

# Süßwassercladoceren und -ostracoden (Crustacea) auf den niedersächsischen Nordseeinseln Mellum und Memmert

Werner Hollwedel und Burkhard W. Scharf

**Abstract:** Freshwater cladocerans und ostracods (Crustacea) from ponds on the islands Mellum and Memmert (Germany, North Sea). - The islands Mellum and Memmert are the youngest German islands in the North Sea. The ponds on these islands have either been built by man as water reservoirs or by the sea during storm tides. The samples have been taken yearly in the summer time, in some cases since 1969. The increasing salinity after storm floods has changed the fauna, especially the cladoceran one. The number of 16 freshwater cladoceran and 19 ostracod species found on Mellum and Memmert is small compared to the other German islands in the North Sea.

## 1. Gewässer

Mellum und Memmert gehören zu den jüngsten Inseln der niedersächsischen Küstenregion. Mellum liegt in der Wesermündung, Memmert zwischen den Inseln Borkum und Juist. Auf Mellum und Memmert steht je ein durch einen Ringdeich bzw. einen Dünenwall geschütztes Haus, das auf Mellum nur im Sommer vom Naturschutzwart, auf Memmert ganzjährig vom Inselvogt bewohnt wird (Abb. 1, 2).

In dem 1940 angelegten Teich auf Mellum (Abb. 3) wächst ein dichter Bestand der Strandsimse *Bolboschoenus maritimus*. Schwimmpflanzen sind seit 1981, der Rohrkolben *Typha latifolia* ist seit 1984 verschwunden (KUHBIER 1987). Schnelle Verlandung und wiederholte Austrocknung zwangen im Sommer 1977 zu einem 60 cm tiefen Bodenaushub (KREISAMT BRAKE 1977). Zuletzt wurde der Teich im Frühjahr 1983 vertieft (Goethe, mündl. Mitteilung). Inzwischen droht erneute gelegentliche Austrocknung. Bei der Probenahme 1986 wurden die Leitfähigkeit und der pH-Wert gemessen. Die Leitfähigkeit betrug  $750 \mu\text{S}/\text{cm}$ , der pH-Wert 6,2.

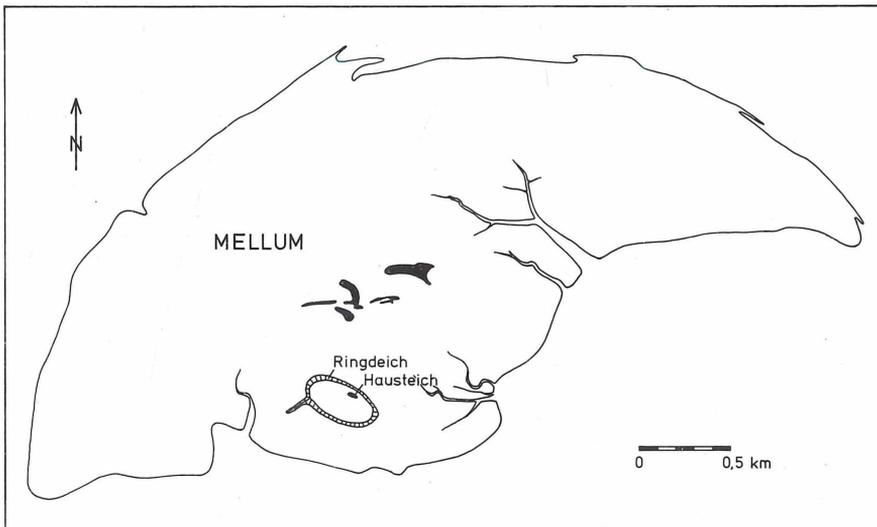


Abb. 1: Lagekarte der Probestelle auf Mellum. – Fig. 1: Map of sampling site on Mellum.

LEEGE (1911) berichtet, daß es bis 1907 auf der Insel Memmert kein permanentes Gewässer mit Süßwasser gab. Erst im Oktober 1908 wurde ein 300 m<sup>2</sup> großer Teich zwischen Dünengruppen ausgehoben und mit Deichen umgeben. Der Teich enthielt im

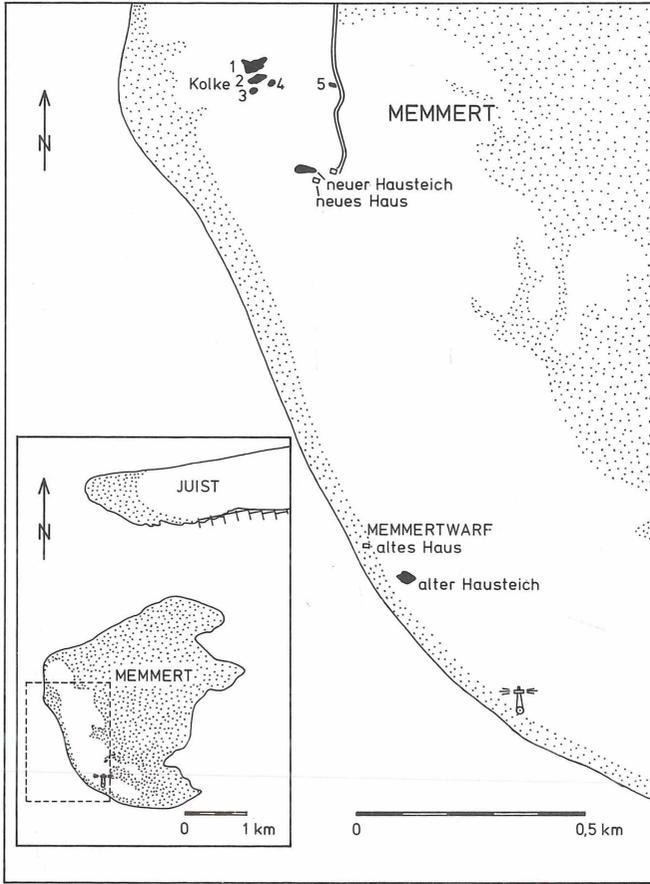


Abb. 2: Lagekarte der Probestellen auf Memmert. – Fig. 2: Map of sampling sites on Memmert.



Abb. 3 (links): Hausteich auf Mellum, starke Verlandung, Juni 1986. – Fig. 3 (left): House pond on Mellum, June 1986.

Abb. 4 (rechts): Neuer Hausteich auf Memmert, Schilfzone am Nordufer, Juli 1981. – Fig. 4 (right): New house pond on Memmert, northern bank with reed, July 1981.

Tab. 1: Leitfähigkeit und pH-Wert im neuen Hausteich und in den Kolkten auf Memmert in den Jahren von 1976 bis 1987. – Table 1: Conductivity and pH in the new house pond and in the pools on the island of Memmert in the years 1976 - 1987.

Jahr	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	
neuer Hausteich	750 7,0	2500 7,5	1350 8,0	1250 7,5	960 8,0	1750 8,5	1250 8,0	1000 6,5	1300 7,5	1400 7,5	880 6,5	1000 6,5	950 7,0	( $\mu$ S/cm) pH
Kolk 1					6500 7,5	>10000 8,5	>10000 8,0	>10000 8,5	>10000 7,5	>10000 8,0	>10000 8,0	10000 8,0	7200 9,0	( $\mu$ S/cm) pH
Kolk 2					6900 8,0	6800 9,0	6200 8,5	>10000 8,0	>10000 7,0	9100 8,5	7800 7,5	8100 8,0	5200 8,5	( $\mu$ S/cm) pH
Kolk 3								8500 7,5	>10000 7,5	8000 7,5	5500 7,5	7400 7,6	3200 8,0	( $\mu$ S/cm) pH
Kolk 4													3200 7,5	( $\mu$ S/cm) pH
Kolk 5			7600 8,5	7500 8,0	3400 10,0	2750 9,0	3800 9,0	9000 8,5	>10000 7,5	7100 9,0	3900 7,5	6100 8,9	3100 10,0	( $\mu$ S/cm) pH

kommenden Frühjahr völlig süßes und klares Wasser. Die Besiedlung mit Entomstraken erfolgte noch im selben Jahr. Im September 1909 war das Wasser von ungeheuren Mengen von *Daphnia magna* rotbraun gefärbt. - Zwischen 1932 und 1949 wurde dieses Gewässer durch Inselabbruch zerstört. Ein neuer Teich südlich des von 1958 bis 1971 bewohnten Hauses trocknete in den letzten Jahren aus und wird inzwischen von Salzwasserfluten überrollt.

1969 wurde auf Memmert mit dem Bau eines neuen Hauses auch ein neuer Teich angelegt (Abb. 4). Er führt auch in den Sommermonaten knietiefes Wasser; nur einmal, im August 1976, trocknete er aus (Mennebäck und Voß, mündl. Mitteilung). Inzwischen ist er am Uferand mit einem schmalen Schilfring von *Phragmites australis* bewachsen. Die Sonneneinstrahlung ist bei dem neuen Hausteich auf Memmert stärker als bei dem auf Mellum, da schattenspendende Büsche fehlen. Fische kommen in den beiden Hausteichen nicht vor. Die pH-Werte im neuen Hausteich auf Memmert schwankten zwischen 6,5 und 8,5, die Leitfähigkeit zwischen 750 und 2.500  $\mu$ S/cm (Tab. 1). Der Salzgehalt liegt damit im oligohalinen Bereich (Abb. 5). Sturmfluten beeinflussen offenbar den Teich über das Grundwasser und vielleicht auch über den aeolischen Transport von Meerwasser.

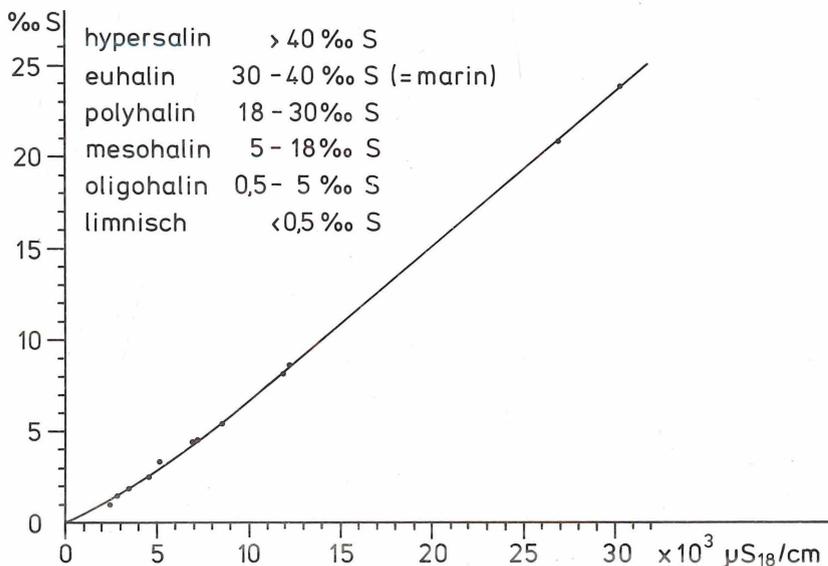


Abb. 5: Zusammenhang zwischen Leitfähigkeit und Salzgehalt, Daten von verschiedenen Stationen im Friedrichskoog (aus VESPER 1972: Tab. 5). – Fig. 5: Correlation between conductivity and salinity; dates of different places in Friedrichskoog (see VESPER 1972; tab. 5).



Abb. 6 (links): Kolk Nr. 5 auf Memmert, Juli 1981. – Fig. 6 (left): Pool No. 5 on Memmert, July 1981.

Abb. 7 (rechts): Kolke Nr. 2 und 3 auf Memmert, Juli 1986. – Fig. 7 (right): Pools No. 2 and 3 on Memmert, July 1986.

Auf Mellum gibt es außer dem Hausteich keine Gewässer, die Süßwassercladoceren oder -ostracoden beherbergen. Die im Mitteldünenbereich entstandenen Auskolkungen wiesen Leitfähigkeitswerte von über  $10.000 \mu\text{S}/\text{cm}$  auf. Bei den Magen- und Darmuntersuchungen an dort gefangenen Stichlingen wurden ebenfalls keine Süßwasserentomostraken gefunden.

