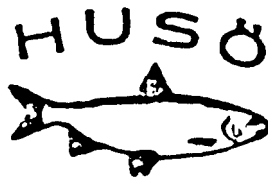


ARKIVER  
HUSÖ  
  
BIOLOGISKA STATION

FORSKNINGSRAPPORT  
TILL  
ÅLANDS LANDSKAPSTYRELSE

B. N. 488/578 19 83  
Ank. 23/8 19 83



BIOLOGISKA STATION  
ÅBO AKADEMI - ÅLANDS  
LANDSKAPSTYRELSE

NY SERIE, NR 32 (1983)

*Författare:* John Eriksson & Erkki Leppäkoski

BOTTENFAUNAN PÅ ÅL-STATIONER I DEN ÅLÄNSKA SKÄRGÅRDEN

## INLEDNING

På Husö biologiska station inleddes sommaren 1971 en undersökning av bottenfaunan i de åländska skärgårdsvattnen. Undersökningen som fortgått till 1981, påbörjades delvis i rent grundforskningssyfte, eftersom tidigare uppgifter om bottenfaunan i det åländska skärgårdsområdet sgs helt saknades. Delvis ville man också klarlägga eventuella smygande långtidsförändringar, förorsakade av olika typers miljöbelastning.

Stationens tidigare assistent Olai Helminen har redogjort för resultaten från bottenfaunaundersökningarna under åren 1971-1973 i Meddelanden från Husö biologiska station (nr 17, 1975).

I denna sammanställning behandlas resultaten från åren 1977-1981 och den innefattar alla de undersökta områdena.

## MATERIAL OCH METODER

På varje provplats (djup ca 20 m) togs 20 bottenprover (sammanlagd yta 0.578 m<sup>2</sup>) med en Ekman-Birge bottenhämtare (17 x 17 cm). Proven sållades med 0.6 mm såll och examinerades med hjälp av preparationsmikroskop, antingen som levande samma eller påföljande dag eller som konserverade i formalin vid något senare tillfälle. Biomassan vägdes då djuren fått torka på ett filterpapper så att ytvatten inte var synligt. Vidare bestämdes storleksfördelningen på östersjömusslor (Macoma baltica).

