

UNDERSØKELSER AV GONATUS FABRICII (LICHTENSTEIN) I NORSKEHAVET  
OG DET VESTLIGE BARENTSHAVET I JUNI-SEPTEMBER 1979  
[Gonatus fabricii (Lichtenstein). Investigations in the Norwegian  
Sea and the western Barents Sea, June-September 1979]

Av

KRISTIAN FREDRIK WIBORG

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

ABSTRACT

WIBORG, K.F. 1980. Undersøkelser av Gonatus fabricii (Lichtenstein) i Norskehavet og det vestlige Barentshavet i juni-september 1979. [Gonatus fabricii (Lichtenstein). Investigations in the Norwegian Sea and the western Barents Sea, June-September 1979]. Fisken Hav., 1980(1):1-7.

Investigations on Gonatus fabricii (gonatus) continued in 1979. Material was collected during postlarval and 0-group fish surveys. The distribution of gonatus was very similar to that found in 1978. During June-July, small gonatus were abundant in the north-eastern Norwegian Sea, maximum 4000 specimens in half hours hauls with a Harstad trawl, 18 x 18 m opening. Recordings with a Simrad EK-120 echo sounder and integrator showed highest intensity in the area of maximum catches. In June-July mantle lengths were mostly 5-50 mm, maximum at 15-19 mm with average length 28 mm, but a few larger individuals, up to 80-84 mm, were found. Preliminary countings of growth rings in the statoliths indicated an age of 30 days for gonatus with mantle length 15 mm, 45 days for lengths of 25-35 mm, 65-75 days for lengths of 40 mm and 80 days for 50 mm. The results are given with reservation. Stomach contents were dominated by amphipods, copepods and chaetognaths. Other organisms identified were euphausiids, pteropods, mussel larvae, fry of Sebastes and tentacles of gonatus.

## INNLEDNING

Gonatus fabricii (gonatus) er en tiarmet blekksprut som i nordlige farvann er viktig som næring for hval, sel og fisk, bl.a. sild og laks. Den kan også være en mulig fiskeriressurs. Havforskningsinstituttet startet undersøkelser av gonatus i 1978 (WIBORG 1979).

## MATERIALE OG METODER

Gonatus ble tatt som bifangst i Harstad-trål, 18 x 10 m i åpningen og kledd med tobisnett i de bakre 4 m av posen. Tråltrekk ble tatt i de øvre 50 m i det nordøstre Norskehavet med "F/F "Johan Ruud" i tiden 19. juni - 10. juli og med F/F "Michael Sars" i tiden 22. - 27. juni, i området Island-Jan Mayen-vest av Spitsbergen med F/F "G.O.Sars" i perioden 3. august - 13. september og utfor Finnmark med F/F "Johan Hjort" fra 31. august til 6. september.

Endel av materialet ble undersøkt ferskt, resten dypfryst eller konserverert på 10% formalin.

Kappelengden ble under toktet med "Johan Ruud" målt fersk i 5 mm grupper, opptil 50 individer fra hver prøve. Gonatus fra andre tokt ble målt etter opptining til nærmeste mm. Tabeller over målinger er tilgjengelig på Instituttet.

Mageinnhold fra opptint gonatus ble studert under binokular.

## RESULTATER

### Utbredelse

Både kvalitativt og kvantitativt var fordelingen av gonatus nesten den samme som i 1978, særlig i juni-juli (Fig. 1).

Under toktet med "Michael Sars" ble gonatus også registrert med Simrad ekkolodd EK-120 med integrator. De største utslag på integratoren (Fig. 1,5) falt sammen med de største mengder i tråltrekke-  
kene, opptil 4000 gonatus pr. halvtimes trekk.

