

Neubesiedlung der Insel Spiekeroog durch weitere Süßwassercladocerenarten

von
Werner Hollwedel

Einleitung, frühere Untersuchungsergebnisse

In seinem Beitrag zur Fauna der Insel Spiekeroog erwähnt POPPE (1893) Copepoden und Ostracoden, jedoch keine Cladoceren. Erst seit 1960 wird die Verbreitung dieser Tiergruppe auf Spiekeroog untersucht (MEIJERING 1970, JACOBI & MEIJERING 1979, HOLLWEDEL 1981). Das besondere Interesse galt den Auswirkungen von Salzwasserüberflutungen auf die Tümpel der Salzwiesen (der Heller) und der Dünen.

Werden Kleingewässer von Salzwasserfluten überrollt, bedeutet dies für die Süßwassercladoceren eine tödliche Katastrophe. Nur mit Hilfe von Dauereiern, die in sogenannten Ehippien (Abb. 1) von widerstandsfähigen Zellschichten geschützt werden, können die Arten überleben. Da die flachen Gewässer nur allmählich aussüßen, entwickeln sich zunächst salztolerante Arten wie *Daphnia magna*, *Macrothrix hirsuticornis* und *Moina brachiata* in diesen Gewässern. Später treten *Daphnia pulex* und *Chydorus sphaericus* hinzu.

Die Cladoceren bilden Dauereier, nachdem sie von Männchen befruchtet worden sind. Diese sexuelle Fortpflanzung tritt nur periodisch auf. Wenn also eine Population bei einer Salzwasserüberflutung gerade keine Sexualweibchen produziert, wird die betreffende Art eliminiert. Der Tümpel kann dann nur von Nachbargewässern aus neu besiedelt werden. Die Verbreitung einer Art erfolgt vorwiegend durch Vögel, an deren Gefieder die Dauereier hängen bleiben. Ehippien, die bei der Nahrungsaufnahme verschluckt werden, können den Darmtrakt unbeschädigt passieren. Landen die Vögel später an einem Tümpel, können die Dauereier mit den Ausscheidungen ins Wasser fallen, und es können neue Populationen entstehen. Da Cladoceren sich vorwiegend parthenogenetisch vermehren, d.h. ohne daß eine Befruchtung durch Männchen stattfindet, kann ein geeignetes Gewässer relativ schnell von den betreffenden Arten erobert werden. Die Sexualperioden in verschiedenen Tümpeln der Insel laufen nach unterschiedlichen Zeitplänen ab (MEIJERING 1970). Daher ist die Wahrscheinlichkeit, daß bei einer Salzwasserkatastrophe sich eine Art gerade in der Sexualperiode befindet und Dauereier produziert, umso größer, je größer die Anzahl der Tümpel auf der Insel ist.

Das Artenspektrum der Gewässer auf den Salzwiesen hat sich seit 1960 nicht verändert. Die von MEIJERING (1970) festgestellten Arten haben sich offenbar auf die Dynamik dieser Gewässer, die in unregelmäßigen Abständen den Salzwasserfluten ausgesetzt sind, eingestellt. Es sind dies *Daphnia magna*, *D. pulex*, *Macrothrix hirsuticornis*, *Moina brachiata* und *Chydorus sphaericus* (Tabelle 1). Die meisten flachen Dünentümpel sind nicht vom Salzwasser bedroht; die Wasserführung ist aber in besonderem Maße von Niederschlägen und Verdunstung abhängig. Neben den polyzyklischen Arten *Daphnia magna*, *D. pulex* und *Chydorus sphaericus* treten auch

Tabelle 1: Vorkommen der Cladocerenarten in verschiedenen Gewässern auf Spiekeroog. (1994 aufgetretene Arten in Fettdruck).

