

Rys. 1. Rozmieszczenie stacji zbadanych.

Fig. 1. Distribution of research stations.

(2) Inny nieco charakter zespołów obserwujemy w tzw. Rynnie Bornholmskiej, czyli przejściu między Bornholmem a wybrzeżem Szwecji (st. 56, 74, 96, 109). Dno jest tutaj gliniasto-muliste z dołączeniem kamieni (st. 56) i piaszczysto-muliste w środkowej części przejścia na głębokości 47 m (st. 74). Zarówno na stacji 56 jak i na 109 życie zespołowe jest bardziej urozmaicone niż we właściwej głębi Arkony, na zachód od Bornholmu. *Astarte borealis* występuje obok *Macoma baltica*, ale pierwszy gatunek widocznie przeważa (185 ok/m<sup>2</sup>) nad drugim (25 ok/m<sup>2</sup>), dochodząc do 400 ok/m<sup>2</sup> na st. 96. Ze skorupiaków wysuwa się na pierwsze miejsce *Pontoporeia femorata* (125 ok/m<sup>2</sup>). Dostyć liczny jest również *Diastylis*

*rathkei* (55 ok/m<sup>2</sup>). Z robaków *Nephtys*, *Harmothoe* i *Halicryptus*.

Obecność *Astarte*, *Pontoporeia femorata*, *Halicryptus* nie nasuwa wątpliwości co do arktycznego charakteru tego zespołu, do którego dołączają się także inne zimnowodne formy. Ku zachodowi nasilenie *Astarte* wyraźnie słabnie. Na st. 107 tylko 3 ok/m<sup>2</sup>. Na st. 106 już jej nie ma na głębokości 37 m.

Na stacji 109 w 50 m głębokości na dnie piaszczysto-mulistym stwierdzono występowanie dosyć liczne ukwiała *Halcampa duodecimcirrata* w ilości 46 ok/m<sup>2</sup>.

(3) Głębka Bornholmska — Część środkowa ku N od równoleżnika 55°N, czyli od linii — południowy cypel Bornholmu — północna granica Ławicy Słupskiej. Stacje na E od Christiansö: 2, 3, 12, 13, 14, 15, 16, 17.

TABLICA I

(1) Głębka Arkony na W od Bornholmu.  
Liczba okazów na 1 m<sup>2</sup>.

Stacje zbadane N°	57	58	75	97	106	107	108
Głębokość w metrach	45	45	42	40	37	42	43
<i>Astarte borealis</i>			63	65			3607
<i>Cyprina islandica</i>			7				10
<i>Mytilus edulis</i>					10		
<i>Macoma baltica</i>				+	33	10	23
<i>Pontoporeia femorata</i>				10	7		
<i>Pontoporeia affinis</i>					7	3	
<i>Diastylis rathkei</i>	7	20	3		13	3	7
<i>Nephtys ciliata</i>	13	30				7	17
<i>Scoloplos armiger</i>				60	17	30	10
<i>Harmothoe sarsii</i>		10					
<i>Terebellides strömi</i>		30				171	7
<i>Pygospio elegans</i>							×
<i>Halicryptus spinulosus</i>			10	20			

TABLICA 2

(2) Rynna Bornholmska (przejście między Bornholmem a brzegiem Szwecji).

Liczba okazów na 1 m<sup>2</sup>

Stacje zbadane N°	56	74	96	109
Głębokość w metrach	55	47	51	50
<i>Macoma Baltica</i>	25	35		18
<i>Astarte borealis</i>	185	5	400	165
<i>Pontoporeia femorata</i>	125			
<i>Diastylis rathkei</i>	55			7
<i>Nephtys ciliata</i>		5		
<i>Scoloplos armiger</i>	85	5		158
<i>Harmothoe sarsii</i>	15			3
<i>Terebellides strömi</i>				15
<i>Amphitrite cirrata</i> (?)			5	
<i>Nemertini sp.</i>				3
<i>Halicryptus spinulosus</i>	35	5	10	15
<i>Halcampa duodecimcirrata</i>				46

TABLICA 3  
(3) Głębia Bornholmska (na N d 55°N).  
Liczba kazów na 1 m<sup>2</sup>.

Stacje zbadane N <sup>o</sup>	2	3	12	13	14	15	16	17	27	28	54	55	67	68	69	73	95	110
Głębokość w metrach	87	87	78	84	84	81	83	84	89	85	66	91	90		63	89	92	92
<i>Macoma baltica</i>											+	100	+					
<i>Macoma calcarea</i>	20	+	10	+		+	+	+	+	+				110	5	+	+	+
<i>Astarte borealis</i>	20	+	40	+	+	+	+	+	+	+	2065	+	5	+		+		+
<i>Diastylis rathkei</i>	10										85		20	10	10	5		
<i>Nephtys ciliata</i>											5							
<i>Scoloplos armiger</i>			10							50	25		50					
<i>Harmothoe sarsi</i>											10	10	10			15		
<i>Terebellides strömi</i>											15							
<i>Nemertini sp.</i>									10				5					
<i>Halicryptus spinulosus</i>													15		5			
<i>Laomedea gelatinosa</i>											×							
<i>Halichondria panicea</i>											×							
<i>Caprella linearis</i>											10							

27, 28, 55, 73, 95, 110, o głębokościach 80—91 m, wypełnione czarnym, cuchnącym szlamem, o słabej wentylacji i małej zawarości tlenu.

Z małżów charakteryzują ten teren *Macoma calcarea* i *Astarte borealis*, znajduwane prawie wyłącznie w stanie martwym (tanatocenoza). Brak *Macoma baltica*. Trudno zdecydowanie twierdzić co spowodowało masowy pomór małżów w tych miejscach, czy zatrucie wód przydennych w następstwie skutków wojny, czy brak dostatecznego przepływu wód i w związku z tym utrudnione warunki oddychania. Fakt jednak, że wśród martwych małżów trafiały się okazy najrozmaitszego wieku, od najstarszych do zupełnie młodych przemawiałyby raczej za pierwszą supozycją, którą popierałoby również i to, że Hagemer, badający te miejsca przed kilkunastu laty, znajdował tam tylko żywe małże.

Tanatocenozę całkowitą stwierdzono na stacjach 3, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 27, 28, 95. Na stacjach 55, 69, 73 martwymi były tylko małże, natomiast inne składniki zespołu były żywe, mianowicie na st. 55 *Harmothoe*, na st. 69 *Diastylis* i *Halicryptus*, na st. 73 *Diastylis* i *Harmothoe*.

Zarówno ku zachodowi (st. 73) jak i ku wschodowi od naszych głównych stacji znajdowaliśmy obok pustych muszel małżów także przymieszkę żywych *Harmothoe sarsi* i *Diastylis rathkei* (st. 73) oraz robaków *Scoloplos* i *Nemertini* na st. 28, najwidoczniej wytrzymalszych od małżów na zatrucie środowiska.

Na najbardziej północnej stacji Basenu Bornholmskiego (69); na dnie mulistym w głęb. 63 m ubogi bardzo zespół charakteryzuje *Diastylis* (10 ok/m<sup>2</sup>) i *Halicryptus* (5 ok/m<sup>2</sup>) oraz kilka pustych muszelek *M. calcarea*, uprawniających do włączenia całości w zasięg zespołu arktycznego.

Dwie inne stacje 54 i 67, położone na południe od środkowej części Głębi, zubożałej przez słabą wentylację i ew. zatrucie fauny, położone w przybliżeniu na równoleżniku środka Bornholmu, odcinają wyraźnie obfitością i dużą różnorodnością życia. Zespoły mają wyraźnie mezomikstowy charakter. Na st. 54 w głęb. 66 m na urozmaiconym podłożu piaszczysto-gliniastym przemieszanym ze żwirami i zawierającym ponadto bardzo dla Bałtyku charakterystyczne okrągłe konkracje żelaziste, stwierdziliśmy zespół ze szczególnie obfitym występowaniem *Astarte borealis* (2065 ok/m<sup>2</sup>), przeważnie młodych okazów. Towarzyszył temu małżowi gatunek *Macoma baltica* jednak mniej liczny (100 ok/m<sup>2</sup>).

Z robaków były *Nephtys*, *Polynoe*, *Terebellides*, *Scoloplos* w liczbie od 5 do 25 ok/m<sup>2</sup>. Ze skorupiaków obfitym był *Diastylis* (85 ok/m<sup>2</sup>). Na podkreślenie zasługuje stwierdzenie parki *Caprella linearis* (10 ok/m<sup>2</sup>), na sta-

rych wyrosniętych koloniach hydropolipa *Laomedea gelatinosa*. Jest to nowe dla Bałtyku południowego stanowisko gatunku znanego z Zatoki Kilońskiej, jako rejonu najbliższego. Na tejże stacji występuje także gąbka *Halichondria panicea*, nienotowana dla Bałtyku właściwego, aczkolwiek atlantycki ten gatunek posuwa się aż po Zatokę Kilońską czyli tzw. Bałtyk Zachodni (Westliche Ostsee).

Omawiana tu stacja 54, najbardziej ze wszystkich urozmaicona pod względem życia dennego, nasuwa myśl, że niespodzianki faunistyczne (*Caprella*, *Halichondria*) przynieszone do Bałtyku zapewne z dolnym bardziej słonym nurtem przenikającym z cieśniny, znajdują jakieś korzystniejsze warunki dla zadowolenia się właśnie w urozmaiconych pod względem natury dna rejonach na wschód od Bornholmu. Taka interpretacja harmonizowałaby z ustalonym w hydrografii Bałtyku faktem — przenikania wód bardziej słonych z Głębi Arkony drogą okalającą wyspę Bornholm od północy.

W miejscach głębszych ca 90 m, na zbliżonym równoleżniku aczkolwiek nieco dalej ku wschodowi (st. 67) stwierdzono dosyć urozmaicony zespół, tylko *Macoma baltica* zastąpiona została tam przez *M. calcarea* (110 ok/m<sup>2</sup>). *Astarte borealis* nieliczna, zapewne w następstwie bardziej mulistego niegliniastego charakteru podłoża. Z robaków występowały *Halicryptus*, *Harmothoe*, *Nemertini* i najliczniejszy z nich *Scoloplos armiger* (50 ok/m<sup>2</sup>); ze skorupiaków *Diastylis*, podobnie jak *Scoloplos* charakteryzujący dno muliste, zasobne w materię organiczną.

(4) Południowa część Głębi Bornholmskiej (na S od równoleżnika 55°). Stacje zbadane: 26, 30, 31, 60, 66, 72, 103.

Stacja 72, o głębokości przekraczającej 70 m, o dnie zasłanym czarnym cuchnącym szlamem, podobnie jak stacja 31, głęboka 68 m, charakteryzuje się występowaniem *Macoma calcarea* wraz z domieszką niewielką *Astarte borealis*, robakami *Halicryptus*, *Scoloplos*, *Nemertini sp.*, podczas gdy na pobliskiej płytszej stacji 30 w 63 m głębokości już się zjawia *Macoma baltica* na miejsce *calcarea*. Najwidoczniej mamy tu południowo-zachodnią granicę występowania zespołu *M. calcarea* na wodach Basenu Bornholmskiego. *Astarte borealis* stwierdzona została na stacji 103 w ilości 10 ok/m<sup>2</sup>.

Jeżeli przeniesiemy się w kierunku południowo-wschodnim (stacje 26, 60, 66) tej części Głębi Bornholmskiej, więc w kierunku na Darlowo, wówczas w głębokościach stopniowo malejących od 65 do 49 m, na dnie mulistym nie znajdziemy już więcej *M. calcarea* lecz *M. baltica* jako gatunek przewodni. Licznie tu także występują robaki wieloszczety, (*Terebellides*, *Scoloplos*), wstężnice, a spośród skorupiaków *Diastylis*. Na najpłytszej stacji 26, o dnie piaszczysto-



Na stacji 50 nasilenie małża tego sięga jeszcze dużych wartości 285 ok/m<sup>2</sup>, malejąc jednak w miarę posuwania się ku wschodowi do 10 ok/m<sup>2</sup> na stacji 47. To ostatnie stanowisko byłoby najbardziej ku wschodowi wysunięty. Przesuwa ono dotychczasowe, ustalone przez Knipowicza, mianowicie 55° 34' N i 17° 48' 50" E, znacznie bardziej na E. Nasze najdalsze stanowisko wschodnie mamy ze stacji 47 (55° 14' N, 18° 16' E) i 48 (55° 12' N, 18° 16' E). Czy stanowisko nowe byłoby następstwem poszerzenia zasięgu *Astarte* ku wschodowi, czy po prostu wynikiem tego, że Knipowicz nie brał próbek z miejsc odpowiadających naszym stacjom, trudno na to odpowiedzieć. Notujemy jedynie najdalej na E wysunięte nasze stanowiska.

Ze skorupiaków trafiają się nieliczne *Pontoporeia femorata* i *Diastylis rathkei*, z robaków *Scoloplos armiger*, *Terebellides*, *Halicryptus* i *Priapulus* (st. 48).

TABLICA 6

(6) Rynna Słupska (rejon na E od 18° E).  
Liczba okazów na 1 m<sup>2</sup>.

Stacje zbadane N°	47	48	49	50
Głębokość w metrach	67	65	65	73
<i>Macoma baltica</i>		100	10	
<i>Astarte borealis</i>	10	20	50	285
<i>Mytilus edulis</i>	20			
<i>Pontoporeia femorata</i>		10	10	5
<i>Mesidotea entomon</i>				
<i>Diastylis rathkei</i>			20	5
<i>Scoloplos armiger</i>	30	20	10	
<i>Terebellides strömi</i>		10		
<i>Lineus ruber</i>				
<i>Nemertini sp.</i>				
<i>Halicryptus spinulosus</i>		20		
<i>Priapulus caudatus</i>		10		

Na ogół stacje omawiane odznaczają się słabym nasileniem życia i małą wydajnością. Jest to przejściowy teren między Rynną Słuską a Głębią Gdańską. Liczba składników zespołowych przeciętna (z. mezomikstowy).

(7) Głębia Gotlandzka

Stacje: 42, 43, 44, 45, 46.

TABLICA 7

(7) Głębia Gotlandzka.  
Liczba okazów na 1 m<sup>2</sup>.

Stacje zbadane N°	42	43	44	45	46
Głębokość w metrach	59	161	115	110	87
<i>Macoma baltica</i>	56		+	×	
<i>Pontoporeia femorata</i>	3		13		20
<i>Pontoporeia affinis</i>	3				
<i>Mesidotea entomon</i>	7			×	10
<i>Diastylis rathkei</i>					5
<i>Harmothoe sarsi</i>			3		5
<i>Scoloplos armiger</i>		80	73	×	230
<i>Halicryptus spinulosus</i>	3		3		
<i>Priapulus caudatus</i>				×	

Denne zespoły zwierzęce Głębi Gotlandzkiej na 4 punktach przez nas badanych, nielicznych i rzadko rozstawionych są bardzo monotonne i mało urozmaicone. Ściśle mówiąc wykraczają one poza nasz teren, ograniczony w zasadzie równoleżnikiem 56° N. Omówimy je jednak tutaj, ponieważ dają ciekawy materiał porównawczy z rejonem Głębi Gdańskiej.

Na stacji 42 w 59 m głębokości występuje jeszcze *Macoma baltica* w niewielkiej liczbie 56 ok/m<sup>2</sup>, która znika

całkowicie na pozostałych głębszych stacjach. Na 44 stacji stwierdzono jej puste skorupki.

Skorupiaki *Mesidotea*, obie *Pontoporeia* i *Diastylis* — wszystkie w pojedynczych zaledwie okazach, podobnie jak i wieloszczet *Harmothoe sarsi* i sikwiak *Halicryptus spinulosus*. Jedynie *Scoloplos* dominuje na głębszych dnach wypełnionych szlamem cuchnącym, wydzielającym siarkowodór. Na stacji 46 w głęb. 87 m liczba okazów na m<sup>2</sup> wynosi 230, obok nielicznych głębokowodnych i zimnowodnych skorupiaków (*Pontoporeia*, *Mesidotea*, *Diastylis*).

W miarę posuwania się ku północy, więc ku coraz głębszym rejonom Głębi Gotlandzkiej, obserwujemy stopniowe wyklinowywanie się składników zespołowych w kolejności następującej: małże, skorupiaki, robaki. Ostatecznie na najbardziej zatrutych siarkowodorem szlamach głębokich 161 m (st. 43) pozostaje jednogatunkowa agregacja, czyli krańcowo oligomikstyczny zespół złożony ze *Scoloplos armiger* 80 ok/m<sup>2</sup>. Pomiar zawartości tlenu w wodach przydennych tej stacji w badanym przez nas dniu stwierdziły zaledwie 12% wysycenia tlenem.

(8) Głębia Gdańska, rejon północny  
Stacje: 41, 51, 64.

TABLICA 8

(8) Głębia Gdańska (rejon N).  
Liczba okazów na 1 m<sup>2</sup>.

Stacje zbadane N°	41	51	64
Głębokość w metrach	96	78	84
<i>Macoma baltica</i>	+	90	40
<i>Pontoporeia femorata</i>		190	3
<i>Mesidotea entomon</i>		25	7
<i>Diastylis rathkei</i>		15	3
<i>Scoloplos armiger</i>	150	160	66
<i>Terebellides strömi</i>			113
<i>Lineus ruber</i>		5	
<i>Nemertini sp.</i>			3
<i>Halicryptus spinulosus</i>	10	25	26

Brak *Astarte*, zespoły charakteryzuje *Macoma baltica* niezbyt liczna do 90 ok/m<sup>2</sup>, w związku z dosyć znacznymi głębokościami od 78 do 84 m. Na stacji 41 w 96 m głębokości występują już tylko puste jej skorupki (niedostateczna wentylacja wód).

Liczba skorupiaków *Pontoporeia* zwiększa się do 190 ok/m<sup>2</sup> podobnie jak i robaków *Scoloplos* i *Terebellides*, ponad 100 ok/m<sup>2</sup>, co wskazuje na większą nieco wydajność dna w tych nie najgłębszych miejscach.

(9) Głębia Gdańska, rejon środkowy (G<sub>2</sub>)  
Stacje: 6, 21, 39, 40, 53, 65.

Z małżów nielicznie trafia się *Macoma baltica*, od 3 do 5 ok/m<sup>2</sup> lub występują jedynie puste skorupki (st. 21, 53), w związku ze znaczną ponad 100 m głębokością.

TABLICA 9

(9) Głębia Gdańska (G<sub>2</sub>).  
Liczba okazów na 1 m<sup>2</sup>.