Auf Memmert entstanden durch die Sturmfluten seit 1976 fünf Kolke, die im Bereich von Salzwasserfluten liegen, bei ausreichenden Niederschlägen aber so stark aussüßen, daß sie für Süßwassercladoceren und -ostracoden bewohnbar werden. Der am Weg vom Anlegeplatz zum Haus gelegene Kolk (Nr. 5 in Abb. 2) wurde bei der Sturmflut 1976 auf ca. 1 m Tiefe ausgestrudelt (Abb. 6). Die anderen, weiter westlich in Strandnähe gelegenen Auskolkungen (Nr. 1-4) sind sehr flach (Abb. 7). Alle Kolke sind frei von Makrophyten.

## 2. Methoden

Aus dem Hausteich auf Mellum wurden seit 1970 in unregelmäßigen Abständen, vorwiegend in den Sommermonaten, mit einem Stocknetz Proben genommen. Die Gewässer auf Memmert wurden seit 1969 jährlich in den Monaten Juli oder August untersucht. Verschiedene Herren stellten zusätzliches Probenmaterial zur Verfügung (s. Danksagung). – Das gesammelte Material wurde an Ort und Stelle mit Formol konserviert und später bearbeitet. Einige Tiere jeder Art wurden als Dauerpräparate aufbewahrt. Durch die Formol-Konservierung waren die Schalen der Ostracoden entfärbt und z. T. so stark entkalkt, daß sie für die Raster-Elektronen-Mikroskop-Aufnahmen nicht mehr verwendbar waren. Zum Teil waren die Schalen sogar durch die Konservierung bis zur Unkenntlichkeit verformt, so daß die Bestimmung einiger Individuen nur am Weichkörper vorgenommen werden konnte. – Die Bestimmung der Cladoceren erfolgte nach FLÖSSNER (1972), die der Ostracoden im wesentlichen nach KLIE (1938) und MEISCH (1984 und 1985). Die Namen der Ostracodenarten wurden wie bei KEMPF (1980) angeführt geschrieben. – Die gesammelten Cladoceren befinden sich in der Sammlung von Hollwedel, die Ostracoden zum Teil bei Scharf, zum Teil bei Hollwedel.

## 3. Cladoceren

Ältere Untersuchungen über Entomostraken auf Mellum gibt es nicht. Über Funde auf Memmert hat LEEGE (1911) berichtet. In seinem Material befanden sich 4 Arten, die von Keilhack bestimmt wurden: *Daphne* (= *Daphnia*) *magna*, *Simocephalus ex-spinosus*, *Pleuroxus aduncus* und *Chydorus sphaericus*. *P. aduncus* konnte von uns nicht nachgewiesen werden, obwohl er auf den meisten Ostfriesischen Inseln verbreitet ist. Die von Leege untersuchten Gewässer existieren heute nicht mehr.

Bei unseren Untersuchungen wurden insgesamt 16 Cladoceren-Arten gefunden, 8 auf Mellum und 11 auf Memmert. Das sind 17,4 bzw. 23,9 % der auf den Ostfriesischen Insel festgestellten Arten (Abb. 8).

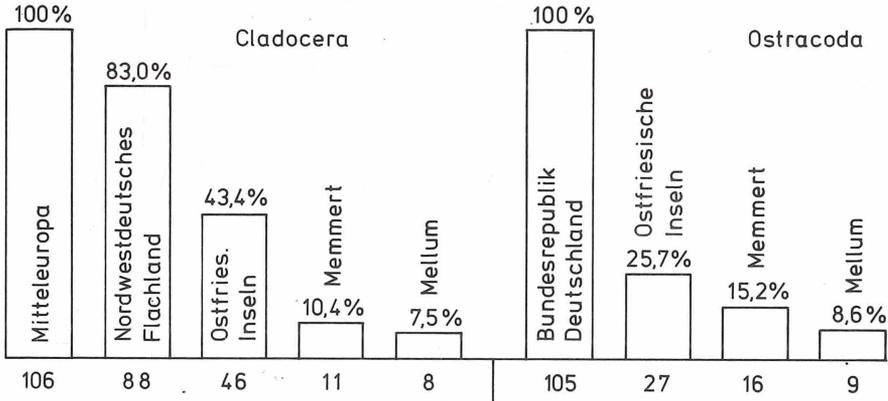
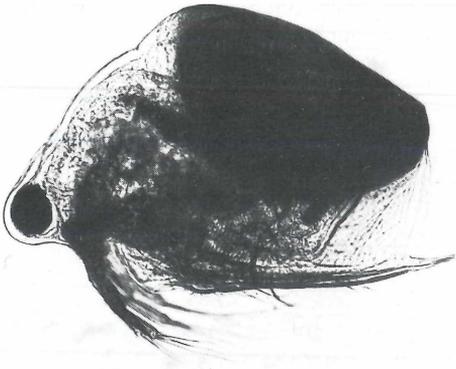


Abb. 8: Anzahl der auf Memmert und Mellum gefundenen Cladoceren- und Ostracoden-Arten im Vergleich zu größeren räumlichen Einheiten, Angabe in Prozent und als Anzahl der nachgewiesenen Arten. – Fig. 8: Quantity of cladoceran and ostracod species found on Memmert and Mellum in comparison with larger regions, in % and as numbers of recorded species.

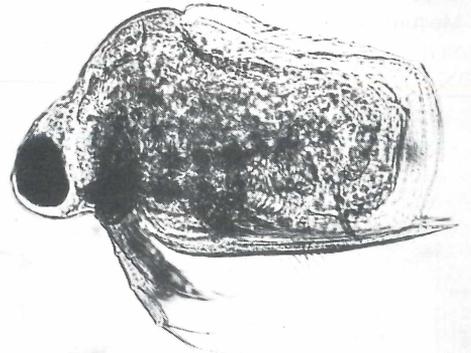
In den Hausteichen der beiden Inseln Mellum und Memmert wurden unterschiedliche Cladoceren-gemeinschaften angetroffen (Tab. 2). Nur *Daphnia magna*, *D. pulex* und *Chydorus sphaericus* traten in beiden Teichen regelmäßig und *D. magna* in hohen Individuenzahlen auf. Bemerkenswert ist das Fehlen der *Ceriodaphnia*-Arten auf Memmert und der Chydoriden, mit Ausnahme von *Chydorus sphaericus*, auf Mellum. *Simocephalus vetulus* wurde nur auf Mellum, *S. exspinosus* nur auf Memmert gefunden. *Scapholeberis rammneri* (Abb. 9, 10) ist auf Mellum beschränkt, obwohl die Art auf den meisten Ostfriesischen Inseln sehr verbreitet ist (HOLLWEDEL 1978, 1981). *Bosmina longirostris*, die gelegentlich Kleingewässer bewohnt (FLÖSSNER 1972), wurde auf Memmert im neuen Hausteich nur 1969 und im Teich am alten Haus 1973 in wenigen Exemplaren angetroffen. Während auf Mellum von den 8 vorkommenden Arten in den meisten Jahren wenigstens 5 Arten anwesend waren, wurde auf Memmert die höchste Artenzahl in den Jahren von 1971-1975 gefangen (Tab. 2, 4).

Tab. 2: Verbreitung von Süßwassercladoceren auf Mellum und Memmert. – Table 2. Distribution of freshwater cladocera on the islands of Mellum and Memmert.

Insel Probestelle	Mellum Hausteich	Memmert Hausteich	Memmert Kolke
<i>Daphnia magna</i>	●	●	●
<i>D. pulex</i>	●	●	●
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	●		
<i>C. dubia</i>	●		
<i>C. laticaudata</i>	●		
<i>Simocephalus vetulus</i>	●		
<i>S. exspinosus</i>		●	
<i>Scapholeberis rammneri</i>	●		
<i>Moina brachiata</i>			●
<i>Bosmina longirostris</i>		●	●
<i>Macrothrix hirsuticornis</i>			●
<i>Oxyurella tenuicaudis</i>		●	●
<i>Alona rectangularis</i>		●	
<i>A. affinis</i>		●	
<i>Leydigia quadrangularis</i>		●	
<i>Chydorus sphaericus</i>	●	●	



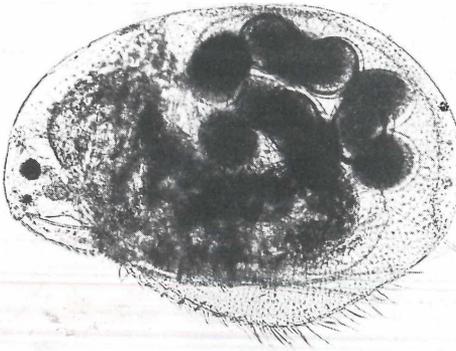
9



10

Abb. 9: *Scapholeberis rammneri* ♀ mit Ephippium, Mellum, Hausteich, 04. 10. 1984, Vergrößerung: 79: 1. – Fig. 9: *Scapholeberis rammneri* ♀ with ephippium; Mellum, house pond, 4. 10. 1984. Scale: 79: 1.

Abb. 10: *Scapholeberis rammneri* ♂, Mellum, Hausteich, 4. 10. 1984, Vergrößerung: 108: 1. – Fig. 10: *Scapholeberis rammneri* ♂; Mellum, house pond, 4. 10. 1984. Scale: 108: 1.



11

Abb. 11: *Macrothrix hirsuticornis* ♀, Memmert, Kolk Nr. 5, 22. 8. 1978, Vergrößerung: 67:1. – Fig. 11: *Macrothrix hirsuticornis* ♀; Memmert, pool No. 5, 22. 8. 1978, scale 67: 1.

In den Kolken auf Memmert dominierte in allen Jahren *Daphnia magna*. Sie war meistens die einzige Cladoceren-Art und trat in mehreren Jahren massenhaft auf. Im Kolk Nr. 5 wurden 1977 nur Schalen von *D. magna*, *Bosmina longirostris* und *Oxyurella tenuicaudis* gefunden. Ein Jahr später hatte sich neben *D. magna* eine starke Population von *Moina brachiata* angesiedelt. Außer wenigen Individuen von *D. pulex*, die nur 1986 hier noch einmal gefunden wurde, konnte *Macrothrix hirsuticornis* (Abb. 11) in mehreren Exemplaren nachgewiesen werden. Diese Art besiedelt auf den Ostfriesischen Inseln die im Einflußbereich von Salzwasserüberflutungen liegenden flachen Gewässer der Salzwiese (HOLLWEDEL 1981, MEIJERING 1970). Das Auftreten von *M. hirsuticornis* sowie von *Moina brachiata* blieb auf das Jahr 1978 beschränkt. Zur Zeit lebt in allen Kolken auf Memmert *Daphnia magna* als einzige Cladocerenart. Im nördlichen Kolk am Strand (Nr. 1) trat sie 1987 zum ersten Mal auf (siehe Nachtrag!).

#### 4. Ostracoden

Taxonomischer Hinweis: Die Art *Sarscypridopsis* spec. ist für Deutschland neu. Sie ähnelt in ihrer Form sehr der *S. spinifera* und *S. gregaria*, die SARS (1924) aus dem Kapland in Südafrika beschrieben hat. Äußerlich sehen sich *S. spinifera* und *S. gregaria* sehr ähnlich. Auch die Größe ist identisch. Allerdings fehlt der *S. gregaria* jegliche Bedornung, die der *S. spinifera* den Namen gegeben hat. Leider sind nur von *S. gregaria* die Weichteile abgebildet und beschrieben. Bei den auf den Ostfriesischen Inseln gefundenen Tieren von *Sarscypridopsis* spec. liegt eine sehr große Variabilität in der Bedornung, sogar innerhalb einer Population vor (s. Taf. 6). Die dornenlose Schale, die Schale mit wenigen starken Dornen und die Schale mit sehr vielen mittelgroßen Dornen sind die Extreme innerhalb der Variationsbreite dieser Populationen.

Die meisten adulten Tiere tragen viele kleine Dornen zwischen den normalen Haaren auf der Schale. Die Bedornung nimmt im Laufe der Ontogenese zu (Tafel 6). Die jüngsten Larvenstadien, die wegen ihrer geringen Größe in den Proben fehlten, dürften wahrscheinlich dornenlos sein.

