

# HANESKJELL (*CHLAMYS ISLANDICA* MÜLLER) VED SPITSBERGEN OG BJØRNØYA - UNDERSØKELSER I 1973

[Iceland scallop, *Chlamys islandica* (O. F. Müller), at Spitsbergen and Bear Island — Investigations in 1973]

Av

KRISTIAN FREDRIK WIBORG og KARSTEN HANSEN

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

og

HANS EDVARD OLSEN

Kontoret for fiskeforsøk og båter, Fiskeridirektoratet

## ABSTRACT

WIBORG, K. F., HANSEN, K. og OLSEN, H. E. 1974. Haneskjell (*Chlamys islandica* Müller) ved Spitsbergen og Bjørnøya — Undersøkelser i 1973. [Iceland scallop, *Chlamys islandica* (O. F. Müller), at Spitsbergen and Bear Island — Investigations in 1973]. *Fiskets Gang*, 60: 209—217.

In August 1973 experimental fishing for *Chlamys islandica* off Spitsbergen revealed extensive fields north of the island and also some concentrations on the western banks. Up to 1700 scallops were taken in 20 minute hauls using a scallop dredge with an opening of 3.6 m. At Bear Island fields discovered in previous years were fished, yielding up to 2000 scallops per haul.

Owing to the selectivity of the gear, mainly scallops 60—90 mm in diameter were caught. The age of the scallops was estimated to be 10—15 years. Growth, as deduced from growth zones, was moderate at Bear Island and north of Spitsbergen and slower at the Mitra Bank.

Weights of adductor muscle were highest at Bear Island, 9, 13 and 18 g for scallops 70, 80 and 90 mm respectively. At Spitsbergen the corresponding weights were mostly 7, 10 and 13 g, but at the Mitra Bank only 4.5 g for scallops of 70 mm.

The scallops supposedly spawned in July; the regenerating gonads in 70—90 mm scallops weighing about 4—5 g at Bear Island, 2—4 g at Spitsbergen and below one g on the Mitra Bank. The gonads weighed more in male, than in female scallops.

The scallop banks north of Spitsbergen and at Bear Island are supposed to be very rich, but with a slow rate of regeneration. Commercial fishery is not yet profitable, mainly because of the high costs related to the fishing and to the processing of the scallop meats. Future mechanisation may diminish the expenses.

## INNLEDNING

Utbredelsen av haneskjell rundt Bjørnøya og opp mot Hopen er kartlagt tidligere (WIBORG 1970). Forekomster av haneskjell ved Spitsbergen er kjent både fra litteraturen (se WIBORG 1963) og fra observasjoner fra trålere og forskningsfartøyer, men ikke i detalj. Under ledelse av H. E. Olsen ble det i august 1973 foretatt prøvofiske etter haneskjell ved vest- og nordkysten av Spitsbergen og ved Bjørnøya med F/F «Feiebas» (HANSEN, HUSA og OLSEN 1974).

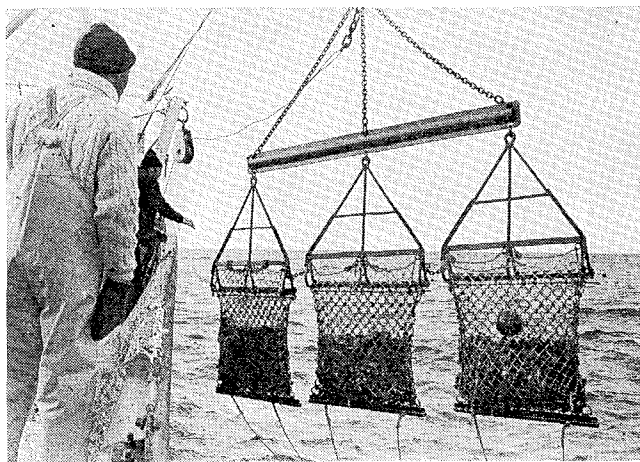


Fig. 1. Tredelt shetlandsskrape (storskrape) til fangst av haneskjell. Hver del har åpning 120 × 19 cm. Foto: K. Hansen. [Triple Shetland scallop dredge used for catching Iceland scallops. Each part has an opening 120 × 19 cm. Photograph: K. Hansen].

## MATERIALE OG METODER

Som skraperedskap ble hovedsakelig brukt en kommersiell kamskjellskrape (storskrape) kjøpt på Shetland. Den er beskrevet av HANSEN, HUSA og OLSEN (1974). Storskraperen er tredelt (Fig. 1). Hver del har en åpning på 120 x 19 cm, et flatjern med pigger i underkant og en pose som på undersiden består av sammenlenkede ringer av stål, 80 mm i diameter og på oversiden et nett av nylon med 120 mm masker. Skjell mindre enn 80 mm blir ikke tatt kvantitativt, og en del større skjell går sannsynligvis også gjennom maskene i nylonnettet.

På en del stasjoner ble brukt modifiserte Baird-blåskjellskraper (småskrape) med åpning på 100 x 26 cm og 120 x 26 cm (WIBORG 1963). Den har mindre maskevidde enn storskraperen.

Storskraperen ble slept i 20 minutter, småskrapen i 5—10 minutter. Ved sammenlikning mellom fangs-

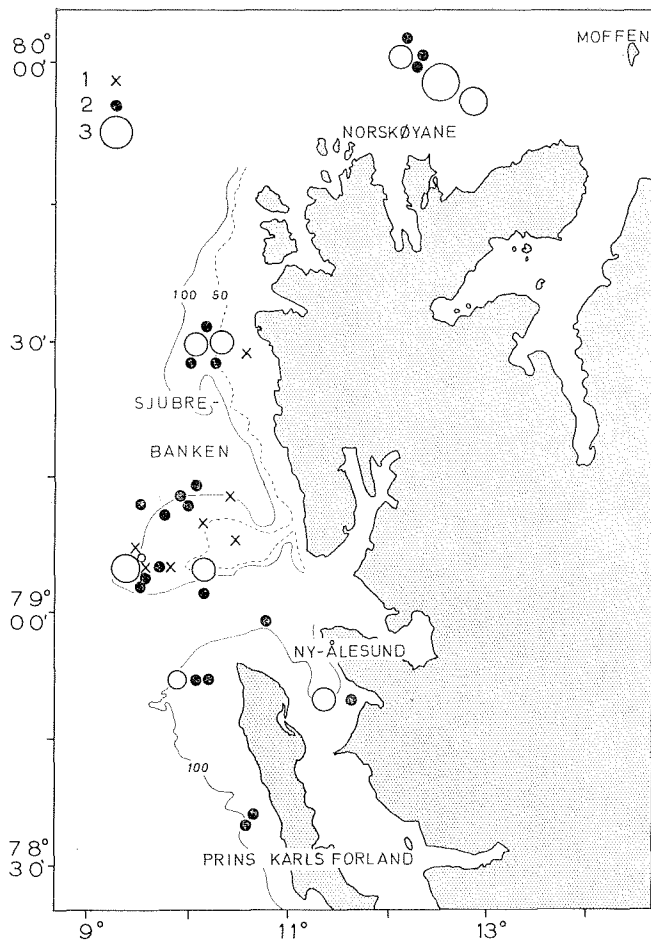


Fig. 2. Prøvefiske etter haneskjell ved Spitsbergen i august 1973 med F/F «Feibas». 1) Ingen fangst, 2) fangst, 3) område med to eller flere trekk med fangst.

