

Fiskeridirektoratets Småskrifter

Nr. 3 - 1954

# BRISLINGENS GYTING

I. Undersøkelser i Skagerakk og Ryfylke

Av Gunnar Dannevig.

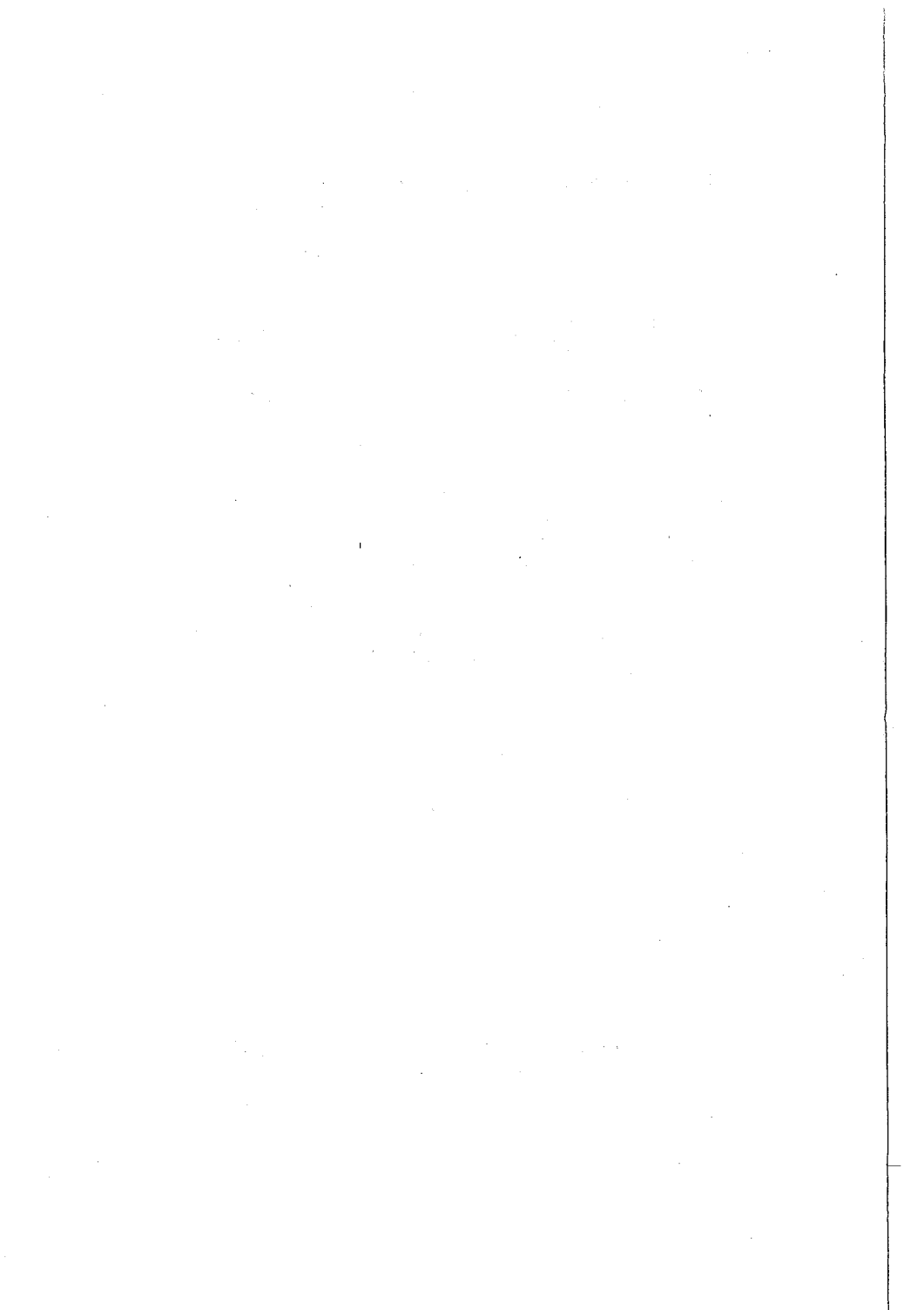
II. Undersøkelser i Hordaland og Sogn

Av Kaare R. Gundersen.