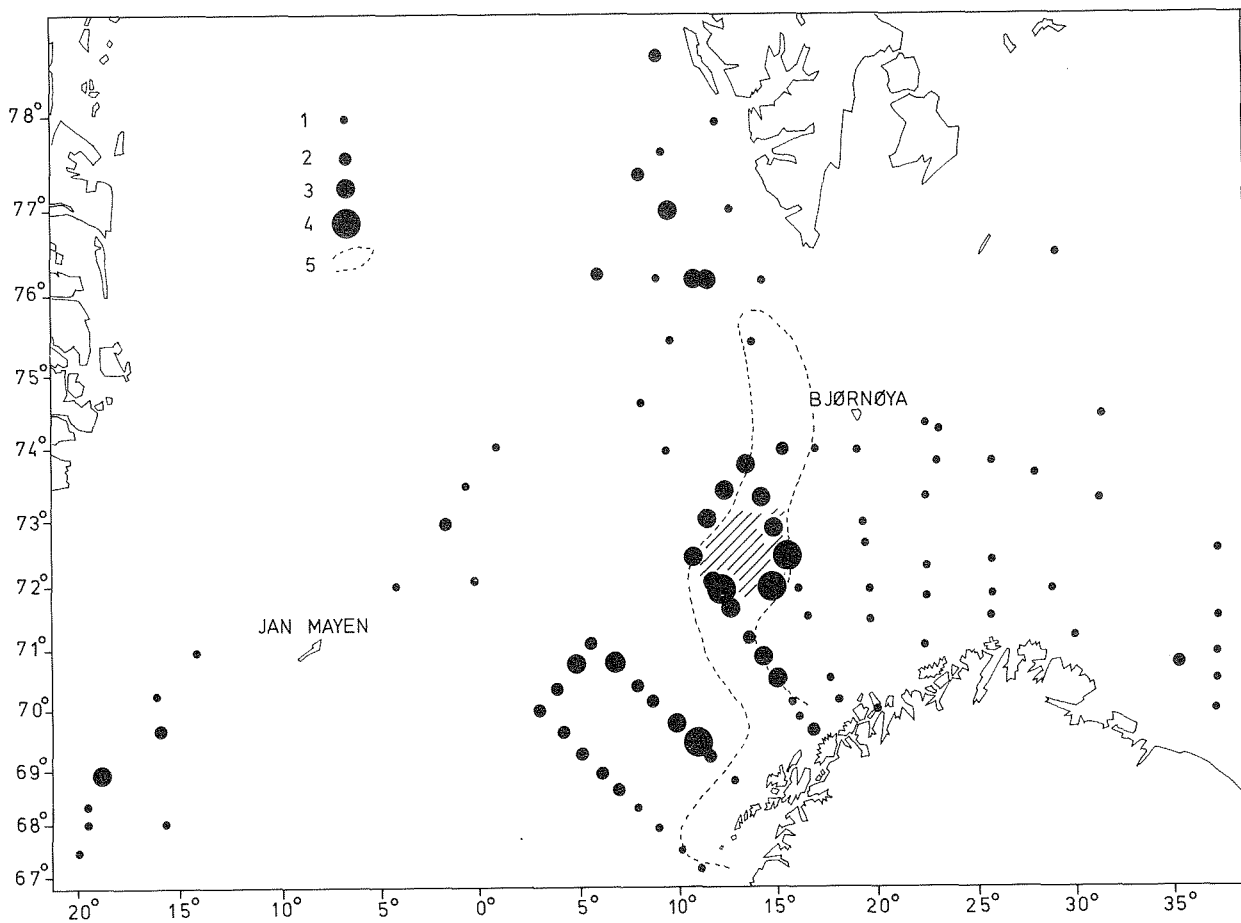


Fig. 1. Utbredelsen av G. fabricii i Norskehavet og Barentshavet i juni-september 1979. Antall pr.  $\frac{1}{2}$  times trekk med Harstad-trål i de øvre 50 m. 1) 1-10, 2) 11-100, 3) 101-1000, 4) 1001-4000. 5) Registrering med ekkolodd Simrad EK 120 Kc og ekkointegrator. Område med maksimum registrering er skravert. [Distribution of G. fabricii in the Norwegian and Barents Seas in June-September 1979. Number per  $\frac{1}{2}$  hour's haul with Harstad trawl in the upper 50 m. 1) 1-10, 2) 11-100, 3) 101-1000, 4) 1001-4000. 5) Recordings with echo sounder Simrad EK 120 Kc and echo integrator. The area with maximum recording is shaded].