[Experimental fishery for Iceland scallops in August 1973 with the R/V «Feibas». 1) No catch, 2) catch, 3) area with two or more hauls with catch].

tene i småskrape ved Bjørnøya i 1968—1969 (WIBORG 1970) og i storskrape samme sted i 1973 kan det se ut som om den siste er 4—5 ganger så effektiv, men tallet må tas med forbehold.

Når fangstene var kommet om bord, ble stein, rusk og tomshell frasortert og skjellene frosset ned hele i kasser eller sekker. Før frysing ble størrelsen (høyden) av skjellene i representative prøver målt.

Under senere opparbeidelse er høyden av skjellene (avstanden fra umbo, spissen av skallet, til motsatt ytterkant av skallet) målt med skyvelære til nærmeste mm og målingene gruppert i 5 mm grupper (WIBORG 1963).

Etter optining ble lukkemuskel og gonade skilt fra resten av bløtdelene og veid til nærmeste 0,1 g gruppevis for hver 5 mm gruppe. Deretter ble gonader av hann og hunn veid særskilt for hver enkelt gruppe.

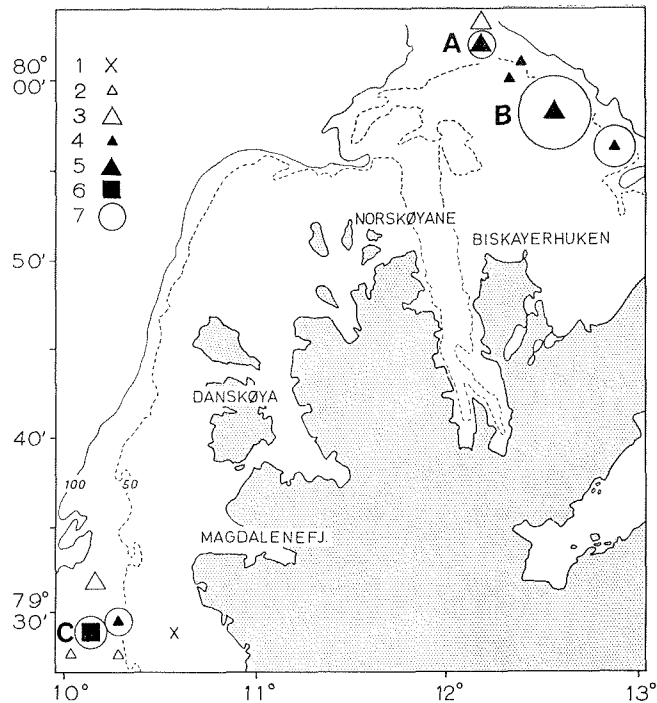


Fig. 3. Prøvefiske etter haneskjell ved Spitsbergen i august 1973. Antall skjell pr. 20 minutters trekk. 1) 0, 2) 1—10, 3) 11—100, 4) 101—500, 5) 501—1000, 6) over 1000, 7) område med middel av to eller flere trekk.

[Experimental fishery for Iceland scallops at Spitsbergen in August 1973. Number of scallops per 20 minute hauls. 1) 0, 2) 1—10, 3) 11—100, 4) 101—500, 5) 501—1000, 6) more than 1000, 7) area with average of two or more hauls].

I en prøve fra Spitsbergen og en fra Bjørnøya ble muskler veid individuelt for hver 5 mm gruppe.

Alder og vekst ble bestemt ved telling og måling av vekstsoner.

Fru S. Johannessen har deltatt i bearbeidelsen av materialet.

#### BUNNTOPOGRAFI

Ved Spitsbergen skrapte en etter skjell opptil 10—15 nautiske mil fra land på 40—90 m dyp. Bunnmaterialet består mest av stein, tildels av muslingskall, noen steder med beplantninger av hornkorraller og rur. Forholdene for skjellskraping er vanskelige, og det trenges robust redskap. Ved Bjørnøya ble bunnforholdene karakterisert som gode (HANSEN, HUSA og OLSEN 1974). I 1968 og 1969 hadde en vekslende erfaringer med bunnforholdene ved Bjørnøya (WIBORG 1970).

#### TEMPERATURFORHOLD

Fra områdene ved Spitsbergen foreligger målinger av sjøtemperaturene for 1955—1963 (BLINDHEIM and

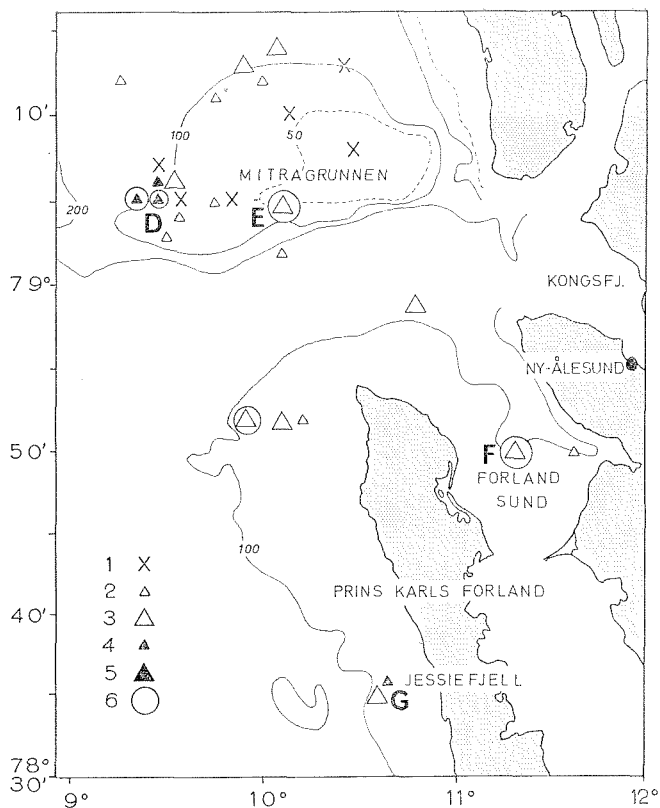


Fig. 4. Prøvefiske etter haneskjell ved Spitsbergen i august 1973. Symboler som på Fig. 3. [Experimental fishery for Iceland scallops at Spitsbergen in August 1973. Symbols as in Fig. 3].

Ljøen 1972), samt for august—september 1966—1969 (Dickson and DODDINGTON 1968, 1970) og august—september 1973 (Midttun, personlig meddelelse). I de områder en fisket haneskjell er temperaturen i august—september på 30—100 m opptil 4,5° C mens det om vinteren utfor Ny-Ålesund har vært målt ned til  $\div 1,5^{\circ}$  C i 40—100 m. På haneskjellfeltene ved Bjørnøya ligger bunntemperaturene omtrent innen samme grenser (Wiborg 1970).