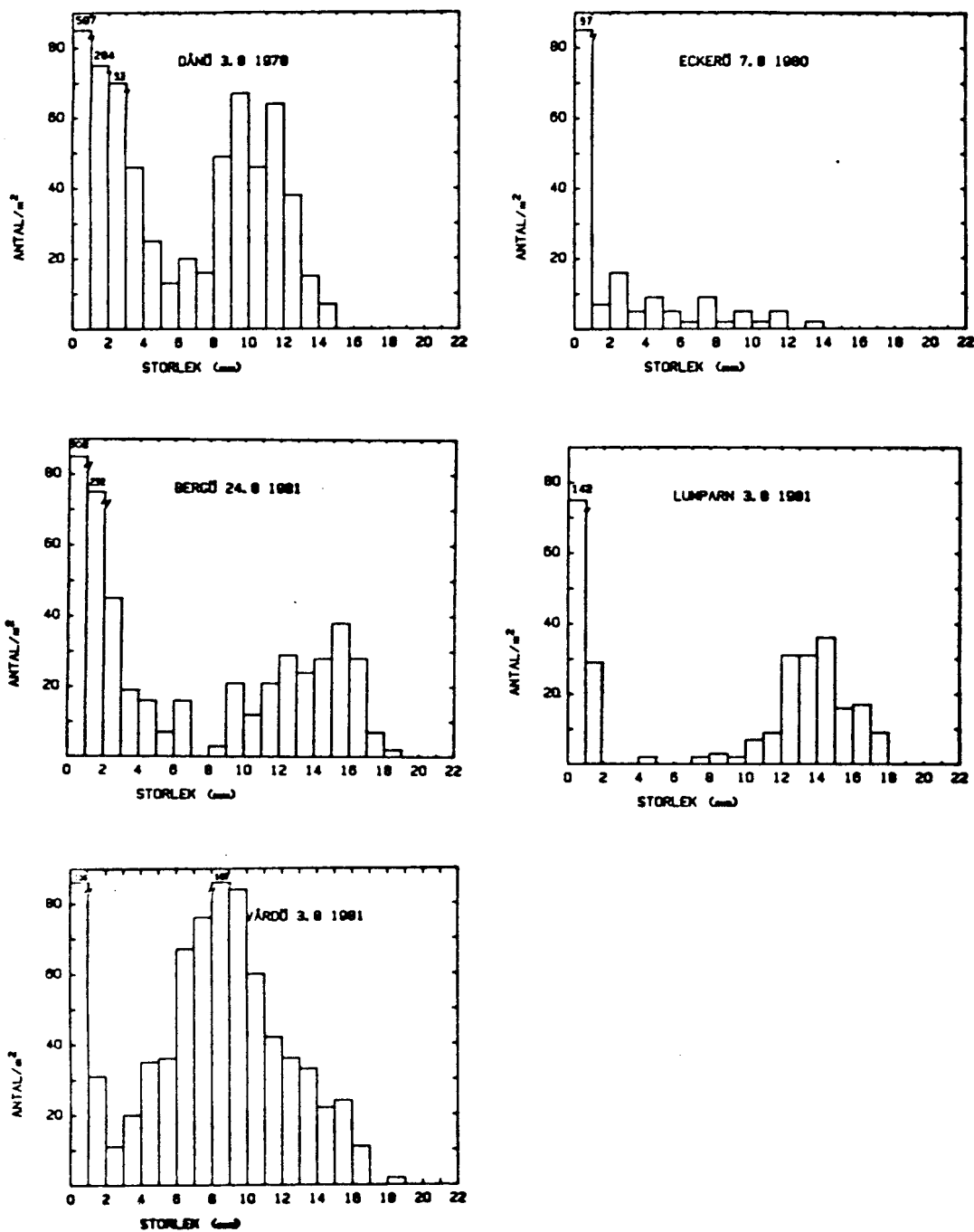
Vid varje provtagningstillfälle har man även noterat sikt- djup och tagit vattenprover, från vilka temperatur, ledningsförmåga, pH, KMnO<sub>4</sub>-förbrukning och syrehalt bestämts. Dessa data behandlas inte i denna sammanställning.

De olika undersökningsområdena är valda med tanke på att dessa skulle ge en möjligast mångsidig bild av den åländska skärgårdsmiljön. Områdena finns utprickade på vidstående karta (fig. 1). Originaltabeller med fysikalisk-kemiska data, sammanställningar av de sorterade bottenproverna, sorterat bottendjursmaterial f.om. 1973 och de undersökta områdenas exakta beskrivning med bäringar, finns tillgängliga på Husö biologiska station.



I det följande presenteras artsammansättning, individantal och biomassa vid de olika stationerna, vid olika provtagnings-tillfällen. Förekomsten av rundmaskar (Nematoda) och musselkräftor (Ostracoda) anges endast som +. Biomassan anges <sup>d)</sup> enast för de mera rikligt förekommande arterna. Station ÅL-Järsö behandlas mera ingående eftersom det från denna station finns kontinuerliga uppgifter.

En utvärdering av resultaten kommer att göras i ett senare skede, efter att resultat från andra stationer i norra Östersjön från samma tidsperiod blivit tillgängliga (t.ex. Havsforskningsinstitutets bottenfaunadata).



Figur 5. Storleksklassfördelningen hos *Macoma baltica* vid stationerna Dånö, Eckerö, Bergö, Lumparn och Vårdö, vid olika tidpunkter.

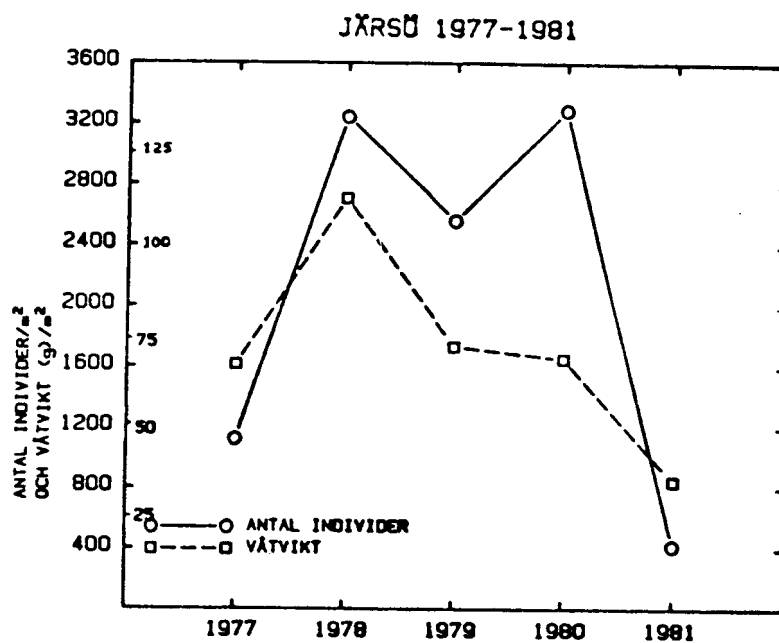
Tabell 1.

