

AARSBERETNING  
VEDKOMMENDE  
**NORGES FISKERIER**  
FOR  
**1921**

UTGIT AV FISKERIDIREKTØREN

3. HEFTE

1921

---

Undersøkelser over den pelagiske egg- og yngelbestand  
paa Skagerakkysten vaaren 1917

av

Alf Dannevig

With an English Summary

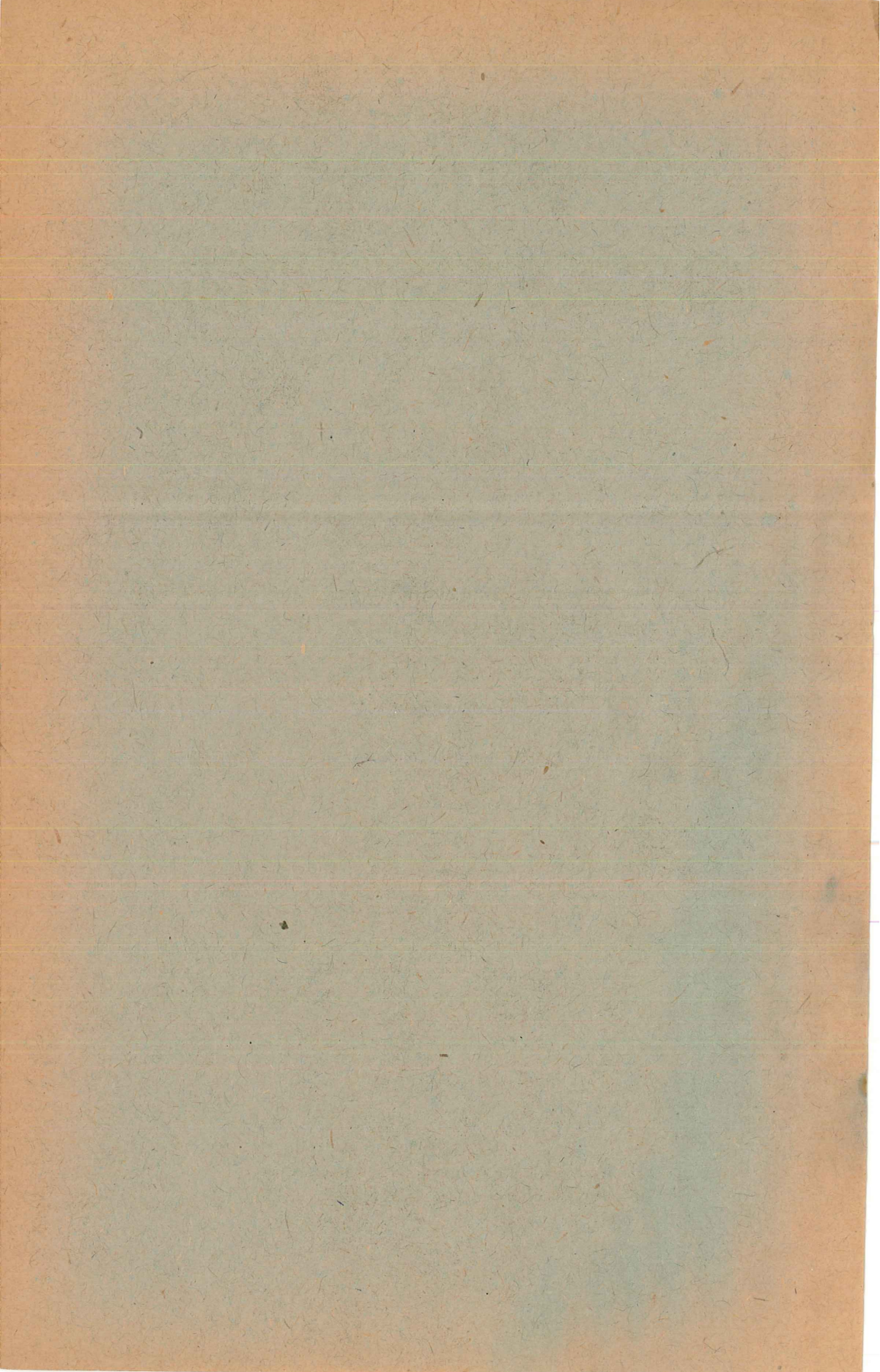


**BERGEN**

A/S JOHN GRIEGS BOKTRYKKERI OG N. NILSSEN & SØN

1922







AARSBERETNING  
VEDKOMMENDE  
**NORGES FISKERIER**  
FOR  
**1921**

UTGIT AV FISKERIDIREKTØREN

3. HEFTE

1921

---

Undersøkelser over den pelagiske egg- og yngelbestand  
paa Skagerakkysten vaaren 1917

av

Alf Dannevig

With an English Summary



**BERGEN**

A/S JOHN GRIEGS BOKTRYKKERI OG N. NILSSEN & SØN

1922



AARSBERETNING

# NORGES FISKERIER

1921

1921

Undersøkt om den belagte egg- og yngelbestand  
paa Skagerrakkysten vaaren 1917

III. Sammenligning

BEREIT



Naar dette arbeide først offentliggjøres efter 5 aars forløp, da har dette forskjellige aarsaker. Dels har jeg hat andet arbeide der maatte gaa foran, dels tvang en overanstrengelse mig til at la bestemmelsen av materialet utstaa nogen tid, og tilslut har det færdige manuskript ligget uten at kunne bli trykt siden 1921.

Under bearbeidelsen er der dukket op mange spørsmåal der burde ha været nærmere undersøkt — men da der fortiden ikke er anledning til at foreta supplerende undersøkelser, kan beretningen ikke ligge av den grund, der vil forhaabentlig efterhvert bli anledning til at komme tilbake til de forskjellige spørsmåal der er av nogen almindelig betydning.

De grafiske fremstillinger og oversigtskarter er utført av assistent Th. Rasmussen. Med hensyn til ordningen av tabellerne da har jeg faat gode raad av konsulent Bjerkan, der ogsaa har bistaat mig under trykningen, likesom Dr. Th. Gaarder har veiledet mig ved innsamling og behandling av surstoffprøverne og det hydrografiske arbeide.

Flødevigens utklækningsanstalt, august 1922.

*Alf Dannevig.*







## Indhold.

	Side
I. Indledning .....	501
II. Utrustning og arbejdsmetoder .....	502
III. De undersøgte farvand .....	507
IV. Det indsamlede materiale:	
A. Store Torungen .....	516
B. Galtesund .....	525
C. Farvandene ved Risør .....	532
V. Sammenligning av fangsterne paa de forskellige lokaliteter	540
VI. Eggenes og yngelens forekomst i forhold til dybde og vandets specifikke vegt .....	547
VII. Fiskeegg og yngel i forhold til vandmassernes bevægelser .	552
VIII. Oversigt over tidligere undersøkelser .....	558
IX. English summary .....	564
X. Literatur .....	571
XI. Tabeller:	
A. Oversigt over forskellige arters gytetid, eggstørrelse m. v.	573
B. De indsamlede egg .....	575
C. Den indsamlede yngel med maalinger .....	599
D. Hydrografi .....	610

---

---



## I. Indledning.

For terminen 1916—17 fik jeg en bevilgning paa kr. 1 400.00 til undersøkelse av torskøyngelens biologi m. v. og saasart havisen gik op vaaren 1917 paabegyndtes undersøkelseerne. Den egentlige undersøkelsesrække strækker sig fra 16. mars til 12. juni og omfatter farvandet utenfor Store Torungen og Galtiesund, samt som paralelforsøk farvandet utenfor Risør med Søndeledfjorden. Angaaende planen for forsøkene tillater jeg mig at henvise til indstilling S. 17 1916, titel 33. Hvad der tænktes opnaadd ved undersøkelseerne var først og fremst at faa »en almindelig forstaaelse av de ydre forhold hvorunder torskøyngelen lever fra den utklækkes til den slaar sig ned i strandregionen — i det hele at søke at samle saa mange opplysninger som mulig om den — ved siden av mere specielle spørsmaal vedkommende yngelens næring o. s. v.«

Da undersøkelseerne paabegyndtes kom jeg imidlertid til klarhet over det ønskelige i at utvide disse til ogsaa at omfatte torskens og de øvrige fiskearters drivende egg, kun paa denne maate fandt jeg en tilstrækkelig fast grund for de øvrige planlagte undersøkelseer. Jeg maatte først studere forholdene i sin almindelighet før jeg kunde ta fat paa de specielle spørsmaal — en oppfatning hvortil jeg blev tilskyndet ved mit arbeide med lignende materiale fra Kanada og Lofoten. Paa den anden side fandt jeg snart at spørsmaalet om yngelens næring og dennes kvantitative forekomst var et saa omfattende arbeide at det maatte gjøres til gjenstand for en speciel undersøkelse og resultatet var at min oprindelige plan maatte revideres, saaledes at mit egentlige maal — at undersøke torskøyngelens biologi, fra at være hovedspørsmaalet, blev et led i det hele arbeide.

Efter nu at ha gjennomgaaet materialet er jeg overbevist om det berettigede i denne fremgangsmaate, undersøkelseerne av de almindelige forhold gir os kundskap om farvandenes forhold til hinanden der er av den største betydning ogsaa for torskøyngelen, og som vi ikke vilde ha faat ved studiet av denne art alene.



## II. Utrustning og arbeidsmetoder.

Da jeg ved disse undersøkelser har søkt at gi en talmæssig fremstilling av eggenes og yngelens forekomst paa forskjellige omraader og i forskjellig dybde, finder jeg det nødvendig at gi en detaljert beskrivelse av de anvendte arbeidsmetoder, samt de benyttede redskaper for at læserne derigjennem kan opgjøre sig en forestilling om den grad av nøiagtighet man kan vente av undersøkelsene. Metoder til helt kvantitative bestemmelser av vandmassernes indhold av egg og yngel har vi ikke, og hvad man kan vente at opnaa er kun tilnærmede værdier. Hvor imidlertid forskjellighetene er store, og hvor det kun gjelder den *relative* mængde, der tror jeg de av mig anvendte metoder er fuldt brukbare hvad ogsaa de erholdte resultater synes at tyde paa.

Den første betingelse for at kunne utføre den slags undersøkelser tilfredsstillende er at man har et hensigtsmæssig fartøi til disposition — uten et saadant vil alle bestræbelser for at utføre et nøiagtig arbeide paa forhaand være dømt til at mislykkes. Takket være en ny motor, viste utklækningsanstaltens baat sig at være meget brukbar. Dens manøvreringsevne er meget tilfredsstillende, kun er den forliten hvis der er vind eller sjø. Jeg har derfor været nødt til at renoncere en smule paa regelmæssigheten av undersøkelserne for istedet at kunne utføre arbeidet under tilfredsstillende veirforhold.

Under undersøkelserne har baaten været utstyret med en haandwinch med en 400 m. staalline, diam. ca. 2.5 mm., av den slag som anvendes av handelsfartøier for lodning under fart. Fra winchen lot jeg linen gaa gjennom en blok der ved en uthaler var fæstet til en bom, rigget op midtskibs, og utover baatens styrbords side. Paa den maate kom haavens fastighet under slæpningen til at ligge temmelig nær midtskibs, hvorved baatens manøvreringsevne økedes i betydelig grad. For at undgaa at vinden skulde faa for stor indflydelse paa farten, og for ogsaa at holde denne saa konstant som mulig i forhold til vandmassen, har jeg stadig under slæpningen hat et drivanker ca. 75 cm. i diameter hængende agterut, derigjennem blev baatens fart væsentlig bestemt av differensen mellem maskinens arbeide og drivankers motstand, og baatens fart gjennom vandet ved jevn hastighet paa motoren, temmelig konstant. Av redskaper er der benyttet følgende:

*Yngelhaav.* 1.70 m. i diameter og 3.85 m. lang, hvorav den ytterste del, 2.45 m., nærmest munden var forarbeidet av net med en maskestørrelse i strakt tilstand av 1.6 cm. Spidsen, 1.4 m., var forfærdiget av grov sigteduk og var 60 cm. fra den spidse ende forsynet med en kalv. I enden av haaven var der ved et trækbaand fæstet en vidhalset flaske

paa ca. 400 cm.<sup>3</sup> for at yngelen der kunde ha et fristed hvor den ikke var utsat for vandets pres. Haaven var forsynet med hanefot av fin wire og ringen var av jern. Det nærmest munden anvendte fiskenet var paasat saa rikt at det virket som et udmerket »skygarn« for yngelen, — haaven var særlig beregnet paa ældre yngel.

*Egghaav.* 1 m. i diameter og 2.60 m. lang og forsynet med vanlig plankton spand. Nærmest munden var der indsat et stykke lerret, 95 cm., resten av haaven var forarbeidet av sigteduk nr. 40. Den anvendtes baade til vertikal- og horisontaltræk idet den var monteret som lukkehaav. Ringen av metal og hanefot av fin wire.

Begge haaver var barked i god catechu, hvad der gjør dem meget holdbare. De fisker ogsaa den større yngel bedre, da de ikke sees saa let i vandet, samtidig som haavens filtrationsevne vistnok blir større ved barkningen.

*Ekman's vandhenter* med vendetermometer, model: *Laboratoire hydrographique*. Foruten prøver for klorbestemmelser er der ogsaa ved en del stationer tat prøver for surstofanalyser efter *Winklers* metode.

Paa alle stationer er der saavidt mulig tat følgende observationer og prøver:

a. Hydrografi:

Vandprøver med temperaturmaalinger fra 0, 10, 20, 30 meters dyp og hvor dypet tillot ogsaa paa 50 og 75 m.

b. Plankton:

Egghaav vertikaltræk fra 60—30, samt 30—0 m. Horisontaltræk av 10 min. varighet i 0, 10, 20 og 30 meters dyp.

Yngelhaav i 7 og 22 meters dyp, 30 min. træk.

For at holde haaven i den bestemte dybde under horisontaltrækkene anvendtes en bøie av kork, hvori haaven da fæstedes med en smekker line, hvis længde er aypasset efter den dybde hvori man ønsker at fiske. Bøiens og linens friktion i vandet bevirker at de angivne dybder er at anse som maksimale, idet det maa forutsættes at linen fra haaven til bøien ikke har været lodret, men at bøien til en vis grad har hængt bakefter.

Da trawllinens retning opad mot baaten ogsaa vil virke i samme retning, har jeg til stadighet anvendt meget lang trawlline — optil 2—3 hundrede meter og mere for de dypere træk. Endvidere har jeg fæstet et litet jernlod til haaven for at denne ved sin tyngde skulde holde sig godt nede, og om det end maa ansees sandsynlig at den dybde, hvori der er fisket, er noget mindre end angit, saa maa det antages at denne fejl vil være uten væsentlig betydning. Den i tabellerne anførte dybde angir linens længde fra bøie til haavens øvre kant.



Vanskeligheten ved denne slags træk er forøvrig at faa haaven ned til, og op fra, den ønskede dybde uten at den fanger noget gjennom de ovenfor liggende lag. Ved utsætningen av haaven har jeg derfor, efter først at ha sluppet bøien med den opmaalte line, latt haaven synke ned med spidsen foran — samtidig som baaten har gaat ganske sagte forover og strækt ut den nødvendige slæpeline. Naar dette er gjort, — og bøien viser at bøierepet er strækt og at altsaa haaven er i den ønskede dybde, stoppes winchen, og baaten gaar forover med sagte fart i den bestemte tid, f. eks. 10 min. Naar tiden er utgaat frigjøres propellen, baaten svinges rundt mot haaven og den *slakke* line hives ind efterhvert som baaten nu ganske langsomt, delvis hjulpet av propellen, nærmer sig haaven indtil linen blir saa meget »op og ned« at et slippelod kan sendes ned og lukke haaven, hvorefter den hives ret op.

Forsøk med at hive haaven op like efter utfiringen har vist at denne fremgangsmaate er meget sikker, om den end selvfølgelig kan fuske f. eks. i sjøgang og sterk vind. Jeg har derfor saa vidt mulig søkt at ta prøverne paa godveirsdager, og arbeidet gik da i det hele svært greit for sig.

Den bedste prøve paa paalideligheten av undersøkelsesmetoden har man i fangstresultaterne. Ved gjennomgaaelse av tabellerne vil det straks falde i øinene at der er stor forskjel paa fangsterne i overflaten og i dypet, ikke bare kvantitativt men ogsaa kvalitativt, og man vil ogsaa finde stor lovmæssighet i denne henseende.

En undersøkelsesserie i Galtesund og i Sønedeledfjorden gir os eksempler paa dette.

Ser vi paa tabellen over egg uten oljedraape i Galtesund, st. 21, 8. juni, finder vi følgende antal:

Diam. i mm.	0 m.	10 m.	20 m.	30 m.	Sum
0.8	29	—	2	7	38
0.9	86	1	5	22	114
1.0	—	1	10	20	31
1.1	—	1	3	15	19
1.2	—	1	3	9	13
1.3	—	—	3	8	11
1.4	—	—	1	1	2
1.5	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—
2.0	—	—	1	—	1
Sum	115	4	28	82	229



Der er 115 egg paa 0.8 og 0.9 mm. ved overflaten, kun et egg ved 10 m., 7 egg ved 20 m. og 29 egg ved 30 m. av denne størrelse.

Paa st. 24, Rødsfjord 12. juni, finder vi følgende antal egg uten oljedraape:

Diam. i mm.	0 m.	10 m.	20 m.	30 m.	Sum
0.8	120	1	4	4	129
0.9	151	—	31	8	190
1.0	—	—	5	10	15
1.1	—	—	10	16	26
1.2	—	—	4	10	14
1.3	—	—	3	—	3
1.4	—	—	—	2	2
Sum	271	1	57	50	379

Ved overflaten har vi 271 egg praktisk talt av samme størrelse, 0.8—0.9 mm. i diameter, paa 10 m. derimot kun et eneste, paa 20 m. 35 egg, og paa 30 m. 12 egg av denne størrelse.

Vi kan i begge tilfælder med fuld sikkerhet si at de forholdsvis rike eggforekomster ved overflaten ikke paa nogen maate har influeret paa resultatet av fiskningen paa 10 m. dyp. Og naar vi i de dypere lag, paa 20 og 30 m. atter gjenfinder egg av samme størrelse, da har vi ingen grund til at betvile at disse er fisket der.

Den store yngelhaav har ikke været forsynet med lukkemekanisme og er derfor heist direkte op efter at baaten er bragt hen til bøien som ovenfor beskrevet. Men da den distance haaven tilbakelægger under indhivningen, henholdsvis ca. 7 og ca. 22 meter, er saa forsvindende mot den horisontalt avfiskede strækning, er vistnok feilkilden ikke særlig stor.

En anden feilkilde har man deri at haavene tilstoppes av alger under bruken — og denne feil er værre end de øvrige, idet den varierer sterkt med planktonmængden. For at formindske denne feil mest mulig har jeg benyttet saa grov duk i haaven som det i det hele tat har latt sig gjøre for allikevel med sikkerhet at kunne fange de mindste fiskegg. Er planktonmængden meget stor, har man den utvei at benytte kortere træk — og siden omregne resultatene for sammenligning med de øvrige. Dette har imidlertid ikke været nødvendig.

For at faa en kontrolbestemmelse av egg og yngelmængder i den hele vandmasse er der ved hver station ogsaa tat vertikaltræk for 60—30 og 30—0 m. Det dypeste træk har imidlertid ikke kunnet utføres paa de grundeste stationer, likesom paakommende uveir av og til har hindret deres utførelse idet baaten under disse maa ligge ganske stille. Under arbeidet viste der sig ogsaa en anden vanskelighet, — ved hjælp av den

lille haandwinchen kunne vi ikke faa den tilstrækkelige kraft paa haaven, og hvad værre var, muskelkraften viste sig at variere eftersom solen stod høit eller lavt paa himmelen! Jeg har derfor set mig nødsaget til at utelate disse træk da jeg ikke anser dem betryggende.

---

For egghaavens vedkommende blir altid den hele prøve fiksert like efter fangsten. Dertil blir benyttet glas av et kjendt volum, ialmindelighet ca.  $\frac{1}{2}$  liter, hvortil tilsættes formalin saa væsken kommer til at holde ca. 3 pct. Prøverne blir da grovsortert i flate skaale, først paa lys, saa paa sort bund. Egg og yngel blir overført paa smaa glas med 4 pct. formalin og senere gjennemsøkt under mikroskopet. Som regel er eggenes diameter maalt, likesom deres utviklingsgrad er anført. Kun ved et par av de rikeste prøver har jeg indskrænket mig til en repræsentativ prøve for eggbestemmelsernes vedkommende, mens prøven i sin helhet er gjennemsortert efter yngel, og samtlige egg er altid optalt.

Bestemmelsen av fikserte egg byr paa mange vanskeligheter og er ofte umulig, og da det behandlede materiale er meget rikholdig paa arter har jeg derfor ikke ofret saa megen tid paa disse bestemmelser, men har indskrænket mig til at maale eggenes diameter og notert forskjellige kjendemerker, saasom tilstedeværelsen av oljedraape, dennes størrelse m. v., hvorved man opnaar oversigt over de viktigste arter.

Utviklingsgraden har jeg bestemt, idet hvert egg er henført til 3 avdelinger: I tidlig — II midlere — III sen utviklingsgrad. Disse forskjellige stadier karakteriseres saaledes:

- I. Tidlige stadier: Indtil langstrakt embryo.
- II. Midlere stadier: Fra foregaaende til pigment begynder i øinene.
- III. Sene stadier: Senere stadier.

En saadan inndeling har sine store svakheter, specielt hvor man har med uensartet materiale at gjøre — forskjellige arters egg vil saaledes klækkes før de naar III. stadium, og likeledes vil stadiernes længde i forhold til den hele utviklingstid være av forskjellig utstrækning. Men hvor det gjælder egg av en kjendt art er forholdet selvfølgelig et andet — likesom det i alle tilfælder har sin betydning at vite hvor vidt man har med nygytte egg at gjøre eller ei.



### III. De undersøgte farvand

ligger omtrent midt paa Skagerakkysten mellem Kristianiafjordens munding og Lindesnes.

Stationerne ligger dels i kysthavet utenfor skjærgaarden, 1 kvartmil utenfor Store Torungen og 2 kvartmil utenfor Risør fyr, dels i skjærgaarden, nemlig Galtesund ind til Arendal, dels i en av Sørlandets større fjorde, Sønedeledfjorden ved Risør.

Den omhandlede kyststrækning med sine fjorde er aldrig underkastet nogen indgaaende hydrografisk undersøkelse og da jeg selv ikke er hydrograf tør jeg ikke indlate mig paa at gi nogen almindelig fremstilling av disse forhold, saa ønskelig det end kunde være, jeg maa indskrænke mig til at gi endel orienterende opplysninger om forholdene paa undersøkelsestiden, slik som det fremgaar av observationerne. Av et Skagerak-kart vil man se at Skageraks store dyp her gaar meget nær ind til land, kysten skraaner forholdsvis steilt ned mot dypet, i motsætning til Skageraks østlige og sydlige del, hvor de grundere partier indtar store arealer.

Betydningen av dette forhold er overordentlig stor, idet alle vore nyttigste fiskearter — naar undtages de pelagiske — er knyttet til de grundere havpartier indtil ca. 150 m. dyp. Mens danskerne saa at si kan høste av det vide hav maa vi nøie os med den smale rand paa omtrent en mils bredde som strækker sig langs Sørlandets sydostkyst, idet vi mangler de fiskerike banker. Skjærgaarden er heller ikke særlig bred og fjordene er smaa i forhold til Vestlandets mægtige fjorde. Avstanden fra det aapne hav til den inderste fjordbund er bare nogen faa mil, vi har hav, skjærgaard og fjord like indpaa hinanden med bratte overganger.

Av hensyn til vore fiskerier hernede vil det være av den største betydning at faa utredet spørsmaalet om disse »havomraaders« forhold til hinanden i fiskebiologisk henseende — om det utenforliggende hav til stadighet gjør sin indflydelse gjældende helt ind i vor skjærgaard og vore fjorde eller om disse farvand i enkelte henseender kan betragtes som noget for sig.

Hvis havet regelmæssig fører egg og yngel ind i vore fjorde, da kan det siges at vor fiskebestand fornyes fra havet — og at vi saaledes indirekte fisker paa den store havbestand. Fornyer vor bestand sig selv, d. v. s. at eggene gytes og utklækkes i fjorden og skjærgaarden, og yngelen vokser op der — mens havets egg og yngelmasser gaar vor dør forbi — da blir forholdet et andet. Endvidere kan det tænkes at vore fjorde, skjærgaard og kystbanker er gyteomraader der skaffer det nærliggende hav endel av sin bestand.



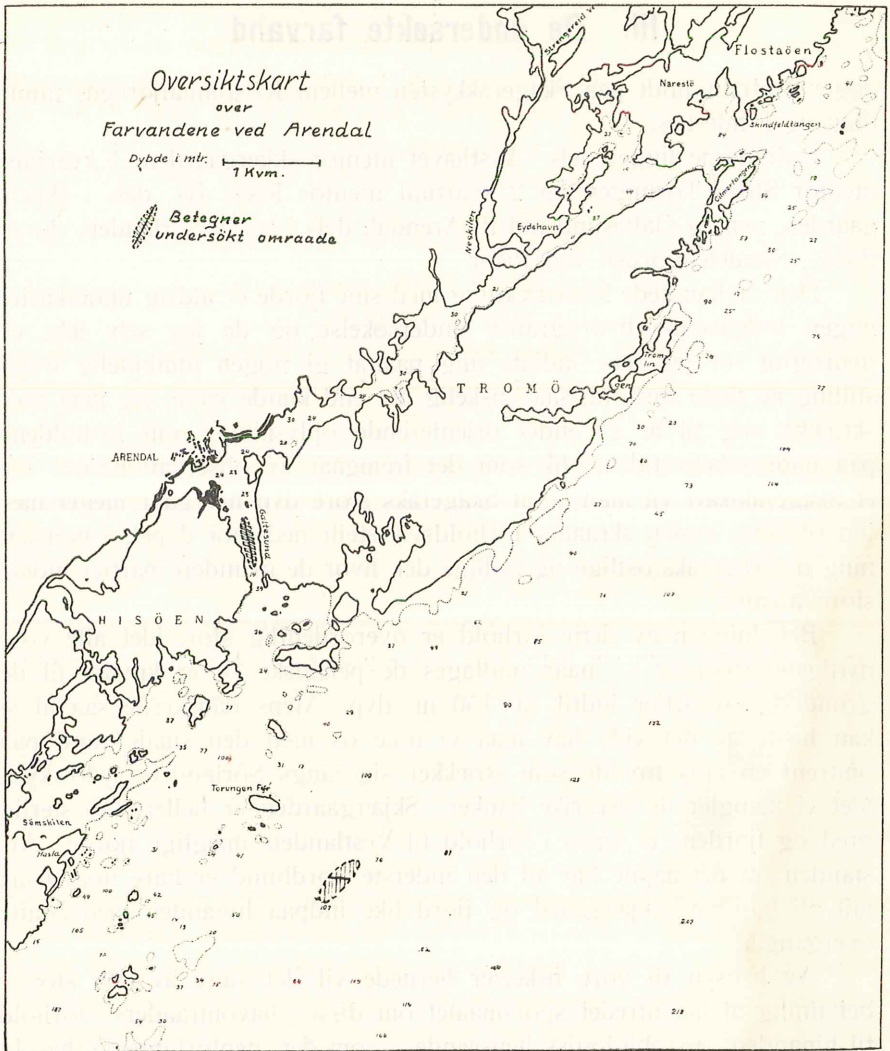


Fig. 1. Kart over farvandene ved Arendal.

Det dype Skagerak og vandlagene over dette har jeg ikke undersøkt, da den aapne motorbaat ikke tillot mig at arbeide saa langt fra land. Det vilde hat sin store betydning at undersøke egg- og yngelforekomster over det store dyp, hvor der ingen gytning foregaar av vore almindelige matnyttige fisk — men desværre dermed er intet at gjøre.

#### *Farvandet ved Arendal.*

Den undersøkte lokalitet som ligger nærmest det dype Skagerak ligger 1 kvartmil utenfor *St. Torungen* paa den smale kystbanke med

dybder varierende omkring 100 m. Det er forøvrig misvisende at kalde dette en banke, dertil er bunden altfor ujevn med dype render paa et par hundrede meter som paa sine steder gaar helt ind i skjærgaarden og med grundere partier med dybder paa omkring 50 meter. Over en saadan sterkt kuperet bund vil eggmasserne fra de i farvandet gytende fisk blandes, hvadenten eggene er gytt paa 50 meters eller 200 meters dyp — vi har alle overganger paa en distanse av nogen faa hundrede meter, likesom strømmen her til stadighet løper langs land og meget let kan føre egg og yngel fra de nærliggende grunde. Vi maa derfor rettest betegne farvandet her som et aapent kysthav.

De hydrografiske forhold, saaledes som de fremgaar av tabellerne, viser hen paa at vi her ikke har at gjøre med forholdene i det egentlige Skagerak. Mens saltholdigheten i overflaten i Skageraks centrale dele i vaarmaanederne varierer omkring 32—34 pro mille har vi her vand i overflaten av ca. 30 promille saltgehalt og utover vaaren og forsommeren avtar saltholdigheten i overflaten helt til 19 promille den 13de juni. Samtidig tiltar temperaturen i overflaten fra litt over 0 til 19°, altsaa en ganske voldsom forandring i løpet av 3 maaneder. Kommer vi litt dypere i vandmassen er forholdene langt mere konstant, paa 20 meter har vi saaledes omtrent den hele tid vand av omkring 32 promille, sommetider litt over, sommetider litt under — og med mere konstante temperaturer, omkring 3° indtil midten av mai, da temperaturen ogsaa her begynner at stige saaledes at den naar over 8° den 13. juni. Gaar vi saa langt som til 50 meter finder vi saltere vand, omkring 34 promille og med endnu mindre temperatursvingninger. Interessant er det at lægge merke til, at vi her har den laveste temperatur i april maaned — først da er vinterkulden kommet ned paa dette dyp. Strømforholdene utenfor Torungen er i hovedtrækkene meget konstant, farvandet her beherskes i det øvre lag av den baltiske strøm der løper med en betydelig hastighet langs land vestover. Denne strøm varierer i mægtighet efter aarstidene, likesom nedbør og temperatur og ogsaa andre aarsaker kan øve sin indflydelse.