Stacje zbadane N°	6	21	39	40	53	65
Głębokość w metrach		101	105	102	104	101
<i>Macoma baltica</i>		+	5	3	+	3
<i>Pontoporeia femorata</i>			5	7		
<i>Mysis mixta</i>						3
<i>Diastylis rathkei</i>					7	
<i>Harmothoe sarsi</i>		3		3	3	
<i>Scoloplos armiger</i>	26	7	5	33		26
<i>Lineus ruber</i>		3				
<i>Nemertini sp.</i>	3					
<i>Halicryptus spinulosus</i>	7	23	5	13	7	7
<i>Priapulus caudatus</i>	17	3	10	3		

*Pontoporeia femorata* i *Diastylis* trafiają się w małych ilościach i to nie zawsze. Liczniej spotkać można robaki *Scoloplos* i sikwiaki *Halicryptus* i *Priapulius*, wszystkie odporne na słabe przewietrzanie środowiska i obecność siarkowodoru, wydzielającego się z cuchnącego czarnego szlamu.

Ogólna wydajność życia dennego w tych najgłębszych częściach Głębi Gdańskiej jest szczególnie mała. Liczba składników zespołowych 10.

W związku z małą rolą odgrywaną w zespole przez *Macoma*, raczej jako dominujące charakterystyczne gatunki, wyjątkowo odporne na niekorzystne warunki środowiska, należy uważać robaki *Scoloplos* i sikwiaki, jakkolwiek i one nie występują obficie.

(10) Głębia Gdańska, rejon zachodni  
Stacje: 100, 101, 102.

TABLICA 10  
(10) Głębia Gdańska, rejon zachodni.  
Liczba okazów na 1 m<sup>2</sup>.

Stacje zbadane N <sup>o</sup>	100	101	102
Głębokość w metrach	57	96	90
<i>Macoma baltica</i>	30	+	5+
<i>Pontoporeia affinis</i>	900		
<i>Mesidotea entomon</i>	50		
<i>Diastylis rathkei</i>			5
<i>Scoloplos armiger</i>			135
<i>Lineus ruber</i>			10
<i>Halicryptus spinulosus</i>		25	
<i>Priapulius caudatus</i>			5

Na stromych stokach, prowadzących od Rozewia w kierunku na Głębię Gdańską, na naszej stacji 100, w głębokościach 57 m stwierdzono mało urozmaicony zespół złożony z *Macoma baltica*, *Mesidotea entomon* i stosunkowo bardzo licznej *Pontoporeia affinis* (900 ok/m<sup>2</sup>).

Dalej w kierunku wschodnim na izobatach większych 96 m (st. 101) *Macoma* ginie zostawiając po sobie jedynie puste skorupki i trafia się tylko *Halicryptus*, zresztą w pojedynczych okazach.

Wreszcie ku południowi od tej ubogiej stacji, na głębokości 90 m (st. 102) na dnie szlamistym życie staje się cokolwiek obfitsze, *Scoloplos* dominuje (135 ok/m<sup>2</sup>). Ponadto pojedynczo trafiają się *Lineus ruber*, *Priapulius caudatus* i *Diastylis rathkei*, *Macoma* bardzo nieliczna (5 ok/m<sup>2</sup>) obok dosyć obfitych pustych skorupki, świadczących o niedostatecznie przewietrzonym środowisku.

(11) Przekrój cypel Helu — środkowa część Głębi Gdańskiej  
Stacje: 90, 91, 92, 93, 94.

TABLICA 11  
(11) Głębia Gdańska (przekrój od cypła Helu w kierunku na Głębię Gdańską).  
Liczba okazów na 1 m<sup>2</sup>.

Stacje zbadane N <sup>o</sup>	90	91	92	93	94
Głębokość w metrach	50	75	85	95	105
<i>Macoma baltica</i>	2455	155	5	+	+
<i>Mya arenaria</i>	20				
<i>Hydrobia ulvae</i>	520	5			
<i>Pontoporeia femorata</i>	5	510			
<i>Pontoporeia affinis</i>	65				
<i>Mesidotea entomon</i>	30	5			
<i>Harmothoe sarsi</i>	5	15			5
<i>Scoloplos armiger</i>			80		
<i>Lineus ruber</i>			20		
<i>Halicryptus spinulosus</i>				10	

Przekrój ten dokonany podczas jednego rejsu w dn. 9. II. 50 okazał się szczególnie ciekawy, ponieważ ujawnił bardzo wyraźnie, jak mozaika zespołowa zmieniła się zasadniczo na stosunkowo bliskich odległościach przy zwiększaniu się głębokości, a także wskazał nam przekrój na optymalne warunki ekologiczne pewnych gatunków.

Tak więc *Macoma baltica* wyraźnie dominująca na st. 90 (2455 ok/m<sup>2</sup>) w głębokości 50 m, w miarę zwiększania się głębokości do 75 m zmniejsza się liczebnie do 155 ok/m<sup>2</sup>, by zginąć całkowicie (puste skorupki) na przekraczających 90 m głębokości stacjach 93 i 94. *Mya arenaria* tworzy znikomą przymieszkę (20 ok/m<sup>2</sup>). Subdominuje natomiast *Hydrobia* w ilości 520 ok/m<sup>2</sup>.

Ze skorupiaków pojedynczo trafia się *Pontoporeia femorata* i liczniej (65 ok/m<sup>2</sup>) *Pontoporeia affinis*, niewątpliwie w związku z piaszczysto-mulistym charakterem podłoża. Ostatnia ustępuje za to całkowicie na następnej st. 91, głębszej, wypełnionej cuchnącym szlamem, gdzie liczba *P. femorata* wznosi się do 510 ok/m<sup>2</sup>.

Zespół zwierzęcy ze stacji 90 składa się z siedmiu gatunków, jest mezomikstyczny, ale w miarę powiększania się głębokości staje się skrajnie oligomikstycznym, złożonym zaledwie z jednego gatunku lub co najwyżej dwóch (o ile uwzględnić puste skorupki *Macoma*), na głębokich wypełnionych cuchnącym szlamem stacjach 93 i 94.

Stacja 90 położona w pobliżu Helu, wykazała bardzo dużą wydajność dna na wagę, wynoszącą 724 g na 1 m<sup>2</sup>, co w znacznym stopniu spowodowała duża liczba małżów *Macoma baltica*, 2455 ok/m<sup>2</sup>.

Wartości te zbliżone są do wartości stwierdzonych przez Mulickiego na jego stacji 63 w głębokości 30 m, gdzie liczba okazów tegoż samego małża wynosiła 2246 na m<sup>2</sup> i gdzie w związku z większą płytkością dna dominowała raczej *Hydrobia* 8752 ok/m<sup>2</sup>.

W każdym razie tak wielkie ilości *Macoma* jakie zanotowano przy Helu, nawet w dosyć pokażnej głębokości 50 m, podkreślają fakt wyjątkowej żywności terenów dennych w bezpośrednim sąsiedztwie cypła Helu.

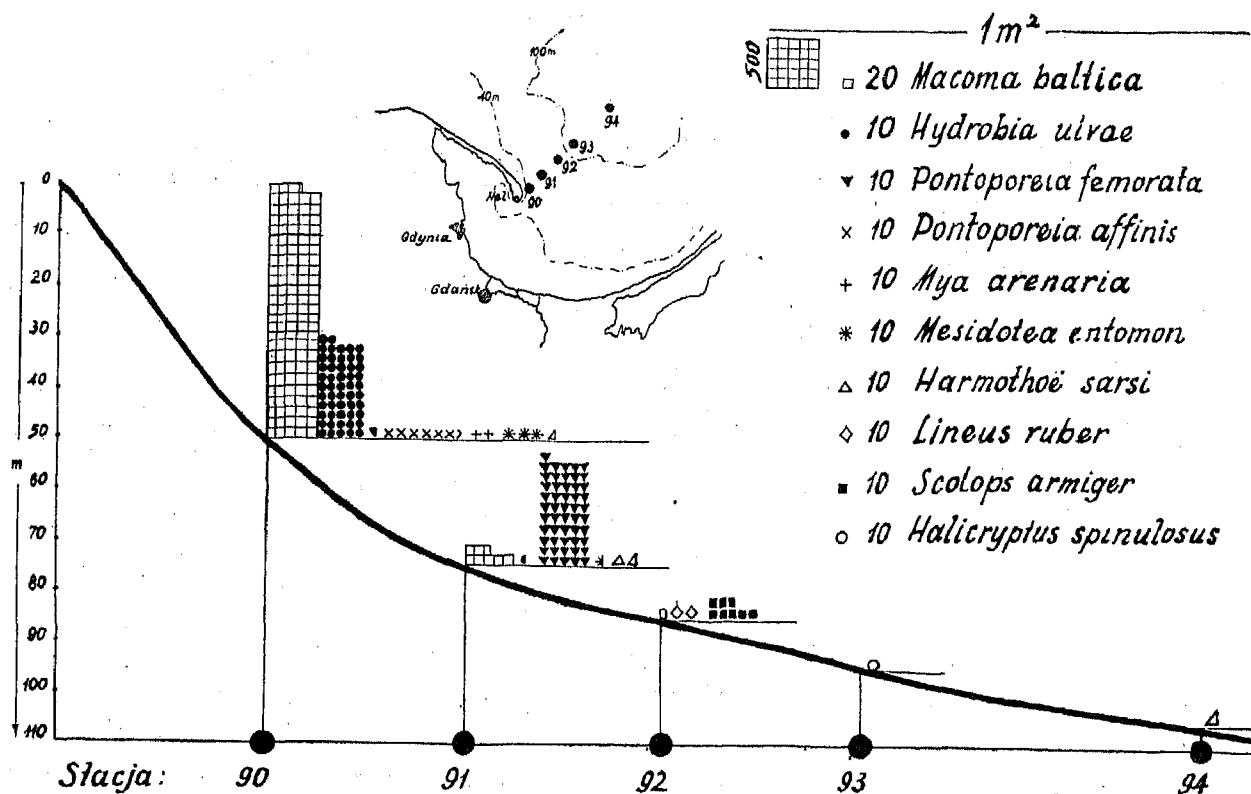
(12) Cypel Helu (na S od cypła)  
Stacje: 7, 10, 11, 52, (90).

TABLICA 12  
(12) Zatoka Gdańska — cypel Helu  
kierunek na S).  
Liczba okazów na 1 m<sup>2</sup>.

Stacje zbadane N <sup>o</sup>	7	10	11	52	90
Głębokość w metrach	64	40	64	64	50
<i>Macoma baltica</i>	27	170	+	100	2455
<i>Mya arenaria</i>					20
<i>Hydrobia ulvae</i>					520
<i>Pontoporeia femorata</i>	165	380	20		5
<i>Pontoporeia affinis</i>	26	50			65
<i>Mesidotea entomon</i>	13	20		50	30
<i>Diastylis rathkei</i>	10			3	
<i>Harmothoe sarsi</i>	10				5
<i>Pygospio elegans</i>				×	
<i>Halicryptus spinulosus</i>	3				

Na stacji 10 w 40 m głęb. *Macoma baltica* występuje w ilościach dosyć pokaźnych 170 ok/m<sup>2</sup>, obok dominujących *Pontoporeia femorata* (380 ok/m<sup>2</sup>) przemieszanych z mniej licznymi okazami *P. affinis* (50 ok/m<sup>2</sup>).

Głębiej nieco na stacjach o 1/2 mili ku południowi położonych (st. 7, 11, 52) w głębokości 64 m zespół zmienia się: *Macoma* liczebnie słabnie (do 100 ok/m<sup>2</sup>), przy czym zwiększa się liczba jej pustych skorupki. Również zmniejsza się liczba obunogich z rodzaju *Pontoporeia*, *Mesidotea* dochodzi 50 ok/m<sup>2</sup> i są to przeważnie młode



Rys. 2. Przekrój Hel—Głębia Gdańska, (Ilościowe rozmieszczenie zoobentosu).

Fig. 2. Cross-Section from the Hel Peninsula to the Deep of Gdańsk (The quantitative distribution of zoobenthos).

okazy. Przybywają typowe formy dla zespołów głębokowodnych Zatoki Gdańskiej, *Diastylis*, *Harmothoe* i *Halicryptus*.

(13) Zatoka Pucka (Z<sub>2</sub>)Stacje: 8, 9, 77 i 78 (Z<sub>1</sub>).

Zespoły Zatoki Puckiej przy Helu odcinają się od Głębi Gdańskiej licznym występowaniem *M. baltica* w związku z mniejszą głębokością. Na st. 77 w głębokości 45 m stwierdzono 450 ok/m<sup>2</sup>, a w pobliżu na 35 m głębokości 960 ok/m<sup>2</sup>. Tam również występuje *Nereis diversicolor*. Ze skorupiaków *Pontoporeia affinis* i *femorata* w ilościach, pierwsza 170 ok/m<sup>2</sup>, a druga 50 ok/m<sup>2</sup>. Godne podkreślenia jednoczesne występowanie obu tych najczęściej wy-

ilościach, co również przemawia za mieszanym charakterem zespołu.

(14) Zespoły płytkowodne 40 m (Hel po Ławicy Słupską). Stacje: 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89.

Stacje zbadane o małych głębokościach od 15 do 26 m, o dnie piaszczystym, z domieszką miejscami żwiru i kamyków, wymyte silnymi najczęściej prądami, odznaczają się naogół wybitną jałowością życia dennego, tak że zespoły tutejsze można zaliczyć do najuboższych spośród badanych przez nas na obszarze Bałtyku południowego.

Rogowcowi (*Macoma baltica*) występującemu w pojedynczych zaledwie okazach, towarzyszą oczywiście inne płytkowodne małże, jak *Cardium*, *Mya*, *Mytilus*, które charakteryzują zespół jako wybitnie płytkowodny. Nasielenie omułka na stacji 85 na Ławicy Słupskiej jest wyjątkowo silniejsze i dochodzi 1141 ok/m<sup>2</sup>. Spośród skorupiaków tu i ówdzie zjawiają się *Crangon* i *Gammarus locusta*; z robaków *Pygospio elegans* i *Oligochaeta* (st. 79); z mszywiolów *Membranipora pilosa*.

Należy stwierdzić, że na całym tym piaszczystym, wyczyszczonym z życia dennego, rozległym obszarze, jedynie Ławica Słupska cokolwiek większą zaznacza się różnorodnością (Omulek, *Pygospio*, *Gammarus*, *Idotea triscuspida*), nie przekraczającą jednak 8 składników zespołowych. Pozostałe stacje rozrzucone wzdłuż naszego wybrzeża są tak bardzo jałowe i mało urozmaicone, że ich zespoły zaledwie do oligomikstowych można zaliczyć.

(15) Zespoły płytkowodne (Ławica Odrzańska).

Stacje: 22, 23, 24, 25, 29, 59, 76, 98, 99, 105.

Wszystkie nasze stacje znajdują się na płytkich wodach między 6 m głębokości (st. 29) a 34 (st. 76) i dno mają piaszczyste.

Zespoły denne podciągnąć można pod kategorię typowego dla Bałtyku zespołu rogowca (*M. baltica*). Małż ten występuje tu na wszystkich naszych stacjach, aczkolwiek w związku z płytkością terenu uzupełniają go inne małże typowe dla takich terenów: *Cardium*, *Mya*, *Mytilus*. Nasielenie rogowca nieduże, największe na st. 25 w głębokości 37 m, gdzie ilość okazów dochodzi 110 na 1 m<sup>2</sup>. Najwięk-

kluczających się gatunków. Stanowisko *Pontoporeia affinis* jest nowe, nie zaznaczone na żadnej mapce S. E kmana a rozsielenia tego gatunku na Bałtyku. Na ogół zespół jest mieszany aczkolwiek monotony, złożony z 7 gatunków z dominacją *Macoma* i *Pontoporeia*.

Stacja 78 pośrodku między Gdynią a Helem, 35 m głęboka, niczym szczególnym nie wyróżnia się. *M. baltica* występuje w liczbie 255 ok/m<sup>2</sup>. *Pontoporeia* reprezentowana przez oba gatunki jak przy Helu choć w mniejszych

TABLICA 13

(13) Zatoka Pucka (Z<sub>2</sub>).Liczba okazów na 1 m<sup>2</sup>.

Stacje zbadane N°	8	9	77	78
Głębokość w metrach	35	43	45	35
<i>Macoma baltica</i>	960	430	450	255
<i>Hydrobia ulvae</i>			23	
<i>Pontoporeia femorata</i>			50	5
<i>Pontoporeia affinis</i>			170	15
<i>Mesidotea entomon</i>			5	10
<i>Nereis diversicolor</i>	20			
<i>Halicryptus spinulosus</i>			5	5



Jednak i te płytkowodne zespoły zachodnie są stosunkowo ubogie jak większość innych pochodzących z czystych, jałowych, niezarośniętych terenów o piaszczystym podłożu.

(16) Stacja 105 nie należy do omawianego rejonu Ławicy Odrzańskiej, ale że jest ona stacją płytkowodną o niej tu wspominać. Położona na zachód od zagłębienia Arkony, przy wejściu do Sundu, głęboka 14 m, o dnie piaszczystym, nie ujawnia nic szczególnego poza 4 typowymi dla Bałtyku małżami, z największym nasileniem *Mya arenaria* 79 ok/m<sup>2</sup>.

TABLICA 16

(16) Wejście do Sundu.  
Liczba okazów na 1 m<sup>2</sup>.

Stacja zbadana N <sup>o</sup>	105
Głębokość w metrach	14
<i>Macoma baltica</i>	56
<i>Mya arenaria</i>	79
<i>Cardium edule</i>	3
<i>Mytilus edulis</i>	+

## ANALIZA SZCZEGÓŁOWA WAZNIEJSZYCH GATUNKÓW

### Małże

#### *Astarte borealis*

Stwierdzone stanowiska na stacjach: 2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 47, 48, 49, 50, 54, 55, 56, 60, 61, 62, 63, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 96, 97, 103, 107, 108, 109.

Na podstawie naszych obserwacji gatunek rozmieszczony jest w pasie równoleżnikowym dna poczynając od Głębi Arkony przez północną część Głębi Bornholmskiej po Rynnę Słupską. Występuje na dnach ilasto-piaszczystych; względnie jak na Głębi Bornholmskiej ilastych, ale pokrytych z wierzchu żyznymi mułami organicznymi. Dlaczego jednak nie posuwa się dalej na wschód i ku północy od naszych najbardziej ku wschodowi wysuniętych stanowisk (st. 47, 48, 49)? W stanie subfosalnym przytaczany jest przez Haasa dla Bałtyku środkowego.\*

Musił więc tam kiedyś żyć. Najprawdopodobniej czynnikiem ograniczającym dziś dalsze w Bałtyku rozszedlenie *Astarte* jest mające ku wschodowi zasolenie, o ile nie wchodziłyby również w grę jeszcze inne czynniki ekologiczne, wiążące się ze znacznymi głębinozami Zatoki Gdańskiej i Basenu Gotlandzkiego, w szczególności niedostateczne odświeżanie wód. S. Ekman zalicza *Astarte* do trzeciej przezeń wydzielonej grupy form reliktowych, obejmującej morsko-słonawowodne gatunki, jak *Pontoporeia femorata*, *Halicryptus spinulosus*, *Mysis mixta*. Poza Bałtykiem południowym i rejonem przejściowym (Bełty, Sund, Kattegat) oraz kilkoma izolowanymi stanowiskami w M. Północnym rozszedlony jest cyrkumpolarnie w morzach arktycznych i subarktycznych.