Særtrykk av „Fiskets Gang”  
nr. 17 og 18, 1954.

Utgitt av  
FISKERIDIREKTØREN

BERGEN  
A/S JOHN GRIEGS BOKTRYKKERI  
1 9 5 4



## I. Undersøkelser i Skagerakk og Ryfylke.

Av Gunnar Dannevig

For forståelsen av fiskerienes naturgrunnlag er det viktig å ha kjennskap til når og hvor fisken gyter. Først da er det mulig å få en oversikt over hvorledes bestanden blir fornyet. Dette gjelder like meget for brislingen som for andre fiskeslag. Men nettopp for brislingen har våre kunnskaper vært nokså mangelfulle på dette punkt. I 1950 satte vi derfor i gang undersøkelser med sikte på å kartlegge brislingens gytefelt, og der-ved skaffe oss bedre kjennskap til hvorledes bestanden i våre farvann blir fornyet. I denne og i en følgende artikkel av min kollega Kaare R. Gundersen, vil det bli gjort rede for en del av de hittil oppnådde resultater.

Det kan i mange tilfelle synes nokså enkelt å få rede på hvor de forskjellige fiskeslag gyter. Ingen behøver å være i tvil om at torsken gyter i Lofoten, eller at brislingen gyter i Kattegat, hvor der blir tatt store kvanta fisk med rinnende rogn og melke. Det er dog ikke sikkert at vi ut fra erfaringene fra det praktiske fiske får rede på den hele og fulle sannhet. På andre felter kan der også opptre gytende fisk som ikke blir beskattet i det hele tatt på den årstid. — For brislingen vil kanskje enkelte foreslå at man leter opp gytestimene med ekkolodd og leier en snurper til å skaffe oss prøver av fisken. Heller ikke dette vil være tilstrekkelig; vi har nemlig sikre erfaringer for at der på et felt kan være meget gytebrisling som opptrer slik at den ikke registreres på ekkoloddet.

I stedet for å lete etter den gytende brislingen kan vi søke etter yngelen på den tid av året da gytingen nettopp har funnet sted. Brislingens egg og yngel driver nemlig fritt omkring i sjøen i de øvre 50 eller kanskje 100 m. Disse kan vi lett få tak i ved å fiske med store håver av fin silkeduk, maskene er så