### Lengdefordeling

I juni-juli 1979 varierte kappelengdene fra 5-9 mm til 80-84 mm (Fig.2). For alle målte individer (Fig. 2,1) lå maksimum på 15-19 mm, middellengden på 27,9 mm. I de fleste enkeltprøver varierte middellengdene mellom 20,0 mm og 34,0 mm. Nordvest av det skraverte område på Fig. 1 var det 25. - 26. juni topper på 20-24 mm, 30-34 mm, 40-44 mm og 60-64 mm (Fig. 2,2). I det skraverte område (fra "Michael Sars" 25. juni) lå maksimum på 35-39 mm (Fig. 2,3). At det

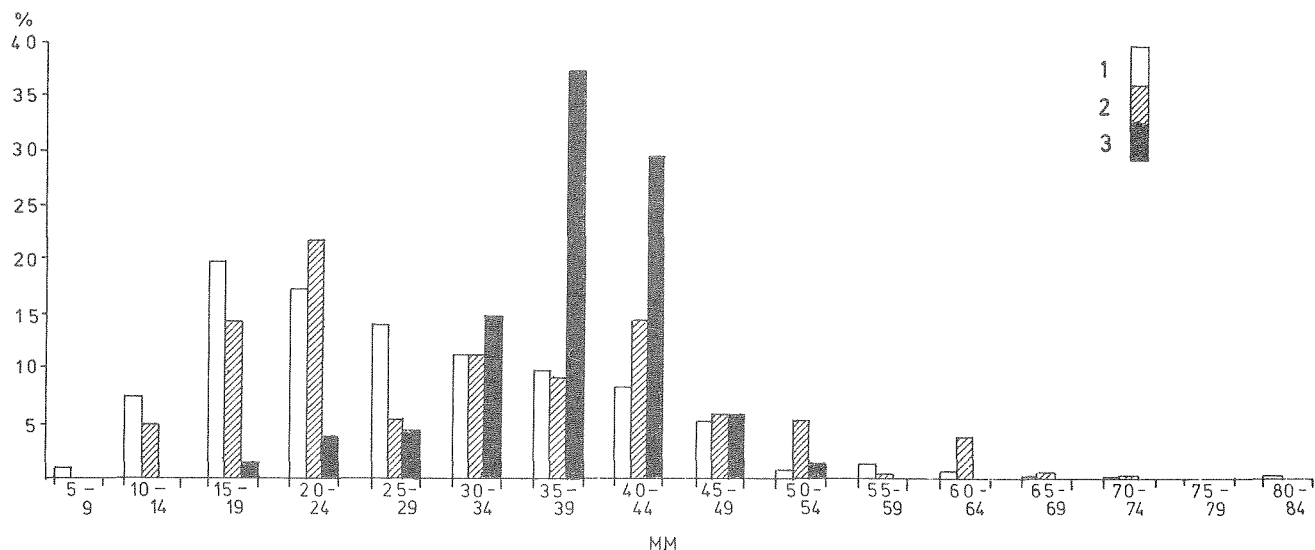


Fig. 2. Fordeling av kappelengder av G. fabricii. 1) I området  $67^{\circ}\text{N}-74^{\circ}\text{N}$  og  $03^{\circ}\text{Ø}-26^{\circ}\text{Ø}$ , 21. juni - 10. juli:  $n=1364$ ,  $\bar{l} = 27,90$  mm,  $SD= 11,72$ ; 2)  $72^{\circ}30'\text{N}-73^{\circ}30'\text{N}$  og  $11^{\circ}\text{Ø}-12^{\circ}\text{Ø}$ , 25. - 26. juni ("Johan Ruud"):  $n=312$ ,  $\bar{l} = 33,54$  mm,  $SD=13,98$ ; 3)  $72^{\circ}\text{N}$ ,  $12^{\circ}\text{Ø}-15^{\circ}\text{Ø}$ , 25. juni ("Michael Sars"):  $n = 218$ ,  $\bar{l} = 37,18$  mm,  $SD=6,30$ . (For orientering, se Fig. 1). [Distribution of mantle lengths of G. fabricii. For location, see Fig. 1. 1) In the area  $67^{\circ}\text{N}-74^{\circ}\text{N}$  and  $03^{\circ}\text{E}-26^{\circ}\text{E}$ , 21 June - 10 July:  $n=1364$ ,  $\bar{l} = 27.90$  mm,  $SD=11.72$ ; 2)  $72^{\circ}30'\text{N}-73^{\circ}30'\text{N}$  and  $11^{\circ}\text{E}-12^{\circ}\text{E}$ , 25 - 26 June ("Johan Ruud"):  $n = 312$ ,  $\bar{l} = 33.54$  mm,  $SD=13.98$ ; 3)  $72^{\circ}\text{N}$ ,  $12^{\circ}\text{E}-15^{\circ}\text{E}$ , 25 June ("Michael Sars"):  $n=218$ ,  $\bar{l} = 37.18$  mm,  $SD= 6.30$ ].

var så få individer under 30 mm, kan muligens skyldes seleksjon i trålen.