Paa den anden hovedstation, *Galtesund*, der danner den søndre indseiling til Arendal, finder vi ganske andre forhold. Galtesund har en længde av vel 2 kilometer og en bredde av omtrent 300—700 meter. Dybden er ca. 30—50 m. midt efter, og staar gjennom Havsøfjorden i aapen forbindelse med havet utenfor. Galtesund begrænses av to øer, Hisøen og Tromøen, og da Tromøsundet paa innsiden av sidstnævnte staar i direkte forbindelse med havet ogsaa i den østre ende, da maa Galtesund nærmest opfattes som en skjærgaardsstation. Paa grund av Tromøens størrelse kan man ogsaa opfatte det hele farvand omkring Arendal som en fjord med 2 mundingar — hvorav altsaa Galtesund



er den ene. Jeg foretrækker imidlertid den første betegnelse. I sundets midtre del — ved Galten og Skotteholmen — har det sin mindste dybde paa omkring 20 m. og er her sterkt opfyldt med holmer og grunder. Undersøkellesfeltet strækker sig fra Galten utover til Sandviken.

Med hensyn til de hydrografiske forhold saa er her at lægge merke til at en større del av Nidelvens vandmasser (der omflyter Hisøen paa 2 sider) har sit utløp gjennom Galtesund, og dette bevirker en noget saa nær konstant utovergaaende overflatestrøm av brakvand. Som det vil fremgaa av tabellen over observationerne, har jeg ikke tat vandprøver dypere end 30 m., da bunden var meget ujevn saa det var forbundet med risiko at gaa dypere med redskaperne.

Saltholdigheten i overflaten er meget lav og vandets egenvegt den hele tid mindre end 1.020. Temperaturen stiger til at begynne med meget langsomt fra 1.18° den 23. mars, 16. mai har den naadd 8 grader, men allerede en snau maaned senere, den 13. juni, er temperaturen i overflaten 18.55. Paa 10 m. holder saltholdigheten sig meget jevn omkring 29—30 promille helt til ut april, den 2. mai er den steget til over 32 promille, men falder saa raskt ned til ca. 25 promille den 13. juni. Temperaturen i dette dyp varierer mellom 0.5—3.2 indtil 16. mai, da vi finder 6.5 grader, og stiger nu hurtig til 12.05 den 13. juni. Paa 20 m. varierer saltholdigheten mellom 29.58 og 33.48 promille — temperaturen mellom 1.15 og 8.25. Paa 30 m. henholdsvis 31.44—33.51 og temperaturen 2.4—5.5.

Hvorledes strømforholdene arter sig i Galtesund saasnant vi kommer under de øvre lag tør jeg ikke uttale mig om. Men den ting at det indenforliggende Tromøsund med sin østre ende ligger temmelig aapent mot havstrømmen gjør at der kan tænkes at foregaa en ganske langsam cirkulation av det intermediære vandlag gjennom Tromøsund og ut Galtesund. Men selvfølgelig — det vand som strømmer ut Galtesund, det er ikke det rene havvand som strømmer ind i Tromøsundets østre ende — det er saa sterkt opblandet med lokale vandmasser at det har mistet sit oprindelige præg. Tromøsundet har nemlig mange kulper og utvidelser adskilt med trangere partier, likesom flere mindre fjorder munder ut der.

Men desforuten vil de midlere vandlag i Galtesund presses ind med stigende vand, ved undersjøiske tidevandsbølger og lignende, i likhet med hvad der finder sted i en ordinær fjordmunding.

#### *Farvandet ved Risør.*

En av de ting jeg haapet at faa løst ved undersøkelserne var spørsmålet om hvorledes egg og yngel var fordelt fra kysten og utover mot havet.



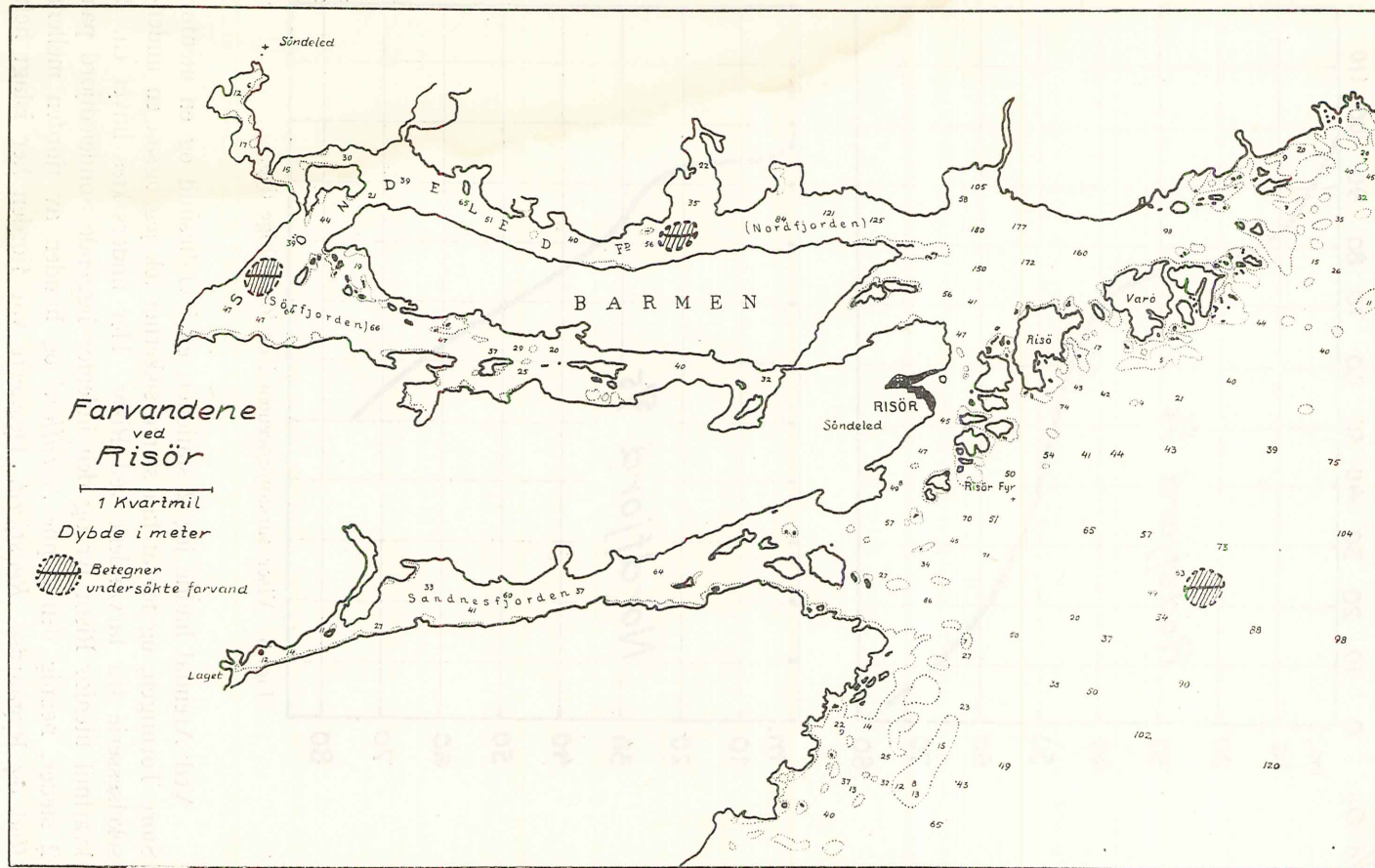


Fig. 2. Kartskisse over farvandene ved Risør.

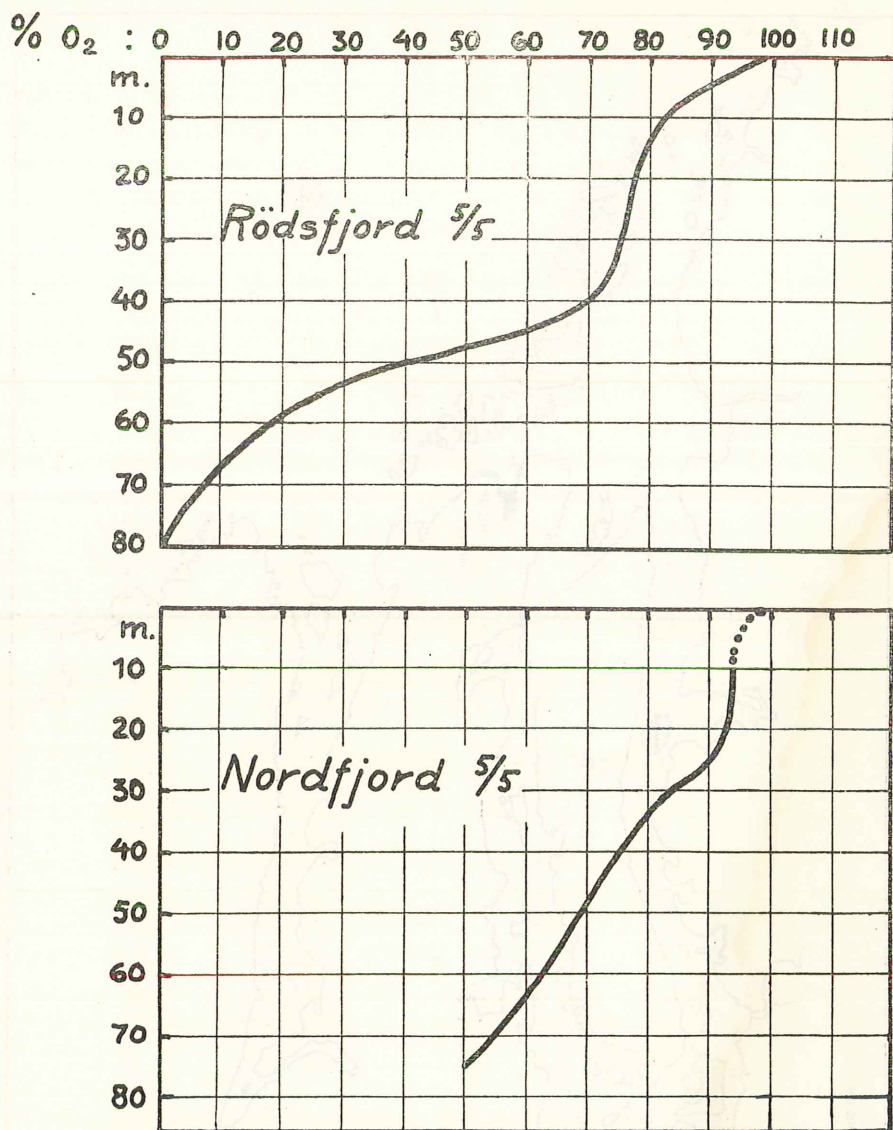


Fig. 3. Viser surstoffprocenten i de forskjellige dyp.

Ved Arendal hadde jeg 2 stationer, en i Galtesund og en utenfor Store Torungen, og for at faa større sikkerhet tok jeg ogsaa en undersøkelsesserie fra farvandene ved Risør. Her undersøktes havet ca. 2 kvartmil utenfor Risør fyr og den indenfor liggende Sønedeledfjord paa 2 steder, nemlig den aapne Nordfjord og bunden av fjorden mellem Rod og Rygaardso, Rødsfjord. Desværre var fjorden her islagt helt

til de sidste dager i april og først 4. mai var fjorden saa fri for is at undersøkelserne kunde paabegyndes.

Den ytre station ligger ute paa skraaningen mot det dype Skagerak. Vi har dyp varierende mellem 40—70 m., dog er bundforholdene her jevnere end utenfor St. Torungen saaledes at vi her bedre kan tale om et kystplataa. Som det fremgaar av kartet gjør kysten her en boi ind mot Risør, mens landet østenfor, Jomfruland, og vestenfor, Lyngør,

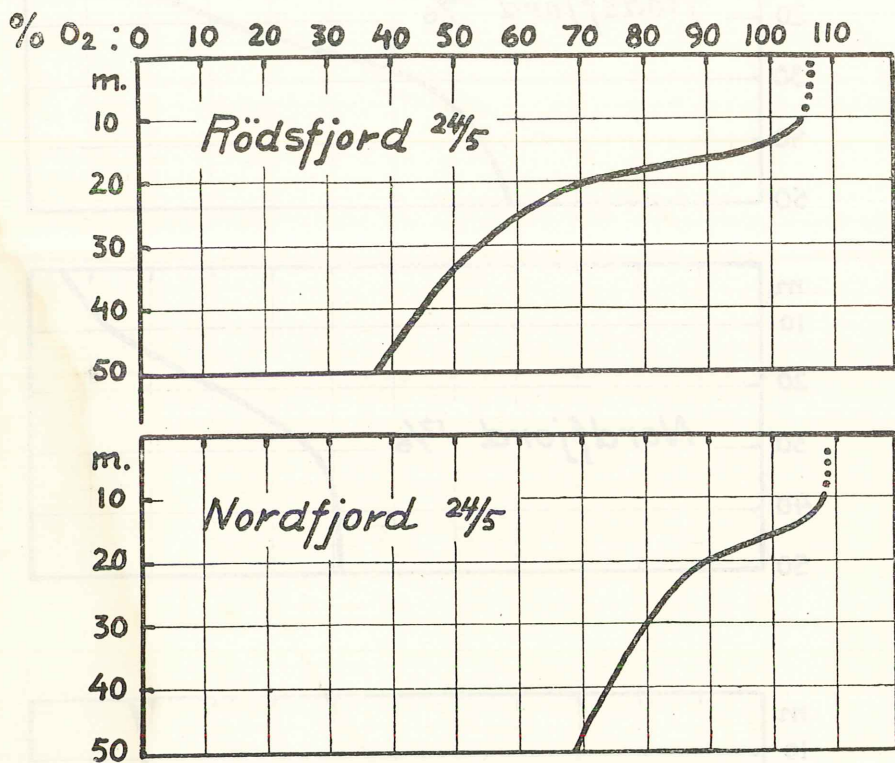


Fig. 4. Viser surstoffprocenten i de forskjellige dyp.

stikker betydelig lenger ut. Dette vil sandsynligvis bevirke at den bal-tiske strøm ikke gjør sig saa sterkt gjældende som i farvandet utenfor St. Torungen — hvor kysten heller stikker litt frem.

Utenfor Risør strækker der sig en stor øgruppe der avgrænser et stort bassæng med store dybder, op til 180 m., fra det utenforliggende kysthav. Fra dette bassæng gaar Nordfjord, den nordlige del av Søndeledfjorden, ind i landet i vestlig retning som en temmelig ret og aapen fjord med dybder op til 125 m., den grundes op litt efter litt og omtrent midtveis er den 40 à 50 m. dyp. Det er i den ytre dype halvdel av fjorden at undersøkelserne er foretat, litt øst for Øimoen. Gjennem



Barmsundet fortsætter fjorden med dybder paa 20—30 m. ind i Rødsfjorden, der atter danner en dyp kulp paa indtil 75 m. Her — mellem

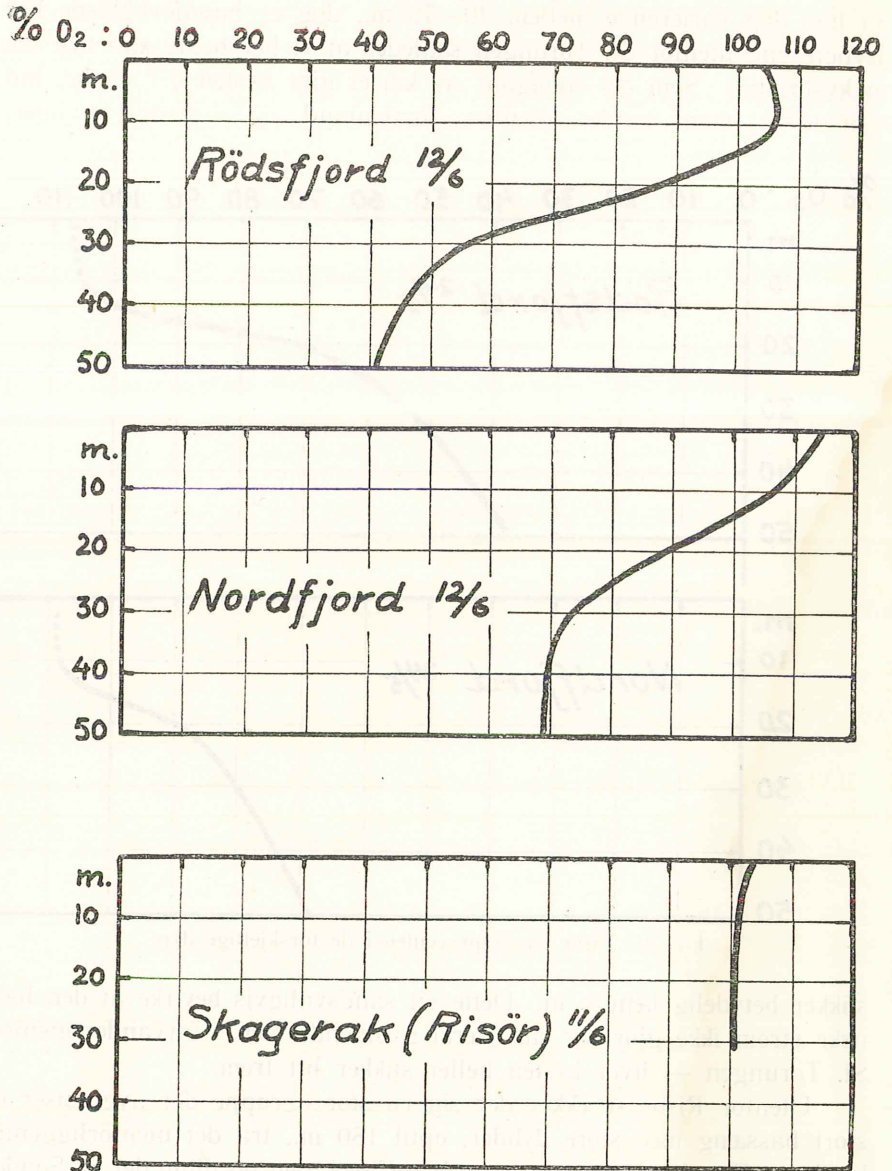


Fig. 5. Viser surstofprocenten i de forskjellige dyp.

Rød og Rygaardso — er det jeg har hat den inderste station. Der svinger fjorden atter mot øst paa sydsiden av den store ø Barmen, og staar gjennem et trangt sund i forbindelse med Kranfjorden ved Risør.

De hydrografiske forhold fremgaar av den tabellariske oversigt. Temperaturen er sterkt stigende fra ca. 3—5° ved den første undersøkelse den 4.—5. mai, ved anden gangs undersøkelse 23.—24. mai er den steget til ca. 4.5°—13° efter de forskjellige dyp og 11. juni finder vi mellem 4.7° og 19.1°, saaledes at de største temperaturer er nær overflaten og inderst i fjorden. Der er en del forskjel mellem de forskjellige lokaliteter, men foreløbig behøver vi ikke at fæste os ved dette.

Ved stationen utenfor Risør avtar saltholdigheten i de øvre lag eftersom undersøkelsen skrider frem, saaledes i overflaten fra 30.17 promille den 4. mai til 21.58 den 11. juni. I fjorden derimot har vi den mindste saltholdighet i overflaten ved undersøkelsen 24. mai, da den er nede i 11.62 og 9.18 promille henholdsvis for Nordfjorden og Rødsfjorden. Ved 10 m. er forholdet som ute i havet, der avtar saltholdigheten jevnt den hele tid.

Paa de 2 stationer i Sønedeledfjorden spiller det ferske vand fra Sønedeledelven en stor rolle for det øvre lag, dette er — ihvertfald om vaaren — til stadighet toverstrømmende. Efter hvad der synes at fremgaa av tidligere strømmaalinger — kfr. K. Dahl: Undersøkelser over Nyttens av Torskeutklækningen i østlandske Fjorde — synes de midlere vandlag at være nogenlunde stationære. I den dype kulp paa den inderste station, Rødsfjorden, er vandet stagnerende.

Av foranstaende fremstilling av vandets surstoffgehalt<sup>1)</sup> vil dette fremgaa med overordentlig tydelighet, allerede ved 20 m. avtar surstoffprocenten hurtig fra havet ind mot fjordens bund, det er kun de øverste 10 à 20 m. som kan ansees for at være vel ventilert. Den lave surstoffgehalt i de underliggende lag viser med fuld sikkerhet at disse paa lang tid ikke har deltat i nogen livlig cirkulation.

#### IV. Det indsamlede materiale.

Som bekjendt var vinteren 1917 meget streng med svær havis og paafølgende urolig veir, saa undersøkelsen først kunde begyndes midt i mars for stationerne utenfor Arendal, mens isen i Sønedeledfjorden, som det aar laa helt til de sidste dager av april, forhindret alt arbeide indtil de første dager av mai. Av hensyn til torskens gytning er dette noget sent — og i farvandene ved Risør kan vi i det hele tat næsten ikke vente at finde torskeegg. Vi vet imidlertid at torsken nødig gyter

<sup>1)</sup> Angit som procent av mættet sjøvand ved vedkommende temperatur og saltholdighet.

i meget kaldt vand, først naar temperaturen stiger til ca. 3 grader begynder gytningen for alvor, og vi har derfor grund til at tro at den væsentlige aarsak til undersøkelsernes sene paabegyndelse, nemlig havvandets lave temperatur, ogsaa har virket sterkt hindrende paa torskens gytning saaledes at tidspunktet for undersøkelserne allikevel ikke er saa meget forsent hvad angaar farvandene ved Arendal.

Observationer fra Havsofjorden 30. januar 1917, der er tat fra isen, vil gi en forstaaelse av forholdene i havet paa denne tid. Vandets specifikke vegt er bestemt ved hjælp av aerometer paa stedet og ved den observerte temperatur.

1 m.	t. ÷	1.15	sp. v.	1.02040
5 »	- ÷	1.20	—	1.02150
10 »	- ÷	1.10	—	1.02210
15 »	-	0.80	—	1.02550
20 »	-	3.42	—	1.02705
30 »	-	5.90	—	1.02785
40 »	-	6.26	—	1.02805
50 »	-	6.22	—	1.02870
54 »	bund.			

Undersøkelserne begyndte med en prøvestation i leden indenfor St. Torungen den 15. mars, og dagen efter paabegyndtes de egentlige undersøkelser.

#### A. Undersøkelserne 1 kvartmil S.O. av Store Torungen.

Dette farvand undersøktes i alt 8 ganger, nemlig:

Station 2	den	16. mars.
— 4	»	24. »
— 7	»	13. april
— 10	»	23. »
— 11	»	30. »
— 16	»	15. mai
— 22	»	8. juni
— 26	»	13. » kun hydrografi.

De almindelige hydrografiske forhold fremgaar av hvad tidligere er anført — undersøkelserne er utført i den indre kant av den baltiske strøms omraade over et dyp av ca. 100 m. og ca. 1 kvartmil utenfor den ytterste holme, St. Torungen. Av speciel interesse for os er det at lægge merke til vandets høie egenvegt i overflaten helt til midten av mai. Dette er av betydning for fiskeeggenes forekomst i vandlagene.



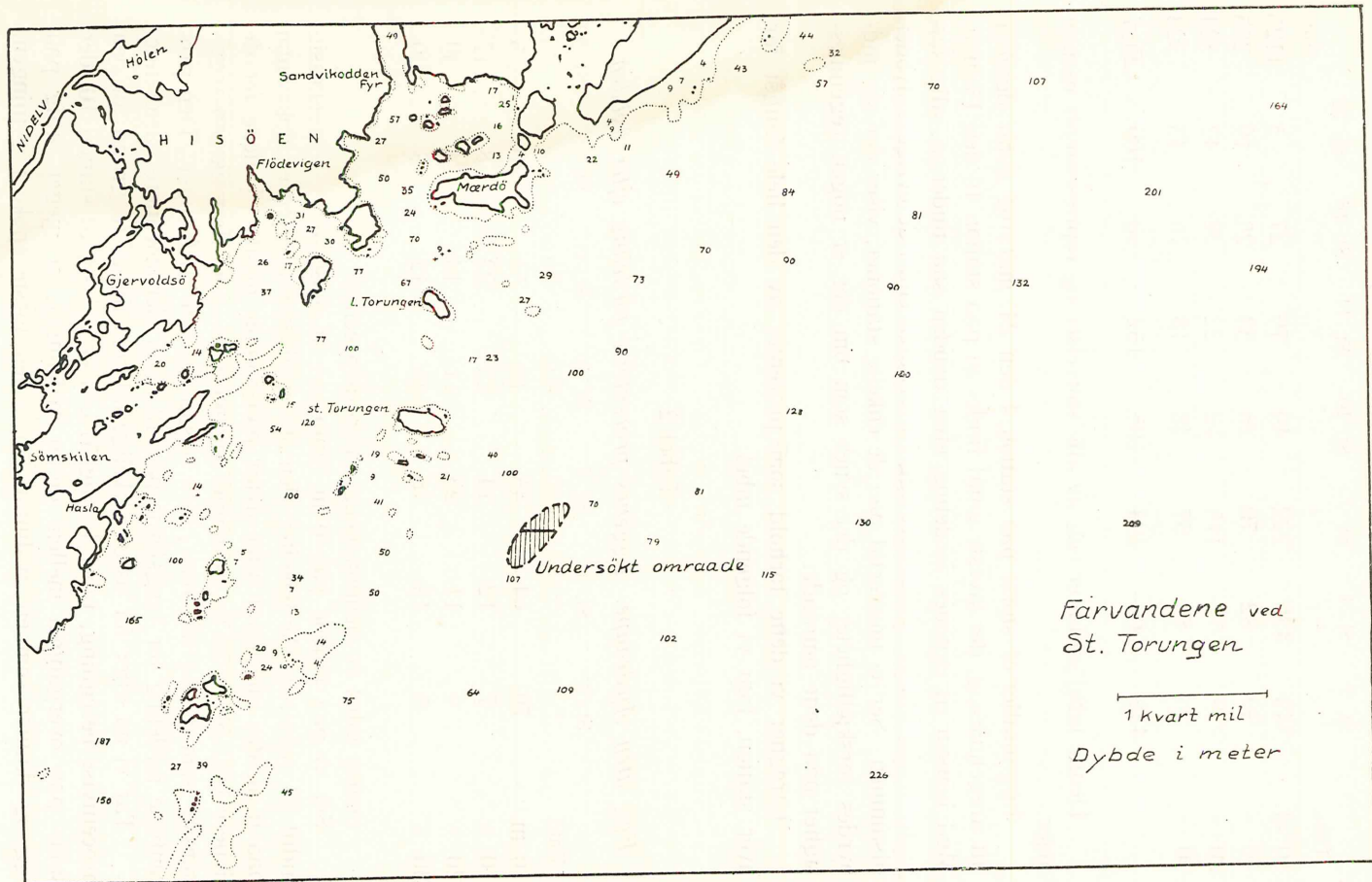


Fig. 6. Kart over farvandene ved Store Torungen.

Tabel 1. *Egg uten oljedraape.*

Dato	St. 2 $16/3$	St. 4 $24/3$	St. 7 $13/4$	St. 10 $23/4$	St. 11 $30/4$	St. 16 $15/5$	St. 22 $8/6$	Sum
0 m.	343	430	222	19	79	27	5	1125
10 »	30	82	70	26	33	25	19	285
20 »	39	72	115	12	22	22	42	324
30 »	26	85	87	48	18	16	43	323
	438	669	494	105	152	90	109	2057

Denne tabel omfatter egg av alle størrelser og representerer mange arter.

Eggantallet er størst paa station 4 den 24. mars og avtar derefter litt uregelmæssig, det laveste antal finder vi paa station 16 den 15. mai. Med hensyn til eggenes fordeling efter dybden saa finder vi, alle stationer under ett, betydelig flere egg i overflaten end i de øvrige 3 dybder tilsammen. Ser vi imidlertid paa de enkelte stationer, viser der sig indbyrdes forskjelligheter og det synes som om der er nogen regelmæssighet paa dette omraade.

Utregner vi dette forhold som procenter av den hele fangst for hver station, faar vi følgende tabel:

Tabel 2.

*Egg uten oljedraape. Eggenes procentvise fordeling efter dybden.*

Dato	St. 2 $16/3$	St. 4 $24/3$	St. 7 $13/4$	St. 10 $23/4$	St. 11 $30/4$	St. 16 $15/5$	St. 22 $8/6$
0 m.	79	64	45	18	51	30	5
10 »	7	12	14	25	23	28	17
20 »	9	11	23	11	14	24	39
30 »	5	13	18	46	12	18	39

Denne tabel er eiendommelig i flere henseender.

Ser vi paa tallene paa 0 m. finder vi at disse avtar regelmæssig indtil 23. april, en uke bakefter, den 30. april, har vi igjen et maksimum paa 0 m. der imidlertid atter avtar paa samme maate. Tallene for de dypere lag, 20 og 30 m., forholder sig motsat — de tiltar likesaa regelmæssig som de øverste avtar, men ogsaa her i to avdelinger. Den procentvise fordeling for fangsterne paa 10 m. er derimot mere varierende.

