

Michael L. ZETTLER

Untersuchungen zum Makrozoobenthos des Breitlings (südliche Ostsee) unter besonderer Berücksichtigung der Crustacea

Abstract

In 1997/98 the macrozoobenthos of the Breitling, a coastal water of the southern Baltic, was investigated. All together 80 taxa were found. The special attention applied to the crustacean fauna. 26 species belong to the crustacea. The dominant species were *Corophium insidiosum*, *Gammarus oceanicus*, *G. tigrinus*, *Leptocheirus pilosus*, *Idothea chelipes*, *Jaera albifrons* and *Sphaeroma hookeri*. In this study mainly the relative abundances of the amphipod and isopod crustaceans were demonstrated. Further the abundance and biomass (of some dominant taxa) was estimated. Within the polychaetes *Hediste diversicolor*, *Pygospio elegans* and *Fabricia sabella* were the most abundant species. *Arenomya arenaria*, *Cerastoderma lamarki* and *Hydrobia ventrosa* were dominant within the molluscs.

The study will give the *status quo* of the macrozoobenthos of the Breitling as a base for further investigation.

1 Einleitung

Dafür, daß die Angaben zum Makrozoobenthos innerer Küstengewässer in Deutschland recht umfangreich sind, liegen für den Breitling nur spärliche Untersuchungen vor. Erste Bemerkungen finden sich speziell zu den Mollusca bei STEUSLOFF (1909), der im Breitling erstmals die eingewanderte Schnecke *Potamopyrgus antipodarum* in Deutschland nachwies. Er erwähnte weiterhin *Radix ovata*, *Stagnicola palustris* und *Theodoxus fluviatilis* aus dem Süßwasser und *Cerastoderma lamarki*, *Arenomya arenaria* und *Hydrobia ventrosa* im Brackwasser. Von den 60er bis zu den 80er Jahren liefen umfangreiche Untersuchungen der Universität Rostock zur Besiedlung des sekundären Hartbodens bzw. zum Siedlungsverhalten einzelner Taxa (z.B. ARNDT ET AL. 1971, DOESE 1963, GOSSELCK 1966, SAGER & ECKERT 1968, SANDROCK ET AL. 1991, STROGIES 1983). Jedoch wurden die Studien meistens in den angrenzenden Gebieten bei Warnemünde durchgeführt. Die Weich- und Sandbodenzönosen wurden nicht berücksichtigt. Auch sind keinerlei Literaturangaben zur Besiedlung der *Mytilus*-Bänke, der Steine, des Phytals und der strukturierten Torfabbrüche im Breitling zu finden. Gerade in diesen teilweise schwer zu

beprobenden Substraten zeigte sich eine diverse Makrofauna, die durch die Crustacea dominiert wird (s.a. SCHLIENZ 1923). In der vorliegenden Studie soll der *status quo* des Makrozoobenthos an ausgewählten Stationen des Breitlings gegeben werden. Dabei werden die malakostraken Krebse ausführlicher diskutiert.

2 Material und Methoden

Der Breitling liegt im Nordosten der Hansestadt Rostock (Nordostdeutschland) und kann als Mündungsgebiet einiger Flüsse in die Ostsee angesehen werden (Abb. 1). Die Warnow stellt den größten Zufluß dar. Kleinere Gewässer sind der Peëzer Bach und der Radelbach. Außerdem sind weite Bereiche des Südufers durch Ausbaggerungen und Erweiterungen für das Hafengelände entstanden. Die durchschnittliche Gewässertiefe liegt zwischen 2 und 3 Metern. Nur bestimmte Hafenbekken und Zufahrten sind auf über 12 m vertieft. Die Salinität lag im Untersuchungszeitraum zwischen 8 und 10 ‰. Von 1997 bis 1998 wurden in unregelmäßigen Abständen an 6 Stationen des Breitlings Benthosproben genommen.

Tabelle 1 Stationsübersicht mit ausgewählten abiotischen Parametern und angewandten Methoden

	Stn. 1	Stn. 2	Stn. 3	Stn. 4	Stn. 5	Stn. 6
Bezeichnung	Graben am Chemiehafen	Sandbucht Chemiehafen	Anleger am Chemiehafen	Salzwiese am Chemiehafen	Schnatermann	Pagenwerder
Datum der Untersuchung	09.11.1997 15.05.1998 15.07.1998	09.11.1997 15.05.1998 15.07.1998	09.11.1997 15.05.1998 15.07.1998	15.05.1998	15.04.1998 28.05.1998 24.06.1998 15.07.1998	07.08.1998
Salinität (‰)	6,3 - 8,5	5,9 - 9,5	5,8 - 10,3	6,2 - 8,3	8,2 - 10,3	~10
Tiefe (m)	0,3	0,5	0,5	0,2	0,4	2,5
Methode	Kescher	Kescher Stechrohr (78,5 cm²)	Kescher	Kescher	Kescher Stechrohr (78,5 cm²)	Dredge