ARTSAMMANSÄTTNING OCH DE OLIKA ARTERNAS INDIVID-  
ANTAL VID STATION ÄL-JÄRSÖ, 1977-1981

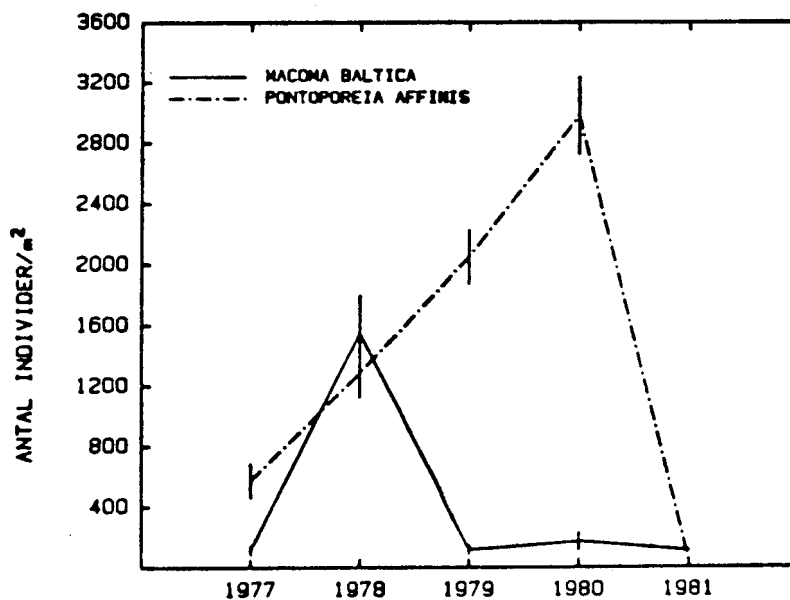
ART	INDIVIDANTAL $\bar{X}/m^2 \pm SE$				
	27.7.77	1.8.78	30.7.79	1.8.80	3.8.81
<i>Macoma balthica</i>	166±13	1550±118	121±13	175±27	111±15
<i>Mytilus edulis</i>	-	3±3	2±2	3±2	2±2
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	-	3 2	-	-	-
<i>Mya arenaria</i>	3±2	-	-	-	-
<i>Hydrobia sp.</i>	23±9	-	-	3±2	7±4
<i>Pontoporeia affinis</i>	574±54	1287±76	2052±84	2983±122	43±12
<i>Corophium volutator</i>	7±4	-	-	-	-
<i>Gammarus spp.</i>	-	-	3±2	5±3	-
<i>Mesidothea entomon</i>	2±2	3±2	5±3	5±4	10±5
<i>Ostracoda</i>	-	+	+	+	+
<i>Harmothoe sarsi</i>	14±6	33±11	40±7	36±9	62±13
<i>Nereis diversicolor</i>	-	-	-	3±3	-
<i>Pygospio elegans</i>	2±2	42±14	-	-	-
<i>Prostoma obscurum</i>	2±2	2±2	-	7±4	-
<i>Halicryptus spinulosus</i>	9±4	22±6	3±2	5±4	19±5
<i>Oligochaeta</i>	7±7	102±29	2±2	-	2±2
<i>Nematoda</i>	-	+	+	-	-
<i>Chironomidae</i>	315±37	185±19	329±22	65±21	128±33
TOTALA ANTALET INDIVIDER	1121±182	3244±167	2564±92	3292±130	420±40

