



Slup Delphin

BERETNING
OM
FISKERIUNDERSØGELSER

I OG OM TRONDHJEMSFJORDEN

1898

AF

KNUT DAHL

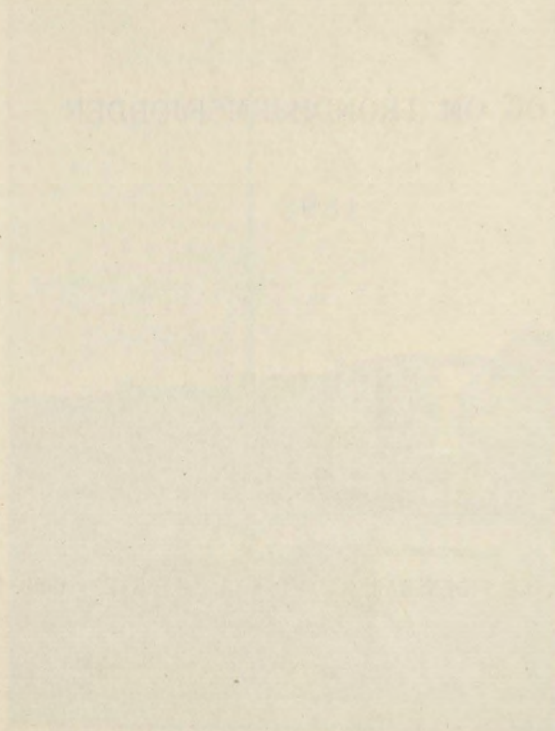
DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER. 1898. No. 10

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM

1899

BERETNING

FISKERIHUNDERSSØGELSER



ARTISTAVENYNT I THORSEN

Indledning.

Umiddelbart efter min ansættelse fik jeg gennem Videnskabs-selskabets direktion meddelelse om, at Trondhjems fiskeriselskab havde ydet et pengebidrag til undersøgelse af rødspættens eller guldflyndrens forekomst og forplantningsvilkaar i fjorden, nærmest for herved at klargjøre, under hvilke betingelser paa-tænkte foranstaltninger til kunstig udklækning af denne fiskesort vilde komme til at arbeide.*)

Senere paa aaret bevilgede staten midler til undersøgelser over lakseyngelens vandringer, der ligeledes blev mig overdragne, og disse to undersøgelser har da i aarets løb beskæftiget mig.

Den sidste af disse vil jeg her forbigaa, da jeg endnu ikke vover at udtale mig om dens resultater.

Angaaende spørgsmaalet om rødspættens forekomst og forplantning tror jeg imidlertid at have vundet tilstrækkelig forstaaelse, og særlig vil vilkaarene for kunstig udklækning af saltvandsfisk med stor tydelighed fremgaa af de nedenfor fremstillede resultater.

I disse undersøgelser medfør begyndte jeg i begyndelsen af marts maaned 1898 at færdes paa fjorden, idet jeg reiste fra sted til sted og med leiet baad og folk anstillede mine undersøgelser.

Jeg indsaa dog snart, at den første betingelse for at kunne bringe noget ud af det hele var, at man kunde have et hensigtsmæssigt fartøi til disposition. Efter en del søgen fandt jeg et ældre slupfartøi, der for en forholdsvis rimelig sum kunde erholdes, og indgik til direktionen med forslag om køb.

*) Fra Beitstadfjordens fiskeriforening har ogsaa disse undersøgelser været støttede.

Det bifaldtes. I begyndelsen af mai maaned havde fartøiet, slup „Delphin“, undergaat de reparationer og forandringer, der var nødvendige, og kunde stikke tilsjøs. Sluppen er i sin nuværende skikkelse ca. 13 brutto tons, har kahytsrum for undersøgeren og to mands besætning samt dæksgut og er i smult vand et særdeles hurtigseilende og let haandterligt fartøi. Fra begyndelsen af mai til slutningen af august har derpaa undersøgelserne foregaaet i de forskjellige dele af Trondhjemsfjorden, lige fra Bjugn og Storfosen ind til Stenkjær.

Desuden har jeg foretaget flere reiser til sydlige, vestlige og nordlige landsdele. Endel undersøgelser er ogsaa leilighedsvis gjort udover høsten og vinteren.

Da undersøgelserne væsentlig efter sin natur maatte indskrænke sig til elvene og det grunde vand, har ogsaa de redskaber, der er anvendt, været grundvands-redskaber. Til fangst af flyndre paa lidt større dyb, nedtil 30 favne, brugtes dels snurrevad, dels almindelige flyndregarn.

For stranden anvendtes tomands aalehaandvad af store dimensioner, redskaber, der er i besiddelse af en kolossal fiskeevne og desuden ved modifikationer kan anvendes paa flere forskjellige maader. Deres store fordel ligger deri, at de somoftest kan fiske de forskjellige aldersklasser af de forskjellige fiske i stranden og fiske saa paalideligt, at man af deres fangst kan danne sig et nogenlunde sikkert billede af fiskemængden paa de forskjellige steder.