Obok zlokalizowanego na terenie Głębi Bornholmskiej zespołu reprezentowanego przez *Macoma calcarea*, *Astarte borealis* charakteryzuje drugi typ głębokowodnego zespołu arktyczno-relikтового na dnach Bałtyku południowego.

#### *Macoma calcarea* Chemn.

Stanowiska na stacjach: 2, 3, 12, 13, 15, 16, 17, 27, 31, 67, 68, 69, 72, 73, 103.

*M. calcarea* zlokalizowana jest na terenie Bałtyku południowego, według naszych poszukiwań wyłącznie na

obszarze Głębi Bornholmskiej i to przeważnie w najgłębszej środkowej części, na północ od równoleżnika 55°N. Ku południowi od tej linii mamy ją zaledwie z trzech stacji 31, 72 i 103, które należy traktować jako klin południowy jej zasięgu w Basenie Bornholmskim, bowiem na pobliskich stacjach 26, 60 i 66 już ją tam zastępuje typowa dla całego Bałtyku *M. baltica*. Ku północy od środkowego zagłębienia B. Bornholmskiego mamy kilka pustych skorupki ze stacji 69.

Jej zasięg w Bałtyku południowym jest mniejszy niż *Astarte*, ponieważ nie występuje na Głębi Arkońskiej ani w Rynnie Słupskiej, wbrew temu co podane jest na mapce Zienkiewicza. Nie znaleźliśmy jej również na obszarze Zatoki Gdańskiej, mimo że Hagmeier (1929) wspomina o znalezieniu tam nielicznych zresztą okazów.

W zasadzie wyklucza się *M. baltica*, przeciwnie niż *Astarte* występującą z reguły z *M. baltica*. Czy wchodzi tu w grę jednakowe warunki ekologiczne wymagane przez oba gatunki *Macomy*, inaczej mówiąc jednakowa nisza ekologiczna jaką miałyby zajmować? Raczej nie i pośrednie dane przemawiałyby za tym, że *M. baltica* ustępuje miejsca *M. calcarea* tylko na znacznych głębokościach. Najwidoczniej warunki oddychania wchodzi w grę. *M. calcarea* byłaby odporniejsza na słabo przewietrzane środowisko wód głębszych. Na tych to dnach głębszych i w wodach dostatecznie słonych jak na Głębi Bornholmskiej spotykamy *M. calcarea*. Nie ma jej ani na Głębi Gdańskiej ani na Gł. Gotlandzkiej. Sądząc z takiego rozszedlenia w Bałtyku dolne granice wytrzymałości na zasolenie nie powinny o wiele przekraczać 15‰, a więc koncentracji jaką ma na Gł. Bornholmskiej.

*M. baltica* bardziej czuła na słabe wysycenie tlenem i w związku z tym nie będąca w stanie opanować najgłębszych terenów dna Bałtyku, wytrzymuje za to w ogromnym stopniu rozcieńczenie środowiska, toteż posuwa się aż po północne rejony Basenu Botnickiego i wschodnie krancę Zatoki Finskiej. Według Välikangasa jest spośród 5 czy 6 małżów bałtyckich gatunkiem, który zarówno w kierunku północnym jak i północno-wschodnim wysunął się najdalej, gdzie przeciętne zasolenie wynosi 3,5—4‰.

W związku z występowaniem *M. calcarea* na Głębi Bornholmskiej zaznaczyć należy, że większość sondaży dokonanych jakieś 20 Mm na E od Christiansa stwierdziła cementaryzko (tanatocenozę) *M. calcarea*, co najprawdopodobniej pozostaje w łączności ze skutkami wojny. W tych miejscach dno miało być zatrute zatopionymi materiałami wojennymi. Supozycję taką potwierdziłby fakt, że Hagmeier w r. 1929 na tych samych miejscach zresztą słabo odświeżanych w związku z utrudnioną cyrkulacją wód przydennych, znajdował jednak tylko żywe *M. baltica*. W naszych połowach zarówno *M. calcarea* jak i *Astarte borealis*, z tych miejsc głębszych pochodzące, wszystkie były martwe. Skorupki pochodziły od okazów najrozmaitszego wieku, nawet zupełnie młodych i często miały wygląd świeży, inny niż u okazów starszych, zmarłych w następstwie ukończenia cyklu życiowego.

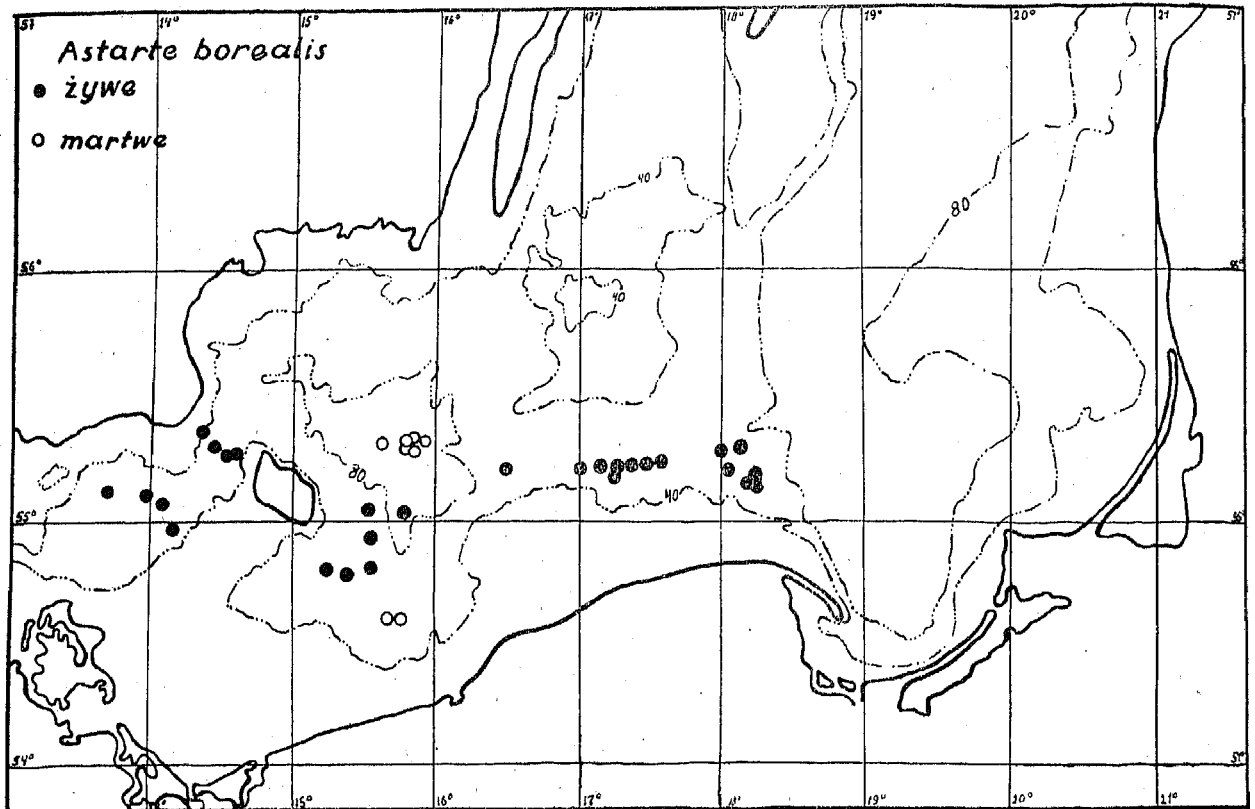
### Skorupiaki

#### *Pontoporeia femorata* Kröy

Stwierdzona na stacjach: 4, 5, 7, 10, 11, 19, 26, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 42, 44, 46, 47, 48, 50, 51, 62, 64, 71, 77, 78, 90, 91, 97, 106, 107.

*P. femorata* występuje w całym badanym rejonie Bałtyku południowego, na Głębi Arkony, w Basenie Bornholmskim, Rynnie Słupskiej, Głębi Gdańskiej i Gotlandzkiej. Zaznaczyć należy stosunkowo nieliczne występowanie tego relikтового obunoga w Basenie Bornholmskim. Na ogólną liczbę 23 stacji naszych w tym basenie, zaledwie na jednej st. 26 stwierdziliśmy jego występowanie i to w ilości niewielkiej 17 ok/m<sup>2</sup>. Gatunek jest związany z wodami głębszymi i dnem szlamisto-mulistym. Omija najwidoczniej, wskutek bliżej nie dających się jeszcze sprecyzować powodów, tereny denne Głębi Bornholmskiej, odsunięte nieco ku wschodowi od bezpośrednio okalających wyspę, gdzie występuje, sądząc, z napki Sven Ekmana.

\* Nie wiadomo dokładnie co rozumie Haas pod mianem Bałtyku Środkowego. Zapewne chodzi o wody Basenu Gotlandzkiego łącznie z Zatoką Gdańską.



Rys. 3. Stwierdzenie występowania *Astarte borealis*.  
Fig. 3. Occurrence of *Astarte borealis* in Southern Baltic.

Ku zachodowi od rejonu Bornholmskiego większe nasilenie gatunku mamy ze stacji 56, na nienajwiększej głębokości 55 m, z liczbą stwierdzonych okazów 125 na 1 m<sup>2</sup>.

W Rynnie Słupskiej występuje na licznych stacjach z największym zagęszczeniem ilościowym 140 ok/m<sup>2</sup>, w środkowej części na głębokości 85 m (st. 34).

W północnym rejonie Głębi Gdańskiej zjawia się na kilku stacjach, zagęszczając się do 190 ok/m<sup>2</sup> na st. 51. Stosunkowo rzadki jest w środkowej części Głębi Gdańskiej, na znacznych, przekraczających 100 m izobatach. Podobnie nielicznie trafia się na badanych przez nas kilku punktach Głębi Gotlandzkiej. Maksymalna głębokość jego występowania wśród naszych stacji (st. 44) to 115 m.

Stosunkowo najliczniej trafia się na cuchnącym mulistym dnie w pobliżu cypla Helu na st. 91 w głęb. 75 m — 510 ok/m<sup>2</sup>. Bardzo liczne ciężarne samice i okazy w rozmaitych stadiach rozwojowych, przy tym wszystkie z wypełnionymi szlamem przewodami pokarmowymi, świadczyły o optymalnych warunkach odżywiania w tych miejscach. Liczny jest również w Małym Morzu przy cyplu Helu, na wysokości naszych stacji, przy czym wznosić się może w górne piętra dna, do 40 m (st. 10) z zagęszczeniem 380 ok/m<sup>2</sup>.

Wśród zespołów płytkowodnych na głęb. większych 40 m, na dnach przeważnie piaszczystych nie znaleźliśmy *P. femorata*, gatunku, jak wiadomo głębokowodnego i życiem swym zespolonego z dnem szlamisto-mulistym. Jednak nie opuszcza się on do największych głębów Bałtyku, zwłaszcza tam gdzie środowisko pozbawione jest tlenu, a butwienie szczątków organicznych powoduje wydzielanie się siarkowodoru. Nie znaleźliśmy go z tego powodu na st. 43, najgłębszej naszej (161 m), opanowanej wyłącznie przez *Scoloplos armiger*. W pojedynczych zaledwie okazach występuje w najgłębszym środkowym rejonie Głębi Gdańskiej. Raptownie znika przy posuwaniu się od cypla Helu w kierunku na Głębię Gdańską, o czym tak wymownie świadczy nasz przekrój (stacje 90, 91, 92, 93, 94). Przekrój ten jednocześnie pozwala sprecyzować optymalne granice głębokościowe. Kiedy na stacji 90 w 50 m

głęb. mamy zaledwie 5 ok/m<sup>2</sup>, na stacji 91 w 75 m głęb. stwierdziliśmy 510 ok/m<sup>2</sup>. Zaś na dalszych 3 głębszych stacjach, od 85 do 105 m — nie było już ani jednego okazu.

W odniesieniu do czynnika zasolenia jest gatunkiem wrażliwszym na rozcieńczenie niż *P. affinis*, nie spotykany z tej racyj w wodach Basenu Botnickiego i w związku z tym trzymający się wód głębszych. W Bałtyku rozsiadłony w basenach południowym i środkowym. Poza Bałtykiem w Rejonie Przejściowym aż po Skagerrak oraz w Basenie Arktycznym. S. Ekman uważa go za formę reliktową w Bałtyku i zalicza do grupy morsko-słonawowodnej, podczas gdy *P. affinis* byłby formą słonawo-słodkowodną, sądząc na podstawie rozsiadlenia w Bałtyku i poza Bałtykiem. Tym samym podkreśla większą wrażliwość *P. femorata* na rozcieńczenie środowiska słonego, jego bardziej „morski” charakter.

#### *Pontoporeia affinis*

Stwierdzony na stacjach: 7, 10, 24, 25, 29, 42, 59, 77, 78, 90, 98, 99, 100, 104, 106.

Rozsiadlenie *P. affinis* różni się znacznie od rozsiadlenia *P. femorata*. Gatunek *affinis* jest mniej powszechny w Bałtyku od *femorata*. Występuje głównie u brzegów szwedzkich, w zachodnim rejonie Basenu Gotlandzkiego i w Basenie Botnickim, co w znacznym stopniu wskazuje na jego ekologiczne wymagania w odniesieniu do czynnika zasolenia środowiska. Przeważnie trzyma się wód płytszych i dna piaszczystego.

Największa głębokość na której stwierdzono gatunek to 64 m (st. 7) przy cyplu Helu, raczej wyjątkowa dla pionowego jego rozsiadlenia w Bałtyku południowym. Liczba okazów wynosiła 26 na m<sup>2</sup>, a na pobliskiej stacji 10 wznosiła się do 50 ok/m<sup>2</sup>. Od strony otwartego morza przy Helu na st. 90 w głęb. 50 m mamy *P. affinis* w liczbie 65 ok/m<sup>2</sup>. Wszystkie te stanowiska nie podawane na mapie Ekmana uzupełniają dotychczasowy zasięg w Bałtyku i wskazują na występowanie gatunku także w południowo-wschodnich rejonach morza. Do nowych

stanowisk dodać należy stwierdzenie pojedynczego okazu na st. 42 w głęb. 59 m.

Stosunkowo najczęstszym jest *P. affinis* w rejonie Mielizny Odrzańskiej oraz na przejściu z tej mielizny do Ławicy Orlej (st. 24, 25, 29, 59, 76, 98, 99). Tam liczba okazów wahała się zależnie od stacji w granicach od 10 do 178 na 1 m<sup>2</sup>. Należy przypuszczać, że ten rejon szczególnie odpowiada wymaganiom ekologicznym gatunku, dobrze przewietrzany o niezbyt głębokich wodach słonawych i dnie piaszczystym.

#### *Caprella linearis*

Stwierdzona w Basenie Bornholmskim na stacji 54 w ilości jednej parki (♂ i ♀), co odpowiadałoby 10 ok/m<sup>2</sup> na starych koloniach hydropolipa *Laomedea gelatinosa*. Według Stephensena granica wschodnia rozszedlenia: Zatoka Kilońska, Travemünde, cieśniny duńskie. Omawiane stanowisko, tego obunoga byłoby nowe na Bałtyku właściwym.

#### *Mesidotea entomon* (L)

Podwój *Mesidotea entomon* w rejonie południowego Bałtyku jest stosunkowo rzadko rozszedlony, występując raczej w nielicznych przeważnie młodych okazach na dnach nienajgłębszych o piaszczysto-mulistym podłożu.

Mamy go z cypla Helu (st. 7, 9, 52, 90, 91), z zachodnich (st. 100) i północnych (st. 51, 64) rejonów Głębi Gdańskiej, z pojedynczych stanowisk Rynny Słupskiej (st. 4, 20, 32), z Głębi Gotlandzkiej (st. 42, 46), wreszcie z płytszych zachodnich terenów przyodrzańskich (st. 25, 76, 98). Nie stwierdzono go natomiast ani na Głębi Bornholmskiej, ani na Głębi Arkony. Nie ma go również ze środka Głębi Gdańskiej, pomimo wielokrotnego odwiedzania tego punktu w różnych okresach.

Wszystko zdaje się przemawiać za tym, że ilość podwoja zmniejszyła się w stosunku do lat przedwojennych, kiedy to przynajmniej w rejonie Zatoki Gdańskiej rozrozdony był masowo. Obecnie nie spotkaliśmy prawie zupełnie starych dużych okazów, przeważnie tylko młodo-

ciane. Największe zagęszczenie występowania nie przekracza 50 ok/m<sup>2</sup> (st. 52, 100).

Być może w następstwie nadmiernego rozrodu dorsza w wodach Bałtyku; zasoby podwoja, tworzącego jeden z ważniejszych składników pokarmu dorsza, doznały pewnego przerzedzenia.

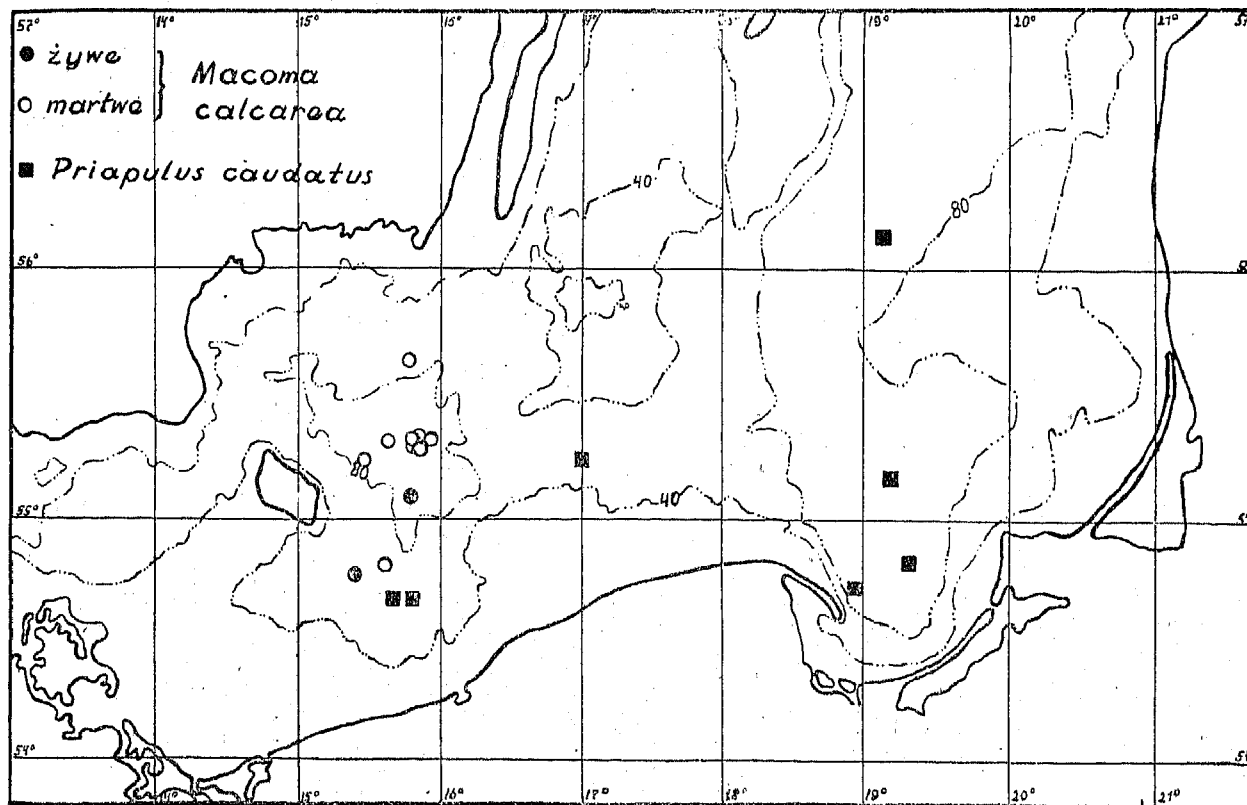
*Idotea tricuspidata* — pojedynczy okaz z Ławicy Słupskiej (st. 85) z głębokości 15 m.