Tabell 2. BIOMASSA/m<sup>2</sup> VID ÄL-JÄRSÖ, 1977-1981

ART	BIOMASSA g/m <sup>2</sup> ± SE				
	27.7.77	1.8.78	30.7.79	1.8.80	3.8.81
<i>Macoma balthica</i>	58.8±7.5	96.9±6.0	56.6±9.6	56.6±6.8	35.8±6.6
<i>Pontoporeia affinis</i>	2.2±0.2	4.4±0.6	8.2±0.5	10.5±0.8	0.3±0.1
<i>Harmothoe sarsi</i>	0.02±0.02	0.5±0.4	-*)	0.5±0.1	-*)
<i>Chironomidae</i>	1.3±0.2	0.5±0.1	-*)	0.07±0.03	0.55±0.1
*) Dessa år vägdes inte <i>Harmothoe</i> och <i>Chironomidae</i>					
TOTALA BIOMASSAN	67.2±7.6	112.9±10.2	72.3±9.7	69.0±7.3	35.2±6.6

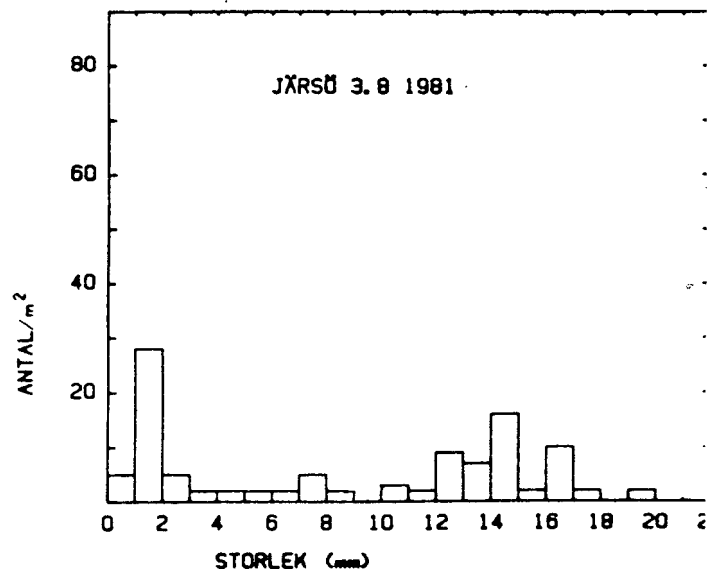
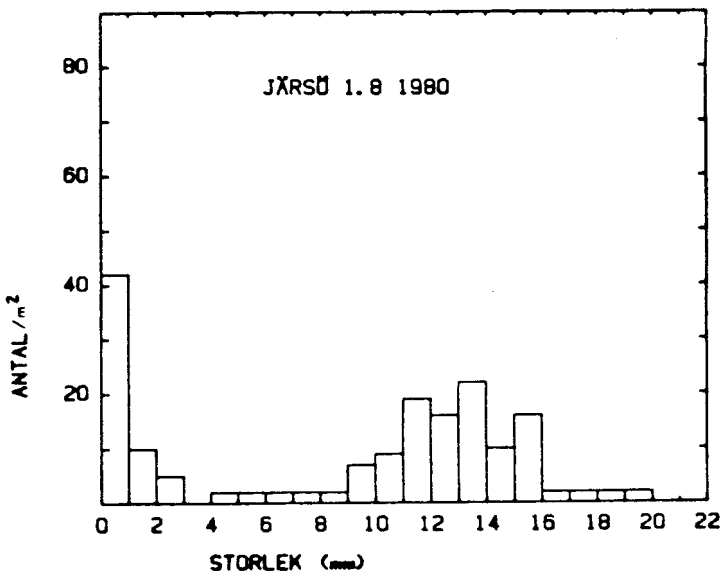
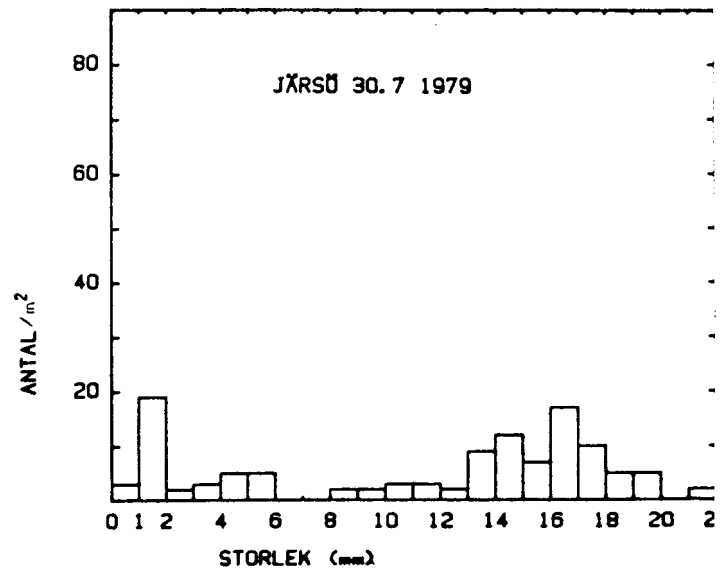
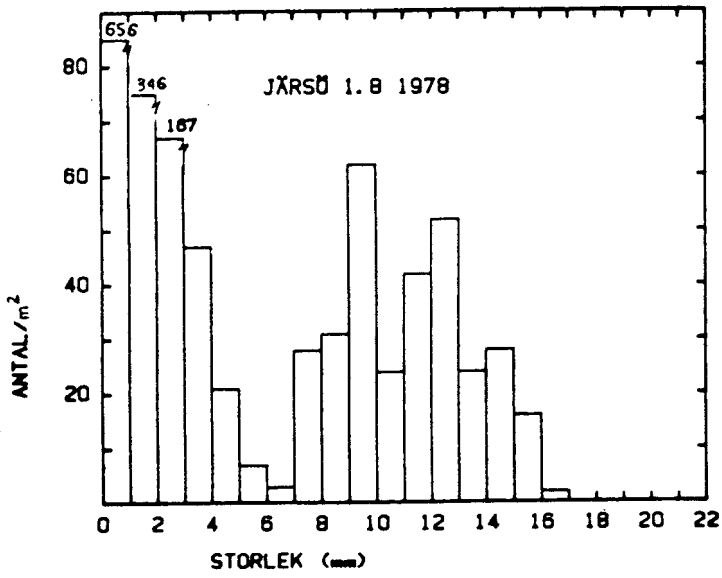


