

Intern toktrapport

Fartøy: G. M. Dannevig
Tidsrom: 5. - 6. oktober 1992
Område: Skagerrak
Formål: Hydrografisk snitt og innsamling av algemateriale
Personell: Einar Dahl og Svein Erik Enersen,
Jane Grooss og Karin G. Jensen, Univ. i København

Praktisk gjennomføring

Snittet Torungen - Hirtshals (Fig. 1) ble kjørt 5. oktober. På stasjonene ble saltholdighet og temperatur målt med CTD ned til bunnen og fluoresensen ble målt med "Sea Tech" fluorometer. Datamaskinen ombord var ute av funksjon, så data fra CTD-sonden og fluorometeret ble avlest for standard dyp på dekkshetens display.

I standard dypene ble det tatt vannprøver for analyser av oksygen, nitrat, nitritt, fosfat og silikat, og det ble tatt en blandprøve, like deler vann fra 0, 5, 10, 20 og 30 m dyp, for algetelling. I overflaten på stasjonene 1, 6 og 11 ble det tatt håvtrekk (20 μ m maskevidde).

Fordi dinoflagellaten, *Gyrodinium aureolum*, hadde vært tallrik i tiden før toktet og forårsaket noe dødelighet på oppdrettsfisk i Flekkefjord-området, ble forekomsten av denne algen i hele snittet ned til 50 m dyp kartlagt spesielt. Dette for å få et godt grunnlag for å vurdere en eventuell fortsatt fare for masseoppreden av denne algen langs kysten.

Våre danske kolleger samlet algemateriale fra hele snittet som ledd i sitt hovedfagsarbeid med algeslekten *Chaetoceros*.

Stasjonsnettet er vist i Fig. 1, og Tabell 1 viser posisjoner, ekkodyp og prøveprogram, samt siktdyp, for stasjonene på snittet.

Foreløpig resultater

Hydrografi

Siktdypet varierte fra 7 til 10 m (Tabell 1). Det var størst midt i Skagerrak og litt mindre mot begge kystene.

Temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygen er vist i Fig. 2. Overflate-temperaturen langs snittet lå på 13-14°C og ellers var det mest iøynefallende trekket en kraftig termoklin med den karakteristiske "dom-formen" vi ofte ser midt i Skagerrak. Saltholdigheten og tetthetsfordelingen viste ikke en så klar "dom-form", mens kystvannmassene utenfor Norge derimot avtegnet seg klart gjennom de sistnevnte parametre. Oksygenforholdene var gode i hele Skagerrak. De laveste konsentrasjonene ble målt i dypet på stasjon 1 og på stasjon 11 og 12.

Næringssalter

Næringssaltmålingene (Fig. 3) viste lave nitratverdier i hele overflatelaget, bortsett fra litt høyere verdier nærmest Danmark, stasjon 12. Ute i Skagerrak viste nitraklinen en markert "dom-form" akkurat som termoklinen. Fosfaten viste i store trekk det samme bildet, men gjennomgående forholdsvis litt høyere verdier i overflatelaget. Målingene av silikat viste lave verdier først og fremst i de øvre 10-20 meter fra kysten av Norge og ut mot midten av Skagerrak, bortsett fra helt i overflaten ved land, stasjon 1. Silikatfordelingen avtegnet ikke noen "dom-form" i snittet.

Klorofyll og alger

Klorofyllkonsentrasjonene i de øvre 20-30 m lå fra knapt 1 til drøye 5 µg/l (Fig. 4). Det var minst midt i Skagerrak og mest rundt 10 m dyp ved kysten av Norge. Utenfor kysten av Norge syntes klorofyllfordeling først og fremst å reflektere forekomsten av *Gyrodinium aureolum* (Fig. 4), men også i noen grad forekomsten av *Pseudonitzschia pseudodelicatissima* (Fig. 4), mens fordelingen nærmere Danmark i stor grad falt sammen med fordelingen av *Pseudonitzschia*. Det var disse to algene som preget algebiomassen i alle vannprøvene som ble gjennomgått, men i tillegg var det noe *Leptocylindrus danicus* og *Skeletonema costatum*, spesielt ved kysten av Norge.

Håvtrekkene viste for øvrig, at selv om *Pseudonitzschia pseudodelicatissima* dominerte tallmessig i snittet, så var det også et rikt innslag av andre alger, både kiselalger og dinoflagellater.

