

Zur Verbreitung der Süßwassercladoceren auf Helgoland und drei Nordfriesischen Inseln

Von Werner Hollwedel*

1. Allgemeines

Die Cladoceren oder Wasserflöhe sind durch Kiemen atmende Kleinkrebse wie die Hüpfertlinge (Copepoden) und Muschelkrebse (Ostracoden). Ihre Beine sind zu Atmungsorganen umgewandelt und strudeln Frischwasser in die auf der Bauchseite offene zweiklappige Chitinschale. Zur Fortbewegung wird ein Fühlerpaar benutzt, ausgestattet mit kräftigen Borsten und vielen feinen Härchen. Durch Schlagen dieser Ruderfühler gelangen die Tiere ruckartig vorwärts, was ihnen den volkstümlichen Namen »Wasserflöhe« eingetragen hat.

Cladoceren besiedeln Wasseransammlungen verschiedener Größen und Arten. Gewässertiefe und Chemismus des Wassers sowie Temperatur und Nahrungsangebot spielen eine bedeutende Rolle bei der Entwicklung und Verbreitung der verschiedenen Arten. Cladoceren fressen mit Hilfe eines Filtrierapparates Algen und Bakterien. Manche Arten halten sich vorwiegend im freien Wasser auf, andere bevorzugen das pflanzenreiche Ufer und grasen den Aufwuchs ab. Die im freien Wasser lebenden Arten sind gute Schwimmer, während die Litoral- und Bodenbewohner sich an Pflanzen festhalten bzw. den Bodenschlamm durchwühlen. Sind Feinde im Gewässer – Süßwasserpolypen, Copepoden, Insektenlarven und vor allem Fische – werden die Populationen der Cladoceren stark dezimiert oder gar ausgerottet. Die Cladoceren können ihren Feinden nur in begrenztem Maße durch Flucht entkommen. Ihre »Strategien« sind, sich im freien Wasser möglichst durchsichtig zu machen, sich im Pflanzengewirr und Schlamm zu verstecken und vor allem dem Fraßdruck der Räuber durch starke Vermehrung zu begegnen. Dazu sind sie durch die Parthenogenese (Jungferzeugung) hervorragend befähigt, d. h. die Eier im Brutraum der Weibchen können sich ohne Befruchtung entwickeln. Bei einigen Arten wachsen 50 und mehr Eier gleichzeitig in einem Muttertier heran, aus denen wiederum nur Weibchen hervorgehen, so daß es bei günstigen Temperaturen und reichlicher Nahrung zu regelrechten Massenentwicklungen kommen kann.

Für echte Wassertiere, wie es die Cladoceren sind, stellt sich natürlich das Problem der Verbreitung in andere Gewässer oder gar auf Inseln, die von Salzwasser umgeben sind. Die Wasserflöhe lösen es mit Hilfe des passiven Transportes von Dauereiern. Zu bestimmten Jahreszeiten

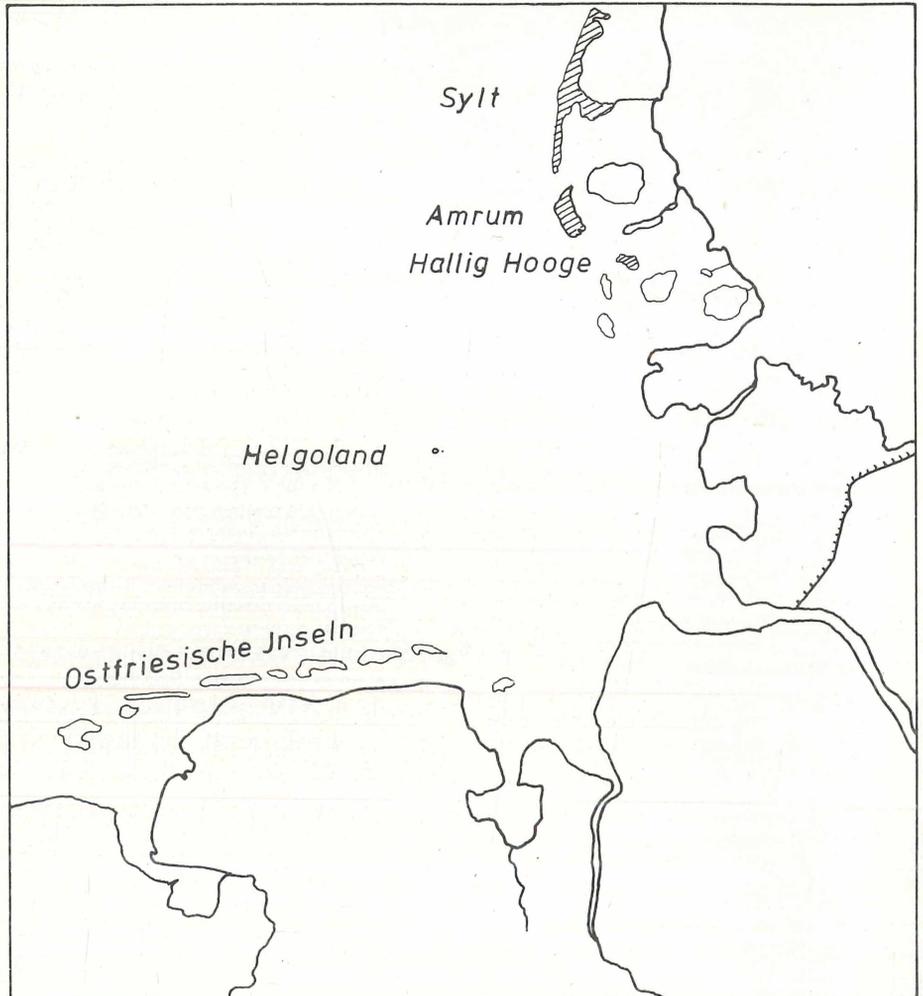


Abb. 1: Lage der untersuchten Inseln in der Deutschen Bucht.