Figur 2. Antal individer/m<sup>2</sup> och biomassa (g)/m<sup>2</sup> vid ÅL-Järsö under åren 1977-1981.



Figur 3. Antal individer/m<sup>2</sup> av arterna Macoma baltica och Pontoporeia affinis vid ÅL-Järsö, 1977-1981.





Figur 4. Storleksklassfördelningen hos Macoma baltica under åren 1977-1981 vid ÅL-Järsö.

Tabell 3.

STATION AL-BERGÖ

ART	INDIVIDANTAL $\bar{X}/m^2 \pm SE$				
	24.8.81				
Macoma baltica	844±78				
Pontoporeia affinis	400±36				
Neomysis integer	7±4				
Mysis mixta	5±4				
Argulus <u>sp.</u>	3±2				
Mesidothea entomon	7±4				
<u>Ostracoda</u>	++				
<u>Oligochaeta</u>	1237±206				
<u>Chironomidae</u>	85±49				
TOTALA ANTALET INDIVIDER	2962±278				

ART	BIOMASSA $g/m^2 \pm SE$				
	24.8.81				
Macoma baltica	120.91±11.26				
Pontoporeia affinis	2.56± 0.35				
Mesidothea entomon	10.07± 6.78				
<u>Oligochaeta</u>	1.20± 0.22				
<u>Chironomidae</u>	6.04± 1.65				
TOTALA BIOMASSAN	134.27±16.11				

Tabell 4.