Skadelige alger

Forekomsten av *Gyrodinium aureolum* viste at den totalt ikke var tallrik i snittet, og det var heller ikke særlig høye konstrasjoner nær kysten av Norge sammenlignet med forekomsten litt tidligere (Fig. 5). Resultatene gav derfor er godt grunnlag for si at faren for nye masseforekomster av denne algen langs kysten av Skagerrak utover høsten var svært liten.

Kiselalgen, *Pseudonitzschia pseudodelicatissima*, har i litteraturen blitt satt i forbindelse med såkalt ASP (Amnesic Shellfish Poisoning-skjellforgiftning med hukommelsestap). Av den grunn har man vært særlig oppmerksom på eventuell opphopning av den aktuelle giften, domoic acid (DA), i skjell. Men både danske og norske analyser av skjell har heldigvis bekreftet at vi så langt ikke har stått overfor en toksisk variant av *Pseudonitzschia* i våre farvann. Danskene stengte likevel opptaket av blåskjell i Limfjorden for en periode i høst på grunn av denne algen.

Flødevigen, 15/10-92
E. Dahl

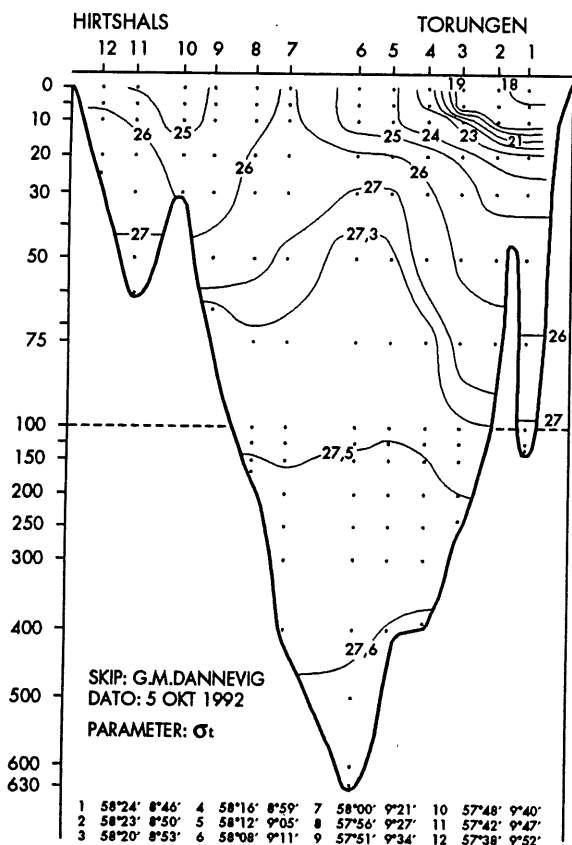
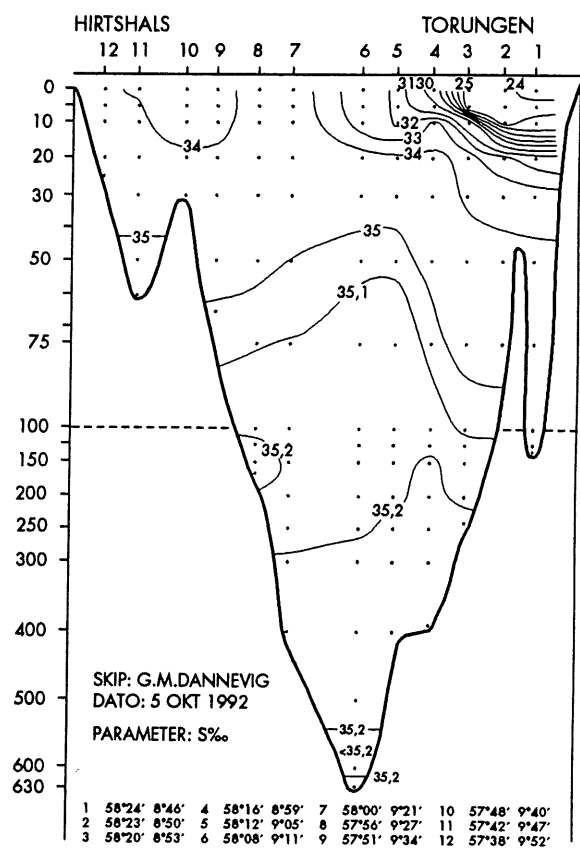
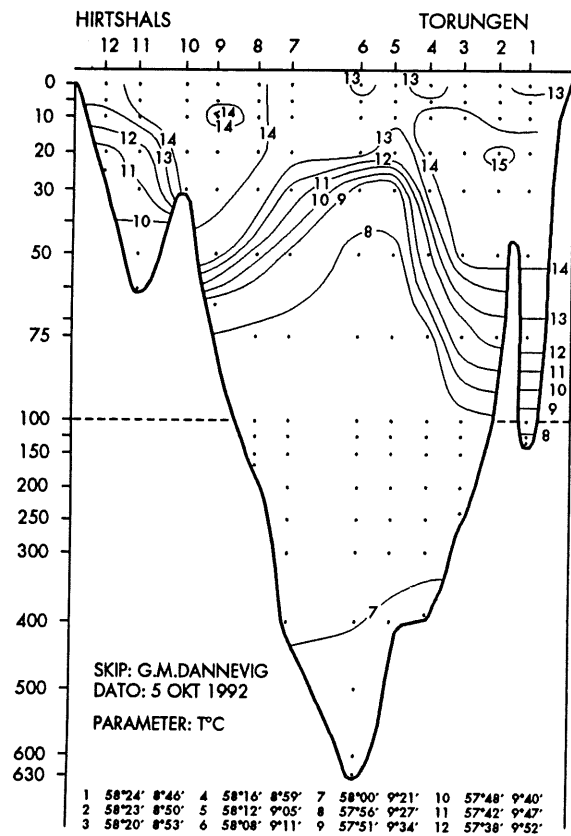


