

Zeitschrift: Entomologica Basiliensia

Band: 22 (2000)

Artikel: Zonierung der Spinnen und Laufkäfer (Araneida, Coleoptera: Carabidae) im Überflutungsgradienten der Salzwiesen an Nord- und Ostsee

Autor: Reinke, H.-D. / Heller, K. / Irmeler, U.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-980896>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Entomologica Basiliensia	22	115-120	2000	ISSN 0253-24834
--------------------------	----	---------	------	-----------------

INTERNATIONALE ENTOMOLOGEN-TAGUNG BASEL 1999

Zonierung der Spinnen und Laufkäfer (Araneida, Coleoptera: Carabidae) im Überflutungsgradienten der Salzwiesen an Nord- und Ostsee

von H.-D. Reinke, K. Heller & U. Irmeler

Abstract. Zonation of spiders and carabid beetles (Araneida, Coleoptera: Carabidae) in an inundation gradient of salt marshes at the North and Baltic Sea. The invertebrate fauna was investigated with pitfall traps in two salt marshes at the North and Baltic Sea of Schleswig-Holstein (North Germany). Pitfall traps were exposed on an inundation gradient from 0 to 150 cm above the high tide line. Most species of the Araneida and Carabidae were found on both coasts but the dominance was different. The species lived in higher zones and in a wider range of the gradient in the salt marsh of the North Sea compared to the Baltic Sea. The phenology of many species, e. g. *Dicheirotichus gustavii* and *Erigone longipalpis* was very similar in both salt marshes.

Key words. salt marshes - spiders- carabid beetles - zonation - phenology

Einführung

Spinnen (Araneida) und Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) waren bereits mehrfach Gegenstand intensiver Forschungsarbeiten in den Salzwiesen der schleswig-holsteinischen Nord- und Ostsee (z. B. HEYDEMANN, 1983, MEYER & REINKE, 1996, SCHAEFER, 1970). Die Einnischung der Arten im Höhengradienten wurde allerdings kaum untersucht. Diese Höhenzonierung wurde im Rahmen eines Forschungsverbundes (gefördert vom BMBF und den norddeutschen Küstenländern) (REINKE 1997) in den Jahren 1997 und 1998 analysiert.

Standorte und Methode

Die Fauna wurde mittels Bodenfallen in einer Salzwiese bei Friedrichskoog (Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer) an sechs Transektpunkten von ca. 20 cm bis 130 cm über der Mittleren Tidehochwasserlinie (MThw) und an der Ostsee bei Hohwacht in den Salzwiesen des Sehlendorfer Binnensees an sieben Transektpunkten von 20 bis 150 cm über NN erfaßt. Die vorliegenden Ergebnisse beziehen sich auf den in beiden Gebieten gleichen Fangzeitraum von April bis Oktober der Jahre 1997 und 1998. Beide Gebiete waren beweidet, an der Nordsee mit Schafen, an der Ostsee mit Schottischen Hochlandrindern.

Die Höhenverteilung wurde mit einem Zonierungsindex (Z) bestimmt, wobei n=Anzahl der Höhenstufen, N=Individuensumme und h=Höhe in cm:

$$Z = \sum_{i=1}^n \frac{n_i \cdot h_i}{N}$$

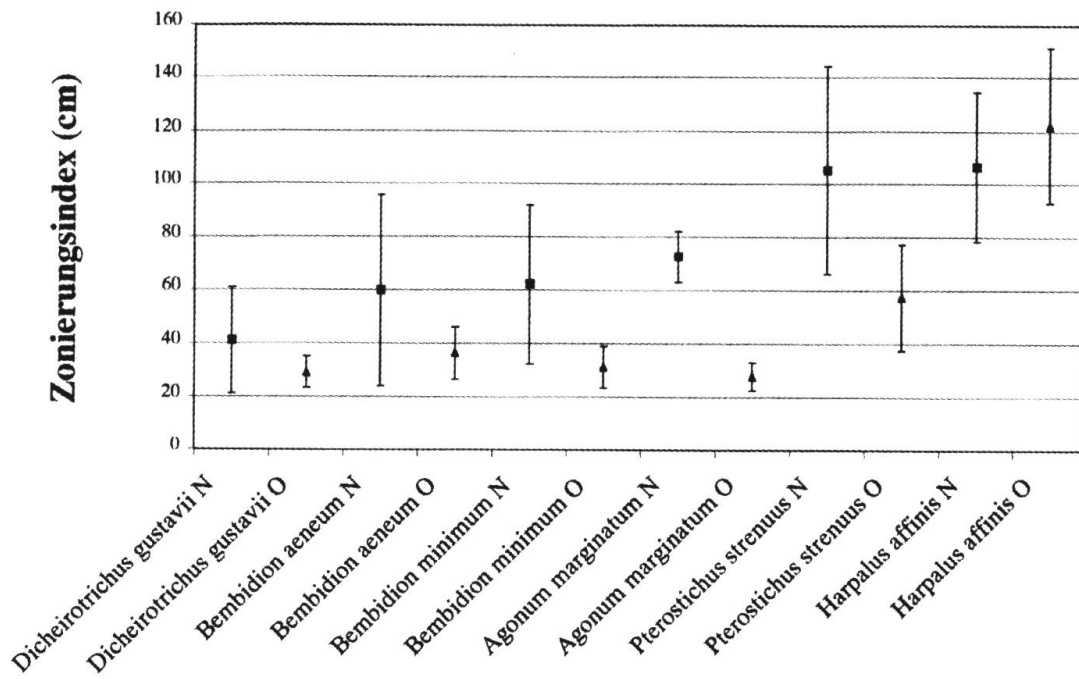


Abb. 1: Zonierungsindex und Standardabweichung ausgewählter Carabidae an Nord- und Ostsee (N u. O).

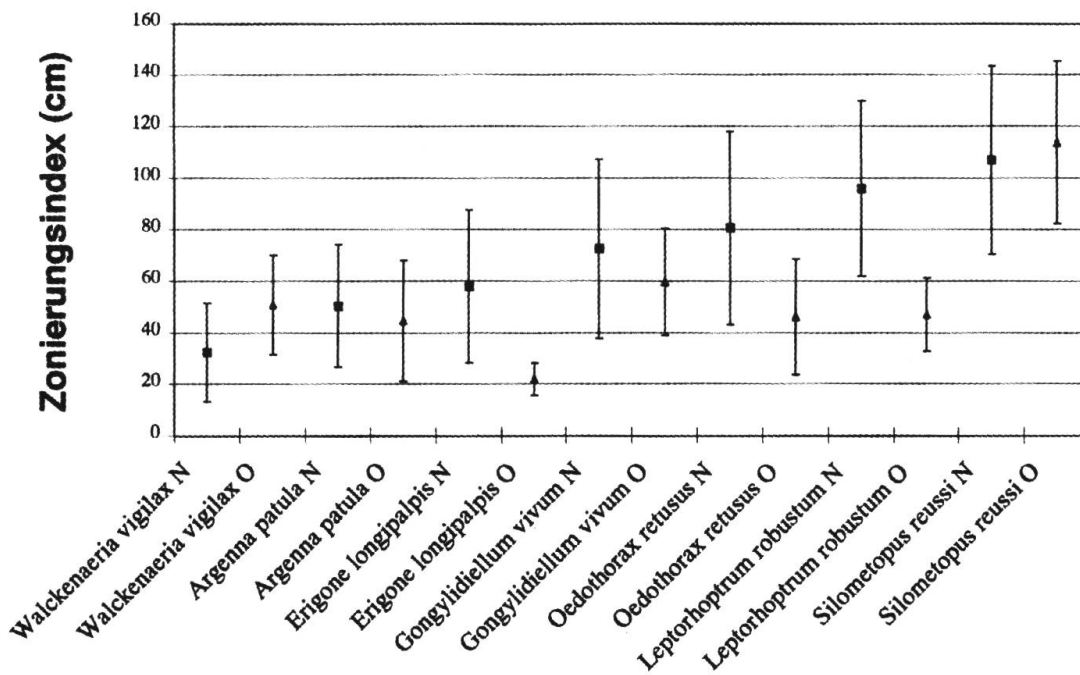


Abb. 2: Zonierungsindex und Standardabweichung der Araneida an der Nord- und Ostsee (N u. O).