Fig. 1: Investigated islands in the German Bay, southern North Sea.

und bei ungünstigen Lebensbedingungen entstehen plötzlich Männchen. Nach der Befruchtung wachsen sogenannte Ephippien heran; das sind Schalen-schichten, die wie eine Satteldecke dem Rücken der Weibchen aufliegen und die Eier umgeben (siehe Farbtabelle). Auf diese Weise sind die Dauereier gegen Kälte, Trockenheit, Salzwasser und sogar gegen Verdauungssäfte geschützt. Die Ephippien besitzen Härchen und Borsten, so daß sie an den Beinen und am Gefieder der Vögel haften bleiben. Suchen die Vögel später andere Gewässer auf, so gelangen die Dauereier der betreffenden Wasserfloarten in neue Biotope, wo sie bei günstigen Lebensbedingungen heimisch werden können. Wenn die Vögel bei der Nahrungsaufnahme zufällig Dauereier der Cladoceren gefressen haben, können diese unbeschadet den Darmtrakt der Vögel passieren und,

sobald die Fäkalien in ein Gewässer fallen, sich dort entwickeln. So ist es zu erklären, daß fast alle Gewässer der Inseln von verschiedenen Cladocerenarten bevölkert werden und daß die Verbreitungsmöglichkeiten der Cladoceren an den Vogelzugstraßen besonders groß sind.

Die meisten Inselgewässer sind von Menschenhand geschaffen: Teiche, Viehtränken, Bombentrichter, Bodenentnahmestellen, künstliche Wasserbecken. Nur wenige natürliche Gewässer gibt es auf den Nordseeinseln: meist vorübergehende Wasseransammlungen in Dünen-tälern und Auskolkungen, die durch Sturmfluten entstanden und nach Niederschlägen aussüßten. Für die Besiedlung flacher, zeitweise austrocknender Gewässer ist es erforderlich, daß die Zyklen der Cladocerenarten darauf eingestellt sind und die Arten die Trockenzeit mit Hilfe der bisexuellen Fortpflanzung, d. h.

* Herrn Dr. G. Vauk zum 60. Geburtstag am 5. Oktober 1985 gewidmet.

durch Produktion von Dauereiern überstehen. Die Individuen sterben, die Art bleibt erhalten. Liegen die Gewässer im Bereich von Sturmfluten, können die Cladocerenarten eine Salzwasserüberflutung ebenfalls nur mit Dauereiern überwinden. Befindet sich eine Cladocerenart in der parthenogenetischen Vermehrungsphase, bedeutet das Einströmen von Salzwasser eine tödliche Katastrophe. Erst nach Aussüßung des Gewässers kann dann eine Neubesiedlung von Nachbargewässern aus erfolgen, wenn dort Dauereier vorhanden sind. Glücklicherweise ist das des öfteren der Fall, da jedes Gewässer einen individuellen Jahreszyklus hat, d.h. eine Cladocerenart, die verschiedene Gewässer bewohnt zu unterschiedlichen Zeiten zur sexuellen Fortpflanzung schreitet. Die meisten Inselgewässer müssen als instabile Ökosysteme bezeichnet werden, die sich durch äußere Einflüsse (Temperatur, Salzwasser, Besiedlung durch neue Arten) verändern. Es ist daher einleuchtend, daß eine einmalige Untersuchung solcher Gewässer nur eine »Momentaufnahme« mit begrenztem Aussagewert ist.

2. Untersuchte Gewässer, Material, Methode

Auf Helgoland befinden sich auf dem Oberland betonierte Teiche im Stationsgarten der Vogelwarte und auf der Helgoländer Düne zwei Teiche mit Sanduntergrund, die gelegentlich Salzwasserkontakt haben. Die Untersuchungen wurden 1970–79 durchgeführt (HOLLWEDEL 1983). Auf Sylt wurden Kleingewässer in Dünentälern auf dem Ellenbogen und in der Umgebung von List sowie die Vogelkoje bei Kampen untersucht. Das Material, das mein Kollege D. Schönwart dankenswerterweise für mich sammelte, stammt aus den Sommern 1969–77. Auf Amrum wurden im Juni 1984 Proben aus zwei Vogelkojen, aus einigen Kleingewässern nördlich Wittdünen und aus dem Strandgewässer an der Westküste nördlich Wittdünen entnommen (Abb. 2). Letzteres ist das einzige größere Dünengewässer, das im Bereich von Sturmfluten liegt und daher gelegentlich Salzwasserüberflutungen ausgesetzt ist. Auf Hallig Hooge, die ebenfalls im Juni 1984 besucht wurde, besitzen die meisten Warften einen Fething (Abb. 3), der Trinkwasser fürs Vieh enthält und nur bei Orkanfluten von Salzwasser beeinflusst wird. Im niedrigeren, von Sommerdeichen geschützten Marschland liegen einige Viehtränken und flache Gewässer, die durch Bodenentnahme entstanden sind (Abb. 4). Außerdem befinden sich auf einigen Weiden Behälter mit Trinkwasser fürs Vieh. Diese Wasserbecken werden mit Leitungswasser gefüllt (pH 6,5; Leitfähigkeit 280–900 μ S). Salzgehalt und pH-Werte waren in den Dünengewässern deutlich niedriger als in den Marschgewässern (Tab. 1).