Naturligvis gjælder det paa samme tid at have øinene aabne for redskabets fejl og fremfor alt at vide, hvori deres fejl bestaar for hver enkelt arts vedkommende. Dette vil jeg dog senere komme tilbage til ved behandlingen af de forskjellige arter, og nævner det her kun i sin almindelighed, netop fordi saa meget i mine undersøgelser er baseret paa redskabernes fiskeevne.

Allerede meget snart indsaa jeg, at en ensidig undersøgelse af en enkelt fiskearts udbredelse og forplantningsvilkaar, begreber

der staar i den nøieste sammenhæng, vanskelig vilde kunne bringe nogen klar forstaaelse, og jeg skal nærmere redegjøre herfor.

Skal man undersøge en arts forplantningsvilkaar, da kommer forplantningsprincippet i betragtning. Endskjønt alle fiske formerer sig ved æg, er dog forplantningens princip forskjelligt. Fiskene falder, som bekjendt, i to store grupper.

- 1) De, hvis rogn udklækkes paa bunden eller paa eller i fisken. (Fiske, der ikke har flydende æg).
- 2) De, hvis rogn udklækkes drivende i vandets overflade. (Fiske, der har flydende æg).

Det var mig gennem den danske zoolog dr. C. G. Johs. Petersens udmerkede arbejder bekjendt, at dette forskjellige forplantningsprincip øvede en overordentlig stor indflydelse paa disse to fiskegruppers livsløb. I sin beretning no. 1 fra den danske biol. station om fiskene i Holbækfjord og i beretning 3, „The pelagic life in Fænø sund,“ viser han, hvilken overensstemmelse der er mellem udbredelsen og livsvilkaarene hos de fiske, der hører til den første gruppe, og hvilken kardinal forskjel der er mellem disse sidstes vilkaar og de fiskes, hvis æg udklækkes flydende i vandet. Gennem en sammenligning af de to grupper og deres forekomst i forskjellige aldersstadier har han opnaaet at vinde en særdeles dyb forstaaelse af de love, der betinger de forskjellige fiskes udbredelse, og jeg blev allerede meget snart klar over, at jeg maatte følge denne methode, hvis jeg vilde opnaa at faa en oversigt over det spørgsmaal, jeg studerede. Det var mig derfor om at gjøre at udstrække mine undersøgelser til saamange arter som mulig.

De spørgsmaal, jeg da stillede mig til stadig besvarelse var:

Naar gyder de forskjellige arter af fiske?

Hvor findes de som æg, yngel og voksne?

Hvor hurtig vokser de?

Disse spørgsmaal kunde kun besvares ved fiskeri med dertil egnede redskaber, og endskjønt det siger sig selv, at alle disse spørgsmaals besvarelse saalangt fra er naaet for alle arters vedkommende, saa har det dog lykkedes mig at samle et større materiale til belysning af spørgsmaalene for mange arters vedkommende.

Især har jeg samlet angivelser over forekomsten af yngel og dennes fordeling for de almindeligste arters vedkommende.

Dette materiale har jeg sammenstillet grafisk efter en methode, der først i den senere tid gennem dr. Petersens arbejder er bleven anvendt og almindelig anerkjendt. Gjennem denne grafiske fremstillingsmethode kastes der ogsaa adskilligt lys over det sidste spørgsmaal om Fiskenes vækst. For dem, der ikke tidligere kjen-der metoden, skal jeg faa lov til at henvise til Den danske biol. stations beretning I 1890—(91). Hovedprincippet er følgende:

Sætter man, at en art gyder en gang om aaret, saa vil der nødvendigvis blandt den opvoksende yngel findes et overveiende antal af omtrent samme størrelse. Yngelen vil grupere sig om en middelstørrelse. Maaler man et antal fangede fiske og opsætter dem med en . for hver fisk paa en centimeterskala, vil de gruppere sig om bestemte maal. Man vil faa tydelige hobe af . paa forskellige steder af skalaen, og disse hobe vil da repræsentere de forskjellige aarsklasser. Hver . i de følgende tabeller repræsenterer saaledes en maalt fisk.

I det følgende har jeg da fremsat mine iagttagelser og, saavidt det har været mig muligt, tilveiebragt tabeller over fiskenes vækst.

Tabel No. I.

Zources viviparus (Aalekone).

	Aalevad Gulosen Mai 1898.	Aalevad Tautra til Indereen 17/7—5/8 98.	Fra Ovariet Indereen 17/11 98.
cm. 0			
1			
2			
3			0
4			. . . . . endnu 49
5			
6			
7			
8	. 0		
9			
10			
11		0	
12			
13	.	.	
14	. . .		
15	. . . .	
16	. . . . . 1		
17	. . . .	.
18	. . .	. . . . .
19		. . . . .
20		. . . .
21	. . . .	. . . . .
22	.	. . . . . 1	
23	.	. . . .
24		. . . . .
25	. . . . . 2	.	
26	. . . .	. . . . .
27	. .	. . . .
28	. . .	. . . . 2	
29	.	.	
30	. .	.	
1	. . .	.
2			
3			
4			
5		.	
6		.	

