für Naturkunde und Vorgeschichte Oldenburg aufbewahrter Küstenkäfer (u.a. *Dicheirotrichus gustavii*, *Masoreus wetterhalli*, *Pogonus chalceus*) ist dies belegt.

#### 3.2 Besiedlungsaspekte, Abundanz

Von den 52 Carabidenarten Norderneys wurde mit 83 % (N = 43) das größte Spektrum in den *Betula-Alnus*-Gebüschten festgestellt. Auf die *Erica tetralix*-Bestände entfielen 31 und auf die Silbergrasdünen 27 Arten.

Auf Wangerooge erwiesen sich die Silbergrasdünen mit 35 Laufkäferarten am artenreichsten. In den Sanddorn-Holunder-Gebüschten und in der *Calluna*-Heide waren jeweils 33 Arten nachzuweisen. Der Anteil der auf beiden (!) Inseln nur in einem Landschaftselement präsenten Arten macht 18,7 % (N = 12) am Gesamtartenspektrum (N = 64) aus.

Tab. 1: Liste der 1977/78 auf Norderney und Wangerooge in den Tertiärdünen mit Bodenfallen erfaßten Laufkäfer (in ( ) absolute Individuenzahlen auf Norderney für 13 Monate).

	NORDERNEY			WANGEROOGE		
	Silbergrasflur	<i>Erica tetralix</i> -Bestand	Birken-Erlen-Gebüsch	Silbergrasflur	Sanddorn-Holunder-Gebüsch	<i>Calluna</i> -Heide
<i>Agonum fuliginosum</i> (PANZER 1809)			1 (1)			
<i>Amara bifrons</i> (GYLLENHAL 1810)	3 (4)	4 (5)	619 (673)			
<i>Amara communis</i> (PANZER 1897)		1 (1)	24 (32)	34	36	10
<i>Amara curta</i> DEJEAN 1828					5	
<i>Amara familiaris</i> (DUFTSCHMID 1812)			(5)	1	1	
<i>Amara fulva</i> (O.F. MÜLLER 1776)					1	
<i>Amara lucida</i> (DUFTSCHMID 1812)	6 (6)			3	2	
<i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE 1837				2	1	
<i>Amara similata</i> (GYLLENHAL 1810)				1		
<i>Amara spreta</i> DEJEAN 1831	1 (2)		1 (1)	52	72	13
<i>Amara tibialis</i> (PAYKULL 1798)	44 (50)					3
<i>Asaphidion flavipes</i> (LINNAEUS 1761)				1		
<i>Badister bullatus</i> (SCHRANK 1798)			4 (4)	3	2	
<i>Badister sodalis</i> (DUFTSCHMID 1812)		1 (1)	2 (2)			
<i>Bembidion aeneum</i> GERMAR 1824	5 (5)		1 (1)			
<i>Bembidion minimum</i> (FABRICIUS 1792)	1 (1)			1		
<i>Bembidion normannum</i> DEJEAN 1831	1 (1)			2		1
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (LINNAEUS 1761)	2 (2)	1 (1)				
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY 1823				1		1
<i>Bradycellus harpalinus</i> (SERVILLE 1821)			1 (1)	25	8	100
<i>Bradycellus ruficollis</i> STEPHENS 1828						10
<i>Brosicus cephalotes</i> (LINNAEUS 1758)	194 (194)	3 (3)		2	11	4
<i>Calathus erratus</i> SAHLBERG 1827	861 (873)	15 (15)	63 (63)	807	623	162
<i>Calathus fuscipes</i> (GOEZE 1777)	167 (167)	41 (41)	296 (302)	191	637	807
<i>Calathus melanocephalus</i> (LINNAEUS 1758)	185 (185)	20 (20)	150 (150)	398	85	152
<i>Calathus ochropterus</i> DUFTSCHMID 1812	331 (334)	2 (2)	6 (6)	434	157	9
<i>Calathus rotundicollis</i> (DEJEAN 1828)			597 (608)			2
<i>Carabus granulatus</i> LINNAEUS 1758		40 (40)	1 (1)			