Das Material wurde mit einem Stocknetz gefangen, mit dem auch Pflanzen abgestreift und Bodenschlamm aufgewirbelt

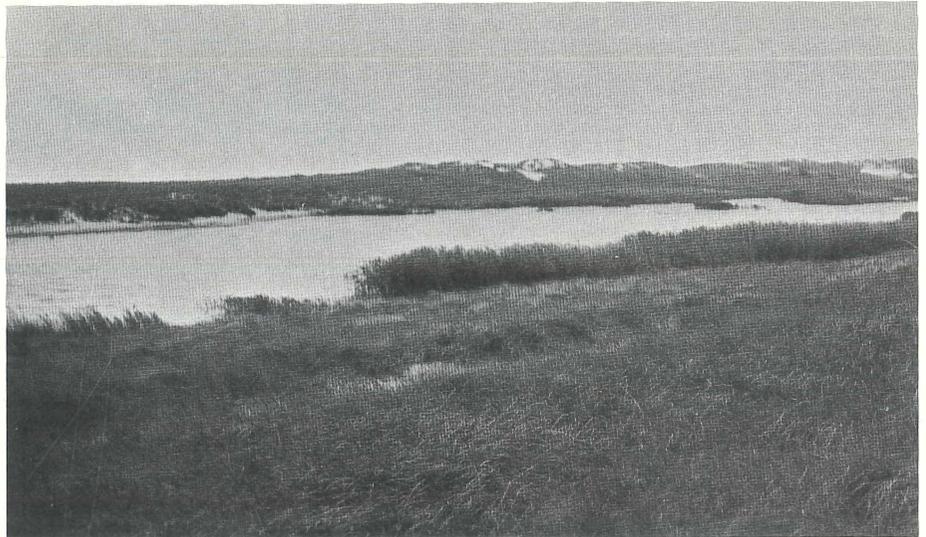


Abb. 2: Dünengewässer an der Westseite Amrums nördlich Wittdünen.
Fig. 2: Dune water on the west side of Amrum north of Wittdünen.



Abb. 3: Fething auf Hallig Hooge (Backenswarf).
Fig. 3: Reservoir on Hallig Hooge (Backenswarf).

wurde. Die Proben wurden an Ort und Stelle mit Formalin konserviert und zu Hause untersucht.

Tab. 1: pH-Werte und Leitfähigkeit in den untersuchten Gewässern.
pH and conductivity of the investigated waters.

	pH	Leitfähigkeit in μ S
Helgoland		
Teiche im Garten der Vogelwarte	6,5 – 7,0	nicht gemessen
Teiche a. d. Düne	6,5 – 8,0	600 – 2960
Sylt	4,5 – 6,0	nicht gemessen
Amrum	5,0 – 5,3	180 – 640
Hallig Hooge		
Fethinge	6,5 – 7,0	1800 – 6800
Marschgewässer	7,0 – 9,0	3000 – 9700
Wasserbehälter	6,5	280 – 900

3. Ergebnisse und Diskussion

Auf den vier untersuchten Inseln wurden unterschiedlich viele Cladocerenarten festgestellt, auf Helgoland 10, auf Sylt 24, auf Amrum 22 und auf Hallig Hooge 6 Arten (Tab. 2). Der Grund liegt darin, daß es auf den genannten Inseln verschiedenartige Gewässer hinsichtlich Größe, Tiefe, Chemismus, Vegetation gibt, die den Cladoceren für eine Besiedlung zur Verfügung stehen. Auf Helgoland und Hooge fehlen z. B. größere Gewässer, die von *Diaphanosoma brachyurum*, *Bosmina longirostris*, *Ilicryptus sordidus*, *Eurycercus lamellatus* und *Acroperus harpae* bevorzugt werden. In die Gewässer der Helgoländer Düne sollen wiederholt Fische eingesetzt worden sein; auf Hallig Hooge wurden in mehreren Gewässern Jungfische (Dreistachelige Stichlinge *Gasterosteus aculeatus*) gefunden, deren Hauptnahrung aus Cladoceren besteht. Die Fethinge wurden nach der Sturmflut 1962 gereinigt, vertieft und z. T. mit Be-



Abb. 4: Marschweide auf Hallig Hooge. Im Hintergrund ein flaches Kleingewässer, das bei Sturmfluten von Salzwasser erreicht wird.

Fig. 4: Marsh meadow on Hallig Hooge. In the background a shallow small water body, which is influenced by salt water floods.

Tab. 2: Verbreitung der Cladocerenarten auf Helgoland, Sylt, Amrum und Hallig Hooge. (Eph. = Ehippienfunde).
Distribution of cladoceran species on Helgoland, Sylt, Amrum and Hallig Hooge. (Eph. = ehippial eggs).

	Helgoland	Sylt	Amrum	Hallig Hooge
1. <i>Daphnia pulex</i> LEYDIG, 1860, emend. SCOURFIELD, 1942	x	x	x	x
2. <i>Pleuroxus aduncus</i> (JURINE, 1820)	x	x	x	x
3. <i>Chydorus sphaericus</i> s. lat. (O.F. MÜLLER, 1785)	x	x	x	x
4. <i>Ceriodaphnia dubia</i> RICHARD, 1894	x	x	x	(Eph.)
5. <i>Daphnia magna</i> STRAUS, 1820		x	x	x
6. <i>Daphnia curvirostris</i> EYLMANN, 1887, emend. JOHNSON, 1952	x	x		
7. <i>Oxyurella tenuicaudis</i> (SARS, 1862)	x	x		
8. <i>Alona rectangularis</i> SARS, 1862	x	x		
9. <i>Simocephalus exspinosus</i> (KOCH, 1841)	x		x	
10. <i>Moina macrocopa</i> (STRAUS, 1820)	x			x
11. <i>Daphnia longispina</i> O.F. MÜLLER, 1785		x	x	
12. <i>Simocephalus vetulus</i> (O.F. MÜLLER, 1776)		x	x	(Eph.)
13. <i>Scapholeberis rammneri</i> DUMONT & PENSART, 1983*		x	x	
14. <i>Moina brachiata</i> (JURINE, 1820)		x	x	
15. <i>Iliocryptus sordidus</i> (LIÉVIN, 1848)		x	x	
16. <i>Acroperus harpae</i> (BAIRD, 1835)		x	x	
17. <i>Alona guttata</i> SARS, 1862		x	x	
18. <i>Alona quadrangularis</i> (O.F. MÜLLER, 1785)		x	x	
19. <i>Alona affinis</i> (LEYDIG, 1860)		x	x	
20. <i>Ceriodaphnia laticaudata</i> P.E. MÜLLER, 1867	x			
21. <i>Ceriodaphnia rotunda</i> SARS, 1862		x		
22. <i>Scapholeberis microcephala</i> SARS, 1890		x		
23. <i>Eurycerus glacialis</i> LILLJEBORG, 1887		x		
24. <i>Leydigia quadrangularis</i> (LEYDIG, 1860)		x		
25. <i>Alonella excisa</i> (FISCHER, 1854)		x		
26. <i>Alonella nana</i> (BAIRD, 1843)		x		
27. <i>Pleuroxus trigonellus</i> (O.F. MÜLLER, 1785)		x		
28. <i>Diaphanosoma brachyurum</i> (LIÉVIN, 1848)			x	
29. <i>Daphnia obtusa</i> KURZ, 1874, emend. SCOURFIELD, 1942			x	
30. <i>Ceriodaphnia reticulata</i> (JURINE, 1820)			x	
31. <i>Scapholeberis mucronata</i> (O.F. MÜLLER, 1776)			x	
32. <i>Bosmina longirostris</i> (O.F. MÜLLER, 1785)			x	
33. <i>Eurycerus lamellatus</i> (O.F. MÜLLER, 1785)			x	
34. <i>Pleuroxus truncatus</i> (O.F. MÜLLER, 1785)			x	
35. <i>Macrothrix hirsuticornis</i> NORMAN u. BRADY, 1867				x
*) Syn. <i>Scapholeberis kingi</i>	10	24	22	6