Fig. 2. Isopleter for temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygen for snittet Torungen-Hirtshals 5. oktober 1992.

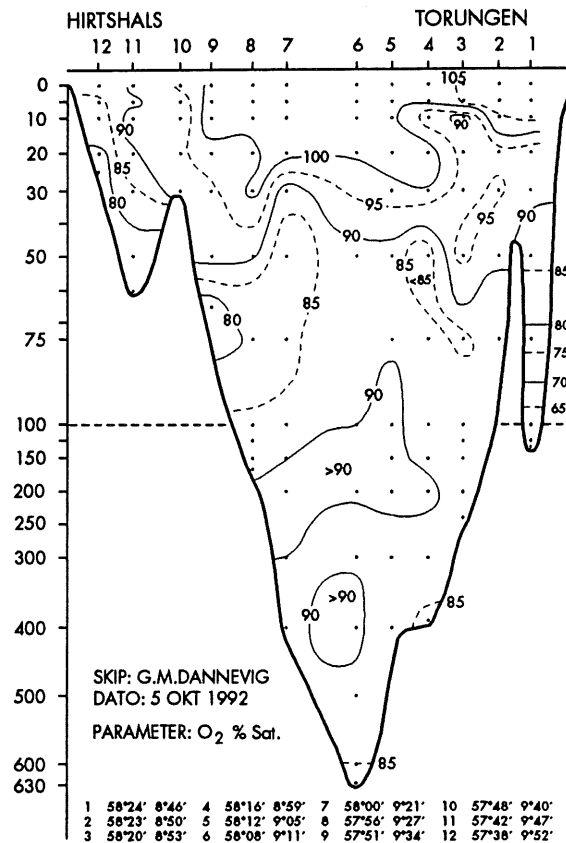
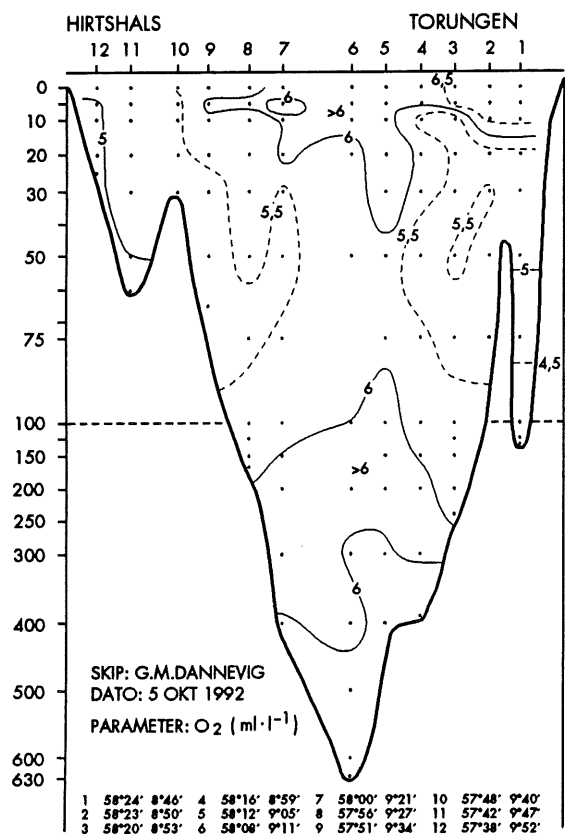


Fig. 2. Forts.