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER 1764		127 (127)	57 (57)	1	2	1
<i>Clivina fossor</i> (LINNAEUS 1758)			1 (1)			
<i>Demetrias atricapillus</i> (LINNAEUS 1758)		(1)	2 (2)		2	
<i>Dicheirotrichus gustavii</i> CROTCH 1871				1	1	1
<i>Dromius linearis</i> (OLIVIER 1795)	10 (11)		2 (3)	4	10	1
<i>Dromius quadrimaculatus</i> (LINNAEUS 1758)			3 (3)	1		
<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST 1783)	132 (133)	16 (20)	3 (5)		1	
<i>Dyschirius salinus</i> SCHAUM 1843			(1)			
<i>Harpalus latus</i> (LINNAEUS 1758)		1 (1)	2 (2)	5	4	4
<i>Harpalus rufipes</i> (DEGEER 1794)		1 (1)				1
<i>Harpalus servus</i> (DUFTSCHMID 1812)				5	7	3
<i>Harpalus tardus</i> (PANZER 1797)				17	20	32
<i>Leistus terminatus</i> (HELLWIG 1793)		18 (18)	11 (11)	12	1	4
<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS 1775)		1 (1)	1 (1)			
<i>Masoreus wetterhalli</i> (GYLLENHAL 1813)				10	11	
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS 1792)		1 (1)	517 (554)	3	30	70
<i>Nebria salina</i> (FAIRMAIRE 1854)	3 (3)					
<i>Notiophilus aquaticus</i> (LINNAEUS 1758)	1 (1)			1	3	5
<i>Notiophilus biguttatus</i> (FABRICIUS 1779)	3 (3)	4 (5)	226 (286)		3	
<i>Notiophilus germinyi</i> FAUVEL 1863	20 (20)		6 (8)	3		2
<i>Notiophilus palustris</i> (DUFTSCHMID 1812)	7 (8)	7 (7)	28 (46)			1
<i>Notiophilus rufipes</i> CURTIS 1829			27 (31)			
<i>Platynus assimilis</i> (PAYKULL 1790)			9 (9)			
<i>Pogonus chalceus</i> (MARSHAM 1802)				1		1
<i>Pterostichus diligens</i> (STURM 1824)	1 (1)	6 (11)	3 (3)			3
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER 1798)		9 (10)	51 (52)			
<i>Pterostichus niger</i> (SCHALLER 1783)	1 (1)	418 (432)	78 (78)	19	2	28
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL 1790)		(1)	5 (6)		1	2
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (FABRICIUS 1787)		3 (4)	146 (195)			
<i>Pterostichus rhaeticus</i> HEER 1837			(3)			
<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER 1797)	1 (1)	3 (3)	98 (124)	10	1	2
<i>Stomis pumicatus</i> (PANZER 1796)		1147 (1172)	212 (215)			
<i>Syntomus foveatus</i> (FOURCROY 1785)	190 (204)	1 (2)	21 (22)	34	32	3
<i>Trechus obtusus</i> ERICHSON 1837	13 (15)	1275 (1279)	893 (896)	117	5	50
<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK 1781)	5 (5)	4 (4)	6 (6)	4	1	22
<i>Trichocellus placidus</i> (GYLLENHAL 1827)	1 (1)	62 (62)	180 (214)			

Innerhalb von 12 Monaten wurden je BF auf Norderney durchschnittlich 465 Laufkäfer und auf Wangerooge 261 Carabiden erfaßt, wobei hier für Norderney die erste Fangserie vom 31.5.1977 wegen der dort um einen Monat längeren Standzeit unberücksichtigt blieb. Damit liegt die durchschnittliche Fangrate - bezogen auf eine Jahresfalle - auf Norderney um 78 % höher als auf Wangerooge.