tonsteinen befestigt. Sie sind sehr uniform und besitzen keine mannigfaltigen Ufer mit verschiedenen Pflanzenarten und Kleinräumen, in denen sich Cladoceren aufhalten. Die flachen Marschgewässer der Hallig sind extreme Biotope hinsichtlich Temperaturwechsel und Salzgehalt. Bei starker Erwärmung kann in einem flachen Kleingewässer der Salzgehalt erheblich ansteigen. Es ist daher nicht verwunderlich, daß auf Sylt und Amrum die meisten Cladocerenarten festgestellt wurden. Hier gibt es verschiedenartige und vegetationsreiche Gewässer, in denen eine ganze Reihe von Cladocerenarten existieren kann.

Wie aus Tab.2 zu ersehen ist, wurden nur 3 Cladocerenarten gefangen, die auf allen untersuchten Inseln vorkommen: *Daphnia pulex*, *Pleuroxus aduncus* (Abb. 5) und *Chydorus sphaericus*. *Daphnia magna* wäre eigentlich auch auf Helgoland zu erwarten, da sie vielerlei Kleingewässer zu besiedeln vermag und auf den Ostfriesischen Inseln in zahlreichen Gewässern vorkommt (HOLLWEDEL 1981). *Ceriodaphnia dubia* ist ebenfalls auf den Nordseeinseln verbreitet, fehlt aber in den Gewässern der Marsch. Auf Hooge wurden in einem Fething der Hanswarf einige Ehippien der Gattungen *Ceriodaphnia* und *Simocephalus* gefunden, deren Artzugehörigkeit aber nicht geklärt werden konnte.

Die beiden *Moina*-Arten sind charakteristische Bewohner verschmutzter Kleingewässer und Teiche, auch bei höherem Salzgehalt. Sie haben eine hohe Filtrier-rate und erfüllen eine wichtige Funktion für die Reinigung der Gewässer (FLÖSSNER 1972). Die Fundorte auf den Inseln waren durch Fäkalien der Vögel bzw. durch Jauchezufluß belastet. In erwärmten flachen Kleingewässern kommt es häufig zu Massenproduktionen. *Moina macrocopa* wurde auf Helgoland besonders zahlreich an einem Teich der Vogelwarte und auf Hallig Hooge in den Marschgewässern gefunden. *Moina brachiata* besiedelte Viehtränken auf Sylt und die Vogelkoje südlich Norddorf auf Amrum.

Eine auffallende Übereinstimmung der Artenzusammensetzung wurde zwischen Sylt und Amrum festgestellt. Von den 35 gefundenen Cladocerenarten besiedelten 14 diese beiden Inseln. Durch intensivere und längerfristige Untersuchungen wird, aufgrund der Funde in ähnlichen Gewässern auf den Ostfriesischen Inseln (HOLLWEDEL 1981), vermutlich bei weiteren Arten die Verbreitung auf beiden Inseln nachzuweisen sein, z.B. *Daphnia curvirostris*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Bosmina longirostris*, *Oxyurella tenuicaudis* (Abb. 6), *Alona rectangularis*, *Leydigia quadrangularis*, *Alonella excisa*, *A. nana* und *Pleuroxus truncatus*. Von den übrigen nur auf einer Insel angetroffenen Arten sind *Daphnia obtusa*, *Simocephalus exspinosus* und *Ceriodaphnia laticaudata* auf den Ostfriesischen Inseln verbreitet, so daß mit weiteren Funden auf den Nordfriesischen Inseln zu rechnen ist.

Dagegen scheint *Pleuroxus trigonellus* nicht so viele bewohnbare Inselgewässer zu finden. Die Art wurde jetzt auf Sylt in einem Tümpel bei List und früher auf der Ostfriesischen Insel Norderney gefunden. Sie lebt (nach FLÖSSNER 1972) auf weichem, tiefem Schlamm Boden und auch in Charawiesen. Auf Helgoland kam *P. trigonellus* Ende des vorigen Jahrhunderts vor (REHBERG 1880), konnte aber bei unseren Untersuchungen nicht wiedergefunden werden.

Rätselhaft ist das sporadische Vorkommen der sonst häufigen Arten *Scapholeberis mucronata* und *Eurycercus lamellatus*, die beide im Strandgewässer an der Westküste Amrums gefangen wurden. Für *S. mucronata* ist dies der einzige Fundort auf einer deutschen Nordseeinsel, obwohl sie zu den anpassungsfähigsten Cladocerenarten gehört und auch höhere Salzgehalte verträgt. *E. lamellatus* wurde, abgesehen von einem einmaligen Auftreten im Hammersee auf Juist, ebenfalls nur im Strandgewässer auf Amrum beobachtet. Die Art ist allerdings auf größere Gewässer und submerse Vegetation angewiesen.