Gruppe I.

Fiske, der ikke har flydende æg.

Zoarces viviparus. (Aalekone).

At denne fisks forplantningstid falder om høsten, var jeg allerede bekendt med for vore sydlige landsdeles vedkommende, og det viste sig ogsaa at holde stik heroppe. I august maaned var fiskenes ovarier fulde af smaa fostere, og i november var de vistnok ikke langt fra fødselen. En hun, der blev opskaaren, havde i midten af denne maaned (den 17) 54 unger af 4 cm.s længde i sit ovarium, og denne størrelse er omtrent stemmende med den mindste størrelse, hvori ungerne er kjendte udenfor moderens legeme. Næsten ethvert spor af blommesæk var forsvundet og fødselen saaledes visselig nær forestaaende.

Paa den hosstaaende Tabel No. 1, er de forskjellige aarsklasser af fiske betegnede med 0, 1, 2, respektive de fiske, der endnu ikke er aarsgamle, de der er over 1 og de, der er over 2 aar gamle. Betragter man denne, saa vil man finde, at alle størrelser af arten forekommer i fjorden, saavel de, der nylig er fødte, de halvtaarsgamle og de øvrige aarsklasser. Vistnok er de halvtaarsgamle fiske af 0 gruppen i første række lidet talrig repræsenterede, men dette skriver sig fra, at vadet ikke godt fanger dem under 13 cm. længde, da de overordentlig slibrige og smidige smaa fiske smutter igjennem. Størrelsen 8, der refererer sig til en fisk, der konserveredes, fordi jeg havde interesse af at have den i samlingen, maa kun betragtes som et typisk eksempel paa de yngste individers størrelse i mai. Jeg fik dengang flere,

der varierede omkring denne størrelse, og saa dem ofte smutte gennem vadets masker. Jeg maalte heller ikke regelmæssig alle de fiske, jeg fik; men jeg er dog tilbøielig til at tro, at den opstillede tabel giver et nogenlunde korrekt billede af gruppernes størrelse; særlig er det slaaende, hvor godt de stemmer med Dr. Petersens tabeller i den danske biologiske stations beretning I.

Fiskenes vækst fremgaar ogsaa noksaa tydeligt af tabellen. Sammenholder man sidste og første række, saa ser man, at den nyfødte unge fra november til mai omtrent fordobler sin størrelse. Sammenholdes første og anden række, ser man, hvorledes 0 gruppen i slutten af juli ikke overskrider 13 cm. i længde.

1 gruppen, der i mai staar mellem 13 og 18 cm. staar i juli mellem 17 og 24. 2 gruppens vækst er ikke fuldt saa klar, da den jo meget snart gaar over til at blive 3 gruppe, (naar næste 0 gruppe fødes). Og individerne af 3 gruppen eller de største fisk synes i det hele at være faa i antal og saaledes vanskeliggjøre en fremstilling af fiskens vækst, efterat den har naaet ca. 30 cm. Det er iethvertfald forholdsvis faa individer, der naar de høieste maal, der her er anført, 36 cm., og størsteparten af aalekonerne maa saaledes antages at dø, inden de naar op i 30-maalene.

Det er dog muligt, at mere udstrakte maalninger vilde kunne give lidt fyldigere oplysninger om dette sidste punkt.

Centronotus gunnellus. (Tangsprælle).

Det forundrede mig en tid, at jeg ikke særdeles hyppig fik denne fisk, der dog forekommer meget talrig næsten overalt i stranden. Vistnok fik jeg saagodtsom stadig og især paa ujevn bund med tang og laminarier enkelte individer, men jeg vidste af tidligere erfaring, at den iallefald paa sine steder findes meget talrig. Man finder den f. eks. overordentlig almindelig i maven paa *mergus serrator*. Den store mængde af dem maatte paa en eller anden maade kunne undgaa mig, enten ved at de smuttede under noten, eller ved at de paa anden maade forstod at skjule sig. At det sidste ligger nærmest at antage, vidste jeg ogsaa. I Buvigen kom vi saaledes engang til at færdes i en stenet strand

Tabel No. II.

Centronotus gunellus.

Buvigen $\frac{2}{6}$ 98. Under stene og tang.	
cm. 0	
1	
2	
3	
4	
5	.
6	.....
7	.....
8	..
9	.....
10	.....
11	.....
12	...
13	.
14	
15	.
16	
17	.
18	.
19	..
20	
21	
22	
23	
24	

sterkt bevokset med tang. For kuriositetens skyld begyndte jeg at vende nogle stene og forbausedes ikke lidet, da jeg under disse fandt tangspræl. Vel vidste jeg, at tangsprællen nok laa under stene og tang, men at den fandtes saa talrig, som det her viste sig, det kjendte jeg ikke. I løbet af meget kort tid og paa et meget lidet areal samledes de fiske, der staa opførte paa følgende tabel nr. II.