Wie in Dünenbiotopen der jungen Inseln Memmert und Mellum nachzuweisen war (PLAISIER 1988), wird die Dominanzstruktur der Laufkäferfauna auf Norderney und Wangerooge ebenfalls durch jeweils nur wenige Arten bestimmt. Als dominant werden hier diejenigen Laufkäfer ausgewiesen, deren Individuenanteil am Gesamtfang > 5 % beträgt.

Für beide Inseln bleibt zunächst festzustellen, daß die Gattung *Calathus* ohne Gewichtung einzelner Arten besonders stark repräsentiert ist. So entfallen auf diese Arten 28 % (N = 2734) der innerhalb von 12 Monaten auf Norderney insgesamt erfaßten 9775 Individuen. Auf Wangerooge macht ihr Anteil sogar 81,2 % (N = 4464) am Gesamtfang von insgesamt 5494 festgestellten Käfern aus. Auch in diversen Dünenbiotopen der Insel Sylt gehörten einzelne *Calathus*-Arten zu den dort dominanten Carabiden (vgl. CZECH 1992).

1977/78 entfielen auf Norderney 74 % aller erfaßten Käfer auf 8 dort dominante Arten. Mit 22 % (N = 2181) stellt *Trechus obtusus* den größten Anteil am Gesamtfang, gefolgt von *Stomis pumicatus*, *Calathus erratus* und *Amara bifrons* (Abb. 1).

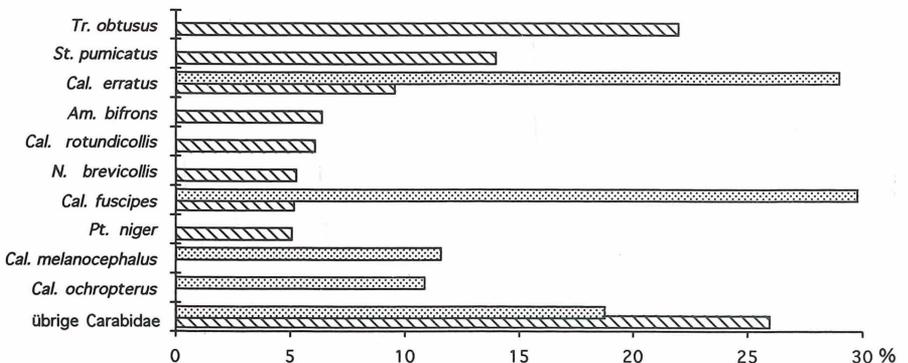


Abb. 1: Dominanzstruktur der Laufkäfer in den Tertiärdünen der Inseln Norderney und Wangerooge (▨ = Norderney, ··· = Wangerooge).

Auf Wangerooge werden die Dominanzstrukturen der Laufkäfer durch die eudominanten *Calathus fuscipes* und *Calathus erratus* bestimmt, die auf dieser Insel zusammen einen Individuenanteil von fast 60 % am Gesamtfang stellen (Abb. 1). In der Rangfolge dominieren 2 weitere *Calathus*-Arten, wobei jedoch der auf Norderney im Birken-Erlen-Gebüsch häufige *Calathus rotundicollis* fast ganz ausfällt. Die übrigen 43 Arten, einschließlich der auf Norderney häufigen *Trechus obtusus*, *Nebria brevicollis* und *Pterostichus niger*, treten auf Wangerooge mit einem Individuenanteil von insgesamt 18,8 % (N = 1032) ebenfalls stark zurück.