Dagegen ist die auf Sylt und Amrum gefundene *Scapholeberis rammneri* eine regelmäßige Bewohnerin von Kleingewässern und Pflanzenbeständen größerer Gewässer auf den Nordseeinseln (HOLLWEDEL 1978, 1984). Sie besitzt die Fähigkeit, sich mit der Bauchseite an die Wasseroberfläche zu hängen, wobei die Schalenvorsprünge und Borsten das Wasserhäutchen durchstoßen. Durch diese Spezialisierung gelingt es den Arten dieser Gattung, Nahrung an der Oberfläche eines Biotops nahezu konkurrenzlos für sich zu nutzen. Auf Amrum lebt *S. rammneri* zusammen mit *S. mucronata* im Strandgewässer an der Westküste. Das gemeinsame Vorkommen beider Arten ist sehr selten und wurde bisher nur auf der holländischen Insel Ameland beobachtet (HOLLWEDEL 1981). Eine dritte Art der Gattung, *S. microcephala*, wurde jetzt zum ersten Mal auf einer Nordseeinsel nachgewiesen. Ein Exemplar der Art befand sich im Material aus einem flachen Tümpel bei List auf Sylt (pH 4,7). *S. microcephala* lebt in oligotrophen, sauren Hochmoor- und Heidegewässern (FLÖSSNER 1972) und wird häufig in *Sphagnum*-Polstern gefangen. Sie ist von den anderen Arten der Gattung gut zu unterscheiden an den aus der Kopfschale hervorragenden Antennulae, in deren Mitte eine Tastborste steht (Abb. 7).

In demselben Tümpel auf Sylt gelang ein zweiter seltener Fang: *Ceriodaphnia rotunda*, die von den Nordseeinseln bisher ebenfalls nicht bekannt ist. Es wurden mehrere Exemplare der Art gefangen, die durch kleine Stacheln am Kopf gekennzeichnet ist (Abb. 8). Die bei uns nicht häufige Art bewohnt verschmutzte Kleingewässer (FLÖSSNER 1972). Das Vorkommen von *S. microcephala* und *S. rotunda* in demselben Tümpel ist verwunderlich, da die beiden Arten unterschiedliche öko-

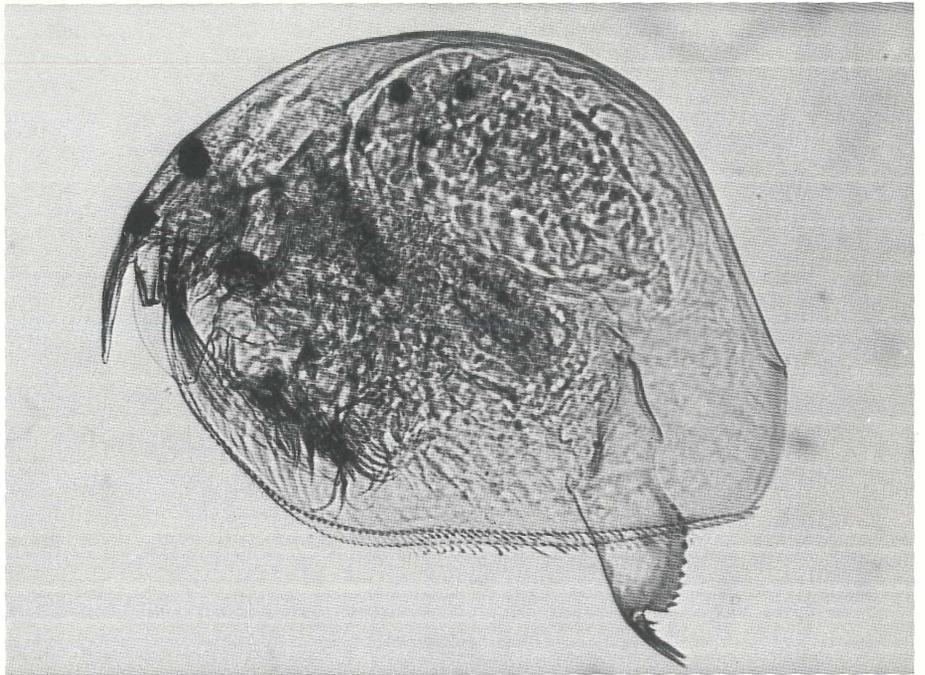


Abb. 5: *Pleuroxus aduncus* ♀ (Vergr. 185:1). Eine der drei Cladocerenarten, die auf allen untersuchten Inseln gefunden wurde.

Fig. 5: *Pleuroxus aduncus* ♀ (enl. 185:1). One of the three cladoceran species found on all investigated islands.