Man vil paa denne finde 3 størrelsesklasser, en af 6—7 cm.s længde, en af 10 og en tredje af 18—19 cm.s længde. At de to første af disse repræsenterer to aarsklasser, forekommer mig nærmest at antage, endskjønt jeg ikke er sikker derpaa, da jeg hverken med bestemthed kjender fiskens gydetid eller har havt anledning til at sammenligne størrelse for hanner og hunner; dog tror jeg neppe, at de mindste repræsenterer yngelen af sidste gydning. Ifølge tidligere forskere gyder fiskene fra november til marts og naar ikke før ud paa høsten en størrelse af 40 mm. (confr. Mc. Intosh & Mastermann B. M. F. Fishes pag. 210—217). At forholdet heroppe skulde være saa forskjelligt, er jeg ikke tilbøielig til at antage. Jeg ved vistnok intet med bestemthed om gydetiden, men om vaaren og sommeren har jeg i ethvert fald ikke kunnet finde kjønsmoden fisk, og det ligger derfor nærmest at antage, at gydningen falder høst eller vinter.

Tabellen viser ogsaa, at de mindste fisk staa nærmest stranden, i ethvert fald de, der har gennemgaaet sit pelagiske stadium og har antaget forældrenes levevis.

Anarrhichas lupus. (Stenbit).

Har af og til forekommet i snurrevad. Den fiskes mest om vaaren og sees da meget ofte paa Trondhjems fisketorv.

Mallotus villosus. (Lodden).

En eneste gang har jeg fanget voksen lodde. I midten af mai maaned fangede jeg i aalevad en 13 cm. lang han af denne art i Brakvandet i Gulas munding.

En bonde, der hjalp mig med fiskeriet, fortalte, at den undertiden saaes i sildnøter, og at den undertiden fandtes i sanden, naar man grov mark. Den er jo ofte tidligere observeret i fjorden i nærheden af de fleste større elvemundinger. Hos det fangne individ kunde jeg ikke afgjøre, hvorvidt det havde leget; men at arten i aar har leget i fjorden sandsynliggjøres, forekommer det mig, ved, at jeg i midten af november ved Strømmen, Inderøen, fik to 6 cm. lange unger. De er meget langstrakte, og kroppens høide er mindst straks bagenfor brystfinnerne. Hovedet er meget stort, med store sølvglindsende øine. Kraniet fuldstændig transparent. Hjernens form kan tydelig skjelnes, og nogle store, sorte pigmentpletter findes paa den bagerste del af den og medulla. Legemet er ufarvet. I formol hvidt. Store, sorte pigmentpletter findes paa gjællelaaget og langs under gjællelaagets rand; ved roden af ventraler og halefinne er mindre og stjerneformede chromatoforer.

Bughindens sorte pigment skinner tydelig gjennem som rader af store, sorte pletter. Indeni, langs den øvre rand af hvirvelsoilen, ligger ogsaa en dunkel rad af pigmentpletter. Langs den bagerste del af sidelinjen træffes ogsaa spredte stjerneformede pigmentpletter.

Den anden december fangede jeg blandt andre fiske i IIsvigen ved Trondhjem en ørret, og ved at undersøge den fandt jeg dens mave aldeles fuldproppet af loddeunger. De var af samme størrelse som de ovenfor beskrevne.

Gobius niger (Sutar).

Kun en eneste gang inderst inde i Beitstadsfjorden har jeg fanget et halvvoksent exemplar af denne art, der vistnok maa ansees som overmaade sjelden i fjorden.

Gobius minutus.

Arten fandtes næsten overalt, hvor der er sandbund, og talrigt paa grundere vand, almindeligvis paa 1 favn og endnu grundere. Hvor store masser der findes af denne art, har jeg ikke kun-

net danne mig nogen mening om, da de mindre individer af arten let smutter gennem aalevadet, og man kun faar de exemplarer der ved rene tilfælde følger med, f. ex. bliver hængende i garnet, naar noten naar grundere vand, og garnet falder i store, tætte folder, der lukker maskerne.

Meget talrig er den dog ganske sikkert; thi næsten overalt, hvor man kaster blikket paa den grundere sandbund, ser man dem ligge hvilende paa sine sammenvoksede brystfinner. Da jeg i juli maaned med en liden trawl af fint brodertyl, lavet til at fange ganske smaa fiskeyngel, fiskede paa sandgrunderne, fandt jeg dens unger i overordentlige masser. De var i begyndelsen af juli glasklare, med meget lidt pigment, ikke synderligt over 10 mm. lange. Senere, i slutten af maaneden, havde mange opnaaet over den dobbelte størrelse og var da sterkere pigmenterede med pigment, meget lig de voksnes. Under hele den udviklingsperiode, hvori jeg iagtog dem, levede de paa eller i nærheden af bunden, og fra ca. 1 favns dyb og indover mod land forekom de i umaadelige masser:

Gobius Ruthensparrii.