Als charakteristische Vertreter der im E Norderneys teilweise infolge von Sturmfluten erodierten Silbergrasdünen haben 4 *Calathus*-Arten zu gelten, die in diesem Landschaftselement 70,5 % (N = 1544) am Gesamtfang (N = 2189) ausmachen. Weitere charakteristische Laufkäfer sind *Broscus cephalotes* und *Syntomus foveatus* mit Individuenanteilen von 8,9 % bzw. 8,7 %. - Die von *Erica tetralix* dominierten Flächen zeichnen sich durch die Präsenz von 2 *Carabus*-Arten und insbesondere durch die in diesem Bereich eudominanten *Trechus obtusus* und *Stomis pumicatus* aus. Außerdem erreicht der im Binnenland an verschiedenen Standorten vorkommende *Pterostichus niger* hier einen Verbreitungsschwerpunkt. - Im Birken-Erlen-Gebüsch wurden - von *Trechus obtusus* abgesehen - *Amara bifrons*, *Calathus rotundicollis*, *Nebria brevicollis*, *Notiophilus*

*biguttatus* und *Pterostichus oblongopunctatus* mit einem Individuenanteil von 48,3 % (N = 2105) der dort insgesamt festgestellten Käfer (N = 4354) nachgewiesen. Nach MOSSAKOWSKI (1991) handelt es sich bei diesen Carabiden zum Teil um unspezifischere Waldarten, von denen *Cal. rotundicollis* u.a. die Gehölze in den norddeutschen Marschgebieten besiedelt (l.c.).

Im Vergleich zu Norderney liegen auf Wangerooge die Individuen-Aktivitätsabundanzen in den Silbergrasdünen je BF mit durchschnittlich 105 Käfern am höchsten. Dagegen wurden auf dieser Insel für die Sanddorn-Holunder-Gebüsche und die *Calluna*-Heide mit durchschnittlich 85 bzw. 72 Individuen je BF deutlich niedrigere Werte ermittelt. Während die eingangs erwähnten *Calathus*-Arten Abundanzen je BF von durchschnittlich 87 Käfern in den Silbergrasdünen, von 72 Individuen in den *Hippophaë-Sambucus*-Gebüschern und von 54 Käfern auf den von *Calluna vulgaris* dominierten Flächen erreichen, liegen für alle übrigen Arten die Abundanzwerte wesentlich niedriger.

### 3.3 Standortvergleich aufgrund der untersuchten Carabidenzönose

Ein Vergleich der auf beiden Inseln mit BF erfaßten Artenspektren zeigt die Sonderstellung der *Betula-Alnus*-Buschdünen auf Norderney. Dort waren von den auf Norderney und Wangerooge insgesamt 64 nachgewiesenen Laufkäferarten allein 6 nur hier vertreten. Allerdings dürfte der makroptere *Dyschirius salinus* aus benachbarten Bereichen zugeflogen und insofern nicht bodenständig sein.

Für den *Erica tetralix*-Bestand auf Norderney atypisch ist der Fund des im Norddeutschen Flachland auf Kulturland (u.a. Äcker, Siedlungen) verbreiteten *Harpalus rufipes*. Ob diese Art dort wie auf Wangerooge, wo sie ebenfalls mit nur einem Individuum in der *Calluna*-Heide gefunden wurde, bodenständig ist, sei dahingestellt.

Die Silbergrasdünen Norderneys zeichnen sich u.a. durch 6 ausschließlich hier vertretene Carabiden aus. Bei diesen handelt es sich um halobiont-halophile Käfer, die offenbar aus den angrenzenden höher gelegenen Salzwiesen, mit denen die Silbergrasdünen verzahnt sind, eingestrahlt sein müssen. Insgesamt sind auf Norderney 15 Arten in 3 Landschaftselementen, 19 Arten in 2 Landschaftselementen und 18 Arten in nur einem Landschaftselement repräsentiert (Abb. 2).

Auf Wangerooge wurden 22 Arten in 3 Landschaftselementen, 10 Arten in 2 Landschaftselementen und 15 Arten nur in einem Landschaftselement festgestellt. Von diesen zeichnet sich auf dieser Insel die *Calluna*-Heide durch 6 ausschließlich hier siedelnde Arten aus. Während der stenotop an das Callunetum gebundene *Bradycellus ruficollis* (vgl. FREUDE et al. 1976) für diesen Bereich als charakteristisch anzusehen ist, dürfte dies auf die hier nachgewiesenen Salzkäfer *Dicheirotichus gustavii* und *Pogonus chalcus* nicht zutreffen.