Es stellt sich die Frage, ob die Bedornung bei *Sarscypridopsis* genetisch festgelegt ist oder ob sie in Abhängigkeit von einem Umweltfaktor variiert. Wäre sie genetisch vorbestimmt, so wäre es möglich, daß SARS (1895) bei seiner Zucht aus getrocknetem Schlamm seine sich parthenogenetisch vermehrende *Sarscypridopsis gregaria*-Population aus einem einzigen Tier züchtete und dieses gerade ein dornenloses Individuum gewesen ist. Der Frage nach der genetischen Fixierung der Bedornung sollte in einem Zuchtexperiment nachgegangen werden. - Die von SYWULA (1974) als *Cypridopsis cf. gregaria* beschriebenen Tiere sind der in derselben Arbeit abgebildeten *Cypridopsis aculeata* sehr ähnlich, nur daß die Dornen fehlen. Auch hier taucht das Problem der Bedornung auf.

Die auf den Ostfriesischen Inseln als *Sarscypridopsis spec.* beschriebenen Tiere unterscheiden sich im Weichkörper von *S. gregaria*. *S. gregaria* weist nur 2 Strahlen an der Maxilla auf (SARS 1895, 1924), während bei den ostfriesischen Tieren fünf zu finden sind. Aber auch hier liegt innerhalb der Gattung *Sarscypridopsis* ein variables Merkmal vor. Für *S. aculeata* geben MÜLLER (1900), SARS (1925) und SYWULA (1974) 4 Strahlen an. Die Tiere von den Ostfriesischen Inseln Wangerooge, Langeoog und Memmert haben 5 Strahlen an der Maxilla, wobei jedoch der fünfte Strahl kleiner und hyaliner ist als die übrigen vier. - Herr Claude Meisch aus Luxemburg arbeitet zur Zeit an einer Revision der Gattung *Cypridopsis* im weiteren Sinne, so daß es derzeit nicht sinnvoll erscheint, den hier als *Sarscypridopsis spec.* angeführten Tieren einen Artnamen zu geben.

Zu *Potamocypris arcuata* (SARS, 1903) MÜLLER, 1912 ist anzumerken: In der Revision der europäischen *Potamocypris*-Arten durch MEISCH (1984, 1985) wird ausdrücklich auf das Vorhandensein von Grübchen auf der Schale hingewiesen. Diese fehlen bei den Tieren von den Ostfriesischen Inseln. Herr Meisch, dem die ostfriesischen Tiere dieser Art vorgelegt wurden, bestätigte jedoch die Artbestimmung. Das Fehlen der Grübchen könnte durch das Konservieren mit Formaldehyd bedingt sein.

In den Hausteichen auf Memmert wurden 12, im Hausteich auf Mellum nur 9 Ostracoden-Arten festgestellt (Tab. 3). In der Tab. 3 sind neben den Ostracoden-Funden auf Memmert und Mellum auch die Ergebnisse unserer Untersuchungen auf den Inseln Texel, Juist, Langeoog und Wangerooge mit aufgeführt. Bei dem Vergleich der Artenliste ist zu berücksichtigen, daß die Gewässertypen auf den einzelnen Inseln sehr unterschiedlich sind (z. B. eine Viehtränke auf Langeoog, Bombentrichter auf Wangerooge oder der große Hammersee auf Juist). Dadurch erhöht sich die Artenzahl um weitere fünf (*Ilyocypris gibba*, *Bradleystrandesia fuscata* (früher: *Cypricercus fuscatus*), *Herpetocypris reptans*, *Isocypris beauchampi* und *Cypridopsis vidua*). Innerhalb von Memmert weist der neue Hausteich die meisten Ostracoden-Arten auf. Er dürfte auch die meisten ökologischen Nischen haben.

Zum Vergleich mit unseren Funden sind auch die Ergebnisse anderer Untersucher in Tab. 3 mit aufgeführt. Diese zusätzlichen Faunenlisten erhöhen nicht mehr wesentlich die Artenzahl der auf den Ostfriesischen Inseln vorkommenden Ostracodenarten. Sie zeigen aber die weite Verbreitung einzelner Arten, z. B. *Notodromas monacha* oder *Cycloocypris ovum*. Umso erstaunlicher ist es, daß *Cycloocypris ovum* auf Memmert fehlt, während diese Art auf Texel in einer sogar ungewöhnlich großen intraspezifischen Variabilität auftritt. In Tab. 3 wurden jene Arbeiten nicht berücksichtigt, die Küstengewässer auf dem Festland behandeln (z. B. HILLER 1972; VESPER 1972, 1975; CASPERS & HECKMAN 1982 und HECKMAN 1984).

Tab. 3: Verbreitung von Ostracoden auf einigen Ostfriesischen Inseln, Mellum und auf Texel. ● = lebend, ○ = nur leere Schalen gefunden. – Table 3: Distribution of ostracods on some East Frisian islands, on the islands of Mellum and Texel. ● = alive, ○ = only empty shells.

Insel/Probestelle	Texel in den Niederlanden	Borkum (SCHNEIDER 1900)	Memmert (LEEGER 1911)	Memmert, alter Hausteich	Memmert, neuer Hausteich	Memmert, Kolk 1	Memmert, Kolk 2	Memmert, Kolk 4	Memmert, Kolk 5	Juist	Langeoog	Spiekeroog (POPPE 1893)	Wangeroog	Mellum, Hausteich
<i>Limnocythere inopinata</i>					●					●				
<i>Cyprideis torosa</i>	●	●		●										○
<i>Loxococoncha baltica</i>						●								
<i>Candona candida</i>	●				●								●	●
<i>Pseudocandona albicans</i>														●
<i>Pseudocandona rostrata</i>		●												
<i>Cypria ophthalmica</i>	●	●											●	●
<i>Cyclocypris laevis</i>		●												
<i>Cyclocypris ovum</i>	●											●	●	●
<i>Ilyocypris gibba</i>													●	●
<i>Notodromas monacha</i>		●	●									●	●	●
<i>Heterocypris incongruens</i>		●			○		●	●		●	●			●
<i>Cyprinotus salinus</i>				●	●						●		●	○
<i>Eucypris virens</i>	●	●			○					●	●			●
<i>Bradleystrandesia fuscata</i>		●											●	
<i>Isocypris beauchampi</i>										●				○
<i>Herpetocypris chevreuxi</i>	●				●									○
<i>Herpetocypris reptans</i>		●											●	
<i>Cypris pubera</i>			●											
<i>Sarscypridopsis aculeata</i>		●			●		○		●	●	●	●	●	
<i>Sarscypridopsis spec.</i>				●	●				●	●	●			
<i>Cypridopsis hartwigi</i>		●												
<i>Plesiocypridopsis newtoni</i>				●	●							●		
<i>Cypridopsis vidua</i>	●												●	
<i>Potamocypris arcuata</i>					●								●	
<i>Potamocypris unicaudata</i>	●			●	●	●	●	●	●	●				
<i>Potamocypris villosa</i>		●												

## 5. Diskussion

Während die Hausteiche über Jahre hin einigermaßen konstante Bedingungen aufweisen und die Schwankungen der physikalischen und chemischen Eigenschaften im wesentlichen von der Sonneneinstrahlung bzw. Erwärmung, Niederschlagsmenge bzw. Wasserstand abhängig sind, werden die Auskolkungen am stärksten durch die Salzwasserüberflutungen beeinflusst. Letztere bedeuten eine tödliche Katastrophe für alle Süßwasserarten. Nur solche Arten überleben, die gerade Dauerstadien gebildet haben, welche gegenüber Salzwasser resistent sind. Nach Aussüßung der Kolke können die Dauereier dann wieder mit der Entwicklung beginnen, oder es kommt zu einer Neubesiedlung durch verschleppte Dauereier aus anderen Gewässern. Dauereier, die am Gefieder von Vögeln hängenbleiben oder unbeschadet den Vogeldarm passieren, können bei der großen Anzahl einfallender Vögel und bei der geringen Ent-

fernung der Inseln, insbesondere zwischen Juist und Memmert, leicht verschleppt werden.

Setzt man voraus, daß die Wahrscheinlichkeit einer Verschleppung der Dauerstadien von Crustaceen auf den beiden Inseln Memmert und Mellum, die ja von Tausenden von Vögeln angefliegen werden, gleich groß ist, so müssen die Gründe für die unterschiedliche Besiedlung durch Süßwassercladoceren und -ostracoden in den unterschiedlichen Biotopen zu suchen sein, vor allem in dem unterschiedlichen Salzgehalt. Die Leitfähigkeit als Hinweis für den Salzgehalt ist im neuen Hausteich auf Memmert höher als die im Hausteich auf Mellum. *Simocephalus exspinosus*, der im Hausteich auf Memmert vorkommt und auf Mellum fehlt, wurde auch auf den anderen Ostfriesischen Inseln in Gewässern gefunden, die im Bereich von Sturmfluten liegen. *Simocephalus vetulus* und *Scapholeberis rammneri*, die auf Memmert fehlen, kommen auf den Ostfriesischen Inseln nur in Dünengewässern vor (HOLLWEDEL 1981). Wie empfindlich die Cladocergemeinschaft auf die Erhöhung des Salzgehaltes reagiert, wird daran deutlich, daß nach den Sturmfluten im Jahr 1976 die Artenzahl im neuen Hausteich auf Memmert erheblich reduziert ist (die Leitfähigkeit betrug im Jahr 1975 750  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , nach der Sturmflut im Jahr 1976 2.500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Bei den Ostracoden hat sich die Erhöhung des Salzgehaltes im neuen Hausteich auf Memmert nicht so drastisch ausgewirkt wie bei den Cladoceren (Tab. 5). Dieses könnte daran liegen, daß im Jahr 1975 ohnehin nur Arten vorkamen, die dafür bekannt sind, schwach salzhaltiges Wasser zu tolerieren.

Die auf Mellum festgestellten und auf Memmert fehlenden *Ceriodaphnia*-Arten sind typische Bewohner der Dünengewässer anderer Ostfriesischer Inseln. Sie traten im Hausteich auf Mellum nie gleichzeitig auf: *C. dubia* in den Jahren von 1982-1985, *C. laticaudata* 1986 und *C. reticulata* 1987. Möglicherweise wird die Entwicklung einer Population durch Einschleppung von Dauereiern so sehr begünstigt, daß die konkurrierende Art nicht zur Entfaltung kommt. Es ist anzunehmen, daß der Wechsel des Artenbestandes in den verschiedenen Jahren auch durch den Vogelflug und die Verschleppung von Dauereiern verursacht wird. Andererseits würde man vermuten, daß die Chydoriden, die seit der Sturmflutserie im neuen Hausteich auf Memmert verschwunden sind, inzwischen das Gewässer mit Hilfe der Vögel hätten wiederbesiedeln können.

Starke Populationen unter den Cladoceren wurden in den Kolken auf Memmert ausschließlich von *Daphnia magna* gebildet. Diese Art verträgt höhere Salzgehalte offenbar am besten. Sie ist auch die erste Art, die Gewässer der Salzwiese nach Überflutungen und Aussüßung neu erobert (MEIJERING 1970). Im Jahr 1978 wurden im Kolk Nr. 5, der 1976 entstand, erstmalig Süßwassercladoceren gefunden, darunter auch zwei Arten, die auf anderen Ostfriesischen Inseln regelmäßig in vergleichbaren Gewässern leben: *Moina brachiata* und *Macrothrix hirsuticornis*. Eigenartigerweise beschränkte sich das Vorkommen auf das Jahr 1978. In anderen Gewässern führte die starke Konkurrenz von *D. magna* nicht zum Verschwinden dieser beiden Arten (MEIJERING 1970). Möglicherweise spielte das Auftreten von Fischen (Stichlingen), die bei Überflutungen in die Kolke gelangen, eine Rolle. Aber selbst wenn die beiden Arten durch Fische eliminiert worden wären, ist es nicht zu erklären, warum es nicht zu einer Neubesiedlung bei der hohen Verschleppungsrate von Dauerstadien kam, bzw. warum die beiden Arten nicht in die fischfreien anderen Kolke durch passive Verschleppung eingewandert sind (siehe Nachtrag!).