In der Tabelle sind einige wichtige Parameter der Stationen zusammengefaßt. Um quantitative Aussagen treffen zu können, wurden an zwei Stationen Stechrohre mit einer Ausstichfläche von 78,5 cm² und einer Eindringtiefe von 35 cm in Flachwasserbereichen eingesetzt. Je Probennahmetag wurden 3 bis 5 Hols entnommen. Zur Berechnung der Abundanz (Ind./m²) wurden alle Werte gemittelt. Die Biomassebestimmung in g Feuchtgewicht/m² erfolgte nur für ausgewählte Taxa an den Stationen 2 und 5. Die Eindringtiefe von 35 cm war besonders wegen der tief eingegrabenen Lebensweise von *Arenomya arenaria*, *Hediste diversicolor* und *Marenzelleria viridis* erforderlich. Für die Erfassung der an besondere Strukturtypen (Phytal, Steine, *Mytilus*-Bänke) gebundenen Crustacea (insbesondere Mysidacea, Amphipoda, Isopoda, Decapoda) wurden sowohl Drahtsiebkescher (Flachwasser) als auch Dred-

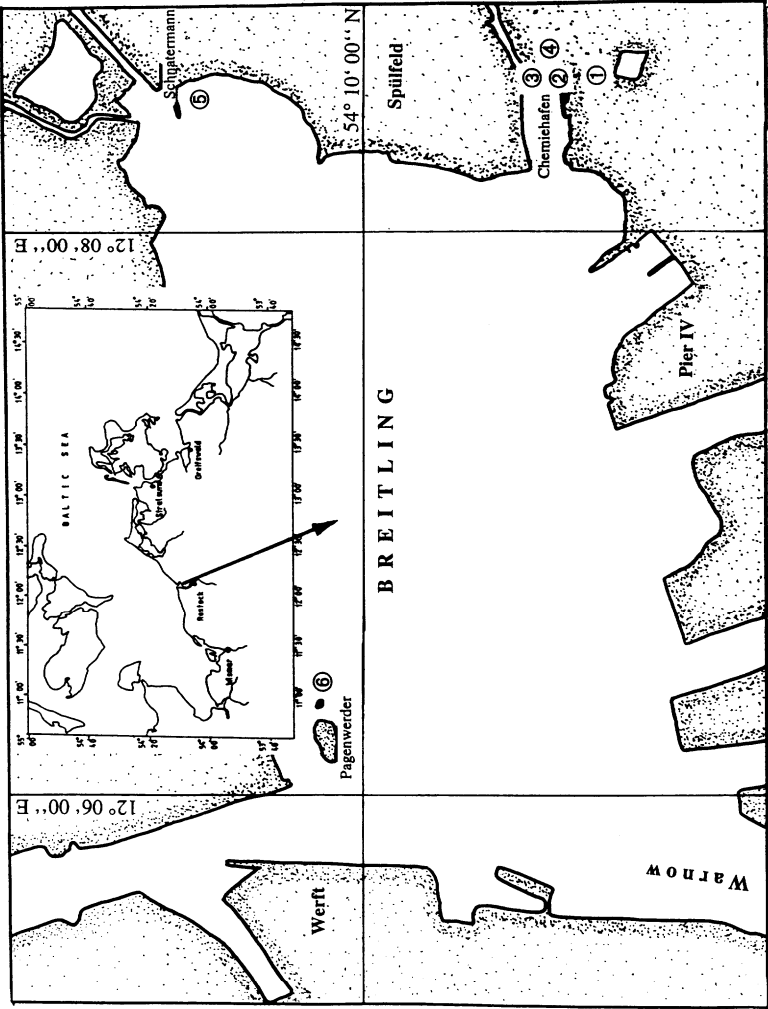


Abb. 1 Untersuchungsgebiet Breiting mit den eingetragenen Stationen 1-6

gen (tiefere Bereiche) eingesetzt. Eine Quantifizierung war dadurch nur sehr begrenzt möglich. Aus diesen Proben wurden insbesondere alle Krebse ausgewertet, so daß die Berechnung relativer Abundanzen möglich war. Zusätzlich wurden auch die amphibischen Amphipoda (*Orchestia*) mit erfaßt. Bei den angetroffenen Organismen (speziell Mollusca) wurde in rezente und Schalenfunde unterschieden, da die Gehäuse zwar Aussagen zur ehemaligen, nicht aber generell zur aktuellen Besiedlung zulassen.

3 Ergebnisse

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 80 Taxa (61 rezent) des Makrozoobenthos nachgewiesen werden (Tab. 2). Auffällig war der relativ hohe Anteil an Crustacea, die mit 26 Taxa vertreten waren. Von den Mollusca konnten 10 rezente Arten und 19 Schalennachweise erbracht werden. Die Polychaeta waren mit 12 Arten vertreten. Andere Organismengruppen waren die Hydrozoa (2), Turbellaria (1), Nemertini (1), Oligochaeta (4), Insecta (3), Arachnida (1) und Bryozoa (1).