Tar vi nu atter for os de virkelige tal som ligger til grund for den procentvise beregning, tabel 1, pag. 518, viser det sig at station 10, der staar paa overgangen mellem de to avdelinger, er meget fattig paa egg og danner som en avslutning paa den første epoke i gytningen,

1 Kv. S.O. av St. Torungen

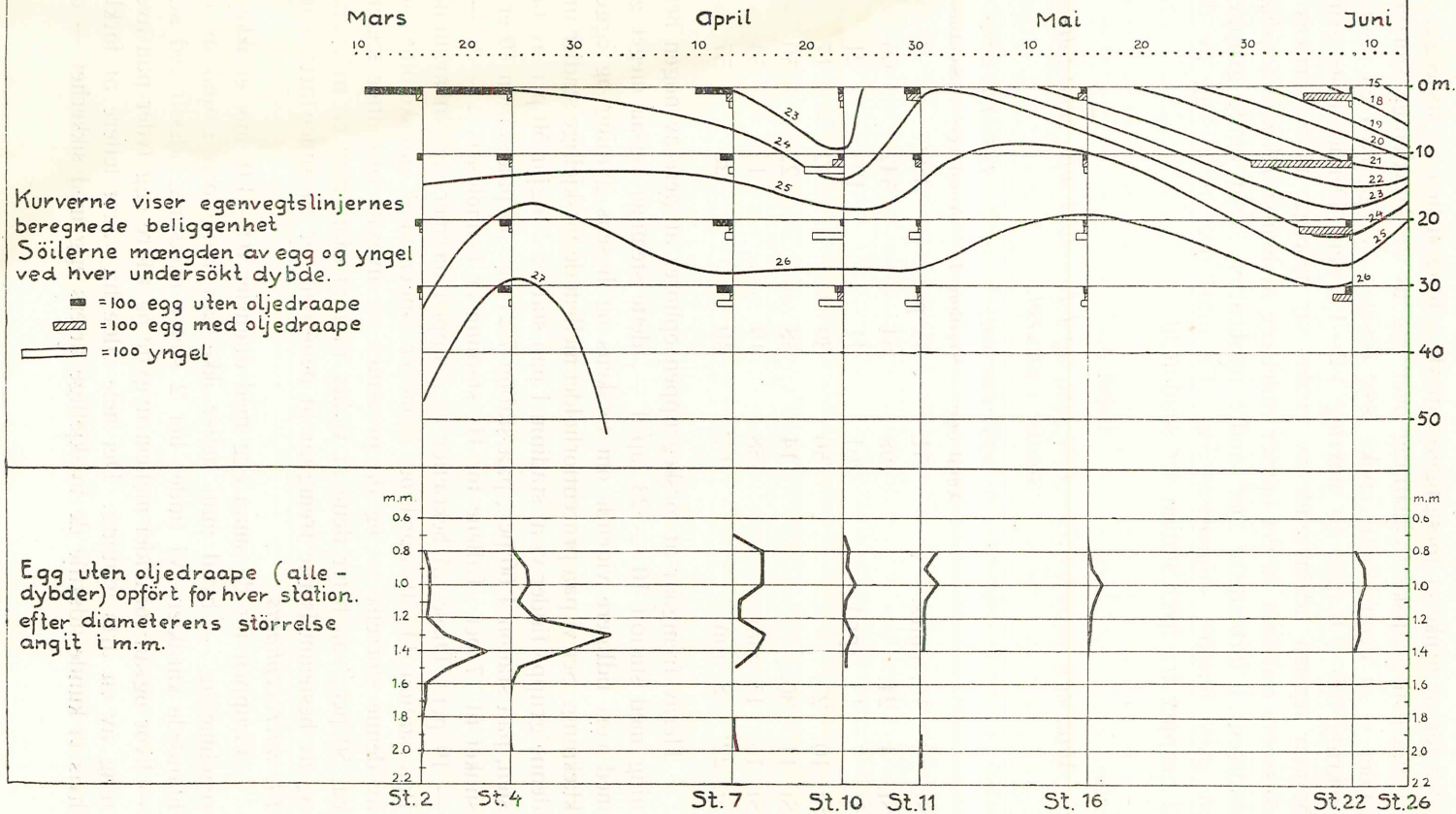


Fig. 7.



eller for at bruke et forsigtigere uttryk, i forekomsten av fiskeegg. Ser vi paa den grafiske fremstilling over egg av de forskjellige størrelser, finder vi at denne første epoke især bestaar av egg med en diameter omkring 0.8—1.0 mm. og omkring 1.2—1.5 mm. Denne sidste gruppe bestaar næsten udelukkende av torske- og hyseegg, naar bortsees fra de senere stationer da der optrær endel egg av lomren *Pl. microcephalus*, muligens i forbindelse med andre torskearter. Den første gruppe er av mere blandet sammensætning. En tabel over antal egg av disse 2 grupper fra hver station ser saadan ut:

Tabel 3.

*Antal egg mellem 0.75—1.04 mm. og 1.15—1.54 mm. samt tidlige stadier i procent.*

		0.75—1.04 mm.:		1.15—1.54 mm.:	
		Antal egg	Stadium I	Antal egg	Stadium I
St. 2.	16. mars.	51	55 pct.	350	50 pct.
St. 4.	24. »	98	64 »	542	66 »
St. 7.	13. april.	261	41 »	193	21 »
St. 10.	23. »	56	39 »	42	17 »
St. 11.	30. »	114	58 »	22	50 »
St. 16.	15. mai.	58	19 »	13	54 »
St. 22.	8. juni.	67	40 »	28	57 »

Herav fremgaar at torskegruppen ophører at være av nogen betydning med station 10 — 23. april —, dette stemmer ogsaa meget godt med vort tidligere vidende om torskens og hysens gytning og eggenes klækning. Ser vi paa procentforholdet mellem de forskjellige stadier inden denne gruppe finder vi at stadium I paa station 2 utgjør 50 pct. av fangsten, paa station 4 66 pct., paa station 7 21 pct. og paa station 10 er det sunket til 17 pct. Tallene for III stadium er henholdsvis 2 — 0 — 12 — 19 pct. Disse tal bekræfter at gruppen nærmer sig sin avslutning. Paa station 11 30. april og fremover finder vi et ganske litet antal av denne størrelse — og da procenten av nygytte egg atter stiger til ca. 50 pct., saa betyr dette at vi her faar at gjøre med en ny gytning, og av bestemmelserne fremgaar at dette er en anden art: lomren *Pl. microcephalus*.

Gruppen for de smaa egg med diameter 0.8—1.0 mm. er ikke saa regelmæssig — hvad man heller ikke kan vente paa grund av dens blandede karakter. Vi finder her 2 større maksima, adskilt ved st. 10 — hvor ogsaa forholdet mellem nygytte og ældre egg tyder paa avslutning av en arts gytning. Det hele vilde ha været lettere at forklare, hvis vi kunde adskille de forskjellige arters egg med sikkerhet — dette

tør jeg imidlertid ikke indlate mig paa, og foretrækker derfor foreløbig kun at behandle de resultater der kan bygges paa de eksakte maalinge.

Av tabel 2 fremgik at eggenes fordeling med hensyn til dybden forandret sig med en vis regelmæssighed og det er meget interessant at lægge merke til at i den første epoke til og med st. 10 synes der at foregaa en regelmæssig forskyvning — synkning — av eggmasserne mot dypet — samtidig med at procenten av yngre stadier avtar og de ældre tiltar. Eller med andre ord, det synes som om eggene har tendens til at synke eftersom utviklingen skrider frem.

Vi har imidlertid et forhold til at ta i betragtning — nemlig forandringen i vandmassernes specifikke vekt, et moment som kan øve den største indflydelse paa eggenes fordeling. Og dette er der her saa meget mere grund til som det viser sig at egenvegtslinjen for overflatelagene ogsaa har en sterkt synkende tendens indtil station 10 — for derefter atter at hæve sig. Behandlingen av dette almindelige problem skal vi imidlertid la bero indtil vi er færdig med beskrivelsen av materialet ogsaa for de andre stationer.

Som tidligere anført vil jeg foreløbig ikke forsøke at skjelne de forskjellige arters egg fra hinanden — det er især de mindste eggstørrelser som kan være gjenstand for tvil.

Av de større egg — over 1.6 mm. i diameter — tilhører de allerfleste *Drepanopsetta platessoides*, der er let kjendelig, mens der er meget faa rødspetteegg.

Med den ovenfor nævnte begrænsning med hensyn til de sidste stationer, da der optrær endel egg av *Pl. microcephalus*, er ogsaa torsk- og hysegruppen nogenlunde vel avgrænset, og henregner vi hertil alle egg mellem 1.15 og 1.54 mm., faar vi følgende antal for alle stationer:

Stadium I . . . . .	616	—	52 pct.
— II . . . . .	534	—	45 »
— III . . . . .	40	—	3 »

Av disse sidste er der nøiagtig 20 torskkeegg og 20 hyseegg — vi kan derfor i sin almindelighet gaa ut fra at der har været omtrent like mange torsk- som hyseegg ogsaa for de andre stadier, hvilket maalingerne ogsaa synes at vise.

Tabel 4. *Egg med oljedraape.*

Dato:	St. 2 <sup>15/3</sup>	St. 4 <sup>24/3</sup>	St. 7 <sup>13/4</sup>	St. 10 <sup>23/4</sup>	St. 11 <sup>30/4</sup>	St. 16 <sup>15/5</sup>	St. 22 <sup>8 6</sup>	Sum
0 m.	15	12	17	10	43	28	553	678
10 m.	0	4	2	4	13	11	304	338
20 m.	3	4	9	0	2	11	162	191
30 m.	2	2	4	1	7	3	59	78
	20	22	32	15	65	53	1078	1285



Det er først paa station 22 at egg med oljedraape optrær i nævneværdige mængder, indtil da forekommer de i et ringe, men tiltagende antal. Antallet av disse egg er forøvrig saa litet, at det neppe er berettiget at trække almindelige slutninger med hensyn til eggenes og de forskjellige stadiers forekomst i forhold til dybderne. Tabellerne B., pag. 575 o. v. viser at eggene falder i to hovedgrupper, en med størrelse fra 0.7—1.0 mm., der gaar gennem hele undersøkelserne, og en omkring 1.3 mm. der begynder i mai og tiltar meget i juni, dette sidste er makrel-eggene som optrær paa arenaen. Det er kanskje værd at lægge merke til at vi paa station 22 finder det største antal makrelegg nær overflaten og at antallet avtar jevnt mot dypet. Sammenholder vi dette med vandets egenvegt ved de forskjellige dybder faar vi følgende:

Dyp	Egenvegt	Antal egg <sup>1)</sup>
0 m.	19.21	553
10 »	21.56	304
20 »	24.01	162
30 »	26.40	59

*Yngelforekomsten* fremgaar av nedenstaaende tabel.

Tabel 5. *Fangst av yngel i egghaav 10 minutters træk.*

	St. 2	St. 4	St. 7	St. 10	St. 11	St. 16	St. 22	Sum
Dato:	<sup>16</sup> / <sub>3</sub>	<sup>24</sup> / <sub>3</sub>	<sup>13</sup> / <sub>4</sub>	<sup>23</sup> / <sub>4</sub>	<sup>30</sup> / <sub>4</sub>	<sup>15</sup> / <sub>5</sub>	<sup>8</sup> / <sub>6</sub>	
0 m.	0	0	3	1	0	0	1	5
10 m.	0	0	11	58	0	4	0	73
20 m.	0	0	11	44	18	14	1	88
30 m.	0	1	23	33	25	9	0	91
	0	1	48	136	43	27	2	257

Yngelmængden tiltar indtil st. 10, da — som det vil erindres — *eggantallet var naadd til et minimum*, hvorefter det avtar jevnt fremover. Med hensyn til fordelingen efter dybden, da *tiltar antallet mot dypet*, og det viser sig desværre at undersøkelserne av hensyn til dette spørsmåal burde ha omfattet endnu dypere lag. Da undersøkelserne paabegyndtes var imidlertid 30 m. fuldstændig dypt nok — og da jeg ikke kunde række at sortere materialet efterhvert, blev jeg ikke opmerksom paa det ændrede forhold før det var forsent. Som vi erindrer fra behandlingen av torskegruppens egg, fremgik det med tydelighet at denne gruppe avtok mot st. 10 samtidig som sene stadier i prøverne tiltok, og ser vi nu paa tabel 6, viser det sig at *efterhvert som eggantallet avtar tiltar antallet av torske- og hyseyngel og naar sit maksimum paa st. 10*. Se ogsaa den grafiske fremstilling, fig. 7, pag. 519.

<sup>1)</sup> Omfatter samtlige egg med oljedraape, men der er kun et forsvindende faatal som ikke tilhører makrellen.



Tabel 6. Fangst av yngel i egghaav. Horisontaltræk, 10 minutter.

1 kvartmil S.O. av St. Torungen.

Station & dato	Dyp	<i>Chirolophis gallerita</i>	<i>Gadus callarias</i>	<i>Drepanopsetta platessoides</i>	<i>Ammodytes</i> sp.	<i>Clupea harengus</i>	<i>Gadus aeglefinus</i>	<i>Gadus minutus</i>	<i>Gadus merlangus</i>	<i>Gadus Esmarki</i>	<i>Pleuronectes microcephalus</i>	<i>Scomber scombrus</i>	<i>Clupea sprattus</i>	Sum
2 16/3	0 10 20 30													0
4 24/3	0 10 20 30	1 1												1 1
7 13/4	0 10 20 30		1 2 6 9	2 1 5 3	2 1 5 8	6 10 11 27	1 1							3 11 11 23 48
10 23/4	0 10 20 30		1 12 6 10 29		13 4 4 21	27 22 15 64	6 11 4 21	1 1						1 58 44 33 136
11 30/4	0 10 20 30		2 3 5	1 1	4 4	14 15 29	1 3 4							18 25 43
16 15/5	0 10 20 30		1 1	1 1	1 2	3 3 15	2 6 7 15	1 1	1 1	1 1	1 1			4 14 9 27
22 8/6	0 10 20 30											1 1	1 1	1 1
Sum	—	1	44	5	35	123	41	3	1	1	1	1	1	2

Vi øiner her en naturlig sammenhæng, mængden av torske- og hyseeegg tiltar indtil ca. 24. mars, med forholdsvis mange nygytte egg, den avtar derefter samtidig som procenten av sene stadier tiltar indtil omkring 23. april for derefter praktisk talt at forsvinde. Det vil si vi finder den nu igjen som yngel og talrigst ca. 1 maaned efter hovedgytningen — hvad man paa forhaand maatte vente, idet eggenes klækning tar 3 à 4 uker eftersom temperaturen er. Det fremgaar imidlertid at nogen mængde av pelagisk yngel finder vi ikke paa denne lokalitet. De forskjellige arter er repræsenteret i følgende antal: Sild 119 eksemplarer, derefter kommer torsk med 44, hyse med 41 og siil (= tobis) med 35 — desforuten endel andre torske- og flyndrearter m. m. i ganske

Tabel 7. Fangst av yngel i yngelhaav 30 minutters træk.<sup>1)</sup>

Stationer	Dyp	<i>Glupea harengus</i>	<i>Gadus aeglefinus</i>	<i>Ammodytes</i>	<i>Gadus callarias</i>	<i>Cyclopterus lumpus</i>
7 13/4	7	—	—	—	—	—
	22	1	—	—	—	—
		1	—	—	—	—
10 23/4	7	—	2	1	—	—
	22	34	—	1	—	1
		34	2	2	—	1
11 30/4	7	—	—	—	1	—
	22	1	—	—	3	—
		1	—	—	4	—
16 15/5	7	—	—	—	—	—
	22	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—
22 8/6	7	—	—	—	—	—
	22	—	2	—	1	—
		—	2	—	1	—
		36	4	2	5	1

<sup>1)</sup> Paa stationerne 2 & 4 blev der ikke utført træk med yngelhaav.

litet antal. I tabellerne er arterne opført eftersom de optrær i fangsterne og det viser sig at de forskjellige arter har sit maksimum til forskjellig tid. Yngel av torsk, siil og sild er talrigst i sidste halvdel av april, hysen strækker sig frem til medio mai — da der ogsaa optrær forskjellige andre torskearter. Og i juni finder vi de første eksemplarer av makrellens og brislingens yngel.

For at undersøke forekomsten av større yngel blev der ogsaa benyttet en stor yngelhaav der anvendtes med 7 og 22 m. boieslag, trækkenes varighet var 30 minutter.

Naar hensyn tages til at den anvendte haav var langt større end egghaaven, og at trækkenes varighet var det 3-dobbelte, saa er fangsterne meget smaa. Forklaringen ligger i at yngelhaaven er beregnet paa større yngel, den er forarbeidet av net med grovere masker, der slipper den mindste yngel igjennem. Som man ser, er det kun de i de andre prøver hyppigst forekommende arter der er repræsenterert her. Ogsaa denne haav burde imidlertid ha været anvendt paa større dyp.

### B. Galtesund.

er undersøkt 9 ganger til følgende tider:

Station 3	.. . . .	23. mars.	
— 5	.. . . .	3. april.	
— 6	.. . . .	11. »	
— 8	.. . . .	13. »	kun yngelhaav.
— 9	.. . . .	21. »	
— 12	.. . . .	2. mai.	
— 17	.. . . .	16. »	
— 21	.. . . .	8. juni.	
— 29	.. . . .	13. »	kun hydrografi.

Egg uten oljedraape er fanget i et meget betydelig antal.

Tabel 8. *Egg uten oljedraape.*

Dato:	St. 3	St. 5	St. 6	St. 9	St. 12	St. 17	St. 21	Sum
	$\frac{23}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{11}{4}$	$\frac{21}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{16}{5}$	$\frac{8}{6}$	
0 m.	2459	539	296	3	6	4	115	3422
10 m.	61	46	26	15	451	275	4	878
20 m.	38	21	60	87	57	203	28	494
30 m.	73	24	52	158	28	NB.	82	417
	2631	630	434	263	542	482	229	5211



Det fremgaar av tabellen, at vi har et utpræget maksimum 23. mars — men da dette er vor første station, kan man intet uttale om hvorvidt eggmengden kan ha været endnu høiere tidligere paa vinteren. Der er dog neppe nogen speciel grund til at anta dette, der er paa vore kanter ingen fisk med pelagiske egg der gyter i nogen utstrækning før i mars, specielt naar temperaturen er saa lav som omhandlede aar.

Eggmengden avtar derpaa til 21. april, men har da en ny stigning 2. mai, hvorefter den atter gaar sterkt tilbage, og vi gjenfinder her de samme to epoker i eggforekomsten som utenfor St. Torungen, og adskilt ved et minimum henholdsvis 21. og 23. april.

Forholdene er her noget klarere, den grafiske fremstilling pag. 527 viser med fuld tydelighet at den første epoke foraarsakes av torskegruppens egg. Den anden epoke foraarsakes av egg omkring 1.0 mm., væsentlig egg av skrubbe- og sandflyndre.

Man vil forøvrig lægge merke til at fangsterne her ser ut til at bestaa av et mere ensartet materiale, der er for begge epoker store mængder egg av temmelig nøiagtig samme størrelse, og for torskegruppens vedkommende falder denne nær torskeggernes gjennomsnittsstørrelse her paa kysten. Med hensyn til eggenes fordeling i forhold til dybden, da er overflaten den aller rikeste, derefter kommer 10 m. med henimot like meget som 20 og 30 m. tilsammen.

Tabel 9.

*Egg uten oljedraape. Eggenes procentvise fordeling efter dybden.*

	St. 3	St. 5	St. 6	St. 9	St. 12	St. 17	St. 21
Dato:	23/3	3/4	11/4	21/4	2/5	10/5	8/6
0 m.	94	85	68	1	1	1	50
10 m.	2	8	6	6	83	57	2
20 m.	1	3	14	33	11	42	12
30 m.	3	4	12	60	5	NB.	36

En nøiere betragtning av tallene i vedstaaende tabel viser imidlertid at der ogsaa her er en viss lovmæssighet tilstede, samtidig med at eggantallet avtar foregaar der en forskyvning mot dypet baade for den tidlige og sene epoke. Av interesse er det forøvrig at det andet maksimum — 2. mai — ikke staar ved overflaten men ved ca. 10 m.

Forholdene paa station 21 synes uklare, ser vi imidlertid paa tabellen pag. 594 vil man finde, at det store antal i overflaten skyldes en bestemt — og mindre — eggstørrelse, de øvrige størrelser, der optraadte tidligere, forekommer ikke paa overflaten, men er gaat mot dypet. Disse egg i overflaten skyldes en anden sentgytende art. Det fremgaar altsaa at vi kan

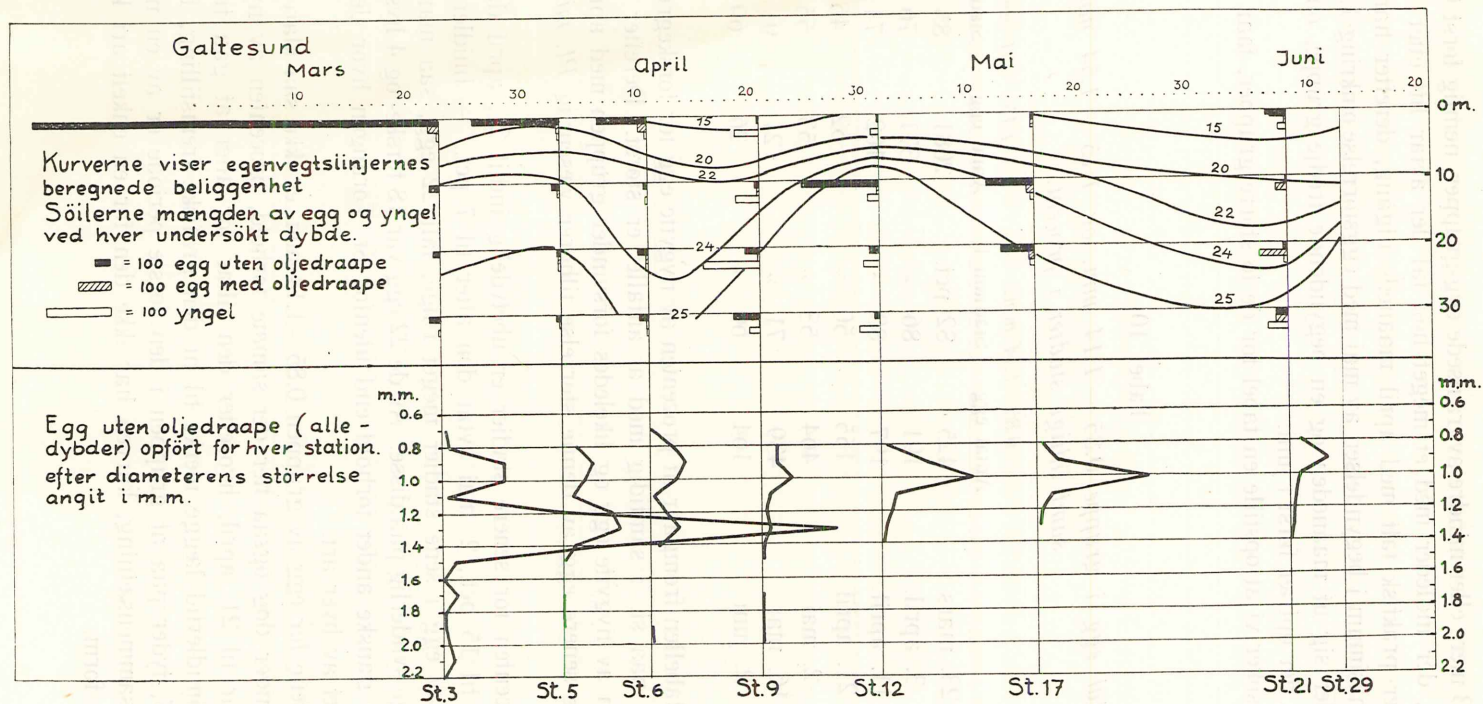


Fig. 8.

adskille 3 mere eller mindre avgrænsede egg-grupper, nemlig først torskegruppen, der indleder med et meget høit tal der avtar litt efter litt og forsvinder praktisk talt med april maanedes utgang, derefter har vi et andet maksimum i begyndelsen av mai med eggstørrelse omkring 1.0 mm. der holder sig ut maaneden og en begyndende tredje gruppe, omkring 0.9 mm., der optrær først i juni.

Forsøker vi at opstille en tabel for de to større grupper, faar vi følgende:

Tabel 10.

*Antal egg i gruppe 0.85 — 1.14 mm. og 1.15 — 1.54 mm. samt tidlige stadier i procent.*

			0.85—1.14 mm.		1.15—1.54 mm.	
			Antal egg	Stadium I	Antal egg	Stadium I
St. 3.	23.	mars	425	82 pct.	2081	85 pct.
St. 5.	3.	april.	191	86 »	371	76 »
St. 6.	11.	april	197	80 »	162	74 »
St. 9.	21.	april	155	50 »	52	46 »
St. 12.	2.	mai	464	53 »	53	55 »
St. 17.	16.	mai	439	71 »	21	91 »
St. 21.	2.	juni	164	60 »	26	69 »

Av tabellen fremgaar at procenten av nygytte egg for torskegruppen er størst paa st. 3 samtidig med at antallet er størst. Derefter avtar procenten av nygytte egg og likeledes forsvinder gruppen med april, de faatallige senere egg av denne størrelse tilhører væsentlig *Pl. microcephalus*.

Procenten for senere stadier er ubetydelig indtil 21. april da den naar op til 15 pct., 2. mai avtar den atter til 7 pct.. — Imidlertid er antallet av egg i sene stadier meget ringe, ialt 22 egg, saa man ikke kan bygge synderlig paa disse. Av de 22 egg var 18 torske- og 4 hyseegg, altsaa et ganske andet forhold end utenfor St. Torungen hvor der var like meget av hver art.

Tallene for egg av gruppen 0.85—1.14 mm. er ikke saa klare, men vi gjenfinder dog ogsaa her det samme forhold, procenten av nygytte egg avtar til 21. april, hvorefter den tiltar for atter at gaa tilbake. Vi skal imidlertid lægge merke til at den grafiske fremstilling, fig. 8, pag. 527, tyder paa at gruppen i den første periode er av en noksaa blandet sammensætning, kurven har ikke den for en enkelt art karakteristiske form.



Det fremgaar altsaa at vi ogsaa for Galtesunds vedkommende finder et bestemt forhold mellem eggenes talrikhet, fordelingen efter dybden og eggenes utviklingsgrad.

Tabel 11. *Egg med oljedraape.*

Dato:	St. 3 $\frac{23}{3}$	St. 5 $\frac{3}{4}$	St. 6 $\frac{11}{4}$	St. 9 $\frac{21}{4}$	St. 12 $\frac{2}{5}$	St. 17 $\frac{16}{5}$	St. 21 $\frac{8}{6}$	Sum
0 m.	28	5	23	0	0	5	1	62
10 m.	0	6	0	1	3	26	34	70
20 m.	0	3	4	5	0	22	88	122
30 m.	2	1	3	1	0	NB.	33	40
	30	15	30	7	3	53	156	294

Egg med oljedraape forekommer ogsaa her i litet antal, først paa st. 21 den 8. juni kommer vi op til 88 egg paa et træk, det er makrel-eggene som da begynder at komme. Det hele antal for alle stationer er 294. Foruten makrelegg har jeg ogsaa iagttat en del tilhørende *onos*-arter.

*Yngel* er fanget i følgende antal:

Tabel 12. *Fangst av yngel i egghaav, 10 minutters træk.*

Dato:	St. 3 $\frac{23}{3}$	St. 5 $\frac{3}{4}$	St. 6 $\frac{11}{4}$	St. 9 $\frac{21}{4}$	St. 12 $\frac{2}{5}$	St. 17 $\frac{16}{5}$	St. 21 $\frac{8}{6}$	Sum
0 m.	1	1	4	36	9	0	12	63
10 m.	0	0	1	37	15	5	0	58
20 m.	0	1	3	86	23	7	5	125
30 m.	1	0	1	18	28	NB.	32	80
	2	2	9	177	75	12	49	326

I likhet med hvad vi fandt utenfor St. Torungen er yngelantallet meget litet indtil sidste halvdel av april, og ogsaa her avtar det atter efter maanedens utgang. Yngelens fordeling efter dybden er en litt anden — vi har et maksimum paa 20 m., dog har ogsaa her et par av stationerne sit største antal paa 30 m. Her er vi imidlertid i nærheten av bunden — og det er rimelig at yngelen efterhvert ophører med sit pelagiske liv og slaar sig ned der.

Tabel 13. Fangst av yngel i egghaav. Horisontaltræk 10 minutter.

Station & dato	Dyp	<i>Gadus callarias</i>	<i>Ammodytes</i> sp.	<i>Clupea harengus</i>	<i>Gadus aeglefinus</i>	<i>Pleuronectes flesus</i>	<i>Coitus bubalis</i>	<i>Drepanopsetta platessoides</i>	<i>Chirolophus galerita</i>	<i>Agonus cataphractus</i>	<i>Pholis gunnellus</i>	<i>Clupea sprattus</i>	<i>Scomber scombrus</i>	<i>Pleuronectes limanda</i>	<i>Onos cimbrius</i>	<i>Onos mustella</i>	Sum
3 23/3	0	1															1
	10																
	20		1														1
	30																2
5 3/4	0		1														1
	10																
	20					1											1
	30		1			1											2
6 11/4	0	1	1				1		1								4
	10						1										1
	20		2					1									3
	30							1									1
		1	3				2	2	1								9
9 21/4	0	5	25	3	1		2										36
	10	9	8	10	2	5		3									37
	20	22	19	29	6	3	1	3		3							86
	30	3	1	6	4	2		2									28
		39	53	48	13	10	3	8		3							177
12 2/5	0	2	6	1													9
	10	9			5	1											15
	20	7	1		5	10											23
	30	13	6	2	4	1	1				1						28
		31	13	3	14	12	1				1						75
17 16/5	0																5
	10				2	3											7
	20				3	2		2									NB.
	30				5	5		2									12
21 8/6	0	1		1								5	5				12
	10																
	20											2	1	1	1		5
	30					2						7	1	16	5	1	32
		1		1		2					14	7	17	6	1		49
		73	71	52	32	30	6	12	1	3	1	14	7	17	6	1	

Av de fangede arter finder vi torsken talrikst repræsenteret, nemlig ialt 73, derefter kommer siil (= *tobis*) med 71, sild med 52 og hyse med 32 — derefter forskellige flyndrer, brisling, makrell, ulker m. m. — Ogsaa her er arterne opført efterhvert som de optræder i fangsterne, vi gjen-

finder ogsaa den samme forskyvning av tyngdepunktet efterhvert som undersøkelserne skrider frem. Torskeyngelen er særlig talrik paa station 9 og station 12 — henholdsvis 21. april og 2. mai — likedan med siil, sild og hyse. Denne sidste art strækker sig dog frem til 16. mai. I juni maaned har vi en væsentlig ny fauna, nemlig brisling, makrel, sandflyndre, samt enkelte larver av *Onos*.

Yngelhaaven gir følgende fangster:

Tabel 14. Fangst av yngel i yngelhaav, 30 minutters træk.

Station	Dyp	<i>Cottus bubalis</i>	<i>Gadus Callarias</i>	<i>Gadus aeglefinus</i>	<i>Ammodytes</i>	<i>Clupea harengus</i>	<i>Pleuronectes flesus</i>	<i>Drepanopsetta</i>	
5 <sup>3/4</sup>	7 22	1							
		1							
8 <sup>13/4</sup>	7 22								
9 <sup>21/4</sup>	7 22		1 3	2 4	1 5	9			
			4	6	6	9			
12 <sup>2/5</sup>	7 22		9 11		2	4	1	1	
			20		2	4	1	1	
17 <sup>16/5</sup>	7 22								
21 <sup>8/6</sup>	7 22							1	+ en ødelagt larve. + en ødelagt larve.
								1	
		1	24	6	8	13	1	2	



Fangsterne er ogsaa her forholdsvis smaa, men dog bedre end utenfor St. Torungen.