#### UTBREDELSEN AV HANESKJELLFELTENE

Toktet med «Feiebas» var lagt opp som prøvefiske, og det ble ikke foretatt noen systematisk kartlegging. En liste over skrapestasjoner og fangster er gitt av Hansen, Husa og Olsen (1974). Fangstområder og maksimalfangster er vist på Fig. 2—5.

Nord for Spitsbergen fikk en i 1973 på 50—55 m opptil 1 600 skjell i 20 minutters trekk med storskraperen og 240 skjell i 7 minutters trekk med småskrapen (Fig. 3 A). Lenger mot sydøst (Fig. 3 B) tok en på 40 m opptil 1 200 skjell med storskraperen. På Sjubreflaket (Fig. 3 C) fisket en på 59—73 m og

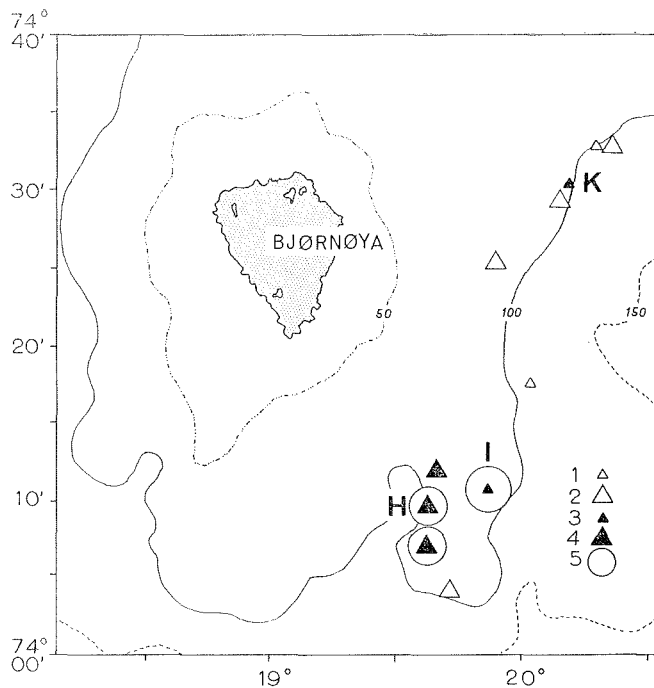


Fig. 5. Prøvefiske etter haneskjell ved Bjørnøya i august 1973. Symboler som på Fig. 3. [Experimental fishery for Iceland scallops at Bear Island in August 1973. Symbols as in Fig. 3].

fikk på 60 m opptil 1 700 skjell i trekket, men fangstene var ujevne, og skrapen kjørte seg ofte fast.

På Mitragrunnen (Fig. 4 D, E) var det mest små eller ingen fangster bortsett fra et enkelt trekk med 1 600 skjell. Omkring Forlandet (Fig. 4 F, G) var fangstene også små.

Ved Bjørnøya fisket en på 90 m dyp i områder kartlagt i 1968—1969. Sydøst for øya (Fig. 5 H, I) var fangstene jevne, opptil 2 000 skjell i trekket. Øst for øya (Fig. 5 K) var fangstene mindre, 50—200 skjell i trekket. Ved Spitsbergen var haneskjellene oftest sterkt farget og hadde tynne skall, omtrent som dem en finner i Balsfjorden ved Tromsø, mens de ved Bjørnøya var gråhvite med tykkere skall.

#### STØRRELSESFORDELING

Nord for Spitsbergen ble det i område A (Fig. 3) tatt skjell på 60—95 mm, mest 75—80 mm (Fig. 6). Forskjellen i seleksjon mellom storskraperen og småskrapen kommer tydelig frem i størrelsesfordelingen. Med småskrapen fikk en flere skjell under 60 mm, og maksimum ligger på 70 mm (Fig. 6, A 2 x). I område B (Fig. 3) er skjell tatt med småskrape (Fig. 6, B 4 x) mindre enn lengre nord (Fig. 6, A 2 x), maksimum 60 mm, mens storskraperen ga fangster med

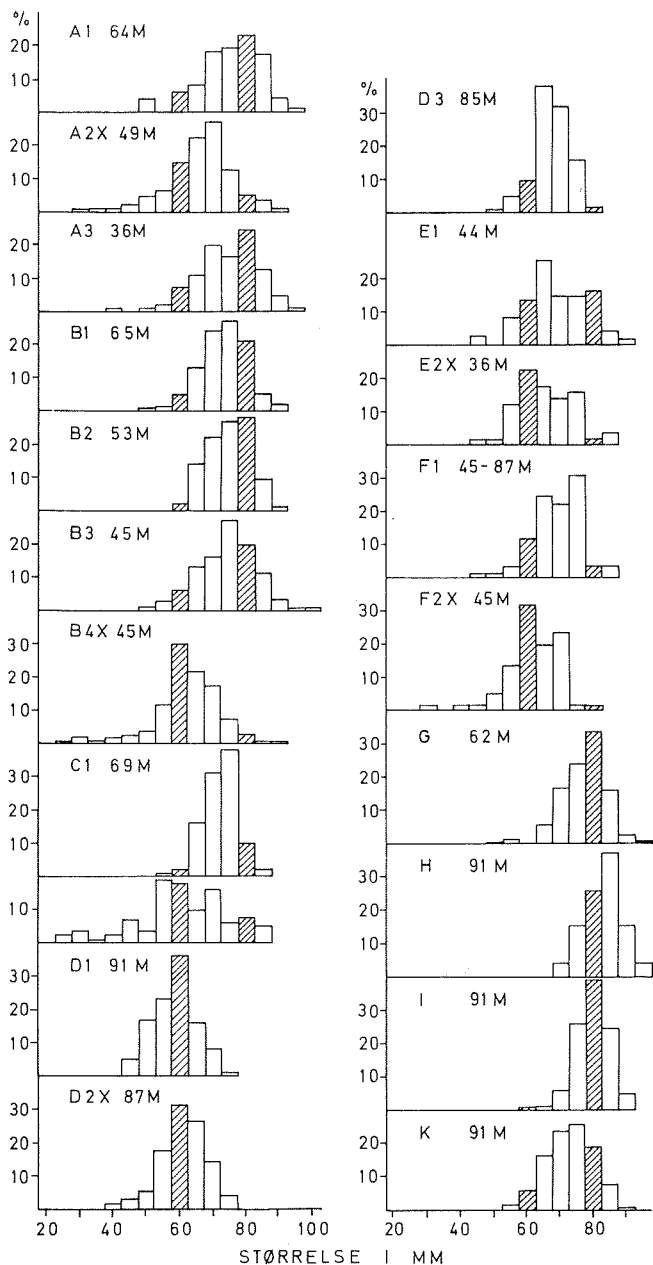


Fig. 6. Størrelsesfordelinger av haneskjell fra Spitsbergen (område A—G, Fig. 3—4) og Bjørnøya (område H—K, Fig. 5). A 1 64 m ... E 1 44 m) skrapestasjoner og dyp, x) prøver fra småskrape.