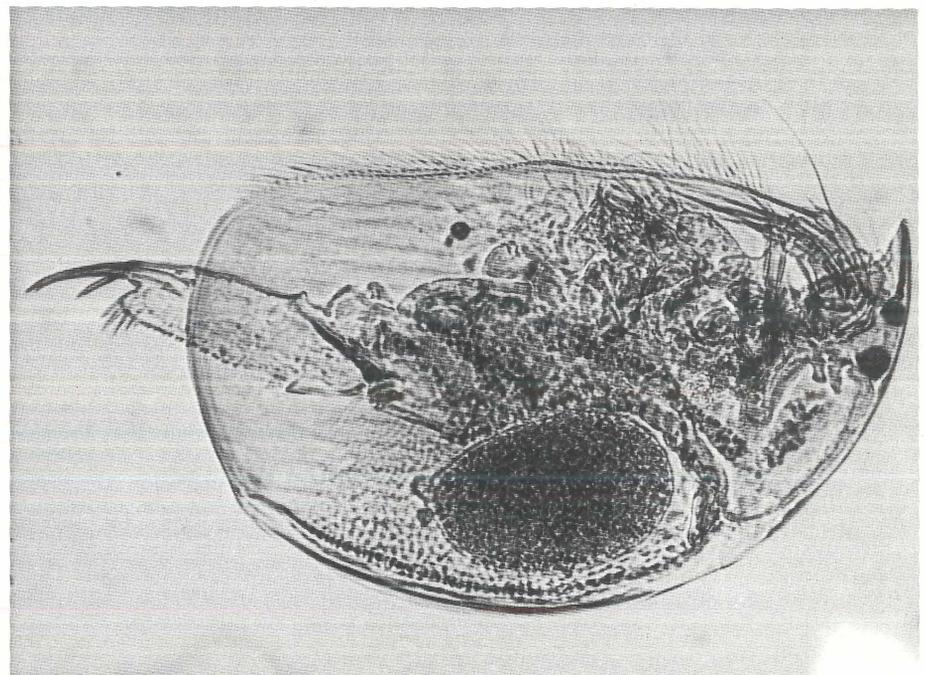


Abb. 6: *Oxyurella tenuicaudis* ♀ (Vergr. 185:1). Eine weit verbreitete Art, die sowohl Kleingewässer als auch die Ufer von Seen besiedelt.

Fig. 6: *Oxyurella tenuicaudis* ♀ (enl. 185:1). A widely spread species inhabiting pools as well as the littoral of lakes.

logische Ansprüche stellen. Durch Fäkalien der Schafe kann es in begrenzten Kleinräumen allerdings zu Verschmutzungen kommen, so daß es sich möglicherweise nur um eine vorübergehende Besiedlung handelt.

Eine weitere Besonderheit ist der Fund von *Eurycercus glacialis* (Abb. 9) in einem Tümpel bei List auf Sylt. Es handelt sich um das einzige Vorkommen in Deutschland. Vor 50 Jahren wurde die Art hier zum ersten Mal entdeckt (FRIEDRICH

1938). Wiederfunde im Jahre 1972 in zwei Kleingewässern durch FREY (1973) und uns im Sommer 1973 zeigen, daß die Art sich hier jahrzehntelang halten konnte. Sie lebt in periodischen Kleingewässern, in denen keine Fische existieren können. In Dänemark und Holland wurde sie in oligotrophen, kalkarmen Heidegewässern gefunden. Sie kommt nur selten zusammen mit *E. lamellatus* vor wie u.a. in Düngewässern auf Ameland (FREY 1973 u. 1975).

Einen völlig anders gearteten Lebensraum bewohnt *Macrothrix hirsuticornis* (Abb. 10). Auf den West- und Ostfriesischen Inseln besiedelt sie flache Kleingewässer, die im Bereich von Sturmfluten liegen (HOLLWEDEL 1975 u. 1981). Sie verträgt hohe Salzkonzentrationen und gehört neben *Daphnia magna* zu den ersten Crustaceen, die von Salzwasser überflutete Gewässer besiedeln (MEIJERING 1970). Auf Hallig Hooge wurde die Art überraschenderweise nicht nur in den flachen Gewässern der Marsch gefunden, sondern auch in zwei Wasserbehältern mit Trinkwasser fürs Vieh. Bei der Anwesenheit von nur wenigen Exemplaren von *Chydorus sphaericus* konnte sich eine kleine Population von *M. hirsuticornis* hier offenbar ohne Konkurrenz entwickeln.

Das Vorkommen von 35 Cladocerenarten auf den vier untersuchten Inseln ist ein Beweis für die erfolgreiche Methode der passiven Verschleppung von Dauereiern in Inselgewässer. Infolge der günstigen Lage in einem bedeutenden Durchzugs- und Rastgebiet für Vogelarten und des Vorhandenseins sonst seltener Gewässertypen gehören 11,4% der gefundenen Arten zu den in Deutschland bedrohten Cladocerenarten: *Scapholeberis rammneri*, *S. microcephala*, *Macrothrix hirsuticornis* und *Eurycerus glacialis* (HERBST 1982). Es ist zu hoffen, daß alles getan wird, die aquatischen Biotope und damit die gefährdeten Arten auf den Inseln zu erhalten.

4. Zusammenfassung

Die Verbreitung der Süßwassercladoceren wurde auf den Nordseeinseln Helgoland, Sylt, Amrum und Hallig Hooge untersucht. Die meisten Gewässer sind von Menschenhand geschaffen; einige werden bei Sturmfluten von Salzwasser überspült und müssen wieder aussüßen, ehe sie für Süßwassercladoceren bewohnbar werden. Insgesamt wurden 35 Cladocerenarten festgestellt; nur drei davon kommen auf allen vier Inseln vor: *Daphnia pulex*, *Pleuroxus aduncus* und *Chydorus sphaericus*. Die Cladocerenfauna Sylts und Amrums stimmt in 14 Arten überein. Drei seltenere Arten (*Ceriodaphnia rotunda*, *Scapholeberis microcephala* und *Eurycerus glacialis*) wurden auf Sylt gefunden. *Macrothrix hirsuticornis* lebt auf Hallig Hooge in Trinkwasserbehältern und Kleingewässern der Marschweiden. Die drei zuletzt genannten Arten gehören neben der auf Sylt und Amrum gefundenen *Scapholeberis rammneri* zu den in Deutschland bedrohten Arten.

Summary

The distribution of freshwater Cladocera on Helgoland and three North Frisian Islands