Trotz der Vielzahl von Gewässern auf den Ostfriesischen Inseln ist dennoch die Anzahl der gefundenen Ostracoden-Arten vergleichsweise gering. In den 9 vulkanisch entstandenen Maarseen der Eifel konnten 35 Ostracoden-Arten nachgewiesen werden, 14 allein nur im Laacher See (SCHARF 1980). In der nur 8 km<sup>2</sup> großen Hördter Rheinaue, einem Naturschutzgebiet in der Oberrheinischen Tiefebene, wurden sogar 41 Ostracoden-Arten gefunden (SCHARF 1988). Allerdings ist eine solche Vielfalt an

verschiedenartigen Biotopen wie gerade in der Hördter Rheinaue nur sehr selten anzutreffen. Hinzu kommt, daß in der Hördter Rheinaue z. T. alte, natürlich entstandene Gewässer, wie die Rheinarme, vorhanden sind. Diese Seen konnten auf dem Wasserweg über den Hauptstrom Rhein besiedelt werden. - Das Vorkommen von limnischen Ostracoden auf den Ostfriesischen Inseln setzt einen Transport auf dem Luftweg (Wind, Vögel oder Insekten) voraus. Zudem sind die Tümpel und Weiher auf den Ostfriesischen Inseln in der Regel sehr junge Gebilde, die z. T. Extrembiotope darstellen (zeitweiliges Austrocknen, weitgehendes Fehlen von Makrophyten, Schwankungen des Salzgehalts, starke Erwärmung im Sommer und gegebenenfalls Durchgefrieren im Winter). Insofern ist die auf den Ostfriesischen Inseln nachgewiesene Artenzahl doch beachtlich hoch.

Im Zusammenhang mit der Besiedlung der Feuchtbiotope auf den Ostfriesischen Inseln wäre zu erwarten, daß parthenogenetische Arten bevorzugt auftreten müßten. Von den in Tab. 3 aufgeführten Arten vermehren sich nur die folgenden bisexuell: *Cyprideis torosa*, *Loxoconcha baltica*, *Pseudocandona rostrata*, *Cypria opthalmica*, *Cyclocypris laevis*, *Cyclocypris ovum* und *Notodromas monacha*. Von *Candona can-*

Tab. 4: Vorkommen von Süßwassercladoceren im neuen Hausteich auf Memmert in den Jahren von 1969 bis 1987. S = ♀ mit Subitaneiern; E = ♀ mit Ehippium; 1 = ein einzelnes ♀; ♀ = mehrere ♀♀; Sch = Schale; Eph = Ehippium; juv = juvenile Tiere. - Table 4: Occurrence of freshwater cladocera in the new house pond on the island of Memmert in the years 1969 - 1987. S = ♀ with subitaneous eggs; E = ♀ with ehippium; 1 = one single ♀; ♀ = more than one ♀; Sch = shell; Eph = ehippium; juv = juvenile animals.

Jahr	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
<i>Daphnia magna</i>	SE♂	SE♂	S	SE♂	SE♂	S	Sc♂	S	Sc♂	Sc♂	S	Sc♂	S	S	juv	Sc♂	SE♂	Sc♂	Sc♂
<i>Daphnia pulex</i>	1									S	S		Eph		S	S		SE	S
<i>Simocephalus exspinosus</i>	S	SE♂	S		S	S	S	Eph	SE	1	S		eph		Eph				
<i>Bosmina longirostris</i>	♀				♀														
<i>Oxyurella tenuicaudis</i>					S	S	S	Sch	S				Sch			Sch			
<i>Alona rectangula</i>	♀		S				Sch												
<i>Alona affinis</i>			S	S			SchEph		Sch										
<i>Leydigia quadrangularis</i>				♀	S		S	Sch									Sch		
<i>Chydorus sphaericus</i>	1	Sc♂	S	S	S	S	S	Sch	S	S	S	S	S	S	S	Sch	S	S	S

Tab. 5: Vorkommen von Ostracoden im neuen Hausteich auf Memmert in den Jahren 1970-1987. Angegeben ist für die verschiedenen Arten die Anzahl der in den einzelnen Proben gefundenen Tiere, juvenile und adulte zusammengefaßt. Sch = nur leere Schalen gefunden. - Table 5: Occurrence of ostracods in the new house pond on the island of Memmert in the years 1970-1987. The number of individuals (juveniles and adults) found in the several samples is given for the different species. Sch = only empty shells found.

Jahr	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
<i>Limnocythere inopinata</i>					Sch	1	Sch	Sch	1		Sch	Sch	Sch					
<i>Candona candida</i>						2	4	2	1	24	Sch	38	7	14	3	Sch	Sch	4
<i>Heterocypris incongruens</i>	Sch																	
<i>Cypriniotus salinus</i>	270	21	3	2	220	Sch	2		2	46	2	Sch						
<i>Eucypris virens</i>														Sch				
<i>Herpetocypris chevreuxi</i>				1	1	Sch	38	11	51	1	Sch	Sch		Sch			14	8
<i>Sarscypridopsis aculeata</i>	332	1300	125				Sch											
<i>Sarscypridopsis spec.</i>	3	40	34	27	77	Sch	Sch	3		2								
<i>Cypridopsis newtoni</i>			1	21	104	3	3	10	2	97	31	18	35	1	79	27	Sch	
<i>Potamocypris arcuata</i>					3	Sch						9			2	3	1	7
<i>Potamocypris unicaudata</i>	11	750	3	600	46	12	1500	37	10	44	1	350	81	30	105	13	1	13

*dida* und *Pseudocandona albicans* sind in unserem Raum so selten ♂♂ nachgewiesen, daß wir diese beiden Arten zu den parthenogenetischen gezählt haben. Von den 27 bisher auf den Ostfriesischen Inseln gefundenen Arten pflanzen sich nur 29,6 % bisexuell fort. Viele von den Arten, die in der Hörtdter Rheinaue zu den Erstbesiedlern frisch entstandener Gewässer gehören (SCHARF, 1988), sind auch auf den Ostfriesischen Inseln zu finden.

Im Kolk 1 lebte 1984 unter den Ostracoden nur *Loxoconcha baltica*. Nach der Aussüßung (Tab. 1) folgte 1987 *Potamocypris unicaudata*. Von den Kolken 2 und 4 liegt jeweils nur eine Probe aus dem Jahr 1987 vor, so daß über eine Entwicklung keine Aussage gemacht werden kann. Der Kolk 5, der schon bald nach seiner Entstehung bis in den oligohalinen Bereich aussüßte, wies den größten Artenreichtum an Ostracoden auf (Tab. 3, 6).

Tab. 6: Vorkommen von Ostracoden im Kolk Nr. 5 auf Memmert in den Jahren von 1978 bis 1987. Angegeben ist für die verschiedenen Arten die Anzahl der in den einzelnen Proben gefundenen Tiere, juvenile und adulte zusammengefaßt. Sch = nur leere Schalen gefunden. – Table 6: Occurrence of ostracods in the pool No. 5 on the islands of Memmert in the years 1978-1987. The number of individuals (juvenils and adults) found in the several samples is given for the different species. Sch = only empty shells found.

Jahr	1978	1982	1985	1986	1987
<i>Cyprinotus salinus</i>	Sch	4	53	39	72
<i>Sarscypridopsis aculeata</i>				25	96
<i>Sarscypridopsis spec.</i>		500	14	52	400
<i>Potamocypris unicaudata</i>	Sch	4		1	1

Es ist auffällig, daß sich im neuen Hausteich auf Memmert die Zusammensetzung des Ostracoden-Bestandes im Laufe der Zeit beträchtlich geändert hat (Tab. 5). So starb z. B. im Jahr 1972 *Sarscypridopsis aculeata* aus, während zu diesem Zeitpunkt *Plesiocypridopsis newtoni* erstmalig aufgetreten ist und sich dann 14 Jahre lang gehalten hat. - Es wird vermutet, daß Schwankungen des Artenbestandes charakteristisch sind für junge Gewässer und daß die Artenzusammensetzung in einem schon lange bestehenden Gewässer recht konstant ist. Leider ist uns keine Untersuchung bekannt, in der die Ostracoden-Fauna eines anderen Gewässers kontinuierlich über einen so langen Zeitraum untersucht worden wäre wie die des neuen Hausteichs auf Memmert. Deshalb ist es uns nicht möglich, diesen Sachverhalt durch Vergleichsuntersuchungen zu bestätigen bzw. zu widerlegen.

## Zusammenfassung

Die Inseln Mellum und Memmert sind die jüngsten Inseln der niedersächsischen Küstenregion. Es werden die Süßwassercladoceren und -ostracoden aus künstlich angelegten Hausteichen und bei Sturmfluten gebildeten Kolken beschrieben. Die Proben wurden jährlich jeweils im Sommer, z. T. seit 1969, genommen. Der Anstieg des Salzgehalts nach Sturmfluten hat die Fauna verändert, speziell die der Cladoceren. Die auf Mellum und Memmert gefundene Artenzahl von 16 Süßwassercladoceren und 19 Ostracoden ist im Vergleich zu den anderen Ostfriesischen Inseln gering.

## Danksagung

Für zusätzliche Fangproben sind wir den Herren Dr. Goethe, Kuckert, Kuhbier, Niedringhaus, Ritzau und Schopf zu Dank verpflichtet. Herr F. Hoffmann aus St. Augustin-Mülldorf überließ

uns freundlicherweise die Ostracoden von Texel, die im Zeitraum von Oktober bis November 1986 gesammelt worden waren.

Wir danken Herrn Dr. Dietmar Keyser, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum der Universität Hamburg, für die Bestimmung der *Loxococoncha baltica* sowie für die Mühe und Sorgfalt bei der Anfertigung der REM-Aufnahmen. Herr Dr. J. Poltz, Hildesheim, half uns freundlicherweise bei der Beschaffung von Kartenmaterial.

## Literatur

- CASPERS, H., HECKMAN, C. W. (1982): The biota of a small standing water ecosystem in the Elbe flood plain. - Arch. Hydrobiol./Suppl. **61**: 227-316.
- FLÖSSNER, D. (1972): Krebstiere, Crustacea. Kiemen- und Blattfüßer, Branchiopoda. Fischläuse, Branchiura. - Die Tierwelt Deutschlands, **60**. Teil, 501 S., Jena.
- HECKMAN, C. W. (1984): Effects of dike construction on the wetland ecosystem along the freshwater section of the Elbe Estuary. - Arch. Hydrobiol./Suppl. **61**: 397-508.
- HILLER, D. (1972): Untersuchungen zur Biologie und zur Ökologie limnischer Ostracoden aus der Umgebung von Hamburg. - Arch. Hydrobiol./Suppl. **40**: 400-497.
- HOLLWEDEL, W. (1978): Zur Ökologie und Verbreitung von *Scapholeberis kingi* SARS, 1903 auf den Ostfriesischen Inseln (Crustacea: Cladocera). - Drosera '78: 1-8.
- 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. (1987): Süßwassercladoceren - Wasserflöhe. - in: GERDES, G., KRUMBEIN, W. E. & REINECK, H. E. (Hrsg.): Mellum - Portrait einer Insel. - Frankfurt a. M. 344 S. (S. 263-265).
- KEMPF, E. K. (1980): Index and bibliography of nonmarine ostracoda. Parts 1-4. - Sonderveröffentlichungen des Geologischen Instituts der Universität zu Köln **35-38**, Köln 1980.
- KLIE, W. (1938): Ostracoda, Muschelkrebse. - Die Tierwelt Deutschlands **34**. Teil, III, 230 S.
- KREISAMT BRAKE (1977): Süßwasserteich auf der Insel Mellum. - Mitt. Oldenburgische Landschaft **1977** (9).
- KUHBIER, H. (1987): Die Entwicklung des Grünlandes auf Mellum. - in: GERDES, G., KRUMBEIN, W. E. & REINECK, H. E. (Hrsg.): Mellum - Portrait einer Insel. - Frankfurt a. M. 344 S. (S. 234-261).
- LEEGE, O. (1911): Die Entomostraken der Insel Memmert mit Berücksichtigung der übrigen aus Ostfriesland bekannten Arten. - Jber. naturforsch. Ges. Emden **96**: 101-105.
- MEIJERING, M. P. D. (1970): Süßwassercladoceren unter dem Einfluß mariner Sturmfluten. - Arch. Hydrobiol. **67**: 1-31.
- MEISCH, C. (1984): Revision of the recent western Europe species of genus *Potamocypris* (Crustacea, Ostracoda). Part I: Species with short swimming setae on the second antennae. - Travaux Scientifiques du Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg **III**: 1-55.
- MEISCH, C. (1985): Revision of the recent European species of the genus *Potamocypris* (Crustacea, Ostracoda). Part II: Species with long swimming setae on the second antennae. - Travaux Scientifiques du Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg **VI**: 3-95.
- MÜLLER, G. W. (1900): Deutschlands Süßwasser-Ostracoden. - Zoologica, Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiet der Zoologie **12** (Heft 30) 1-112.
- POPPE, S. A. (1893): Beiträge zur Fauna der Insel Spiekeroog. - Abh. naturwiss. Ver. Bremen **12**: 61-64.
- SARS, G. O. (1895): On some South-African entomostraca raised from dried mud. - Skrifter I Videnskabs-Selskabet, I. Matematisk-Naturvidenskabs Klasse **1895** (8): 1-56, Christiana.
- SARS, G. O. (1924): The fresh-water entomostraca of the Cape Province (Union of South Africa). Part 2: Ostracoda. - Annals of the South African Museum **20** (2): 105-193, Edinburgh.
- SARS, G. O. (1925): Ostracoda. - An account of the crustacea of Norway with short descriptions and figures of all the species **9** (3-10): 73-208. Bergen.
- SCHARF, B. W. (1980): Zur rezenten Muschelkrebsefauna der Eifelmaare (Crustacea: Ostracoda). - Mitt. Pollichia **68**: 185-204. Bad Dürkheim/Pfalz.