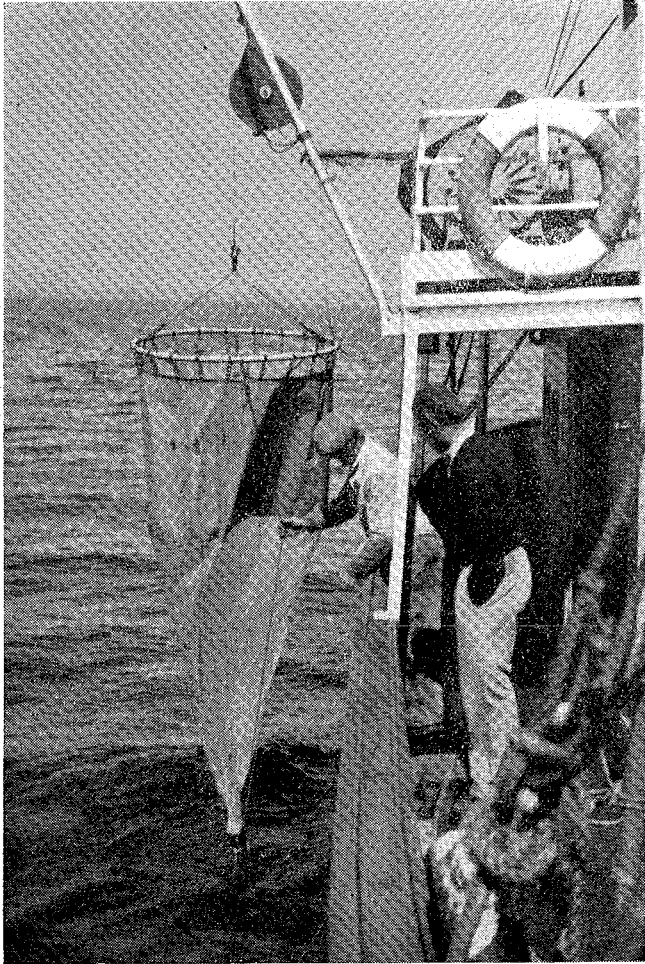


Fig. 1. Håv som nyttes til fangst av fiskyngel.

små at egg og yngel blir holdt tilbake (fig. 1). Ved mine undersøkelser er der nyttet en hâv med 1 m diameter; denne blir senket ned til 50 m og halt rett opp igjen. Fangsten blir selvfølgelig en herlig blanding av alt det småtteriet som driver omkring i sjøen. Men brislingens yngel er heldigvis lett kjeanelig fra alt det andre. Med litt tålmodighet kan vi derfor telle opp hvor mange brislinglarver vi har fått i hvert enkelt hâvtrekk. Ved nå systematisk å avspøke et bestemt havområde kan vi skaffe oss en oversikt over forekomstene av nyklekket yngel. Derved har vi et godt grunnlag for å avgjøre hvor gytningen har funnet sted. — Slike undersøkelser må foretas om forsommeren som er den viktigste gytetid.

Arbeidet med å kartlegge brislingens gyteplasser ble som nevnt tatt opp i 1950. Det har imidlertid vært nødvendig å legge opp et litt langsiktig program, og dette er ennå ikke helt gjennomført. For det første har det ikke vært mulig å dekke hele det angjeldende farvann i løpet av en sesong. Dertil kommer at forholdene i naturen er nokså variable slik at det er nødvendig å arbeide på samme strøk gjennom flere år for å få et bilde av de alminnelige forhold.

I 1950 arbeidet vi i Skagerak, fra Kattegat og svenskekysten vestover til Kristiansand, se fig. 2. På denne kartskissen er de undersøkte lokaliteter avmerket med kryss; de vedstående tall angir hvor mange larver som er funnet i et enkelt vertikaltrekk fra 50 m dyp til overflaten. Enkelte lokaliteter ble undersøkt 2 ganger; resultatet av prøve nr. 2 er satt i parentes. — Øst for Skagen var der mange nyklekte larver, opptil 90 i et enkelt trekk. Her måtte det derfor ha foregått en meget rik gytning, slik som tidligere påvist ved danske og svenske undersøkelser. Det kan i denne forbindelse nevnes at danske fiskere tok svære trålfangster av gytende brisling i juni måned. — Utenfor Sveriges vestkyst ble der funnet litt yngel, men den forekom aldri i større mengder. — I ytre Oslofjord og i det tilgrensende farvann mot vest til Kragerø, var der imidlertid store forekomster av nyklekket yngel. Også i dette området måtte det derfor ha foregått en meget rik gytning. I mindre utstrekning var dette tilfelle også i kystfarvannet lenger vest, like til Kristiansand, hvor



undersøkelsene ble avsluttet det året. — I de sentrale deler av Skagerak ble det derimot ikke funnet brislingyngel i det hele tatt.

I 1951 ble undersøkelsene konsentrert til de norske kystfarvann mellom Oslo og Egersund. Oslofjorden tok vi for oss meget grundig, og der ble funnet brislinglarver over hele fjorden (se fig. 3). De største forekomster opptrådte i Holmestrandsfjorden og tvers av denne, samt i Bunnfjorden. — Resultatene for øvrig vil fremgå av tab. 1. I denne angir «antall stasjoner» hvor mange lokaliteter som ble undersøkt innenfor hvert område. Likeså er oppgitt hvor mange larver det gjennomsnittlig ble funnet pr. håvtrekk innenfor hvert område.