was investigated on Helgoland, Sylt, Amrum and Hallig Hooge. Most of their water

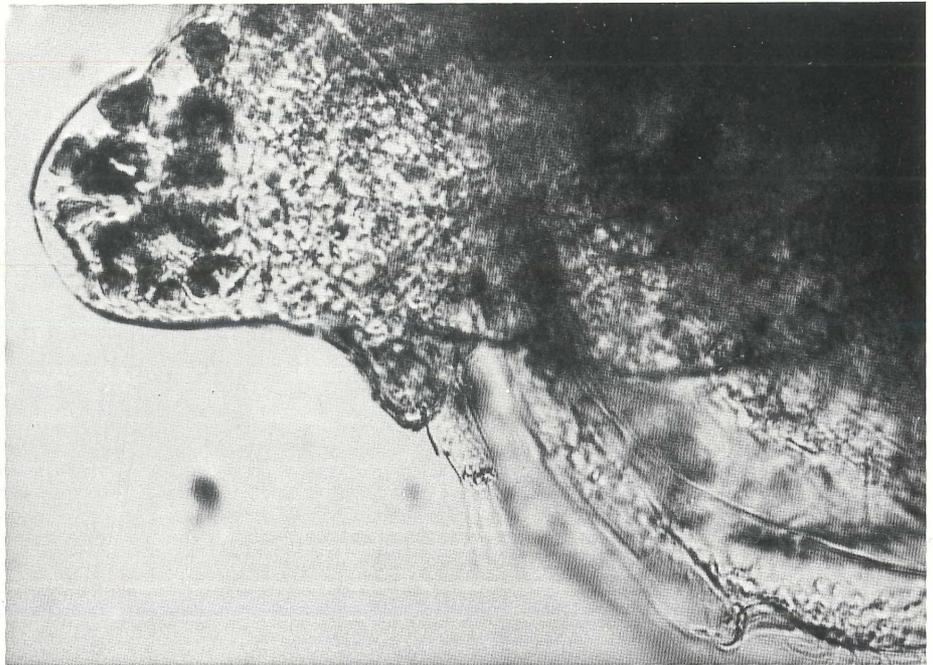


Abb. 7: *Scapholeberis microcephala* ♀, Kopf (Vergr. 500:1). Sie lebt in *Shagnum*-Polstern oligotropher, saurer Gewässer.

Fig. 7: *Scapholeberis microcephala* ♀, head (enl. 500:1). This species lives among *Shagnum* in oligotroph, acid waters.

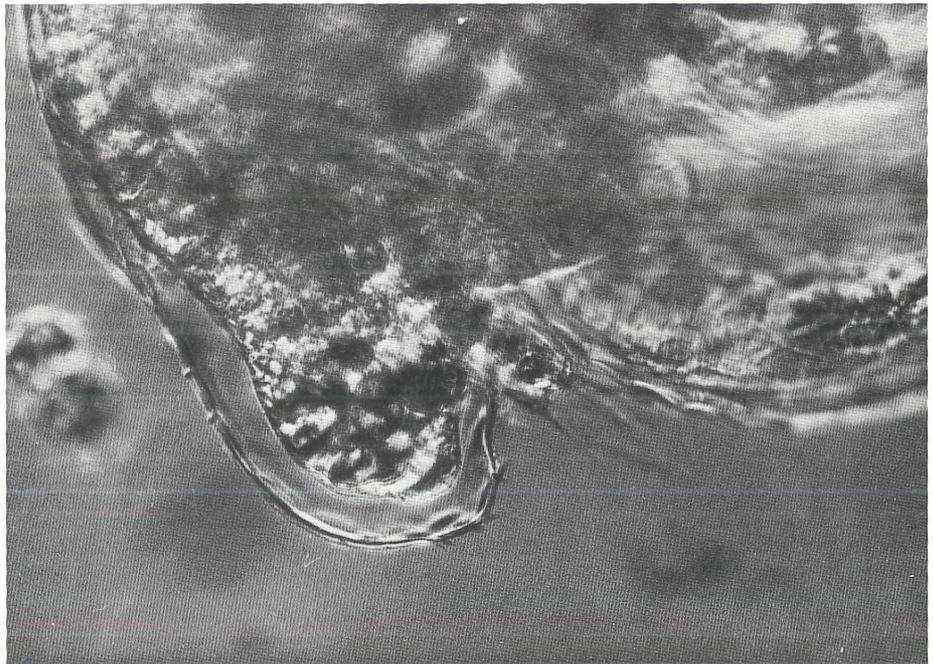


Abb. 8: *Ceriodaphnia rotunda* ♀, Kopf (Vergr. 500:1). Die Stirn ist mit kurzen Stacheln besetzt. Die Art bewohnt verschmutzte Kleingewässer.

Fig. 8: *Ceriodaphnia rotunda* ♀, head (enl. 500:1). Forehead with spines; inhabitant of polluted smaller water bodies.

bodies are man-made. Some of them lie within the reach of saltwater floods. 35 species were found, only three of them occur on all four islands: *Daphnia pulex*, *Pleuroxus aduncus* and *Chydorus sphaericus*. Sylt and Amrum have 14 species in common. Three rare species (*Ceriodaphnia rotunda*, *Scapholeberis microcephala*, and *Eurycerus glacialis*) were found on Sylt. Another one (*Macrothrix hirsuticornis*) inhabits water containers with drinking-water for cattle and small shallow water bodies in the marshland on

Hallig Hooge. *Scapholeberis microcephala*, *Macrothrix hirsuticornis*, and *Eurycerus glacialis* as well as *Scapholeberis rammneri*, which was found on Sylt and Amrum, belong to the endangered cladoceran species in Germany.

Literatur:

DUMONT, H.J. u. J. PENSART (1983): A revision of the Scapholeberinae (Crustacea: Cladocera). – Hydrobiologia 100: 3–45

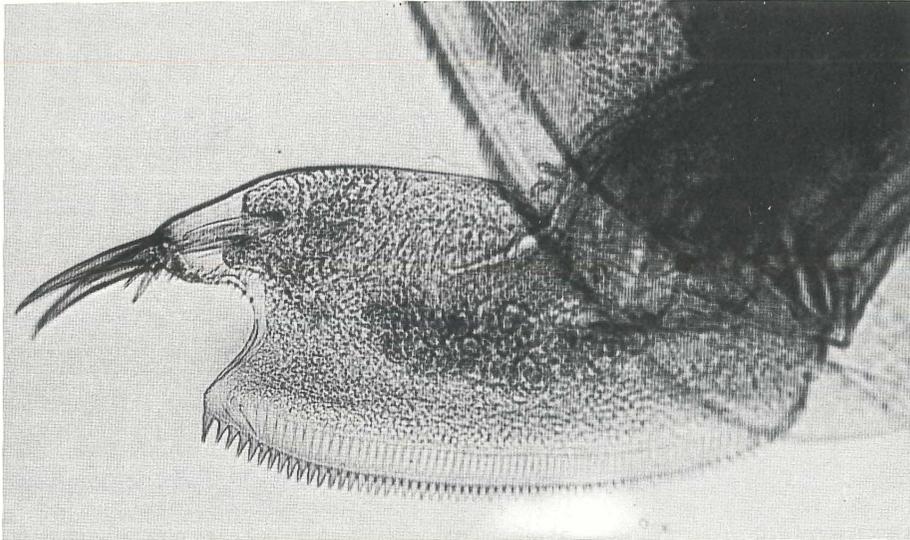


Abb. 9: *Eurycerus glacialis* ♀, Hinterkörper (Vergr. 100:1). Die Art wurde bei List auf Sylt gefangen. Dies ist das einzige Vorkommen in Deutschland.