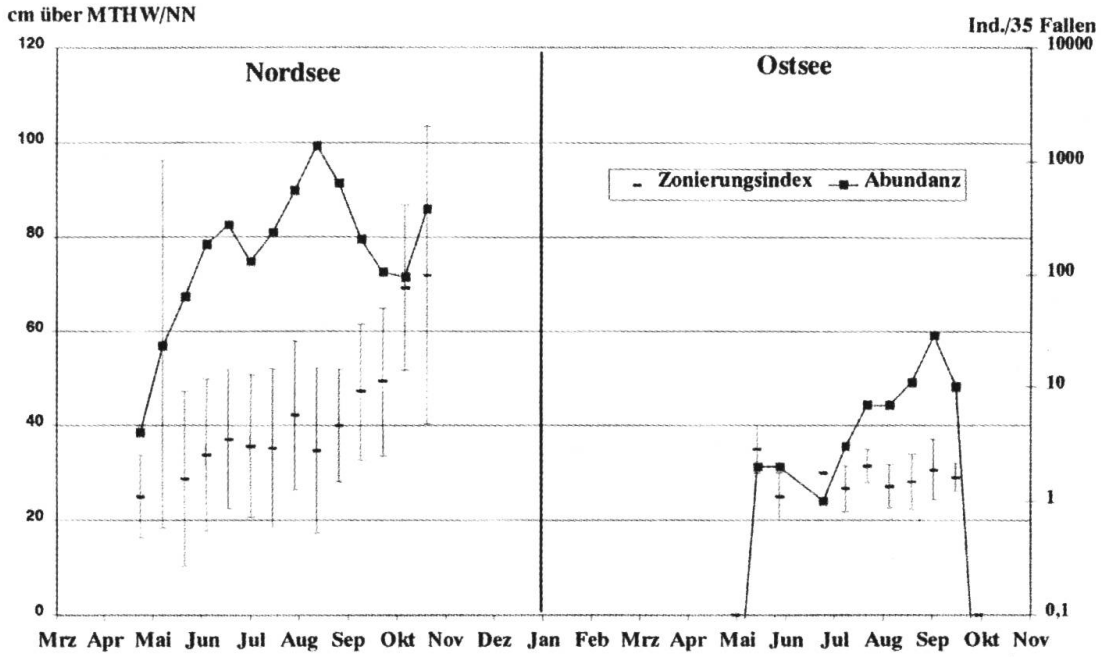


Abb. 3: Raum-Zeit-Verteilung von *Dicheirotichus gustavii* der Salzwiesen an Nord- und Ostsee.