- SCHARF, B. W. (1988): Living ostracods from the natural reserve „Hördter Rheinaue“ (Germany), in HANAI, T., IKEYA, N. & ISHIZAKI, K. (Hrsg.): Evolutionary biology of Ostracoda. - Developments in Palaeontology and Stratigraphy **11**: 501-517, 4 Abb., 7 Tab. Tokyo, Amsterdam-Oxford-New York-Tokyo (Kodansha-Elsevier).
- SCHNEIDER, O. (1900): Die Tierwelt der Nordseeinsel Borkum. - Abh. naturwiss. Ver. Bremen **16**: 1-174.
- SYWULA, T. (1974): Malzorzczki (Ostracoda). - Fauna Slodkowodna Polski: **24**: 1-315, Warszawa/Poznan.
- VESPER, B. (1972): Zur Morphologie und Ökologie von *Cyprideis torosa* (JONES, 1850) (Crustacea, Ostracoda, Cytheridae) unter besonderer Berücksichtigung seiner Biometrie. - Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst. **68**: 21-77. Hamburg.
- VESPER, B. (1975): Ein Beitrag zur Ostracodenfauna Schleswig-Holsteins. - Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst. **72**: 97-108. Hamburg.

#### Nachtrag:

Nach Abschluß des Manuskripts wurden in den 1988 auf Memmert gesammelten Proben im Hausteich erstmals parthenogenetische Weibchen und Sexualtiere von *Daphnia curvirostris* gefunden. Diese Art ist in den Dünengewässern der anderen Ostfriesischen Inseln verbreitet. Alle Kolke auf Memmert waren 1988 erstmalig außer von *Daphnia magna* auch von *Moina brachiata* besiedelt. *Moina brachiata* trat bisher nur in Kolk 5 im Jahre 1978 auf. Im Kolk Nr. 3, von dem aus früheren Jahren keine Proben mit Ostracoden vorliegen, wurden im Jahr 1988 folgende Arten nachgewiesen: *Potamocypris unicaudata*, *Cyprinotus salinus* und *Cypria ophthalmica*. Es ist der erste Nachweis von *Cypria ophthalmica* auf Memmert, auch wenn die Anwesenheit dieser Art bisher nur durch ein einziges Weibchen belegt ist. Es ist erstaunlich, daß diese sonst so weit verbreitete Art bisher auf Memmert gefehlt hat.

#### Anschriften der Verfasser:

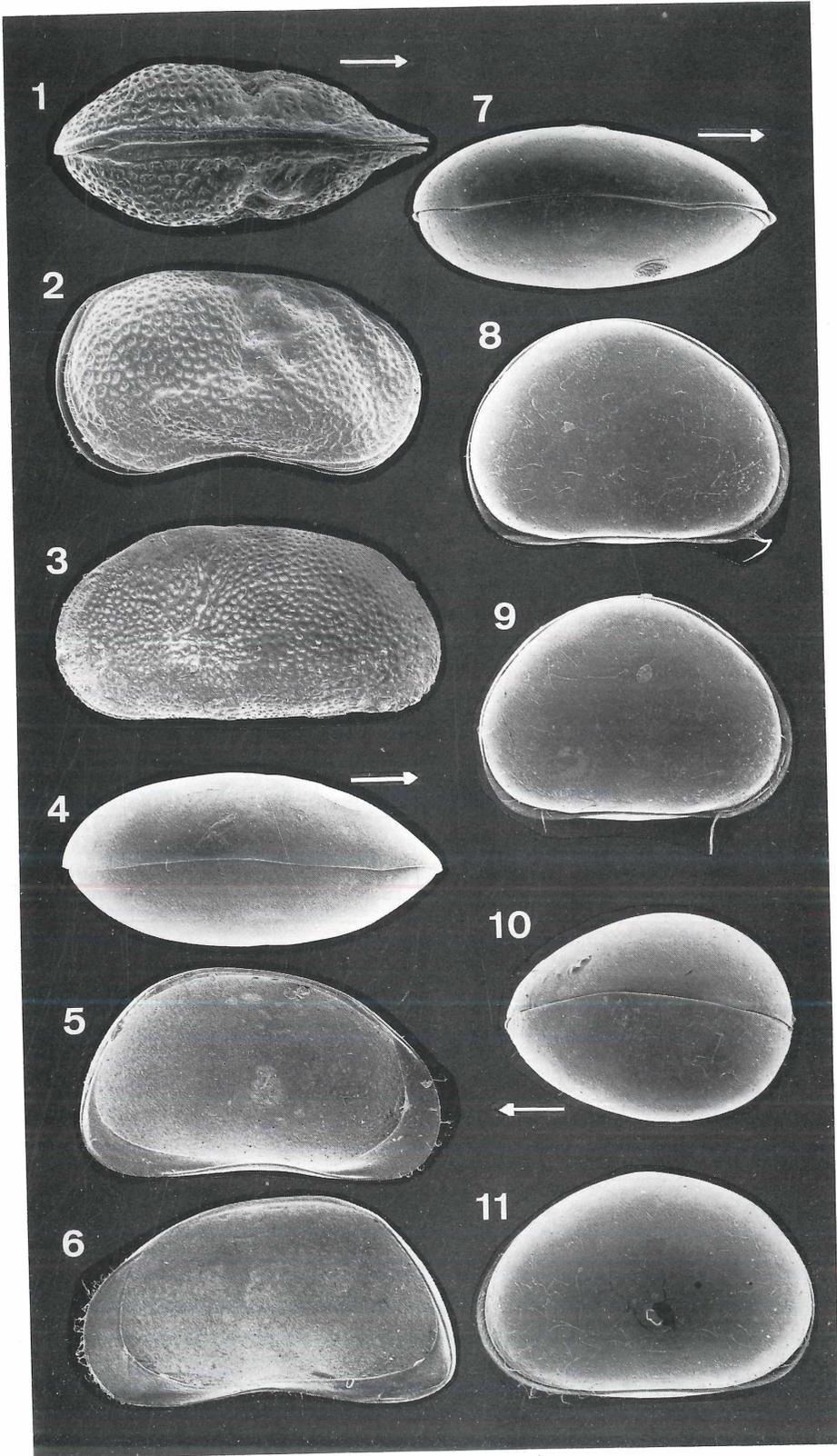
Werner Hollwedel  
Oldenburger Straße 16a  
D-2930 Varel 1

Dr. Burkhard W. Scharf  
Ketteler Straße 15  
D-6500 Mainz 21

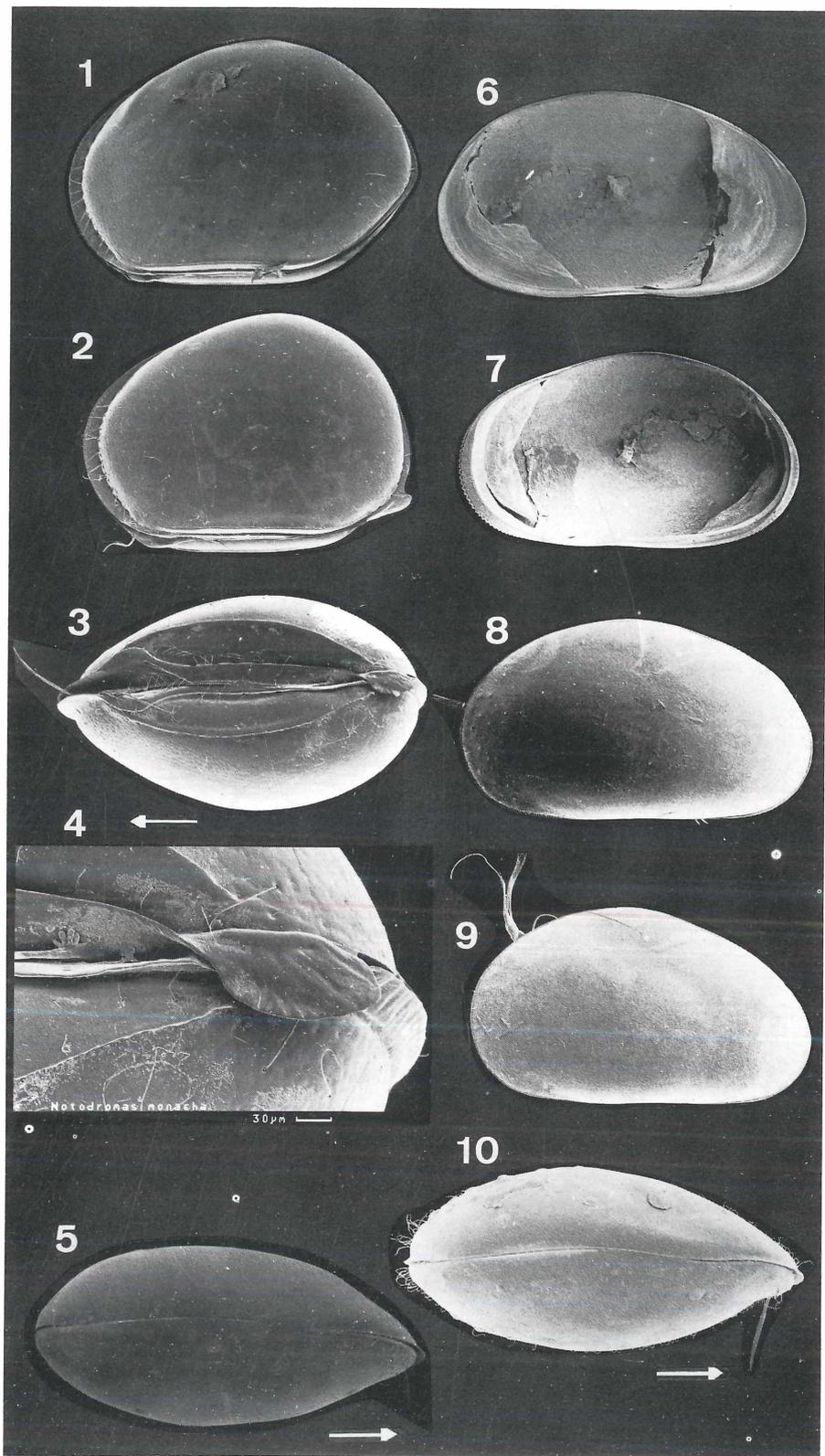
Der Pfeil neben den Dorsal- und Ventralansichten auf den einzelnen Tafeln zeigt zum Vorderende des Tieres.