Yngelen er talrikst 2. mai — altsaa en tid efter at vi fandt det største antal med egghaaven, og er ogsaa her talrikst i det dypeste træk.

### C. Farvandene ved Risør.

*Skagerak*, ca. 2 kvartmil SO av Risør fyr, er undersøkt 4. mai, 23. mai og 11. juni.

Egg uten oljedraape er fanget i følgende antal:

Tabel 15.

*Egg uten oljedraape samt eggenes fordeling efter dybden i procent.*

Dato:	St. 13 <sup>4/5</sup>	St. 18 <sup>23/5</sup>	St. 23 <sup>11/6</sup>	Sum
0 m.	86 — 34 pct.	47 — 42 pct.	64 — 22 pct.	197 — 30 pct.
10 m.	39 — 15 »	20 — 18 »	64 — 22 »	123 — 19 »
20 m.	51 — 20 »	18 — 16 »	125 — 44 »	194 — 30 »
30 m.	80 — 31 »	26 — 24 »	35 — 12 »	141 — 21 »
	256	111	288	625

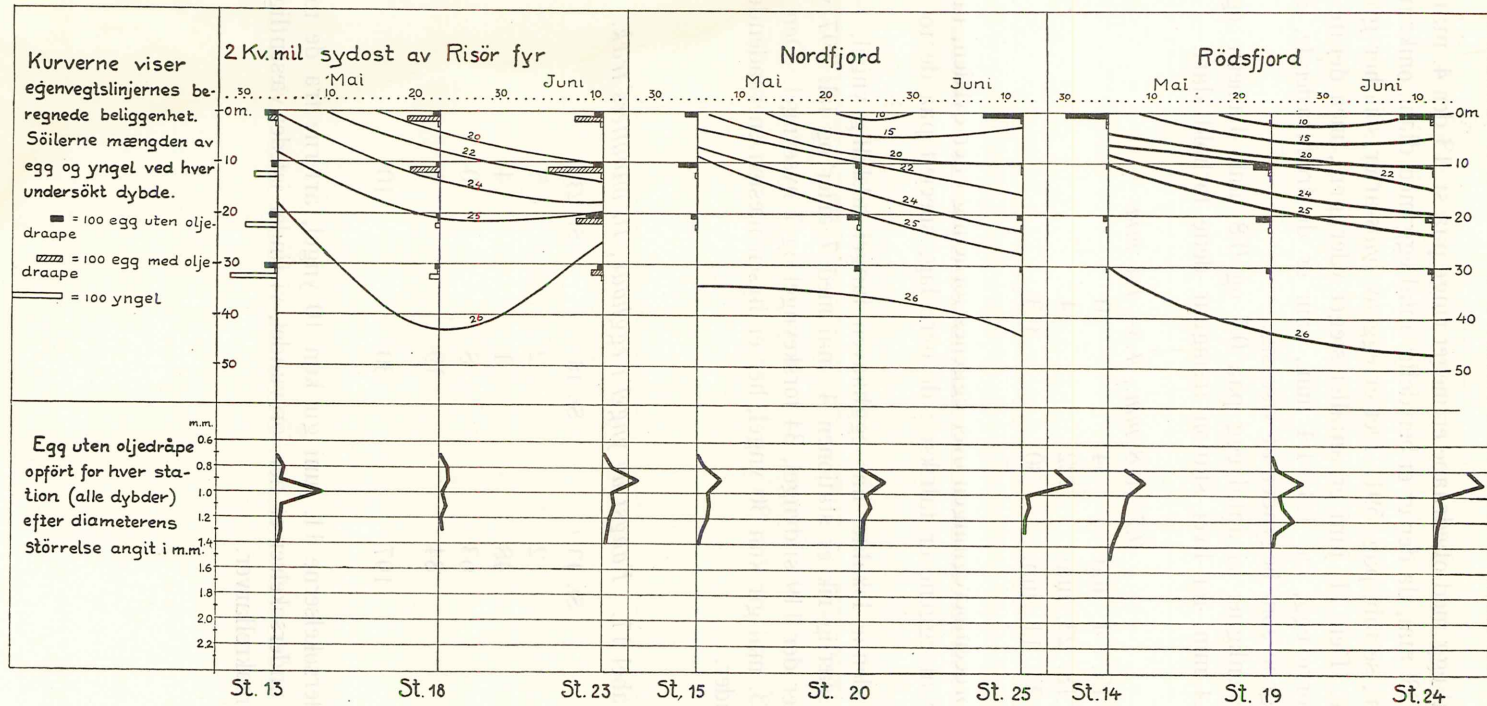
Eggantallet er lavest paa station 18 og fordelingen efter dybden er ujevn. Det er av interesse at lægge merke til at eggene paa de to første stationer er talrikst i overflaten og i det dypeste træk, paa den sidste station er det største antal paa 20 m.

Av den grafiske fremstilling, fig. 9, pag. 533, fremgaar, at der paa den første station er en liten ansamling av egg med diam. omkr. 1.0 mm., paa den sidste omkring 0.9 mm., forøvrig er eggene noksaa jevnt fordelt, der er ingen sterk dominerende gruppe, vi har med en blandet bestand at gjøre.

Tabel 16.

*Egg med oljedraape samt eggenes fordeling efter dybden i procent.*

	St. 13 <sup>4/5</sup>	St. 18 <sup>23/5</sup>	St. 23 <sup>11/6</sup>	Sum
0 m.	33 — 94 pct.	121 — 51 pct.	107 — 23 pct.	261 — 35 pct.
10 m.	0 — 0 »	112 — 45 »	213 — 46 »	325 — 43 »
20 m.	0 — 0 »	3 — 1 »	105 — 22 »	108 — 15 »
30 m.	2 — 6 »	7 — 3 »	41 — 9 »	51 — 7 »
	35	243	466	745



Antal egg med oljedraape er meget ringe paa st. 13 den 4. mai, men stiger til 23. mai, da der er et betydelig antal egg med diam. omkring 0.7—0.8 mm., se tab. pag. 591. Det er egg av *onos*-arter som her gjør sig gjældende. Den 11. juni er antallet steget yderligere, men denne gang er det større egg, ca. 1.3—1.4 mm., som er de fremtrædende, det er makreleggene som begynder at vise sig.

Sammenligner vi antal egg paa 0.7 og 0.8 mm. diameter og paa 1.3 og 1.4 mm. for hver station fremgaar dette forhold klart.

	0.7—0.8 mm., 1.3—1.4 mm.	
St. 13. 4. mai	34	0
St. 18. 23. mai	222	4
St. 23. 11. juni	30	313

Av procentberegningen over eggenes fordeling efter dybden, tab. 16, fremgaar at eggene er talrikst i de øvre lag, specielt paa de to første stationer.

Paa denne lokalitet har egghaaven fanget adskillig yngel, — ialt 11 arter, særlig rik er stationen 4. mai med 7 arter og ialt 197 yngel, av disse er der 119 sildyngel, 34 torskeyngel og 7 hyseyngel. Den næste station 23. mai gir kun 30 yngel, her er hysen næsten eneraadende med 26 individer.

Tabel 17. Fangst av yngel i egghaav, 10 minutters træk.

	St. 13 <sup>4</sup> / <sub>5</sub>	St. 18 <sup>23</sup> / <sub>5</sub>	St. 23 <sup>11</sup> / <sub>6</sub>	Sum
0 m.	2	2	5	9
10 m.	48	1	4	53
20 m.	63	8	0	71
30 m.	84	19	1	104
	197	30	10	237

Undersøkelserne 11. juni gir kun 10 yngel, arterne fra de to foregaaende undersøkelser er her forsvundet, vi finder istedet væsentlig brisling og makrellarver.



Tabel 18. Fangst av yngel i egghaav. Horizontaltræk 10 minutter.

Skagerak 2 kv.mil SO av Risør fyr.

Station & dato	Dyp	<i>Gadus aeglefinus</i>	<i>Ammodytes sp.</i>	<i>Gadus callarias</i>	<i>Clupea harengus</i>	<i>Drepanopsetta platessoides</i>	<i>Gadus minutus</i>	<i>Pleuronectes limanda</i>	<i>Onos cimbricus</i>	<i>Scomber scombrus</i>	<i>Clupea sprattus</i>	<i>Cyclogaster liparis</i>	Sum
13 4/5	0	1	1										2
	10		3	14	30	1							48
	20	3	5	7	43	1	3	1					63
	30	3	11	13	46	2	9						84
		7	20	34	119	4	12	1					197
18 23/5	0	1	1										2
	10	1											1
	20	7			1								8
	30	17		1		1							19
		26	1	1	1	1							30
23 11/6	0								1	3	1		5
	10							1		3			4
	20												
	30										1		1
							1	1	3	4	1		10

Yngelens fordeling efter dybden er omtrent den samme som konstateret for de tidligere omhandlede lokaliteter, mængden tiltar mot dypet undtagen for den sidste station, hvor makrel- og brislingyngelen holder sig særlig i de øvre lag.

Yngelhaavens fangster fremgaar av tabel 25, pag. 539. Den første station, 4. mai, gir 42 yngel, hvorav 26 torsk, 3 hyse, 6 sild og 7 siil. Den 23. mai finder vi 17 torsk, 9 hyse og 2 siil, — mens den sidste station, 11. juni, gir 1 torsk og 2 hyse.

Den første station har flest yngel ved 7 m., de øvrige ved 22 m.

#### Nordjford.

Denne lokalitet er undersøkt 5. mai—24. mai og 12. juni. Egg uten oljedraape er fanget i følgende antal.

Tabel 19.

*Egg uten oljedraape samt eggenes fordeling efter dybden i procent.*

	St. 15 <sup>5</sup> / <sub>5</sub>	St. 20 <sup>24</sup> / <sub>5</sub>	St. 25 <sup>12</sup> / <sub>6</sub>	Sum
0 m.	88 — 32 pct.	0 — 0 pct.	293 — 86 pct.	381 — 49 pct.
10 m.	140 — 51 »	30 — 18 »	5 — 2 »	175 — 22 »
20 m.	35 — 13 »	92 — 54 »	33 — 10 »	160 — 20 »
30 m.	13 — 4 »	47 — 28 »	8 — 2 »	68 — 9 »
	276	169	339	784

Eggantallet er, i likhet med hvad vi fandt utenfor Risør, mindst paa den mellemste station — og ogsaa størst paa den sidste. Av den grafiske fremstilling, fig. 9, pag. 533, fremgaar, at egg med diameter ca. 0.9 mm. er talrikst den hele tid — det er imidlertid dermed ikke sagt at de tilhører samme art. I motsætning til utenfor Risør finder vi eggene talrikst ved 10—20 m. for de to første stationer, og nær overflaten ved den sidste.

Egg med oljedraape er fanget i forbausende litet antal:

Tabel 20. *Egg med oljedraape.*

	St. 15 <sup>5</sup> / <sub>5</sub>	St. 20 <sup>24</sup> / <sub>5</sub>	St. 25 <sup>12</sup> / <sub>6</sub>	Sum
0 m.	1	2	4	7
10 m.	0	1	3	4
20 m.	0	0	2	2
30 m.	0	0	0	0
	1	3	9	13

Det hele antal utgjør kun 13 egg — eller ca.  $\frac{1}{60}$  av hvad vi fandt utenfor Risør. Dette forhold blir meget interessant naar vi samtidig ser paa fangsterne av egg uten oljedraape — her staar Nordfjord øverst.

Yngelen er sparsomt representert for egghaavens vedkommende. St. 15 gir ialt 6 yngel, hvorav 4 torsk, St. 20 8 yngel, derav 3 hyse, mens st. 25 kun gir 1 yngel. — Yngelhaaven gir et noget bedre resultat, se tab. 25. St. 15 blev ikke undersøkt med yngelhaav paa grund av sterk kuling. St. 20 gir 11 torsk og 10 hyse, st. 25 1 torsk og 7 hyse, men ingen anden yngel.

Tabel 21. Fangst av yngel i egghaav. Horisontaltræk 10 minutter.

Station & dato	Dyp	<i>Gadus callarias</i>	<i>Gadus aeglefinus</i>	<i>Cottus bubalis</i>	<i>Ammodytes</i> sp.	<i>Gobius niger</i>	Sum
15 <sup>5</sup> / <sub>5</sub>	0						0
	10	2	1				3
	20			1			1
	30	2					2
		4	1	1			6
20 <sup>24</sup> / <sub>5</sub>	0	1					1
	10				1		1
	20		3		3		6
	30						
		1	3		4		8
25 <sup>12</sup> / <sub>6</sub>	0						
	10						
	20					1	1
	30						
					1		1

NB. Prøven indtørret.

*Rødsjørd.*

Denne lokalitet er undersøkt samme dager som Nordfjord, nemlig 5. mai, 24. mai og 12. juni.

Egg uten oljedraape er fanget i et større antal end paa de to andre lokaliteter.

Tabel 22.

*Egg uten oljedraape samt eggenes fordeling efter dybden i procent.*

	St. 14 <sup>5</sup> / <sub>5</sub>	St. 19 <sup>24</sup> / <sub>5</sub>	St. 24 <sup>12</sup> / <sub>6</sub>	Sum
0 m.	337 — 84 pct.	0 — 0 pct.	271 — 72 pct.	608 — 56 pct.
10 m.	21 — 5 »	146 — 47 »	1 — 0 »	186 — 15 »
20 m.	29 — 7 »	122 — 39 »	57 — 15 »	208 — 19 »
30 m.	16 — 4 »	43 — 14 »	50 — 13 »	109 — 10 »
	403	311	379	1093

I likhet med de to foregaende stationer er antallet ogsaa her mindst paa den mellemste station, 24. mai.



Eggenes fordeling med hensyn til dybden er eiendommelig. Vi har et utpræget maksimum 5. mai nær overflaten med 84 pct. av det hele antal. Ved undersøkelserne 24. mai er overflaten fri for egg, det største antal staar nu dypere, — mens vi paa station 24 den 12. juni finder eggene konsentreret nær overflaten eller i de dypeste lag — vandlaget omkring 10 m. er frit for egg. Tabel B, pag. 597, viser os at det nye maksimum ved overflaten skyldes en enkelt avgrænset eggssort med liten diam., 0.8—0.9 mm., mens fangsterne i dypet er sammensat paa omtrent samme maate som ved de foregaaende stationer. Man kan derfor være tilbøielig til at anta, at den oprindelige eggmasse er forskjøvet nedad — og paa st. 24 erstattet med egg fra en ny gytning, der fortrinnsvis samler sig ved overflaten.

Forøvrig viser eggenes størrelse hen paa en noksaa blandet sammensætning.

Tabel 23. *Egg med oljedraape.*

	St. 14 <sup>5/5</sup>	St. 19 <sup>24/5</sup>	St. 24 <sup>12/6</sup>	Sum
0 m.	3	9	11	23
10 m.	0	12	1	13
20 m.	0	5	3	8
30 m.	0	4	8	12
	3	30	23	56

Antallet er ringe, dog noget større end hvad vi fandt i Nordfjord. De fundne tal er for smaa til at de kan anvendes som grundlag for nogen betragtning over fordelingen.

Yngelfangst med egghaav er liten, vi finder ved den første undersøkelse 5. mai 4 torsk, paa den anden 24. mai 3 torsk og 4 hyse foruten etpar andre fiskeunger, ved undersøkelsen 12. juni finder vi derimot ingen yngel i egghaaven.

Yngelhaaven derimot, der fortrinnsvis fanger større yngel, gir et bedre resultat.

Ved første gangs undersøkelse 5. mai kunde yngelhaaven ikke anvendes, den 24. mai faar vi imidlertid 32 torsk og 18 hyse, men den 12. juni kun 15 hyse. Se tab. 25.

Tabel 24. Fangst av yngel i egghaav. Horizontaltræk 10 minutter.

Station & dato	Dyp	<i>Gadus callarias</i>	<i>Ammodytes sp.</i>	<i>Gobius sp.</i>	<i>Gadus aeglefinus</i>	Sum
14 <sup>5</sup> / <sub>5</sub>	0	1				1
	10					
	20		1	1		2
	30	3				3
		4	1	1		6
19 <sup>24</sup> / <sub>5</sub>	0					
	10				2	2
	20	3	1		2	6
	30					
		3	1		4	8
24 <sup>12</sup> / <sub>6</sub>	0					
	10					
	20					
	30					
						0

Tabel 25. Fangst med yngelhaav i 30 minutter træk.

		<i>G. callarias</i>	<i>G. aeglefinus</i>	<i>Cl. harengus</i>	<i>Ammodytes sp.</i>	<i>G. merlangus</i>
Skagerak St. 13 <sup>4</sup> / <sub>5</sub> ...	7 m.	22	—	2	4	
	22 m.	4	3	4	3	
— St. 18 <sup>23</sup> / <sub>5</sub> ...	7 m.	6	3	—	2	
	22 m.	11	6			
— St. 23 <sup>11</sup> / <sub>6</sub> ...	7 m.	—	1			
	22 m.	1	1			
	Ialt	44	14	6	9	
Nordfjord St. 20 <sup>24</sup> / <sub>5</sub> ..	7 m.	6	3			
	22 m.	5	7			
— St. 25 <sup>12</sup> / <sub>6</sub> ...	7 m.	1	3			
	22 m.	—	4			
	Ialt	12	17			
Rødsfjord St. 19 <sup>24</sup> / <sub>5</sub> ..	7 m.	26	11		1	1
	22 m.	6	7			
— St. 24 <sup>12</sup> / <sub>6</sub> ..	7 m.	—	6			
	22 m.	—	9			
	Ialt	32	33	—	1	1

## V. Sammenligning av fangsterne paa de forskjellige lokaliteter.

Efterat vi nu har gjennomgaat det indsamlede materiale tør det være av betydning at trække en sammenligning mellem de forskjellige lokaliteter. Vi har allerede set at der baade er forskjelligheter og likheter, men først ved en nøiere sammenligning vil det være mulig at opnaa klarhet over hvorvidt overensstemmelserne har en almindelig karakter eller ei. For de punkters vedkommende hvor vi finder en almindelig overensstemmelse, maa vi gaa ut fra at det skyldes fælles og almindelig virkende aarsaker, hvor der ikke kan paavises overensstemmelse mellem de forskjellige lokaliteter, der kan det ha sin interesse at undersøke om avvikelserne staar i nogen bestemt avhengighet til lokaliteten, saaledes at der kan bli tale om en lovmæssighet av mere speciel natur.

Da Galtesund og farvandet ca. 1 kvartmil ut av St. Torungen er det egentlige undersøkelsesfelt vil vi behandle disse to lokaliteter først, og uagtet de kun ligger ca. 4 kvartmil fjernet fra hinanden, og vandmasserne staar i aapen forbindelse, saa har vi her anledning til at sammenligne forholdene umiddelbart utenfor kysten med forholdene i skjær-gaarden. Farvandene er undersøkt praktisk talt samtidig — og like mange ganger. En tabel over de viktigste data vil bedre end mange ord vise hvorledes egg- og yngelbestanden arter sig paa de to lokaliteter.

Av tabellen, pag. 541, fremgaar at det har lyktes at skaffe tilveie et saapas rikelig materiale at vi kan opgjøre os en mening om forholdene paa de to lokaliteter. Jeg har gruppert fiskeyngelen saaledes at vi først faar de arter som er representert paa begge steder, dernæst de som kun er fanget ved St. Torungen og tilslut de som kun er fanget i Galtesund. Paa denne maate faar vi samlet de arter som er fælles — eller særegne for en av stederne, og vi har da at undersøke den almindelige karakter av de to særgrupper og de kvantitative forskjelligheter i fællesgruppen.

Sammenligner vi tallene for fællesgruppen finder vi for egg uten oljedraape over det dobbelte antal i Galtesund. Dette forhold skyldes især en overordentlig rik station 23 mars, men ogsaa de senere stationer er gjennomgaaende meget rikere i Galtesund. Av den grafiske fremstilling, fig. 7 og 8, pag. 519 og 527, fremgaar det med tydelighet at St. Torungen mangler de betydelige mængder med egg av enkelte bestemte størrelser vi finder i Galtesund, f. eks. egg med diameter ca. 1.3, 1.0 og delvis 0.9 mm. der saa at si sætter sit præg paa eggfangsterne der. Eggene ved St. Torungen er færre — og de er mere jevnt fordelt efter stør-



Tab. 26. *Sammenstilling av egghaavens fangster ved St. Torungen og Galtesund. Yngelhaavens angster i parentes forsaavidt sammenlignbare.*

	Store Torungen	Galtesund
Egg		
Egg uten oljedraape .....	2057	5211
Egg med oljedraape .....	1285	294
Torskeegg i III stadium .....	20	18
Hyseegg i III stadium .....	20	4
Yngel		
Torsk <i>Gadus callarias</i> .....	44 (5)	73 (24)
Hyse <i>Gadus aeglefinus</i> .....	41 (4)	32 (6)
Sil <i>Ammodytes sp.</i> .....	35 (2)	71 (8)
Lerflyndre <i>Drepanopsetta platessoides</i> .....	5	12 (2)
Sild <i>Clupea harengus</i> .....	123 (36)	52 (13)
Hornkvabbe <i>Chirolophis galerita</i> .....	1	1
Brisling <i>Clupea sprattus</i> .....	1	14
Makrell <i>Scomber scombrus</i> .....	1	7
Hvitting <i>Gadus merlangus</i> .....	1	
Øiepale <i>Gadus esmarki</i> .....	1	
Sypike <i>Gadus minutus</i> .....	3	
Lomre <i>Pleuronectes microcephalus</i> .....	1	
Rognkjeks <i>Cyclopterus lumpus</i> .....	(1)	
Sandflyndre <i>Pleuronectes limanda</i> .....		17
Skrubbe <i>Pleuronectes flesus</i> .....		30 (1)
Tangbrosme 4 tr. <i>Onos cimbrius</i> .....		6
Tangbrosme 5 tr. <i>Onos mustella</i> .....		1
Ulke <i>Cottus bubalis</i> .....		6 (1)
Skjegulk <i>Agonus cataphractus</i> .....		3
Tangsprell <i>Pholis gunnellus</i> .....		1

relsen — hvilket atter indebærer muligheten av at vi har med mange arters egg at gjøre — men ingen mængder av nogen art. Der er omtrent like mange torskeegg i III stadium mens torskeyngelen er henimot dobbelt saa talrik i Galtesund, et forhold som er endnu mere utpræget naar vi sammenligner fangsterne med yngelhaaven.

Ser vi paa den grafiske fremstilling for Galtesund, fig. 8, pag 527, vil vi se at den store eggmængde vi finder den 23 mars særlig samler sig omkring 1.3 mm., og da dette svarer nogenlunde til torskeeggens gjennemsnittsstørrelse her paa kysten, har vi grund til at tro at det er denne slags egg vi særlig har med at gjøre. Anderledes er forholdet utenfor St. Torungen, den grafiske fremstilling, fig. 7, peker her hen

paa en mere blandet sammensætning — likesom det større antal, ihvertfald paa den første station, ligger nær hyseeeggenes gjennemsnittsstørrelse. Resultaterne peker derfor hen paa at Galtesund gjennomgaende er rikere paa torskeegg og yngel end farvandet utenfor St. Torungen. Motsat er det med hysens egg og yngel, det synes at fremgaa at der er adskillig flere hyseeegg utenfor St. Torungen, for de sene stadiers vedkommende er der 5 ganger saa mange, likesom ogsaa yngelen er talrikst der. Bemerkelsesværdig er det, at mens sil (*Ammodytes*) er dobbelt saa talrik i Galtesund, saa er forholdet omvendt med silden — tiltrods for at begge arters egg utvikles paa bunden — og i moderat dyp. Dog er der grund til at tro at de opsøker forskjellig slags bund for avsætning av rognen. I Galtesund finder vi flere makrelyngel end utenfor St. Torungen — tiltrods for at vi der har et meget større antal egg. — Likedan er brislingyngelen talrikere i Galtesund.

Ser vi paa de arter som kun forekommer utenfor St. Torungen saa finder vi tre torskearter, hvitting, øiepale og sypike, som har sit normale utbredelsesfelt utenfor skjærgaarden, de gyter vistnok delvis nær land og i de større og dype fjorde, men kan ikke i likhet med torsken ansees som nogen skjærgaardsfisk. Paa Sørlandet gyter denne for en væsentlig del paa ganske grunt vand, som bekjendt foregaar linefisket og rusefisket efter den gytende torsk saa nær land som man med rimelighet kan faa redskaperne plasert. Den torsk derimot som lever utover bankerne maa forutsættes at gyte der. Foruten disse torskefisk finder vi en flyndre, lomre (*Pl. microcephalus*), men kun et eksemplar.

Blandt de arter som er særegne for Galtesund finder vi endel utprægede kystfisk, saaledes ulken (*C. bubalis*), tangsprellen (*Ph. gunnellus*) og begge tangbrosmene, derimot gyter de øvrige 3 arter, skjægulken, sandflyndren og skrubbeflyndren ogsaa ute i havet, men altid paa grunde banker. Naar vi ikke finder disse arter utenfor St. Torungen maa dette tilskrives at vi her har at gjøre med en bestand der særlig er gytt i dypere vand.

Vi ser altsaa at tiltrods for at Galtesund kun ligger ca. 4 kvartmil indenfor det undersøkte farvand ved St. Torungen finder vi allikevel 2 forskjellige biologiske samfund, hvorav det ene i større utstrækning skyldes den i skjærgaarden og paa grundt vand gytende fisk, det andet de paa dypere vand og ved den aapne kyst gytende former.

Behandler vi nu materialet fra farvandene ved Risør paa samme maate vil vi der gjenfinde et lignende forhold som vi netop har iagttat ved Arendal. Der er former som er fælles for alle lokaliteter — og som kun forekommer paa en av dem.

Vi maa imidlertid her huske dybdeforholdene paa de forskjellige steder — her har vi den grundeste station ytterst, og med hensyn til



dybde representerer denne en mellemting mellem St. Torungen og Gatte-sund. Nordfjord er meget dyp med steile skrænter, Rødsfjord er ogsaa meget dyp og med et stagnerende surstoffattig bundvand, men er dog delvis omgitt av større grundere partier.

Antal egg uten oljedraape stiger efterhvert som vi kommer ind i fjorden, — men av den grafiske fremstilling, fig. 9, pag. 533, ser vi at vi delvis har med forskjellige eggstørrelser — arter — at gjøre.

Egg med oljedraape forekommer meget talrik ute i Skagerak, og som det fremgaar av tabellerne (B. pag. 586, 591, 596) er det særlig makreleggene — 1.2—1.4 mm. som gjør sig gjældende — foruten endel mindre egg, 0.7—0.8 mm. i diameter.

Tab. 27. Sammenstilling av fangsterne med egghaav i farvandene ved Risør. Yngelhaavens fangster i parentes forsaavidt sammenlignbare.<sup>1)</sup>

	Skagerak	Nordfjord	Rødsfjord
Egg			
Egg uten oljedraape .....	625	784	1093
Egg med oljedraape .....	745	13	56
Yngel			
Torsk <i>Gadus callarias</i> .....	35 (18)	5 (12)	7 (32)
Hyse <i>Gadus aeglefinus</i> .....	33 (11)	4 (17)	4 (33)
Sit <i>Ammodytes sp.</i> .....	21 (2)	4	2 (1)
Lerflyndre <i>Drepanopsetta platessoides</i> ..	5		
Sild <i>Clupea harengus</i> .....	120		
Sypike <i>Gadus minutes</i> .....	12		
Sandflyndre <i>Pleuronectes limanda</i> .....	2		
Tangbrosme <i>Onos cimbrius</i> .....	1		
Brisling <i>Clupea sprattus</i> .....	4		
Ringbuk <i>Cyclogaster liparis</i> .....	1		
Makrel <i>Scomber scombrus</i> .....	3		
Ulke <i>Cottus bubalis</i> .....		1	
Sutar <i>Gobius niger</i> .....		1	
Sutar <i>Gobius sp.</i> .....			1
Hvitting <i>Gadus merlangus</i> .....			(1)

<sup>1)</sup> Da Nordfjord og Rødsfjord kun blev undersøkt 2 gange med yngelhaav er for Skageraks vedkommende fangsten med dette redskap utelatt ved første gangs undersøkelser.



Ser vi paa antal yngel fanget i egghaav finder vi at torsken er henved 3 ganger saa talrik paa den ytterste lokalitet som paa de to andre lokaliteter tilsammen, et forhold som ved første øiekast staar i absolut motsætning til hvad vi fandt ved Arendal, hvor den største yngelmængde var i Galtesund.

Men erindrer vi dybdeforholdene paa begge steder finder vi derimot den bedste overensstemmelse, vi har det største antal torskeyngel paa den grundeste lokalitet.

Fangsten av torsk i yngelhaaven er derimot størst inderst i fjorden, dette forhold skyldes imidlertid særlig et rikt træk den 24 mai da der blev fanget 26 torsk paa 7 m. og 6 torsk paa 22 m. Da den største yngel er meget avhængig av ernæringsforholdene, og ogsaa har en betydelig egenbevægelse maa vi forutsætte at tilfældet vil spille en større rolle ved fangst av saa stor yngel som vi her har at gjøre med. Naar vi finder flere større yngel over den dype Rødsfjord, da kan dette komme av at næringsforholdene her har været forholdsvis gode i de øvre undersøkte vandlag — muligens har ogsaa surstofforholdene været de avgjørende.

Ser vi paa den grafiske fremstilling, fig. 3, 4, 5, pag. 512—514, viser det sig at surstofprocenten synker overordentlig hurtig fra overflaten mot dypet. Tallene for omhandlede station 24. mai er følgende:

0 m.	(mangler)
10 m.	105 % surstof
20 m.	70 % —
30 m.	(mangler)
50 m.	37 % surstof

Det er rimelig at den største yngel vil sky disse surstoffattigste lag, og at den paa denne maate hindres fra at søke til bunden. Paa den rike station i Rødsfjord 24. mai er størrelsen av torskeyngelen fra 10—28 mm., gjennomsnittet er 16.4 mm., og yngelen staar derfor her paa overgangen til bundstadiet.