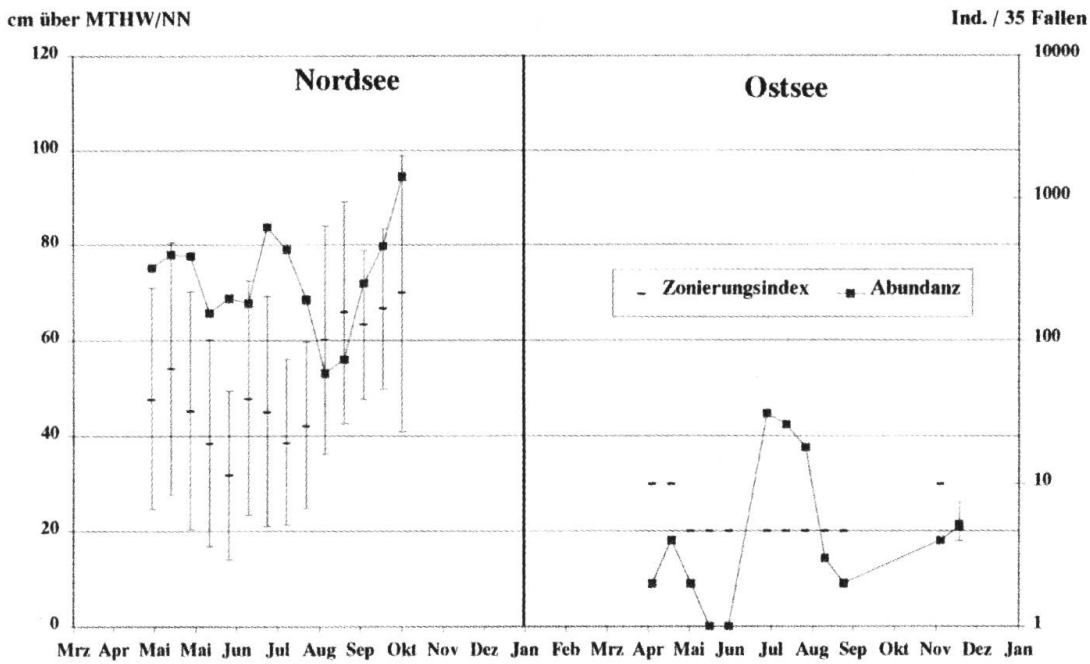


Abb. 4: Raum-Zeit-Verteilung von *Erigone longipalpis* in Salzwiesen der Nord- und Ostsee.

Dadurch läßt sich der Schwerpunktbereich einer Art im Höhengradienten über MThw (Nordsee) oder NN (Ostsee) errechnen.

Ergebnisse

Die Dominanz der einzelnen Arten ist in beiden Gebieten unterschiedlich (Tab. 1). An der Nordsee machen die beiden Arten *Pogonus chalceus* und *Dicheirotichus gustavii* bereits über 80 Prozent der gesamten Laufkäfer aus. *Bembidion minimum* erreicht in beiden Salzwiesen, an der Ostsee zusammen mit *Dyschirius globosus* hohe Aktivitätsdichten. Die übrigen häufigen Arten der Ostsee sind mit Ausnahme von *Bembidion aeneum* bereits typische Vertreter des Binnenlandes, die vor allem von den oberen Bereichen her in die Salzwiesen eindringen.

Bei den Araneida sind an der Nordsee verschiedene Arten von *Erigone* und *Oedothorax* dominant. Die Salzwiesen-Wolfspinne *Pardosa purbeckensis* ist an der Ostsee die weitaus häufigste Art. Sie kann aber auch an der Nordsee höhere Aktivitätsdichten erreichen als in dem untersuchten Gebiet (REINKE & IRMLER 1994). An der Ostsee spielen die Lycosidae mit den Arten der Gattungen *Pardosa* und *Alopecosa* sowie mit *Trochosa ruricola*, *Pirata piraticus* eine größere Rolle als an der Nordsee, wo die Linyphiidae die meisten Arten und Individuen stellen.

Typische Salzwiesen-Carabidae, wie *Dicheirotichus gustavii*, *Bembidion minimum* und *Agonum marginatum* kommen an der Nordsee in deutlich höher gelegenen Zonen vor als an der Ostsee (Abb 1 u. 2). Außerdem ist der Bereich des Vorkommens an der Ostsee wesentlich enger.