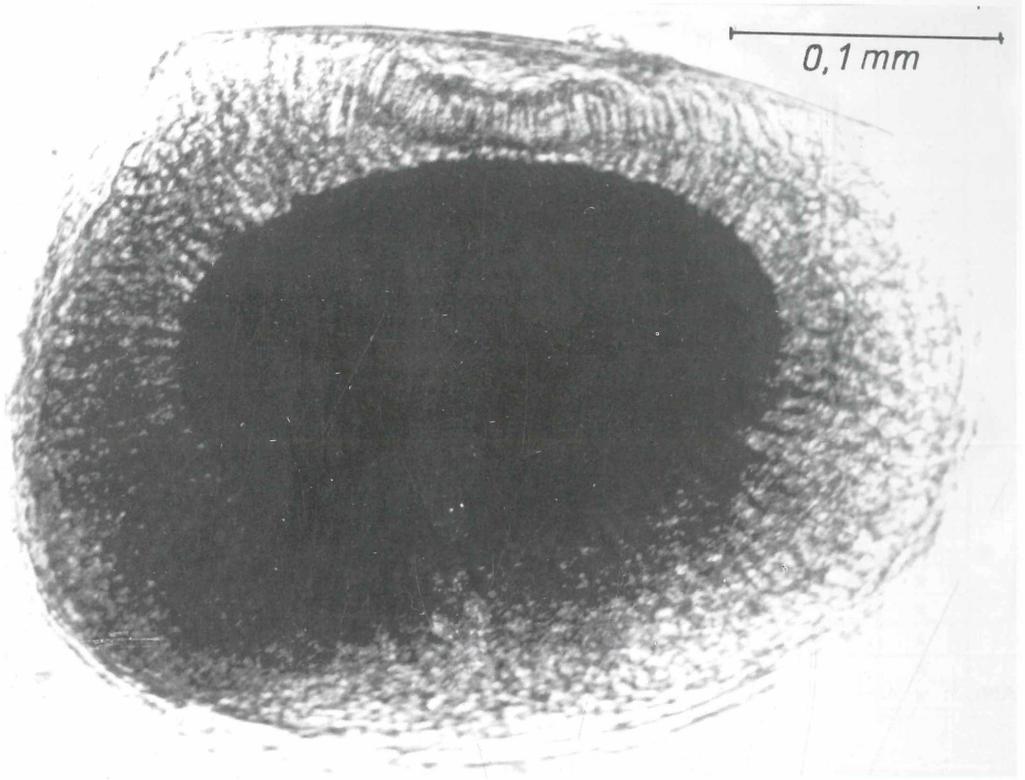
	Salzwiese	temporäre Dünen- gewässer	perennie- rende Gewässer
ANOMOPODA			
<i>Chydorus sphaericus</i>	x	x	x
<i>Daphnia magna</i>	x	x	x
<i>Daphnia pulex</i>	x	x	x
<i>Macrothris hirsuticornis</i>	x		
<i>Moina brachiata</i>	x		
<i>Moina macrocopa</i>	x fossil		
<i>Alonella nana</i>		x	
<i>Daphnia curvirostris</i>		x	
<i>Simocephalus vetulus</i>		x	
<i>Alona guttata</i>			x
<i>Alona rectangula</i>			x
<i>Bosmina longirostris</i>			x
<i>Daphnia longispina</i>			x
<i>Ilyocryptus sordidus</i>			x
<i>Leydigia quadrangularis</i>			x
<i>Oxyurella tenuicaudis</i>			x
<i>Pleuroxus aduncus</i>			x
<i>Pleuroxus trigonellus</i>			x
<i>Scapholeberis mucronata</i>			x
<i>Simocephalus exspinosus</i>			x

weniger salztolerante Arten wie *Simocephalus vetulus*, *Daphnia curvirostris* und *Alonella nana* auf (Tabelle 1). Von 1960–1976 wurden auf Spiekeroog Cladocerenarten festgestellt (JACOBI & MEIJERING, 1979), zu denen *Moina macrocopa*, die fossil gefunden wurde (MEIJERING 1971), hinzukommt. Von den niedersächsischen Inseln wies Spiekeroog nach Baltrum, wo es nur wenige für Süßwassercladoceren geeignete Gewässer gibt, die geringste Anzahl von Cladocerenarten auf. Selbst auf den jungen Inseln Memmert und Mellum wurden 11 bzw. 8 Arten nachgewiesen (HOLLWEDEL & SCHARF 1988) *) und im Tümpel auf Minsener Oog 7 Arten (HOLLWEDEL unveröff.)

Einwanderung weiterer Arten seit 1977

Das Bild änderte sich, als auf Spiekeroog zwar zahlreiche Kleingewässer zugeschüttet wurden, aber tiefere perennierende Tümpel und Teiche geschaffen wurden, die ganzjährig Wasser führen (MEIJERING 1988 u. 1990). Auch die Aussüßung früherer Entwässerungsgräben, die nach Deichbaumaßnahmen vom Salzwassereinfluß abgeschnitten waren, führte zu neuen, für Süßwassercladoceren geeigneten Biotopen. In den Jahren 1977, 1981, 1982, 1985 und 1986 (leg. BRÖRING u. NIEDRINGHAUS) sowie 1990 und 1994 wurden Proben aus verschiedenen Gewässern untersucht. Dabei konnte die Artenzahl der Dünen Gewässer um zwei erweitert werden, die im Friederikenwäldchen festgestellt wurden: *Daphnia curvirostris* und *Alonella nana*. Erstere wurde in vielen Dünen Gewässern auf den Nord- und Ostseeinseln gefunden (HOLLWEDEL 1985, HOLLWEDEL & SCHARF 1994). Nach FLÖSSNER (1972) handelt es sich um eine Art, die periodische Kleingewässer bewohnt,

Abb. 1: *Oxyurella tenuicaudis*, Ehippium. Spiekeroog, betonierter Teich im Westteil der Insel (Gewässer 26), 30.7.1994.



deren Boden mit Laub bedeckt ist. Die Männchen der polyzyklischen Art sind eindeutig an den verkümmerten Abdominalanhängen und an der Vorwölbung des Rostrums vor der Ansatzstelle der Antennulae (Abb.2) zu identifizieren. *Alonella nana* (Abb.3) wurde 1990 in einer Lebendprobe nur einmal gefunden, dürfte aber als anpassungsfähige Art auch weiterhin auf Spiekeroog zu erwarten sein. Bis jetzt wurde sie auf Juist, Langeoog und Wangerooge sowie auf Nordfriesischen Inseln und Ostseeinseln nachgewiesen (HOLLWEDEL 1981, 1985, HOLLWEDEL & SCHARF 1994).