Det største antall larver ble funnet i Oslofjorden nord for Ferder. Men også sør for Ferder fikk vi jevne og gode fangster. Det samme var tilfelle i farvannet mellom Larvik og Kristiansand, hvor der opptrådte brislingyngel såvel i fjordene som utenskjærs. Over hele dette strøk måtte det derfor ha foregått en betydelig gyting, kanskje med størst intensitet i Oslofjorden.

Tab. 1. Antall yngel pr. håvtrekk, 7. juni — 2. juli 1951.

Område	Antal stasjoner	Antall larver pr. trekk
Oslofjorden nord for Ferder . . . . .	17	12,0
Oslofjorden sør for Ferder . . . . .	8	3,0
Fjordene Larvik—Kristiansand . . . . .	12	2,9
Kystfarvannet Larvik—Kristiansand . . . . .	25	1,1
Kystfarvannet Kristiansand—Egersund . . . . .	8	0,9
Fjordene Lindesnes—Flekkfjord . . . . .	15	0,3

Dette er ingen tilfeldighet. Undersøkelser som har vært utført i annen forbindelse av Alf Dannevig, har vist at brislingen normalt gyter på disse områder. — I 1951 ble det imidlertid funnet relativt få larver i farvannet vest for Kristiansand. De opp-





trådte aldri i så stort antall i håvtrekkene som på den østlige del av Skagerakkysten og i Oslofjorden.

I 1952 tok vi for oss Ryfylkefjordene og de utenforliggende kystfarvann som nytt arbeidsfelt. Samtidig ble undersøkelserne gjentatt på Skagerakkysten slik at vi kunne få et godt grunnlag for sammenlikning. Resultatene er gjengitt i tab. 2: — Brisling-larvene forekom alminnelig i Oslofjorden og i farvannet mellom Larvik og Kristiansand. Her hadde det derfor foregått gyting slik som i de to foregående sesonger. — I fjordene mellom Lindesnes og Farsund var det atskillig mer yngel enn i 1951, spesielt i Rosfjorden hvor der ble tatt opptil 18 larver pr. håvtrekk. Dette er meget interessant sett i relasjon til utbyttet av sommerfisket etter brisling, som jo er basert på forekomstene av 1 år gammel fisk. I 1953 var nemlig utbyttet av fisket i Rosfjor-

Tab. 2. Antall yngel pr. håvtrekk, 27. mai — 19. juni 1952.

Område	Antall stasjoner	Antall larver pr. trekk
Oslofjorden . . . . .	7	1,6
Kystfarvannet Larvik—Kristiansand .	26	6,6
Fjordene Lindesnes—Farsund . . . . .	9	2,4
Fjordene ved Flekkefjord . . . . .	8	0,3
Ytre kystfarvann Lindesnes—Karmøy.	14	0,3
Ryfylkefjordene . . . . .	50	0,04

den bedre enn i «manns minne». Dette tyder på at en rent lokal gyting kan ha vesentlig betydning for forekomstene av hermetikk-brisling i den påfølgende sesong.

I fjordene ved Flekkefjord ble det bare funnet få larver i 1952. Heller ikke i de ytre kystfarvann mellom Lindesnes og Karmøy var der forekomster av betydning. Enkelte steder ble der riktignok tatt 2 larver. Men på svært mange lokaliteter fant vi ingen i det hele tatt, slik at den gjennomsnittlige fangst ble bare 0,3 yngel pr. håvtrekk.

Ryfylkefjordene ble undersøkt meget grundig i 1952, idet der ble tatt prøver på 50 lokaliteter. Den samlede fangst ble bare 2 larver, eller 0,04 i gjennomsnitt. Dette året kunne det derfor ikke ha foregått noen gyting av betydning i Ryfylkefjordene. Resultatene fra en enkelt sesong er dog ikke tilstrekkelig til å avgjøre om dette er et alminnelig forhold. Vi gjentok derfor undersøkelserne på de samme strøk også i 1953. Det materialet som da ble samlet inn, er ennå ikke ferdig bearbeidet. De prøvene som hittil er gjennomgått, tyder dog på at der heller ikke i 1953 hadde funnet sted noen særlig gyting i Ryfylkefjordene.