*Idotea marina* Sars = *albifrons* Leach — pojedynczy okaz z głębokości 34 m ze stacji 76, położonej wśród dna piaszczystego pomiędzy Ławicą Orłą a Odrzańską.

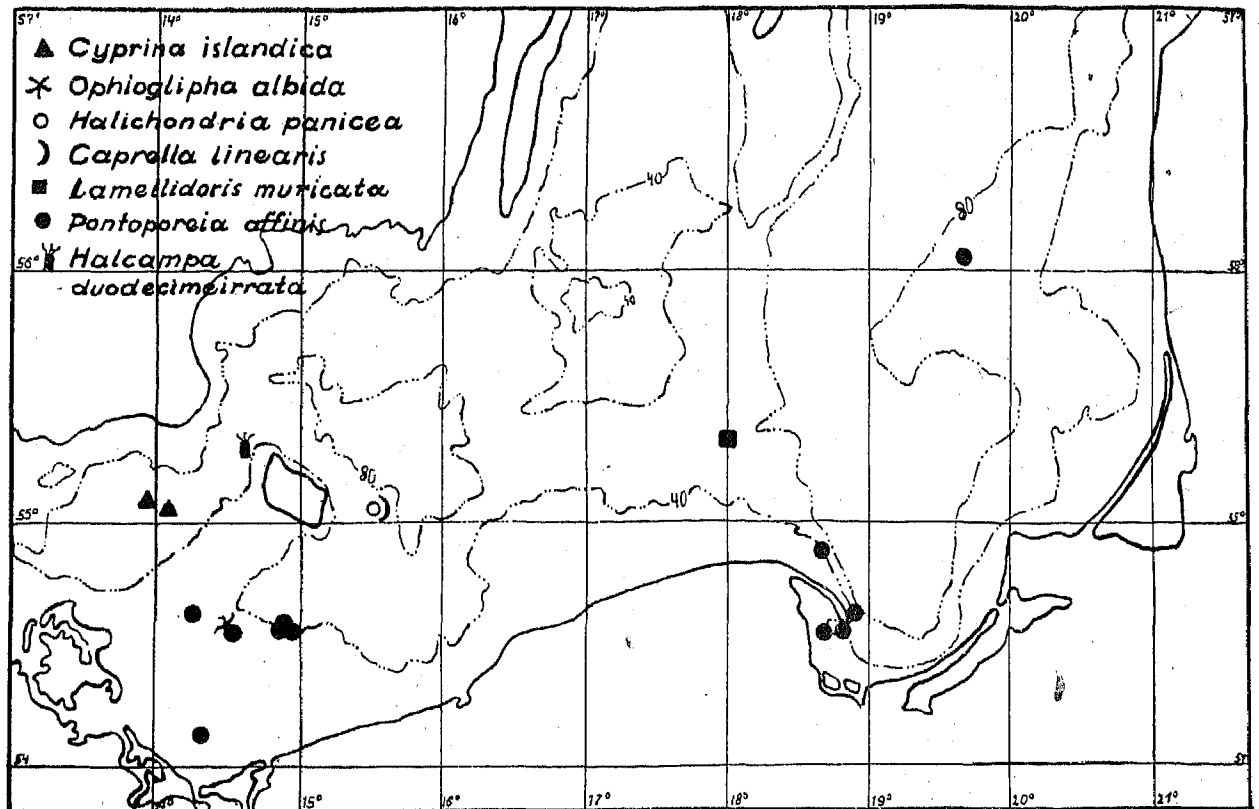
*Diastylis rathkei* (Kröy). Stwierdzona na stacjach 2, 4, 5, 7, 18, 19, 20, 24, 26, 32, 34, 38, 46, 49, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 71, 73, 75, 76, 98, 99, 102, 106, 107, 108, 109.

Borealno-arktyczny gatunek *Diastylis rathkei* f. *typica* występuje w całym rejonie Bałtyku południowego, w Głębi Arkony, Basenie Bornholmskim, na Rynnie Słupskiej, na Głębi Gdańskiej i Gotlandzkiej. Przeważnie trafia się niezbyt licznie w zespołach głębokowodnych, aczkolwiek zdaje się miejsce unikać najgłębszych słabo wentylowanych np. Głębi Gdańskiej powyżej 100 m i Głębi Gotlandzkiej. Rozpiętość pionowego zasięgu na badanym przez nas obszarze mieści się między 90 m (st. 67) na Głębi Bornholmskiej, a 21 m na dnach, pokrytych mialkim piaskiem między Ławicą Orłą a Odrzańską (st. 24). W ogóle notowany w warstwach pionowych 9--250 m.

Największe nasilenie występowania jego stwierdziliśmy na Rynnie Słupskiej na stacji 62 w głębokości 79 m (115 ok/m<sup>2</sup>). W dosyć pokaźnej ilości (85 ok/m<sup>2</sup>) zjawia się także na wschód od Bornholmu w głębokości 66 m (st. 54). Gatunek dosyć ubikwistyczny i z tego względu w mniejszym stopniu nadaje się jako wskaźnik biologicznej natury dna. Zdaje się jednak przekładać dna muliste, zasobne w organiczne szczątki (typ ekologiczny „zbierający“).



Rys. 4. Stwierdzone występowanie *Macoma calcarea* i *Priapulus caudatus* w wodach Bałtyku południowego  
Fig. 4. Occurrence of *Macoma calcarea* and *Priapulus caudatus* in the Southern Baltic.



Rys. 5. Świerdzone występowanie niektórych rzadszych gatunków w wodach Bałtyku południowego.

Fig. 5. Occurrence of some rare species in the Southern Baltic.

#### Wieloszczety

##### *Nereis diversicolor* Müll.

Gatunek płytkowodny, stwierdzony w Zatoce Puckiej (st. 8), na piaszczystych dnach Pomorza Zachodniego naprzeciw Łeby (st. 81), w zupełnie płytkich miejscach Ławicy Odrzańskiej (st. 23), wszędzie w ilościach bardzo niewielkich do 7 ok/m<sup>2</sup>.

*Nephtys ciliata* bardziej zachodni niż poprzedni, zapewne wymaga wyższej niż *N. diversicolor* dolnej granicy zasoleniowej. Stwierdzony na stacjach Głębi Arkony (st. 57, 58), w Rynnie Bornholmskiej (st. 74) w głębokościach 45–47 m, na dnie mulistym i piaszczysto-mulistym, w ilościach do 30 ok/m<sup>2</sup>, wreszcie na bogatej i urozmaiconej stacji 54 Basenu Bornholmskiego 66 m.

*Harmothoe sarsi* — stwierdzony na stacjach Głębi Arkony (56, 58), Głębi Bornholmskiej (st. 54, 55, 67, 73), na Rynnie Słupskiej (st. 34, 62), na Głębi Gdańskiej (st. 3, 40, 53) i Gotlandzkiej (st. 44, 46), przy cyplu Helu (st. 7, 90) oraz w rejonie Ławicy Odrzańskiej (st. 76) na głębokości 34 m.

Zimnowodny ten wieloszczet zjawia się w nielicznych okazach wśród głębokowodnych zespołów dennych i raczej charakteryzuje wschodnie i północne rejony Bałtyku. Największa liczba okazów dochodzi zaledwie 15 na 1 m<sup>2</sup> (st. 56), z reguły nie występuje licznie.

##### *Scoloplos armiger*

Stwierdzony na stacjach: 4, 5, 6, 12, 18, 19, 20, 21, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 51, 54, 56, 60, 62, 64, 65, 66, 67, 70, 72, 74, 92, 97, 102, 103, 106, 107, 108, 109.

Gatunek bardzo szeroko rozsielony w całym badanym rejonie Bałtyku południowego. Stwierdzony w Głębi Arkońskiej, Bornholmskiej, Rynnie Słupskiej, w Głębi Gdańskiej i Gotlandzkiej. Nie mamy go tylko z Zatoki Puckiej i z rejonów płytkowodnych.

Jest typem charakterystycznym dla dna mulistego. Zwłaszcza najliczniej występuje na żyznych szlamach

często nawet cuchnących mniej lub więcej siarkowodorem. Można uważać go za wskaźnik biologiczny tego typu dna. Odżywia się osadzonym na dnie mulem, który pokrywa bez wyboru.

Największe nasilenie występowania 230 ok/m<sup>2</sup> stwierdzono na stacji 46 w głębokości 87 m w południowym rejonie Głębi Gotlandzkiej. Ku północy liczebnie nieco słabnie, ale nie znika nawet na bardzo znacznych głębokościach. Na st. 43 w głębi 161 m w środowisku szlamów cuchnących stwierdziliśmy czystą jego populację (agregację) w ilości 80 ok/m<sup>2</sup>, gdzie w związku z silnie cuchnącym siarkowodorem szlamem, wszystkie inne gatunki usłąpiły.

Granice pionowego rozsielenia na zbadanych stacjach mieszczą się między 40 a 160 m, jednak optymalne warunki w Bałtyku południowym, sądząc po ilości występowania, zdają się mieścić między 70 a 85 m. W Bałtyku opanowuje większe głębokości (submergencja), niż poza Bałtykiem np. w M. Północnym, Atlantyku Borealnym, wodach arktycznych, gdzie żyje w strefie eulitoralnej. W Bałtyku nie występuje ani w Zatoce Botnickiej ani Fińskiej i to pozwala wnosić o jego dolnej granicy wytrzymałości na zasolenie około 7,5‰.

##### *Terebellides strömi* Sars.

Stwierdzony na stacjach: 4, 7, 18, 19, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 48, 54, 58, 60, 62, 64, 66, 71, 107, 108, 109.

*Terebellides strömi* rozsielony jest w rejonie Bałtyku południowego na znacznych głębokościach na dnach ilastych Głębi Arkony, Głębi Bornholmskiej, w Rynnie Słupskiej i w północnym rejonie Głębi Gdańskiej. Wyraźnie unika miejsc najgłębszych powyżej 100 m, zasłanych szlamem zażojskowych wód, gdzie powszechnie trafia się *Scoloplos armiger*. Dwa te wieloszczety wykluczają się w pewnym stopniu. Sądźmy jednak, że nie przez konkurencję żywczą, nie przez podobną niszę ekologiczną, lecz przez inne ustosunkowanie się do warunków siedliskowych. *Scoloplos* jako mulojad konsumujący osadzony na dnie pokarm, odporny na brak tlenu, zjawia się wszędzie na żyznych szlamach głębokich. *Terebellides* natomiast, budujący rurkowe domki z podłoża lepkiego, od-

żywiający się zawieszonym w wodzie pokarmem omija najwidoczniej grząskie szlamy i osiedla się chętniej na ilach może nawet wymiatanych nurtami przydebnymi.

Najliczniej występuje na ilastych dnach Rynny Słupskiej, dochodząc 870 ok/m<sup>2</sup> na st. 35. Zjawia się tam prawie na wszystkich naszych stacjach, tworząc dominujący względnie subdominujący gatunek. Upoważnia to do charakterystyki zespołu dennego Rynny Słupskiej jako zespołu *Astarte-Terebellides* i co w pewnym stopniu podkreśla różnicę między zespołem *Astarte* z Głębi Arkony, gdzie *Terebellides* już tak dużej roli nie odgrywa.

W Bałtyku rozsiadłony po Zatokę Fińską i Morze Alandzkie, co zdaje się wskazywać na jego dolną granicę wytrzymałości na zasolenie, wyższą od zasolenia Zatoki Botnickiej. Według Lewandera granica północna zasięgu w Bałtyku odpowiada współrzędnym 59°19'N i 21°30'E, a więc zasoleniu dla wód głębszych 7,5‰. Poza Bałtykiem rozsiadłony jest w M. Północnym, Atlantyku, Oceanie Lodowatym, w M. Śródziemnym i Adriatyku, jak również w wodach Wielkiego Oceanu Południowego przy cieśninie Magellana. Jest przykładem „dwubiegunowego” rozsiadlenia.

#### *Pygospio elegans* Clap.

Wieloszczet ściśle związany z dnem piaszczystym, bowiem z dosyć grubych ziarenek piasku buduje długie domki rurkowe, w których stale żyje. W związku z taką naturą podłoża częsty zwisa na dnach płytszych. Stwierdzony przy cyplu Helu (st. 52) w głęb. 64 m i stanowisko to byłoby jednym z głębszych na Bałtyku. Powszecchny w zespołach płytkowodnych od Rozewia po Ławicę Odrzańską (st. 23, 24, 25, 59, 76, 80, 81, 83, 98, 99) na głębokościach od 20 do 34 m. Zresztą notowany był także na dnach zupełnie płytkich 1—2 m. Gatunek bardzo euryhaliczny, w Bałtyku rozsiadłony aż po Zatokę Botnicką i M. Alandzkie. W Zatoce Fińskiej Renfors stwierdził go między Tvärmine a Hanko, w środowisku o zasoleniu 5—6‰. Poza Bałtykiem znany jest z M. Północnego, Atlantyku Borealnego i Oceanu Arktycznego.

*Wstępnie* (Nemertini) — których dokładne określenie wymaga zastosowania techniki histologicznej z pewnością występują w Bałtyku w kilku co najmniej gatunkach, z których dwa co najmniej, mianowicie *Lineus ruber* (*gesserensis*) i *Prostoma obscurum* dają się określić na podstawie cech zewnętrznych. Wstępnie częstsze są w rejonach zachodnich Bałtyku, jakkolwiek trafiają się także na Głębi Gdańskiej i Gotlandzkiej. W wodach wschodnich zajmują z reguły głębsze stanowiska (submergencja).

Nasze zbiory stwierdzają ich występowanie w Basenie Bornholmskim (st. 26, 28, 31, 67), w Rynnie Słupskiej (st. 18, 32, 36, 37, 63). Duże okazy *Lineus ruber* pochodzą z Rynny Słupskiej (st. 62) oraz z północnego (st. 51), środkowego (st. 21) i południowo-zachodniego (st. 92) rejonu Głębi Gdańskiej, spotykane w pojedynczych okazach (3—5 ok/m<sup>2</sup>) z wyjątkiem ostatniej stacji, gdzie nasilenie ilościowe gatunku wzniosło się do 20 ok/m<sup>2</sup>.

#### Sikwiaki

##### *Halicryptus spinulosus*

Arktyczny ten gatunek w Bałtyku uważany za formę reliktową, występuje w wodach głębszych na dnach dosyć urozmaiconych i ilach, szlamach i drobnych piaskach mulistych całego południowego Bałtyku w zasadzie na izobatach głębszych od 40 m. Mamy go z Głębi Arkony, Rynny Bornholmskiej, z północnego i południowego rejonu Głębi Gdańskiej i Gotlandzkiej, z Zatoki Puckiej i okolicy cypla Helu. Trafia się także w pojedynczych okazach na płytszych od 40 m dnach w rejonie Ławicy Odrzańskiej. Stały komponent zespołu środkowej części Głębi Gdańskiej. Wszędzie jednak w niewielkich stosunkowo ilościach. Największe nasilenie występowania stwierdzono na Rynnie Słupskiej, gdzie zależnie od stacji liczba wahała się od 5 do 100 ok/m<sup>2</sup>, ostatnia na st. 35 w 85 m głębokości.

Gatunek morski i słonawowodny, w Bałtyku rozsiadłony po Zatokę Botnicką, której nie zdołał opanować. Poza Bałtykiem żyje w Oceanie Arktycznym.

##### *Priapulus caudatus*

Drugi gatunek sikwiaka, duży *Priapulus caudatus* w Bałtyku ma zasięg bardziej ograniczony niż *Halicryptus*. Mamy go z dwóch stacji Basenu Bornholmskiego (st. 60 i 66), z Rynny Słupskiej (st. 4, 32, 48), z najgłębszych punktów Zatoki Gdańskiej (st. 6, 21, 39, 40) oraz z południowo-zachodniej części Głębi Gdańskiej (st. 102), w ilościach stosunkowo niewielkich 17 ok/m<sup>2</sup> (st. 6). Są to stanowiska głębokie, mieszczące się w granicach pionowych od 62 do 105 m. Notowany był także na Głębi Gotlandzkiej (st. 45).

#### Jamochłony i gąbki

*Halcampa duodecimcirrata*. Jedyny gatunek ukwiata notowany dla Bałtyku. Stwierdzony na Głębi Arkońskiej ku zachodowi od północnego cypla Bornholmu na naszej stacji 109 w głębokości 50 m. Wśród urozmaiconego zespołu tej stacji charakteryzującej się dominacją *Astarte* (165 ok/m<sup>2</sup>) i *Scoloplos* (158 ok/m<sup>2</sup>), ukwiał *Halcampa* zajmował trzecie z kolei miejsce, dając 46 ok/m<sup>2</sup>.

*Laomedea gelatinosa*. Liczne stare kolonie tego hydropolipa mamy zanotowane ze stacji 54, wysuniętej nieco ku wschodowi od środka Bornholmu.

*Laomedea flexuosa* Alder. Często trafia się na płytkich stacjach piaszczystych między Ławicą Orłą a Odrzańską, przeważnie na muszlach omulka.

*Halichondria panicea*. Niewielka kolonia 2 cm stwierdzona na stacji 54 w Basenie Bornholmskim w głębokości 66 m. Stanowisko nasze jest nowe dla Bałtyku właściwego. Znana z Zatoki Kilońskiej, wód Rejonu Przejściowego, M. Północnego i Atlantyku.