Während die Anzahl der Arten, die die Gewässer der Salzwiese bevölkern, konstant blieb, hat sich die Gesamtzahl der Cladocerenarten, die alle der Ordnung Anomopoda angehören, auf der Insel Spiekeroog durch die Anlage perennierender Gewässer mehr als verdoppelt und stieg auf 20 an (Tabelle 2). Bereits 1986 (leg. BRÖRING & NIEDRINGHAUS) befanden sich in einer Probe aus dem Kurgarten mehrere Exemplare der am Boden lebenden *Leydigia quadrangularis**, die später in drei weiteren Gewässern angetroffen wurde (MEIJERING 1988). Ebenfalls im Kurgarten wurde 1986 *Simocephalus exspinosus* (Abb.4) festgestellt, der auch in Salzwiesengewässern anderer niedersächsischer Inseln vorkommt. Von 1988–1990 wurden drei weitere Arten in perennierenden Gewässern entdeckt: *Alona rectangula*, *Bosmina longirostris* und *Daphnia longispina* (MEIJERING 1988, 1990). Während A.

Abb. 2: *Daphnia curvirostris*, Männchen, Kopf. Spiekeroog, Friederikenwäldchen (Gewässer f), 30.7.1994.

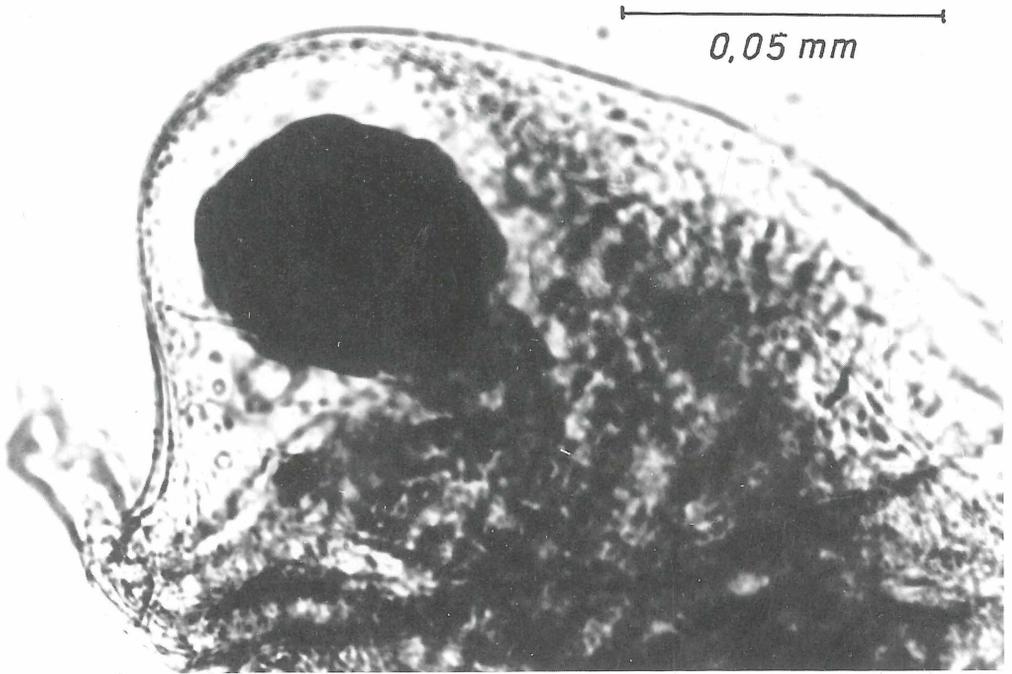


Abb. 3: *Alonella nana*, Weibchen. Spiekeroog, Friederikenwäldchen (Gewässer f), 10.9.1990.