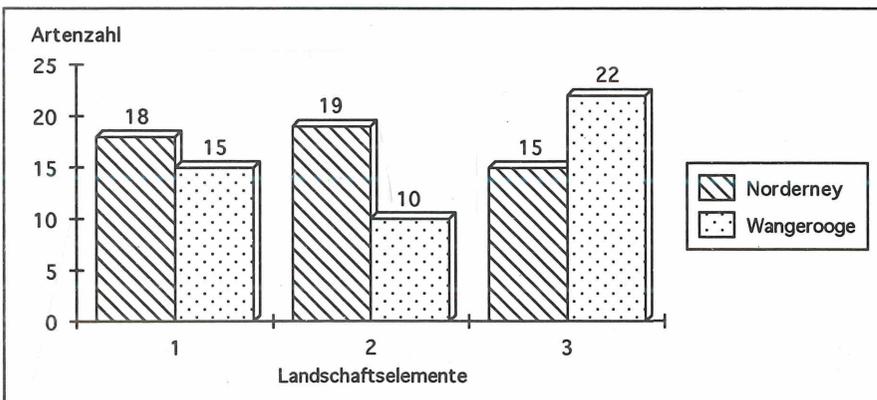


Abb. 2: Nachweishäufigkeiten der Carabiden in den 3 jeweils untersuchten Landschaftselementen auf Norderney und Wangerooge.

In den Sanddorn-Holunder-Gebüschchen wurden 27 Arten nachgewiesen, die gleichermaßen in den Silbergrasdünen Wangeroooges vertreten waren. Für derartige Bereiche kennzeichnend ist das Vorkommen xerophiler Laufkäfer wie *Amara fulva*, *Broscus cephalotes* und *Masoreus wetterhalli*. Die größere Anzahl gemeinsamer Arten ist offensichtlich darauf zurückzuführen, daß in die untersuchten Bereiche zum Teil Elemente der nach N sich anschließenden Weißdünen einstrahlen. Darauf deuten auch die in den Silbergrasdünen mit Einzeltieren nachgewiesenen halophilen *Bembidion minimum*, *Bembidion normannum*, *Dicheirotrichus gustavii* und *Pogonus chalceus* hin.

Auf der Ebene der untersuchten 6 Landschaftselemente ergibt sich folgende Verteilung: 9 Arten sind in 6 und jeweils 8 Arten in 5 bzw. 4 Landschaftselementen vertreten; 10 Arten ließen sich in 3, 17 Arten in 2 und 12 Arten in nur einem Landschaftselement nachweisen.

Der Vergleich einzelner Landschaftselemente zeigt - bei insgesamt 45 nachgewiesenen Arten - mit 45 % (N = 20) die größte Übereinstimmung für die von Zwergstrauchheiden dominierten Flächen. Für die Gebüschchen beträgt der Anteil an gemeinsamen Arten 42,6 % (N = 23). Die geringste Affinität ließ sich mit 38,6 % (N = 17) für die Silbergrasdünen nachweisen. Dies deutet auf (hohe?) Fluktuationen der dort lebenden Artengemeinschaften hin. So können in derartig extremen Lebensräumen Flugsandverwehungen und - wie im E von Norderney - Sturmfluten zur Auslöschung lokaler Teilpopulationen führen. Alle übrigen untersuchten Standorte befanden sich in ökologisch günstigeren Bereichen, da in den gealterten und sturmflutsichereren Binnendünen Sandumlagerungen infolge des dichten Pflanzenbewuchses im allgemeinen ausbleiben.