Die höchsten Abundanzen mit über 10.000 Ind./m² erreichten *Nais elinguis* (Stn. 1), *Hydrobia ventrosa* (Stn. 5), *Leptocheirus pilosus* (Stn. 3 & 6), *Corophium insidiosum* (Stn. 6), *Sphaeroma hookeri* (Stn. 3), *Pygospio elegans* (Stn. 3) und *Fabricia sabella* (Stn. 6). *Arenomya arenaria* konnte an der Stn. 2 mit über 3.100 Ind./m² und *Hediste diversicolor* an der Stn. 2 mit 3.400 und an der Stn. 5 mit 5.700 Ind./m² beobachtet werden. Die letzten beiden Arten stellten an den Stationen 2 und 5 auch die dominanten Biomassen. *A. arenaria* erreichte an Stn. 2 über 5.600 g/m² (mit Schale) und an Stn. 5 ca. 400 g/m². *H. diversicolor* trat an den Stn. 2 und 5 mit 155 bzw. 254 g/m² jeweils subdominant auf.

Von den 19 Molluskenarten, die nur als Schale nachgewiesen wurden, stammen 18 aus dem Süßwasser (z.B. *Bithynia leachii* und *B. tentaculata*, *Planorbis planorbis* und *P. carinatus*, *Gyraulus crista* und *G. riparius*, *Marstoniopsis scholtzi*) und sind vermutlich über die Warnow bzw. aus dem Radelsee eingedriftet worden. Alle Arten konnten rezent vom Autor in der Warnow bei Rostock nachgewiesen werden (ZETTLER 1996). Es ist auch möglich, daß in historischer Zeit der Breitling viel stärker ausgesüßt war als heute, man bedenke die Verbreiterung des Neuen Stroms zur Ostsee und den Ausbau des Überseehafens in den 50er Jahren, und die Arten direkt aus dem Breitling stammen. Die Haltbarkeit der Gehäuse kann aufgrund der basischen Bedingungen sehr hoch sein. Eine weitere Art (*Turboella inconspicua*) konnte ebenfalls nur als Schale beobachtet werden. Rezent hat der Autor die Schnecke in der freien Ostsee (Mecklenburger Bucht) beobachten können. Im Breitling findet *T. inconspicua* nur suboptimale Bedingungen und wird in der Regel hier nicht vorkommen. Von den rezenten Mollusca sind insbesondere die Muscheln *Arenomya arenaria*, *Macoma balthica*, *Mytilus edulis* und *Cerastoderma lamarcki* und die Schnecken *Hydrobia ventrosa* und *H. ulvae* hervorzuheben, die teilweise beachtliche Abundanzen erreichten (s. Tab. 2).

Tabelle 2 Zusammenfassung des Makrozoobenthos im Breitling an den Stationen 1-6 in den Jahren 1997/98, (Angaben in Ind./m², für ausgewählte Taxa in Klammern Biomasse in g/m² Feuchtgewicht, *=Abundanzen sind eine grobe Schätzung auf der Grundlage von Kescher- und Dredgefängen, S=Schalenfunde, X=keine Abundanzschätzung möglich)

Art	Stationen					
	1	2	3	4	5	6
HYDROZOA						
<i>Cordylophora caspia</i>	>10*	>10*	>10*			
<i>Laomedea loveni</i>						>10*
PLATHELMINTHES						
<i>Turbellaria</i>	>10*		>100*			
NEMERTINI						
<i>Prostoma obscura</i>	>10*			>10*	64	
MOLLUSCA						
<i>Anisus vortex</i>		S	S			
<i>Arenomya arenaria</i>	>10*	3142 (5660)	>1000*		276 (387)	>10*
<i>Bithynia leachii</i>		S	S			
<i>Bithynia tentaculata</i>		S	S	S		
<i>Cerastoderma lamarcki</i>		297 (24)	>1000*		11	>10*
<i>Gyraulus crista</i>		S	S			
<i>Gyraulus riparius</i>			S			
<i>Hippeutis complanatus</i>		S	S			
<i>Hydrobia ulvae</i>		637 (8)	>100*		149 (1)	>100*
<i>Hydrobia ventrosa</i>	>1000*	2760 (12)	>1000*	>10*	15541 (43)	>10*
<i>Limapontia nigrans</i>				>10*		
<i>Lymnaea stagnalis</i>		S	S			
<i>Macoma balthica</i>	>100*	255 (32)	>100*		11	
<i>Marstoniopsis scholtzi</i>	S	S	S			
<i>Mytilus edulis</i>	>10*	>10*	>100*			>1000*
<i>Pisidium casertanum</i>	S		S			
<i>Pisidium nitidum</i>		S	S			
<i>Planorbarius corneus</i>		S	S			
<i>Planorbis carinatus</i>		S	S			
<i>Planorbis planorbis</i>		S	S			
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	>100*	64 (1)	S		955 (6)	
<i>Radix ovata</i>	S	S	S			
<i>Stagnicola palustris</i> agg.		S				
<i>Tenellia adspersa</i>	>100*		>10*			>10*
<i>Theodoxus fluviatilis</i>		S			>10*	
<i>Turboella inconspicua</i>			S			
<i>Valvata cristata</i>		S	S			
<i>Valvata piscinalis</i>		S	S			
<i>Viviparus contectus</i>		S				
ANNELIDA						
<i>Alkamria romijni</i>			>10*			
Enchytraeidae			>10*			
<i>Eteone longa</i>		42				