## EKOLOGICZNE I ZOOGEOGRAFICZNE UWAGI O BADANYM REJONIE

Badany rejon dna Bałtyku południowego pod względem batymetrycznym oraz zamieszkujących je zespołów dennych można podzielić na rejon dna głębszego powyżej 40 m i rejon dna płytszego, o głębokościach mniejszych od 40 m. Jest to w zasadzie podział na litoral i sublitoral szelfu; ani archibentalu ani abysalu Bałtyk nie posiada. Większość zbadanych stacji obejmuje dno głębsze czyli sublitoral, na który położono nacisk specjalny. Tereny płytsze badano na stosunkowo nielicznych stacjach w rejonie Ławicy Orlej i Odrzańskiej oraz na szlaku dna piaszczystego od Ławicy Słupskiej po Hel. Nie leżało w naszych zamiarach drobiazgowo badanie zespołów wód najpłytszych, dokąd dojazd m/t „Siedleckim” mógł sprawić trudność.

Płytkowodne zespoły dna piaszczystego przez nas badane nie wnoszą wiele nowego poza stwierdzeniem ilościowego rozmieszczenia gatunków, występujących w większym urozmaiceniu (17 gat.) i liczebności w rejonie Ławicy Odrzańskiej, niż na odcinku wybrzeża Pomorza Zachodniego, poczynając od Ławicy Odrzańskiej po Rozewie (13 gat.). Takie rozmieszczenie harmonizuje w zasadzie z ułożeniem życia bałtyckiego w miarę posuwania się ku wschodowi, a jednocześnie potwierdza ogólną jałowość dna na wymiecionych nradami niachach wzdłuż brzegów naszego Pomorza Zachodniego. Rejon odrzański jest najwidoczniej bardziej urozmaicony i gatunki tam spotykane są licznie rozrodzone (tablica).

Zatoka Pucka między Gdynią a Helem wyróżnia się dosyć obfitym występowaniem *Macoma baltica* (do 960 ok/m<sup>2</sup>) oraz mniej lub więcej wyraźnym wymieszaniem form płytkowodnych (*Hydrobia baltica*, *Nereis diversicolor*) z głębokowodnymi (*Halicryptus*, *Pontonoreia femorata*). Zaznacza się to również szczególnie widocznie przy cyplu Helu. Ciekawe z tegoż względu jest stwierdzenie jednoczesnego występowania *Pontonoreia affinis* obok *P. femorata* zarówno przy cyplu Helu jak i na środku Zatoki Puckiej (st. 77). Oba te stanowiska *P. affinis* są nowe i nie figurowały na znanej mapce S. Ekmanna a rozsiadlenia tych obunogów.

Przeważająca ilość naszych stacji znalazła się w zasięgu izobat głębszych od 40 m czyli w zasięgu zespołów głębokowodnych, sublitoralnych. Zespoły takie cią-

gną się szerokim pasem od Głębi Arkońskiej poprzez Głębię Bornholmską, Rynnę Słupską, Głębię Gdańską aż do południowych rejonów Głębi Gotlandzkiej. Czy mamy tu do czynienia z jednego typu bentonicznym zespołem zwierzęcym, czy też można wyróżnić kilka ich typów?

Charakteryzują zespoły gatunki dominujące, najliczniejsze, spośród których na pierwsze miejsce wysuwają się z reguły małże, dające przez obecność skorupy zazwyczaj największe wartości wagowe. Jak wiadomo są to zwierzęta mało ruchliwe, ryjące w podłożu, więc i z tego względu nadające się szczególnie do biologicznej charakterystyki warunków lokalnych.

Wśród zespołów głębokowodnych Bałtyku południowego jako odrębne wysuwają się: zespół denny z dominacją *Astarte borealis*; zespół z *Macoma calcarea*; zespół głębokowodny z dominacją *Macoma baltica*, który to małż w znacznych głębokościach, przeważnie powyżej 80 m, ustępuje, tak że pozostają wówczas jako przewodnie formy — skorupiaki i robaki. Ostatnie zwłaszcza (*Scoloplos*) wydają się być najbardziej odporne na utrudnione warunki oddychania.

Zespół *Astarte borealis* pokrywa dno w głębokościach od 40 do 90 m w rejonie Głębi Arkońskiej, Bornholmskiej i Rynny Słupskiej, na wschód sięgając po naszą 47 stację, czyli po wejście do Basenu Gotlandzkiego. Stacje 47, 48, 49 są najprawdopodobniej krańcami wschodnimi rozszedlenia tego małża w Bałtyku, przesuwanymi jego zasięgiem ku wschodowi w odniesieniu do poznanych dotąd granic (Ekman, Knipowicz). Zespół stosunkowo urozmaicony, mezomikstyczny, z maksymalną liczbą 16 składników zespołowych. Najbujniejsze występowanie *Astarte* (2065 ok/m<sup>2</sup>) mamy ze stacji 54 w Basenie Bornholmskim, drugie z kolei co do liczebności są stanowiska w Rynnie Słupskiej, gdzie jako gatunek subdominujący z populacją miejscami przekraczającą 800 ok/m<sup>2</sup>, dołącza się wieloszczet *Terebellides strömi*. W miejscach głębszych i mulistych towarzyszącymi gatunkami są *Scoloplos*, *Halicryptus*, *Diastylis Nemertini* i in.

W rejonach północnych Głębi Bornholmskiej obok *Astarte* na dominujące stanowisko wysuwa się *Macoma calcarea*, która nadaje oblicze zespołowi tamtejszemu, aczkolwiek oba te gatunki w rejonie zastałych, słabo wentylowanych wód głębokich na wschód od Christiansö znajdująco przeważnie martwe (puste skorupki). Wspominaliśmy już poprzednio o prawdopodobnym zatruciu tego rejonu materiałami wojennymi. W porównaniu do *Astarte*, zasięg *M. calcarea* jest bardziej zlokalizowany i przeciwnie niż to podaje mapa Zienkiewicza, nie występuje ten gatunek na zbadanych przez nas stacjach Rynny Słupskiej. Ku południowi od równoleżnika 55°N mamy go jedynie z dwóch stacji (31, 103) klinem wrzynających się w zasięg *Macoma baltica*.

Zespół *M. baltica* charakteryzuje południową część Basenu Bornholmskiego, dno Zatoki Gdańskiej i południowe rejonu Basenu Gotlandzkiego. Przewodni ten małż nie występuje jednak licznie, najwyżej w ilościach do 100 ok/m<sup>2</sup>, najwidoczniej krępowany większymi głębokościami. W miarę posuwania się w głąb liczba okazów wybitnie maleje, a na punktach środkowej części Głębi Gdańskiej na dnie powyżej 100 m trafiają się zaledwie pojedyncze okazy (3—5 ok/m<sup>2</sup>) lub obserwujemy całkowity ich brak (st. 6). W Basenie Gotlandzkim *M. baltica* mamy zanotowaną ze stacji 42 (56 ok/m<sup>2</sup>), podczas gdy na st. 43, 44, 45, 46 już nie wytrzymuje (puste skorupki na st. 44).

Z danych zebranych można wysnuć, że w Bałtyku środkowym i wschodnim zespół zwierzęcy charakteryzujący się dominacją *M. baltica*, wydaje się być mniej urozmaicony (10 gat.) od zespołów Rynny Słupskiej i Głębi Bornholmskiej. Obok *Macoma* występują na Głębi Gdańskiej *Pontoporeia femorata*, *Diastylis rathkei*, *Scoloplos armiger*, *Halicryptus spinulosus*, *Lineus ruber*, *Priapulius caudatus*. W miejscach głębszych, w związku z ustępowaniem *M. baltica*, na dominujące miejsce wysuwają się skorupiaki i robaki. Na najgłębszej naszej stacji 161 m (st. 43) wszystkie żywe składniki zespołu wypadają i pozostaje jedynie *Scoloplos*, najbardziej wytrzymały na beztlenowe, szlamiste, silnie cuchnące siarkowodorem podłoże. Zespół *M. baltica* przechodzi tu w jednogatunkową agregację *Scoloplos armiger*.

Przypatrzmy się teraz gatunkom z innego punktu widzenia. Spytajmy, jakie elementy zoogeograficzne tworzą omówione zespoły? Dane natury ekologicznej, mianowicie stałe bytowanie w wodach zimnych, głębszych Bałtyku, już pośrednio zdają się wskazywać na to, że będą to gatunki o rozszedleniu raczej północnym. I tak jest istotnie. Zespoły głębokowodne Bałtyku mają w przeważającym stopniu arktyczny charakter i przeciwstawiają się bardzo wyraźnie zespołom płytkowodnym, utworzonym z gatunków morskich o rozszedleniu przeważnie borealnym i atlantyckim, z domieszką form słonawowodnych i słodkowodnych.

Blizsza analiza rozszedlenia gatunków, tworzących głębokowodne zespoły Bałtyku południowego stwierdza, że pod względem zoogeograficznym fauna ta składa się z kilku kategorii elementów: arktyczno-reliktowych, arktyczno-borealnych i bipolarnych. Wszystkie te formy są morskiego pochodzenia i odznaczają się dużym stopniem „euryhalinizmu” — czyli wytrzymują znaczne zmiany w koncentracji zasoleniowej środowiska. Jako ogólną zasadę można przyjąć, że w wodach arktycznych mogą one zamieszkiwać wody zupełnie płytkie, eulitoralne, co stwierdzono w odniesieniu do *Astarte borealis*, *Macoma calcarea*, *Mesidotea entomon*, *Pontoporeia affinis*, *Halicryptus spinulosus*. W Bałtyku natomiast, a zwłaszcza w południowych rejonach morza, z reguły zasiedlają one głębsze piętra dna (sublitoral), co łączy się z bardziej stonym dolnym nurtem, z warunkami termicznymi i z pewnością z pewnymi zależnościami natury zespołowej (czynniki biotyczne, konkurencja odżywcza itp.). Ten ostatni czynnik należy wysunąć w szczególności w stosunku do gatunków eurybiotycznych takich jak *Macoma baltica*, *Hydrobia*, *Mytilus*. Mamy typowe dla Bałtyku zjawisko submigracji gatunków morskich eulitoralnych na tereny sublitoralne.

Do form arktyczno-reliktowych w Bałtyku powszechnie zaliczane są: *Astarte borealis*, *Mesidotea entomon*, *Pontoporeia femorata* i *affinis*, *Halicryptus spinulosus*.

Drugą kategorię tworzą gatunki arktyczno-borealne o zasięgu geograficznym od Basenu Arktycznego poprzez Atlantyk do Bałtyku, mniej lub więcej ciągłym, nie przerywanym jak u form reliktowych. Należą tu *Harmothoe sarsi*, *Nephtys ciliata*, *Scoloplos armiger*, *Diastylis rathkei* oraz *Macoma calcarea*.

Wreszcie *Terebellides strömi*, *Priapulius caudatus* są typowymi przedstawicielami rozszedlenia dwubiegunowego, bipolarnego, cyrkumpolarnego na półkuli północnej oraz mniej lub więcej rozproszone występują w rejonie wód antarktycznych.

W zespołach płytkowodnych natomiast przeważają elementy atlantycko-borealne o dość szerokim rozszedleniu, jak *Laomedea flexuosa*, *Nereis diversicolor*, *Membranipora pilosa*, *Hydrobia ulvae*, *Macoma baltica*, *Cardium edule*, *Mytilus edulis*, *Gammarus locusta*, *Crangon vulgaris* lub borealne, o nieco ciaśniejszym zasięgu, np. *Pygospio elegans*.

Oddzielna uwaga należy się *M. baltica*, jako gatunkowi borealnemu szczególnie typowemu dla Bałtyku. Wiadomo, że C. G. Joh. Petersen uznał go jako przewodni dla prawie całego obszaru Bałtyku. Nowsze badania nie potwierdziły jednak tego i wyróżniły bardzo rozległe rejon głębszego dna Bałtyku charakteryzujące się gatunkami arktycznymi jak *Astarte borealis*, *M. calcarea*, zespołem *Pontoporeia femorata* — *Scoloplos armiger* (Głębia Gotlandzka) i *Mesidotea entomon* — *Pontoporeia affinis* (Zatoka Botnicka). *M. baltica* na tych obszarach ustępuje mniej lub więcej całkowicie, najwidoczniej w związku z niekorzystnymi warunkami fizycznymi (nieodstateczne odświeżanie wód) i hye może biotycznymi. Zastępują tego małża inne gatunki bardziej przystosowane do surowych warunków ekologicznych środowiska wód głębokich. W zespołach głębokowodnych badanego przez nas rejonu *M. baltica* w zasadzie nie przekracza izobaty 80 m, osiagając największe zagęszczenie na głębokościach 40—60 m. Jedynie na dobrze przerywanej prądami Rynnie Słupskiej notujemy nieznaczne zresztą jej ilości na głębokościach przekraczających z lekka powyżej podaną granicę.

Odnosnie występowania gatunków w związku z naturą podłoża niewiele możemy powiedzieć. Nasze dane obecne są jeszcze niewystarczające, aby stworzyć sobie mniej lub więcej dokładny obraz takiego rozszedlenia. Jedyne w najogólniejszej formie notujemy tu kilka uwag opartych na najczęstszym występowaniu typowych gatunków w uzależnieniu od natury podłoża.

Na ilach gliniastych występują przeważnie *Astarte borealis* i *Terebellides strömi*. Na żyznych często siarkowodorem cuchnących mulach szlamistych — *Scoloplos armiger* i *Pontoporeia jemorata*. Na mulach szlamistych północnej części Głębi Bornholmskiej dołączają się nadto *Macoma calcarea* i *Astarte borealis*. Na dnie piaszczystym z reguły występuje *Pygospio elegans* i miejscami *Pontoporeia affinis*, a w zespołach płytkowodnych nadto *Cardium* i *Mya*. Na podłożu mniej lub więcej stałym (kamienie, kongrecje mineralne, muszle itp.) *Mytilus edulis*, *Membranipora pilosa*, *Laomedeia flexuosa*. Niezależnie od natury dna (mul, ily, piaski) wydają się być *Macoma baltica*, *Halicryptus*, *Diastylis rathkei*, jakkolwiek ostatni gatunek częściej się trafia na dnach szlamistych niż ilastych.

Praca nasza, jak zaznaczono na wstępie, daje próbę szacowania ilościowego życia dennego w rejonie Bałtyku południowego, opartego na obliczeniu liczby okazów na metrze kwadratowym powierzchni dna, co z punktu widzenia ekologicznego jest niemniej ważne niż wagowe szacowanie globalne biomasy bentosu z jednostki powierzchni. Jest to pierwsza faza naszej pracy. Szacowanie wagowe życia projektujemy wykonać w następnym etapie przy opracowaniu przekrojów południkowych oraz bardziej równomiernie rozstawionej, być może nawet gęstszej sieci stacji. Jednakowoż i z obecnych naszych badań wysuwają się już pewne ogólne uwagi.

Głębia Arkony wydaje się być terenem, jak na rejon zachodni Bałtyku, stosunkowo mało urozmaiconym i stosunkowo niezbyt gęsto zasiedlonym. Głębia Bornholmska, poza uprzywilejowanymi punktami na nieco płytszych miejscach (st. 54), na podstawie naszych danych tak samo nie okazuje się zbyt bogata. Podobne uwagi nasuwają się odnośnie właściwej Głębi Gdańskiej. Wszystkie te głębsze rejonu Bałtyku południowego ustępują pod względem liczebności Rynnie Słupskiej oraz innym nie-najgłębszym miejscom. Wydaje się, że stoki okalające słabiej przewietrzane zagłębienia między 40 a 80 m, są najbardziej zasiedlone.\* O ilościowym rozmieszczeniu życia na zbadanym obszarze pouczają najlepiej załączone tablice dla poszczególnych wyróżnionych przez nas rejonów.

Są miejsca istotnie gęsto zasiedlone, gdzie nasilenie życia, co prawda głównie przez obecność małżów, dochodzi 725 g/m<sup>2</sup>, jak na stacji 90 w pobliżu cypla Helu, ale oczywiście są to lokalne zagęszczenia, spowodowane wielką ilością *Macomy* (2455 ok/m<sup>2</sup>), bowiem na pobliskiej stacji 98 waga bentosu spada już do 120 g/m<sup>2</sup>. Jeżeli przyjąć za Zienkiewicza przeciętną produkcję dna na południowym Bałtyku 60 g/m<sup>2</sup>, to pierwsza nasza stacja byłaby 12 razy wydajniejsza od przeciętnej wielkości. Z drugiej strony liczne nasze stacje odznaczają się takim ubóstwem życia, że opierając się na skąpej liczbie drobnych zwierząt, dalekie są one od przeciętnej średniej dla południowego Bałtyku 60 g. — Lokalne zagęszczenia życia wywołują przyczyny, które każdorazowo trzeba określić dla danego miejsca. Cypel Helu jest miejscem wyjątkowo korzystnym dla osadzania żyznych mulów, na co już Mulicki zwrócił uwagę w swej pracy. Przyszłe nasze badania wagowe bentosu oparte na przekrojach dadzą nam zapewne dokładniejszy obraz produkcji bentosu Bałtyku południowego.

## STRESZCZENIE

Badania nasze objęły rejon Bałtyku południowego, sięgając przeciętnie po 56°N. Jedyne cztery stacje (42, 43, 44, 45) przekroczyły tę granicę i dostarczyły kilku orien-

tacyjnych danych z południowego rejonu Głębi Gotlandzkiej. W szczególności zebrany materiał pochodzi z Głębi Arkony, Basenu Bornholmskiego, Rynny Słupskiej, Głębi Gdańskiej, Zatoki Puckiej oraz z płytkowodnych obszarów Pomorza Zachodniego, Ławicy Orlej i Odrzańskiej.

Dokonano ogółem 235 zaciągów czerpaczem dna C. G. Joh. Petersena na 110 stacjach, zilustrowanych na załączonej mapce.

Wyróżniono następujące zespoły zwierzęce głębokowodne (> 40 m), charakteryzujące się dominującymi gatunkami:

Zespół *Macoma baltica*, typowy dla południowej części Basenu Bornholmskiego oraz rejonu Zatoki Gdańskiej, łącznie z szeroko rozumianą Głębią Gdańską.

Na większych izobatach Głębi Gdańskiej, *M. baltica* w związku z pogorszeniem się warunków oddychania, ustępuje z dominującego stanowiska lub wręcz znika, tak że bardzo uboższe tamtejsze zespoły charakteryzują odporniejsze pod tym względem robaki (*Scoloplos*, *Halicryptus*, *Priapulus*) i skorupiaki (*Pontoporeia jemorata* i *Diastylis rathkei*).

Zespół *Astarte* — *Macoma baltica*, o charakterze arktycznym wskutek dominacji *A. borealis* występuje na gliniastych i gliniasto-piaszczystych dnach Głębi Arkony, Rynny Słupskiej ku wschodowi przekraczając z lekka południk 18° E.