### 3.4 Besiedlungserfolg

Nach einer älteren Zusammenstellung ist für Niedersachsen von ca. 370 Carabidenarten auszugehen (GERSDORF & KUNTZE 1957, 1959). Für das Land Bremen werden für den Zeitraum 1980-1991 insgesamt 196 Laufkäferarten genannt (MOSSAKOWSKI 1991). - Bei ca. 300 Arten (exkl. Belege aus den Stemmer Bergen/Westfalen) liegen auch die für das Nordwestdeutsche Tiefland vorliegenden, im Staatlichen Museum für Naturkunde und Vorgeschichte Oldenburg hinterlegten Belegexemplare der Sammlung Kerstens. Die 64 auf Norderney und Wangeroooge nachgewiesenen Arten machen damit nur 21 % dieser Arten aus.

Bei einem Vergleich mit anderen auf der Bodenoberfläche lebenden räuberischen Arthropoden zeigt sich, daß in den Tertiärdünengebieten auf Norderney 129 Araneidenarten nachgewiesen wurden (SCHULTZ 1992). Damit war diese Gruppe wesentlich erfolgreicher in der Besiedlung der hier bearbeiteten Dünenbiotope als die Laufkäfer. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Spinnen mit insgesamt ca. 430 Arten in NW-Deutschland vertreten sind (SCHULTZ 1988). Indes weichen in der Besiedlung der jungen Düneninseln Memmert und Mellum die ermittelten Artenzahlen für die Laufkäfer (62 bzw. 72 spp.) und Spinnen (64 bzw. 82 spp.) nicht wesentlich voneinander ab (PLAISIER 1988, SCHULTZ 1988). 64 % bzw. 65 % der für Memmert und Mellum festgestellten Laufkäferarten sind auch in den hier untersuchten Tertiärdünenbereichen Norderneys und Wangeroooges vertreten.

Von den 129 auf Norderney erfaßten Spinnenarten wurden 60 % (N = 78) in den *Betula-Alnus*-Gebüschchen festgestellt (SCHULTZ 1992). Damit weist dieser Bereich sowohl die größte Artendichte an Laufkäfern als auch an Spinnen auf.

Wie Untersuchungen auf sturmflutgefährdeten Inseln ergaben (TOPP 1988, PLAISIER & SCHULTZ 1991), gehören - neben diversen Salzkäfern - euryöke Arten zu den Erstbesiedlern derartiger Extremlebensräume. Erst mit fortschreitender Begrünung und Verbuschung der Dünen stellen sich sukzessive stärker spezialisierte Arten ein.

Die Besiedlung der hier bearbeiteten Küstendünen gelang in erster Linie euryöken Carabiden. Unter den stenöken Arten waren vor allem Küstenkäfer s.l. vertreten. Hygro-

phile und arboricole Arten fanden, besonders auf Norderney, die für sie geeigneten Lebensbedingungen in den Dünengebüschen vor. Die Mehrzahl der 24 ausschließlich dort nachgewiesenen Araneiden ließ ebenfalls eine deutliche Präferenz für waldartige Gebiete erkennen (SCHULTZ 1992).

Bei besonderer Berücksichtigung der BF-Methode weisen ROSE & MÖHLMANN (1993) im Zusammenhang mit der Besiedlung Mellums durch Staphyliniden darauf hin, daß die nach einem statistischen Verfahren zur Abschätzung der in einem bearbeiteten Raumausschnitt noch zu erwartende Anzahl an Arten in etwa mit der Anzahl der in Einzelexemplaren gefundenen Arten gleichzusetzen ist. Für die hier auf Norderney untersuchten Landschaftselemente wäre unter Beibehaltung der Erfassungsmethode mit ca. 10 weiteren Laufkäferarten zu rechnen.