<i>Fabricia sabella</i>					>10*	>10000*
<i>Harmothoe imbricata</i>						>1*
<i>Hediste diversicolor</i>	>1000*	3397 (155)	>1000*	>100*	5669 (254)	>10*
<i>Manayunkia aestuarina</i>					106	
<i>Marenzelleria viridis</i>		21			11	
<i>Nais elinguis</i>	>10000*	212	>1000*	>10*	42	>10*
<i>Neanthes succinea</i>	>10*					>100*
<i>Paranais litoralis</i>		255	>1000*	>100*	127	
<i>Polydora ciliata</i>	>10*	21	>10*			>10000*
<i>Pygospio elegans</i>		1592 (1)	>10000*		106	>100*
<i>Spirorbis spirorbis</i>			>1			
<i>Streblospio benedicti</i>		403	>1000*			>10*
Tubificidae	>100*	2420 (2)	>100*	>10*	2038 (2)	>10*
CRUSTACEA						
<i>Balanus improvisus</i>	>100*	998	>100*		>100*	>1000*
<i>Carcinus maenas</i>						>10*
<i>Corophium insidiosum</i>	>100*	>100*	>1000*	>10*	>10*	>10000*
<i>Corophium lacustre</i>	>100*	>10*	>100*			>100*
<i>Corophium volutator</i>	>100*	764 (4)	>1000*		1093 (5)	>10*
<i>Crangon crangon</i>		42				>10*
<i>Cyathura carinata</i>		170 (1)	>100*		42	>10*
<i>Gammarus duebeni</i>	>10*	>10*	>10*			
<i>Gammarus oceanicus</i>	>1000*	>1000*	>1000*	>10*	>1000*	>100*
<i>Gammarus salinus</i>	>10*	>100*	>1000*	>10*	>1000*	>100*
<i>Gammarus tigrinus</i>	>1000*	>100*	>10*	>10*	>100*	
<i>Gammarus zaddachi</i>		>100*	>10*			
<i>Idotea balthica</i>		>10*	>10*		>10*	>100*
<i>Idotea chelipes</i>	>100*	>1000*	>1000*	>10*	>1000*	>100*
<i>Jaera albifrons</i>	>10*	>100*	>1000*		>10*	>100*
<i>Leptocheirus pilosus</i>	>10*	>1000*	>10000*		>1000*	>10000*
<i>Melita palmata</i>					>10*	>100*
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>		>10*	>100*			>1000*
<i>Neomysis integer</i>			>100*		>100*	
<i>Orchestia cavimana</i>			>100*			
<i>Orchestia platensis</i>			>1000*		>1000*	
<i>Palaemon squilla</i>		>10*	>10*		>10*	
<i>Palaemonetes varians</i>	>100*	>10*	>10*	>10*		
<i>Praunus inermis</i>		>10*	>100*			
<i>Sphaeroma hookeri</i>	>100*	>1000*	>10000*		>100*	>100*
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	>10*	>10*	>10	>10*		
ARACHNIDA						
Acari			>10*		11	
INSECTA						
Chironomidae	>100*	>10*	>10*	>10*		
<i>Sigara spec.</i>		>10*	>10*			
Trichoptera	>10*					
BRYOZOA						
<i>Electra crustulenta</i>		X*	X*			X*
Taxazahl	80	33	59	64	16	33

Beachtenswert waren auch die Funde der Nacktschnecken *Limapontia capitata* und *Tenellia adpersa*. Beide gehören mit der Kategorie gefährdet bzw. potentiell gefährdet der Roten Liste der Ostsee an (GOSSELCK ET AL. 1996).

Von den Polychaeta sind neben *Hediste diversicolor*, der an allen Stationen angetroffen wurde, auch *Pygospio elegans* und *Streblospio benedicti* teilweise in hohen Abundanzen beobachtet worden. *Fabricia sabella* konnte nur an zwei Stationen nachgewiesen werden, erreichte jedoch am Pagenwerder auf den *Mytilus*-Bänken zusammen mit *Polydora ciliata* enorme Individuenzahlen. *Spirorbis spirorbis* lebte an der Stn. 3 auf driftenden Fucus-Teilen, deren genaue Herkunft nicht bekannt ist. *Alkmaria romijni*, *Manayunkia aestuarina*, *Marenzelleria viridis*, *Neanthes succinea*, *Eteone longa* und *Harmothoe imbricata* traten nur sporadisch in relativ geringen Dichten auf.