## TAFEL 1

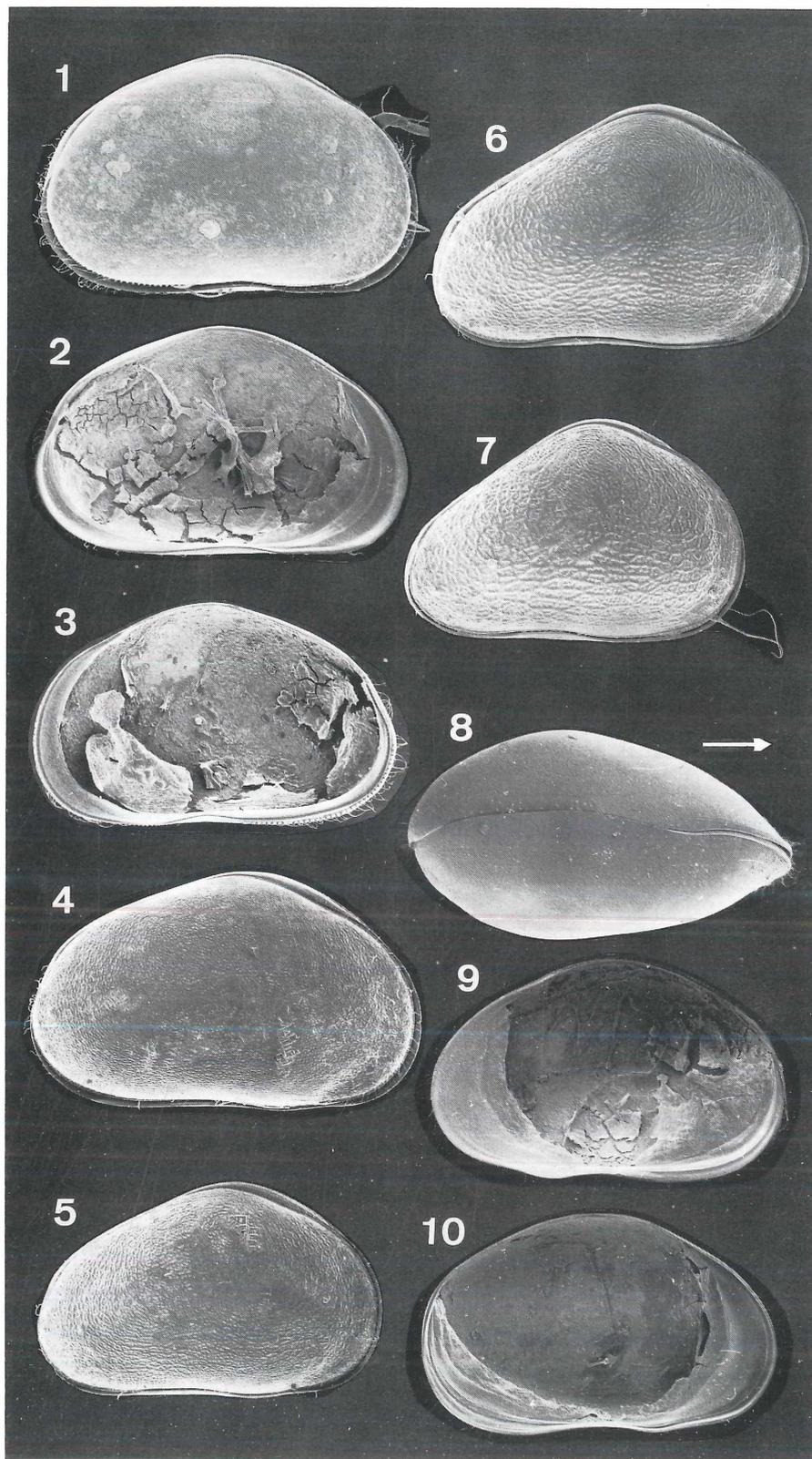
- 1 *Limnocythere inopinata* (BAIRD, 1843) BRADY, 1867  
♀, Dorsalansicht, Länge 0,62 mm,  
Memmert, neuer Hausteich, 14. 7. 1981
  
- 2 *Limnocythere inopinata*  
♀, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 0,61; Höhe 0,38 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 14. 7. 1981
  
- 3 *Cyprideis torosa* (JONES, 1850) JONES, 1857  
♂, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,98; Höhe 0,49 mm  
Mellum, Hausteich, 17. 6. 1970  
Das Gehäuse war luftgefüllt. Die Ränder des Gehäuses sind leicht beschädigt. Das läßt einen aeolischen Transport vermuten.
  
- 4 *Candona candida* (MÜLLER, 1776) BAIRD, 1845  
♀, Dorsalansicht, Länge 1,08 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 14. 7. 1981
  
- 5 *Candona candida*  
♀, linke Schale, von innen, Länge 1,08; Höhe 0,62 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 28. 7. 1979
  
- 6 *Candona candida*  
♀, rechte Schale, von innen, Länge 1,04; Höhe 0,58 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 28. 7. 1979  
Die Schalen von 5 und 6 stammen nicht von demselben Tier!
  
- 7 *Cypria ophtalmica* (JURINE, 1820) BRADY & NORMAN, 1889  
♀, Dorsalansicht, Länge 0,62; Dicke 0,28 mm  
Mellum, Hausteich, 30. 8. 1986  
Der „Flecken“ auf der rechten Schale ist ein Ektoparasit.
  
- 8 *Cypria ophtalmica*  
♀, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 0,66; Höhe 0,47 mm  
Mellum, Hausteich, 30. 8. 1986
  
- 9 *Cypria ophtalmica*  
♂, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 0,59; Höhe 0,42 mm  
Mellum, Hausteich, 30. 8. 1986
  
- 10 *Cyclocypris ovum* (JURINE, 1820) KAUFMANN, 1900  
♀, Dorsalansicht  
Mellum, Hausteich, 30. 4. 1971
  
- 11 *Cyclocypris ovum*  
♀, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,51; Höhe 0,34 mm  
Mellum, Hausteich, 30. 4. 1971



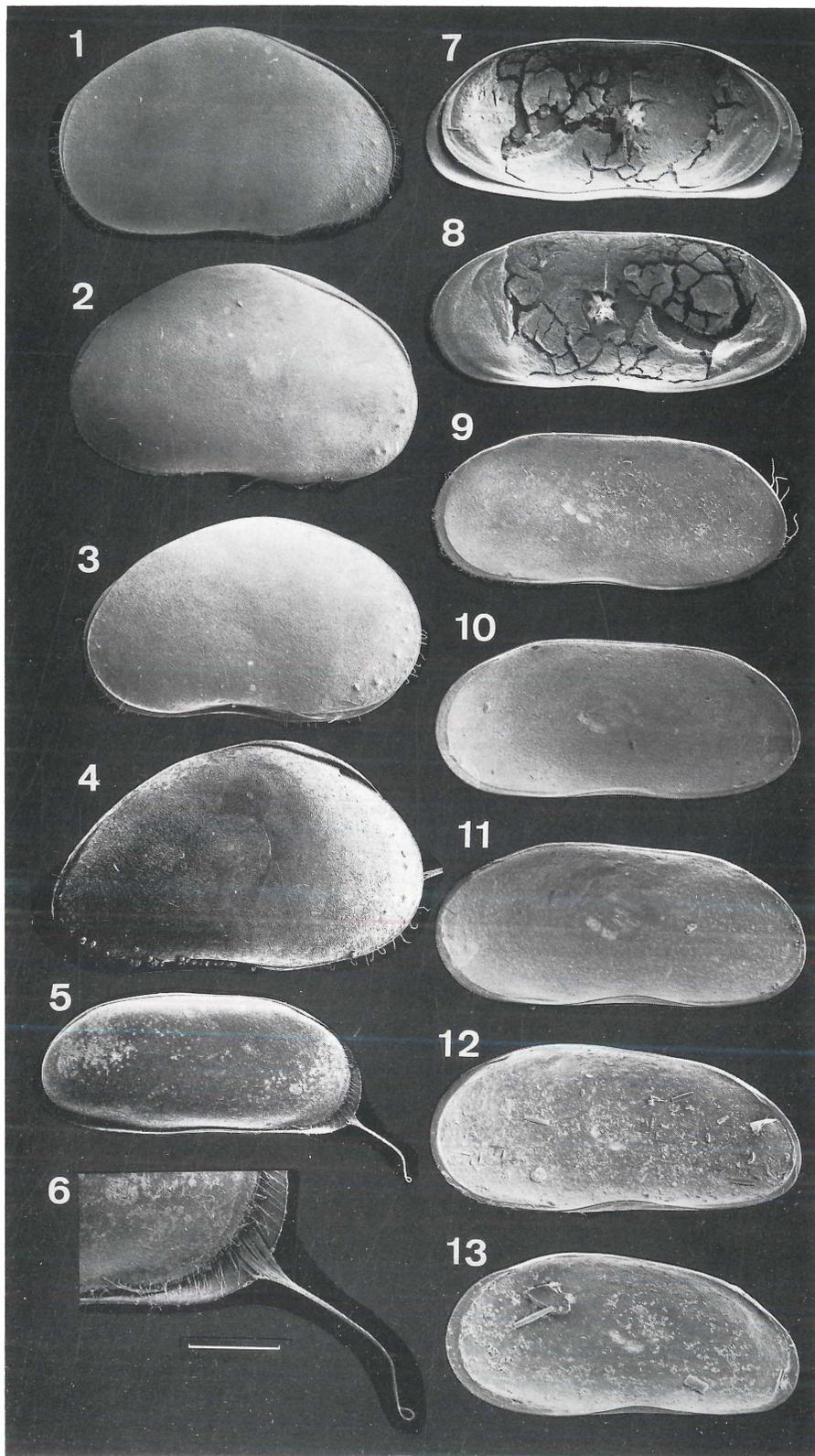
- 1 *Notodromas monacha* (MÜLLER, 1776) LILLJEBORG, 1853  
♂, Lateralansicht, linke Schale, Länge 1,19; Höhe (aus senkrechter Ansicht gemessen) 0,80 mm  
Wangerooge, 23. 10. 1985
- 2 *Notodromas monacha*  
♀, Lateralansicht, linke Schale, Länge 1,09; Höhe (aus senkrechter Ansicht gemessen) 0,80 mm  
Wangerooge, 23. 10. 1985
- 3 *Notodromas monacha*  
♀, Ventralansicht, Länge 1,16; Dicke 0,68 mm  
Mellum, Hausteich, 30. 8. 1986
- 4 *Notodromas monacha*  
Ausschnitt aus Bild 3, Maßstab 30 µm
- 5 *Heterocypris incongruens* (RAMDOHR, 1808) CLAUS, 1892  
♀, Dorsalansicht, Länge 1,56; Dicke 0,74 mm  
Mellum, Hausteich, 30. 8. 1987  
Die runden „Flecken“ auf der Schale sind Abdrücke von Ektoparasiten.
- 6 *Heterocypris incongruens*  
♀, linke Schale, von innen, Länge 1,53; Höhe 0,88 mm  
Mellum, Hausteich, 30. 8. 1987
- 7 *Heterocypris incongruens*  
♀, rechte Schale, von innen, Länge 1,50; Höhe 0,86 mm  
Mellum, Hausteich, 30. 8. 1987
- 8 *Heterocypris incongruens*  
juvenil, Lateralansicht, linke Schale, Länge 1,22; Höhe 0,70 mm  
Mellum, Hausteich, 25. 9. 1986
- 9 *Heterocypris incongruens*  
juvenil, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,88; Höhe 0,52 mm  
Mellum, Hausteich, 25. 9. 1986
- 10 *Cyprinotus salinus* (BRADY, 1868) SARS, 1890 (s. auch Tafel 3)  
(Synonym: *Heterocypris salina* (BRADY, 1868) KLIE, 1932)  
♀, Dorsalansicht, Länge 1,18; Höhe 0,56 mm  
Mommert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987