Na dnach głębszych Rynny Słupskiej zespół ten w związku z masowym miejscami występowaniem *Terebellides strömi*, dochodzącym 870 ok/m<sup>2</sup> zmienia charakter i może być zdefiniowany jako zespół *Astarte* — *Terebellides*.

W północnej części Głębi Bornholmskiej, na stacjach na wschód od Christiansö, dominującym gatunkiem w zespołach obok *Astarte borealis* jest arktyczno-borealna *Macoma calcarea*, która kilkoma izolowanymi stanowiskami (stacje 31, 72, 103) wkracza również w rejon południowy Głębi Bornholmskiej.

Zespoły płytkowodne (> 40 m) na dnach piaszczystych od Helu po Ławicę Słupską (włącznie) charakteryzuje, obok płytkowodnych małżów (*Cardium*, *Mya*, *Mytilus*, *Macoma baltica*), urozmaicona dosyć fauna skorupiaków i robaków, która pod względem liczby składników zespołowych ustępuje jednak zespołom Ławicy Odrzańskiej (17 gat.).

Pod względem ilościowym omawiane zespoły, szacowane według liczby okazów na 1 m<sup>2</sup> (załączone tablice w tekście) można ogólnie scharakteryzować jak następuje:

Głębia Arkony ma faunę liczebnie słabo reprezentowaną, co prawdopodobnie wiąże się z piaszczystym dosyć jałowym charakterem podłoża. Największe zagęszczenie *Astarte borealis* przekracza nieco 600 ok/m<sup>2</sup> (st. 43). Nieco więcej liczebnie reprezentowane są zespoły na Rynnie Bornholmskiej, w przejściu łączącym od północy Głębi Arkony z Basenem Bornholmskim.

Północny rejon Głębi Bornholmskiej na zbadanych przez nas stacjach ku wschodowi od Christiansö, jest w znacznym stopniu ementarzyskiem fauny (tania lotocenoza), w związku z zatruciem środowiska, zapewne jako następstwo skutków wojny.

Dużą obfitością życia odznacza się stacja 54 (na E od Bornholmu), gdzie zagęszczenie *Astarte borealis* sięga 2065 ok/m<sup>2</sup> i zespół cały ma urozmaicony bardzo charakter.

Niewielkim nasileniem życia odznacza się rejon południowy Głębi Bornholmskiej, o nasileniu życia nieprzekraczającym kilkunastu okazów na m<sup>2</sup>.

Dno Rynny Słupskiej na izobatach 70—85 m wyróżnia się większym nasileniem życia niż Głębia Bornholmska, a przewodni dla tego rejonu reliktowy małż *Astarte borealis* miejscami występuje w 750 ok/m<sup>2</sup> i razem z typowym dla dna ilastego wieloszczetem *Terebellides strömi* (do 870 ok/m<sup>2</sup>) najbardziej charakteryzuje teren. Ze skorupiaków miejscami liczne są *Pontoporeia jemorata* (do 140 ok/m<sup>2</sup>) i *Diastylis* (do 115 ok/m<sup>2</sup>). W bardziej muflistych partiach dna dołączają się nadto *Scoloplos* (do 160 ok/m<sup>2</sup>) i *Halicryptus* (do 10 ok/m<sup>2</sup>).

\* Stacje: 8, 10, 25, 26, 48, 50, 51, 54, 56, 76, 77, 78, 85, 90, 100

Гłę́бя Gdańska ścíсье rozumiana, jest rejonem mało urozmaiconym, o wyjątkowym rozrzedzeniu życia, w którym nawet tak odporny gatunek jak *Scoloplos armiger* nie przekracza 33 ok/m<sup>2</sup>, a inne trafiają się zaledwie w pojedynczych okazach. Jedyńie na stokach Głębi, zwłaszcza zachodnich, spotykamy zagęszczenie życia większe, dające od 900 ok/m<sup>2</sup> *Pontoporeia femorata* (st. 100 w głęб. 57 m) do 510 ok/m<sup>2</sup> (na st. 91).

Rejon cypla Helskiego odznacza się dużym nasileniem życia, w związku z prądami i osadzaniem się żywnych namulów w tych miejscach. Na stacji 90 zagęszczenie *Macoma baltica* daje bardzo wysokie wartości 2455 ok/m<sup>2</sup>.

Przekrój od cypla Helu do środka Głębi Gdańskiej (st. 90, 91, 92, 93, 94) bardzo ładnie ilustruje jak *M. baltica* z licznie rozrodzonego gniazda szybko ustępuje (wyklinowuje się) w miarę zwiększania się głębokości, tak że na izobatach 95 i 105 m znajdujemy już tylko puste jej skorupki. Ten sam przekrój wskazuje na optymalne warunki ekologiczne obu wykluczających się gatunków *Pontoporeia* (st. 90 i 91).

Nieliczne próbki z południowego rejonu Głębi Gotlandzkiej stwierdziły także małe urozmaicenie i znaczne rozrzedzenie zespołów dennych, krańcowo uproszczonych na najgłębszej naszej stacji 161 m (st. 43) do jednogatunkowej agregacji *Scoloplos armiger* (80 ok/m<sup>2</sup>).

Płytkowodne zespoły wymieczonego prądami dna piaszczystego od Helu po Ławicę Słupską, są wyjątkowo mało urozmaicone i gatunki składowe reprezentowane są w pojedynczych zaledwie okazach. Większym nieco urozmaiceniem i liczbą okazów wyróżniają się płytkowodne zespoły dna piaszczystego w rejonie Ławicy Odrzańskiej, gdzie nienotowana dotąd z tych miejsc *Pontoporeia affinis* dosięga 170 ok/m<sup>2</sup>, obok małżów płytkowodnych i robaków.

Stwierdzono w toku naszych badań nienotowane dotąd na Bałtyku nowe stanowiska *Pontoporeia affinis* (stacje: 7, 10, 24, 25, 29, 42, 59, 77, 78, 90, 98, 99, 100) oraz *Astarte borealis* (stacje: 5, 20, 38, 47, 48, 49, 50, 63), wysunięte ku wschodowi od ustalonych dotąd wschodnich granic zasięgu tego ostatniego gatunku w Bałtyku (mapka).

Stwierdzono również występowanie nienotowanych dotąd lub mało znanych na Bałtyku gatunków:

- Halicondria panicea* (st. 54)
- Halcampa duodecimcirrata* (st. 109).
- Ophloglypha albida* juv. (st. 76)
- Cyprina islandica* (st. 75, 108)
- Lamellidoris muricata* (st. 63)
- Caprella linearis* (st. 54).

## СОКРАЩЕНИЕ

В предыдущем номере нашего «Бюллетена» были помещены авторами в качестве предварительного отчета данные о биоценозах бентоса в южной Балтике. Настоящая работа авторов представляет собой результат обработки всего собранного в этом районе материала. Северной границей исследованного района является параллель 56° N. и только четыре станции (42, 43, 44 и 45) перешли эту границу и дали несколько ориентировочных данных для южного района Готландской Глубины. Обработанный материал был собран в Арконской Глубине, Борнхольмском Бассейне, Слупском Корыте, Гданской Глубине, Путном Заливе и на мелководных районах Западного Поморья: на банках Орлиной и Одры. Материал был собран на 110 станциях указанных на карте и состоял из 235 проб, взятых дночерпателем С. С. Joh. Petersena.

Исследования установили следующие животные биоценозы, характеризующиеся господствующими в них видами:

Биоценоз *Macoma baltica* типичный для южной части Борнхольмского Бассейна, а также для Гданского Залива вместе с его Глубиной. На более глубоких изобатах Гданской Глубины ввиду плохих условий для дыхания *M. baltica* теряет свою господ-

ствующую роль пропадает совершенно и ее место занимает крайне убогих и менее требовательный на кислород биоценоз червей (*Scoloplos*, *Halicryptus*, *Priapulus*) и ракообразных (*Pontoporeia femorata* и *Diastylis rathkei*).

Арктического характера биоценоз *Astarte* — *Macoma baltica*, вследствие господства *A. borealis* свойственной для глинистого и песчаноглинистого дна Арконской Глубины, Слупского корыта на востоке переходит немного за меридиан 18°.

В более глубоких частях Слупского корыта этот биоценоз ввиду массового местами появления *Terebellides strömi*, доходящий до 870 особей на квадратный метр, изменяет свой характер и поэтому может быть определен как биоценоз *Astarte* — *Terebellides*.

В северной части Борнхольмской Глубины на станциях на восток от Christiansö господствующим видом в биоценозах, рядом с *Astarte borealis*, является аркто-бореальная *Macoma calcaea*, которая в некоторых отдельных случаях (станции 31, 72, 103) внедряется также в южный район Борнхольмской Глубины.

Мелководные биоценозы (40 м.) на песочном дне от Хеля до Слупского Банка (включительно) характеризуются вместе с мелководными моллюсками (*Cardium*, *Mya*, *Mytilus*, *Macoma baltica*) довольно разнообразной фауной ракообразных и червей, которая по видовой численности своего состава уступает однако биоценозам Банка Одры (17 видов).

Указанные биоценозы, оцениваемые по количеству того или иного вида на 1 кв. метр дна, могут быть охарактеризованы следующим образом.

Фауна Арконской Глубины в количественном отношении бедна, что вероятно связано с довольно песочным бесплодным дном. Наибольшее количество *Astarte borealis* на 1 кв. метр достигает 600 экземпляров. Немного лучше в количественном отношении представлены биоценозы в Борнхольмском корыте в месте соединения на севере Арконской Глубины с Борнхольмским Бассейном.

Северный район Борнхольмской Глубины является в значительной ее части кладбищем донной фауны (*Ta patocenosa*) в связи с отравлением дна при ликвидации запасов ядовитых субстанций после войны.

Большим богатством жизни отличается станция 54 (на Ost от Борнхольма), где количество *Astarte borealis* достигает 2015 экз. на 1 кв. метр и весь биоценоз носит очень разнообразный характер. Малой степенью жизнестойкости отличается южный район Борнхольмской Глубины, где на 1 кв. метр приходится всего по несколько особей.

Дно Слупского Корыта на изобатах 70—85 м. отличается большей жизнестойкостью чем Борнхольмская Глубина, а господствующий в этом районе реликтовых моллюск *Astarte borealis*, по своему количеству достигающий 750 особей на 1 кв. м. вместе с типичным для илистого дна *Terebellides strömi* (до 870 шт. на 1 кв. м.) больше всего характеризуют этот район. Из ракообразных местами многочисленны *Pontoporeia femorata* (до 140 шт. на 1 кв. м. и *Diastylis* (до 115 шт. на 1 кв. м.). В очень глинистых частях дна присоединяется кроме того *Scoloplos* (до 160 шт.) и *Halicryptus* (до 100 шт. на 1 кв. м.).

Гданская Глубина является районом мало разнообразным и отличается исключительно малой жизнестойкостью. Здесь даже такой стойкий вид как *Scoloplos armiger* в количественном отношении не превышает 99 особей на 1 кв. м., а другие попадают лишь одиночными экземплярами. Только на склонах этой глубины, в особенности западных, мы встречаемся с более значительной жизнестойкостью, дающих до 900 особей *Pontoporeia femorata* на 1 кв. м. (станция 100 глубина 57 м.) и 510 особей на станции 91.

Район Хельского мыса богаче в связи с течениями и осаднением ила в этом районе. На станции 90

количество *Macoma baltica* доходит до 2455 особей на 1 кв. м.

Разрез от Хельского мыса середины Гданской Глубины (станции 90, 91, 92, 93) очень хорошо иллюстрирует как *M. baltica* по мере увеличения глубины исчезает из своего большого гнезда расселения и потому на изобатах 95 и 105 мы находим уже только одни раковины. Этот разрез указывает также оптимальные экологические условия для 2-х видов *Pontoporeia*.

Небольшое количество проб взятых в южном районе Готландской Глубины подтвердили также малое разнообразие донных биоценозов до крайности упрощенных на самой глубокой станции (ст. 43, глуб. 161 м.), где биоценоз состоит только из одного вида *Scoloplos armiger* (80 особей на 1 кв. м.).

Мелководные биоценозы вынесенные течениями с песочного дна от Хеля до Слупского Банка по своему составу исключительно мало разнообразны. Виды входящие в состав биоценоза в стрелчатых одиночными экземплярами. Несколько большим разнообразием и количеством особей отличаются мелководные биоценозы песчаного дна в районе Банка Одры, где до сего времени не найденная в этих местах *Pontoporeia affinis*, кроме мелководных моллюсков и червей, доходит до 170 особей на 1 кв. метр.

Исследованиями авторов установлено не отмеченное до сего времени в Балтике присутствие в новых местах *Pontoporeia affinis* (станции 7, 10, 24, 25, 29, 42, 59, 77, 78, 90, 98, 99, 100), а также *Astarte borealis* (станции 5, 10, 38, 47, 48, 49, 50, 63). Таким образом расселение этих видов идет далее на восток от установленных до сего времени восточных границ *Astarte borealis* в Балтике (см. на карте). Авторы установили также присутствие не отмеченных или мало известных в Балтике следующих видов:

- Halichondria panicea* (Ст. 54)
- Halocampa duodecimcirrata* (Ст. 109)
- Ophioglypha albida* juv. (Ст. 76)
- Cyprina islandica* (Ст. 75, 108)
- Lamellidoris muricata* (Ст. 63)
- Caprella linearis* (Ст. 54)

## SUMMARY

Our investigations have covered the region of the Southern Baltic, extending on the average to the parallel of 56 degrees N. Lat. Only four stations — 42, 43, 44, 45 — have crossed this limit, obtaining some orientative data from the southern region of the Gotland Deep. The collected material mainly comes from the Arkona Deep, the Bornholm Basin, the Slupsk Furrow and the Puck Bay, as well as from the shallow waters of Western Pomerania and of the Orla (Adler) and Oder Shoals.

In all, 235 hauls were made with C. G. Peterson's bottom sampler at 110 stations, illustrated on the enclosed map.

Deep water (40 m.) animal groups, characterized by the presence of predominant species, were singled out from the total catch. They are as follows:

The community of *Macoma baltica*, typical of the southern part of the Bornholm Basin, as well as of the region encompassing the Gulf of Gdańsk, jointly with the somewhat freely interpreted Gdańsk Deep.

Due to the worsening of breathing conditions at the deeper isobates of the Gdańsk Deep, *M. baltica* has receded from its predominant position or disappeared altogether, so that in consequence the considerably depleted local stock is characterised by the more resistant worms (*Scoloplos*, *Halicryptus*, *Priapulius*) and crustacea (*Pontoporeia femorata* and *Diositylis rathkei*).

Owing to the prevalence of *Astarte borealis*, the *Astarte* — *Macoma baltica* community, arctic in character, occurs at clay and sandy-clay bottoms of the Arkona Deep in the Slupsk Furrow, extending eastwards, slightly beyond the meridian of 18 degrees E. Long.

At deeper bottoms of the Slupsk Furrow, owing to mass appearance at some points, of *Terebellides strömi*, with concentrations of that species reaching 870 specimens per 1 sq. meter, the *Astarte* — *Macoma baltica* community changes its character and may be defined as the community of *Astarte* — *Terebellides*.

In the northern region of the Bornholm Deep, at stations lying eastwards of Christiansö, the predominant species of the groups, parallel to *Astarte borealis*, is the arctic-boreal *Macoma calcarea*, which at some isolated stations — 31, 72, 103 — encroaches on the southern region of the Bornholm Deep.

Shallow water communities (at a depth of 40 m.) found on sandy bottoms, which extend from the point of the Hela Peninsula to Slupsk Furrow inclusive, are distinguished, together with shallow water molluscs, such as *Cardium*, *Mya*, *Mytilus* and *Macoma baltica*, also by a diverse fauna, consisting of crustacea and worms, but the fauna here is poorer in community elements than that found in the waters of the Oder Shoal (17 species).

Quantitatively, these groups are estimated according to the number of specimens falling to 1 sq. meter (the respective tables are included in the text) and they can be characterised as follows:

The Arkona Deep has scantily represented fauna, which may be due to the sandy and rather sterile composition of the bottom.

The greatest concentration of *Astarte borealis* is slightly over 600 specimens per 1 sq. meter (stations 43).

The groups are slightly greater in number in the Bornholm Furrow, in the passage, connecting the Arkona Deep with the Bornholm Basin.

The Northern region of the Bornholm Deep, at stations lying eastwards of Christiansö is, as our investigations have shown, largely a fauna graveyard (tanatocenosis), — this being due to the poisoning of the environment, probably in consequence of war action.

Station 54 (East of Bornholm) is marked by great proliferation of fauna; the concentration of *Astarte borealis* in this region reaches a high figure of 2065 specimens per 1 sq. meter, and the whole group is most diverse in character.

Sparsely populated is the southern region of the Bornholm Deep, with concentration not exceeding some ten odd specimens per 1 sq. meter.

The bottom of Slupsk Furrow, at isobates from 70—85 m., is numerically richer in animal life than the Bornholm Deep, with *Astarte borealis*, which predominates in the region, occurring at some points in numbers reaching 750 specimens per 1 sq. meter and thus being the second most characteristic species in the area, along with *Terebellides strömi* (870 specimens per 1 sq. meter), which is typical of silt-covered bottoms.

Of crustacea, *Pontoporeia femorata* and *Diositylis* occur in spots in comparatively large numbers, the former reaching a figure of up to 140 specimens per 1 sq. meter, the latter of up to 115 specimens per 1 sq. meter. At siltier parts of the bottom, these are joined by *Scoloplos* (up to 160 specimens per 1 sq. meter) and by *Halicryptus* (up to specimens per 1 sq. meter).

The Gdańsk Deep proper is a region characterized by poor diversity and extreme meagreness of animal life, so that even *Scoloplos armiger*, a species known for its resistant qualities, does not exceed here a concentration of 33 specimens per 1 sq. meter, while others are merely encountered as single specimens.

It is only on the slopes of the Deep, particularly on those of its western part, that we meet with greater concentration of animal life, with *Pontoporeia femorata* reaching a figure of 900 specimens per 1 sq. meter (at station 100, depth 57 meters) and of 510 specimens per 1 sq. meter (at station 91).

The region round the tip of the Hela Peninsula is known for its numerically rich fauna. This condition can be accounted for as due to the tides passing through the area and to sedimentation of fertilizing silts.

At station 90, the concentration of *Macoma baltica* reaches a very high figure of 2455 specimens per 1 sq. meter.

The cross-section made of the area from the tip of the Hela Peninsula to the middle of the Gdańsk Deep-sts. 90, 91, 92, 93, 93- gives a very clear illustration of how *M. baltica* recedes from its extensively proliferated nesting ground, as the depth of the sea increases, so that at isobates of 95 and 105 meters merely empty shells of this species can be found. The same cross-sections also point to the optimal ecological conditions for both reciprocally excluding species of *Pontoporeia* (sts. 90 and 91).