Det er helt klart at brislingen normalt gyter i Kattegat, i Oslofjorden, og i kystfarvannet øst for Kristiansand. I enkelte år kan der foregå en betydelig gyting i fjordene mellom Lindesnes og Farsund. Men i de ytre kystfarvann mellom Lindesnes og Karmøy samt i Ryfylkefjordene er der hittil ikke påvist noen vesentlig gyting.

## II. Undersøkelser i Hordaland og Sogn.

Av Kaare R. Gundersen

I Hordaland er de mest inngående undersøkelser over forekomsten av brislingens larver og egg utført i området Hardanger og Sunnhordland. De undersøkte lokaliteter er avmerket med sorte sirkler på kartet, fig. 1. Fra 1950 ble der regelmessig samlet inn prøver på stasjonene A—E. Fra 1951 ble området utvidet med 4 stasjoner F—I. Dessuten er der en del spredte observasjoner fra Fensfjorden i Nordhordland. — I Sogn er de viktigste undersøkelser utført i Lusterfjorden hvor det har vært arbeidet på to stasjoner. På den ene (Lusterfjord I i tabellen) er der tatt prøver hver 14. dag fra 1950. På den andre stasjon (Lusterfjord II) som ligger ca. 3 km ienger inne i fjorden, er der samlet inn prøver med bare noen få dagers mellomrom fra midten av april til ut i august 1952, og fra midten av mars til 8. juni 1953. Dessuten er der en fast stasjon i Sognesjøen hvor der er samlet inn prøver hver 14. dag i en årrekke, samt en del spredte observasjoner fra den ytre del av Sognefjorden..

Ved Dannevig's undersøkelser i Skagerak og Ryfylke er der benyttet en egghåv med en diameter på 1 m. På Vestlandet ble ikke undersøkelsene foretatt spesielt med henblikk på brislinglarver, men på åte, og der er benyttet en planktonhåv med diameter på 72 cm. Planktonhåven har et flateinnhold på ca. 0,4 m<sup>2</sup>, mens egghåven er ca. 0,79 m<sup>2</sup>, altså praktisk talt det dobbelte. For å kontrollere effektiviteten på håvene har jeg på en rekke stasjoner tatt parallelltrekk og gjennomsnittet viser at egg-håven fanger ca. det dobbelte av en planktonhåv hva angår volumet av åten, og vel det dobbelte antall fiskeegg og -larver. Fangstene i mine håvtrekk er derfor multiplisert med to for å få verdiene sammenlignbare med Dannevig's.

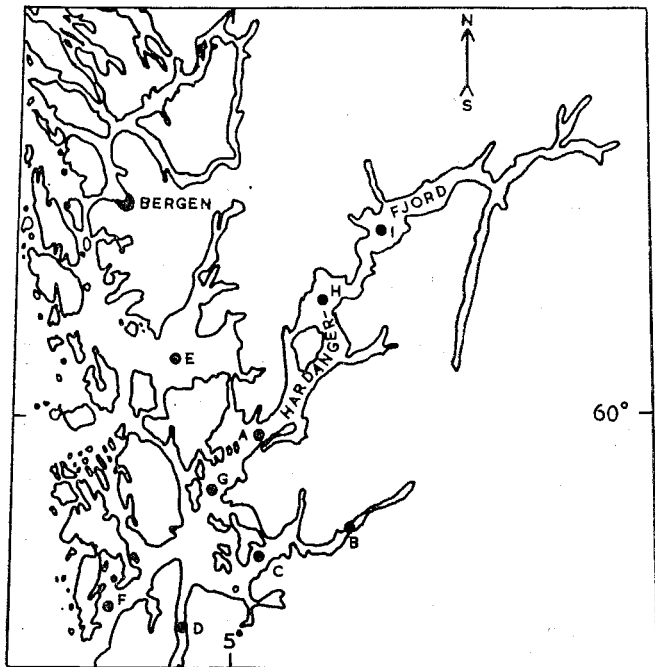


Fig. 1.