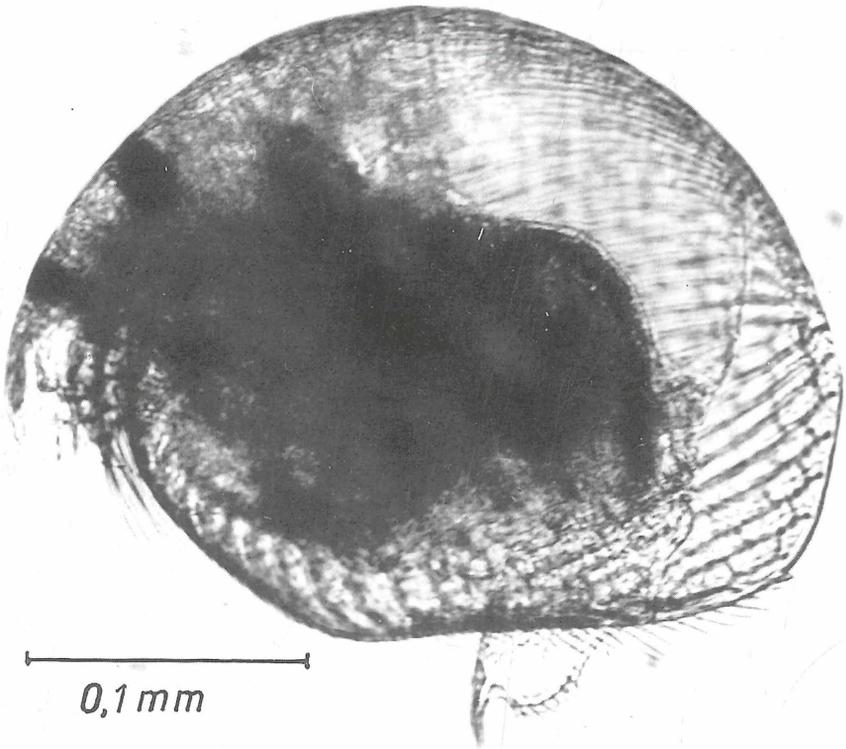


Tabelle 2: Auftreten der Cladocerenarten auf Spiekeroog von 1960-1994. (Bis jetzt nicht veröffentlichte Funde in Fettdruck).

	1960-76	1977	1986	1988	1989	1990	1994
AMOMOPODA							
<i>Chydorus sphaericus</i>	x						
<i>Daphnia magna</i>	x						
<i>Daphnia pulex</i>	x						
<i>Macrothris hirsuticornis</i>	x						
<i>Moina brachiata</i>	x						
<i>Moina macrocopa</i>	x fossil						
<i>Simocephalus vetulus</i>	x						
<i>Daphnia curvirostris</i>		x					
<i>Leydigia quadrangularis</i>			x				
<i>Simocephalus exspinosus</i>			x				
<i>Alona rectangula</i>				x			
<i>Bosmina longirostris</i>					x		
<i>Daphia longispina</i>					x		
<i>Alonellana</i>						x	
<i>Alona guttata</i>							x
<i>Ilyocryptus sordidus</i>							x
<i>Oxyurella tenuicaudis</i>							x
<i>Pleuroxus aduncus</i>							x
<i>Pleuroxus trigonellus</i>							x
<i>Scapholeberis mucronata</i>							x

Abb. 4: *Simocephalus exspinosus*, Weibchen, Hinterkörper, Spiekeroog, Kurpark (Gewässer 23), 6.10.1986.