Innerhalb der Crustacea waren die Amphipoda mit 11 Arten (plus 2 amphibische) am stärksten vertreten (Abb. 2). *Gammarus oceanicus* konnte an 2 Stationen (1 & 2) dominant beobachtet werden. Die Art erreichte an der 1. Stn. über 73 % der relativen Abundanz. Subdominant mit 18 % folgte der erst seit Anfang der 90er Jahre in dieses Gewässer eingewanderte *G. tigrinus*. An der Stn. 2 traten mit über 20 % *Corophium volutator* und *Leptocheirus pilosus* auf. *C. insidiosum* blieb wie an den Stn. 1 und 5 unter 10 %, wurde aber auf den *Mytilus*-Bänken vor Pagenwerder (Stn. 6) als dominante Art (73 %) nachgewiesen. Hier konnten auch *L. pilosus* und *Microdeutopus gryllotalpa* in hohen Abundanzen beobachtet werden. *G. duebeni* wurde nur an den ersten beiden Stationen in relativ geringen Dichten festgestellt. Die durch weite Sandflächen gekennzeichnete Stn. 5 wurde durch *C. volutator* (35 %) und *L. pilosus* (25 %) beherrscht. *G. salinus* trat zwar an allen Stationen auf, war aber innerhalb der Amphipoda nie die bestimmende Art. Ähnliches gilt für *C. lacustre*. *Melita pal-mata* und *G. zaddachi* wurden nur an zwei Stationen in geringer Zahl nachgewiesen. Von den amphibischen Amphipoda leben im Breitling *Orchestia platensis* und *O. cavimana*. *O. platensis* ist die häufigere Art und kam sowohl am Chemiehafen (Stn. 3) als auch am Schnatermann (Stn. 5) und am Neuen Strom (hier nicht vorgestellt) in hohen Abundanzen (>1.000 Ind./m²) vor. *O. cavimana* wurde nur am Chemiehafen (Stn. 6) in Dichten >100 Ind./m² registriert.

Die Isopoda waren die zweitstärkste Gruppe innerhalb der Crustacea. 6 Arten wurden nachgewiesen. Als häufigste Asseln stellten sich *Idotea chelipes* und *Sphaeroma hookeri* heraus, die sich als dominante Arten an den Stationen jeweils abwechselten (Abb. 3).