[Size distribution of Iceland scallops from Spitsbergen (area A—G in Fig. 3—4) and Bear Island (area H—K in Fig. 5). A 1 64 m, ... E 1 44 m) stations and depth, x) sample from small dredge].

varierende størrelsesfordeling. Det er ikke noen entydig variasjon av skjellstørrelsen med dypet.

På Sjubreflaket (Fig. 3 C) er det stor forskjell på skjellstørrelsen i fangster med storskrape og småskrape mens forskjellen ikke er så tydelig på Mitra-grunnen (Fig. 4 D, E) hvor skjellene er mindre i begge redskaper. Ved Jessiefjellet (Fig. 4 G) er hane-

skjellene 65—95 mm med maksimum på 80 mm. Ved Bjørnøya er skjellene i sydøst 70—95 mm med maksimum på 80—85 mm (Fig. 5 H, I), i øst litt mindre. Da trekk med småskrapen mangler ved Bjørnøya, er det vanskelig å sammenlikne med forholdene i 1968—1969. En fant da i sydøst skjell på 60—85 mm med maksimum på 75 mm (WIBORG 1970).

#### ALDER

Som tidligere (WIBORG 1963, 1970) har en gått ut fra at en mørk og en lys sone på skallet svarer til en vekstzone (år). JOHANNESSEN (1973) fant ved Tromsø i februar—april to grupper av små haneskjell med størrelse henholdsvis 1,1—2,8 mm og 7,1—10,7 mm og konkluderte at de minste stammet fra foregående års gyting i juni—juli mens de andre var ett år eldre. Han påviste vekstsoner både på skallet og ligamentet og fant at en lys vintersone ble dannet på skallet i desember—februar. På grunnlag av dette arbeid har en igjen sett på skjellmaterialet fra Bjørnøyområdet i 1968—1969 og funnet at det en før tok for første vekstzone består av to soner hvorav den første ender 3—5 mm fra umbo. Det foreliggende materiale har en vurdert på samme måte. En har også funnet samsvar mellom sonene på ligament og overskall (Fig. 7). I en del skjellprøver har en tallet vekstsoner på 50 overskall med samme relative størrelsesfordeling som hele prøven (Fig. 8).

Få skjell har mindre enn 10 vekstsoner (år). De fleste ligger på 10—14, øverste sikre grense på 16—17 soner. Også i prøver tatt med småskrape synes skjellene å være gamle selvom en del skjell har mindre enn 10 soner.

#### VEKST

Avstanden fra umbo til ytterkanten av hver lys sone er målt til nærmeste mm.

Fig. 9 viser vekstkurver for haneskjell fra en del lokaliteter. Best vekst finner vi sydøst av Bjørnøya med 8—9 vekstsoner på 60 mm og 16 soner på 90 mm. Verdiene stemmer meget godt med målingene fra 1968—1969 (WIBORG 1970) når en korrigerer for sonetall.

Nestbest vekst finner vi nord for Spitsbergen, på Sjubreflaket og øst av Bjørnøya hvor 9—10 vekstsoner svarer til 60 mm og 13—14 soner til 80 mm mens skjellene ytterst på Mitra-grunnen (D 1) har 13 soner på 60 mm. Forutsatt at haneskjellene ved Spitsbergen og Bjørnøya gyter i juni—juli, skulle en anta at første vekstzone svarer til veksten resten av året og f.eks. 9 vekstsoner til en alder av  $8\frac{1}{2}$  år.