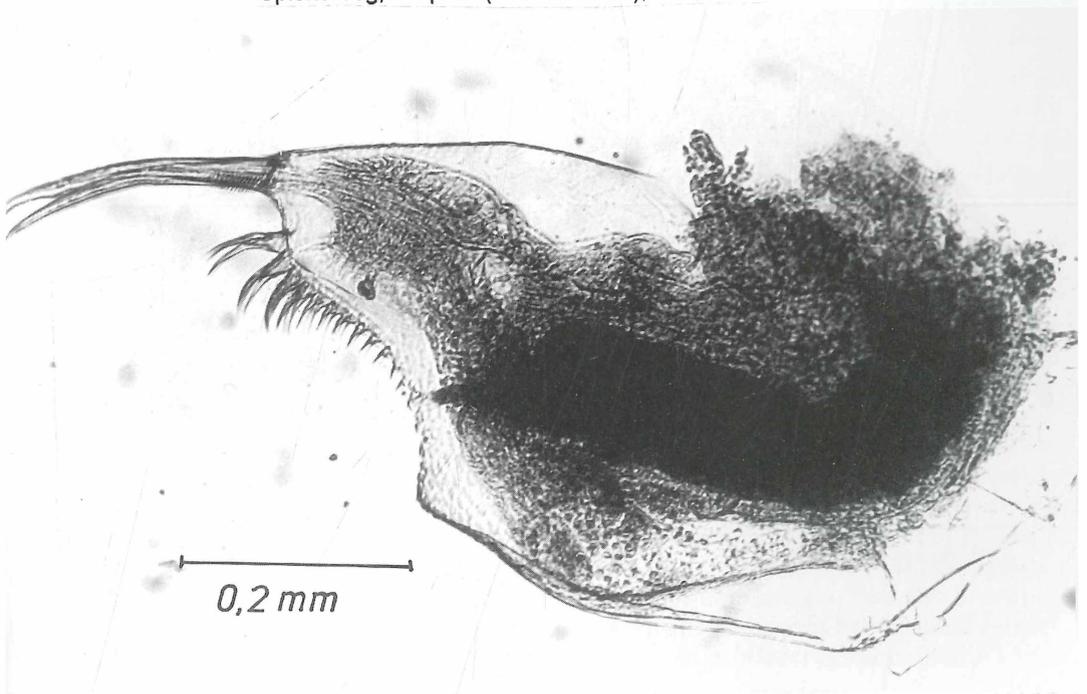
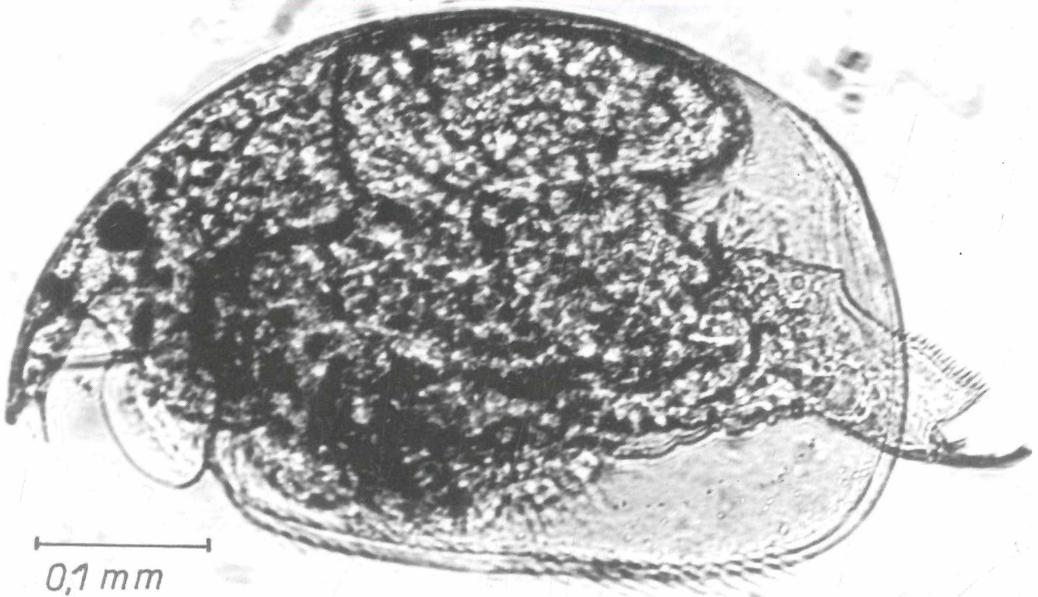


Tabelle 3: Vorkommen der Cladocerenarten in einigen Gewässern der Insel Spiekeroog am 30.7.1994. (Neufunde in Fettdruck). E = Ephippialweibchen, Eph = Ephippium, juv. = juvenile Tiere, M = Männchen, Mei = leg. Meijering, S = Subitanweibchen, Sch = Schale, W = Weibchen. Z = Zucht mehrer Tiere aus einer Schlammprobe. Geschätzte höchste Abundanz einer Probe: I = einzeln (1-3 Individuen), II = wenige (4-10), III = mehrere (11-25), IV = viele (26-100), V = massenhaft (über 100 Individuen).

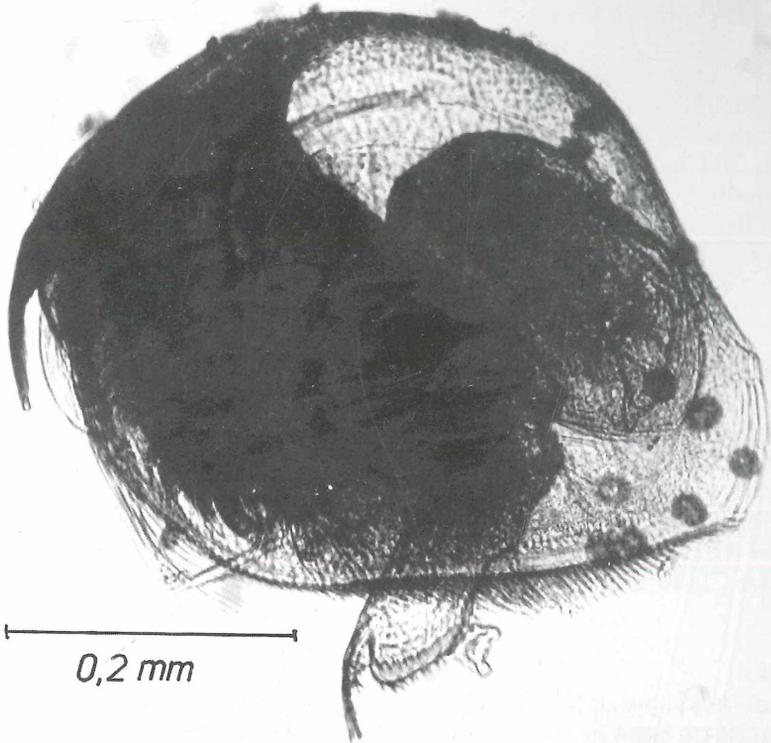
	Betoniert. Teich im Westen Gew. 26	Ehemal. Baugrube Gew. 22	Kurpark Gew. 23	Müllde- ponie Gew. 25	Friederi- kental Gew. f	Graben am Deich westl. Bf.	Graben Schule Boden
µS	570	390	630		700		
pH	7,5	6,5	7,5		6,5		
ANOMOPODA							
<i>Alona guttata</i>		S I					
<i>Alona rectangulara</i>	Sch						
<i>Bosmina longirostris</i>			S V			W I Eph	
<i>Chydorus sphaericus</i>	Sch	S IV	S V	W I	S IV	S IV	
<i>Daphnia curvirostris</i>					S M V		
<i>Daphnia longispina</i>		S III	S E V			W I	
<i>Daphnia magna</i>	juv. W I	SEM V	W M I				
<i>Daphnia pulex</i>	S IV Eph		W I		S M V	Eph	II Z
<i>Ilyocryptus sordidus</i>			W II			W I	
<i>Leydigia quadrangularis</i>	Sch		Sch				
<i>Oxyurella tenuicaudis</i>	Sch Eph						
<i>Pleuroxus aduncus</i>			S IV				
<i>Pleuroxus trigonellus</i>			30.6. Mei				
<i>Scapholeberis mucronata</i>			S IV				
<i>Simocephalus vetulus</i>			Eph				