I fjordene på Vestlandet er der tatt trekk fra flere forskjellige dyp, således fra 50–0 m, 100–0 m. o.s.v. I Skagerak ble det derimot bare tatt trekk fra 50–0 m. Da brislinglarvene finnes i lite antall er det av betydning å ha flest mulig trekk for å få de sikreste resultater. Ved optelling av fiskeegg og larver i trekk fra forskjellige dyp på samme sted og til samme tid viser det seg at der gjennomsnittlig er like mange larver i et trekk fra 50–0 m som i et dypere trekk. Trekkene fra de forskjellige dyp er derfor regnet for likeverdige hva angår antallet av brislingegg og larver.

Vi skal først se hvilke opplysninger vi kan få om tidspunktet for gytingen i Vestlandets fjorder. Tabellene 1, 2 og 3 viser hvor mange larver der er funnet i gjennomsnitt pr. håvtrekk på de ulike felter (hvis ingen observasjoner er der satt strek). Det viser

Tab. 1. *Antall brislinglarver pr. trekk med 1 m håv i Hardangerfjorden.*

St.	År	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug.
F.	1951	0	0	0,3	0,3	0	0
	1952	—	—	0	0	0,2	0
	1953	—	—	—	0	0	—
G.	1951	0	0	0	0,2	0	0
	1952	—	—	0	0,5	2,5	0
	1953	—	—	—	0	0	—
A.	1950	0	0	0	2,3	0	0
	1951	0	0	0	1,0	0,2	0
	1952	—	—	0	0,5	2,0	0
	1953	—	—	—	0	0,2	—
H.	1951	—	—	0	1,5	1,3	0
	1952	—	—	0	0,5	1,0	0,1
	1953	—	—	—	0	0	—
I.	1951	—	—	0	5,1	0,5	0
	1952	—	—	0	2,3	0	0
	1953	—	—	—	0	0	—
Gj.snitt	1951	—	—	—	—	—	—
	1952	0	0	0,03	1,0	0,7	0,01

seg at vi kan finne litt brislinglarver allerede i mai måned i Hordaland, men hovedtyngden opptrer i juni og juli; i august får vi færre fordi yngelen nå blir så stor at den unngår håvene.

I Sogn derimot må gytingen ha foregått noe tidligere. Det kan der opptre brislinglarver i mars-april, men vi finner dem hyppigst i mai og juni.

Vi skal nå gå over til å se litt nærmere på forekomstene av larver på de ulike lokaliteter. Tabell 1 gir resultatene fra Hardangerfjord fra den ytterste st. F til den innerste I. På st. F er forekomsten noe uregelmessig i 1951 og 52, og antallet er lite, maximum 0,4 larver pr. trekk i juni 1951. I 1952 finnes larvene

Tab. 2. Antall brislinglarver pr. trekk med 1 m hån i områdene rundt Hardangerfjorden.

St.	År	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug.
B.	1950	0	0	0	0	0	0
	1951	0	0	0	0,8	0,3	0
	1952	—	0	0	0	0,1	0
	1953	—	—	—	0	0	—
C.	1950	0	0	0	0,8	0	0
	1951	0	0	0	5,5	0	0
	1952	—	0	0	0	0	0
	1953	—	—	—	0	0	0
D.	1950	0	0	0	0	0	0
	1951	0	0	0	0,2	0	0
	1952	—	0	0	0	0	0
	1953	—	—	—	0	0	—
E.	1950	0	0	0	0	0	0
	1951	0	0	0,7	0,3	0	0
	1952	—	—	0	0	0	0
	1953	—	—	—	0	0	—
Gj.-snitt 1951—52		0	0	0,08	0,8	0,05	0

bare i juli. Lenger inne i fjorden finnes de mer regelmessig hvert år, og antallet er noe større, størst på st. I med 5,1 larver pr. trekk i juni 1951 og opptil 11 larver i et trekk.