Arten fandtes saagodtsom overalt i fjorden og vistnok videre fordelt end foregaaende art. Den ligger nemlig ikke som denne altid paa bunden, men svømmer ogsaa frit om i vandet og forekommer meget talrig paa tang- og stenbund, hvad *g. minutus* ikke gjør.

De smaa unger, der efter Dr. Petersen er pelagiske, har jeg ikke fundet, men derimod fandt jeg i marts maaned 35 mm. lange *Gobius Ruthensparrii*, som jeg anser for forrige aars yngel

Chrystallogobius Nilssonii.

Da vi en dag ude i Selven halede aalevadet op mod en tarebevokset stenstrand fra dybereliggende sandgrund, fulgte i vadets død vand en liden glasklar fisk, der svømmede temmeelig livligt omkring. Jeg fangede den, og ved nærmere undersøgelse ombord viste den sig at være en *Chrystallogobius Nilssonii*. Individet var

28 mm. langt, dens legeme fuldstændig frit for skjæl og segmenternes antal ca. 30. Den rent rudimentære forreste rygfinne og de meget ufuldstændig udviklede ventraler i forbindelse med den manglende tandbevæbning afgjorde individet som en ung hun.

Hvad der imidlertid slog mig, var fiskens eiendommelige pigmentering, der først bragte mig til at formode, at jeg havde med en eller anden pelagisk fiskeunge at gøre. Da fiskens farver aldrig er beskrevne af de forfattere, der have omtalt den, og jeg heller aldrig har seet nogen gjengivelse af denne sjeldne art med dens naturlige farver, vil jeg hidsætte en koloreret skisse, som jeg udførte. (Se planche.)

Øiets iris er smukt metalblaa, medens den indre side af øieæblet, der ganske tydelig kan sees gennem det fuldkommen krystalklare hoved, er smukt kobberfarvet. Svømmeblæren er glasklar med en eiendommelig blaalig glans, og foran denne gennem bughulen samt langs gjællelaagenes bagre rand, paa struben, langs ryg og analfinne og ved roden af halefinnen findes striber af orangerødt pigment, der ogsaa gjenfindes som orangerøde pletter for hver hvirvel i columna bagenfor svømmeblæren. Paa siderne af bugen fra svømmeblæren og forover ligger 3 til 4 store stjerneformede, sorte chromatoforer. (Se Planche.)

(Jeg har stillet denne form sammen med de øvrige *gobier*, endskjønt man aldeles ikke kjender, hvorvidt dens æg er pelagiske eller udklækkes paa bunden.)

Siphonostoma typhle. (Tangnaal).

Skjønt denne fisk er saa smal, at den stadig med lethed kan smutte gennem aalevadets masker, er den dog saa stiv i sine bevægelser, at en hel del følger med, næsten hvor man end kaster sit redskab ud fra land. Overalt langs fjordens strande findes den i store masser. Tarebund synes den ikke videre om, men paa sand og grus mellem *zosteræ* og blæretang findes den i store mængder. De største jeg har seet er omkring 30 cm. lange.

I midten af juni fandt jeg i deres ovarier oftest modne æg, og snart efter forekom disse i hannernes marsupium. Hele slut-

ningen af juni og begyndelsen af juli fandt jeg æg i deres marsupium. I midten af juli fandt jeg en dag en han, og ved nærmere at undersøge dens sterkt udvidede pung fandt jeg denne kravlende fuld af de smaa unger. Jeg skar fiskens hoved og hale af og lagde kroppens mellemstykke med pungen i et kar med vand for senere at konservere det. Ungerne kravlede da ud, svømmede omkring og krøb atter ind i pungen.

Samtidig fandt jeg ogsaa flere hanner med tom pung, men dennes slappe tilstand antydede ganske sikkert, at ungerne allerede var udslupne, og det er saaledes muligt, at jeg enkelte gange i løbet af første halvdel af juli kan have overseet individer med unger. I min lille tylls-trawl fangede jeg den samtidig paa grundtvand sammen med de smaa unger af *gobius min.* Især forekom de i de smaa algetuster, jeg af og til fik op. Yngletiden varede forøvrig hos denne art meget længe, og helt ud i august fandt jeg hannen med æg og unger i marsupiet.

Syngnathus acus. (Tangsnelle).

Anføres af Storm 1883 at have samme udbredelse og forekomst i fjorden som *siphonostoma typhle*. Collet anfører den (1875) at forekomme „op til Trondhjemsfjorden“. Jeg har ikke i noget nær tusen træk med finmasket not fundet en eneste.

Nerophis æquoreus.