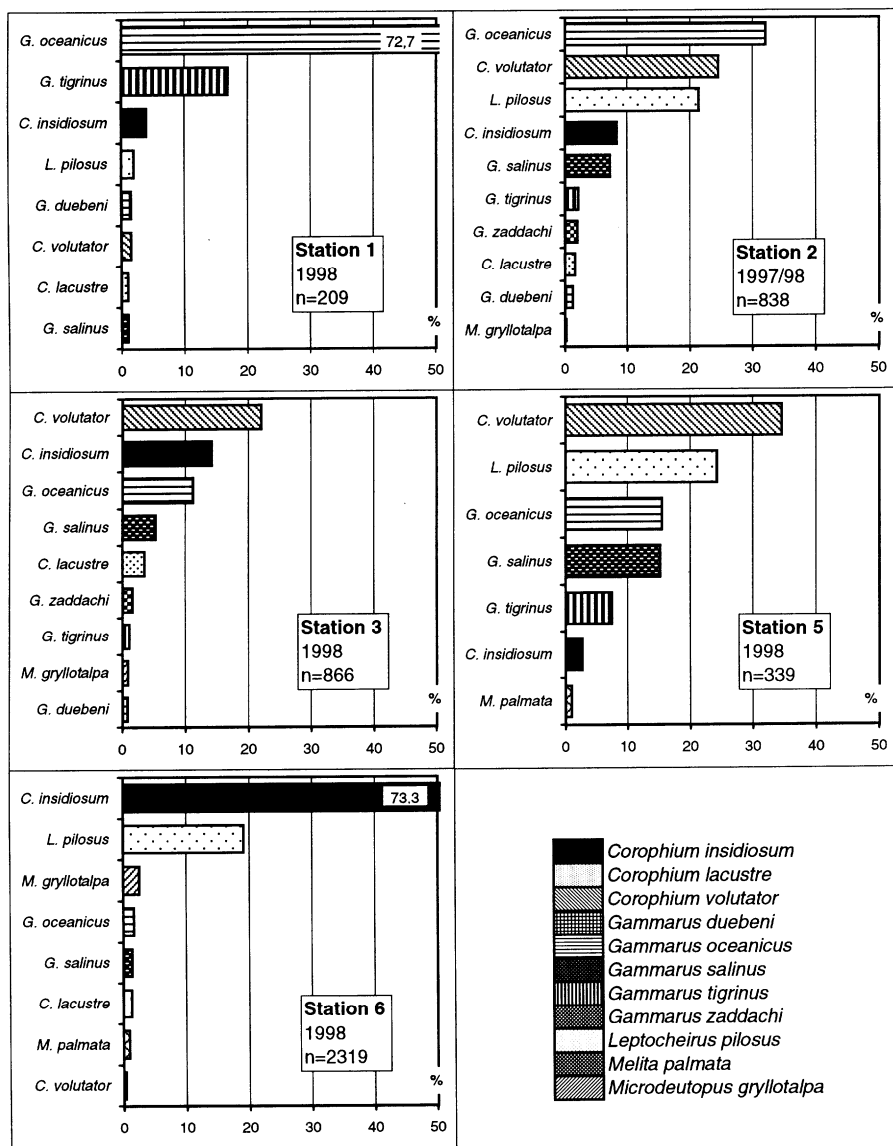


Abb. 2 Relative Abundanzen (%) der im Breitling angetroffenen Amphipoda

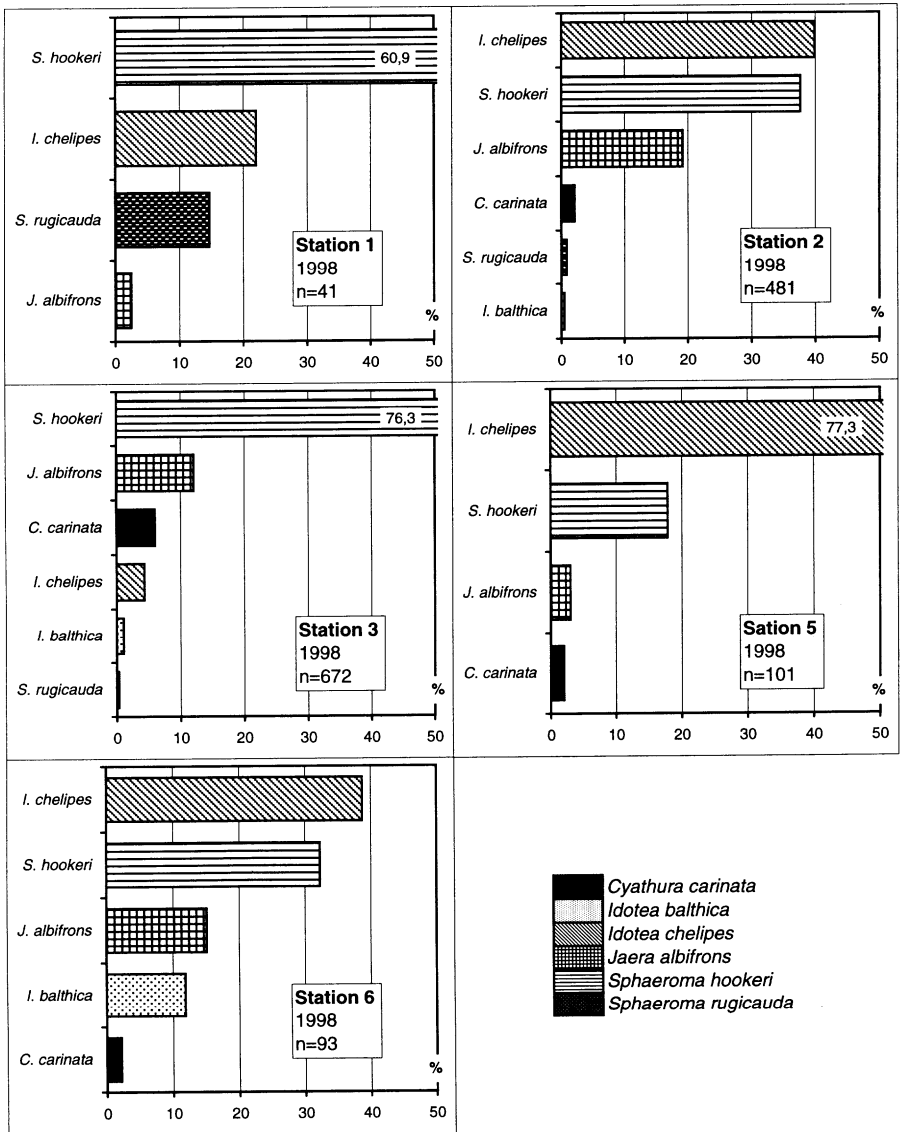


Abb. 3 Relative Abundanz (%) der im Breitling angetroffenen Isopoda

An den Stationen 2 und 3 konnten jeweils alle 6 Asselarten beobachtet werden. Jedoch erreichten nach *S. hookeri* und *I. chelipes* nur noch *Jaera albifrons* und teilweise *Cyathura carinata* nennenswerte Abundanzen. Relativ selten wurden *Sphaeroma rugicauda* und *Idotea balthica* beobachtet. Letztere nahm am Pagenwerder (Stn. 6), der "ostseenahesten" Station, leicht zu (12 %).

Eine weitere Crustacea-Gruppe bildeten die Mysidacea, die mit den beiden Arten *Neomysis integer* und *Praunus inermis* vertreten waren. Beide konnten vor allem im Phytal und an Spuntwänden von Hafenanlagen gekeschert werden. Auch an großen Schilf- und Torfballen wurden Mysidacea gefangen. Hier waren sie oft mit den Decapoda *Palaemon squilla* und *Palaemonetes varians* vergesellschaftet. Letzterer war sehr häufig auch in den Gräben zu finden, die stärkerem Süßwassereinfluß unterlagen. Von den decapoden Krebsen konnten weiterhin *Crangon crangon* und *Carcinus maenas* nachgewiesen werden. Beide Arten bildeten jedoch keine großen Bestände. *C. crangon* war etwas zahlreicher vertreten und erreichte teilweise Abundanzen von 50 Ind./m².

Balanus improvisus wurde an fast allen Stationen angetroffen. Während im Chemiehafen bevorzugt Torfmaterial und Schilf besiedelt wurden, lagen bei Pagenwerder die größten Dichten auf den *Mytilus*-Schalen. Gleichzeitig bildete *B. improvisus* zusammen mit *Mytilus edulis* das Substrat für die Polychaeten *Fabricia sabella* und *Polydora ciliata*.