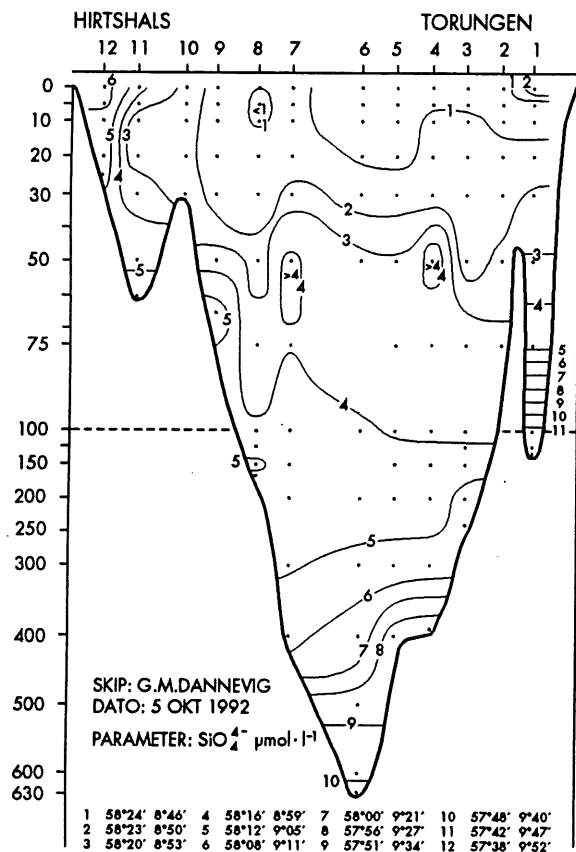
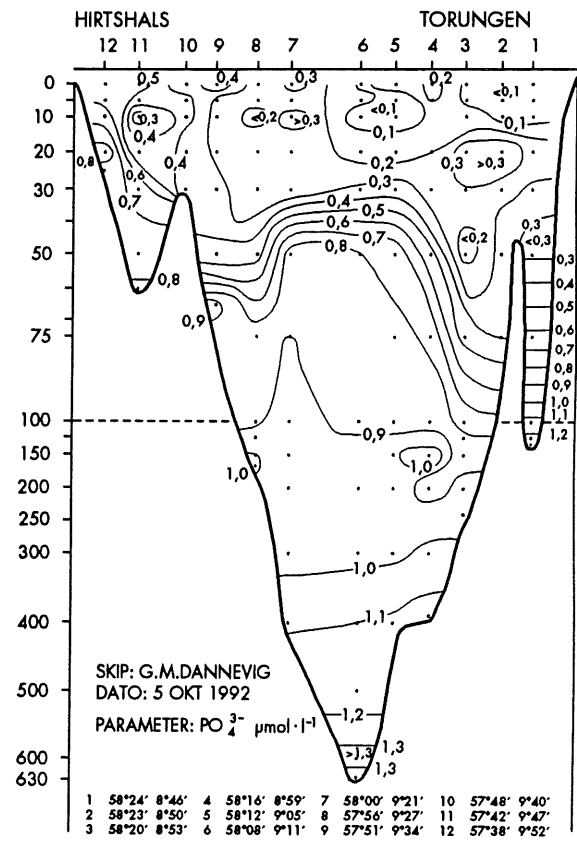
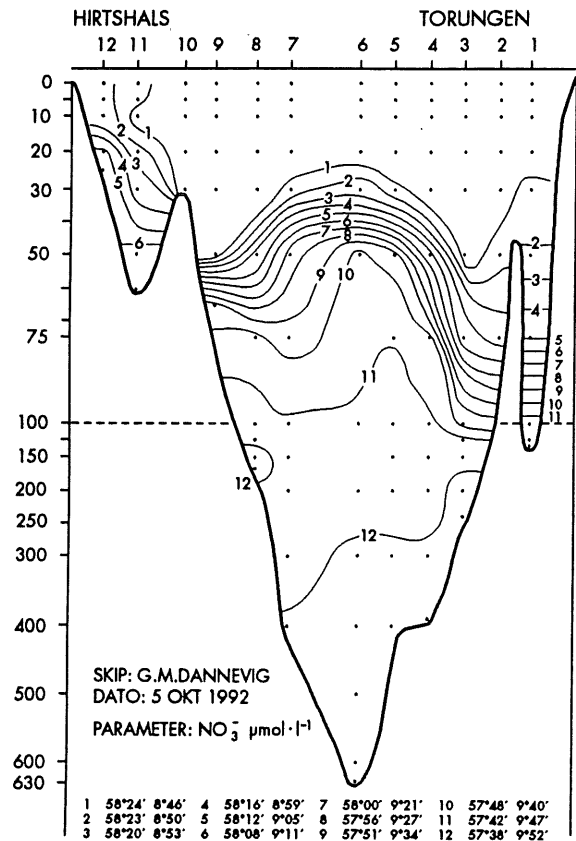
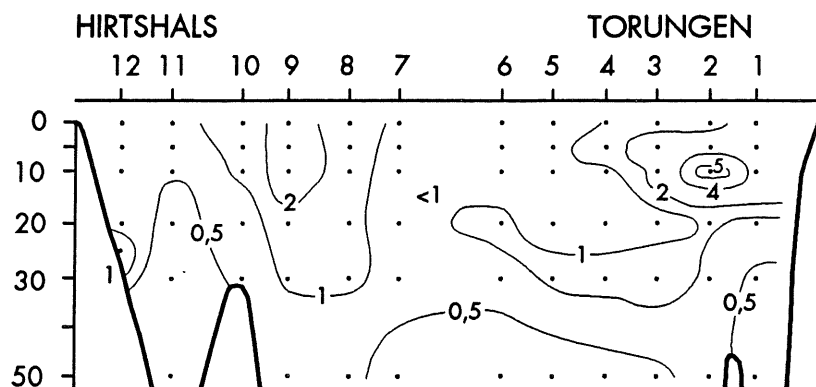