STATION ÅL-LUMPARN

ART	INDIVIDANTAL $\bar{X}/m^2 \pm SE$				
	28.7.77	3.8.81			
Macoma baltica	746±40	426±59			
Mytilus edulis	9±9	-			
Pontoporeia affinis	5±3	325±68			
Mysis mixta	3±2	-			
Mesidothea entomon	3±2	10±5			
<u>Ostracoda</u>	+	+			
Nereis diversicolor	2±2	-			
Halicryptus spinulosus	3±2	3±4			
<u>Oligochaeta</u>	12±6	-			
<u>Chironomidae</u>	327±42	409±95			
TOTALA ANTALET INDIVIDER	1128±65	1247±288			

ART	BIOMASSA $g/m^2 \pm SE$				
	28.7.77	3.8.81			
Macoma baltica	156.08±13.09	96.71±7.69			
Pontoporeia affinis	0.04± 0.02	1.20±0.19			
Mesidothea entomon	2.33± 1.60	9.26±5.50			
<u>Chironomidae</u>	0.32± 0.04	0.55±0.06			
TOTALA BIOMASSAN	162.65±16.32	108.52±6.96			

TABELL 5.

STATION AL-DÄNÖ

ART	INDIVIDANTAL $\bar{X}/m^2 \pm SE$				
	3.8.78				
Macoma baltica	1310±117				
Pontoporeia affinis	22±5				
<u>Ostracoda</u>	+				
Halicryptus spinulosus	33±9				
Pygospio elegans	+				
Harmothoe sarsi	+				
<u>Oligochaeta</u>	5±3				
<u>Chironomidae</u>	17±5				
TOTALA ANTALET INDIVIDER	1462±95				

ART	BIOMASSA $g/m^2 \pm SE$				
	3.8.78				
Macoma baltica	102.22±6.56				
Halicryptus spinulosus	3.09±1.01				
TOTALA BIOMASSAN	113.28±9.46				

ART	INDIVIDANTAL $\bar{X}/m^2 \pm SE$ 7.8.80				
Macoma baltica	166±22				
Mytilus edulis	69±22				
Pontoporeia affinis	692±91				
Mesidothea entomon	5±3				
Pygospio elegans	3485±201				
Harmothoe sarsi	83±20				
Prostoma obscurum	106±24				
Halicryptus spinulosus	88±22				
<u>Nematoda</u>	+				
TOTALA ANTALET INDIVIDER	4689±221				

ART	BIOMASSA $g/m^2 \pm SE$ 7.8.80				
Macoma baltica	7.70±2.45				
Pontoporeia affinis	5.03±0.84				
Pygospio elegans	3.26±0.25				
TOTALA BIOMASSAN	17.30±2.71				

ART	INDIVIDANTAL $\bar{X}/m^2 \pm SE$				
	28.7.77	3.8.81			
Cardium glaucum	2±2	-			
Mytilus edulis	-	4±3			
Macoma baltica	583±44	1644±158			
Pontoporeia affinis	3967±194	1318±102			
Harmothoe sarsi	26±6	91±14			
Halicryptus spinulosus	3±2	53±19			
<u>Ostracoda</u>	+	++			
Mya arenaria	3±2	-			
<u>Oligochaeta</u>	26±16	47±14			
<u>Chironomidae</u>	268±29	151±18			
TOTALA ANTALET INDIVIDER	4896±220	3324±318			

ART	BIOMASSA $g/m^2 \pm SE$				
	28.7.77	3.8.81			
Macoma baltica	72.85±5.16	130.96±10.92			
Pontoporeia affinis	6.23±0.52	3.14±0.26			
<u>Chironomidae</u>	0.28±0.04	0.41±0.07			
TOTALA BIOMASSAN	86.4±7.9	140.79±11.51			

Tabell 8. ARTERNAS FÖREKOMST (FREKVENNS %) VID DE OLIKA  
ÅL-STATIONERNA, 1977-1981.