Carabidae		Ostsee		Araneida		Ostsee	
Nordsee	D (%)		D (%)	Nordsee	D (%)		D (%)
<i>Pogonus chalceus</i>	42,4	<i>Dyschirius globosus</i>	45,7	<i>Erigone longipalpis</i>	27,1	<i>Pardosa purbeckensis</i>	32,7
<i>Dicheirotichus gustavii</i>	39,7	<i>Bembidion minimum</i>	24,6	<i>Erigone arctica</i>	22,4	<i>Oedothorax retusus</i>	11,9
<i>Bembidion properans</i>	5,6	<i>Pterostichus vernalis</i>	4,7	<i>Oedothorax fuscus</i>	20,3	<i>Erigone atra</i>	7,1
<i>Bembidion minimum</i>	3,7	<i>Bembidion varium</i>	4,3	<i>Oedothorax retusus</i>	7,1	<i>Bathypantes gracilis</i>	6,7
<i>Dyschirius salinus</i>	2,3	<i>Calathus melanocephalus</i>	3,9	<i>Bathypantes gracilis</i>	5,6	<i>Pachygnatha clercki</i>	4,9
<i>Dyschirius globosus</i>	1,9	<i>Bembidion aeneum</i>	3,5	<i>Erigone atra</i>	4,4	<i>Walckenaeria kochi</i>	3,4
<i>Dyschirius thoracicus</i>	0,9	<i>Calathus fuscipes</i>	2,6	<i>Dicymbium nigrum</i>	1,9	<i>Tiso vagans</i>	3,2
<i>Bembidion normannum</i>	0,8	<i>Pterostichus niger</i>	2,3	<i>Pachygnatha degeeri</i>	1,7	<i>Pardosa palustris</i>	3
<i>Clivina fossor</i>	0,5	<i>Dicheirotichus gustavii</i>	1,9	<i>Silometopus ambiguus</i>	1,6	<i>Pachygnatha degeeri</i>	2,2
		<i>Amara spreta</i>	1,6	<i>Pardosa purbeckensis</i>	1,2	<i>Silometopus reussi</i>	2,1
		<i>Harpalus affinis</i>	0,8	<i>Troxochrus scabriculus</i>	0,7	<i>Pelecopsis parallela</i>	2,1
		<i>Pterostichus strenuus</i>	0,5	<i>Pachygnatha clercki</i>	0,6	<i>Pirata piraticus</i>	2
				<i>Argenna patula</i>	0,6	<i>Trochosa ruricola</i>	1,9
				<i>Oedothorax apicatus</i>	0,5	<i>Gongyliellum vivum</i>	1,6
				<i>Lepthyphantes tenuis</i>	0,5	<i>Alopecosa pulverulenta</i>	1,5
				<i>Erigone dentipalpis</i>	0,5	<i>Pardosa monticola</i>	1,3
						<i>Lepthyphantes tenuis</i>	1,2
						<i>Agyneta decora</i>	1
						<i>Pardosa pullata</i>	0,9
						<i>Erigone longipalpis</i>	0,7
						<i>Walckenaeria vigilax</i>	0,7
						<i>Pardosa prativaga</i>	0,6
						<i>Walckenaeria atrotibialis</i>	0,6
						<i>Centromerita bicolor</i>	0,6
						<i>Oedothorax fuscus</i>	0,6

Tabelle 1: Dominanzstruktur (D > 0,5) der Carabidae und Araneida an der Nord- und Ostsee.

Für die Spinnen ergeben sich weniger Unterschiede in der Höhenzonierung zwischen Nord- und Ostsee, z. B. für *Argenna patula* und *Gongylidiellum vivum*. *Walckenaeria vigilax* ist sogar an der Ostsee in höheren Bereichen anzutreffen als an der Nordsee. Dagegen besiedelt *Leptorhoptrum robustum* an der Ostsee weiter unten gelegene Salzwiesen (ca. 50 über NN) als an der Nordsee (fast 100 cm über Mthw).

Die Phänologie der Aktivitätsdichte und der Höhenverteilung ist dagegen an beiden Küsten weitgehend die gleiche. *Dicheirotichus gustavii* erscheint in beiden Salzwiesen im Mai (Abb. 3). Nach einem Abfall im Sommer erreicht er sein Maximum im August/September. Das Aufsuchen höherer Salzwiesenbereiche im Frühjahr und Herbst an der Nordsee, deutet sich auch an der Ostseeküste an. Dies gilt ebenso für *Erigone longipalpis* (Abb. 4), mit ihrem Maximum im Juni/Juli und im Herbst (MEYER & REINKE 1995).