Nogle faa gange har jeg faaet den, saaledes ved Trondhjem i marts, ved Bjugn i juli og i Beistadfjorden i august, og hver gang kun enkelte eksemplarer. Den forekommer saaledes kun meget sparsomt, og hvorvel jeg saa spor efter æg paa bugen af et af mine eksemplarer, har jeg dog aldrig seet dens unger. Hvorvidt dette har sin grund i artens sparsomme forekomst eller deri, at ungerne ikke findes paa de steder, jeg har søgt, skal jeg lade være usagt. Jeg kan ikke afgjøre det, da jeg heller ikke har fundet gankse smaa unger af den følgende art,

Nerophis ophidion,

og det tiltrods for, at den er den talrigst forekommende syngnat, i hvert fald inde i fjorden, og jeg fra begyndelsen af juni og langt ud i august har fundet fiske med æg i alle udviklingsstadier paa bugen. Friis og Ekstrøm og ligeledes Nilsson hævder, at baade denne art og *siphonostoma typhle* gaar ud paa dybt vand under selve parringen og derpaa atter vender tilbage til stranden. Denne udtalelse kan jeg ingenlunde bekræfte. Jeg har tvertimod fundet begge arter i stranden, saavel med umodne som med modne ovariale æg i de forskellige stadier og med afsatte og befrugtede æg, uden at det har været mig muligt at bemærke nogen forsvinden af de legende individer. Jeg kan rigtignok ikke erindre at have seet hanner med løbende melke, men hunner med helt moden rogn og hanner med ganske nylig afsatte æg, hvori fosteret var i sine første stadier, har jeg ofte nok fundet lige i stranden. Hvis disse arter under legen forsvinder, saa er det iethvertfald for et ganske ubetydeligt tidsrum.

Naar jeg ikke har fundet de smaa unger af *n. ophidion*, saa er det vistnok, fordi det redskab, jeg anvendte, ikke var finmasket nok til at kunne fange dem. At de i ethvert fald maa findes paa forældrenes opholdssteder umiddelbart efter de er udslepne af ægget, er klart.

Nerophis lumbriciformis.

Denne lille art, der tidligere ikke er antegnet i faunistiske arbejder over Trondhjemsfjorden, fiskede jeg et exemplar af i Lensvigen i midten af juni. Det var en han, ca. 10 cm. lang, med 57 orangerøde æg paa bugen. Conservator Storm har oplyst mig om, at han efter udgivelsen af „Trondhjemsfjordens Fiske“ 1883 dog har fundet arten i fjorden.

Gasterosteus aculeatus. (Stingsild).

Oftest finder jeg denne art antegnet i min journal fra de indre dele af fjorden og i nærheden af de store elvemundinger.

Saa vel i elvene som i de ferske vande, de danner afløb fra, findes arten tildels i store mængder, og man finder i disse omgivelser den eiendommelige reduction af fiskens panserklædning, som Collett tidligere har beskrevet, dog saaledes at armaturen viser sig bedre udviklet, jo nærmere man kommer sjøen, indtil den her optræder typisk. Intetsteds fandt jeg arten af den anseelige størrelse, den enkelte steder paa sydkysten opnaar. De største individer, jeg kan mindes at have seet her i fjorden, oversteg neppe 6—7 cm. I mai fandt jeg hunner med modne æg; udover sommeren fiskede jeg ofte ganske smaa unger (ca. 15 mm.) paa samme sted som de voksne. (*Gasterosteus pugnitus* fandt jeg ikke i løbet af hele sommeren. Det er muligt, at jeg har overseet den; dog tror jeg neppe, den er almindelig).

Spinachia vulgaris. (Tangsnarre).

Dr. Petersen omtaler i sin Beretning fra den danske Biologiske station, at „Tangsnarren“ naar en længde af 7 tommer, 18,5 cm. Saa store har jeg aldrig seet dem heroppe; 5“ (13 cm.) er vistnok maximum. Om artens legetid finder jeg følgende notater i journalen:

- $\frac{3}{6}$ 98. Fjæren ved Mule, Gulosen, 1 *spinachia* (moden ♀).
- $\frac{3}{6}$ 98. Eli, Gulosen, *spinachia*, kjønsmodne.
- $\frac{24}{6}$ 98. Ydre Lensvig, *spinachia* (modne).
- $\frac{24}{6}$ 98. Langsæter, Rissen, *spinachia* i næsten hvert træk.
- $\frac{3}{7}$ 98. Munken, Storfosen, *spinachia* (modne).
- $\frac{4}{7}$ 98. Bjugn ved kirken, *spinachia* (modne).
- $\frac{9-10}{8}$ 98. Gipling og Kirknæsvaag, Beitstadfjorden, *spinachia*, 6—7 cm.

Fra $\frac{3}{7}$ fandt jeg stadig overalt, hvor jeg brugte min lille yngeltrawl paa sandbund mellem zoster og alger, en mængde yngel af *spinachia*. De var i begyndelsen fra 3—5 cm.s længde, men blev større og større, jo længere det led udover. Exemplarerne fra $\frac{9-10}{8}$ er vistnok af aarets yngel. At de fleste vistnok bliver voksne paa et aar, kan jeg ganske vist være enig med dr. Petersen i. I mai maaned fandt jeg *spinachier* ikke mere end 7—9 cm.

lange. Disse maa da vistnok betragtes som den senest tilkomne yngel fra forrige aar, og det er rimeligvis disse, der udgjør de sent legende fiske f. eks. fiskene fra $\frac{3}{7}$ og $\frac{4}{7}$.