Scanty samples from the southern region of the Gotland Deep likewise point to poor diversity and extreme meagreness of the bottom groups, which at our deepest station (No. 43 depth 161 meters) are reduced to a single-species community of *Scoloplos armiger* (80 specimens per 1 sq. meter).

Shallow water communities from the tide-swept sandy bottom stretching from the point of the Hela Peninsula to the Slupsk Furrow, are worse than poor in point of diversity, their species elements being represented merely by single specimens.

Of somewhat greater diversity and richer quantitatively are the shallow water communities found at sandy bottoms in the region of the Oder Shoal, where *Pontoporeia affinis*, hitherto unrecorded in this area, along with shallow water molluscs and worms, reaches a concentration of 170 specimens per 1 sq. meter.

In the course of our investigations we have been able to establish some new nesting grounds of *Pontoporeia affinis* — sts. 7, 10, 24, 25, 29, 42, 59, 77, 78, 90, 98, 99, 100 — and also those of *Astarte borealis*. Both of these thrust out eastwards from the hitherto accepted eastern fringe, which marked the distribution range for the latter species in the Baltic.

The occurrence in the Baltic of hitherto unknown or little known species has also been established through our investigations. These are as follows (see map 5).

*Halichondria panicea* (st. 54),  
*Halocampa duodecimcirrata* (st. 109),  
*Ophioglypha albida* juv. (st. 76).

*Cyprina islandica* (sts. 75, 108).  
*Lamellidoris muricata* (st. 63).  
*Caprella linearis* (st. 54).

## LITERATURA

- Demel K., Zbiorowiska zwierzęce na dnie morza polskiego. Spr. Kom. Fizjogr. P. A. U. 1926.
- Demel K., Wykaz bezkręgowców i ryb Bałtyku naszego. Fragm. Faun. Mus. Zool. Pol., Warszawa 1933.
- Demel K., Studia nad fauną denną i jej rozkładem w polskich wodach Bałtyku. Arch. Hydrob. i Ryb. IX, Suwałki 1935.
- Ekman S., Tiergeographie des Meeres. Leipzig 1935.
- Ekman S., Biologische Geschichte d. Nord- und Ostsee. Tierw. d. Nord- u. Ostsee XXIII, 1933.
- Hagmeier, Die Bodenfauna d. Ostsee im April 1929 nebst einigen Vergleichen mit April 1925 und Juli 1926. Ber. d. deutsch. Wissenschaftl. Kommission f. Meeresforschung, N. F. Bd. V, Heft 1. Berlin 1929 p. 156—173.
- Hessle Chr., Bottenböniteringar i inre Ostersjön Medd. K. Lantbruk-styr. 250. Stockholm 1924.
- Knipowicz K. M., Otczot o rabotach w Baltijskom morie, lietom 1908 goda po sobiranii morskoy fauny. Mus. Zool. Ac. Sc. St. Petersburg XIV, 1909.
- Mulicki Z., Szkieł ilościowego rozmieszczenia fauny dennej u polskich wybrzeży Bałtyku. *Biuletyn Stacji Morskiej*, Rocznik II, no 3. 1938.
- Strodtman S., Die Untersuchungsfahrt des Reichsforschungsdampfers „Posejdon“ in der Ostsee im Juli 1926. Mitteilungen des Deutschen Seefischereivereins 1926. p. 241—261.
- Välikangas, Biologie d. Ostsee als Brackwassergebietet Verh. der Intern. Verein. f. theoret. u. angewandte Limnologie, Bd VI, Teil I, Stuttgart 1933.
- Zienkiewicz, Fauna i biologiczeskaja produktiwnost moria. Sowietskaja Nauka 1947.
- Tierwelt der Nord- u. Ostsee — Leipzig, Akad. Verlags-handl.

## Stacje i ilość organizmów

+ martwe, < juv — przewaga młodych, > juv — młode w mniejszości

Data Date	Stacja Station	Położ. geogr. Geogr. position	Głęb. Depth m.	Charakter dna Character of bottom	Gatunki na 1 m <sup>2</sup> dna Species on 1 m <sup>2</sup> of bottom	Uwagi Remarks
1948 1. XI.	2 (B <sub>1</sub> )	55° 20' N 15° 48' E	87	muł	<i>Macoma calcarea</i> 20 <i>Astarte borealis</i> 20 <i>Diastylis rathkei</i> 10	+
1. XI.	3 (B <sub>1</sub> )		87	muł cuchnący	<i>Macoma calcarea</i> <i>Astarte borealis</i>	+ +
1. XI	4 (R <sub>2</sub> )	55° 14' N 17° 00' E	84	muł mazisty szary, z domieszką piasku i pojedyncze kamyczki wielkości groszku	<i>Macoma baltica</i> 18 <i>Astarte borealis</i> 182 <i>Pontoporeia femorata</i> 18 <i>Diastylis rathkei</i> 3 <i>Mesidotea entomon</i> 7 <i>Scoloplos armiger</i> 7 <i>Terebellides strömi</i> 13 <i>Halicyptus spinulosus</i> 13 <i>Priapulus caudatus</i> 3	< juv juv
2. XI.	5 (R <sub>2</sub> )	55° 19' N 18° 00' E	70	kamienie, piasek, żwir na podłożu gliniastym	<i>Astarte borealis</i> 300 <i>Pontoporeia femorata</i> 3 <i>Diastylis rathkei</i> 13	juv
8. XI.	6 (G <sub>2</sub> )	54° 50' N 19° 18' E	102	muł cuchnący	<i>Scoloplos armiger</i> 10 <i>Scoloplos armiger</i> 26 <i>Polynoë cirrata</i> 3 <i>Nemertini</i> sp. 3 <i>Halicyptus spinulosus</i> 7 <i>Priapulus caudatus</i> 17	

Data Date	Stacja Station	Położ. geogr. Geogr. position	Głęb. Depth m	Charakter dna Character of bottom	Gatunki na 1 m <sup>2</sup> dna Species on 1 m <sup>2</sup> of bottom	Uwagi Remarks
1948						
9. XI.	7 (Z <sub>4</sub> )	54° 34' N 18° 48' E	64	muł	<i>Macoma baltica</i> 27 <i>Pontoporeia affinis</i> 26 <i>Pontoporeia femorata</i> 165 <i>Diastylis rathkei</i> 10 <i>Mesidotea entomon</i> 13 <i>Polynoë cirrata</i> 10 <i>Halicryptus spinulosus</i> 3	juv    juv (1—3 cm) juv
9. XI.	8	54° 36' N 18° 47' E	35	muł, dużo części organicznych	<i>Macoma baltica</i> 960 <i>Nereis diversicolor</i> 20	< juv
9. XI.	9	54° 36' N 18° 47' E	43		<i>Macoma baltica</i> 430	
1949						
18. II.	10' (Z <sub>4</sub> )	54° 33,5' N 18° 48' E	40	muł	<i>Macoma baltica</i> 170 <i>Pontoporeia femorata</i> 380 <i>Pontoporeia affinis</i> 50 <i>Mesidotea entomon</i> 20	juv
18. II.	11 (Z <sub>4</sub> )	54° 34' N 18° 48' E	64	muł	<i>Pontoporeia femorata</i> 25 <i>Macoma baltica</i>	+
28. III.	12	55° 20' N 15° 48' E	78	muł cuchnący	<i>Macoma calcarea</i> 10 <i>Astarte borealis</i> 40 <i>Scoloplos armiger</i> 10	
28. III.	13 (B <sub>1</sub> )		84	muł cuchnący	<i>Macoma calcarea</i> <i>Astarte borealis</i>	+ +
28. III.	14		84	muł cuchnący	<i>Astarte borealis</i>	+
28. III.	15 (B <sub>1</sub> )		81	muł cuchnący	<i>Macoma calcarea</i> <i>Astarte borealis</i>	+ +
28. III.	16		83	muł cuchnący	<i>Macoma calcarea</i> <i>Astarte borealis</i>	+ +
28. III.	17		84	szary il	<i>Macoma calcarea</i> <i>Astarte borealis</i>	+ +
28. III.	18 (R <sub>2</sub> )	55° 15' N 16° 57' E	77	zbity muł	<i>Astarte borealis</i> <i>Diastylis rathkei</i> 20 <i>Scoloplos armiger</i> 30 <i>Terebellides strömi</i> 20 <i>Nemertini sp.</i> 19 <i>Halicryptus spinulosus</i> 50	+
28. III.	19 (R <sub>2</sub> )	55° 14' N 17° 00' E	84	zbity muł, drobny żwir, piasek	<i>Macoma baltica</i> 19 <i>Pontoporeia femorata</i> 13 <i>Diastylis rathkei</i> 10 <i>Terebellides strömi</i> 47 <i>Scoloplos armiger</i> 110 <i>Halicryptus spinulosus</i> 33	
29. III.	20' (R <sub>3</sub> )	55° 21' N 18° 13' E	82	gliniaste liczne konkrecje żelazisto-manganowe	<i>Astarte borealis</i> 46 <i>Diastylis rathkei</i> 10 <i>Mesidotea entomon</i> 3 <i>Scoloplos armiger</i> 59 <i>Halicryptus spinulosus</i> 3 <i>Laomedea sp.</i>	1/2 juv 1 juv kolonia
29. III.	21 (G <sub>2</sub> )	54° 50' N 19° 16' E	101	muł cuchnący	<i>Macoma baltica</i> <i>Scoloplos armiger</i> 7 <i>Nemertini sp.</i> ( <i>Lineus gesserensis</i> ) 3 <i>Halicryptus spinulosus</i> 23 <i>Priapulus caudatus</i> 3	+
27. IV.	22	54° 22' N 15° 03' E	17	piaszczysto żwirowe	<i>Macoma baltica</i> 20 <i>Mya arenaria</i> 17 <i>Cardium edule</i> 142	16 juv juv < juv
27. IV.	23	54° 23' N 15° 04' E	19	drobny piasek	<i>Macoma baltica</i> 80 <i>Cardium edule</i> 100 <i>Gammarus locusta</i> 20 <i>Spio seticornis</i> 20	70 juv 90 juv

Data Date	Stacja Station	Położ. geogr. Geogr. position	Głęb. Depth m	Charakter dna Character of bottom	Gatunki na 1 m <sup>2</sup> dna, Species on 1 m <sup>2</sup> of bottom	Uwagi Remarks
1949 27. IV.	24	54° 31' N 14° 48' E	21	piasek drobny	<i>Macoma baltica</i> 20 <i>Mya arenaria</i> 50 <i>Cardium edule</i> 20 <i>Pontoporeia affinis</i> 10 <i>Diastylis rathkei</i> 20 <i>Spio seticornis</i> 10	1/2 juv juv
27. IV.	25	54° 33' N 14° 51' E	37	drobny piasek	<i>Macoma baltica</i> 110 <i>Pontoporeia affinis</i> 150 <i>Mesidotea entomon</i> 10 <i>Spio seticornis</i> <i>Halicryptus spinulosus</i> 10	juv
27. IV.	26	54° 38' N 15° 51' E	49		<i>Macoma baltica</i> 56 <i>Diastylis rathkei</i> 22 <i>Pontoporeia femorata</i> 17 <i>Spio seticornis</i> <i>Prostoma obscurum</i> 3	juv nieliczne domki
29. IV.	27	55° 20' N 15° 48' E	89	mul cuchnący	<i>Macoma calcarea</i> <i>Astarte borealis</i>	+
29. IV.	28	55° 20' N 15° 55' E	85		<i>Astarte borealis</i> <i>Macoma baltica</i> <i>Scoloplos armiger</i> 50 <i>Nemertini sp.</i> 10	+
2. V.	29	54° 09' N 14° 25' E	6	piasek jasny, drobny	<i>Macoma baltica</i> 10 <i>Mya arenaria</i> 10 <i>Pontoporeia affinis</i> 100 <i>Nereis diversicolor</i> 13	juv
2. V.	30	54° 47' 30" N 15° 14' E	63	szary muł	<i>Macoma baltica</i> 15 <i>Astarte borealis</i> <i>Scoloplos armiger</i> 60 <i>Halicryptus spinulosus</i> 5	+
2. V.	31	54° 46' N 15° 23' E	68		<i>Macoma calcarea</i> 7 <i>Astarte borealis</i> <i>Scoloplos armiger</i> 7 <i>Nemertini sp.</i> 3 <i>Halicryptus spinulosus</i> 17	+
4. V.	32 (R <sub>2</sub> )	55° 14' N 17° 00' E	86	głina, piasek, żwir, kamyki	<i>Macoma baltica</i> 45 <i>Astarte borealis</i> 55 <i>Pontoporeia femorata</i> 5 <i>Diastylis rathkei</i> 60 <i>Mesidotea entomon</i> 5 <i>Scoloplos armiger</i> 10 <i>Terebellides strömi</i> 85 <i>Nemertini sp.</i> 10 <i>Halicryptus spinulosus</i> 20 <i>Priapulus caudatus</i> 5	
4. V.	33 (D <sub>2</sub> )	4 Mm E od 32	86	b. zbity ił szary, nieco żwiru	<i>Macoma baltica</i> 20 <i>Astarte borealis</i> <i>Pontoporeia femorata</i> 30 <i>Scoloplos armiger</i> 40 <i>Terebellides strömi</i> 110 <i>Halicryptus spinulosus</i> 40	+
4. V.	34	8 Mm E od 32	85	szary ił, trochę żwiru	<i>Macoma baltica</i> 10 <i>Astarte borealis</i> <i>Pontoporeia femorata</i> 140 <i>Diastylis rathkei</i> 30 <i>Scoloplos armiger</i> 110 <i>Polynoë cirrata</i> 10 <i>Terebellides strömi</i> 440 <i>Halicryptus spinulosus</i> 80	+
4. V.	35	12 Mm E od 32	85	szary, luźny ił, tro- chę żwiru	<i>Macoma baltica</i> 20 <i>Pontoporeia femorata</i> 10 <i>Scoloplos armiger</i> 160 <i>Terebellides strömi</i> 870 <i>Halicryptus spinulosus</i> 100	juv juv

Data Date	Stacja Station	Położ. geogr. Geogr. position	Głęb. Depth m	Charakter dna Character of bottom	Gatunki na 1 m <sup>2</sup> dna Species on 1 m <sup>2</sup> of bottom	Uwagi Remarks
1949 4. V.	36	16 Mm E od 32	81	zbity ił brązowy	<i>Macoma baltica</i> 30 <i>Astarte borealis</i> 10 <i>Pontoporeia femorata</i> 10 <i>Terebellides strömi</i> 100 <i>Nemertini sp.</i> 10 <i>Halicryptus spinulosus</i> 40	
4. V.	37	20 Mm E od 32	80	ił z piaskiem	<i>Macoma baltica</i> 20 <i>Astarte borealis</i> 80 <i>Pontoporeia femorata</i> 60 <i>Scoloplos armiger</i> 220 <i>Terebellides strömi</i> 10 <i>Nemertini sp.</i> 60 <i>Halicryptus spinulosus</i> 60	+
4. V.	38	55° 17' N 18° 00' E	73	ilaste	<i>Astarte borealis</i> 250 <i>Diastylis rathkei</i> 10 <i>Scoloplos armiger</i> 5 <i>Terebellides strömi</i> 5 <i>Halicryptus spinulosus</i> 5	juv juv
4. V.	39 (G <sub>2</sub> )	54° 50' N 19° 16' E	105		<i>Macoma baltica</i> 5 <i>Pontoporeia femorata</i> 5 <i>Scoloplos armiger</i> 5 <i>Halicryptus spinulosus</i> 5 <i>Priapulus caudatus</i> 10	
18. V.	40 (G <sub>2</sub> )	54° 50' N 19° 11' E	102	ciemny szlam	<i>Macoma baltica</i> 3 <i>Pontoporeia femorata</i> 7 <i>Scoloplos armiger</i> 33 <i>Polynoë cirrata</i> 3 <i>Halicryptus spinulosus</i> 13 <i>Priapulus caudatus</i> 3	
18. V.	41	55° 23,5' N 19° 35' E	96	muł	<i>Macoma baltica</i> 1 <i>Halicryptus spinulosus</i> 10 <i>Scoloplos armiger</i> 150	+
18. V.	42	56° 03,5' N 19° 40' E	59	gliniasto-żwirowe	<i>Macoma baltica</i> 56 <i>Pontoporeia femorata</i> 3 <i>Pontoporeia affinis</i> 3 <i>Mesidotea entomon</i> 7 <i>Halicryptus spinulosus</i> 3	juv
19. V.	43	56° 56,1' N 19° 55' E	161	szary szlam cuch- nący	<i>Scoloplos armiger</i> 80	
20. V.	44	56° 15' N 19° 09' E	115	mulisto-piaszczyste, cuchnące	<i>Macoma baltica</i> 1 <i>Pontoporeia femorata</i> 13 <i>Scoloplos armiger</i> 73 <i>Polynoë cirrata</i> 3 <i>Halicryptus spinulosus</i> 3	+
20. V.	46	55° 36' N 18° 35' E	87	muł	<i>Pontoporeia femorata</i> 20 <i>Mesidotea entomon</i> 10 <i>Diastylis rathkei</i> 5 <i>Scoloplos armiger</i> 230 <i>Polynoë cirrata</i> 5	> juv juv juv
20. V.	47	55° 14' N 18° 16' E	67	glina, żwir, kamie- nie, koncrecje że- laziste	<i>Mytilus edulis</i> 20 <i>Astarte borealis</i> 10 <i>Scoloplos armiger</i> 30	do 20 mm
21. V.	48	w pobliżu 47 55° 12' N 18° 16' E	65	glina, piasek, ka- mien	<i>Macoma baltica</i> 100 <i>Astarte borealis</i> 20 <i>Pontoporeia femorata</i> 10 <i>Scoloplos armiger</i> 20 <i>Terebellides strömi</i> 10 <i>Halicryptus spinulosus</i> 20 <i>Priapulus caudatus</i> 10	var.
21. V.	49	w pobliżu 47 55° 13' N 18° 13' E	65	glina, piasek, ka- mien	<i>Macoma baltica</i> 10 <i>Astarte borealis</i> 50 <i>Pontoporeia femorata</i> 10 <i>Diastylis rathkei</i> 20 <i>Scoloplos armiger</i> 10	