	DANÖ	ECKERÖ	VÄRDÖ	LUMPARN	BERGÖ	JÄRSÖ	TOTALT
Σ prov 1977-1981	19	15	39	40	50	100	263
<i>Cardium glaucum</i>			5				0.8
<i>Macoma balthica</i>	100	100	100	100	100	99	99.6
<i>Mytilus edulis</i>		87	8	3		5	8.7
<i>Mya arenaria</i>			8			2	1.9
<i>Hydrobia sp.</i>			3			5	2.7
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>					60	11	15.6
<i>Theodoxus fluviatilis</i>						2	0.8
<i>Pontoporeia affinis</i>	58	100	100	58	100	90	86.7
<i>Corophium volutator</i>			3			3	1.5
<i>Gammarus spp.</i>						2	0.8
<i>Mysis mixta</i>			3	5	4		1.9
<i>Neomysis integer</i>					6		1.1
<u>Ostracoda</u>	84		53	78	94	90	82.0
<i>Mesidotea entomon</i>		13	3	18	10	12	10.3
<u>Oligochaeta</u>	16		36	10	98	18	33.5
<i>Nereis diversicolor</i>						4	1.5
<i>Harmothoe sarsi</i>	11	80	76	5		57	39.2
<i>Pygospio elegans</i>	11	100				9	9.9
<i>Chiron. plumosus</i>				8	72	35	28.1
<u>Chironominae, övr.</u>			28	43	70	42	39.5
<u>Tanypodinae</u>	42		93	98	80	94	82.3
<i>Halicryptus spinulosus</i>	58	93	49	8		28	28.5
<i>Prostoma obscurum</i>		87				5	6.8
Σ arter (totalt 23)	8	8	15	12	12	20	

## DISKUSSION

Inledningsvis nämndes att den beskrivna undersökningen haft som mål att tjäna grundforskningen och samtidigt utgöra grund för bedömning av eventuella långtidsförändringar. Vilket värde tillgången av dylika bakgrundsdata från en längre period kan ha, visade sig med önskvärd tydlighet då tankfartyget Antonio Gramsci gick på grund (27.2.1979) och en påtaglig del av oljeutsläppet nådde även de åländska farvattnen. Husö biologiska station engagerades i uppföljningen av oljeutsläpets effekter, varvid man utnyttjade data bl a från tidigare års provtagningar vid Järsö. Resultaten från uppföljningen publicerades senare på initiativ av inrikesministeriets miljöavdelning.

Delar av materialet från ÅL-stationerna har publicerats i form av vetenskapliga artiklar. Förutom undersökningar rörande 1979 års oljeolycka (BONSDORFF 1980 och 1981a) har följande arbeten utkommit: förekomsten av havsborstmaskar i åländska vatten (BONSDORFF 1981b); nya metoder för miljöövervakning med hjälp av bottenfauna (WESTERBERG 1978a, BONSDORFF & KOIVISTO 1982); det bottenlevande djursamhällets sammansättning (WESTERBERG 1978b) och förekomsten av nykomlingar i Östersjön (LEPPÄKOSKI 1984).

Det omfattande material som resultaten från ÅL-stationerna utgör kommer förhoppningsvis att användas för flera jämförande



ändamål under de närmaste åren. Det vore önskvärt att ta upp ÅL-provtagningarna igen på Husö biologiska stations undersökningsprogram, t.ex. efter en fem års paus, dvs 1986-87.

Provtagningarna vid ÅL-Järsö är avsedda att fortgå utan avbrott.

#### LITTERATUR

- BONSDORFF, E. 1980: Inverkan av Antonio Gramski-oljan på strand- och bottenlevande djur. - Ingår i PFISTER, K. (red.) Itämeren öllyvahinko 1979. Inrikesministeriets miljö- vårdsavd. publ. A : 2, 105-130 (på finska).
- BONSDORFF, E. 1981a: The Antonio Gramski oil spill. Impact on littoral and benthic ecosystems. - Mar. Poll. Bull. 12: 301-305.
- BONSDORFF, E. 1981b: Notes on the occurrence of Polychaeta (Annelida) in the archipelago of Åland, SW Finland. - Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 57: 141-146.
- BONSDORFF, E. & KOIVISTO, V. 1982: The use of log-normal distribution of individuals among species in monitoring zoobenthos in the northern Baltic archipelago. - Mar. Pollut. Bull. 13: 324-327.
- HELMINEN, O. 1975: Bottenfaunan i den åländska skärgården. - Medd. Husö biol. stat. 17: 43-71.
- LEPPÄKOSKI, E. 1984: Introduced species in the Baltic Sea and its coastal ecosystems.-Ophelia Suppl. (in print).
- WESTERBERG, J. 1978a: Macrobenthic diversity and organic pollution in the archipelago of Åland (N Baltic).

- Aqua Fennica 8: 70-77.

WESTERBERG, J. 1978b: Benthic community structure in the Aland archipelago (N Baltic) represented by samples of different sizes. - Kieler Meeresforsch. Sonderh. 4: 53-60.