5 Diskussion

In der vorhandenen Literatur (siehe Einleitung) wurde bisher schwerpunktmäßig die Makrofauna der sekundären Hartböden behandelt. So sind in den Taxalisten bzw. in den Untersuchungen zur Abundanz oft nur *Laomedea loveni*, *Cordylophora caspia*, *Mytilus edulis*, *Balanus improvisus*, *Nais elinguis*, *Fabricia sabella* und *Electra crustulenta* zu finden (z.B. SANDROCK ET AL. 1991). Gleichzeitig lag bei einigen Untersuchungen ein Hauptaugenmerk auf der Besiedlung dieser Hartbodenzönose mit Amphipoden (speziell *Gammarus*). Die mit Pfahlkratzern gewonnenen Proben ließen ähnlich wie in der vorliegenden Arbeit semiquantitative Aussagen zur relativen Abundanz zu. ARNDT ET AL. (1971) konnten an Hafenanlagen in Warnemünde (ca. 3 km vom Breitling entfernt) 4 *Gammarus*-Arten nachweisen. Die häufigste Art stellte im Jahreszyklus meist *G. zaddachi*. Jedoch wurden auch *G. salinus* und *G. oceanicus* in Dominanzen von bis zu 40 % beobachtet. Untersuchungen von JAZDZEWSKI & FRONC (1982) im Hafengebiet von Gdynia (7,3-7,8 ‰) ergaben ebenfalls eine Dominanz von *G. zaddachi* von über 90 %. *G. duebeni*, *G. oceanicus* und *G. salinus* folgten mit 0-10 %. In der Darßer Boddenkette konnte SCHULZE (1971) ebenfalls *G. zaddachi* dominant vor *G. salinus* und *G. oceanicus* beobachten. *G. duebeni* und *G. locusta* wurden nur selten angetroffen. Bis auf *G. locusta* konnten alle Arten in der vorliegenden Studie ebenfalls festgestellt werden. Im Breitling stellten jedoch im Gegensatz zu den Untersuchungen von ARNDT ET AL. (1971) meistens *G. oceanicus* gefolgt von *G. salinus* und *G. tigrinus* (Stn. 1 & 2) die dominanten Gammariden. *G. zaddachi* und *G. duebeni* wurden jeweils nur in geringen Abundanzen beobachtet. Möglicherweise sind diese Verhältnisse durch die relativ hohen Salzgehalte im

Breitling verursacht, die jedoch mit 8-10 % noch unter den Werten von ARNDT ET AL. (1971) (11-12 %) lagen. Außerdem spielt das beprobte Substrat eine sehr große Rolle. Im Breitling wurden wie eingangs erwähnt v.a. Hartsubstrate in der Uferzone (z.B. Steine, Holz), Phytal, Schilf und Torfballen untersucht. Auch ist die strukturierte Oberfläche von *Mytilus*-Bänken ein bevorzugtes Besiedlungssubstrat von Amphipoden. HAAGE (1975) und FENCHEL & KOLDING (1979) konnten in ihren Untersuchungen auf Hartsubstraten und im Phytal (*Fucus*) in schwedischen Gewässern ebenfalls *G. oceanicus* als dominante Gammaridenart beobachten. Es ist zu vermuten, daß *G. zaddachi* im Flachwasserbereich (0,2-0,5 m) von *G. oceanicus* verdrängt oder ersetzt wird. Letzterer findet anscheinend in unmittelbarer Ufernähe bei gleichzeitig ausreichendem Salzgehalt optimale Bedingungen. Ähnliche Beobachtungen konnte der Autor auch auf Poel (Timmendorf) in der Wismarbuch im Sommer 1998 machen, wo im unmittelbaren Ufersaum zwischen den Steinen und *Enteromorpha* *G. oceanicus* vor *G. salinus* überwog.

Mit dem Antreffen von *Orchestia cavimana* im Breitling konnte die Art erstmals auch in Mecklenburg nachgewiesen werden. Bisher war dieser amphibisch lebende Amphipode in Mecklenburg-Vorpommern nur im Gebiet des Oderhaffs und Peenestroms verbreitet (ZETTLER 1998). Weitaus häufiger konnte vom Autor die nah verwandte Art *O. platensis* in den Küstengewässern beobachtet werden. Im Breitling war sie ebenfalls die häufigere.

Innerhalb der Gattung *Corophium* wurden je nach Substrattyp *C. insidiosum* (auf Hartsubstrat und Phytal) oder *C. volutator* (auf Weichböden) dominant festgestellt. *C. lacustre* (v.a. auf Phytal) trat jeweils nur in geringen Abundanzen auf. Diese Substratspezifität konnten GEISEL & MEßNER (1989) im Greifswalder Bodden ebenfalls belegen. Auch was die weitere Besiedlung dieses Gewässers betrifft, liegen große Ähnlichkeiten mit dem Breitling vor. So traten innerhalb der Asseln die Arten *Idotea chelipes*, *Jaera albifrons* und *Sphaeroma hookeri* als dominante Arten des Phytals auf. Auf Schlickböden dominierte hingegen wie im Breitling *Cyathura carinata*. Während GEISEL & MEßNER (1989) *Leptocheirus pilosus* v.a. auf Phytal feststellten, konnte dieser Amphipode im Breitling auf mehreren Substraten beobachtet werden. Es wurden sowohl Weichböden als auch diverse Hartsubstrate (Holz, Torf, Steine, *Mytilus*-Schalen) und Phytal besiedelt. KÖHN (1995) hat in seiner zusammenfassenden Arbeit über die Amphipoden der Ostsee ebenfalls die Substratvariabilität von *L. pilosus* hervorgehoben.