- 1 *Cyprinotus salinus* (siehe auch Tafel 2)  
♀, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 1,14; Höhe 0,71 mm  
Memmert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987
- 2 *Cyprinotus salinus*  
♀, linke Schale, von innen, Länge 1,23; Höhe 0,76 mm  
Memmert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987
- 3 *Cyprinotus salinus*  
♀, rechte Schale, von innen, Länge 1,19; Höhe 0,72  
Memmert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987
- 4 *Cyprinotus salinus*  
juvenil, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 0,97; Höhe 0,58 mm  
Memmert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987
- 5 *Cyprinotus salinus*  
juvenil, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 0,74; Höhe 0,48 mm  
Memmert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987
- 6 *Cyprinotus salinus*  
juvenil, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 0,55; Höhe 0,35 mm  
Memmert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987
- 7 *Cyprinotus salinus*  
juvenil, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 0,42; Höhe 0,27 mm  
Memmert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987
- 8 *Eucypris virens* (JURINE, 1820) DADAY, 1900 (s. auch Tafel 4)  
♀, Dorsalansicht, Länge 2,04; Dicke 1,10 mm  
Langeoog, 30. 5. 1977
- 9 *Eucypris virens*  
♀, rechte Schale, von innen, Länge 1,99; Höhe 1,24 mm  
Langeoog, 30. 5. 1977
- 10 *Eucypris virens*  
♀, linke Schale, von innen, Länge 2,00; Höhe 1,28 mm  
Langeoog, 30. 5. 1977

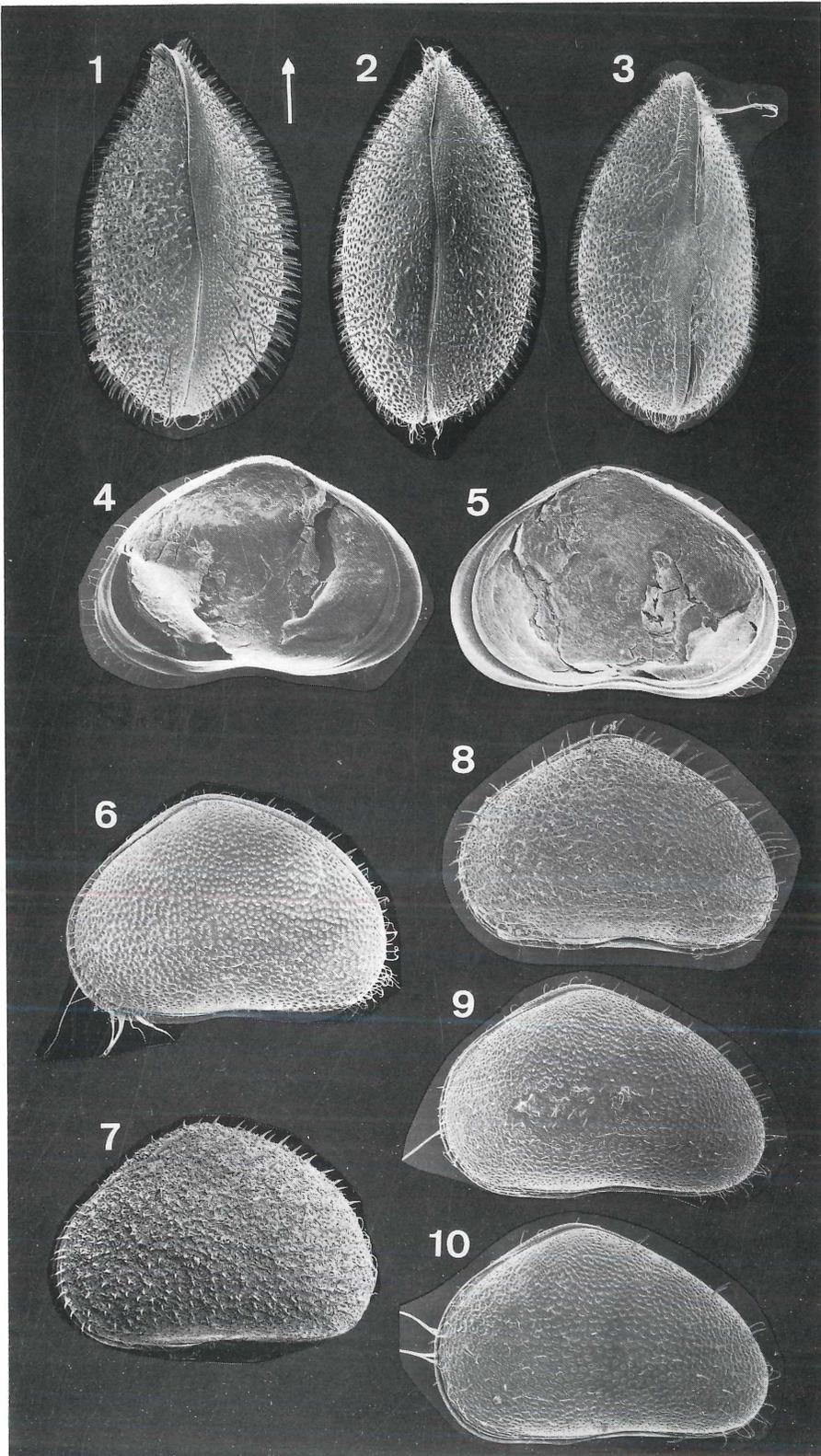


- 1 *Eucypris virens* (siehe auch Tafel 3)  
♀, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 2,23; Höhe 1,42 mm  
Langeoog, 30. 5. 1977
- 2 *Eucypris virens*  
juvenil, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 1,58; Höhe 0,99 mm  
Langeoog, 30. 5. 1977
- 3 *Eucypris virens*  
juvenil, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 1,07; Höhe 0,65 mm  
Langeoog, 30. 5. 1977
- 4 *Eucypris virens*  
juvenil, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 0,80; Höhe 0,48 mm  
Langeoog, 30. 5. 1977
- 5 *Herpetocypris chevreuxi* (SARS, 1896) MÜLLER, 1912  
♀, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 2,43; Höhe 1,04 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 17. 7. 1987
- 6 *Herpetocypris chevreuxi*  
Ausschnitt aus Bild 5, Maßstab 300 µm
- 7 *Herpetocypris chevreuxi*  
♀, linke Schale, von innen, Länge 2,44; Höhe 1,04 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 17. 7. 1987
- 8 *Herpetocypris chevreuxi*  
♀, rechte Schale, von innen, Länge 2,34; Höhe 1,00 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 17. 7. 1987
- 9 *Herpetocypris chevreuxi*  
juvenil, rechte Schale, von innen, Länge 1,64; Höhe 0,72 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 28. 7. 1979
- 10 *Herpetocypris chevreuxi*  
juvenil, rechte Schale, von innen, Länge 1,23; Höhe 0,55 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 28. 7. 1979
- 11 *Herpetocypris chevreuxi*  
juvenil, rechte Schale, von innen, Länge 0,92; Höhe 0,42 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 28. 7. 1979
- 12 *Herpetocypris chevreuxi*  
juvenil, rechte Schale, von innen, Länge 0,68; Höhe 0,31 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 28. 7. 1979
- 13 *Herpetocypris chevreuxi*  
juvenil, rechte Schale, von innen, Länge 0,51; Höhe 0,24 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 28. 7. 1979



1-10 *Sarscypridopsis aculeata* (COSTA, 1847) MCKENZIE, 1977

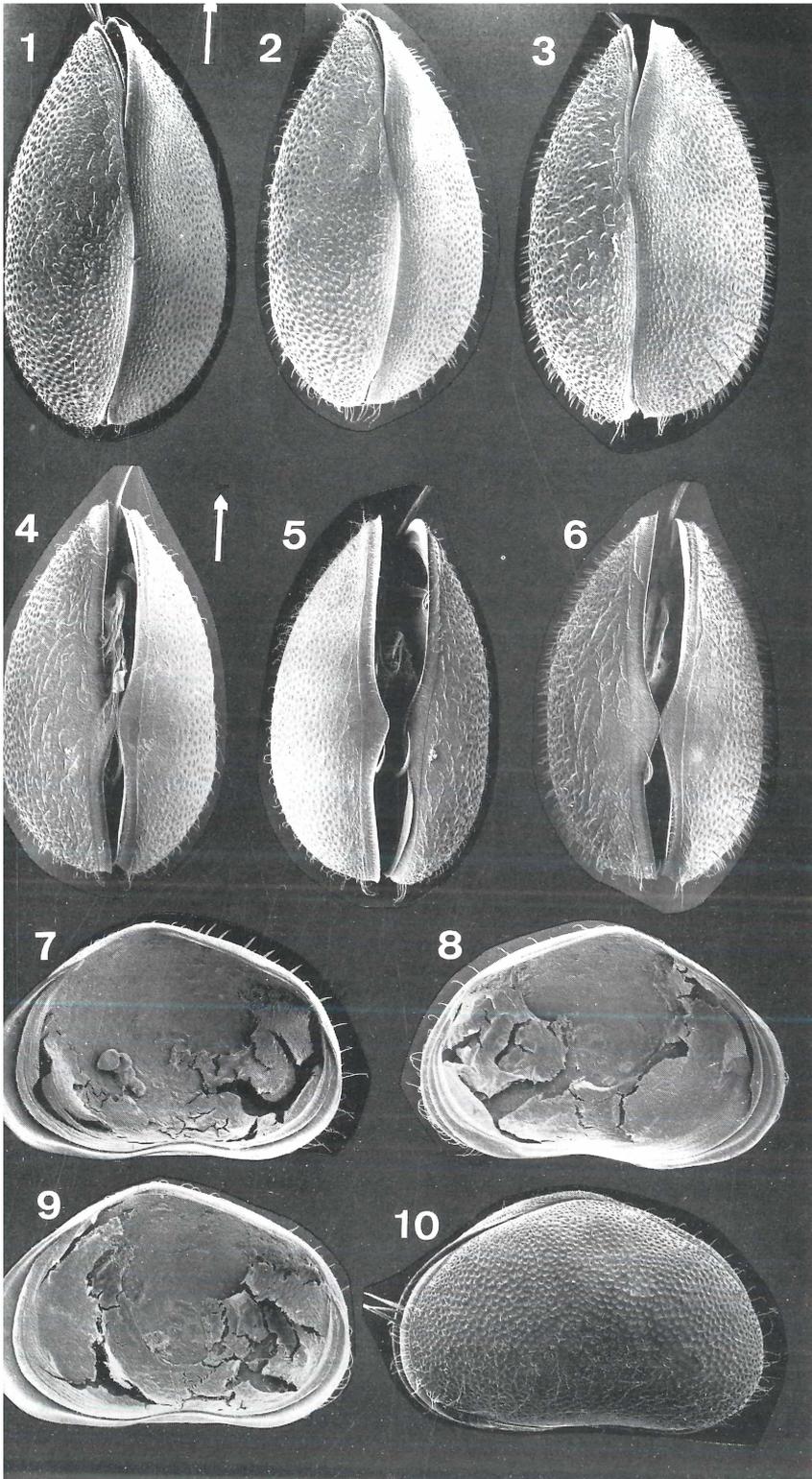
- 1 ♀, Dorsalansicht, Länge 0,68; Dicke 0,38 mm  
Wangerooge, 23. 10. 1985
- 2 ♀, Dorsalansicht, Länge 0,72; Dicke 0,38 mm  
Memmert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987
- 3 ♀, Ventralansicht, Länge 0,74; Dicke 0,40 mm  
Memmert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987
- 4 ♀, linke Schale, von innen, Länge 0,72; Höhe 0,48 mm  
Memmert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987
- 5 ♀, rechte Schale, von innen, Länge 0,72; Höhe 0,51 mm  
Memmert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987
- 6 ♀, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,74; Höhe 0,53 mm  
Memmert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987
- 7 ♀, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,76; Höhe 0,54 mm  
Juist, Naturschutzgebiet „Bill“, 19. 7. 1985  
Zwischen den Dornen und Haaren befindet sich Schmutz, der sich mit einem Pinsel nicht entfernen ließ. Die Aufnahme wurde trotzdem mit aufgenommen, um den Unterschied in der Bedornung gegenüber dem Bild 6 zu zeigen. Das Tier in Bild 6 hat weniger und kleinere Borsten als das von Bild 7.
- 8 juvenil, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,58; Höhe 0,42 mm  
Wangerooge, 23. 10. 1985
- 9 juvenil, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,60; Höhe 0,40 mm  
Memmert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987  
Im Vergleich zwischen den Tieren von Bild 8 und 9 fällt das unterschiedliche Längen/Höhen-Verhältnis und die verschiedene Bedornung auf.
- 10 juvenil, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,48; Höhe 0,32 mm  
Memmert, Kolk Nr. 5, 17. 7. 1987