I tabell 2 er sammenstillet resultatene fra en rekke stasjoner som ligger nær Hardangerfjord. Brislinglarvene finnes her mer spredt og uregelmessig. Enkelte år finnes de ikke, mens de til andre tider kan opptre i ganske store mengder som på st. C i juni 1951 hvor gjennomsnitt antall larver pr. trekk var 5,5 og hvor der i et enkelt trekk var 13 larver.

I Nordhordland er det som nevnt bare noen sporadiske observasjoner og de fleste fra Fensfjorden. Her fant vi ingen larver i den ytre del av fjorden, men derimot i krysset mellom Fensfjord og Masfjord og i Masfjord. Antallet var dog ikke særlig stort, henholdsvis to i Fensfjorden i mai og to i Masfjorden i juni.

Tab. 3. *Antall brislinglarver pr. trekk med 1 m hån i Lusterfjord.*

St.	År	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug.
I.	1950	0	0	0	0	0,5	0
	1951	0	0	0	0	0	0
	1952	0	0,5	0	0	0	0
	1953	0	0	1,0	0	0	0
Gj.-snitt 1950—53		0	0,1	0,2	0	0,1	0
II.	1952	0	0,2	0,6	0,8	0	0
	1953	0,4	0	1,0	8,0	—	—
Gj.-snitt 1952—53		0,2	0,1	0,8	4,4	0	0

I den ytre del av Sognefjorden ble der ved disse undersøkelser ikke funnet noen larver. Der er heller ikke funnet noen larver på den faste stasjon i Sognesjøen hvor der et tatt håvtrekk hver 14. dag i en årrekke.

Tabell 3 viser forholdene i Lusterfjord. På st. I finnes der svært lite brislinglarver, maksimum to larver i et trekk og største gjennomsnitt 1 larve pr. trekk i mai 1953.

På stasjon II (tabell 3) er forholdene helt annerledes. Her ble der for det første funnet opptil 10 larver i et trekk, og gjennomsnittet er oppe i 8 larver pr. trekk i juni 1953. Det er det største antall som overhodet er funnet i områdene på Vestlandet under disse undersøkelser, og de ligger ikke langt unna de beste forhold i Oslofjorden hvor Dannevig finner maksimum med 12 larver pr. trekk i juni—juli 1951.

Det kan nå være av interesse å drøfte årsakene til at det er så vidt stor forskjell selv mellom nærliggende lokaliteter med hensyn til brislinglarvenes tallrikhet. Forekomsten av gytebrisling er nokså avgjørende for hva vi kan vente å finne av larver, men det kjenner vi dessverre nokså lite til. Stasjonene i Lusterfjord ligger imidlertid så nær hverandre at vi skule kunne vente mindre avvikelser enn de vi finner. De store variasjoner på disse to stasjoner kan komme av at det er for lang tid mellom observasjonene på st. I. Da brislinglarvene finnes i lite antall, er det lite sannsynlig at vi får noen representativ prøve ved noen få trekk et par ganger i måneden. Jo flere trekk der taes og jo kortere tidsrom der er mellom dem, desto påliteligere materiale får vi. Det er derfor mulig at resultatene fra st. II gir det riktige bilde av forholdene i Lusterfjord.

Det kan dernest være av interesse å undersøke betingelsene for eggens klekking og yngelens oppvekst. Ved så vidt kontinuerlige undersøkelser som de som er utført i Lusterfjorden og i Hordaland skule muligheten være til stede til å få med det vesentlige av gytingen. Forholdet mellom antall egg og yngel i et lengre tidsrom skule også gi oss en pekepinn om hvordan klekningsmulighetene er på de forskjellige steder. Et stort antall egg og et lite antall larver skule tyde på at det er mange egg som går til grunne, eller føres bort med strømmen. Er det derimot mindre forskjell mellom antall egg og larver, skule det tyde på at et større antall egg blir klekket i selve området. Nå er det imidlertid vanskelig å skjelve egg av brisling fra enkelte andre fiskeegg på et tidlig stadium. Hvis vi regner med at alle sorter



fiskeegg har samme muligheter til å bli klekket på samme sted, kan vi telle sammen total-antall fiskeegg og -larver. Stasjonene som ligger i lengderetningen av Hardangerfjorden viser forholdsvis store variasjoner i forholdet mellom egg og larver,