Diskussion

Die spezialisierte und an den Lebensraum angepaßte Wirbellosenfauna der Salzwiesen weist neben Gemeinsamkeiten auch eine Reihe von Unterschieden zwischen Nord- und Ostsee auf. Gemeinsamkeiten ergeben sich im zeitlichen Muster der Tierarten, während die Unterschiede in der zonalen Verbreitung im Höhengradienten und in der Häufigkeit bestehen. Diese Unterschiede sind für den Schutz der Salzwiesenlebensgemeinschaft an beiden Küsten im Falle eines Meeresspiegelanstiegs von Bedeutung, wie er bei den für die kommenden Jahrhunderte anthropogen bedingten Klimaänderungen prognostiziert wird (LOZAN et al. 1998). Arten, die beispielsweise an der Nordsee in sehr hohen Dichten und in einem weiten Gradienten der Salzwiesen anzutreffen sind, können an der Ostsee sehr selten sein und sich auf eine enge Höhenzone beschränken. Sehr eng in niedrigen Zonen der Salzwiesen eingenischte Arten können durch einen Meeresspiegelanstieg in Konfliktzonen abgedrängt werden, die durch landseitige Deiche oder touristische und landwirtschaftliche Nutzung der Küsten, heute vorgegeben sind

Bei allen Betrachtungen zur zonalen Einnischung und möglicher Verschiebungen im Höhengradienten sind auch weitere Faktoren, wie z. B. die Beweidung zu berücksichtigen, da es durch Nutzungsänderungen auch zu einer Verschiebung der Arten innerhalb des Höhengradienten der Salzwiesen kommen kann (IRMLER & HEYDEMANN 1986).

Literatur

- HEYDEMANN, B. (1983): *Ecology of the arthropods of the lower salt marsh*. Report 10: 35-57. In: WOLFF, W.J. (ed.) *Ecology of the Waden Sea* vol 3., - 275 pp. A. A. Balkema Rotterdam.
- IRMLER, U. & HEYDEMANN, B. (1986): *Die ökologische Problematik der Beweidung von Salzwiesen an der niedersächsischen Küste - am Beispiel der Leybucht*. - Beih. Natursch. u. Landschaftspfl. in Niedersachsen 15: 1-115.
- LOZAN, J. L., GRABL, H. & HUPFER, P. (Hrsg.) (1998): *Warnsignal Klima - Wissenschaftliche Fakten. - Wissenschaftliche Auswertungen*. - Hamburg, 464 pp.
- MEYER, H. & REINKE, H.-D. (1995): *Spezialisierung und räumlich-zeitliche Einnischung der Wirbellosenfauna in Salzwiesen*. - Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent. 10: 485-490.
- MEYER, H. & REINKE, H.-D. (1996): *Veränderungen in der biozönotischen Struktur der Wirbellosenfauna von Salzwiesen durch unterschiedliche Beweidungsintensitäten mit Schafen*. - Faun.-Ökol. Mitt., 7: 109 - 151.
- REINKE, H.-D. (1998): *Auswirkungen einer globalen Klimaänderung an den deutschen Küsten*. - Wattenmeer Int. 16(4): 15-16.

- REINKE, H.-D. & IRMLER U. (1994): *Die Spinnenfauna (Araneae) Schleswig-Holsteins am Boden und in der bodennahen Vegetation*. - Faun.-Ökol. Mitt. Suppl. 17: 1-148.
- SCHAEFER, M. (1970): *Einfluß der Raumstruktur in Landschaften der Meeresküste auf das Verteilungsmuster der Tierwelt*. - Zool. Jb. Syst. 97: 55-124.

Adresse der Verfasser:

Hans-Dieter Reinke, Kai Heller,
Forschungsstelle für Ökotechnologie
der Universität Kiel
Olshausenstr. 40
Kiel
DEUTSCHLAND

PD Dr. Ulrich Irmeler
Ökologie-Zentrum der Universität Kiel
Schauenburger Str. 112
D-24118 Kiel
DEUTSCHLAND