Data Date	Stacja Station	Położ. geogr. Geogr. position	Głęb. Depth m	Charakter dna Character of bottom	Gatunki na 1 m <sup>2</sup> dna Species on 1 m <sup>2</sup> of bottom	Uwagi Remarks
1949 21. V.	50	55° 18' N 18° 05' E	73	glina	<i>Astarte borealis</i> 285 <i>Pontoporeia femorata</i> 5 <i>Diastylis rathkei</i> 5	
21. V.	51	55° 14' N 18° 30' E	78		<i>Macoma baltica</i> 90 <i>Pontoporeia femorata</i> 190 <i>Diastylis rathkei</i> 15 <i>Mesidotea entomon</i> 25 <i>Scoloplos armiger</i> 1(0) <i>Lineus gesserensis</i> 5 <i>Halicryptus spinulosus</i> 25	< juv < juv juv var.
7. VI.	52 (Z <sub>4</sub> )	54° 34' N 18° 48' E	64		<i>Macoma baltica</i> 100 <i>Dicstylis rathkei</i> 3 <i>Mesidotea entomon</i> 50 <i>Pygospio elegans</i> liczne	< juv masowo domki
27. VII.	53 (G <sub>2</sub> )		104		<i>Macoma baltica</i> <i>Diastylis rathkei</i> 7 <i>Polynoë cirrata</i> 3 <i>Halicryptus spinulosus</i> 7	+ 1 juv
10. VIII.	54	55° 06' N 15° 33' E	66	piaszczysto-glinia- ste ze żwirem i konkrecjami żelazi- stymi	<i>Macoma baltica</i> 100 <i>Astarte borealis</i> 2065 <i>Caprella linearis</i> 10 <i>Diastylis rathkei</i> 85 <i>Scoloplos armiger</i> 25 <i>Terebellides strömi</i> 15 <i>Polynoë cirrata</i> 10 <i>Nephtys ciliata</i> 5 <i>Laomedea gelatinosa</i> <i>Halichondria panicea</i>	< juv
10. VIII.	55 (B <sub>1</sub> )	55° 20' N 15° 48' E	91		<i>Macoma baltica</i> <i>Astarte borealis</i> <i>Polynoë cirrata</i> 10	+ +
11. VIII.	56	55° 24' N 14° 26' E	55	muliste, glina nie- bieska, kamyki	<i>Macoma baltica</i> 25 <i>Astarte borealis</i> 185 <i>Pontoporeia femorata</i> 125 <i>Diastylis rathkei</i> 55 <i>Polynoë cirrata</i> 15 <i>Scoloplos armiger</i> 85 <i>Halicryptus spinulosus</i> 35	< juv < juv juv juv juv
11. VIII.	57	55° 04' N 13° 55' E	45	muliste	<i>Diastylis rathkei</i> 7 <i>Nephtys ciliata</i> 13	
11. VIII.	58	0,5 Mm E od 57	45	muliste	<i>Diastylis rathkei</i> 20 <i>Terebellides strömi</i> 30 <i>Nephtys ciliata</i> 30 <i>Polynoë cirrata</i> 10	
11. VIII.	59	54° 37,5' N 14° 30' E	30	piaszczyste	<i>Macoma baltica</i> 7 <i>Pontoporeia affinis</i> 178 <i>Diastylis rathkei</i> 26 <i>Pygospio elegans</i>	liczne domki
12. VIII.	60	54° 40' N 15° 40' E	62	muliste	<i>Macoma baltica</i> 7 <i>Astarte borealis</i> <i>Scoloplos armiger</i> 43 <i>Terebellides strömi</i> 26 <i>Halicryptus spinulosus</i> 7 <i>Priapulus caudatus</i> 3	+
13. VIII.	61	55° 16' N 16° 30' E	56	glina ze żwirem i konkrecjami żelazi- sto-manganowymi	<i>Astarte borealis</i> 749	

Data Date	Stacja Station	Położ. geogr. Geogr. position	Głęb. Depth m	Charakter dna Character of bottom	Gatunki na 1 m <sup>2</sup> dna Species on 1 m <sup>2</sup> of bottom	Uwagi Remarks
1949 13. VIII.	62	55° 13' N 17° 00' E	70	wierzch piaszczy- sty, szary ze żwi- rem	<i>Macoma baltica</i> 50 <i>Astarte borealis</i> 415 <i>Pontoporeia femorata</i> 5 <i>Diastylis rathkei</i> 115 <i>Scoloplos armiger</i> 60 <i>Polynoë cirrata</i> 10 <i>Terebellides strömi</i> 20 <i>Lineus ruber</i> 10 <i>Halicryptus spinulosus</i> 30	juv < juv
13. VIII.	63 (B <sub>3</sub> )	55° 19' N 18° 00' E	69	głina brązowa ze żwirem i kamienia- mi	<i>Astarte borealis</i> 340 <i>Mytilus edulis</i> 30 <i>Lamellidoris muricata</i> 3 <i>Diastylis rathkei</i> 10 <i>Nemertini sp.</i> 3	< juv
14. VIII.	64	55° 14' N 18° 54,5' E	84	muliste z gliną i żwirkiem	<i>Macoma baltica</i> 40 <i>Diastylis rathkei</i> 3 <i>Pontoporeia femorata</i> 3 <i>Mesidotea entomon</i> 7 <i>Scoloplos armiger</i> 66 <i>Terebellides strömi</i> 113 <i>Nemertini sp.</i> 3 <i>Halicryptus spinulosus</i> 26	juv
14. VIII.	65 (G <sub>2</sub> )	54° 48' N 19° 15' E	101	muliste	<i>Macoma baltica</i> 3 <i>Mysis mixta</i> 3 <i>Scoloplos armiger</i> 26 <i>Halicryptus spinulosus</i> 7	
7. X.	66	54° 40' N 15° 45' E	65	muliste	<i>Macoma baltica</i> 5 <i>Astarte borealis</i> 10 <i>Diastylis rathkei</i> 55 <i>Scoloplos armiger</i> 75 <i>Terebellides strömi</i> 5 <i>Halicryptus spinulosus</i> 10 <i>Priapululus caudatus</i> 10	+ juv juv
7. X.	67	55° 05' N 15° 45' E	90	muliste	<i>Astarte borealis</i> 5 <i>Macoma calcarea</i> 110 <i>Diastylis rathkei</i> 20 <i>Polynoë cirrata</i> 10 <i>Scoloplos armiger</i> 50 <i>Nemertini sp.</i> 5 <i>Halicryptus spinulosus</i> 15	> juv
7. X.	68 (B <sub>1</sub> )	55° 20' N 15° 45' E	92	szlam	<i>Macoma calcarea</i> 5 <i>Astarte borealis</i> 10 <i>Diastylis rathkei</i> 10 <i>Terebellides strömi</i>	+ +
7. X.	69	55° 38' N 15° 45' E	63	muliste	<i>Macoma calcarea</i> 10 <i>Diastylis rathkei</i> 5 <i>Halicryptus spinulosus</i>	+
7. X.	70	55° 16' N 16° 30' E	54	żwir, piasek	<i>Astarte borealis</i> 10 <i>Macoma baltica</i> 10 <i>Pygospio elegans</i>  <i>Scoloplos armiger</i> 40	nieliczne dómki
20. XI.	71	55° 12' N 17° 10,1' E	85	ilasto-gliniaste	<i>Macoma baltica</i> 40 <i>Astarte borealis</i> 115 <i>Pontoporeia femorata</i> 35 <i>Diastylis rathkei</i> 180 <i>Terebellides strömi</i> 40 <i>Halicryptus spinulosus</i> 15	

Data Date	Stacja Station	Położ. geogr. Geogr. position	Głęb. Depth m	Charakter dna Character of bottom	Gatunki na 1 m <sup>2</sup> dna Species on 1 m <sup>2</sup> of bottom	Uwagi Remarks
1949						
22. XI.	72	55° 54' N 15° 35' E	71	czarny szlam	<i>Macoma calcarea</i> 10 <i>Astarte borealis</i> 20 <i>Scoloplos armiger</i> 50 <i>Polynoë cirrata</i> 20 <i>Nemertini sp.</i> <i>Halicryptus spinulosus</i> 10	< juv
22. XI.	73	55° 20' N 15° 37' E	89	czarny szlam	<i>Macoma calcarea</i> <i>Astarte borealis</i> <i>Diastylis rathkei</i> 5 <i>Polynoë cirrata</i> 15	+
22. XI.	74	55° 17' N 14° 34' E	47	piaszczysto-muliste	<i>Macoma baltica</i> 35 <i>Astarte borealis</i> 5 <i>Nephtys ciliata</i> 5 <i>Scoloplos armiger</i> 5 <i>Halicryptus spinulosus</i> 5	< juv juv
22. XI.	75	55° 06' N 14° 06' E	42	piaszczysto-muliste	<i>Astarte borealis</i> 63 <i>Cyprina islandica</i> 7 <i>Diastylis rathkei</i> 3	
23. XI.	76	54° 38' N 14° 30' E	34	piasek	<i>Macoma baltica</i> 40 <i>Mytilus edulis</i> 185 <i>Gammarus locusta</i> 13 <i>Pontoporeia affinis</i> 23 <i>Diastylis rathkei</i> 7 <i>Mesidotea entomon</i> 20 <i>Jaera marina</i> 3 <i>Pygospio elegans</i> <i>Polynoë cirrata</i> 3 <i>Halicryptus spinulosus</i> 7 <i>Membranipora membranacea</i> <i>Ophioglypha albida</i> 1 <i>Laomedea flexuosa</i>	liczne domki
29. XI.	77 (Z <sub>2</sub> )	54° 36' N 18° 47' E	45	czarny szlam	<i>Macoma baltica</i> 450 <i>Hydrobia ulvae</i> 23 <i>Pontoporeia femorata</i> 50 <i>Pontoporeia affinis</i> 170 <i>Mesidotea entomon</i> 5 <i>Halicryptus spinulosus</i> 5	juv
29. XI.	78 (Z <sub>1</sub> )	54° 33' N 18° 42' E	35	czarny szlam	<i>Macoma baltica</i> 255 <i>Pontoporeia femorata</i> 5 <i>Pontoporeia affinis</i> 15 <i>Mesidotea entomon</i> 10 <i>Halicryptus spinulosus</i> 5	
1950						
29. I.	79	54° 53' 27" N 18° 10' 40" E	20	piasek z drobnym żwirem	<i>Macoma baltica</i> 10 <i>Mya arenaria</i> <i>Cardium edule</i> <i>Oligochaeta sp.</i>	+
29. I.	80	54° 54' 20" N 17° 55' 25" E	20	piasek	<i>Cardium edule</i> 3 <i>Pygospio elegans</i> 3	
31. I.	81	54° 53' 50" N 17° 35' 30" E	25	drobny piasek z nie- wielką domieszką żwiru	<i>Macoma baltica</i> 7 <i>Mya arenaria</i> 7 <i>Crangon vulgaris</i> 7 <i>Pygospio elegans</i> 3	
29. I.	83	54° 55' 10" N 17° 00' E	22	piasek z grubym żwirem	<i>Macoma baltica</i> 16 <i>Cardium edule</i> 10 <i>Mytilus edulis</i> 158 <i>Nereis diversicolor</i> 7 <i>Pygospio elegans</i> 13	liczne domki
29. I.	84	54° 55' 10" N 16° 51' 30" E	15	piasek z grubym żwirem	<i>Macoma baltica</i> 3 <i>Cardium edule</i> 3	

Data Date	Stacja Station	Położ. geogr. Geogr. position	Głęb. Depth m	Charakter dna Character of bottom	Gatunki na 1 m <sup>2</sup> dna Species on 1 m <sup>2</sup> of bottom	Uwagi Remarks
1950 29. I.	85	54° 55' 10" N 16° 32' 30" E	15	piasek	<i>Mytilus edulis</i> 1141 <i>Hydrobia</i> sp. <i>Gammarus locusta</i> 10 <i>Idotea tricuspidata</i> 3 <i>Membranipora pilosa</i> 100	kol.
29. I.	86	54° 50' 20" N 16° 34' E	24	piasek	<i>Mya arenaria</i> 7 <i>Cardium edule</i> 40	
29. I.	87	54° 40' N 16° 37' 20" E	26	piasek ze żwirkiem	<i>Macoma baltica</i> <i>Cardium edule</i> <i>Mya arenaria</i> <i>Mesidotea entomon</i> 3	++ +
31. I.	88	54° 52' 20" N 18° 28' E	15	piasek ze żwirem	<i>Macoma baltica</i> 5 <i>Mya arenaria</i> 5 <i>Cardium edule</i> 20	
31. I.	89	54° 43' 30" N 18° 44' 20" E	30	muł ze żwirem	<i>Macoma baltica</i> 20 <i>Mesidotea entomon</i> 20	juv
31. I.	90	54° 36' 40" N 18° 50' 35" E	50	muł z piaskiem	<i>Macoma baltica</i> 2455 <i>Mya arenaria</i> 20 <i>Hydrobia ulvae</i> 520 <i>Pontoporeia femorata</i> 5 <i>Pontoporeia affinis</i> 65 <i>Mesidotea entomon</i> 30 <i>Harmothoë sarsi</i> 5	juv
9. II.	91	54° 38,6' N 18° 54,2' E	75	muł cuchnący	<i>Macoma baltica</i> 155 <i>Hydrobia</i> sp. 5 <i>Pontoporeia femorata</i> 51' <i>Mesidotea entomon</i> 5 <i>Harmothoë sarsi</i> 15	
9. II.	92	54° 41,7' N 18° 59' E	85	muliste	<i>Macoma baltica</i> 5 <i>Scoloplos armiger</i> 80 <i>Lineus ruber</i> 20	
9. II.	93	54° 44,6' N 19° 03' E	95	szlam cuchnący	<i>Halicryptus spinulosus</i> 10	
9. II.	94	54° 51' N 19° 15,3' E	105	muł cuchnący	<i>Harmothoë sarsi</i> 5	
24. II.	95	55° 15' N 15° 28,5' E	85	muł cuchnący (szlam)	<i>Macoma calcarea</i>	+
24. II.	96	55° 22' N 14° 26' E	51	gliniasto - piaszczy- ste ze żwirem, kon- krecje żelaziste	<i>Astarte borealis</i> 400 <i>Amphitrite cirrata</i> 5 <i>Halicryptus spinulosus</i> 10	
25. II.	97	54° 57,3' N 14° 10' E	40	gliniasto - piaszczy- ste ze żwirem i ka- mykami	<i>Macoma baltica</i> <i>Astarte borealis</i> 65 <i>Pontoporeia femorata</i> 10 <i>Scoloplos armiger</i> 60 <i>Halicryptus spinulosus</i> 10	+
25. II.	98	54° 37,5' N 14° 20' E	31	piasek drobny	<i>Macoma baltica</i> 53 <i>Mytilus edulis</i> 3 <i>Pontoporeia affinis</i> 20 <i>Diastylis rathkei</i> 3 <i>Mesidotea entomon</i> 13 <i>Pygospio elegans</i> <i>Halicryptus spinulosus</i> 30	domki
25. II.	99		26	piasek	<i>Macoma baltica</i> 55 <i>Mytilus edulis</i> 70 <i>Mya arenaria</i> 25 <i>Cardium edule</i> 30 <i>Pontoporeia affinis</i> 45 <i>Diastylis rathkei</i> 5 <i>Pygospio elegans</i> <i>Membranipora membranacea</i> 5 <i>Jamochlon</i> z grupy <i>Tabularidae</i> 5 <i>Laomedea flexuosa</i> 5	< juv domki kol.

Data Date	Stacja Station	Położ. geogr. Geogr. position	Głęb. Depth m	Charakter dna Character of bottom	Gatunki na 1 m <sup>2</sup> dna Species on 1 m <sup>2</sup> of bottom	Uwagi Remarks
1950 1. III.	100	54° 52' N 18° 41' E	57	piaszczysto-muliste	<i>Macoma baltica</i> 30 <i>Pontoporeia affinis</i> 900 <i>Mesidotea entomon</i> 50	
	101	54° 50' N 18° 54' E	96	mul cuchnący (szlam)	<i>Macoma baltica</i> <i>Halicryptus spinulosus</i> 25	+
	102		85-90	szlam czarny	<i>Macoma baltica</i> 5 <i>Scoloplos armiger</i> 135 <i>Diastylis rathkei</i> 5 <i>Lineus ruber</i> 10 <i>Priapulus caudatus</i> 5	
30. III.	103	54° 49' N 15° 36' E	70	mul szary cuchnący	<i>Macoma calcarea</i> <i>Astarte borealis</i> 10 <i>Scoloplos armiger</i> 63 <i>Halicryptus spinulosus</i> 3	+
31. III.	104	54° 35' N 14° 18' E	25	piasek	<i>Macoma baltica</i> 73 <i>Mya arenaria</i> 3 <i>Mytilus edulis</i> 3 <i>Pontoporeia affinis</i> 33 <i>Diastylis rathkei</i> 3 <i>Mesidotea entomon</i> 7 <i>Pygospio elegans</i> <i>Halicryptus spinulosus</i> 3	+
15. IV.	105	55° 16' N 12° 42' E	14	piasek drobny	<i>Macoma baltica</i> 56 <i>Mya arenaria</i> 79 <i>Cardium edule</i> 3 <i>Mytilus edulis</i>	+
15. IV.	106	55° 14' N 13° 07' E	36	gliniasto-muliste z domieszką żwiru	<i>Macoma baltica</i> 33 <i>Mytilus edulis</i> 10 <i>Pontoporeia affinis</i> 7 <i>Pontoporeia femorata</i> 7 <i>Diastylis rathkei</i> 13 <i>Scoloplos armiger</i> 17 <i>Pygospio elegans</i>  <i>Halicryptus spinulosus</i> 20	+ puste domki
15. IV.	107	55° 08' N 13° 40' E	42	muliste cuchnące	<i>Macoma baltica</i> 10 <i>Astarte borealis</i> 3 <i>Nephtys ciliata</i> 7 <i>Diastylis rathkei</i> 1 <i>Pontoporeia femorata</i> 3 <i>Terebellides strömi</i> 171 <i>Scoloplos armiger</i> 30	
15. IV.	108	55° 07,5' N 13° 58' E	43	muliste	<i>Macoma baltica</i> 23 <i>Astarte borealis</i> 607 <i>Cyprina islandica</i> 10 <i>Diastylis rathkei</i> 7 <i>Nephtys ciliata</i> 17 <i>Scoloplos armiger</i> 10 <i>Terebellides strömi</i> 7 <i>Pygospio elegans</i>	+ puste domki
15. IV.	109	55° 17' N 14° 35' E	50	mulisto-piaszczyste	<i>Macoma baltica</i> 16 <i>Astarte borealis</i> 165 <i>Diastylis rathkei</i> 7 <i>Scoloplos armiger</i> 158 <i>Harmothoe sarsi</i> 3 <i>Terebellides strömi</i> 15 <i>Nemertini sp.</i> 3 <i>Halicryptus spinulosus</i> 15 <i>Halcampa duodecimcirrata</i> 46 <i>Hydropolip sp.</i> 3 <i>Laomedea sp.</i> 3	
15. IV.	110		89	muliste	<i>Macoma calcarea</i> <i>Astarte borealis</i>	+