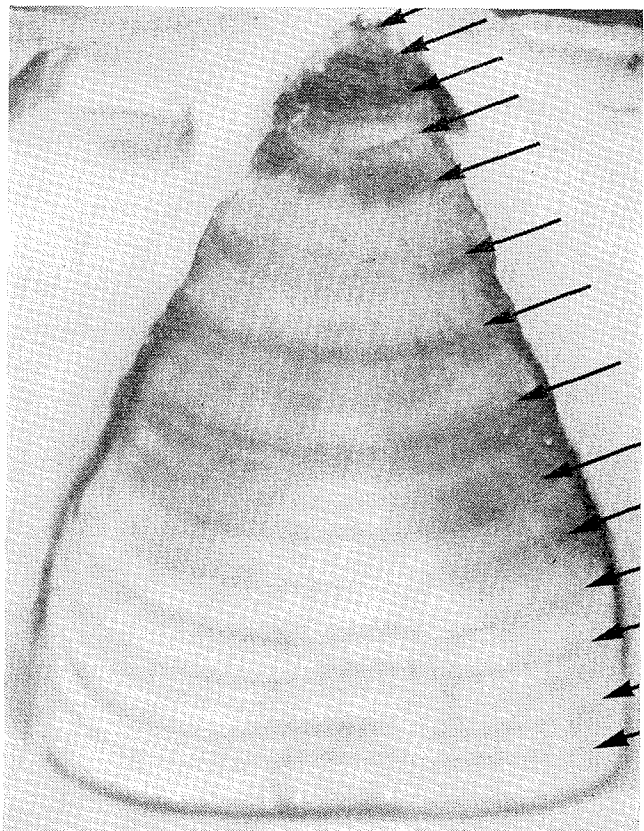
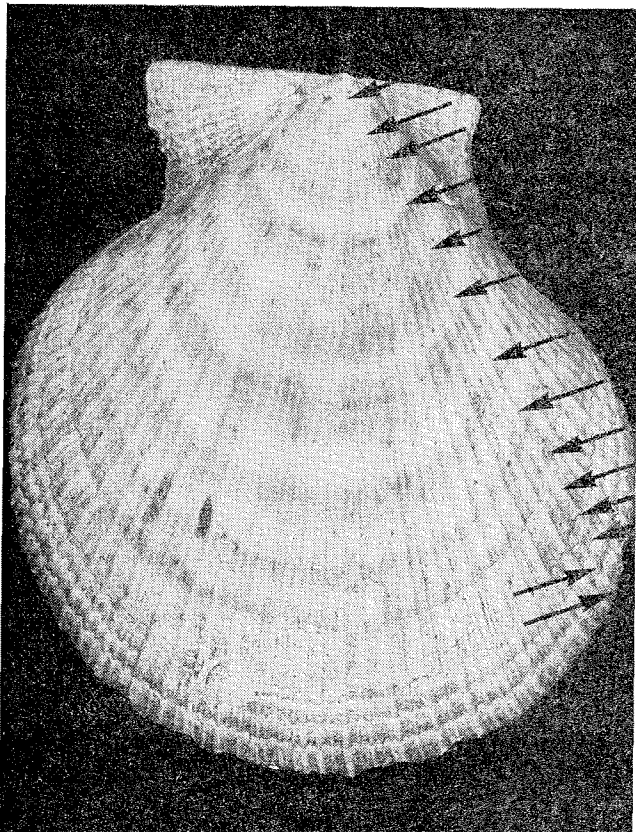
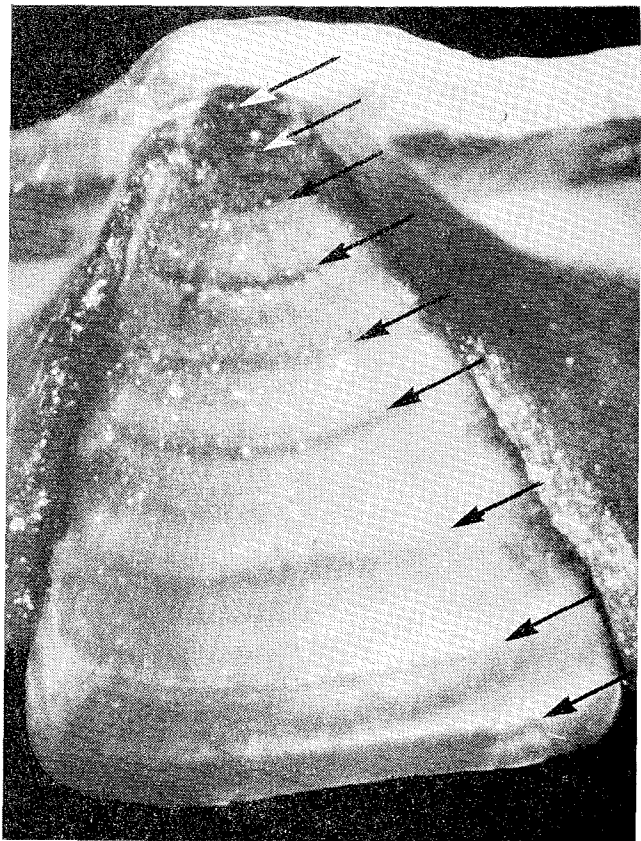
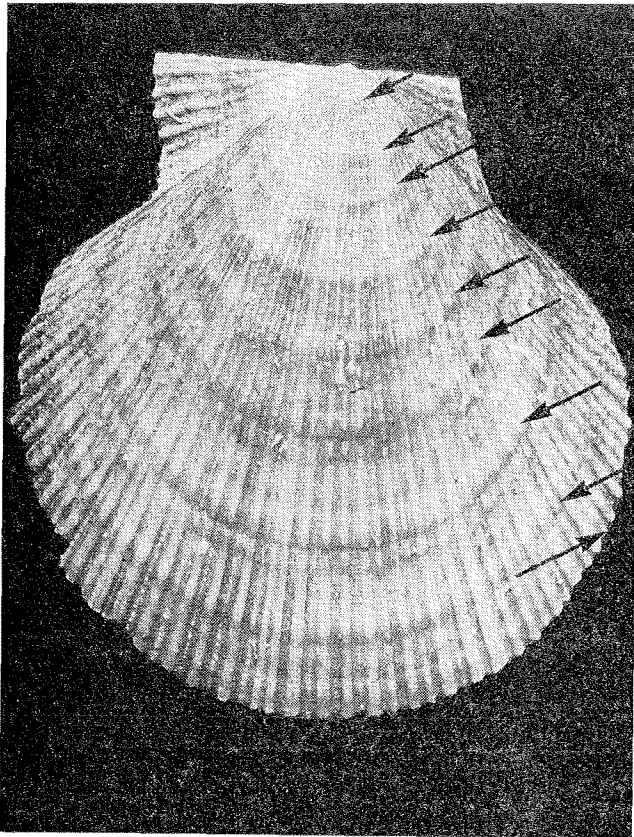


Fig. 7. Overskall og ligament av haneskjell fra Spitsbergen (område F i Fig. 4). Ligament preparert etter JOHANNESSEN (1973). Øverst: Skall 59 mm, ligament 3,0 mm, 9 vekstsoner. Nederst: Skall 70 mm, ligament 3,5 mm, 14 vekstsoner. NB. Siste sone nær kanten av skjellet. Foto: K. Hansen. [Upper shell and ligament (hinge) from Iceland scallops at Spitsbergen (area F in Fig. 4). Ligament prepared after JOHANNESSEN (1973). Top: Shell 59 mm, ligament 3,0 mm, 9 growth zones. Bottom: Shell 70 mm, ligament 3.5 mm, 14 growth zones. Note: Last zone near the edge of the shell. Photograph: K. Hansen].

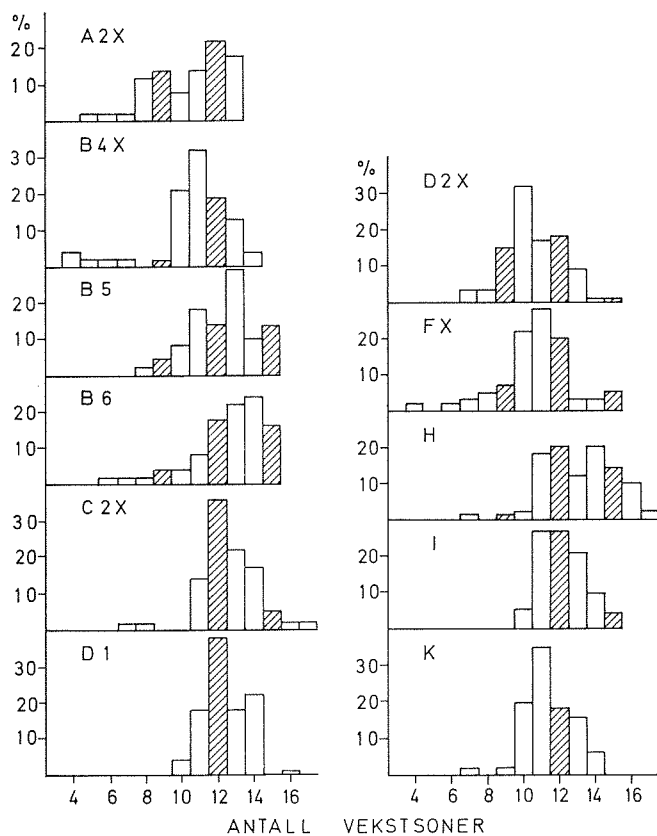


Fig. 8. Aldersfordeling av haneskjell fra Spitsbergen (område A–F i Fig. 3–4) og Bjørnøya (område H–K i Fig. 5). Symboler som på Fig. 3–6.

[Age distribution of Iceland scallops from Spitsbergen (area A–F in Fig. 3–4) and Bear Island (area H–K in Fig. 5). Symbols as in Fig. 3–6].

#### MUSKELVEKT

Vekt av lukkemuskel i forhold til skallstørrelse er vist på Fig. 10. Størst vekt finner vi i Bjørnøyområdet hvor skjell på 55 mm har muskler på ca. 5 g, 70 mm — 9 g, 80 mm — 13 g og 90 mm — 18 g. Dette svarer til de vekter en fant i 1969 (WIBORG 1970). Ved Spitsbergen er vektene lavere, 55 mm — 3,0–4,5 g, 70 mm — 7 g og 90 mm — 13 g. På Mitragrunnen var vektene særlig lave, for 70 mm skjell bare 3,9–4,9 g.