Tab. 28. *Fangst av torskeyngel i farvandene ved Risør. Yngelens gjennemsnittslængde i parentes.*

	Skagerak.		Nordfjord.		Rødsfjord.	
	Egghaav.	Yngelhaav.	Egghaav.	Yngelhaav.	Egghaav.	Yngelhaav.
$\frac{4}{5}$ — $\frac{5}{5}$ .	34 (6.5)	26 (8.2)	4 (4)	NB.	4 (3.3)	NB.
$\frac{3}{5}$ — $\frac{24}{5}$ .	1 (7)	17 (11.8)	1 (26)	11 (15)	3 (10.7)	32 (16.4)
$\frac{11}{6}$ — $\frac{12}{6}$ .	0	1 (35)	0	1 (17)	0	0

Uagtet materialet er litet har jeg nævnt de slutninger som mest sandsynlig kan trækkes av dette, specielt da jeg har grund til at tro at

disse ting spiller en betydelig rolle for forstaaelsen av torskeyngelens biologi.

Nøiagtig de samme forhold finder vi for hysens vedkommende — Nordfjord og Rødsfjord er fattig paa den nyklækkede yngel — men rikere paa den større.

Tab. 29. Fangst av hyseyngel i farvandene ved Risør.

	Skagerak.		Nordfjord.		Rødsfjord.	
	Egghaav.	Yngelhaav.	Egghaav.	Yngelhaav.	Egghaav.	Yngelhaav.
$\frac{4}{5}$ — $\frac{5}{5}$ .	7 (5.7)	3 (6.6)	1 (4)		0	
$\frac{23}{5}$ — $\frac{24}{5}$ .	26 (6.5)	9 (9.5)	3 (10.7)	10 (9.8)	4 (9.5)	18 (10.2)
$\frac{11}{6}$ — $\frac{12}{6}$ .	0	2 (21.5)	0	7 (21.1)	0	15 (37.5)

Et saadant forhold at den mindste yngel er talrikst utenfor kysten, mens den større er talrikst inde i fjorden, kan man i farten være tilbøielig til at anta skyldes en forflytning av yngelen indover fjorden. Hvis dette skulde ha fundet sted maatte imidlertid den virkelige yngelmængde ha øket i fjorden, — de relative tal vi har at gjøre med gir imidlertid ingen grund for en saadan antagelse. Man maa være opmerksom paa at det er et levende materiale vi har med at gjøre, den nyklækkede yngel finder vi i egghaaven, den større i yngelhaaven — og at trække nogen kvantitativ sammenligning mellem fangsterne i disse to redskaper, det kan man ikke gjøre. Heller ikke paa grundlag av fangsterne i samme haav kan man uten videre opgjøre sig nogen begrundet mening om hvorvidt den totale yngelmængde i et farvand er øket eller avtat, de anvendte redskaper gir os nemlig intet repræsentativt billede av yngelforekomsten i sin helhet. Den fine egghaav gir os den nyklækkede yngel og yngelhaaven den større yngel — og endelig fanger strandnoten eller trawlen yngelen efter at den har slaat sig ned paa bunden. Først naar man er kommet saa langt at man kan faa et paalidelig uttryk for mængden av samtlige stadier, eller man venter til at yngelen i sin helhet har antat et mere homogent præg f. eks. naadd bundstadiet, først da har man en mulighet for at beregne den samlede yngelmængde i et lukket farvand, og først da kan der bli tale om at undersøke yngelbestandens kvantitative fluktuationer.

En hel del arter forekommer kun utenfor Risør, enkelte temmelig almindelig saasom lerflyndren (*Drepanopsetta*) og sypiken (*G. minutus*), mens sildyngel endog er meget talrik. Særegne for fjorden er en ulke (*C. bubalis* og et par sutar (*gobiider*) samt 1 hvittingunge fanget i yngelhaaven paa Rødsfjorden.



Tab. 30. *Sammenstilling av yngelfangsterne med egghaav paa samtlige lokaliteter for de 3 sidste stationer, mellem 30. april og 11. juni.*

		Store Torungen	Skagerak	Galtesund	Nordfjord	Røjsfjord
Torsk	<i>Gadus callarias</i> .....	6	35	32	5	7
Hyse	<i>Gadus aeglefinus</i> .....	19	33	19	4	4
Sil	<i>Amodytes sp.</i> .....	6	21	13	4	2
Sild	<i>Clupea harengus</i> .....	32	120	4		
Lerflyndre	<i>Drepanopsetta platessoides</i> .....	2	5	2		
Sypike	<i>Gadus minutus</i> .....	2	12			
Hvitting	<i>Gadus merlangus</i> .....	1				
Øiepale	<i>Gadus esmarki</i> .....	1				
Lomre	<i>Pleuronectes microcephalus</i> .....	1				
Brisling	<i>Clupea sprattus</i> .....	1	4	14		
Makrel	<i>Scomber scombrus</i> .....	1	3	7		
Sandflyndre	<i>Pleuronectes limanda</i> .....		2	17		
Tangbrosme, 4 tr.	<i>Onos cimbrius</i> .....		1	6		
Tangbrosme, 4 tr.	<i>Onos mustella</i> .....			1		
Ringbuk	<i>Cyclogaster liparis</i> .....		1			
Skrubbe	<i>Pleuronectes flesus</i> .....			19		
Tangsprel	<i>Gunnellus pholis</i> .....			1		
Ulke	<i>Cottus bubalis</i> .....			1	1	
Kutling	<i>Gobius niger</i> .....				1	
Kutling	<i>Gobius sp.</i> .....					1

Som tidligere bemerket maa den undersøkte lokalitet utenfor Risør i forhold til dybde — og muligens ogsaa med hensyn til bundens beskaffenhet — ansees som en mellemting mellem St. Torungen og Galtesund. Dette bekræftes fuldt ut av fangsterne der — vi finder en blanding av de for Torungen og Galtesund specielle former. Da undersøkelserne i farvandene ved Risør imidlertid ikke blev paabegyndt før i begynnelsen av mai kan man kun sammenligne de saavidt mulig samtidig utførte undersøkelser, og paa grund av at Sønedeledfjorden det aar laa isdækket ut april, tør det være at forholdene ikke helt kan ansees som normale. Paa tabel 30 vil man finde en sammenstilling av resultaterne fra de tre sidste, omtrent samtidige undersøkelser fra alie undersøkte lokaliteter. Ved sammenligning mellem antal yngel fanget paa de forskjellige lokaliteter, maa man være opmerksom paa den sene aarstid og at undersøkelserne her kun strækker sig over 6 uker, de anførte tal kan — ved siden av at gi os opplysning om den forhaandenværende



yngelmængde — ogsaa være et udtryk for hvorlangt utviklingen er kommet paa de forskjellige steder. Naar det f. eks. ikke findes brislingyngel i fangsterne fra Søndeledfjorden, da kan dette meget vel skyldes at gytingen for denne art begynder litt senere der.

Forskjellighetene mellem de enkelte lokaliteter er forøvrig saa iøinefaldende at de ikke behøver nogen nærmere paavisning — og de har ogsaa en viss grad av lovmæssighet, slik at de særformer vi finder som regel staar i samklang med naturforholdene paa vedkommende lokalitet. Fangsterne i yngelhaaven viser at den store yngel av torsk og hyse er talrikst i farvandene ved Risør, men da aastiden er saa langt fremskreden at yngelen staar i begrep med at forlate det pelagiske stadium, kan vi ikke være sikker paa at resultatet er av nogen almindelig betydning.

Tab. 31. *Sammenstilling av fangsterne med yngelhaav paa de 2 sidste stationer for hver lokalitet.*

		Store Torungen	Skagerak	Gaatesund	Nordfjord	Redsfjord
Torsk	<i>Gadus callarias</i> .....	1	18	0	12	32
Hyse	<i>Gadus aeglefinus</i> .....	2	11	0	17	33
Sil	<i>Ammodytes sp.</i> .....		2			1
Lerflyndre	<i>Drepanopsetta platessoides</i> .....			1		
Hvitting	<i>Gadus merlangus</i> .....					1

Det indsamlede materiale for trakterne ved Risør er i det hele for sparsomt til at det kan danne grundlag for nogen indgaaende diskussion av forholdene.

## VI. Eggenes og yngelens forekomst i forhold til dybde og vandets spesifikke vekt.

Forutsat vandmasserne er fri for sterke strømhvirvler og vertikalstrømninger, maa man stort set vente at finde de pelagiske egg i de vandlag der svarer til deres spesifikke vekt. Og da fiskeeggenes spesifikke vekt ved observationer som er foretat har vist sig at være nogenlunde konstant for samme art i et bestemt farvand, maa man anta at en arts

egg særlig findes i et nivåa, mens en anden arts egg, med forskjellig specifik vegt, er at finde i andre vandlag. Dette gjælder imidlertid de store træk — det viser sig nemlig at enkelte faktorer kan paavirke eggenes egenvegt ganske betydelig, et forhold jeg ofte har hat anledning til at konstatere for torskkeeggene vedkommende. Det er specielt to ting som her spiller ind:

Faar vi en langvarig uveisperiode eller megen taake i utklæknings-tiden vil torskkeeggene bli sterkt begrodd med forskjellige smaaorganismer, de ellers glatte egg ser ut som uldgarnsnøster under mikroskopet. Eggene synker da tilbunds i utklækningsapparaterne selv om vandets specifikke vegt er meget høi f. eks. 1.025—1.026, mens de normalt flyter udmerket i vand av specifik vegt 1.023. Flytter man nu eggene over i vand som er gjort sterkt saltholdig ved tilsætning av salt og bevæger eggene godt i dette vil de litt efter litt flyte op, og føres de efter ca.  $\frac{1}{2}$  time tilbake i utklækningsapparaterne vil de nu flyte paa overflaten ganske som normale egg. Og skallene er atter rene, smaaorganismene har ikke taalt den store saltholdighet. — Vi har altsaa grund til at tro at eggene synker fordi de bevokses med fremmede organismer, men om det er disse som direkte bevirker en forøkelse av tyngden, eller om de virker indirekte, saaledes at de fremkalder forandringer i eggenes indre der atter bevirker forøkelsen av den specifikke vegt, derom har jeg ingen begrundet mening.

En anden faktor som bevirker at torskkeyngel og torskkeegg i langt fremskreden utvikling synker i vand, hvori de vanlig flyter med lethet, det er sterk sol eller høi temperatur. Under transport av torskkeyngel om vaaren er dette et meget kjedelig forhold der kan bevirke dødelighet i kasserne. Heller ikke i dette tilfælde kan jeg uttale noget bestemt om hvilke forandringer det er som bevirker at eggene synker. Vi har valget mellem flere forklaringer. Jeg tror dog at ha lagt merke til at vandets temperatur og fysiske egenskaper forøvrig f. eks. seighet ikke er den væsentligste faktor — det maa antages at solstraalerne virker direkte paa yngelen eller embryonerne og bevirker en kontraktion der faar eggene eller yngelen til at synke. At der foregaar en kontraktion av farvecellerne (kromatoforerne) det kan man let overbevise sig om, disse er vanlig rikt forgrenet, men trækker sig sterkt sammen saaledes at yngelen blir »blek« og synker mot bunden, hvorefter den hurtig dør hvis den ikke atter kommer under gunstigere betingelser. Dette materiale indeholder imidlertid intet der kan tjene til at belyse dette spørsmaal, jeg vil kun nævne de kjendte fænomener — den nærmere forklaring maa utstaa indtil de tilstrækkelige eksperimenter kan bli utført.

Under gjennomgaaelse av materialet blev vi opmerksom paa at hovedmassen av eggene fandtes nær overflaten, men ved at gaa mer i detalj viste det sig imidlertid at der var betydelige avvikelser fra denne regel,



paa enkelte stationer var overflaten fri for egg, mens disse til gjengjæld var meget talrike paa 10 og 20 m. — Ser vi paa den grafiske fremstilling for Galtesund, fig. 8, pag. 527, viser det sig at de 3 første og den sidste station har hovedmassen nær overflaten, paa de 3 mellemste finder vi eggene i dypere lag fra 10—30 m. Og ved at betrakte egenvegtslinjernes forløp er det klart at dette forhold ikke kan skyldes forandringer i vandlagenes specifikke vekt. Sammenligner vi f. eks. station 6 og 9 saa har vi paa den første hovedmassen av egg nær overflaten, paa den sidste ved 30 m. uagtet forandringerne i vandets egenvegt maa ansees som ubetydelige. Og paa station 21 har vi et maksimum nær overflaten — et andet paa 30 m. Vi vil imidlertid lægge merke til at samtidig med forandringerne med hensyn til dybde er der foregaaet en forandring i eggstørrelserne. Vi har med forskjellige arter at gjøre. Paa de første stationer har vi væsentlig torskeegg der har en specifik vekt av omkring 1.021—22, paa de mellemste stationer væsentlig egg av skrubbe og sandflyndre, hvorav de første ifølge min fars optegnelse har en specifik vekt av omkring 1.025. Og paa station 21 har vi altsaa i overflaten egg med en specifik vekt mindre end 1.015, kfr. egenvegtslinjernes forløp. Lignende træk finder vi paa de øvrige lokaliteter, kanskje mindst utpræget utenfor St. Torungen — vi mangler her de store eggmasser av en enkelt art der kan sætte sit præg paa bestanden. Forøvrig mangler vi her ogsaa de lettere overflatelag, der vil ikke kunne foregaa en saa stor differentiering med hensyn paa dybden for de lettere eggs vedkommende — disse maa samles nær overflaten, selv om de differerer temmelig meget med hensyn til egenvegt.

En anden eiendommelighet blev vi opmerksom paa ved den første behandling — den nemlig at der synes at foregaa en forskyvning av eggmasserne mot dypet efterhvert som utviklingen skred frem. For at undersøke dette forhold nærmere har jeg utarbeidet nedenstaaende tabel.

Tabel. 32.

*Egg uten oljedraape. De forskjellige stadiers hyppighet beregnet som procent av den samlede fangst i hver dybde.*

A. Store Torungen.

	Samlet antal egg	Stad. I	Stad. II	Stad. III
0 m.	1125	57 pct.	43 pct.	0 pct.
10 »	285	34 »	63 »	3 »
20 »	324	46 »	49 »	5 »
30 »	323	47 »	48 »	5 »



B. Galtesund.

	Samlet antal egg	Stad. I	Stad. II	Stad. III
0 m.	3422	84 pct.	16 pct.	0 pct.
10 »	878	62 »	38 »	0 »
20 »	494	63 »	35 »	2 »
30 »	417	63 »	35 »	2 »

Herav fremgaar at de tidligere stadier er forholdsvis talrikst i overflaten, de er forholdsvis mindst talrike paa 10 m. hvorefter de atter tiltar mot dypet. Dette samme forhold har jeg tidligere konstatert i farvandene ved Lofoten, se »Fiskeegg og yngel i Lofoten«, pag. 27. Stadium 2 er relativt talrikst paa 10 m. og stadium 3, der kun omfatter endel torske- og hyseeegg, er relativt talrikst paa 20—30 m.

Av tabellen fremgaar endvidere at der i alle dybder er forholdsvis flere egg i tidligere stadier i Galtesund end utenfor St. Torungen, et forhold som maa forklares derved at gytningen er mindre intensiv i dette farvand. Summerer vi antallet av de forskjellige stadier for hver dybde kan vi faa en oversigt over talrikheten i de forskjellige vandlag.

Tabel 33.

*Egg uten oljedraape samt yngel fanget i egghaav. De forskjellige stadiers fordeling i forhold til dybden.*

	Store Torungen.			
	Stadium 1	Stadium 2	Stadium 3	Yngel
0 m.	642 — 62 pct.	481 — 50 pct.	2 — 5 pct.	5 — 2 pct.
10 »	98 — 9 »	179 — 18 »	8 — 19 »	73 — 28 »
20 »	150 — 14 »	158 — 16 »	16 — 38 »	88 — 34 »
30 »	153 — 15 »	154 — 16 »	16 — 38 »	91 — 36 »

	Galtesund.			
0 »	2860 — 72 »	558 — 46 »	4 — 17 »	63 — 19 »
10 »	543 — 13 »	330 — 27 »	5 — 21 »	58 — 17 »
20 »	311 — 8 »	174 — 15 »	9 — 37 »	125 — 37 »
30 »	263 — 7 »	148 — 12 »	6 — 25 »	90 — 27 »

Tidlige og middels sene stadier har sin væsentlige utbredelse i de øvre lag, de sene stadier (omfatter kun torsk og hyse) samt den væsentligste del av yngelen findes i dypere lag. Vi finder altsaa her en bekræftelse paa de iagttagelser vi gjorde under første gjennomgaaelse av materialet. Indtil videre maa vi bli staaende ved den opfatning, at naar eggmasserne er store vil vi særlig finde tidlige stadier — og i det

vandlag som svarer til eggens normale specifikke vegt. Efterhvert som utviklingen skrider frem avtar hyppigheten, og forholdet mellem de forskjellige stadier forrykkes til fordel for de sene, samtidig som eggene fjerner sig fra overflaten og findes i vand av specifik vegt betydelig høiere end den der svarer til deres normale egenvegt.

At de sene stadier staar dypere end de tidlige har været iagttaget av andre forskere, og denne synkning er som rimelig kan være blit tillagt betydning som en vigtig ødelæggende faktor for eggbestanden, idet det maa forutsættes at eggene gaar tilgrunde hvis de synker tilbunds paa betydelige dybder. — Og skyldes synkningen bevoksning av fremmede organismer, der enten direkte forhøier eggens egenvegt — eller de over skadelig indflydelse paa embryoets udvikling saaledes at dette paa en eller anden maate kommer ut av sin fysiologiske likevegt, der kan ende med at livet ophører, da er det sikkert et fænomen av den aller største betydning for eggens skjæbne. Er nemlig eggene begyndt at synke av denne grund da vil synkningen fortsætte til egget naar bunden og ødelægges. — Og som ovenfor anført er det sikkert at fremmede organismer under bestemte forhold kan øve denne indflydelse — men i hvilken utstrækning det finder sted i naturen, derom vet vi svært litet.

Anderledes stiller det sig imidlertid hvis synkningen skyldes en viss selvregulerende evne hos embryoet og den nyklækkede yngel, reagerer disse paa lys eller varme saaledes at egg og yngel synker indtil denne virkning ophører, da har dette forhold en ganske anden karakter, istedetfor at vi i det første tilfælde maa opfatte synkningen som en ødelæggende faktor, maa vi nu opfatte den som en beskyttende faktor, egg og yngel synker indtil de finder bedre livsbetingelser. At dette er tilfælde for torskeyngelens vedkommende, det er jeg tilbøielig til at anta — tiltrods for at jeg ikke har anstillet specielle undersøkelser i denne retning.

En tredje forklaring har man i muligheten av at eggens specifikke vegt tiltar som følge av embryoets utvikling. Tidligere utførte forsøk har været tydet i denne retning, — men saavidt jeg kan skjønne har man ikke været tilstrækkelig opmerksom paa de to tidligere omtalte faktorer. Efter min erfaring maa man i hvert fald se bort fra denne faktor for torskeeggens vedkommende, er forholdene forøvrig gunstige har jeg aldrig kunnet merke nogen forskjell i den specifikke vegt hos tidlige og sene stadier.

Imidlertid nytter det litet at resonnerer over spørsmålet, — det kan kun besvares ved specielle undersøkelser i naturen og ved eksperimenter.



## VII. Fiskeegg og yngel i forhold til vandmassernes bevægelse.

Vi har i det foregaaende set hvorledes den pelagiske fauna forandres efterhvert som vi kommer fra den aapne kyst til skjærgaarden og ind i fjordene. Dette bibringer os den opfatning at der i den tid undersøkelserne har paagaat ikke kan ha foregaaet nogen livlig utveksling av vandmasserne perpendikulært paa kystlinjen — de bevægelser som kan ha fundet sted maa stort set løpe paralelt med samme, eller være saa begrænset eller ubetydelige at de ikke medfører nogen væsentlig blanding eller utjevning av egg- og yngelmasserne. Paa anden maate kan man ikke forklare de store forskjelligheter som findes i den pelagiske fauna paa steder der kun ligger nogen faa kvartmil fjernet fra hinanden.

At gi en fuldstændig utredning av disse forhold paa grundlag av et enkelt aars undersøkelser, det vil ikke la sig gjøre; men da de resultater jeg er kommet til støttes av forskjellige iagttagelser jeg ellers har gjort, vil jeg allikevel fremstille mit syn paa disse ting, saa meget mere som der i tidligere arbeider fra disse farvand, bl. a. av dr. J. H j o r t, prof. H. H. G r a n og dr. K. D a h l, findes mange gode støttepunkter.

Utenfor kysten har vi den baltiske strøm der, som navnet antyder, har sin oprindelse fra Østersjøen og forårsages av de store masser ferskvand som har sit utløp her. Paa veien gjennom Kattegat opblandes den stadig med saltvand, og nord for Skagen forener den sig med den betydelige Jydske strøm, men beholder allikevel karakteren av en kyststrøm med lav saltholdighet i forhold til det aapne hav.

Fra Kattegat løper den nordover langs den svenske kyst, men utenfor Kristianiafjordens munding bøier den mot sydvest til Lindesnes, hvor den bøier til høire og fortsætter nordover fremdeles langs land. Denne strøm presses paa grund av jordrotationen mot høire, den vil altsaa ha tilbøielighet til at gaa saa nær land som mulig. Men heri hindres den av grundene og skjærene utenfor kysten, den maa vike for disse, og sender smaa avgreninger ind mellem de ytterste skjær, men disse vil imidlertid senere atter delvis forene sig med hovedstrømmen der altid holder sig utenskjærs. Denne kyststrøm vil opta alle de pelagiske egg som gytes utenfor kysten og føre disse med sig, og da bevægelsen i hovedsaken foregaar langs land vil vi stort set finde de arters egg længst ute som gytes paa det dypeste vand, mens kystformernes egg vil findes i de nærmest land løpende vandmasser. Men dette medfører at vi ikke kan vente at finde store forskjelligheter i den pelagiske fauna hvis vi tar snittene i strømmens retning.



Indenfor den baltiske strøm, i skjærgaarden og fjordene, finder vi vand av en mere stationær karakter, i hvert fald for de dype lag, idet terskler og grunder i høi grad hindrer vandets bevægelse, likesom bundens og landets uregelmæssige form bevirker at strømningerne ikke kan foregaa uhindret i nogenlunde rette baner, men tvinges nær sagt i alle mulige retninger, hvilket vil nedsætte vandets hastighet i væsentlig grad. I de store dype fjorde vil vandets bevægelse anta en mere regelmæssig karakter, men ogsaa her maa vandmasserne i større utstrækning siges at tilhøre fjorden for længere perioder. Karakteristisk for fjordene er det litet saltholdige overflatevand, der som regel strømmer utover og med en svakere indovergaaende reaktionsstrøm i det nærmest underliggende lag, der erstatter det med overflatestråmmen bortførte saltvand. Bundlagene er i almindelighet mere stationære — et forhold som forøvrig er særlig avhængig av bundens topografi.

For stationerne i Sønedeledfjorden har jeg foretat endel surstoffbestemmelser, og uagtet de ikke er fuldstændige — jeg hadde uheld med et par av prøverne — saa viser de at vandlagene, særlig i den inderste del av fjorden, maa være overordentlig stationære.

Vi har tidligere set at egg i sene stadier, og specielt yngel av vore fleste vaargytende fisk, tiltar i talrikhet eftersom vi kommer nedover paa 20—30 m. dyp under overflaten, — hvorledes forholdet er dypere har jeg desvære intet materiale til at bedømme. Dette vil medføre, at mens hovedmassen av yngelen ute i den baltiske strøm paa grund av dennes store dybde vil bli ført bort med denne, saa vil yngelen i skjærgaarden og fjordene befinde sig i meget rolige vandlag — og ofte, i hvert fald i skjærgaarden og de grunde fjorde, meget nær bunden. Anderledes vil forholdet være med de nygytte egg, de synes som regel at tilhøre de øvre, mere bevægelige lag — dog med væsentlige undtagelser, se f. eks. den grafiske fremstilling for Galtiesund st. 12 og 17, pag. 527.

Nu er det imidlertid klart at nogen opblanding av vandmasserne maa der nødvendigvis finde sted, paa grund av tilførsel av ferskvand maa der saaledes rinde vand fra fjordene ut i skjærgaarden, og opblandet med sjøvand vil dette tilslut naa den baltiske strøm og optages av denne. Dette er den saakaldte ferske overflatestrøm der i sin tid har spillet en fremtrædende rolle i diskussionen om yngelens drift, men som efter de senere undersøkelser ikke synes at være av nogen betydning i denne henseende, i hvert fald for de vaargytende fisk. Saalænge overflatestråmmen ikke har rukket at opta noget væsentlig av det underliggende saltvand vil den heller ikke kunne medføre eggene fra vore vaargytende fisk, da deres egg i almindelighet er for tunge.

Den av overflatestråmmen fremkaldte reaktionsstrøm har sin opprindelse utenfra, men hvor langt ute det har jeg intet materiale til at

bedømme. Den vil sandsynligvis øke indover og opnaa sin største styrke litt utenfor elvemundingen hvor den opblandes med ferskvand — og atter gaar utover som en ferskere overflatestrøm. Denne reaktionsstrøm vil bidrage til at koncentrere planktonmasserne utenfor elvemundingene, idet disse følger med reaktionsstrømmen indover, mens de er for tunge til at bortføres av den ferskere overflatestrøm, — et forhold som illustreres udmerket ved maneternes optræden i elvemundingene, de kan her staa som en kompakt masse like under elvestrømmen.

Tidevandets indflydelse paa vandmassernes fornyelse er vistnok ikke særlig sterk her paa kysten og er av liten betydning som middel til at bortføre egg og yngel, idet de av tidevandet foraarsagede bevægelser i fjordene vil være av en frem- og tilbakegaaende karakter. Det samme maa antages at være tilfælde med de forandringer som foregaar i de øvre lags mægtighet paa grund av vindens indflydelse, saasnt vinen ophører vil vandmasserne atter strømme tilbake i sit normale leie — kfr. I. W. Sandstrøm: »Einfluss des Windes auf die Dichte und die Bewegung des Meerwassers«. Hvor fjorden er lang og ret og hvor vinden har tilbøielighet til at følge fjordens retning kan vandlagene være underkastet betydeligere forskyvninger av denne grund, kfr. H. H. Gran und Thorbjørn Gårdner: »Über den Einfluss der atmosphärischen Veränderungen Nordeuropas auf die Hydrographischen Verhältnissen des Kristianiafjords bei Drøbak im März 1916«. Ifølge de nævnte forfattere vil vedholdende fralandsvinde — nordlige — fjerne overflatelagene, der bl. a. er let kjendelige paa sin ringe saltholdighet og forholdsvis store rigdom paa planteplankton, fra Kristianiafjordens indre deler, men saasnt vinen ophører, eller forandrer retning ind fjorden, kommer det for Kristianiafjorden typiske overflatevand øieblikkelig tilbake og indtar sit gamle leie. Dette kunde ikke finde sted hvis overflatelagene var blit helt fjernet fra kysten, de er av fralandsvinden drevet utover indtil de kræfter, som vanlig holder fjordvandet paa plads, har været sterke nok til at motstaa vindens virkninger, de har som forfatterne siger pag 15, været ansamlet i fjordens ytre parti — muligens ogsaa i Skagerak. — Om dette sidste er tilfælde i større utstrækning tør jeg ikke uttale mig om — de vandmasser, som strømmer tilbake i fjorden, skriver sig vel i hvert fald fra farvandet indenfor den baltiske strøm. Naar vi dertil erindrer, at den væsentlige del av fiskeyngelen og fiskeegg i sene stadier holder sig mindst 20 à 30 m. under overflaten og som det synes temmelig uavhengig av vandets saltholdighet, da vil det forstaaes, at de av de lokale vindforhold avstedkomne forandringer i vandmasserne kun kan tillægges nogen væsentlig betydning for de tidlige stadier, i hvert fald for de vaargytnede fisk hvorom her er tale.



Foruten de her omtalte strømbevægelser, der maa siges at ha en almindelig karakter, forsaavidt som de alle til stadighet maa antages at være i virksomhet i større eller mindre grad, og som skyldes stadig virkende faktorer, har vi ogsaa andre av en mere speciel natur, de optræder under ganske bestemte forhold, og da de skyldes store bevægelser i det utenforliggende hav, kan det ogsaa ha en indgripende betydning i fjordenes og skjærgaardens vandfornyelse. — Jeg tænker her først og fremst paa de store undervandsbølger og de vekslinger i vandlagene som frembringes av de aarlige temperatursvingninger.

Allerede i de sidste tiar av forrige aarhundrede har svenske forskere paavist store undervandsbølger, der med større og mindre regelmæssighet kom ind over kystbankerne og skjærgaarden og fyldte fjordene med nyt sterkt saltholdig vand, det saakaldte bankvand med 32—33 pct. salt. Da der viste sig en nøie sammenhæng mellem disse undervandsbølger og sildens optræden ved Skagerak og Kattegats kyster, blev de underkastet et indgaaende studium. Det viste sig da at de store undervandsbølger enkelte aar neppe var merkbare, til andre tider kunde de naa helt op mot overflaten, og særlig optraadte de senhøstes og midtvinters.

Naar en slik mægtig undervandsbølge presser sig ind mot kysten og ind i alle sund og fjorder, da maa alt det væsentlige av det gamle kystvand vike pladsen — og med det alt plankton der helt er avhængig av vandets bevægelser. Det er imidlertid særlig om høsten og vinteren disse sterke bevægelser finder sted og opnaar ogsaa da vistnok yderst sjelden en slik mægtighet at vandmasserne i fjord og skjærgaard blir helt fornyet. I almindelighet vil disse undervandsbølger vise sig som hævnninger og sænkninger i vandlagenes beliggenhet uten at de vil fremkalde omvæltninger av større betydning. De vandlag, som først vil være utsat for forflytninger, er sandsynligvis de øverste letteste vandlag. Av den grafiske fremstilling, særlig for St. Torungen og Galtesund, fremgaar med tydelighet av egenvegtslinjernes forløp, at der har foregaaet saadanne hævnninger og sænkninger i vandlagene, og som det synes uten at hitføre nogen væsentlige forandringer i egg- og yngelbestanden.