Hvorvidt de gamle fiske, som Dr. Petersen hævder, efter æglægningen dør, skal jeg ikke kunne udtale mig bestemt om, da jeg ikke har opstillet nogen nøiagtig væksttabel for arten.

Cylopterus lumpus. (Rognkjæks.)

Om vinteren faaes i den indre del af fjorden efter fiskernes udsagn denne art i smaagarn paa 20—30 favne vand. Hele forsommeren udover gaar den i de kilenøter, der overalt staar opstillede for laks, og synes fortrinsvis at holde sig dybere, end jeg med mine redskaber i almindelighed naaede. Kun en eneste gang fik jeg et halvvoxsent individ (ved Bejan i sidste dage af juni). Om dens gydetid har jeg saaledes ingen personlig erfaring her fra fjorden; men i Battenfjorden saa jeg i slutten af marts en hun med fuldstændig moden rogn. Dens rognklaser fik jeg heller aldrig i noten; men de smaa unger kunde jeg næsten til enhver tid skaffe.

De første jeg fik (i beg. af juni) var omtrent 6 cm. lange, og det forekommer mig sandsynligt, at disse tilhører en foregaaende aarsklasse. I begyndelsen af juli fandt jeg dem nemlig meget mindre, af kun nogle faa millimeters længde. De sad da i temmelig stort antal paa de *laminarier*, der kom op med vadet. De er da meget vanskelige at opdage; men ved at skylle disse laminarier i en eller anden vandpyt i fjeldet, opnaaede jeg at faa vasket de smaa unger løs, og naar de svømmede omkring i vandet, var de lette baade at faa øie paa og fange. De fandtes næsten paa alle localiteter i fjorden saavel i de indre som ydre dele. I begyndelsen af juli var de 10—15 mm. lange. Senere i maaneden og i august saa jeg dem 20—30 mm. lange, men jeg fik ingen af den tidligst omtalte størrelse, 6 cm., udover sommeren. At denne imidlertid ikke er aarets yngel, er sikkert nok, og jeg anser størrelsen 10—30 mm. for aarets og 50—60 mm. for foregaaende aars yngel.

Bestemt optrække grænserne kan jeg dog ikke, da jeg ikke har havt nok maal af de forskjellige aarsklasser.

Dr. Petersen bemærker, at han aldrig i maven paa *cyclopterus* har fundet noget, der kunde ansees som fiskens føde.

I ungernes mave (de 6 cm. lange) fandt jeg mængder af *gammarider* og smaa *idothea*.

Cottus scorpius. (Ulk.)

Næsten overalt er denne fisk almindelig i stranden, og allerede i begyndelsen af marts maaned har jeg fundet individer fulde af modne rogn, der ved et sagte tryk paa fiskens bug kunde udpresses. Men trods at fisken er saa almindelig, og trods at den kan fiskes saa let, saa har jeg aldrig i fjorden seet mindre individer end af 6 cm. længde. Individer fra 6—10 cm. længde forekom i marts maaned meget almindelig, saavel ved Inderøen og Stenkjær som ved Trondhjem (Ilsviken). Men hverken udover sommeren eller hele høsten har jeg, og det tiltrods for at jeg paa det opmærksomste har søgt efter dem, ikke kunnet finde tilnærmelsesvis saa smaa individer. De smaa individer fra vinteren og vaaren voksede sig større, uden at aarsunger indfandt sig, eller iethvertfald uden at jeg kunde finde dem.

Dr. Petersen anfører fra Holbækfjord et fuldstændig lignende forhold.

Det skulde saaledes synes som om denne fisk's unger først indfandt sig i det indre af fjorden, naar de var henved 1 aar gamle. Hvor de opholder sig i mellemtiden, ved jeg ikke; men den eneste lille cottusunge (ca. 4 cm. lang), jeg nogensinde kan mindes at have seet, var fanget ude ved det aabne hav ved at trække et ganske fint tyllsvad henover *laminarier*.

Cottus bubalis (langhornet ulk.)

Denne art er ikke saa jevnt forekommende som *c. scorpius*, og den syntes at forekomme talrigere ude ved kysten end inde i selve fjorden. Den er i ethvert fald langt uregelmæssigere for-

delt. Medens man paa enkelte lokaliteter kun faar *c. scorpius* kast efter kast og ikke ser en eneste *c. bubalis*, kan paa en anden lokalitet begge arter forekomme. Naar denne art leger, ved jeg ikke med bestemthed, men i slutten af juni har jeg ude ved kysten fundet individer med næsten fuldkommen modne æg. Ægmassens farve i ovarierne var blaagrøn (lys).

Heller ikke af denne art har jeg seet egentlige unger, hverken i fjorden eller udenfor.

Agonus cataphractus (Panserulk).