Abb. 5: *Alona guttata*, Weibchen. Spiekeroog, ehemalige Baugrube (Gewässer 22), 30.7.1994.



rectangula die Pflanzenbestände verschiedener Gewässerarten besiedelt, leben *B. longistrostris* und *D. longispina* im freien Wasser. Alle drei Arten, die 1994 ebenfalls gefunden wurden (Tabelle 3), sind auf den Nord- und Ostseeinseln, auf denen sich perennierende Gewässer befinden, verbreitet. (HOLLWEDEL 1981, 1985, HOLLWEDEL & SCHARF 1994).

Abb. 6: *Pleuroxus aduncus*, Weibchen. Spiekeroog, Kurpark (Gewässer 23), 30.7.1994



Der größte Schub von Neubesiedlern wurde 1994 festgestellt (Tabellen 2 u. 3). Die fünf neu aufgetretenen Arten bewohnen zahlreiche Gewässer auf den übrigen deutschen Inseln. Mehrere Exemplare der eurythermen *Alona guttata* (Abb.5) befanden sich im Gewässer 22, einer ehemaligen Baugrube. Die Art kommt auf allen größeren Nord- und Ostseeinseln vor. Beide *Pleuroxus*-Arten wurden im Teich des Kurgartens (Gewässer 23) angetroffen, *P. trigonellus* am 30.6.94 (MEIJERING briefl. Mitt.) und *P. aduncus* (Abb.6) am 30.7.94. Letzterer ist in verschiedenen Gewässern auf den meisten deutschen Nord- und Ostseeinseln verbreitet und scheint eine anpassungsfähige und salztolerante Art zu sein. *P. trigonellus*, der sich vorwiegend am Boden im Detritus aufhält, konnte bisher nur auf Norderney und Sylt nachgewiesen werden. *Ilyocryptus sordidus* (Abb.7), ein weiterer Bodenbewohner, wurde im Kurgartenteich und im Graben binnendeichs westlich des ehemaligen Bahnhofs festgestellt. Die Art kommt in perennierenden Gewässern auf mehreren Nord- und Ostseeinseln vor. *Scapholeberis mucronata* (Abb.8) trat in größerer Abundanz im Teich

des Kurgartens auf. Die Tiere sind mit einem Stirnhorn ausgestattet (*var. cornuta*); die Schale ist stark pigmentiert. Die wärmeliebende Art ist ein Oberflächenfiltrierer (FLÖSSNER 1972), schwimmt aber auch zwischen Uferpflanzen umher. Sie ist sehr anpassungsfähig und bewohnt verschiedenste Gewässer. Eigenartigerweise konnte sie bisher nur auf Juist und auf Amrum nachgewiesen werden, während *Scapholeberis rammeri* auf den Inseln viel stärker verbreitet ist. Von *Oxyurella tenuicaudis* (Abb.1) wurden auf Spiekeroog nur Schalenreste und Ehippien gefunden, und zwar in einem kleinen betonierten Teich im Westen der Insel (neues Gewässer Nr. 26). Die salztolerante, wärmeliebende Art ist auf den Inseln weit verbreitet, und es war zu erwarten, daß sie in die neuen perennierenden Gewässer auf Spiekeroog einwandern würde.

Der von MEIJERING (1990) festgestellte Trend zur Entwicklung einer auentypischen Cladocerenfauna auf Spiekeroog hat sich also fortgesetzt und sogar noch verstärkt. Mit 20 Cladocerenarten gesellt sich Spiekeroog zu den größeren Inseln mit unterschiedlichen Gewässertypen wie Langeoog (21 Cladocerenarten), Amrum (24), und Borkum (25), erreicht aber noch nicht die Artenzahlen von Norderney (30), Wangerooge (31), Sylt (31), Rügen (31) und Juist (42).