Mellom  $70^{\circ}-71^{\circ}\text{N}$  og  $15^{\circ}-32^{\circ}\text{Ø}$  ble det mellom 8. august og 14. september tatt 45 gonatus med følgende lengdefordeling (mm) og gjennomsnittslengde ( $\bar{l}$ ):

mm	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69
n	6	18	12	11	4	3	1
$\bar{l}$	= 48,3 mm						

Vest av Spitsbergen, på  $75^{\circ}24'\text{N}$  og  $09^{\circ}35'\text{Ø}$  ble det 28. august tatt 7 individer med kappelengder: 20, 32, 34, 39, 40, 46, 48 mm.

#### Mageinnhold

Av 82 gonatus tatt 20. - 21. juni på  $69^{\circ}-70^{\circ}\text{N}$  og ca.  $94^{\circ}\text{Ø}$  (nordvest for Vesterålen) hadde 12 tomme mager. De øvrige 70 hadde følgende mageinnhold:

	Kope- poder	Amfi- poder	Pil- ormer	<u>Spira- tella</u> sp.	<u>Clione</u>	Gonatus- arm	Krill	Fiske- skjell	Ube- stemt
n	30	25	38	6	1	1	1	1	5
%	43,6	35,8	54,4	8,6	1,4	1,4	1,4	1,4	7,0

Av 40 gonatus tatt 26. juni - 3. juli mellom 72°N og 73°N og ca. 12°Ø var 1 mage tom. De øvrige hadde følgende mageinnhold:

	Kope- poder	Amfi- poder	Pil- ormer	<u>Spira- tella</u> sp.	Krill	Uer	Musling- larver	Ubestemt
n	21	24	3	3	2	8	2	2
%	51,9	61,5	7,7	7,7	5,1	20,3	5,1	5,1

Utfør Vesterålen var pilormer mest vanlig, deretter kopepoder og amfipoder. De øvrige grupper var mer sjeldne. Lenger nord var amfipoder og kopepoder omtrent like vanlige mens pilormer var fåtallige. Rester av små uer ble funnet i 20% av magene.

Forskjellige arter av næringsorganismer kunne forekomme samtidig i samme mage. Mageinnholdet var ofte sterkt oljeholdig. Av kopepoder dominerte Calanus finmarchicus, men det var også andre arter. Pareuchaeta sp. ble identifisert. Av amfipoder ble Themisto sp. identifisert, av krill Meganyctiphanes norvegica, av pilormer Eukrohnia sp. og Sagitta sp.