Der Breitling stellte sich mit 80 Taxa (61 rezent) als ein besonders artenreiches Küstengewässer dar. An den Stationen, die durch abwechslungsreiche Substratstrukturen gekennzeichnet waren (z.B. *Mytilus*-Bänke, Phytal, Steine, Torfballen etc.) dominierten die Crustacea mit über 40 %. Auf den strukturarmen Sand- und Schlickböden beherrschten v.a. die Mollusca und Polychaeta das Besiedlungsbild. Mit der vorliegenden Studie sollte eine Erfassung des *status quo* des Makrozoobenthos im Breitling als Ausgangspunkt für weitere, eventuell populationsdynamische und ökologische Untersuchungen, gegeben werden.

Danksagung

Ich möchte mich herzlich bei Dr. Doris Schiedek und Stefan Ulbrich für die Bereitstellung von Probenmaterial bedanken.

Literatur

- ARNDT, E.A.; MEYER, U.; KONCAREK, M.; KREUZBERG, M.; LEHMITZ, R. & WESTENDORF, J. (1971). Untersuchungen am Pfahlbewuchs vor Kühlungsborn und Warnemünde in den Jahren 1968-1969. Wiss. Zeitschr. Univ. Rostock Math.-Naturwiss. Reihe 20 (1), 7-18.
- DOESE, K.G. (1963). Die Besiedlung der sekundären Hartböden vor Langenwerder und Warnemünde. Staatsexamensarb. Univ. Rostock.
- GOSSELCK, F. (1966). Die Verbreitung von *Cordylophora caspia* and *Laomedea loveni* im Unterlauf der Warnow und im Raum von Warnemünde. Untersuchungen über die Morphologie und die Ernährungsverhältnisse beider Arten. Diplomarb. Univ. Rostock.
- GOSSELCK, F.; ARLT, G.; BICK, A.; BÖNSCH, R.; KUBE, J.; SCHROEREN, V. & VOSS, J. (1996). Rote Liste und Artenliste der benthischen wirbellosen Tiere des deutschen Meeres- und Küstenbereichs der Ostsee. Schr.-R. Landschaftspf. Natursch. 48, 41-51.
- FENCHEL, T.M. & KOLDING, S. (1979). Habitat selection and distribution patterns of five species of the amphipod genus *Gammarus*. Oikos 33, 316-322.
- GEISEL, T. & MESSNER, U. (1989). Flora und Fauna des Bodens im Greifswalder Bodden. Meer und Museum 5, 44-51.
- HAAGE, P. (1975). Quantitative investigations of the Baltic *Fucus* belt macrofauna. 2. Quantitative seasonal fluctuations. Contr. Askö Lab. Univ. Stockholm 9, 1-88.
- JAZDZEWSKI, K. & FRONC, R. (1982). Vertical distribution of *Gammarus* species on the pier in the Gdynia Harbour, Baltic Sea. Pol. Arch. Hydrobiol. 29(2), 221-230.
- KÖHN, J. (1995). Amphipods of the Baltic Sea. Pol. Arch. Hydrobiol. 42(4), 385-394.
- SAGER, G. & ECKERT, B. (1968). Syn- und autökologische Untersuchungen über die Fauna des sekundären Hartbodens der Unterwarnow und der Grenzgebiete zur Ostsee und Oberwarnow. Staatsexamensarb. Univ. Rostock.
- SANDROCK, S.; SCHARF E.-M. & VON OERTZEN, J.-A. (1991). Short-term changes in settlement of micro- and macrofouling organisms in brackish waters. Acta Ichthyol. Piscat. Suppl. 21, 221-235.
- SCHLIENZ, W. (1923). Verbreitung und Verbreitungsbedingungen der höheren Krebse im Mündungsgebiet der Elbe. Arch. Hydrobiol. 14, 423-452.
- SCHULZE, G. (1971). Zur Verbreitung der Gammariden (Amphipoda, Crustacea) in den Chara-Wiesen des östlichen Teiles der Darßer Boddenkette. Natur Natursch. Mecklenb. 9, 5-18.
- STEUSLOFF, U. (1909). *Paludestrina jenkinsi* Smith an der deutschen Ostseeküste. Arch. Freunde Naturgesch. Mecklenb. 63, 82-93.
- STOGIES, M. (1983). Qualitative und quantitative Untersuchungen der sekundären Hartböden der Unterwarnow 1982/83 mit dem Versuch einer Trendbestimmung. Diplomarb. Univ. Rostock.
- ZETTLER, M.L. (1996). Die aquatische Malakofauna (Gastropoda et Bivalvia) im Einzugsgebiet eines nordeutschen Tieflandflusses, der Warnow. Limnologica 26(3), 327-337.
- ZETTLER, M.L. (1998). Zur Verbreitung der Malacostraca (Crustacea) in den Binnen- und Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern. Lauterbornia 32, 49-65.

Verfasser

Dr. Michael L. Zettler
Institut für Ostseeforschung Warnemünde
Sektion Biologische Meereskunde
Seestraße 15
D-18119 Rostock
e-mail: michael.zettler@io-warnemuende.de