Tab. 4. *Totale antall fiske-egg og -larver i fangstene med planktonhåv i Hardangerfjorden.*

St.	F.	G.	A.	H.	I.
År:	1951-53	1951-53	1950-53	1951-53	1951-53
Sum egg:	1694	1476	1434	1488	1114
Sum larver:	166	370	432	291	350
Forholdstall:	10,2	4,0	3,3	5,1	3,2

tabell 4. I den ytre del av fjorden ser det ut som ca. hvert 10. egg klekkes, mens det lenger inne varierer mellom hvert 3. og 5. De andre stasjoner i dette område, tabell 5, synes også å vise at det er forholdsvis flere egg som klekkes i de indre enn i de ytre fjorder.

Tab. 5. *Totale antall fiske-egg og -larver i fangstene med planktonhåv i områdene rundt Hardangerfjorden.*

St.	D.	C.	E.	B.
År:	1950-53	1950-53	1950-53	1950-53
Sum egg:	704	1889	1675	1258
Sum larver:	69	215	268	269
Forhold egg/ larver:	10,2	8,8	6,3	4,6

På st. I i Lusterfjord ser det ut som ca. hvert 12. egg klekkes, mens det på st. II er ca. hvert 6., tabell 6, og det siste stemmer godt med forholdene i de indre deler av Hardangerfjorden.

Tab. 6. *Totale antall fiske-egg og -larver i fangstene med planktonhåv i Lusterfjorden.*

St.	I.	II.
År:	1950-53	1952-53
Sum egg:	276	831
Sum larver:	24	137
Forhold egg/larver:	11,5	6,1

Det ligger nå nær å søke etter grunnen til at det er forholdsvis flere egg som klekkes jo lengre vi kommer inn i fjordene. Andre undersøkelser har vist at fiskeegg i sin alminnelighet er ømfindtlige for slag og rystelser; storm og sjøgang har en uheldig virkning på klekningen, mens stille vær virker gunstig. I alminnelighet er værforholdene atskillig roligere i de indre enn i de ytre distrikter. De hydrografiske forhold er også av en annen karakter. Overflatelaget er her mer oppblandet med ferskvann og gjør at forholdene er mer stabile når det gjelder strømminger i vertikal retning. Vannmassene er i det hele mer i ro enn i de ytre distrikter hvor jo tidevannet bevirker sterke strømminger gjennom fjorder og sund med en til dels kraftig omrøring. Herunder er det ikke usannsynlig at fiskeegg og -larver i større utstrekning enn i de indre fjorder kommer ut av de vannlag hvor de i alminnelighet har de største muligheter til å vokse opp.

Der er også tegn som tyder på at utviklingsmulighetene etter at egget er klekket er bedre i de indre deler av fjordene enn i de ytre. Den mest kritiske tid for larvene inntreffer etter at deres reservenering i form av plommesekken er oppbrukt og de blir henvist til å skaffe seg maten selv. Føden i den første tid består hovedsakelig av meget små krebsdyr eller deres larver og egg. Akvarieforsøk har vist at det er av meget stor betydning at der

ikke bare er mat til stede etter resorpsjonen av plommesekken, men at den er av riktig størrelse. Hvis det er for store krepsdyr de spiser, har de vanskelig for å svelge disse, og de blir spyttet ut igjen. Ved åteundersøkelsene ble det klarlagt at åten i de indre deler av fjordene i langt større utstrekning enn i de ytre bestod av de minste krepsdyr samt deres larver og egg. Det er mulig at dette er av stor betydning for fiskeungenes vekst etter at plommesekken er oppbrukt.