Det er en kjendt sak at kyststrømmen, i Skagerak den baltiske strøm, om vinteren er meget kold i forhold til det omliggende hav, den gaar da gjerne nær land og er meget dyp. Om vaaren derimot oppvarmes den hurtigere end det omliggende havvand, og dette i forbindelse med dens ringe saltholdighet vil bevirke at den breder sig utover store deler av Skagerak som et ganske tyndt dække. Den vil imidlertid ikke alene brede sig utover fra land, men ogsaa mot land, og da jeg anser denne bevægelse av den største betydning for de fiskearters egg og yngel, som føres med kyststrømmen særlig i dens øvre lag, vil jeg forsøke at gi en



liten beskrivelse av disse ting slik som jeg ofte har hat anledning til at iagtta dem utenfor mit hjem.

Som det vil fremgaa av kartskissen ligger Flødevigen ca. 2 kvartmil indenfor St. Torungen og staar i temmelig aapen forbindelse med havet, bunden gaar terrasseformig opover uten terskler der kan hindre vand-cirkulationen. I almindelighet merker vi litet eller intet til strøm her inde, vandets bevægelser er saa langsomme at de neppe er merkbare uten specielle foranstaltninger. Men under bestemte forhold kan »strømmen kjøre paa land«, som det heter, og med slik fart at den kan danne smaa hvirvler ved pynterne. Dette kan særlig indtræffe foran og efter sterk vind, — men specielt sent paa vaaren og forsommeren efter langvarige godveirsperioder. Man vil da kunne iagtta hvorledes den ene strømrand efter den anden med sit tilbehør av drivende tang, skum m. v. kommer sigende ind fra havet — og fortsætter ind fjorden og forsvinder mot land helt i bunden av Flødevigen. En slik strømrand dannes naar to forskjelligartede vandmasser møtes, den med den største specifikke vekt vil trænge under den lettere — og idet den forlater overflaten og gaar mot dypet vil den etterlate alt drivgods paa overflaten. Det er imidlertid ikke bare drivgods som vil samles her, ser man nøiere efter vil man et litet stykke nede i vandet finde kolossale masser pelagiske krepsdyr — og indimellem en og anden fiskeunge som fraadser i disse.

De vandlag, som her møtes, er de indre grene av den baltiske strøm der har smuttet ind mellem holmerne paa den ene side — og det endnu ferskere kystvand paa den anden. Lægger man merke til vandets bevægelser i en av disse strømrender vil man se, at ute mellem de ytterste skjær har det utenfra kommende vand en tendes til at bevæge sig i vestlig retning, — man faar det indtryk at vandet har en skruelignende bevægelse. Inde i fjorden derimot gaar vandet ret paa land — i fjordenes retning — og ret under det ferske overflatevand, og idet strømrenderne nærmer sig land faar man indtryk av at det gamle kystvand fortæres av det indoverstrømmende havvand. Naar strømrenderne naar land gaar det indoverstrømmende vand mot bunden og fortsætter utover langs denne, en bevægelse man med lethed kan følge ved at iagtta aalegræssets stilling, dette lægger sig ned i strømmens retning. Denne tilbakegaaende bevægelse vil fornye vandet ogsaa i de dypere lag i skjærgaarden — hvor dypt tør jeg ikke uttale mig om. Heller ikke tør jeg si noget om hvorlangt disse bevægelser naar ind i fjordene — det er forøvrig særlig avhengig av fjordenes topografi.

Denne paalandsstrøm om vaaren og forsommeren optræder saavidt jeg kan skjønne altid naar veirforholdene er gunstige, er vaaren derimot raa og kald med megen vestlig vind, da faar strømbevægelserne et andet forløp. Da denne periodiske paalandsstrøm gjerne er ledsaget av indsig

av smaasild, makrel og laks er disse forhold vel kjendt av fiskerne her paa kysten. Faar vi f. eks. megen vestlig vind i den tid makrellen søker under land — sidst i mai og begyndelsen av juni — da kommer heller ikke makrellen under land i nævneværdige mængder.

Senere paa sommeren kommer maneten sigende ind, men sandsynlig især paa grund av reaktionsstrømmen, det er nemlig forholdsvis sjelden at strømmen falder paa land i overflaten efter St. Hans. Særlig paa eftersommeren kan maneten staa saa tæt at den umuliggjør ethvert fiskeri inde paa bugterne, mens farvandet utenfor, ute i den baltiske strøm, da er ganske fri for dem.

Det er klart at disse forhold spiller en stor rolle for kystens fiske-rigdom, da især for de pelagiske fiskearter der ogsaa som voksne enten direkte eller indirekte er avhængig av havstrømmen. — Men ogsaa for vor bestand av fiskeyngel av andre arter tør det være av betydning, idet al den yngel som befinder sig i de vandmasser som føres mot kysten vil faa anledning til at søke bunden der.

Vistnok er det saa at denne yngel kanske for en del skriver sig fra vor egen kyst, at det altsaa er en forflytning som finder sted, — men sikkert vil det ogsaa være yngel fra andre havstrækninger som paa denne maate føres mot vor kyst. Og jeg er tilbøielig til at anta, at virkningerne av denne paalandsstrøm vil variere overordentlig efter tidspunktet naar den indtræffer, indtræffer den tidlig vil den kunne ha betydning for de vaargytende fiskes egg og yngel, — indtræffer den sent vil særlig de sentgytende arters egg og yngel paavirkes.

\*

Jeg har i dette kapitel søkt at fremstille mit syn paa fiskeeggenes og yngelens forhold til vandmassernes fornyelse og bevægelse, tiltrods for at jeg her baade mangler et eksakt grundlag og kompetanse til at redegjøre for de hydrografiske forandringer som foregaar. Jeg gjør det for at søke en forklaring paa de fakta jeg har fundet, og for at vække opmerksomhet for spørsmålet—der efter min opfatning er av fundamental betydning for forstaaelsen av de forhold i havet, der øver den største indflydelse paa vore fiskerier.



## VIII. Oversigt over tidligere undersøkelser.

Søker vi i al korthet at trække en sammenligning mellom de undersøkelser vi her har behandlet med lignende der dels er utført i samme farvand, kfr. K. D a h l: »Undersøkelser over Nyttan av Torskeutklækning i Østlandske fjorde«, dels paa kysten av Romsdal, kfr. D. D a m a s: »Contribution à la Biologie des Gadides«, dels i Trondhjemsfjorden, kfr. Gust. S w e n a n d e r: »Bidrag til Kännedomen om Trondhjemsfjordens Fiskar«, kan vi oppgjøre os en mening om almengyldigheten av de resultater vi her er kommet til.

Vaaren 1904—1905 utførte daværende assistent i fiskeristyrelsen K. Dahl en række undersøkelser i Sønedeledfjorden og omegn i likhet med de av mig utførte for derigjennem at opnaa klarhet over forskjellige forhold, der stod i forbindelse med spørsmålet om nytten av at utsætte pelagisk yngel i fjordene.

Med hensyn til de av hr. Dahl anvendte metoder kan der være en del at bemerke, kanske især til den bestemmelsesmetode han har anvendt til fiskeeggene, han har f. eks. regnet alle egg med diam. over 1 mm. til torske- eller hyseegg. Ved en saadan fremgangsmaate vil man faa med en masse andre fiskeegg, kfr. tabel A, pag. 574, tilhørende de forskjellige arter, metoden er altfor summarisk. Dette har da ogsaa gitt anledning til en del høist usandsynlige beregninger over antallet av torskeegg i Sønedeledfjorden, saaledes anfører Dahl, pag. 28, at der den 28. april 1904 i et enkelt træk paa 5 min. blev fanget ikke mindre end 3000 torskeegg, hvilket er noget i likhet med hvad vi finder paa Lofotbankerne midt i den bedste gytetid. Jeg skal imidlertid ikke komme nærmere ind paa disse ting i dette arbeide, jeg skal indskrænke mig til kun at anvende de tal fra Dahls beretning, der maa antages at være uten væsentlige feil.

Mens Dahls undersøkelser i 1904 var av orienterende art, utførte han derimot i 1905 regelmæssige undersøkelser i Sønedeledfjord, Sandnesfjord og Skagerak 2 kvartmil ut for Risør fyr. — Jeg vil derfor kun benytte resultaterne av det sidste aars undersøkelser.

Undersøker vi først hvorledes eggene og yngelens fordeling er efter dybden i de 3 farvand, faar vi følgende tabel der er fremkommet ved omordning av Dahls tabeller, pag. 41, med tilføielse av en rubrik for alle egg, utarbeidet efter tabellerne i hans beretning, bil. II, pag. 102

—104.



Tab. 34. Fangst av egg m. v. pr. træk i de forskjellige dyp.

Efter K. Dahls undersøkelser 1905.

	Søndeledfjord				Sandnesfjord				Skagerak			
	Alle egg	Sikre Torskeegg	Torskeegg i sidste st.	Torskeyngel	Alle egg	Sikre Torskeegg	Torskeegg i sidste st.	Torskeyngel	Alle egg	Sikre Torskeegg	Torskeegg i sidste st.	Torskeyngel
0 m.	32	1.4	0.1	0.3	373	26.0	3.0	1.3	523	2.3	0	0
2 m.	362	6.3	0.6	1.2	365	5.1	1.1	1.0	389	2.3	0.3	0
5 m.	371	6.0	1.1	2.0	311	11.0	2.0	1.6	943	7.3	0	0.5
10 m.	517	15.4	2.4	7.4	391	11.0	2.3	2.1	481	12.5	2.1	0.8
20 m.	744	46.0	7.0	9.0	356	10.0	2.2	1.8	500	19.3	4.0	2.8

Av tabellen fremgaar at eggene fordeling er noget forskjellig, i Søndeledfjord tiltar antallet mot dypet, i Sandnesfjord er de mere jevnt fordelt, i Skagerak synes der derimot at være et maksimum paa 5 m. Her er altsa nogen forskjel fra de resultater jeg kom til, hovedmassen av eggene, tat under ett fandt jeg som regel nær overflaten. Men med hensyn til sikre torskeegg (med bestemmelig embryo), torskeegg i sidste stadium og torskeyngel, da er der paa en enkelt undtagelse nær den bedste overensstemmelse, mængden tiltar mot dypet, og har sit maksimum ved 20 m. — der hvor undersøkelserne slutter. Ved mine undersøkelser gik jeg til 30 m., den største dybde hvorpaa jeg kunde arbeide i Galtesund, men for de øvrige lokaliteter burde jeg ogsaa ha gaat dypere.

Spesielt vilde det ha været av den største betydning for Dahl at kjende yngelens fordeling ned igjennem de dypere lag i Søndeledfjorden, er det nemlig saa at yngelen særlig findes i disse meget rolige lag, da maa man faa en anden opfatning av strømmens virkninger paa yngelen end den Dahl har fremstillet i sit arbeide.

Dahl har i sit arbeide, pag. 14, paa en skematisk fremstilling av vandmassernes vekslinger indtegnet linjen for vand av specifik vekt 1.021 for at vise i hvilket nivaa torskeyngelen er at finde. Han har valgt denne egenvegtslinje, fordi forsøk ved Flødevigen hadde vist at yngelen fløt paa vand av denne egenvegt. Ser vi imidlertid paa Dahls hydrografiske tabeller, bil. II, pag. 85 o. s. v., vil vi se at vandets egenvegt ved 20 m., der hvor yngelen altsaa staar tættest, altid er over 1.021, som regel mellem 1.023—1.026. — Der viser sig altsaa ingen overensstemmelse mellem laboratorieforsøkene og forholdene i naturen, fremstillingen blir følgelig litet veiledende.

Av D a h l s skematiske fremstilling fremgaar videre, at vand med mindre saltholdighet end 30 pct. var fortrængt fra fjorden under undersøkelserne sidst i april, og dette forhold tillægger han stor betydning, idet han mener at det fortrinsvis er vandlag med saltholdighet mellem 20 og 30 pct som er yngelførende. Undersøker vi atter D a h l s hydrografiske tabeller finder vi at saltholdigheten ved 20 m. altsaa i det lag hvor yngelens tæthed er størst, som regel er mellem 32 og 34 promille, kun ved undersøkelserne sidst i mars er den ved en leilighet nede i 27 promille. Anvender vi ogsaa her resultaterne av D a h l s eget forsøksfiske paa hans skematiske fremstilling kommer vi til det resultat, at de sterkest yngelførende vandlag sandsynligvis ikke har været fjernet fra fjorden. Det er de øvre lettere lag som viser sig forholdsvis fattige paa yngel, som ved en enkelt leilighet har været presset ut.

Ser vi paa forekomsten av egg og yngel i de 3 farvand, slik som den fremgaar av tab. 34, pag. 559, er det iønefaldende hvor stor forskjjel der er. Utrekner vi den gjennemsnittlige fangst pr. træk faar vi følgende tal for torskeyngelens vedkommende.

Søndeledfjord	3.98	torskeyngel pr. træk
Sandnesfjord	1.56	—»—
Skagerak	0.82	—»—

D a h l utførte mellem 24. og 31. mai ogsaa endel træk med yngelhaav, hans tabel over fangsten hitsættes: K. Dahls beretning, pag. 55.

	Søndeledfjord		Sandnesfjord	Skagerak
	Sørfjord	Nordfjord		
	4 timer	4 timer		
Torsk .....	62 (8-28 mm.)	16 (10-25 mm.)	13 (11-27 mm.)	7 (12-22 mm.)
Hvitting .....	0	1 (12 mm.)	7 (9-13 mm.)	24 (7-21 mm.)
Kolje .....	4 (11-15 mm.)	12 (9-15 mm.)	0	13 (10-24 mm.)

For torskens vedkommende gjenfinder vi i denne tabel nøiagtig den samme fordeling som ved hans øvrige undersøkelser, torsken er talrikt i Søndeledfjorden. Hvitting og kolje er derimot talrikere ute i Skagerak. Denne gradvise overgang mellem Skagerak, den aapne Sandnesfjord og den lukkede Søndeledfjord er i bedste overensstemmelse med mine undersøkelser, den bekrefter den anskuelse jeg har fremholdt, at den pelagiske yngelbestand i almindelighet tilhører en mere eller mindre begrenset, ofte lokal vandmasse. Hvis f. eks. yngelbestanden i de forskjellige fjorde skal opfattes som utstraalinger fra en fælles havbestand og saaledes at den føres hit og dit av havstrømmen,



da er det overordentlig vanskelig at forklare, hvorledes yngelens tæthed kan bli saa forskjellig at ca. 200 kubikmeter vand, der omtrentlig svarer til den vandmængde som blev filtrert ved D a h l s haavtræk, gjennemsnitlig indeholder i:

Søndeledfjorden <sup>1)</sup>	3.98	torskeyngel
Sandnesfjorden	1.56	—»—
Skagerak	0.82	—»—

Den av D a h l fremsatte anskuelse, at forskjellighetene maa forklares som et cirkulationsfænomen, har meget for sig — d. v. s. naar man erindrer at cirkulationen bl. a. ogsaa kan være = 0. Derimot kan jeg ikke være enig med D a h l, naar han pag. 47 gir følgende resume at sit arbeide:

»Det synes da efter dette klart, at de undersøgte fjordes egg og yngelmængder ikke kan opfattes som isolerede og lokale masser, frugten av den bestemte fjords gytning, men at de danner en bevægelig og skiftende del i et langt større farvands yngelproduktion«.<sup>2)</sup>

Jeg skjønner ikke hvorledes D a h l s fiskeforsøk efter egg og yngel kan berettigge ham til en saadan konklusion. Efter min opfatning peker resultatene tvertimot den anden vei. De iagttagelser D a h l har gjort over strømforholdene har øiensynlig paavirket ham saa sterkt at han ikke har lagt tilstrækkelig vekt paa de resultater han selv har skaffet tilveie ved sine haavninger. Han har ved hydrografisk diskusjon søkt at bortforklare det direkte svar hans fiskeforsøk har git ham paa spørsmålet om egg- og yngelmængdernes fordeling.

Jeg vil for tiden ikke gaa nærmere ind paa D a h l s arbeide — det av ham indsamlede materiale er ikke bestemt fuldstændig nok til at kunne danne grundlag for en utredning av disse spørsmåal, og hans arbeide med utklækningsspørsmålet haaper jeg siden at komme tilbake til.

Dr. D a m a s har i Rapports et Procès verbaux Vol X i en avhandling: »Contribution a la Biologie des Gadides« gjort rede for vore viktigste torskearters biologi. — Han behandler de store træk av arternes utbredelse i de forskjellige stadier, deres gyteomraade — eggene og yngelens skjæbne m. v., og kommer kun under beskrivelsen av sine egne undersøkelser ved Romsdalen i 1906 nærmere ind paa forholdet mellem kysthav, skjærgaard og fjord.

<sup>1)</sup> I Søndeledfjorden var der det aar utsat pelagisk torskeyngel fra Flødevigen, om det høie yngelantal delvis skyldes denne utslipning spiller ingen rolle ved behandling av dette spørsmåal.

<sup>2)</sup> Fremhævet av dr. Dahl.



I tilslutning til hvad vi har fundet om yngelens fordeling efter dybden, kan det ha sin interesse at nævne at det dyp, hvori yngelen særlig findes, er afhængig av farvandets dybde, saaledes at yngelen staar dypt (nær bunden) i grunde farvand paa mindre end 80 meters dyp, — men nær overflaten over de store dyp. Dette forhold tillægger D a m a s stor betydning, idet yngelen over de grundere havpartier, store deler av Nordsjøen, Skagerak, langs kysten m. v., paa denne maate faar føling av bunden og kan undgaa at bli ført avsted med havstrømmen. Dette synes ogsaa klart at fremgaa av hans karter over fangsterne i Nordsjøen, likesom hans eksempel fra undersøkelserne utenfor den norske vestkyst, Feie—Stavanger, gir gode holdepunkter for en saadan antagelse. I dette sidste farvand forekom torskeyngelen sparsomt over de store dyp — og altid i overflaten, men da man kom ind over en grunde paa ca. 75 m. gav det dype træk mange gange flere yngel end overflatetrækkene.

Da jeg aldrig har hat anledning til at foreta undersøkelser i det aapne hav, kan jeg ikke opgjøre mig nogen mening om disse forhold, jeg kan imidlertid tænke mig at forklaringen til fænomenet kan være, at den yngel som sent søker bunden, mest er utsat for at bli ført bort av strømmen, at der saa at si foregaa et naturlig utvalg. Men selvfølgelig spiller den anledning de enkelte individer har hat til at opgi sit pelagiske liv ogsaa en stor rolle.

Av speciel interesse for os er D a m a s's undersøkelser paa Romsdalsbankerne og fjordene indenfor. Han undersøkte disse farvand 4 ganger i løpet av vaaren og sommeren 1906, nemlig 22. mars—2. april, 21. april—3. mai, 28. mai—21. juni og 3. juli—13. juli.

Ved undersøkelserne sidst i mars fandt han store mængder egg over bankerne, og gjerne saaledes at de største prøver bestod av nygytte egg, var eggantallet mindre var prøven gjerne opblandet med sene stadier. Utenfor bankerne, samt imellem disse over de dype render var antallet mindre, i skjærgaarden var der bra med egg, hvorimot de dype fjorde var yderst sparsomt besat. En maaned bakefter, sidst i april, er forholdet anderledes, de fleste av eggene er nu utklækket — men vi finder ikke yngelen talrikst der, hvor vi fandt de store eggmasser; bankerne er næsten blottet for yngel, mens den til gjengjæld er saa meget talrikere i skjærgaarden og inde i fjordene, — et forhold som er endnu mere fremtrædende i mai—juni.

Denne fordeling av egg og yngel til de forskjellige tider forklarer D a m a s som en forflytning av egg og yngelmasserne fra havet mot land, og den nærmere aarsak til denne finder han i de paa Romsdalskysten herskende strømforhold. Under torskens gytning er veirforholdene urolig der paa kysten, og paa grund av sjøens og strømmens virkninger vil eggmasserne, der til at begynde med holder sig nær overflaten, for-

deles i vandmasserne, saaledes at yngelen kommer til at staa i de dypere vandlag. Naar vandmasserne derfor føres mot land og ind gjennem skjærgaarden vil denne virke som en sil, yngelen vil efterhvert føres i nærheten av bunden og opgi sit pelagiske liv, mens en del av den føres ind i fjordene av understrømmen, der i motsætning til overflatelagene altid løper ind i fjorden.

Denne transport finder sted i løpet av april og særlig mai maaned, og er sandsynlig av en litt anden karakter end den jeg har omtalt for Skagerakkysten. Det er imidlertid den samme strøm vi har utenfor kysten begge steder, den store baltiske kyststrøm følger hele vor kyst, — og har overalt den samme tilbøielighet til at presse mot land. Men strømmens betydning for fiskeyngelen synes her at være en anden, en forskjel som skyldes de lokale forhold.

Begge steder vil strømmen under sin bevægelse mot land føre fiskeyngelen utenfra og indover, — men mens den paa Romsdalskysten f. eks. for torskens vedkommende da gaar fra lokaliteter med sterk gytning til lokaliteter med ubetydelig gytning, saa gaar den paa Skagerakkysten den omvendte vei, — vi mangler her de rike gytebanker utenfor kysten. Det vil derfor være indlysende at de samme strømforhold maa ha en forskjellig virkning paa de to steder, man skal vogte sig for at overføre resultaterne fra en kyststrækning til en anden.

Paa grund av mit ringe kjendskap til farvandene paa vor vestkyst kan jeg ikke indlate mig paa nogen nærmere drøftelse av de resultater D a m a s er kommet til, i det væsentlige finder jeg hans resultater og forklaringer overensstemmende med, hvad vi kan vente at finde der paa kysten under de beskrevne forhold. Der er dog et par punkter hvorimot jeg tror der kan rettes etpar indvendinger.

Naar D a m a s antar at det er vandets bevægelser som bringer torskeyngelen i dypet, da er nok dette en medvirkende faktor, men den kan ikke forklare fænomenet i sin helhet, man maatte da vente ogsaa at finde de tidlige stadier i dypet. Paa den anden side staar yngelen i dypet ogsaa i de rolige fjorde paa Sørlandet. Dette synes at være et bevis for at fænomenet skyldes andre faktorer, sandsynlig delvis av fysiologisk art.

Et andet punkt, som jeg ogsaa vil henlede opmerksomheten paa, er at om man ved en leilighet finder eggene talrikst paa bankerne, en anden gang i skjærgaarden og en tredje gang i fjordene, saa kan man ikke derav uten videre slutte, at der er foregaat et indsig i nævnte retning. De relative tal siger os intet om denne ting, — er der ikke samtidig foregaat en forøkelse av den totale mængde i fjordene, saa ligger efter min opfatning en anden forklaring nærmere, den nemlig at strømmen har bortført eggene over bankerne, dernæst fra skjærgaarden, mens den ingen magt har hat i fjordene, der har eggene faat lov til at bli i ro og klækkes.



Dette er et moment som i hvert fald bør tages med ved behandling av disse spørsmål, og i mit arbeide over fiskeegg og yngel i Lofoten har jeg søkt at forklare de store forskjelligheter vi finder med hensyn til fordelingen av torskkeegg i forskjellig utvikling i Vestfjordens indre og ytre dele netop paa denne maate.

I Trondhjemsfjorden har Dr. S w e n a n d e r i aarene 1903—1905 utført endel undersøkelser over forekomsten av pelagiske egg og yngel, se hans arbeide: »Bidrag til Kännedommen om Trondhjemsfjordens Fiskar«, og kommer her til det resultat, at der ikke foregaar nogen utdrift av egg og yngel fra gytepladsene i fjorden, — de egg som gytes der vil ogsaa gjenneløpe hele sin utvikling paa de samme steder. Derimot finder S w e n a n d e r det meget sandsynlig at der foregaar en indvandring fra havet til fjorden av en del yngel tilhørende arter som har sit væsentligste gytefelt utenfor fjorden, som et eksempel nævner han seien.

\*

Disse utdrag av undersøkelser fra forskjellige strøk av vort land vil vise, at det endnu er fortidlig at gi en almindelig beskrivelse av disse forhold. Vi maa indtil videre holde os til mere begrænsede strøk, og selv der bør vi vise den største forsigtighet ved at tillægge et enkelt aars undersøkelser nogen almindelig værdi.

De av mig utførte undersøkelser viser os hvorledes forholdene var i 1917, men om disse er typiske for denne kyststrækning er dermed ikke avgjort. D a h l s undersøkelser i Søndeledfjorden m. v. i 1905 synes imidlertid at sandsynliggjøre dette. Jeg vil imidlertid anbefale at undersøkelserne blir gjentat og saaledes at man kan nyttiggjøre sig de nu indvundne erfaringer.

## IX. Summary.

During the spring 1917 I had the opportunity of carrying out investigations on the occurrence etc. of the pelagic fish eggs and larvae on the Norwegian Skagerack coast. Originally my chief intention was to study cod fry especially, but several things made me alter the scheme of the investigations, I wanted to give an account on the pelagic fish eggs & larvae on the whole before dealing with the special question of the cod fry.



The investigations have been carried out with a motorboat belonging to the hatchery, but as the boat was open, and but 29' of length it was impossible to carry out investigations in the Skagerack at any distance from land.

The localities investigated are situated near Arendal and in the neighbourhood of Risør (vide chart page 508 & 511). By Arendal I have planned the investigations in a manner to get material for a discussion on the mutual influences of the plancton of the waters outside the Skjærgaard — hold by the Baltic current — and the more stabile waters of the Skjærgaard. During the spring from 16. of march to 13. of june I have taken 8 stations outside the Skjærgaard, ca. 1 nautical mile of the island Store Torungen. The depth here varies very much, the bottom is very uneven and falls off against the great depth of the Norwegian Channel which here comes near to land. On the place of the investigations you will find depths from 100—200 meters just as you happen to drop your lead, in one of the deep channels or aside of it.

The water here (the upper layers) belongs to the Baltic current, it comes from the Baltic as a fresh surface current — is mixed up with salt water in the Cattegat, and north of the Scaw it is joined by the very salt Jutland current forcing its way northwards west of Jutland.

From the Cattegat the Baltic current passes on along the coast of Sweden up to the mouth of the Kristianiafjord — then turns to the west and follows the south coast of Norway to the Naze, turns to the right and gets on as a coast current along the coast to the north of Norway. It is characterised by water of a intermediate salinity about 30 per mille, its temperature is very high in the summer and low in the winter. Some temperatures from my series will show this better than many words.

On the 24th of March the temperature of the surface is  $0.3^{\circ}$  C., at 10 m.  $0.53$ . Within 3 months on the 13th of June the temperatures are respectively  $19.4^{\circ}$  and  $11.65^{\circ}$  C.

The alterations in temperature bring about great changes in the specific gravity of the water, in the winter it is very high, the current is then deep and narrow and keeps to the coast, in the summer however it will spread out over the neighbouring areas of the Skagerack.

As a contrast to the waters outside Store Torungen I also, during the same space of time and as simultaneous as possible, carried out investigations in the Galtesund, the entrance to the Arendalsfjord. The waters here is very narrow, and has the character of a sound as it connects the Arendalsfjord with the open waters inside Store Torungen. The Arendalsfjord on the other side also communicates with the open sea

to the east of Tromøen by the Tromøsund, thus the water can circulate inside the island of Tromøen.

As a parallel to the investigations at Arendal I also investigated the waters near Risør.

The localities were:

- a. The Skagerack 2 miles off Risør Lighthouse,
- b. Nordfjord, and
- c. Rødsfjord, the two last mentioned belonging to the Sønedeledfjord, Nordfjord constituting the outer part of the fjord, Rødsfjord the inner part.

The waters here could not be investigated till the first days of May, as the ice in Sønedeledfjord was not broken up till the last days of April. The depth of the investigated area off Risør varies about 40—70 meters, — the bottom is not so uneven as off Store Torungen, and the offfall against the great depth of the Norwegian Channel not so steep.

The coastline here tends to form a slight bight, just the opposite of what takes place at Store Torungen, here the coastline is somewhat bent out. These conditions will probably have some influence on the Baltic current, it will not attain the same velocity in the waters investigated off Risør as at Arendal. — The forming off eddies will also be facilitated here.

Nordfjord is to a certain degree an open fjord, the deep parts of more than 100 meters communicating with the bay east of Risør.

The Rødsfjord however is by the shallow Barmsund with depth about 20—30 m. shut off from the Nordfjord, and the bottom layers of the waters here are stagnant vide fig. 3—5, pag. 512—514, which show the percent of oxygen in the fjord. In the deepest parts the lead will here show about 75 m.

In this way we have by our investigations the opportunity of studying the pelagic fauna in the open sea off Risør, in an open fjord, Nordfjord, and in the more closed area at Rødsfjord.

The investigations here are carried out on the 4th—5th and 23rd—24 of May and the 11th—12th of June.

The fishing for the pelagic eggs and larvae were principally carried out by horizontal hauls of 10 minutes duration by an eggnet of 1 m. diameter, at four depths viz: 0. 10. 20. 30 m. The net was kept on the depth desired by the aid of a lead and buoy, and as the net was fitted out with a closing mechanism the net was shut before pulled in. In order to facilitate the net in keeping at the depth wanted the steelwire which was used for towing was permitted to run out some hundred meters.

In order to catch greater sizes of youngfish I also used another



net of a diameter 1.7 m. at the stations from the beginning of April. This was employed at two depths, with 7 and 22 m. buoy line — and was towed for half an hour.

Further particulars are to be found in the Norwegian part.

In dealing with the material from our waters I have found it very difficult to determine the eggs as to species — I have preferred to divide them in two groups: with and without distinct oil globule, and put down the diameter of each egg. The eggs containing advanced embryos, or with special characters are always, when possible, determined as to species. In this way I can deal with the material on quite a safe platform which is of importance when trying to compare the results of fishing in each area. In table 35 I have given a resumé of the results obtained in the waters at Arendal.