Zusammenfassung

Nachdem neue, perennierende Gewässer auf der Insel Spiekeroog (südliche Nordsee) angelegt wurden, hält die Zuwanderung weiterer Cladocerenarten an. 1994 traten erstmals *Alona guttata*, *Ilyocryptus sordidus*, *Oxyurella tenuicaudis*, *Pleuroxus aduncus*, *P. trigonellus* und *Scapholeberis mucronata* auf. Damit steigt die Anzahl der auf Spiekeroog festgestellten Cladocerenarten auf 20, und es erhöht sich der Anteil der Arten für eine auentypischen Cladocerenfauna. Alle diese Arten sind Mitglieder der Cladocerenfauna anderer Nord- und Ostseeinseln.

Summary

After man-made perennial water bodies have been dug on the island of Spiekeroog (southern North Sea), the invasion of other cladoceran species continues. In 1994 the following species occurred on the island of Spiekeroog: *Alona guttata*, *Ilyocryptus sordidus*, *Oxyurella tenuicaudis*, *Pleuroxus aduncus*, *P. trigonellus* and *Scapholeberis mucronata*. The number of cladoceran species found on Spiekeroog increased up to 20 due to the invasion of species typical of fluvial flood plains. All these species are members of the cladoceran fauna of other North Sea and Baltic islands.

Die Untersuchung wurde durch Sachbeihilfen der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützt.

*) Inzwischen wurde auf beiden Inseln *Daphnia curvirostris*, auf Memmert außerdem *Monospilus dispar* und *Pleuroxus aduncus* und auf Mellum *Simocephalus exspinosus* gefunden. (HOLLWEDEL unveröff.).

*) *Leydigia quadrangularis* Synonym für *L. leydigi*.

Abb. 7: *Ilyocryptus sordidus*, Weibchen. Spiekerroog, Kurpark (Gewässer 23), 30.7.1994.

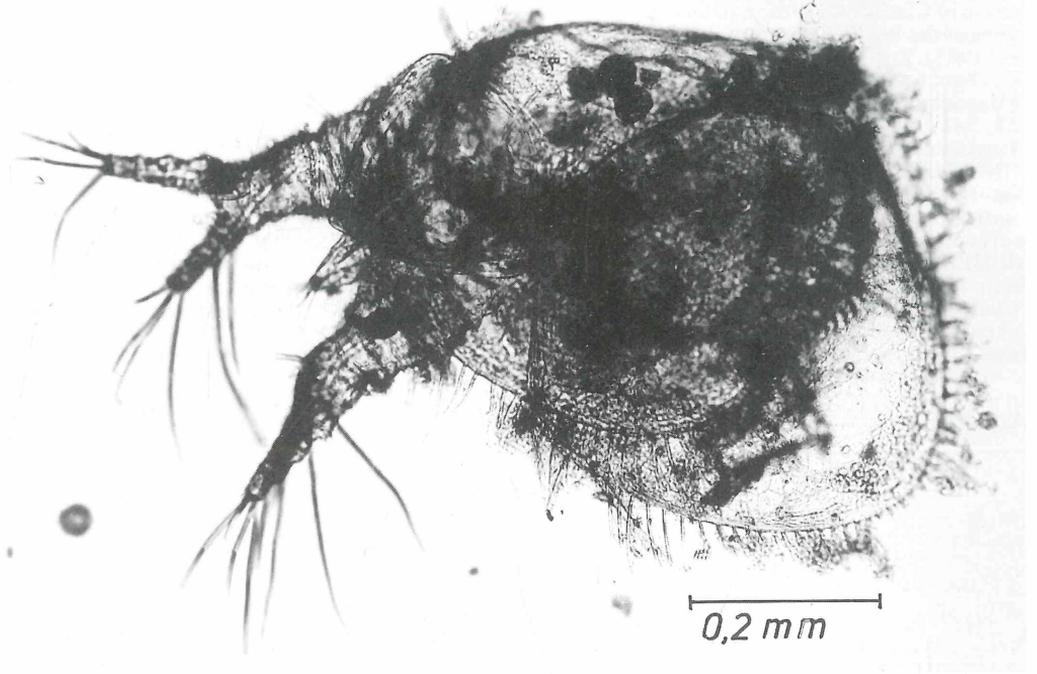
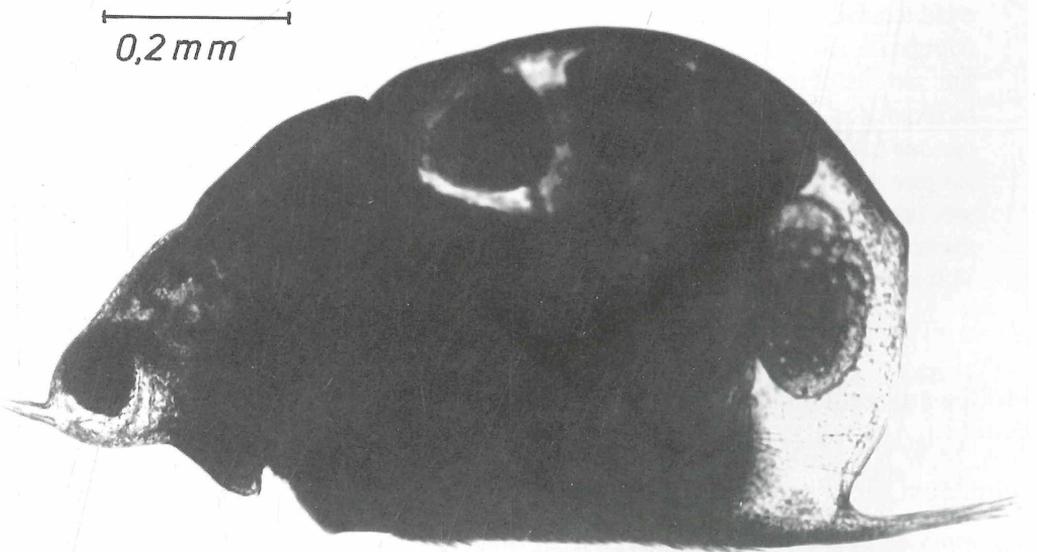