De individuelle variasjoner i vekt kan være ganske store. Ved Bjørnøya har en funnet følgende maksimalvekter: 60 mm — 6,5 g, 70 mm — 11,5 g, 80 mm — 17 g og 90 mm — 24,5 g.

Skjellene fra Bjørnøyområdet har litt større muskelvekt enn skjell fra Andamsfjorden i Nord-Norge (WIBORG 1970) mens skjellene fra Spitsbergen i muskelvekt kan sammenliknes med skjell fra fjordene i Troms (WIBORG upublisert). Fig. 11 viser at lukkemuskelen på haneskjell fra Bjørnøya (B) er større

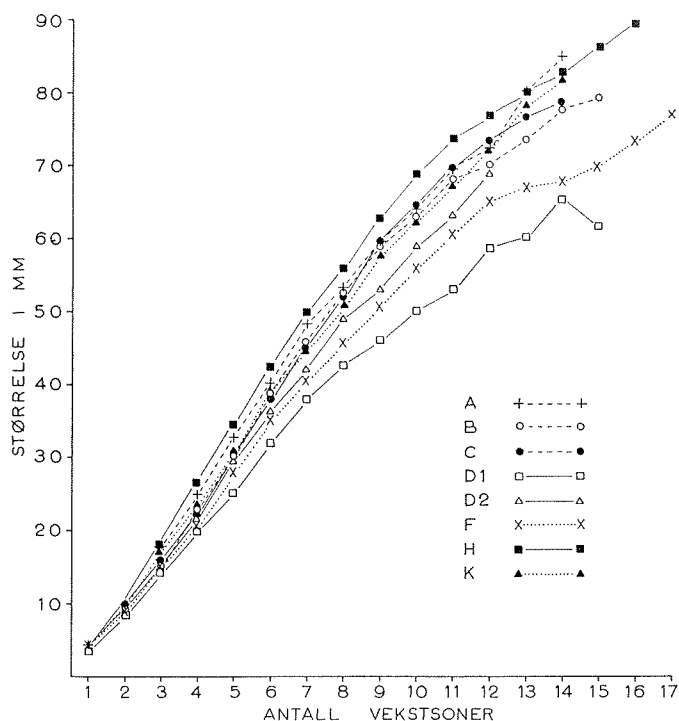


Fig. 9. Vekstkurver for haneskjell ved Spitsbergen og Bjørnøya basert på målinger av vekstsoner. Bokstaver og tall som på Fig. 3–6.

[Growth curves for Iceland scallops at Spitsbergen and Bear Island based on measurements of growth zones. Symbols as in Fig. 3–6].

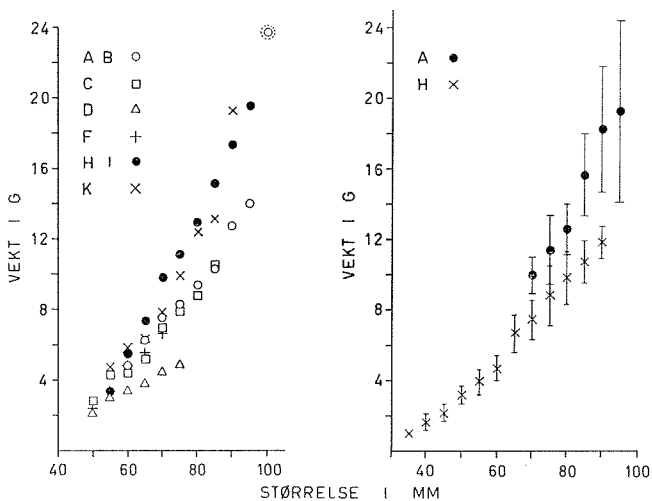


Fig. 10. Vekt av lukkemuskel i forhold til skallstørrelse hos haneskjell. Til venstre: Middelerverdier for Spitsbergen (område A–F) og Bjørnøya (område H–K). Innsirklet: Enkeltverdi. Til høyre: Middelerverdier og standardavvik for en prøve fra Spitsbergen (kryss) og en fra Bjørnøya (fylte sirkler). Bokstaver som på Fig. 3–5.

[Weight of adductor muscle in relation to shell size in Iceland scallops. Left: Mean values at Spitsbergen (area A–F) and Bear Island (area H–K). In circle: Single value. Right: Mean values and standard deviations in single samples from Spitsbergen (crosses) and Bear Island (black dots). Letters as in Fig. 3–5].



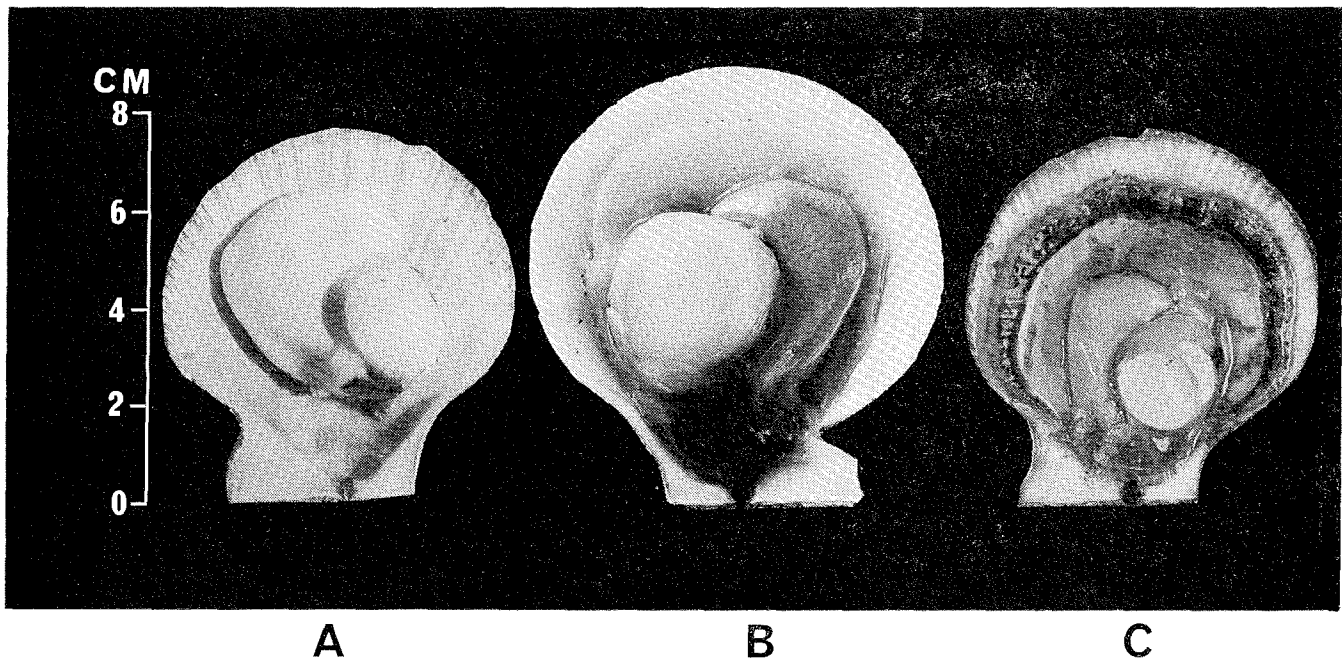


Fig. 11. Lukkemuskel og gonade av haneskjell. A) Balsfjorden 26. mai 1962, B) Bjørnøya (område H i Fig. 5) 21. august 1973, C) Spitsbergen (område A i Fig. 3) 11. august 1973. Merk forskjellen i størrelsen av gonader og muskler i forhold til skallstørrelse. Foto: K. Hansen.