Langfristig sind durch Habitatveränderungen verursachte Verschiebungen der Artenspektren nicht auszuschließen. Für Norderney bleibt festzustellen, daß die vorliegenden Erhebungen in eine Zeit fielen, der extrem warme Sommer (1975/76) vorausgegangen waren. Dies könnte die Entwicklung xerothermophiler Käfer begünstigt haben. Mehrjährige Folgeerhebungen in denselben Landschaftselementen dürften hierzu weitere Aufschlüsse liefern.

## 5. Zusammenfassung

In den Tertiärdünen der ostfriesischen Inseln Norderney und Wangerooge wurden vom 1.5.1977-3.6.1978 mit Bodenfallen 15700 Laufkäfer von 64 Arten nachgewiesen. Die dominanten Arten waren *Calathus erratus* SAHLBERG, *Calathus fuscipes* GOEZE, *Trechus obtusus* ERICHSON und *Stomis pumicatus* PANZER. Als artenreichere Insel erwies sich Norderney mit 52 Arten, während auf Wangerooge 47 Arten nachgewiesen wurden. Mit 43 Arten und durchschnittlich 207 Individuen je Bodenfalle/Jahr waren die Aktivitätsdichten in den *Betula-Alnus*-Buschdünen auf Norderney am höchsten. Auf Wangerooge wurden die höchsten Arten- und Individuenzahlen in den *Corynephorus canescens*-Flächen ermittelt. Diese Ergebnisse werden mit Datenmaterial für die Spinnen aus denselben Landschaftselementen von Norderney verglichen.

## 6. Danksagung

Herrn Prof. Dr. V. Haeseler (Oldenburg) sei auch an dieser Stelle für die Bereitstellung des Materials und die Durchsicht des Manuskriptes, den Herren Prof. Dr. K. O. Meyer und W. Barkemeyer (beide Oldenburg) für ihre Unterstützung bei der Einsichtnahme in die Käferkollektion Kerstens im Staatlichen Museum für Naturkunde und Vorgeschichte Oldenburg gedankt.

## 7. Literatur

- BRÖRING, U., R. DAHMEN, V. HAESELER, R. v. LEMM, R. NIEDRINGHAUS & W. SCHULTZ (1993): Dokumentation der Daten zur Flora und Fauna terrestrischer Systeme im Niedersächsischen Wattenmeer, Bd. 2. - Ber. aus der Ökosystemforschung Wattenmeer Nr. 2/1993. Berlin.
- BRÖRING, U. & R. NIEDRINGHAUS (1989): Die epigäische Hemipterenfauna (Heteroptera, Auchenorrhyncha) der Tertiärdünen Ostfriesischer Düneninseln. - Braunschw. naturkd. Schr. 3: 387-397.
- BRÖRING, U., R. NIEDRINGHAUS & C. RITZAU (1989): Die Heuschrecken, Ohrwürmer und Schaben der Ostfriesischen Inseln (Insecta: Blattoidea, Saltatoria, Dermaptera). - Abh. Naturw. Ver. Bremen 41: 87-96 (=253-262).
- CZECH-TIBURTIUS, T. (1992): Natürliche Heideformationen der Nordfriesischen Inseln und ihre Beeinflussung durch Fremdenverkehr und Schafbeweidung. - Faun.-Ökol. Mitt. Suppl. 13: 69-87.
- FREUDE, H., K. W. HARDE & G. A. LOHSE (1976): Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 2, Adepaga 1. - Goecke & Evers, Krefeld.
- GERSDORF, E. & K. KUNTZE (1957): Zur Faunistik der Carabiden Niedersachsens. - Ber. Naturhist. Ges. Hannover 103: 101-136.
- GERSDORF, E. & K. KUNTZE (1959): Zur Faunistik der Carabiden Niedersachsens II. - Ber. Naturhist. Ges. Hannover 104: 101-103.
- GRÄF, H. (1987): Beitrag zur Käferfauna Langeoogs. - Ent. Blätter 83: 65-90.