Fig. 9: *Eurycerus glacialis* ♀, postabdomen (enl. 100:1). The species was found near List on Sylt, which is the only locality in Germany.

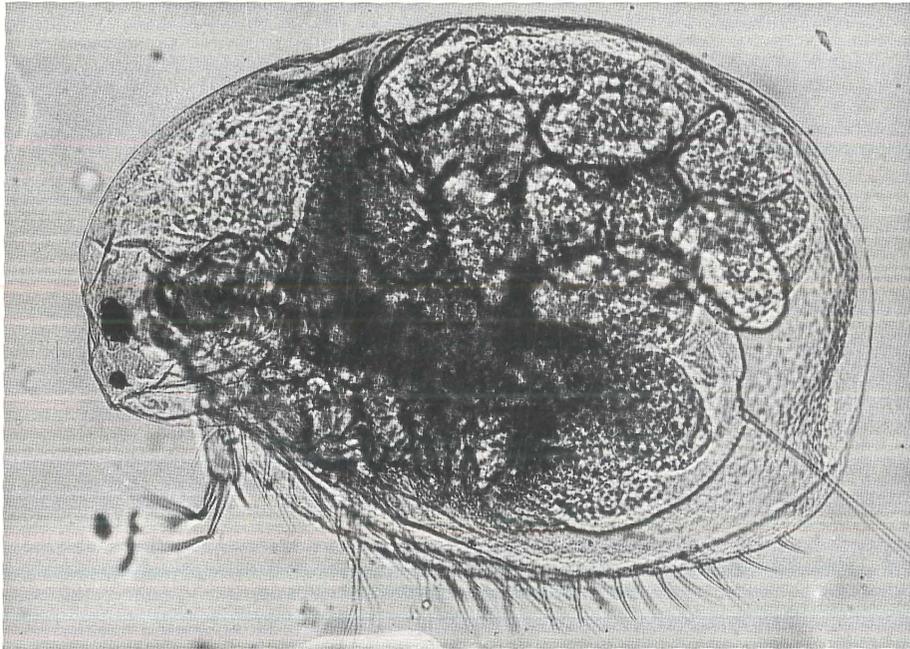


Abb. 10: *Macrothrix hirsuticornis* ♀ (Vergr. 175:1). Bewohnerin von Kleingewässern im Bereich von Salzwasserüberflutungen.

Fig. 10: *Macrothrix hirsuticornis* ♀ (enl. 175:1). Inhabitant of small water bodies within the reach of salt water floods.

FLÖSSNER, D. (1972): Krebstiere, Crustacea. Kiemen- und Blattfüßer, Branchiopoda. Fischläuse, Branchiura. – Die Tierwelt Deutschlands, 60. Teil, Jena, 501 S.

FREY, D.G. (1973): Comparative Morphology and Biology of Three Species of *Eurycerus* (Chydoridae, Cladocera) with a Description of *Eurycerus macrocanthus* sp. nov. – Int. Revue ges. Hydrobiol. 58 (2): 221–267

FREY, D.G. (1975): The Distribution and Ecology of *Eurycerus glacialis* (Cladocera, Chydoridae) in Western Europe. – Verh. Internat. Verein. Limnol. 19: 2922–2934

FRIEDRICH, H. (1938): Über eine für Deutschland und zwei für Schleswig-Holstein neue Cladoceren-Arten. – Schr. Naturw. Ver. Schleswig-Holst. 22: 383

HERBST, H.V. (1982): Deutsche existenzbedrohte Branchiopoda und Copepoda (Crustacea). – Arch. Hydrobiol. 95 (1–4): 107–114

HOLLWEDEL, W. (1975): Cladoceren (Wasserflöhe) in Kleingewässern auf Juist, die im Bereich von Sturmfluten liegen. – Mitt. Arbeitsgr. Ostfr. Landschaft 6 (1): 7–10

HOLLWEDEL, W. (1978): Zur Ökologie und Verbreitung von *Scapholeberis kingi* SARS, 1903, auf den Ostfriesischen Inseln (Crustacea: Cladocera). – Drosera '78 (1): 1–8

HOLLWEDEL, W. (1981): The Distribution of Cladocera on the East Frisian Islands. In: SMIT, C.J., J. DEN HOLLANDER, W. VAN WINGERDEN u. W.J. WOLFF (eds.): Terrestrial and Freshwater Fauna of the Wadden Sea Area. – Balkema, Rotterdam 275pp. (146–156)

HOLLWEDEL, W. (1983): Süßwassercladoceren auf Helgoland. – Abh. Naturw. Verein Bremen 40: 55–69

MEIJERING, M.P.D. (1970): Süßwassercladoceren unter dem Einfluß mariner Sturmfluten. – Arch. Hydrobiol. 67: 1–31

REHBERG, H. (1880): Zwei neue Crustaceen aus einem Brunnen auf Helgoland. – Zool. Anz. 3: 301–303

Anschrift des Verfassers:

Werner Hollwedel
Oldenburger Str. 16A
D-2930 Varel 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Seevögel - Zeitschrift des Vereins Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e.V.](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [6_SB_1985](#)

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

Artikel/Article: [Zur Verbreitung der Süßwassercladoceren auf Helgoland und drei Nordfriesischen Inseln 48-53](#)