[Adductor muscle and gonad from Iceland scallops. A) Balsfjord 26 May 1962, B) Bear Island (area H in Fig. 5) 21 August 1973, C) Spitsbergen (area A in Fig. 3) 11 August 1973. Note the difference in size of gonads and adductor muscles in relation to shell size. Photograph: K. Hansen].

i forhold til skallstørrelsen enn på skjell fra Spitsbergen (C) og Balsfjorden (A).

#### GONADEVEKT

Fig. 12 viser den midlere gonadevekt  $\frac{\text{♂} + \text{♀}}{2}$  for en del områder. Størst gonadevekt har skjellene sydøst av Bjørnøya, for skjell på 60 mm — ca. 2 g, 70 mm — 4 g, 90 mm — vel 5 g mens vektene nord og vest for Spitsbergen ligger lavere, 60 mm — ca. 1,5–1,7 g, 70 mm — 2 g og 90 mm — 3 g. Et unntak er Mitragrunnen hvor gonadevektene er særlig lave, under 1 g.

Gonadene veier mer hos hannskjell enn hos hunnskjell, og forskjellen kan av og til være ganske stor (Fig. 12). Ved Bjørnøya veier gonaden hos hunnskjell på 70 mm — 4 g, hos hannskjell over 5,5 g, 80 mm — ca. 4 g og 6 g, 90 mm — ca. 5,5 g og vel 7 g. Det kan være store individuelle variasjoner. Ved Spitsbergen er ikke forskjellen fullt så markert. Om forskjellen er konstant hele året, vet en ikke. Hannlige gonader trenger muligens kortere tid for å regenerere enn de hunnlige. Det er sannsynlig at haneskjellene ved Spitsbergen og Bjørnøya hadde gytt en tid eller like før prøvene ble tatt, og at gonadene kan være større (tyngre) både tidligere og senere på året. Den

relative størrelsen av gonadene kan for øvrig gi en indikasjon på om skjellene har gytt eller ikke. SKRESLET and BRUN (1969) og SKRESLET (1973) brukte forholdet

$$\frac{\text{gonadevekt}}{\text{vekt av (bløtdeler — gonade)}} \times 100$$

som gonadeindeks. I Balsfjorden ved Tromsø pleier haneskjellene å gyte i slutten av juni, og da går gonadeindeksen ned fra ca. 40 til 15–18 (SKRESLET 1973).

I det foreliggende materiale har en brukt forholdet

$$\frac{\text{gonadevekt (G)}}{\text{muskelvekt (M) + gonadevekt (G)}} \times 100 \text{ (Tab. 1).}$$

I tabellen er også inkludert data fra Andamsfjorden (WIBORG 1970) og Balsfjorden (WIBORG upublisert). I Andamsfjorden hadde skjellene neppe gytt 16. juni 1962. I Balsfjorden (se Fig. 11) var indeksen 26. mai samme år omtrent like høy som i Andamsfjorden bortsett fra skjell på 80–85 mm. Ifølge SKRESLET and BRUN (1969) gyter større skjell tidligere enn mindre skjell.

Ved Bjørnøya og Spitsbergen var indeksen i august 1973 lav, ned til halvdelen av verdiene for Andamsfjorden og Balsfjorden (se gonadene på Fig. 11). Selvom en ikke uten videre kan sammenlikne forholdene i Nord-Norge med dem lengere nord, er det sannsynlig at haneskjellene ved Spitsbergen og

Bjørnøya var utgytt i august 1973. I september 1969 fant en ved Bjørnøya omtrent samme indeks, for skjell på 75, 80, 85 og 90 mm henholdsvis 32, 25, 26

og 24. At større skjell har lavere indeks enn mindre skjell, kan skyldes et kondisjonsforhold eller senere regenerering etter gyting.

Tabell 1. Gonadeindeks:  $\frac{G}{G + M} \times 100$  hos haneskjell fra forskjellige lokaliteter.  
 [Gonad index:  $\frac{\text{Gonad weight (G)}}{\text{Gonad weight (G) + Muscle weight (M)}} \times 100$   
 in Iceland scallops from various localities].

Område	Dato	Skallhøyde	
		60–70 mm Indeks	75–85 mm Indeks
<i>Nord-Norge</i>			
Andamsfjord	16. juni 1962	56	48
Balsfjord	26. mai »	46	47, 30, 28 (75, 80, 85 mm)
<i>Spitsbergen</i>			
Område A (Fig. 3)	10. august 1973	23	20
» B (Fig. 3)	10.–11. » »	22	18
» C (Fig. 3)	7. » »	21	18
» D (Fig. 4)	17. » »	17	—
» F (Fig. 4)	9. » »	25	—
<i>Bjørnøya</i>			
Område H (Fig. 5)	22. » »	27	26
» J (Fig. 5)	23. » »	29	31
» K (Fig. 5)	25. » »	27	22

#### KOMMERSIELL UTNYTTELSE

Skjellfeltene ved Bjørnøya er anslått til å inneholde 2–5 x 10<sup>9</sup> individer i de områder som har tettest bestand (ANON. 1974). Anslaget er muligens for lavt da det er basert på fangster med skjellskrape som vanligvis bare tar noen få prosent av de skjell som fins. På den annen side trenger bestanden lang tid, minst 10 år, for å fornyes slik at den årlige tilvekst neppe er mer enn tiendeparten. Basert på en muskelvekt av 10 g vil dette utgjøre 2 000–5 000 tonn med skjellmat. I praksis vil en imidlertid bare kunne ta en mindre del av dette.

Ved Spitsbergen er det ikke foretatt noen systematisk kartlegging av feltene. Det område en fisket i nord av Spitsbergen, har en utstrekning på omkring 69 km<sup>2</sup>. Her fikk en tildels like store fangster som ved Bjørnøya. Med en antatt tetthet på 10 skjell pr. m<sup>2</sup> utgjør det 6,9 x 10<sup>8</sup> skjell eller 6 900 tonn med skjellmat. Det er mulig skjellfeltene har en større utstrekning slik at en kan regne med en bestand av samme størrelsesorden som ved Bjørnøya. Områdene langs vestsiden av Spitsbergen og rundt Forlandet synes både kvantitativt og kvalitativt å være av mindre betydning.