- HAESLER, V. (1983): Zur heutigen Besiedlung der Ostfriesischen Inseln durch Ameisen (Hym.: Formicidae). - Abh. Naturw. Ver. Bremen **40**: 23-38.
- KOCH, D. (1984): *Pterostichus nigrita*, ein Komplex von Zwillingarten. - Ent. Blätter **79**: 141-152.
- KRUMMEN, H. (1990): Phytophage Coleopteren der ostfriesischen Insel Norderney. - Drosera **'90**: 97-103.
- LOMPE, A. & G. MÜLLER-MOTZFELD (1989): Ergänzungen und Berichtigungen zu FREUDE-HARDE-LOHSE „Die Käfer Mitteleuropas“ Band 2 (1976). - In: LOHSE, G. A. & W. LUCHT (eds.): Die Käfer Mitteleuropas, 1. Suppl.bd.: 23-59.
- MAUS, C. (1983): Beiträge zur Käferfauna Spiekeroogs/I. - Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N.F. **13**: 245-254.
- MAUS, C. (1986): Beiträge zur Käferfauna Spiekeroogs/II. - Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N.F. **14**: 127-145.
- MAUS, C. (1988): Beitrag zur Käferfauna Spiekeroogs/III. - Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N.F. **14**: 661-680.
- MOSSAKOWSKI, D. (1991): Zur Verbreitung der Laufkäfer (Carabidae) im Lande Bremen. - Abh. Naturw. Ver. Bremen **41**: 543-639.
- NORDMANN, M. & M. HIELSCHER (1994): Zum Vorkommen der Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) auf der ostfriesischen Insel Norderney. - Drosera **'94**: 37-61.
- PLAISIER, F. (1988): Zur Besiedlung junger Düneninseln durch Lauf- und Aaskäfer (Coleoptera: Carabidae, Silphidae). - Drosera **'88**: 69-82.
- PLAISIER, F. & W. SCHULTZ (1991): Kolonisationserfolg von Spinnen (Araneida) und Laufkäfern (Carabidae, Coleoptera) auf der Nordseeinsel Lütje Hörn. - Drosera **'91**: 7-20.
- ROSE, A. & G. MÖHLMANN (1993): Zur Besiedlung der jungen Insel Mellum durch Staphyliniden (Coleoptera: Staphylinidae). - Drosera **'93**: 101-123.
- SCHULTZ, W. (1988): Besiedlung junger Düneninseln der südlichen Nordsee durch Spinnen (Araneida) und Weberknechte (Opiliona). - Drosera **'88**: 47-68.
- SCHULTZ, W. (1990): Zur Spinnenfauna der Tertiärdünen ostfriesischer Inseln. - Drosera **'90**: 35-41.
- SCHULTZ, W. (1992): Beitrag zur Spinnenfauna (Arachnida, Araneida) der Tertiärdünen der ostfriesischen Insel Norderney. - Ber. naturwiss. Ver. Hamburg N.F. **33**: 239-245.
- STEIN, W. & V. HAESLER (1987): Zum Vorkommen von Rüsselkäfern (Coleoptera, Curculionidae) in den Tertiärdünen ostfriesischer Inseln - (Auswertung von Bodenfallen). - Abh. Naturw. Ver. Bremen **40**: 355-366.
- TOPP, W. (1988): Besiedlung einer neuentstehenden Insel durch Laufkäfer (Col., Carabidae). - Zool. Jb. Syst. **115**: 329-361.
- TURIN, H. (1991): De loopkevers van de Nederlandse Waddeneilanden (Coleoptera: Carabidae). - Ent. Ber. **51**: 69-78.

Anschrift des Verfassers: Friedhelm Plaisier, Fachbereich 7 (Biologie) der Universität, AG Terrestrische Ökologie, Postfach 2503, D-26111 Oldenburg

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Drosera](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [1994](#)

Autor(en)/Author(s): Plaisier Friedhelm

Artikel/Article: [Laufkäfer der Nordseeinseln Norderney und Wangerooge \(Coleoptera, Carabidae\) 29-36](#)