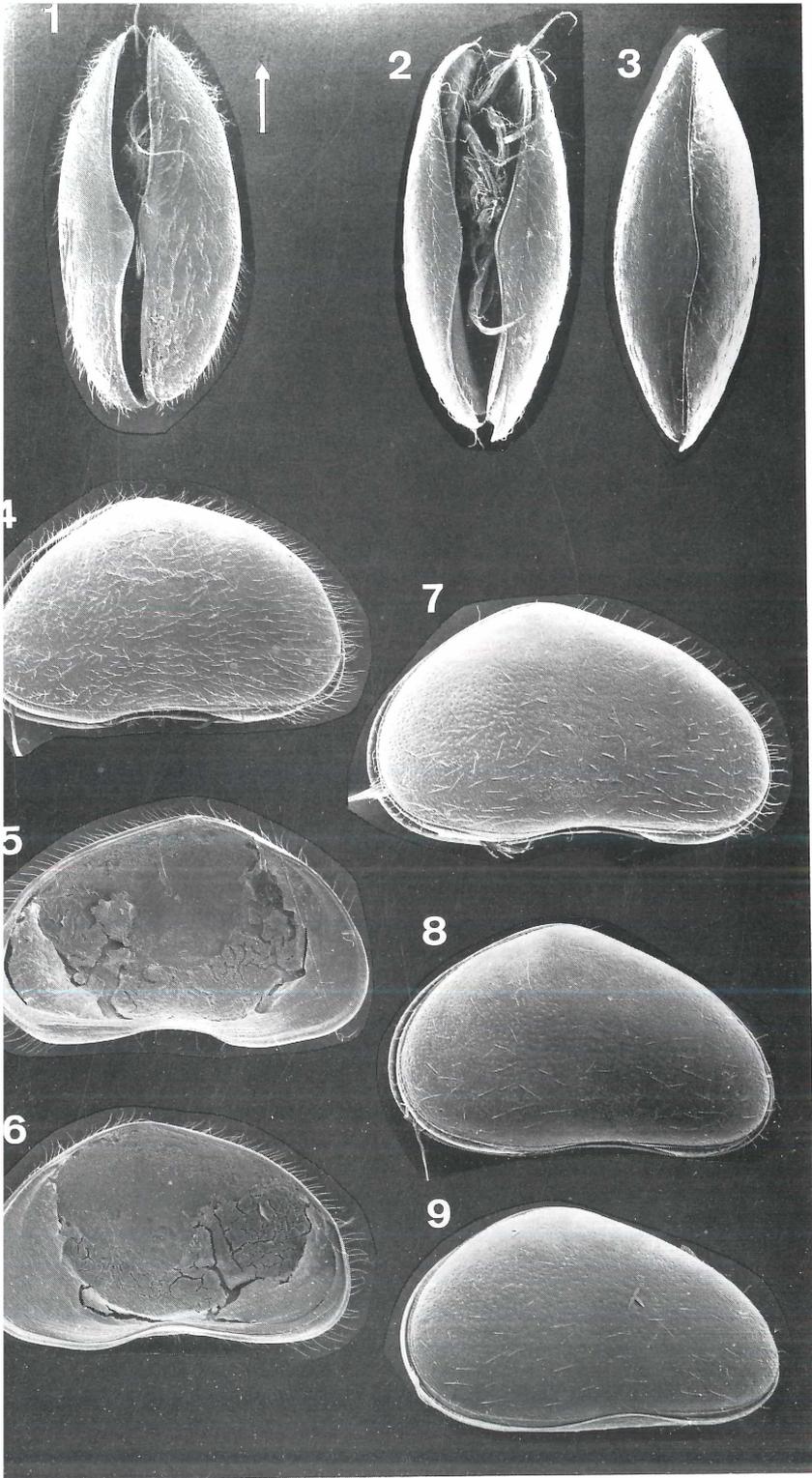
1-10 *Sarscypridopsis* spec.

alle auf Tafel 6 abgebildeten Tiere wurden am 13. 7. 1982 auf Memmert im Kolk Nr. 5 gefangen.

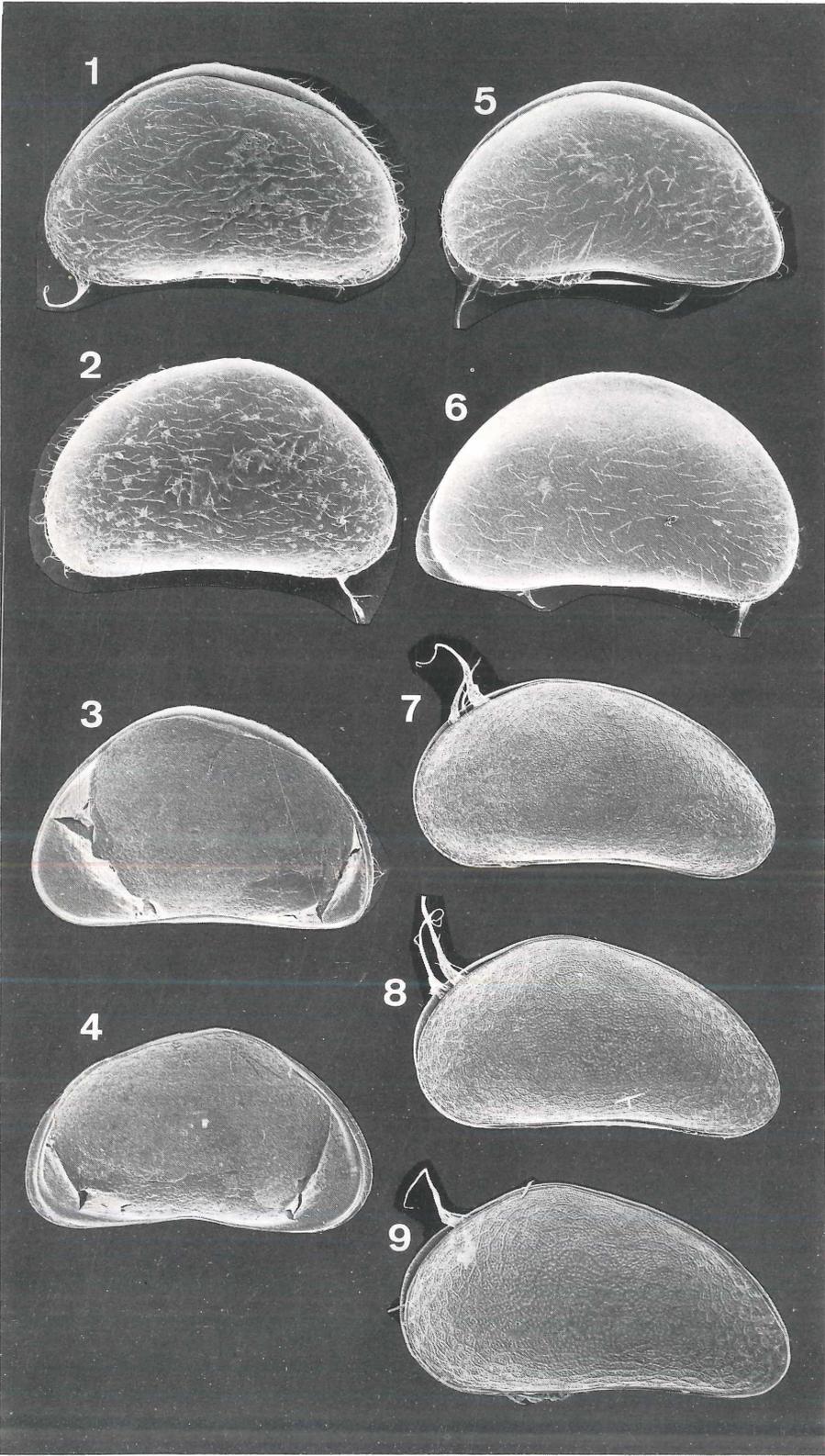
- 1 ♀, Dorsalansicht, Länge 0,83 mm  
Schale ohne Dornen
- 2 ♀, Dorsalansicht, Länge 0,84 mm  
Schale mit wenigen Dornen
- 3 ♀, Dorsalansicht, Länge 0,83 mm  
Schale mit sehr vielen Dornen
- 4 ♀, Ventralansicht, Länge 0,81 mm  
Schale ohne Dornen
- 5 ♀, Ventralansicht, Länge 0,81 mm  
Schale ohne Dornen
- 6 ♀, Ventralansicht, Länge 0,80 mm  
Schale mit sehr vielen Dornen
- 7 ♀, rechte Schale, von innen, Länge 0,82; Höhe 0,57 mm  
Schale mit sehr vielen Dornen
- 8 ♀, linke Schale von innen, Länge 0,81; Höhe 0,54 mm  
Schale mit sehr vielen Dornen
- 9 ♀, rechte Schale, von innen, Länge 0,82; Höhe 0,57 mm  
Schale ohne Dornen
- 10 ♀, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,82 mm  
linke Schale mit einem (!) Dorn



- 1 *Plesiocypridopsis newtoni* (BRADY & ROBERTSON, 1870) MCKENZIE, 1971  
♀, Ventralansicht, Länge 0,91 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 8. 8. 1984
- 2 *Potamocypris unicaudata* SCHÄFER, 1943 (s. auch Tafel 8)  
♀, Ventralansicht, Länge 0,85 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 13. 7. 1982  
Schale geöffnet
- 3 *Potamocypris unicaudata*  
♀, Ventralansicht, Länge 0,87; Dicke 0,32 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 13. 7. 1982  
Schale geschlossen
- 4 *Plesiocypridopsis newtoni*  
♀, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,86; Höhe 0,53 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 8. 8. 1984
- 5 *Plesiocypridopsis newtoni*  
♀, linke Schale, von innen, Länge 0,86; Höhe 0,52 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 8. 8. 1984
- 6 *Plesiocypridopsis newtoni*  
♀, rechte Schale, von innen, Länge 0,86; Höhe 0,53 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 8. 8. 1984
- 7 *Plesiocypridopsis newtoni*  
juvenil, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,70; Höhe 0,42 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 25. 7. 1985
- 8 *Plesiocypridopsis newtoni*  
juvenil, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,55; Höhe 0,34 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 25. 7. 1985
- 9 *Plesiocypridopsis newtoni*  
juvenil, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,40, Höhe 0,26 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 25. 7. 1985



- 1 *Potamocypris arcuata* (SARS, 1903) MÜLLER, 1912  
♀, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,76; Höhe 0,48 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 17. 7. 1987
- 2 *Potamocypris arcuata*  
♀, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 0,77; Höhe 0,48 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 17. 7. 1987
- 3 *Potamocypris arcuata*  
♀, rechte Schale, von innen, Länge 0,67; Höhe 0,44 mm  
Wangerooge, Bombentrichter, 23. 10. 1985
- 4 *Potamocypris arcuata*  
♀, linke Schale, von innen, Länge 0,68; Höhe 0,42 mm  
Wangerooge, Bombentrichter, 23. 10. 1985  
Die Bilder 3 und 4 stammen von demselben Tier
- 5 *Potamocypris unicaudata* SCHÄFER, 1943 (siehe auch Tafel 7)  
♀, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,84; Höhe 0,51 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 13. 7. 1982
- 6 *Potamocypris unicaudata*  
♀, Lateralansicht, rechte Schale, Länge 0,85; Höhe 0,51 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 13. 7. 1982
- 7 *Potamocypris unicaudata*  
juvenil, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,71; Höhe 0,38 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 13. 7. 1982
- 8 *Potamocypris unicaudata*  
juvenil, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,58; Höhe 0,32 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 13. 7. 1982
- 9 *Potamocypris unicaudata*  
juvenil, Lateralansicht, linke Schale, Länge 0,47; Höhe 0,26 mm  
Memmert, neuer Hausteich, 13. 7. 1982



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Drosera](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [1988](#)

Autor(en)/Author(s): Hollwedel Werner, Scharf Burkhard W.

Artikel/Article: [Süßwassercladoceren und -ostracoden \(Crustacea\) auf den niedersächsischen Nordseeinseln Mellum und Mem- mert 341-369](#)