Enkelte av skjellprøvene fra fangstene på «Feiebas» er blitt veid hele, inklusiv begroning for å finne nettoutbyttet i muskelvekt (Tabell 2).

Tabell 2. Nettoutbytte av muskelvekt i prosent, og muskelvekt av haneskjell over 65 mm ved Spitsbergen og Bjørnøya i august 1973. [Net yield of meat (adductor muscle) in percent, and weight of muscles in g from Iceland scallops larger than 65 mm at Spitsbergen and Bear Island in August 1973].

Område	Prosent utbytte	Muskelvekt i g	
		Middel	Variasjon
<i>Spitsbergen</i>			
Område A 2 (Fig. 3)	11,0	7,7	6,3–11,6
» A 3 (Fig. 3)	10,0	9,6	6,2–12,4
» A 4 (Fig. 3)	10,7	8,6	7,8–14,8
» D 1 (Fig. 4)	9,0	3,6	3,4–4,8
<i>Bjørnøya</i>			
Område H (Fig. 5)	11,5	14,5	10,2–17,8

Nettoutbyttet varierer mellom 9 % og 11,5 % mens den midlere muskelvekt har større variasjon, 14,5 g sydøst av Bjørnøya, 8–10 g nord av Spitsbergen, men bare 3,6 g på Mitragrunnen.



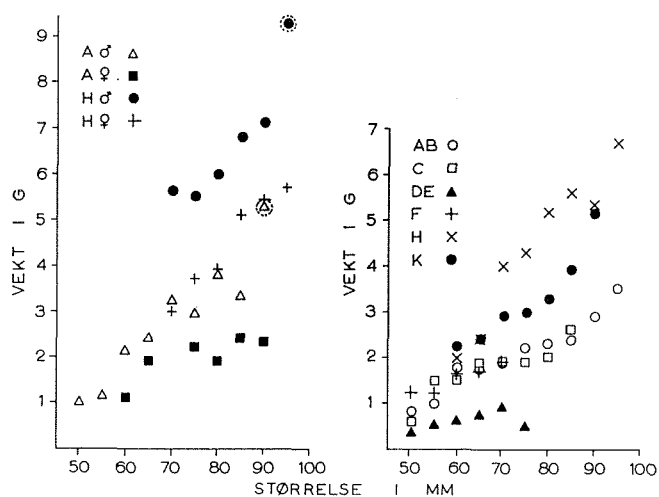


Fig. 12. Gonadevekt hos haneskjell i august 1973. Til høyre:

Gjennomsnittsvekt av hann- og hunn gonader  $\left(\frac{\sigma + \varphi}{2}\right)$  fra

Spitsbergen (område A–F i Fig. 3–4) og Bjørnøya (område H–K i Fig. 5). Til venstre: Gjennomsnittsvekt av hann- og hunn gonader fra Spitsbergen (område A i Fig. 3) og Bjørnøya (område H i Fig. 5). Innsirklet: Enkeltverdier.

[Weight of gonads from Iceland scallops in August 1973.

Right: Average weight of male and female gonads  $\left(\frac{\sigma + \varphi}{2}\right)$

from Spitsbergen (area A–F in Fig. 3–4) and Bear Island (area H–K in Fig. 5). Left: Average weights of male and female gonads from Spitsbergen (area A in Fig. 3) and Bear Island (area H in Fig. 5). In circle: Single values].

#### UTSIKTER FOR KOMMERSIELT FISKE

Under prøvefisket med «Feiebas» gjorde en opptil 20 trekk pr. dag og fikk opptil 2 000 skjell på 20 minutter. Dagsfangst var opptil 10 000 skjell (HANSEN, HUSA og OLSEN 1974). Med en gjennomsnittsvekt på 10 g pr. muskel blir dette ca. 100 kg skjellmat til en førstehandsverdi i rensert tilstand på 2 000–3 000 kroner etter dagens priser.

Før haneskjellfisket kan bli lønnsomt, er det mange problemer som må løses. Fangstutbyttet vil sikkert kunne økes både ved å utvide fisketiden og ved å bruke flere, eventuelt større skraper. Men hovedproblemet vil være bearbeidelsen. Det er ikke realistisk å få solgt skjellene runde. Skjellmaten, d.v.s.

musklene, eventuelt også gonadene, må skilles fra skallet. Manuell bearbeidelse vil falle for kostbart og tidkrevende. Opptil 100 skjell må åpnes for å gi ett kg skjellmat. På Island har en tatt i bruk en skjøynemaskin stasjonert på land. Den koster mellom en halv og en million kroner. Det beste hadde vært å ha skjøynemaskiner installert ombord slik at fangsten kunne bearbeides kontinuerlig. Ved nedkjøling kan imidlertid haneskjell holde seg friske opptil en uke slik at en kan føre en større last iland for bearbeidelse.

Nedfrysing av runde skjell er også mulig, men krever opptining før bearbeidelse, og en har ingen erfaring for om skjellmaten da kan fryses igjen, eller om den må kokes eller hermetiseres for videre oppbevaring.

#### LITTERATUR

- ANON. 1974. Matnyttige muslinger. *Fisken og Havet, 1974* (Særnummer): 95–98.
- BLINDHEIM, J. and LJØEN, R. 1972. On the hydrographic conditions in the Spitsbergen current in relation to ice distribution during the years 1956–1963. P. 33–41 in KARLSON, T. ed. *Sea ice, Proceedings of an international conference*. National Research Council, Reykjavik.
- DICKSON, R. R. and DODDINGTON, T. C. 1968. Hydrographic conditions off Spitsbergen in the summers of 1966 and 1967. *Annls biol. Copenh.*, 24: 24–29.
- — 1970. Hydrographic conditions off Spitsbergen in the summers of 1968 and 1969. *Annls biol. Copenh.*, 26: 26–32.
- HANSEN, K., HUSA, I. og OLSEN, H. E. 1974. Rapport fra forsøksfiske etter haneskjell ved Svalbard og Bjørnøya i tiden 4.8.–25.8. 1973. *Fiskeridirektoratet. Fiskeribedriftens forsøksfond. Rapp.*, 1974 (under trykning).
- JOHANNESSEN, O. H. 1973. Age determination in *Chlamys islandica* (O. F. Müller). *Astarte*, 6: 15–20.
- SKRESLET, S. 1973. Spawning in *Chlamys islandica* (O. F. Müller) in relation to temperature variations caused by vernal meltwater discharge. *Astarte*, 6: 9–14.
- and BRUN, E. 1969. On the reproduction of *Chlamys islandica* (O. F. Müller) and its relation to depth and temperature. *Astarte*, 2: 1–6.
- WIBORG, K. F. 1963. Some observations on the Iceland scallop *Chlamys islandica* (Müller) in Norwegian waters. *FiskDir. Skr. Ser. HavUnders.*, 13 (6): 38–53.
- 1970. Utbredelse av haneskjell (*Chlamys islandica* Müller) på Bjørnøybankene. *Fiskets Gang*, 56: 782–788.