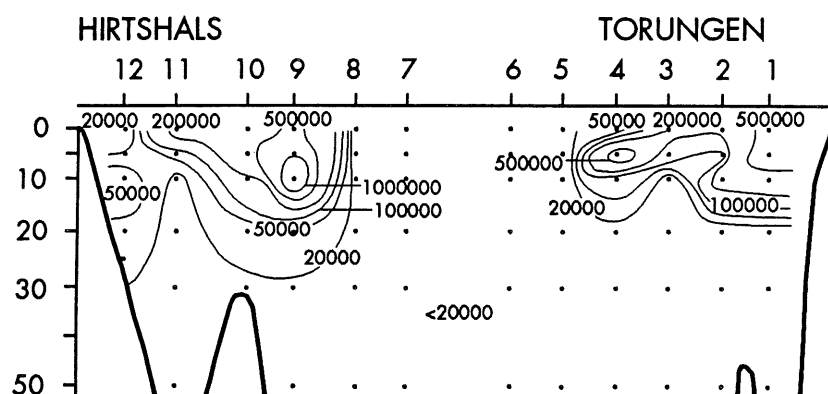
Fig. 3. Isopleter for nitrat, fosfat og silikat for snittet Torungen-Hirtshals 5. oktober 1992.



SKIP: G.M.DANNEVIG

DATO: 5 OKT 1992

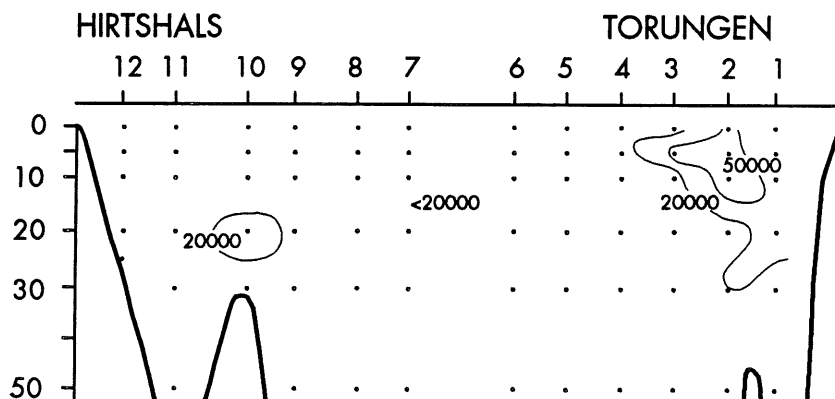
PARAMETER: CHLOROPHYLL $\mu\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$