NESIS (1965) fant kopepoder, amfipoder, pilormer og Spiratella i mageinnhold av gonatus med kappelengder 7-43 mm. Kopepoder var vanligst. Amfipoder og pilormer var mer sjeldne. NESIS (1965) fant at størrelsen av byttedyrene økte med størrelsen av gonatus. Vi fant uer bare i gonatus med kappelengder større enn 40 mm.

### Alder

LIPINSKI (1978) fant i statolitter av Illex illecebrosus soner som han tydet som dagringer. KRISTENSEN (1980) fant ringer i statolitter av Gonatus fabricii fra farvannene ved Vest-Grønland. Ved Institutt for Fiskeribiologi, Universitetet i Bergen, er en under-

søkelse av statolitter av Todarodes sagittatus igang. En har også studert endel statolitter av gonatus fra det materiale som er brukt i nærværende undersøkelse.

Statolittene ble tatt ut av dypfryst opptint gonatus, overført til 96% etanol og deretter klaret i kreosot. Så ble de limt fast med hurtiglim med den flate siden ned på et objektglass og slipt ned med en slipeskive fra et tannlegebor. Tilslutt ble de dekket med kanadabalsam og dekkglass. Deretter ble de studert under mikroskop med 400 x forstørrelse. For kappelengde 15 mm fant vi ca. 30 soner, 25-35 mm ca. 45 soner, for 40 mm 65-75 soner og for 50 mm 80 soner.

Resultatene bygger bare på enkelte observasjoner og må tas med forbehold. KRISTENSEN (1980) målte lengden av "pennen" i ryggen av kappen på gonatus. For lengde av 8 mm fant han 19 soner i statolitter, for ca. 30 mm vel 100 soner. På små gonatus er lengden av pennen litt mindre enn kappelengden, men likevel ligger verdiene atskillig høyere enn det vi har funnet. Dette kan enten tilskrives forskjellig tolking av sonene, eller at gonatus i Norskehavet vokser fortere enn ved Vest-Grønland. HURLEY and BECK (1980) fant at ringer i statolitter av blekkspruten Illex illecebrosus bare kunne tolkes som vekstsoner, ikke som dagringer.

Både i juni og i september har en funnet ganske stor spredning i kappelengdene av gonatus, og det er tidligere antatt at gytingen i Norskehavet må foregå over et lengere tidsrom (WIBORG 1979). I juni-juli 1979 var det størst antall med kappelengder på 15-24 mm, og middellengden var 28 mm. Det kan tyde på klekking i siste halvdel av mai. Gonatus som målte 40-50 mm 25. juni må være klekket minst 2-3 måneder tidligere, i slutten av mars-begynnelsen av april.

Karsten Hansen har samlet inn gonatus under toktet med "Johan Ruud" og målt kappelengder. Han har også bestemt mageinnhold av gonatus.

#### LITTERATUR

HURLEY, G.V. & BECK, P. 1980. The observation of growth rings in statoliths from the ommastrephid squid, Illex illecebrosus.

NW Atlant. Fish. Org. Doc. 80/II/I: 1-17. [Mimeo.]

KRISTENSEN, T.K. 1980. Periodical growth rings in cephalopod statoliths. Dana, 1: (In press)

LIPINSKI, M. 1978. The age of squid, Illex illecebrosus (LeSueur) from their statoliths. ICNAF Res.Doc. 78/II/15: 1-4 [Mimeo.]

NESIS, K.N. 1965. Distribution and feeding of the young of the squid Gonatus fabricii(Licht.) in the Labrador and Norwegian Seas. Okeanologiya, 5: 134-141 (In Russian).

WIBORG, K.F. 1979. Gonatus fabricii (Lichtenstein), en mulig fiskeriressurs i Norskehavet (Gonatus fabricii (Lichtenstein)) a possible fishery resource in the Norwegian Sea. Fisken Hav., 1979(1): 33-46.