Abb. 8: *Scapholeberis mucronata cornuta*, Weibchen. Spiekerroog, Kurpark (Gewässer 23), 30.7.1994.



Literatur

FLÖSSNER, D. (1972): Krebstiere, Crustacea. Kiemen- und Blattfüßer, Branchiopoda. Fischläuse, Branchiura. – Die Tierwelt Deutschlands 60. Teil, 501 S.; Jena. HOLLWEDEL, W. (1981): The distribution of Cladocera on the East Frisian Islands. In: SMITT, C.J. et al. (eds.): Terrestrial and freshwater fauna of the Wadden Sea area: – Report 10. – Balkema, Rotterdam, 275 pp. (146–156). HOLLWEDEL, W. (1985): Zur Verbreitung der Süßwassercladoceren auf Helgoland und drei Nordfriesischen Inseln. – Seevögel 6 (Suppl.) 48–53. HOLLWEDEL, W. & SCHARF, B.W. (1988): Süßwassercladoceren und –ostracoden (Crustacea) auf den niedersächsischen Nordseeinseln Mellum und Memmert. – Drosera '88: 341–369. HOLLWEDEL, W. & SCHARF, B.W. (1994): Zur Verbreitung der Cladoceren und Ostracoden auf den Ostseeinseln Rügen und Hiddensee. – Drosera 94: 21–28. JACOBI, S. & MEIJERING, M.P.D. (1979): Vorkommen von Wasserflöhen (Cladocera) auf Spiekeroog 1960–1976. – Beitr. Naturk. Niedersachsens 32: 57–67. MEIJERING, M.P.D. (1970): Süßwassercladoceren unter dem Einfluß mariner Sturmfluten. – Arch. Hydrobiol. 67: 1–31. MEIJERING, M.P.D. (1971): Erster Nachweis von *Moina macrocopa* Straus für die ostfriesischen Inseln. – Gewässer u. Abwässer 51/52: 76–78. MEIJERING, M.P.D. (1988): Ansiedlung von Wasserflöhen (Cladocera) auf Spiekeroog seit 1976. – Beitr. Naturk. Niedersachsens 41: 285–291. MEIJERING, M.P.D. (1990): Auentypische Wasserflöhe (Cladocera) auf Spiekeroog. Beiträge zur Limnologie von Oberflächengewässern auf den ostfriesischen Inseln. – Beitr. Naturk. Niedersachsens 43: 173–182. POPPE, S.A. (1893): Beiträge zur Fauna der Insel Spiekeroog. – Abh. naturwiss. Ver. Bremen 12: 61–64.

Anschrift des Verfassers: Werner Hollwedel
Oldenburger Str. 16A
D–26316 Varel

Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 48 (1995): 207 – 211

Erster Brutnachweis des Austernfischers (*Haematopus ostralegus*) in der Stadt Peine

von
Hans-Werner K u k l i k,
Hans O e l k e und Wolfgang D i e r k

Im Gewerbegebiet Peine-West (Abb. 1) hat 1995 erstmalig für Stadt und Landkreis Peine ein Austernfischer gebrütet. Nach der Beobachtung eines einzelnen Altvogels (1.6., H.W.K.) wurde am 6.6. ein zweiter Altvogel und gleichzeitig ein Gelege mit 4 bebrüteten Eiern gefunden (H.O., Lutz Hoffmeyer).

Am 17.6. konnten 4 Jungvögel festgestellt werden (W.D., B. Möller, Hildesheim). Nach dem 20.6. waren Alt- und Jungvögel verschwunden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [48](#)

Autor(en)/Author(s): Hollwedel Werner

Artikel/Article: [Neubesiedlung der Insel Spiekeroog durch weitere Süßwassercladocerenarten 199-208](#)