Tab. 35. *Catches in the eggnet at St. Torungen and Galtesund*  
*The youngfish caught in the large net put in ( ).*

	Stor Torungen	Galtesund
Eggs:		
Eggs without oil drop .....	2057	5211
Eggs with oil drop .....	1285	294
Cod eggs in late stages .....	20	18
Haddock eggs in late stages .....	20	4
Larvae:		
<i>Gadus callarias</i> .....	44 (5)	73 (24)
<i>Gadus aeglefinus</i> .....	41 (4)	32 (6)
<i>Ammodytes sp.</i> .....	35 (2)	71 (8)
<i>Drepanopsetta platessoides</i> .....	5	12 (2)
<i>Clupea harengus</i> .....	123 (36)	52 (13)
<i>Chirolophis gallerita</i> .....	1	1
<i>Clupea sprattus</i> .....	1	14
<i>Scomber scombrus</i> .....	1	7
<i>Gadus merlangus</i> .....	1	
<i>Gadus esmarki</i> .....	1	
<i>Gadus minutus</i> .....	3	
<i>Pleuronectes microcephalus</i> .....	1	
<i>Cyclopterus lumpus</i> .....	(1)	
<i>Pleuronectes limanda</i> .....		17
<i>Pleuronectes flesus</i> .....		30 (1)
<i>Onos cimbrius</i> .....		6
<i>Onos mustella</i> .....		1
<i>Cottus bubalis</i> .....		6 (1)
<i>Agonus cataphractus</i> .....		3
<i>Pholis gunnellus</i> .....		1



It will at once be out of dispute that the stock of pelagic eggs and larvae differs greatly in the two waters — although the distance between them is but 4 naut. miles. Some species are exclusively caught in the waters outside Store Torungen, others in Galtiesund, and for the species common to both waters there are quantitative differences. As to the eggs I will refer to the diagrams 7 & 8, page 519—527, they will inform us of the occurrence of eggs of different sizes in the two waters, a criterium that we at a considerable scale have to deal with eggs of different species at the two localities.

When looking at the species exclusively caught in Galtiesund we find 2 pleuronectides known to propagate in shallow water and 6 other species belonging to the litoral region. The species peculiar to Store Torungen viz. 3 gadidæ are known to propagate in the open sea or in the deeper fjords. The pl. microcephalus is here a coast form.

As to the species common to both localities, the cod and sandeel dominate in Galtiesund, the haddock and herring at Store Torungen.

Tab. 36. *Catches in the eggnet in the waters at Risør. The youngfish caught in the large net put in (      ).*

	Skagerack	Nordfjord	Rødsfjord
Eggs :			
<i>Eggs without oil drop</i> .....	625	784	1093
<i>Eggs with oil drop</i> .....	745	13	56
Larvae :			
<i>Gadus callarias</i> .....	35 (18)	5 (12)	7 (32)
<i>Gadus aeglefinus</i> .....	33 (11)	4 (17)	4 (33)
<i>Ammodytes sp.</i> .....	21 (2)	4	2 (1)
<i>Drepanopsetta platessoides</i> .....	5		
<i>Clupea harengus</i> .....	120		
<i>Gadus minutus</i> .....	12		
<i>Pleuronectes limanda</i> .....	2		
<i>Onos cimbrius</i> .....	1		
<i>Clupea sprattus</i> .....	4		
<i>Cyclogaster liparis</i> .....	1		
<i>Scomber scombrus</i> .....	3		
<i>Cottus bubalis</i> .....		1	
<i>Gobius niger</i> .....		1	
<i>Gobius sp.</i> .....			1
<i>Gadus merlangus</i> .....			(1)

If we turn to the waters at Risør we, here too, find a great difference between the localities. The catches in the Skagerack are very rich both

in species and individuals. The catches in the fjord however are very poor, except for the young caught in the great net, they are somewhat more numerous.

The species found in the Skagerack 2 naut. miles off Risør Light seems to represent most of the forms previously found both at Store Torungen and in Galtiesund, or the same in an other way, the locality off Risør represents water of an intermediate character as regards fish eggs and larvae compared with the water at Store Torungen and Galtiesund. And this is what was to be expected, if we remember the depth at each locality.

\*

The results obtained indicate that the plancton of the different waters investigated is of somewhat local nature, there can be no lively communication between the plancton-masses off Store Torungen and Galtiesund and between the waters off Risør and the Søndeledfjord.

During the years 1904—1905 Dr. K. Dahl investigated the same waters off Risør, and especially during spring 1905 he carried out plancton hauls in a regular way, and from his report: Undersøkelser over nytten af torskeudklækning i østlandske fjorde. Norges fiskerier 1906, H. 1. I have made out the following number of codfry pr. haul of 5 minutes in Søndeledfjord, Sandnesfjord (to the south of Risør) and the Skagerack 2 miles off the lighthouse of Risør.

Søndeledfjord	3.98	codfry pr. haul
Sandnesfjord	1.56	—»—
Skagerack	0.82	—»—

That year some 33 millions of cod fry were liberated in the Søndeledfjord from the hatchery at Flødevigen, but whether the high number of fry to any extend is caused by this planting or not, the results ought to be considered as a very good argument that the plancton in the two fjords and that of the waters off Risør in this respect has a special character.

Dahl however is of opinion that this is not the case. In a treaty: The problem of seafish Hatching, Rapports et Procès Verbaux Vol. X, pag. 37 he says:

»This experience that pelagic eggs and fry are so dependent on  
 »currents, leads to the view, that these organisms can not as a general  
 »rule be considered as local, but they evidently form a moving and  
 »shifting part of a stock of fry belonging to far wider waters than these  
 »small fjords«.

Dahl thus discusses the question of the distribution of the fry on the basis of the movements of the water, and as he, by hydrograpical



investigations has come to the conclusion that great changes take place in these waters, he has come to the results quoted.

Of course pelagic eggs and larvae must follow the watermasses in which they are suspended — or they are not pelagic at all. The drift of the pelagic eggs and larvae therefore might be studied by hydrographical investigations, especially current measurement, but it must then be out of doubt in which layers the different species and stages occur and what factors are apt to bring about changes in this respect.

My opinion is however, that we know far too little about these questions, and as to Dahl he has not paid attention enough to the phenomenon that the number of the young are quickly increasing from the surface downwards, and as he did not take any hauls further down than 20 meters, the great quantities of fry in those deeper layers has escaped his attention.

In Dahls Norwegian report Pag. 41 we find the following facts as to the distribution of the cod fry according to depth (number pr. horizontal haul of 5 minutes).

	Søndeledfjord	Sandnessfjord	Skagerack
0 m.	0.3	1.3	0
2 m.	1.2	1.0	0
5 m.	2.0	1.6	0.5
10 m.	7.4	2.1	0.8
20 m.	9.0	1.8	2.8

And from my own investigations (see the tables 6—13—18—21 and 24 which contain the fry collected by the egg net) we will learn that the number of fry is most abundant at 20—30 meters below the surface, and still we know nothing about the deeper layers. Neither have these investigations gone far enough to the bottom on the localities where the depth would permit.

In this way we find the multitude of pelagic fry at least 20—30 meters below the surface, and as it is especially the uppermost layers which are changing in the fjords and the Skjærgaard, it is very natural that the pelagic fauna attains a local composition.

The question of the distribution of the eggs and young according to depth and the specific gravity of the water is highly interesting and it seems to me that we have to take it up on a broad basis.

Experience from the work in the hatchery has given me the opinion that different causes may alter the sp. gr. of the eggs and larvae, and especially relatively high temperatures or direct sunshine will surely have a great influence — perhaps in connection with a selfregulating ability of the larvae and eggs with far advanced embryos.



## X. Literatur.

- Cleve, P. T., Ekman, K., Hjort, J., Pettersen, O.: Skageraks Tilstand under indeværende Sildefiskeperiode. Kristiania 1897.
- Dahl, Knut: Undersøgelser over Nyttens af Torskeudklækning i Østlandske Fjorde. Norges Fiskerier 1906.
- Dahl, Knut: The Problem of Sea Fish Hatching. Rapports et Procès-Verbaux Vol. X. Copenhagen 1909.
- Damas, D.: Contribution à la Biologie des Gadides. Rapports et Procès-Verbaux Vol. X. Copenhagen 1909.
- Dannevig, Alf: Canadian Fish-Eggs and Larvae. Canadian Fisheries Expedition 1914—15.
- Dannevig, Alf: Fiskeegg og yngel i Lofoten. Report on Norwegian Fishery and Marine Investigation. Vol. III, No. 3. Bergen 1919.
- Ehrenbaum, E.: Eier und Larven von Fischen, 1 & 11. Kiel und Leipzig 1905—1909.
- Gaarder, Thorbjørn: Surstoffet i fjordene. Bergens Museums aarbok 1915—16.
- Gran, H. H. und Gaarder, Thorbjørn: Über den Einfluss der Atmosphärischen Veränderungen Nordeuropas auf die hydrographischen Verhältnisse des Kristianiafjords bei Drøbak im März 1916. Publications de Circonstance No. 71.
- Helland-Hansen and Fridtjof Nansen: The Norwegian Sea. Report on Norwegian Fishery and Marine Investigation. Vol. II. No. 2. Kristiania 1909.
- Hjort, Dr. Johan: Hydrografisk-Biologiske Studier over Norske Fiskerier. Kristiania 1895.
- Hjort, Dr. Johan og Cand. Knut Dahl: Fiskeforsøg i Norske Fjorde. Kristiania 1899.
- Sandstrøm, I. W.: Einfluss des Windes auf die Dichte und die Bewegung des Meerwassers. Publications de Circonstance no. 18.
- Swenander, Gust.: Bidrag til Kännedomen om Trondhjemsfjordens Fiskar. Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1905.

## XI. Forkortelser i tabellerne.

- Egh. Egghaav 1 m. i diameter, 10 minutters horisontaltræk.  
Yh. Yngelhaav 1.7 m. i diameter, 30 minutters horisontaltræk.  
St. T. 1 kvartmil SO. av Store Torungen.  
Gsd. Galtesund.  
Sk. Skagerak, 2 kvartmil ut av Risør fyr.  
Nfd. Nordfjord, øst for Øimoen.  
Rfd. Rødsfjord, mellem Rygaardsø og Rød.

## Tabel A.

Viser omtrentlig gytetid og eggstørrelse (diam. i mm.) for de paa den norske Skagerakkyst almindeligst forekommende vaargytende fisk. Foreliggende eggmaalinger er anført (som gjennemsnit) for hver maaned, hvis der ingen maal er angit antyder et  $\times$  at arten gyter almindelig paa denne tid. Utarbeidet efter E. Ehrenbaum: Eier und Larven von Fischen.



Egg uten tydelig oljedraape.

	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Iagttatte variations- grænser
1. <i>Pleuronectes limanda</i> .....	—	0.84	0.84	0.82	0.78	0.76	0.66—0.98
2. <i>Callionymus lyra</i> <sup>1)</sup> .....	—	—	—	×	×	×	0.69—0.94
3. <i>Labrus rupestris</i> .....	—	—	—	—	×	×	0.72—0.94
4. <i>Pleuronectes flesus</i> .....	—	1.00	×	0.92	×	—	0.82—1.13
5. <i>Clupea sprattus</i> <sup>2)</sup> .....	—	—	—	—	0.97	0.93	0.82—1.23
6. <i>Gadus minutes</i> .....	—	—	×	×	×	×	ca.—1.0
7. <i>Gadus esmarki</i> .....	—	1.08	×	—	—	—	1.00—1.19
8. <i>Gadus virens</i> .....	×	×	×	×	—	—	1.03—1.22
9. <i>Gadus polachius</i> .....	—	—	×	×	×	?	1.10—1.22
10. <i>Gadus merlangus</i> .....	×	1.21	1.18	×	1.10	1.06	0.97—1.32
11. <i>Pleuronectes cynoglossus</i> <sup>3)</sup> .....	—	—	—	—	×	×	1.07—1.25
12. <i>Pleuronectes microcephalus</i> <sup>4)</sup> .....	—	—	—	×	1.37	1.33	1.13—1.45
13. <i>Gadus callarias</i> .....	—	1.45	1.40	ca. 1.33 <sup>6)</sup>	×	—	1.16—1.60
14. <i>Gadus aeglefinus</i> .....	—	1.52	×	×	1.34	—	1.19—1.67
15. <i>Pleuronectes platessa</i> .....	—	1.6	×	1.84	—	—	1.66—2.17
16. <i>Drepanopsetta platessoides</i> <sup>5)</sup> .....	—	×	×	×	—	—	1.38—2.64

Egg med tydelig oljedraape.

1. <i>Onos cimbrius</i> .....	—	0.90	0.87	0.83	0.75	—	0.66—0.98
2. <i>Onos mustella</i> .....	—	0.85	0.81	0.79	0.76	—	0.66—0.98
3. <i>Scophthalmus norvegicus</i> .....	—	—	—	—	×	×	0.72—0.92
4. <i>Raniceps raninus</i> .....	—	—	—	—	—	0.85	0.75—0.91
5. <i>Caranx trachurus</i> <sup>7)</sup> .....	—	—	—	—	—	×	0.84—1.04
6. <i>Trachinus draco</i> .....	—	—	—	—	—	×	0.94—1.11
7. <i>Molva molva</i> .....	—	—	—	1.06	1.03	×	0.97—1.13
8. <i>Rhombus maximus</i> .....	—	—	—	1.09	1.09	×	0.91—1.19
9. <i>Zeugopterus punctatus</i> .....	—	—	—	—	×	×	1.00—1.07
10. <i>Solea vulgaris</i> <sup>8)</sup> .....	—	—	—	—	×	×	0.95—1.38
11. <i>Lepidorhombus</i> .....	—	—	—	?	×	?	1.07—1.22
12. <i>Scomber scomber</i> .....	—	—	—	—	×	×	0.97—1.38
13. <i>Trigla gurnardus</i> .....	—	—	—	—	×	×	1.16—1.55
14. <i>Rhombus laevis</i> .....	—	—	—	×	×	×	1.24—1.50
15. <i>Brosmius brosme</i> .....	—	—	—	×	1.35	×	1.29—1.51

<sup>1)</sup> *C. lyra*: Eggskallet har net-struktur.

<sup>2)</sup> *C. sprattus*: segmenteret blommesæk.

<sup>3)</sup> *Pl. cynoglossus*: tyk og stripet egginde.

<sup>4)</sup> *Pl. microcephalus*: tyk hinde med fletverks-struktur.

<sup>5)</sup> *Dr. platessoides*: stort perivitellint rum.

<sup>6)</sup> Efter egne maalinger ved Flødevigen.

<sup>7)</sup> *C. trachurus*: fuldstændig segmenteret blommesæk.

<sup>8)</sup> *S. vulgaris*: flere smaa oljedraaper.

## Tabel B.

De indsamlede egg, romertal I—III angir stadierne.

Diam. i mm.	Station 2. <sup>16</sup> / <sub>3</sub> . St. Torungen																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	3	—	—	3	1	—	—	1	2	—	—	2	2	—	—	2	8	—	—	8
0.9	6	5	—	11	1	3	—	4	3	—	—	3	1	1	—	2	11	9	—	20
1.0	5	9	—	14	2	2	—	4	1	—	—	1	1	3	—	4	9	14	—	23
1.1	7	5	—	12	—	1	—	1	1	1	—	2	2	—	—	2	10	7	—	17
1.2	5	1	—	6	1	—	—	1	2	4	—	6	—	—	—	—	8	5	—	13
1.3	30	16	—	46	—	5	—	5	4	4	—	8	2	2	—	4	36	27	—	63
1.4	87	77	—	164	1	6	—	7	10	3	1	14	2	4	1	7	100	99	2	192
1.5	28	42	1	71	1	2	1	4	2	—	—	2	2	1	2	5	33	45	4	82
1.6	1	3	—	4	—	—	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	2	3	1	6
1.7	1	6	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	—	7
1.8	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
1.9	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
2.0	—	2	—	2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
2.1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	173	169	1	343	8	20	2	30	26	12	1	39	12	11	3	26	219	212	7	438

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
0.8	9	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	10	—	—	10
0.9	5	—	—	5	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—	—	8	—	—	8
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	15	—	—	15	—	—	—	—	3	—	—	3	2	—	—	2	20	—	—	20



Diam. i mm.	Station 3. 23/3. Galtiesund.																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	14	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	14
0.8	14	—	—	14	3	—	—	3	—	—	—	—	5	—	—	5	22	—	—	22
0.9	187	—	—	187	3	—	—	3	1	—	—	1	9	4	—	13	200	4	—	204
1.0	112	70	—	182	9	—	—	9	5	1	—	6	5	3	—	8	131	74	—	205
1.1	14	—	—	14	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	16	—	—	16
1.2	336	28	—	364	2	—	—	2	4	1	—	5	4	2	—	6	346	31	—	377
1.3	1022	112	1	1135	17	7	—	24	10	5	—	15	14	5	—	19	1063	129	1	1193
1.4	336	112	2	450	7	6	—	13	1	3	—	4	2	3	1	6	346	124	3	473
1.5	—	28	—	28	—	3	—	3	1	2	—	3	—	3	1	4	1	36	1	38
1.6	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	2	—	1	3
1.7	14	14	—	28	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4	18	14	—	32
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	4	—	4	6	—	—	6
1.9	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	2	—	—	2
2.0	14	—	—	14	1	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	15	1	—	16
2.1	28	—	—	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	—	—	28
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	2	—	—	2
—	2391	364	4	2459	44	17	—	61	26	12	—	38	51	20	2	73	2212	413	6	2631

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	14	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	14
0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	2	—	—	2
0.9	14	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	14
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	28	—	—	28	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	30	—	—	30

Diam. i mm.	Station 4. <sup>24</sup> / <sub>3</sub> . St. Torungen.																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.8	5	—	—	5	2	1	—	3	1	—	—	1	—	—	—	—	—	8	1	—	9
0.9	20	7	—	27	2	7	—	9	3	1	—	4	1	—	—	1	26	15	—	41	
1.0	16	9	—	25	—	6	—	6	9	4	—	13	4	—	—	4	29	19	—	48	
1.1	9	—	—	9	1	—	—	1	2	—	—	2	7	—	—	7	19	—	—	19	
1.2	35	7	—	42	5	10	—	15	3	3	—	6	3	6	—	9	46	26	—	72	
1.3	179	23	—	202	12	20	—	32	8	16	—	24	13	20	—	33	212	79	—	291	
1.4	78	28	—	106	3	11	—	14	6	13	—	19	8	12	—	20	95	64	—	159	
1.5	2	9	—	11	—	1	1	2	—	2	—	2	2	4	—	6	4	16	1	21	
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1	
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1	
2.0	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	5	—	—	5	
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1	
—	347	83	—	430	25	56	1	82	33	39	—	72	43	42	—	85	148	220	1	669	

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	11	—	—	11	4	—	—	4	4	—	—	4	1	—	—	1	20	—	—	20
0.9	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	2	—	—	2
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	12	—	—	12	4	—	—	4	4	—	—	4	2	—	—	2	22	—	—	22

Diam. i mm.	Station 5. <sup>3</sup> / <sub>4</sub> . Galtiesund																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	26	4	—	30	6	1	—	7	4	—	—	4	6	1	—	7	42	6	—	48
0.9	56	14	—	70	9	2	—	11	2	2	—	4	3	1	—	4	70	19	—	89
1.0	56	4	—	60	4	1	—	5	2	1	—	3	1	—	—	1	63	6	—	69
1.1	26	—	—	26	6	1	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	32	1	—	33
1.2	130	11	—	141	6	—	—	6	4	—	—	4	2	—	—	2	142	11	—	153
1.3	111	52	—	163	5	1	—	6	3	1	—	4	2	2	1	5	121	56	1	178
1.4	15	11	—	26	1	2	—	3	2	—	—	2	1	1	—	2	19	14	—	33
1.5	—	7	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	7
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	4	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	4	1	—	5
1.8	4	—	—	4	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	5
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	2	—	—	2
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	4	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4
2.2	4	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4
—	432	107	0	539	38	8	0	46	17	4	0	21	17	6	1	24	504	125	1	630

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	2	—	—	2	1	—	—	1	—	—	—	—	3	—	—	3
0.8	5	—	—	5	1	—	—	1	2	—	—	2	1	—	—	1	9	—	—	9
0.9	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	3
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	5	0	0	5	6	0	0	6	3	0	0	3	1	0	0	1	15	0	0	15



Diam. i mm.	Station 6. <sup>11</sup> / <sub>4</sub> . Gattesund.																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum.			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
0.7	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
0.8	40	4	—	44	1	—	—	1	8	4	—	12	10	1	—	11	59	9	—	—	68	
0.9	71	9	—	80	1	1	—	2	4	4	—	8	12	1	—	13	88	15	—	—	103	
1.0	47	10	—	57	—	1	—	1	6	8	—	14	2	4	—	6	55	23	—	—	78	
1.1	10	—	—	10	1	—	—	1	1	—	—	1	3	1	—	4	15	1	—	—	16	
1.2	31	—	—	31	6	—	—	6	4	1	—	5	4	2	—	6	45	3	—	—	48	
1.3	50	6	—	56	5	5	—	10	3	9	1	13	3	5	1	9	61	25	2	—	88	
1.4	12	3	—	15	1	4	—	5	—	3	2	5	1	—	—	1	14	10	2	—	26	
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.7	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	1	
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	1	—	1	2	1	—	—	3	
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	263	33	—	296	15	11	—	26	28	29	3	60	36	15	1	52	342	88	4	—	434	

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
0.8	15	—	—	15	—	—	—	—	4	—	—	4	3	—	—	3	22	—	—	—	22
0.9	6	1	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	1	—	—	7
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	22	1	—	23	—	—	—	—	4	—	—	4	3	—	—	3	29	1	—	—	30

Diam. i mm.	Station 7. <sup>13</sup> / <sub>4</sub> . St. Torungen.																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
0.8	29	25	—	54	2	4	—	6	11	11	—	22	4	1	—	5	46	41	—	87
0.9	8	45	—	53	2	4	—	6	13	9	—	22	4	3	—	7	27	61	—	88
1.0	7	23	—	30	9	11	—	20	9	10	—	19	9	8	—	17	34	52	—	86
1.1	2	2	—	4	1	—	—	1	5	—	—	5	5	4	—	9	13	6	—	19
1.2	1	8	—	9	3	2	—	5	—	1	1	2	1	1	—	2	5	12	1	18
1.3	9	33	—	42	3	11	2	16	3	11	6	20	6	11	1	18	21	66	9	96
1.4	1	20	—	21	6	6	2	14	4	9	4	17	3	12	4	19	14	47	10	71
1.5	1	1	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	5	1	5	2	8
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	1	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	2	—	3
1.9	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
2.0	2	—	—	2	1	—	—	1	2	6	—	8	4	—	—	4	9	6	—	15
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
—	62	159	1	222	28	38	4	70	47	57	11	115	36	45	6	87	173	299	22	494

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	1	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
0.8	11	1	—	12	1	—	—	1	6	—	—	6	4	—	—	4	22	1	—	23
0.9	4	—	—	4	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—	—	7	—	—	7
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	16	1	—	17	2	—	—	2	9	—	—	9	4	—	—	4	31	1	—	32

Diam. i mm.	Station 9. <sup>2</sup> / <sub>4</sub> . Galtesund																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	—	—	—	—	3	—	—	3	12	5	—	17	22	5	—	27	37	10	—	47
0.9	—	—	—	—	2	1	—	3	12	5	—	17	9	15	—	24	23	21	—	44
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	12	8	—	20	28	40	—	68	40	48	—	88
1.1	—	—	—	—	2	—	—	2	6	3	—	9	7	5	—	12	15	8	—	23
1.2	—	—	—	—	1	—	—	1	4	3	1	8	3	3	—	6	8	6	1	15
1.3	1	—	—	1	1	—	1	2	3	4	4	11	8	4	—	12	13	8	5	26
1.4	1	1	—	2	—	—	—	—	—	2	—	2	1	1	—	2	2	4	—	6
1.5	—	—	—	—	1	1	2	4	—	1	—	1	—	—	—	—	1	2	2	5
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—	2	2	—	1	3
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	1	1	—	2
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—	2	1	2	—	3
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2	1	—	3	10	2	3	15	49	32	6	87	83	75	—	158	144	110	9	263

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	—	—	—	—	1	—	—	1	4	—	—	4	1	—	—	1	6	—	—	6
0.9	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	—	—	1	5	—	—	5	1	—	—	1	7	—	—	7



Diam. i min.	Station 10. <sup>23/4</sup> . St. Torungen.																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.7	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
0.8	2	—	—	2	4	4	—	8	2	—	—	2	1	—	—	1	9	4	—	13	
0.9	1	1	—	2	3	3	—	6	—	—	—	—	1	2	—	3	5	6	—	11	
1.0	—	4	—	4	2	3	—	5	—	—	—	—	6	17	—	23	8	24	—	32	
1.1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	2	—	2	—	2	—	2	—	5	—	5	
1.2	—	—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	—	1	—	—	1	1	3	—	4	
1.3	3	3	—	6	—	3	—	3	1	3	2	6	2	6	3	11	6	15	5	26	
1.4	—	4	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	4	0	6	2	8		
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	1	1	2	—	3	1	4	
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1	
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	6	13	—	19	10	16	—	26	3	7	2	12	11	31	6	48	30	67	8	105	

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	5	—	—	5	2	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	1	8	—	—	8
0.9	3	—	—	3	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	10	—	—	10	4	—	—	4	—	—	—	—	1	—	—	1	15	—	—	15

Diam. i mm.	Station 11. <sup>30/4</sup> . St. Torungen																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	21	18	—	39	5	1	—	6	2	—	—	2	1	—	—	1	29	19	—	48
0.9	4	6	—	10	4	2	—	6	1	—	—	1	1	—	—	1	10	8	—	18
1.0	9	7	—	16	9	5	—	14	4	6	—	10	5	3	—	8	27	21	—	48
1.1	4	1	—	5	—	—	—	—	2	—	—	1	4	1	—	5	10	2	—	12
1.2	—	—	—	—	3	1	—	4	—	1	—	1	—	—	—	—	3	2	—	5
1.3	2	3	—	5	1	—	—	1	—	1	1	2	1	—	—	1	4	4	1	9
1.4	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	2	—	1	—	1	1	1	2	4
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	1	1	—	2
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1
2.0	1	2	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	3
2.1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	1	1	—	2
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	42	37	0	79	23	9	1	33	10	10	2	22	13	5	0	18	88	61	3	152

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	4	—	—	4	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	6
0.8	25	8	—	33	8	—	—	8	2	—	—	2	4	—	—	4	39	8	—	47
0.9	5	1	—	6	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	8	1	—	9
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	1	1	—	2
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	34	9	0	43	13	0	0	13	2	0	0	2	5	2	0	7	54	11	0	65

Diam. i mm.	Station 12. <sup>2</sup> / <sub>5</sub> . Gattesund.																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.7	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
0.8	—	—	—	—	11	5	—	16	1	1	—	2	—	—	—	—	—	12	6	—	18
0.9	—	—	—	—	60	57	—	117	6	9	—	15	3	1	—	4	69	67	—	136	
1.0	6	—	—	6	116	115	—	231	18	17	—	35	7	3	—	10	147	135	—	282	
1.1	—	—	—	—	28	14	—	42	—	—	—	—	3	1	—	4	31	15	—	46	
1.2	—	—	—	—	20	8	—	28	1	1	—	2	1	2	1	4	22	11	1	34	
1.3	—	—	—	—	5	6	1	12	1	—	—	1	—	1	1	2	6	7	2	15	
1.4	—	—	—	—	1	1	1	3	—	—	—	—	—	1	—	1	1	2	1	4	
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.6	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	1	1	1	—	2	
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	1	1	1	—	2	
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1	
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	6	—	—	6	242	207	2	451	29	28	—	57	15	11	2	28	292	246	4	542	

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
0.8	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
0.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	3



Diam. i mm.	St. 13. <sup>4</sup> / <sub>5</sub> . 2 kv. S.O. av Risør fyr.																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.7	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
0.8	13	4	—	17	2	1	—	3	—	1	—	1	4	—	—	4	19	6	—	25	
0.9	4	9	—	13	—	1	—	1	—	—	—	1	2	—	3	5	12	—	—	17	
1.0	9	40	—	49	14	10	—	24	7	37	—	44	12	48	—	60	42	135	—	177	
1.1	—	1	—	1	3	1	—	4	1	3	—	4	1	1	—	2	5	6	—	11	
1.2	—	—	—	—	—	2	—	2	1	—	—	1	2	3	—	5	5	3	—	8	
1.3	3	—	—	3	1	3	—	4	—	—	1	1	1	1	1	3	5	4	2	11	
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	1	1	1	3	
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.0	1	1	—	2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	3	
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	31	55	—	86	20	19	—	39	9	41	1	51	22	56	2	80	84	169	3	256	

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	8	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	8
0.8	18	6	—	24	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	20	6	—	—	26
0.9	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	6	—	33	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	29	6	—	—	35

Diam. i mm.	Station 14. <sup>5</sup> / <sub>5</sub> . Rødsfjord																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	56	3	—	59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56	3	—	59	—
0.9	114	5	—	119	4	1	—	5	5	—	—	5	1	—	—	1	124	6	—	130
1.0	63	—	—	63	3	—	—	3	2	—	—	2	2	3	—	5	70	3	—	73
1.1	32	3	—	35	3	2	—	5	15	—	—	15	1	—	—	1	51	5	—	56
1.2	29	5	—	34	4	1	—	5	3	2	—	5	3	2	—	5	39	10	—	49
1.3	11	7	2	20	2	—	—	2	1	—	1	2	—	—	—	—	14	7	3	24
1.4	3	3	—	6	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	4	4	—	8
1.5	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	2	—	—	2
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	308	26	3	337	17	4	—	21	26	2	1	29	9	7	—	16	360	39	4	403

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	1	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2
0.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.0	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2	1	—	3	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—	0	2	1	—	3





Diäm i mm.	Station 16. <sup>15/5</sup> . St. Torungen																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
0.8	3	2	—	5	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	4	2	—
0.9	1	2	—	3	1	5	—	6	—	3	—	3	—	—	—	—	—	2	10	—
1.0	3	5	—	8	—	16	—	16	1	6	—	7	1	7	—	8	5	34	—	39
1.1	—	2	—	2	—	2	—	2	5	3	—	8	6	—	—	6	11	7	—	18
1.2	1	3	—	4	1	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	3	3	—	6
1.3	2	1	—	3	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	1	2	3	2	1	6
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	11	16	0	27	2	23	0	25	10	12	0	22	7	8	1	16	30	59	1	90

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	6	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	6
0.8	6	12	—	18	5	4	—	9	6	2	—	8	—	—	—	17	18	—	—	35
0.9	2	2	—	4	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	3	2	—	—	5
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	1
1.3	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1	1	—	1	3	—	—	—	3
1.4	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	1	—	1	—	3	—	—	—	3
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	14	14	0	28	6	5	0	11	8	3	0	11	2	1	0	3	30	23	0	53