SKIP: G.M.DANNEVIG

DATO: 5 OKT 1992

PARAMETER: *Pseudonitzschia pseudodelicatissima* celler $\cdot \text{l}^{-1}$



SKIP: G.M.DANNEVIG

DATO: 5 OKT 1992

PARAMETER: *Gyrodinium aureolum* celler $\cdot \text{l}^{-1}$

Fig. 4. Isoplett for klorofyll og algene *Gyrodinium aureolum* og *Pseudonitzschia pseudodelicatissima* for snittet Torungen-Hirtshals 5. oktober 1992.

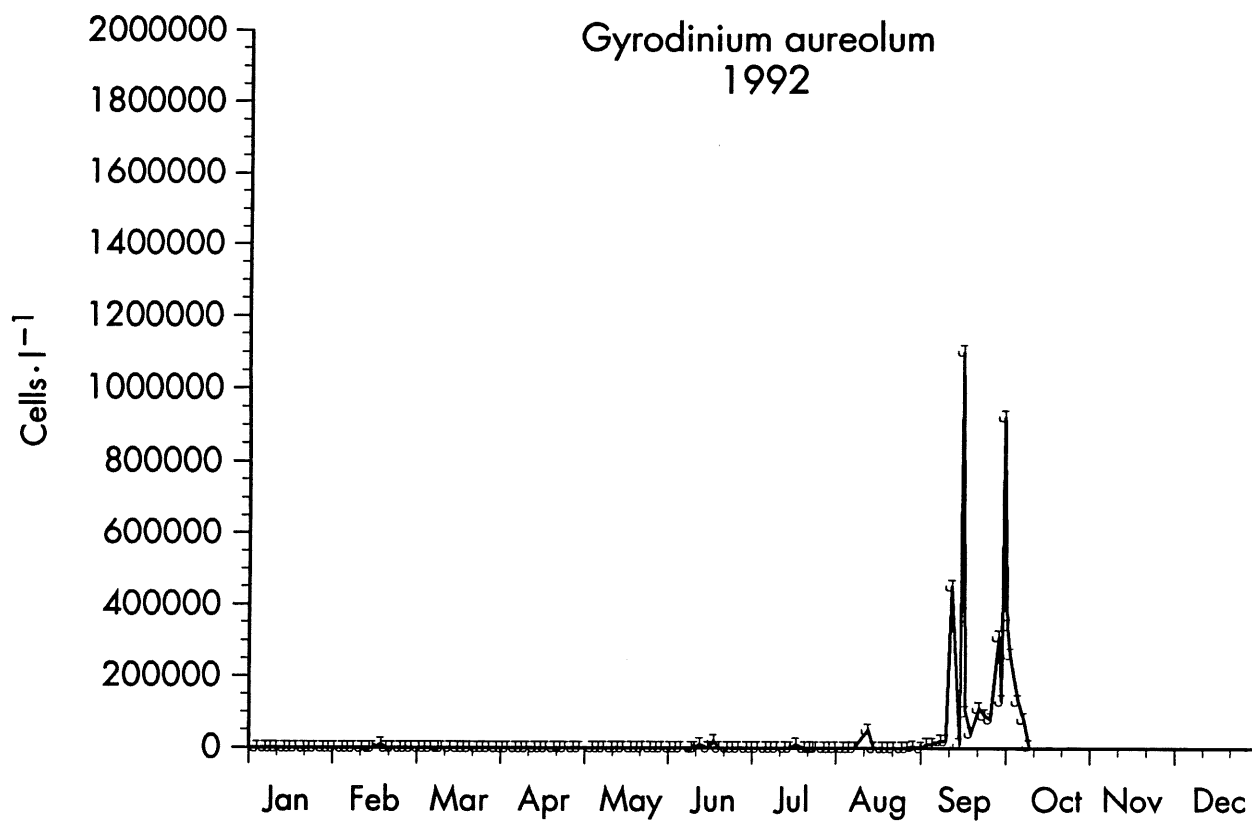


Fig. 5. Forekomsten av *Gyrodinium aureolum* i Flødevigen, 0-3 m dyp i 1992.