Diam. i mm.	Station 17. <sup>16</sup> / <sub>5</sub> . Galtiesund																				
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum				
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	
0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.8	—	—	—	—	9	1	—	10	7	3	—	10	—	—	—	—	—	16	4	—	20
0.9	1	—	—	1	35	7	—	42	18	5	—	23	—	—	—	—	—	54	12	—	66
1.0	1	2	—	3	128	69	—	197	98	30	—	128	—	—	—	—	—	227	101	—	328
1.1	—	—	—	—	12	5	—	17	17	12	—	29	—	—	—	—	—	29	17	—	46
1.2	—	—	—	—	6	1	—	7	7	—	—	7	—	—	—	—	—	13	1	—	14
1.3	—	—	—	—	1	1	—	2	5	—	—	5	—	—	—	—	—	6	1	—	7
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	1
—	2	2	0	4	191	84	0	275	153	50	0	203	—	—	—	—	—	346	136	0	482

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	3	—	—	3	2	—	—	2	—	—	—	—	—	5	—	—	5
0.8	1	1	—	2	16	5	—	21	13	3	—	16	—	—	—	—	—	30	9	—	39
0.9	—	1	—	1	—	1	—	1	—	3	—	3	—	—	—	—	—	—	5	—	5
1.0	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	2
1.1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	3	2	0	5	20	6	0	26	16	6	0	22	—	—	—	—	—	39	14	0	53

Diam. i mm.	Station 18. <sup>23/5.</sup> 2 kv.mil S.O. av Risør fyr.																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum
0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
0.8	16	5	—	21	3	2	—	5	1	—	—	1	1	—	—	1	21	7	—	28
0.9	13	7	—	20	7	1	—	8	2	—	—	2	4	—	—	4	26	8	—	34
1.0	3	—	—	3	1	—	—	1	3	1	—	4	2	1	—	3	9	2	—	11
1.1	1	—	—	1	—	—	—	—	3	1	—	4	11	4	—	15	15	5	—	20
1.2	1	—	—	1	2	—	—	2	1	—	—	1	1	—	—	1	5	—	—	5
1.3	—	—	—	—	3	1	—	4	5	1	—	6	2	—	—	2	10	2	—	12
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9																				
2.0																				
2.1																				
2.2																				
	34	13	—	47	16	4	—	20	15	3	—	18	21	5	—	26	86	25	—	111

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.7	49	2	—	51	44	5	—	49	—	—	—	—	—	—	—	93	7	—	—	100	
0.8	53	3	—	56	35	25	—	60	3	—	—	3	3	—	—	3	94	28	—	122	
0.9	1	—	—	1	—	2	—	2	—	—	—	—	2	—	—	2	3	2	—	5	
1.0	7	—	—	7	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	8	
1.1	4	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4	
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.3	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	2	1	—	3	
1.4	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	
1.5																					
1.6																					
1.7																					
1.8																					
1.9																					
2.0																					
2.1																					
2.2																					
	116	5	—	121	80	32	—	112	3	—	—	3	6	1	—	7	205	38	—	—	243



Diam. i mm.	Station 19. <sup>24/5.</sup> Rødsfjord																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.7	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
0.8	—	—	—	—	11	6	—	17	1	2	—	3	—	—	—	—	—	12	8	—	20
0.9	—	—	—	—	62	26	—	88	18	7	—	25	1	2	—	3	81	35	—	116	
1.0	—	—	—	—	17	3	—	20	5	4	—	9	2	—	—	2	24	7	—	31	
1.1	—	—	—	—	4	3	—	7	11	2	—	13	15	6	—	21	30	11	—	41	
1.2	—	—	—	—	10	—	—	10	58	4	—	62	13	3	—	16	81	7	—	88	
1.3	—	—	—	—	2	—	—	2	5	3	1	9	—	—	—	—	7	3	1	11	
1.4	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1	
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	107	39	—	146	99	22	1	122	32	11	—	43	238	72	1	311	

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	1	1	—	2	—	1	—	1	—	—	—	—	1	2	—	3
0.8	—	—	—	—	1	6	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	—	7
0.9	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	2	—	—	2
1.0	1	1	—	2	1	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	1	4	1	—	5
1.1	2	—	—	2	1	—	—	1	2	—	—	2	—	—	—	—	5	—	—	5
1.2	2	2	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	4
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	2	—	2	2	2	—	4
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	6	3	—	9	5	7	—	12	4	1	—	5	2	2	—	4	17	13	—	30

Diam. i mm.	Station 20. <sup>24</sup> / <sub>5</sub> . Nordfjord.																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	1	—	1	2	1	—	—	3
0.9	—	—	—	—	21	2	—	23	58	2	—	60	11	2	—	13	90	6	—	96
1.0	—	—	—	—	3	1	—	4	6	1	—	7	7	1	—	8	16	3	—	19
1.1	—	—	—	—	1	1	—	2	18	1	—	19	16	2	—	18	35	4	—	39
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	3	4	2	—	6	5	4	—	9
1.3	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	26	4	0	30	85	7	0	92	39	8	0	47	150	19	0	169

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
0.8	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
0.9	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	0	2	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	3

Station 21. <sup>s</sup> / <sub>6</sub> . Galtesund.																				
Diam. i mm.	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum.			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	14	15	—	29	—	—	—	—	1	1	—	2	6	1	—	7	21	17	—	38
0.9	50	36	—	86	1	—	—	1	1	4	—	5	17	5	—	22	69	45	—	114
1.0	—	—	—	—	—	1	—	—	1	9	—	10	10	10	—	20	11	20	—	31
1.1	—	—	—	—	—	1	—	—	1	3	—	3	14	1	—	15	18	1	—	19
1.2	—	—	—	—	—	1	—	—	1	2	—	3	8	1	—	9	10	3	—	13
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	3	5	3	—	8	6	5	11
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	2	—	—	2
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	64	51	0	115	3	1	0	4	9	19	0	28	61	21	0	82	137	92	0	229

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	7	3	—	10	3	3	—	6	10	6	—	16
0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	4	3	1	—	4	4	4	—	8
0.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—	2	1	2	—	3
1.0	—	—	—	—	—	4	—	—	4	3	2	—	5	—	2	—	2	7	4	11
1.1	—	—	—	—	—	4	—	—	4	6	2	—	8	—	3	—	3	10	5	15
1.2	—	—	—	—	—	2	11	—	13	11	22	—	33	1	8	—	9	14	41	55
1.3	1	—	—	1	5	8	—	13	5	19	—	24	1	6	—	7	12	33	—	45
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	3	—	—	—	—	1	2	—	3
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1	0	0	1	15	19	0	34	34	54	0	88	9	24	0	33	59	97	0	156



Diam. i mm.	Station 22. <sup>s/g.</sup> St. Torungen.																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	6	3	3	—	6
0.9	—	2	—	2	—	3	—	3	6	9	—	15	6	4	—	10	12	18	—	30
1.0	—	2	—	2	2	10	—	12	2	4	—	6	8	3	—	11	12	19	—	31
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	11	1	—	12	7	2	—	14
1.2	1	—	—	1	—	1	—	1	6	3	—	9	—	1	—	1	7	5	—	12
1.3	—	—	—	—	—	3	—	3	6	3	—	9	2	—	—	2	8	6	—	14
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	1	1	—	1	—	2
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	4	0	5	2	17	0	19	21	20	1	42	31	12	0	43	55	53	1	109

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	1	1	—	—	1	2	1	—	3
0.8	1	—	—	1	—	2	—	2	—	1	—	1	2	—	—	2	3	3	—	6
0.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	2	—	—	2
1.0	—	—	—	—	1	1	—	2	—	1	—	1	—	—	—	—	1	2	—	3
1.1	1	4	—	5	—	1	—	1	—	—	—	—	4	—	—	4	5	5	—	10
1.2	} 365 182 — 547 205 93 — 298 76 83 — 159 27 23 — 50 673 381 — 1054				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	367	186	0	553	206	98	0	304	77	85	0	162	36	23	0	59	686	392	0	1078

Diam. i mm.	Station 23. $\frac{1}{6}$ . 2 kv. mil S.O. av Risør fyr																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	2
0.8	10	4	—	14	12	2	—	14	2	2	—	4	2	1	—	3	26	9	—	35	
0.9	40	6	—	46	33	11	—	44	21	10	—	31	12	3	—	15	106	30	—	136	
1.0	—	—	—	—	2	2	—	4	19	5	—	24	6	1	—	7	27	8	—	35	
1.1	2	—	—	2	—	—	—	—	29	3	—	32	5	—	—	5	36	3	—	39	
1.2	1	—	—	1	2	—	—	2	14	3	—	17	4	—	—	4	21	3	—	24	
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	10	4	—	14	1	—	—	1	11	4	—	15	
1.4	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	2	
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	53	11	—	64	49	15	—	64	98	27	—	125	30	5	—	35	230	58	—	288	

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	1	—	1	5	—	—	5	1	—	—	1	6	1	—	7
0.8	—	—	—	—	1	1	—	2	17	4	—	21	—	—	—	—	18	5	—	23
0.9	1	—	—	1	—	—	—	—	6	1	—	7	—	—	—	—	7	1	—	8
1.0	6	1	—	7	—	2	—	2	1	1	—	2	1	—	—	1	8	4	—	12
1.1	20	13	—	33	1	—	—	1	1	1	—	2	2	1	—	3	24	15	—	39
1.2	6	36	—	42	—	—	—	—	—	—	—	—	5	17	—	22	11	53	—	64
1.3	4	17	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	2	1	—	3	36	171	—	207	13	55	—	68	3	11	—	14	58	255	—	313
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	39	68	—	107	38	175	—	213	43	62	—	105	12	29	—	41	132	334	—	466

Diam. i mm.	Station 24. <sup>12/6.</sup> Rødsfjord.																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	71	49	—	120	1	—	—	1	3	1	—	4	4	—	—	4	79	50	—	129
0.9	85	66	—	151	—	—	—	—	30	1	—	31	6	2	—	8	121	69	—	190
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	5	9	1	—	10	14	1	—	15
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	9	1	—	10	16	—	—	16	25	1	—	26
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4	10	—	—	10	14	—	—	14
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	3
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	2	—	—	2
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	156	115	—	271	1	—	—	1	54	3	—	57	47	3	—	50	258	121	—	379

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	2
0.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.0	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	2	1	—	3
1.1	4	2	—	6	1	—	—	1	1	—	—	1	3	—	3	6	5	—	—	11
1.2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	1	2	—	—	3
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
1.4	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	6	5	—	11	1	—	—	1	2	1	—	3	3	5	—	8	12	11	—	23



Diam. i mm.	Station 25. <sup>12/6.</sup> Nordfjord.																			
	0 m.				10 m.				20 m.				30 m.				Sum			
	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum	I	II	III	Sum

Egg uten oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.8	43	79	—	122	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44	79	—	123
0.9	63	108	—	171	3	—	—	3	6	1	—	7	1	—	—	1	—	73	109	—	182
1.0	—	—	—	—	—	1	—	1	9	—	—	9	1	—	—	1	—	10	1	—	11
1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	14	4	1	—	5	—	18	1	—	19
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	3
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	106	187	—	293	4	1	—	5	32	1	—	33	7	1	—	8	149	190	—	339	

Egg med oljedraape.

0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.9	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
1.0	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
1.1	3	1	—	4	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	4	1	—	—	5
1.2	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	1
1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	3	1	—	4	1	2	—	3	1	1	—	2	—	—	—	—	5	4	—	—	9

## Tabel C.

Den indsamlede yngel m. maalinger.

Tab. C., 1—9.

Station	Dato	Sted	Dyp i m.	Redskap	Længde i mm.														Over 18
					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. <i>Scomber scombrus.</i> L.																			
21	8/6	Gsd.	0	Egh.	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	20	"	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	30	"	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
22	8/6	St. T.	0	"	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
23	11/6	Sk.	0	"	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2. <i>Cottus bubalis.</i> Euphr.																			
5	3/4	Gsd.	22	Yh.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	11/4	"	0	Egh.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	10	"	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
9	2 1/4	"	0	"	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	20	"	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	2/5	"	30	"	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15	5/5	Nfd.	20	"	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3. <i>Agonus cataphractus.</i> L.																			
9	2 1/4	Gsd.	20	Egh.	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	
4. <i>Chirolophis galerita.</i> L.																			
4	24/3	St. T.	30	Egh.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	
6	11/4	Gsd.	0	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	
5. <i>Pholis gunnellus.</i> L.																			
12	2/5	Gsd.	30	Egh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 <sup>1)</sup>
6. <i>Gobius sp.</i>																			
14	5/5	Rfd.	20	Egh.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. <i>Gobius niger.</i> L.																			
25	12/6	Nfd.	20	Egh.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. <i>Cyclogaster liparis.</i> L.																			
23	11/6	Sk.	30	Egh.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. <i>Cyclopterus lumpus.</i> L.																			
10	23/4	St. T.	22	Yh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 <sup>2)</sup>

1) = 30 mm. 2) = 34 mm.



Tab. C., 10—13.

Station	Dato	Sted	Dyp i m.	Redskap	Længde i mm.																	
					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Over 18	
10. <i>Pleuronectes limanda</i> . L.																						
13	4/5	Sk.	20	Egh.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
21	8/6	Gsd.	20	„	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
„	„	„	30	„	1	5	5	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
23	11/6	Sk.	10	„	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
11. <i>Pleuronectes flesus</i> . L.																						
5	3/4	Gsd.	20	Egh.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
9	21/4	„	10	„	—	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
„	„	„	20	„	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
„	„	„	30	„	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
12	2/5	„	10	„	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
„	„	„	20	„	—	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
„	„	„	30	„	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
„	„	„	7	Yh.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
17	16/5	„	10	Egh.	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
„	„	„	20	„	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
21	8/6	„	30	„	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
12. <i>Pleuronectes microcephalus</i> . Donov.																						
16	15/5	St. T.	20	Egh.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
13. <i>Drepanopsetta platesoides</i> . Fabr.																						
6	11/4	Gsd.	20	Egh.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
„	„	„	30	„	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
7	13/4	St. T.	0	„	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
„	„	„	10	„	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
9	21/4	Gsd.	10	„	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
„	„	„	20	„	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
„	„	„	30	„	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
11	30/4	St. T.	20	„	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
12	2/5	Gsd.	22	Yh.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
13	4/5	Sk.	10	Egh.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
„	„	„	20	„	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
„	„	„	30	„	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—			
16	15/5	St. T.	20	„	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
„	„	„	30	„	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
17	16/5	Gsd.	20	„	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
18	23/5	Sk.	30	„	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
21	8/6	Gsd.	7	Yh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—			

Tab. C., 14. (Forts.).

Station	Dato	Sted	Dyp i m.	Redskap	Længde i mm.																		
					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Over 18		
14. <i>Gadus aeglefinus</i> . L.																							
7	13/4	St. T.	30	Egh.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
9	21/4	Gsd.	7	Yh.	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	22	"	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	0	Egh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	10	"	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	20	"	—	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	30	"	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10	23/4	St. T.	10	"	—	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	20	"	—	5	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	30	"	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11	30/4	"	20	"	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	30	"	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	2/5	Gsd.	10	"	—	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	20	"	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	30	"	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
13	4/5	Sk.	0	"	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	20	"	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	30	"	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	22	Yh.	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15	5/5	Nfd.	10	Egh.	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16	15/5	St. T.	10	"	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	20	"	—	1	1	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	30	"	—	—	—	5	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
17	16/5	Gsd.	10	"	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	20	"	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
18	23/5	Sk.	0	"	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	10	"	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	20	"	—	—	—	1	2	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	30	"	—	—	2	6	4	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	7	Yh.	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	22	"	—	—	—	—	—	—	1	3	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	
19	24/5	Rfd.	7	"	—	—	—	—	—	—	1	2	—	3	2	3	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	22	"	—	—	—	—	1	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	10	Egh.	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	20	"	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	
20	24/5	Nfd.	20	"	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	7	Yh.	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	"	22	"	—	—	—	—	—	—	1	1	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	
22	8/6	St. T.	22	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21)	

1) = 40—33 mm.

Tab. C., 14—15.

Station	Dato	Sted	Dyp i m.	Redskap	Længde i mm.													Over 18						
					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	17	18			
23	11/6	Sk.	7	Yh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	22	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	12/6	Rfd.	7	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 <sup>1)</sup>
"	"	"	22	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6 <sup>2)</sup>
25	12/6	Nfd.	7	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 <sup>3)</sup>
"	"	"	22	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 <sup>4)</sup>
"	"	"	22	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 <sup>5)</sup>

15. *Gadus callarias*. L.

3	23/3	Gsd.	0	Egh.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	13/4	St. T.	0	"	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	10	"	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	30	"	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	21/4	Gsd.	0	"	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	10	"	6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	20	"	9	6	5	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	30	"	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	7	Yh.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	22	"	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	23/4	St. T.	0	Egh.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	10	"	2	6	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	20	"	1	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	30	"	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	7	Yh.	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	30/4	St. T.	20	Egh.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	30	"	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	7	Yh.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	22	"	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	2/5	Gsd.	0	Egh.	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	10	"	1	5	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	20	"	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	30	"	1	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	7	Yh.	—	3	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	22	"	—	5	2	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	4/5	Sk.	10	Egh.	—	5	6	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	20	"	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	30	"	—	6	1	2	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	7	Yh.	—	1	3	4	7	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	"	22	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1) = 33 mm. 2) = 22—28—32—34—35—37 mm. 3) = 48—44—36—37—47—43—40—35—44 mm. 4) = 25—32—35 mm. 5) = 21—24—32—35 mm.



Tab. C., 15—18.

Station	Dato	Sted	Dyp i m.	Redskap	Længde i mm.																	
					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Over 18	
14	5/5	Rfd.	0	Egh.	1																	
"	"	"	30	"	2	1																
15	5/5	Nfd.	10	"		2																
"	"	"	30	"		2																
16	15/5	St. T.	20	"			1															
18	23/5	Sk.	30	"				1														
"	"	"	7	Yh.					1			2	2	1								
"	"	"	22	"				1		2	1	3			2		2					
19	24/5	Rfd.	7	"						1	1	4	1	1	1	5	1	4	7 <sup>1)</sup>			
"	"	"	22	"								2	1	1		1			1 <sup>2)</sup>			
"	"	"	20	Egh.					2					1								
20	24/5	Nfd.	0	"															1 <sup>3)</sup>			
"	"	"	7	Yh.								1	1					2	2 <sup>4)</sup>			
"	"	"	22	"					3				1	1								
21	8/6	Gsd.	0	Egh.															1 <sup>5)</sup>			
22	8/6	St. T.	22	Yh.															1 <sup>6)</sup>			
23	11/6	Sk.	22	"															1 <sup>7)</sup>			
25	12/6	Nfd.	7	"													1					
16. <i>Gadus merlangus.</i> L.																						
16	15/5	St. T.	10	Egh.		1*																
19	24/5	Rfd.	7	Yh.								1										
17. <i>Gadus minutus.</i> O. F. Müller.																						
10	23/4	St. T.	20	Egh.		1																
13	4/5	Sk.	20	"		3																
"	"	"	30	"		5	4															
16	15/5	St. T.	20	"			1															
"	"	"	30	"		1																
18. <i>Gadus esmarki.</i> Nilss.																						
16	15/5	St. T.	20	Egh.		1																

1) = 19—19—19—21—23—24—26 mm. 2) = 28 mm. 3) = 26 mm. 4) = 20—26 mm. 5) = 22 mm. 6) = 38 mm. 7) = 35 mm.

\* Bestemmelsen usikker.

Tab. C., 19—21.

Station	Dato	Sted	Dyp i mm.	Redskap	Længde i mm.																	
					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Over 18	
19. <i>Onos cimbricus</i> . L.																						
21	8/6	Gsd.	20	Egh.	1																	
"	"	"	30	"	4	1																
23	11/6	Sk.	0	"	1																	
20. <i>Onos mustella</i> . L.																						
21	8/6	Gsd.	30	Egh.	1																	
21. <i>Ammodytes (tobianus?)</i> . L.																						
3	23/3	Gsd.	30	Egh.									1									
5	3/4	"	0	"								1										
6	11/4	"	0	"								1										
"	"	"	20	"							1	1										
7	13/4	St. T.	10	"				1		1												
"	"	"	20	"					1													
"	"	"	30	"				1	2	1	1											
9	21/4	Gsd.	0	"				1	1	4	1	1	1	3		2				1		
"	"	"	10	"				3	1	1	2	1										
"	"	"	20	"						5	1	4	1	4			3					
"	"	"	30	"						1										1)		
"	"	"	7	Yh.								1										
"	"	"	22	"						2	1	1	1									
10	23/4	St. T.	10	Egh.					2	5	1	3	1	1								
"	"	"	20	"						1	1	1		1								
"	"	"	30	"						1	2			1								
"	"	"	7	Yh.										1								
"	"	"	22	"												1						
11	30/4	St. T.	30	Egh.					1	3												
12	2/5	Gsd.	0	Egh.						1	2	1	1	1								
"	"	"	20	"						1												
"	"	"	30	"								2		3		1						
"	"	"	7	Yh.						1		1										
13	4/5	Sk.	0	Egh.									1									
"	"	"	10	"								2								1		
"	"	"	20	"								3								2		
"	"	"	30	"						1	6	3								1		
"	"	"	7	Yh.								1	3									
"	"	"	22	"						1	1	1										

1) = 21 mm.

Tab. C., 21—23.

Station	Dato	Sted	Dyp i m.	Redskap	Længde i mm.																	
					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Over 18	
14	5/5	Rfd.	20	Egh.							1											
16	15/5	St. T.	10	"											1							
"	"	"	20	"													1					
18	23/5	Sk.	0	"													1					
"	"	"	7	Yh.																		
19	24/5	Rfd.	7	"															2 <sup>1)</sup>			
"	"	"	20	Egh.															1 <sup>2)</sup>			
20	24/5	Nfd.	10	"													1					
"	"	"	20	"													1		2 <sup>3)</sup>			
22. <i>Clupea harengus</i> . L.																						
7	13/4	St. T.	10	Egh.					1	2	3											
"	"	"	20	"							10											
"	"	"	30	"					3	4	4											
"	"	"	22	Yh.					1													
9	21/4	Gsd.	0	Egh.					1	1	1											
"	"	"	10	"					3	4	3											
"	"	"	20	"					9	9	11											
"	"	"	30	"					4	1	1											
"	"	"	22	Yh.					3	3	1	2										
10	23/4	St. T.	10	Egh.					8	11	7		1									
"	"	"	20	"					2	12	8											
"	"	"	30	"					4	8	3											
11	30/4	St. T.	20	"				1	2	5	6											
"	"	"	30	"					3	7	5											
"	"	"	22	Yh.							1											
12	2/5	Gsd.	0	Egh.					1													
"	"	"	30	"						1	1											
"	"	"	22	Yh.					1			2	1									
13	4/5	Sk.	10	Egh.					1	5	8	16										
"	"	"	20	"					1	11	13	18										
"	"	"	30	"					19	11	16											
"	"	"	7	Yh.							1	1										
"	"	"	22	"						1	2	1										
16	15/5	St. T.	20	Egh.						1	1			1								
18	23/5	Sk.	20	"											1							
21	8/6	Gsd.	0	"															1 <sup>4)</sup>			

1) = 20—22 mm. 2) = 25 mm. 3) = 20—21 mm. 4) = 22 mm.











D. Hydrografiske observationer.

Dato	St.	Sted	Dyp	T.	S ‰	σ <sub>0</sub>	σ <sub>t</sub>	‰ O <sub>2</sub>
16/3	2	St. T.	0	0.9	30.23	24.28	24.22	
			10	1.45	30.39	24.42	24.34	
			20	2.34	32.20	25.87	25.73	
			30	3.46	32.27	25.93	25.69	
			50	5.38	34.42	27.65	27.19	
23/3	3	Gsd.	0	1.18	21.20	17.03	17.00	
			10	0.50	29.94	24.05	24.03	
			20	1.15	30.61	24.59	24.53	
			30	3.45	32.25	25.91	25.67	
24/3	4	St. T.	0	0.3	29.99	24.10	24.07	
			10	0.53	30.17	24.24	24.21	
			20	3.52	33.24	26.71	26.46	
			30	4.55	34.14	27.44	27.07	
			50	5.08	34.51	27.73	27.30	
3/4	5	Gsd.	0	1.8	24.40	19.60	19.54	
			10	1.4	29.99	24.10	24.04	
			20	1.7	31.26	25.11	25.02	
			30	2.4	31.44	25.26	25.12	
11/4	6	Gsd.	0	3.02	17.72	14.23	14.17	
			10	2.05	29.81	23.95	23.85	
			20	2.05	29.81	23.95	23.85	
			30	—	—	—	—	
13/4	7	St. T.	0	2.15	28.73	23.08	22.97	
			10	2.25	30.81	24.75	24.62	
			20	2.3	31.98	25.69	25.55	
			30	2.45	32.70	26.27	26.11	
			50	2.6	33.33	26.78	26.61	
	8 <sup>1)</sup>							
21/4	9	Gsd.	0	4.3	15.46	12.42	12.32	
			10	3.2	29.18	23.44	23.25	
			20	2.9	31.20	25.07	24.89	
			30	3.2	32.79	26.35	26.13	
23/4	10	St. T.	0	3.5	28.51	22.91	22.71	
			10	3.25	28.91	23.22	23.03	
			20	2.45	31.94	25.66	25.50	
			30	2.1	32.75	26.32	26.19	
			50	2.45	33.71	27.09	26.92	

<sup>1)</sup> Kun plankton.

D. Hydrografiske observationer.

Dato	St.	Sted	Dyp	T.	S ‰	σ <sub>0</sub>	σ <sub>t</sub>	‰ O <sub>2</sub>
30/4	11	St. T.	0	3.6	30.21	24.27	24.04	
			10	3.5	30.99	24.89	24.66	
			20	2.8	31.89	25.62	25.45	
			30	2.5	32.97	26.49	26.33	
			50	2.7	33.58	26.99	26.81	
2/5	12	Gsd.	0	5.2	20.75	16.67	16.43	
			10	2.9	32.39	26.03	25.84	
			20	2.9	33.48	26.90	26.71	
			30	2.9	33.51	26.93	26.74	
4/5	13	Sk.	0	5.0	30.17	24.24	23.88	
			10	3.4	31.85	25.59	25.36	
			20	3.35	32.90	26.43	26.20	
			30	2.95	32.99	26.51	26.31	
			50	3.0	33.26	26.72	26.52	
5/5	14	Rfd.	0	5.4	21.33	17.13	16.86	98
			10	4.35	31.51	25.32	25.01	82
			20	4.65	32.52	26.13	25.77	77
			30	4.75	32.83	26.38	26.01	75
			50	5.85	32.92	26.45	25.95	37
			75	6.0	32.95	26.48	25.96	3
5/5	15	Nfd.	0	4.7	25.32	20.34	20.08	NB.
			10	3.4	32.12	25.81	25.68	94
			20	3.2	32.38	26.01	25.79	93
			30	3.25	32.56	26.16	25.94	83
			50	5.05	33.17	26.65	26.24	69
			75	5.55	33.48	26.90	26.42	50
15/5	16	St. T.	0	7.75	27.36	21.98	21.34	
			10	5.2	31.69	25.46	25.06	
			20	3.9	32.94	26.46	26.17	
			30	3.5	33.08	26.58	26.33	
			50	3.45	33.26	26.72	26.48	
16/5	17	Gsd.	0	8.0	18.82	15.12	14.66	
			10	6.5	30.28	24.33	23.80	
			20	5.7	31.42	25.24	24.78	
			30	3.6	32.70	26.27	26.02	
23/5	18	Sk.	0	11.5	23.19	18.63	17.51	
			10	7.5	30.08	24.17	23.51	
			20	5.25	31.55	25.34	24.93	
			30	4.8	32.38	26.01	25.64	
			45	4.05	32.99	26.51	26.20	

D. Hydrografiske observationer.

Dato	St.	Sted	Dyp	T.	S ‰	σ <sub>t</sub>	σ <sub>t</sub>	‰ O <sub>2</sub>
24/5	19	Rfd.	0	13.5	9.18	7.35	6.46	NB.
			10	6.7	29.78	23.92	22.38	105
			20	5.9	32.18	25.85	25.34	71
			30	4.7	32.56	26.16	25.80	NB.
			50	4.45	32.92	26.45	26.11	37
			75	6.05	33.44	26.87	26.34	—
24/5	20	Nfd.	0	13.4	11.62	9.32	8.36	NB.
			10	8.13	29.18	23.44	22.72	108
			20	5.25	31.76	25.52	25.11	90
			30	4.7	32.65	26.23	25.87	80
			50	5.15	33.26	26.72	26.30	68
			75	5.7	33.96	27.29	26.79	—
8/6	21	Gsd.	0	13.75	14.15	11.36	10.24	
			10	11.05	26.13	20.99	19.91	
			20	8.25	29.58	23.76	23.01	
			30	5.5	32.21	25.88	25.43	
8/6	22	St. T.	0	13.6	23.91	19.21	17.76	
			10	10.6	26.83	21.56	20.52	
			20	7.8	29.88	24.01	23.31	
			30	4.1	32.86	26.40	26.10	
			50	4.5	34.33	27.58	27.25	
11/6	23	Sk.	0	16.25	21.58	17.34	15.46	104
			10	11.35	26.29	21.12	19.98	102
			20	6.35	32.07	25.77	25.33	101
			30	5.7	33.78	27.15	26.66	131
12/6	24	Rfd.	0	19.1	15.46	12.42	10.18	104
			10	10.1	25.68	20.63	19.72	106
			20	6.55	30.99	24.89	24.35	87
			30	5.2	32.70	26.27	25.85	56
			50	5.7	32.99	26.51	26.03	41
12/6	25	Nfd.	0	18.6	19.27	15.48	13.18	115
			10	10.2	26.20	21.05	20.10	107
			20	5.8	30.88	24.81	23.35	88
			30	4.7	32.21	25.88	25.52	73
			50	5.0	33.17	26.65	26.25	69



D. Hydrografiske observationer.

Dato	St.	Sted	Dyp	T.	S ‰	$\sigma_0$	$\sigma_t$	‰ O <sub>2</sub>
13/6	26	St. T.	0	19.4	19.09	15.33	12.87 <sup>1)</sup>	
			5	14.2	23.82	19.13	17.51	
			10	11.65	25.86	20.77	19.58	
			15	8.9	29.74	23.89	23.04	
			20	8.35	32.21	25.88	25.06	
13/6	29	Gsd.	0	18.55	16.67	13.39	11.23 <sup>1)</sup>	
			5	14.75	23.64	18.99	17.33	
			10	12.05	25.68	20.63	19.39	
			15	8.3	29.22	23.47	22.72	
			20	5.3	32.25	25.91	25.48	

<sup>1)</sup> Kun hydrografi.