Denne fisk forekommer intetsteds synderlig talrigt i stranden og maa nærmest siges at høre til de sjeldnere fiske. Ganske smaa unger af arten har jeg heller aldrig kunnet faa. Den mindste, jeg nogensinde har seet var 7 cm. lang og fangedes i aalevad nogle kilometer oppe i Orkla (Evjenskjeln) sammen med masser af smaa skrubber.

Det er merkeligt, hvorledes disse erfaringer om de 3 ovennævnte arters forekomst falder sammen med dr. Petersens erfaringer fra danske fjorde. Heller ikke han har i fjordene kunnet finde de egentlige unger af disse arter. Jeg vil i denne forbindelse gjøre opmærksom paa, at disse fiske vistnok lægger sine æg paa bunden; men ungerne tilbringer en større del af sit første liv som pelagiske. At de under dette pelagiske liv da kan „vandre“ til ganske andre lokaliteter end de, hvor de voksne fisk lever, ligger meget nær at formode, og jeg gjør her kun opmærksom paa det, fordi det danner et moment ved betragtningen af de pelagiske ægs skjæbne, hvilken jeg senere skal omtale.

Raja radiata (almindelig Skate).

Ved Børsen i Gulosen fik jeg engang med snurrevad fra „Delphin“ to voksne individer af denne art. Deres maver var fuldproppede med det fiskeaffald, der var udkastet fra fartøiet (fiskehoder, indvolde, døde aalekoner etc.) At der i fjorden findes ganske smaa unger af denne art, der som bekjendt lægger sine med

hornskal forsynede æg paa bunden, er vel nok kjendt, saavel fra hr. Storms, som andres bundskrabninger. De tomme skaller af disse æg er almindelige i skrabe og travlkast paa blødere bund.

Clupæa harengus (Sild).

I Orklas munding fik vi i Juni maaned endel sild, naar vi satte vadet saaledes, at det fiskede ud for den bratte elvebakke ud mod dybet. Det var saakaldt 5 stregs sild.

En enkelt gang fik vi i de indre dele af fjorden nogle sild af samme størrelse, og i Gulas munding og udover Bynæslandet saa vi om vaaren talrige smaasildstimer. I August maaned fik bønderne ogsaa endel sild paa sættegarn, og drivgarnsfiskerne gjorde af og til nogle fangster udover høsten i selve fjorden. Men nogen større forekomst af silden, slig at et større fiskeri kunde drives, har der ikke været i fjorden i det forløbne aar.

I Munden af Gula fik vi i August umaadelige mængder af ganske smaa 4—5 cm. lang sildeyngel, der stod overordentlig tæt oppe i brakvandet i elvemunden.

Amnodytes lanceolatus (Sil.)

Enkelte individer af denne art forekom af og til i aalevadene; men disse kan vistnok ikke give noget paalideligt billede af, hvad der findes uden for de større individers vedkommende. Talrigst fik jeg den ude ved kysten, paa Storfosens sandstrande, i sidste dage af Juni. De større hanner indeholdt da moden melke, men i de hunner jeg fik, var rognen vistnok meget udviklet, men dog ikke saa moden, at den lod sig befrugte. Æggene sank tilbunds i det glas, hvori jeg gjorde forsøg paa at befrugte dem; men nogen udvikling paafulgte ikke. Jeg kunde saaledes heller ikke konstatere, hvorvidt æggene er pelagiske eller ei. Jeg er dog tilboelig til at tro, at de lægges paa bunden, men da de erfaringer, hvorpaa jeg støtter denne tro, er mindre tilstrækkelige, tør jeg intet bestemt fastslaa. Paa Jæderen har jeg nemlig en gang i Juli maaned ved at slæbe et ganske fint silkevad henover sandbunden

faaet store masser af fiskeæg, der i størrelse og ydre habitus meget mindede om de mest modne æg, jeg havde udpresset af de ved Storfosen fangede fiskes ovarier.

Aarstiden og legestedet — den fine sandbund — passede jo ogsaa forøvrigt godt.

Anguilla vulgaris (Aal).

Endskjønt denne fisks forplantningshistorie endnu er gaadefuld og man ikke ved, enten dens æg flyder, eller fæstes paa bunden, saa opfører jeg den for kortheds skyld blandt de fiske, der ikke har drivende æg, idet jeg gaar ud fra, at man, hvis æggene havde fdydt i overfladen, vistnok ogsaa da vilde have fanget dem. Ifølge Grassis undersøgelser skal de jo formentlig være at finde svævende i de aller nederste vandlag, paa store dybder; men intet bestemt vides.

Denne art kan ikke siges at være synderlig talrigt forekommende i selve fjorden, i ethvert fald er det kun forholdsvis faa individer, jeg paa forholdsvis faa lokaliteter har formaaet at fange i løbet af sommeren

Gjennemlæser man journalen vil man finde, at det kun er i nærheden af store elvemundinger at saa mange som 3—4 aal har kunnet opnaaes i et enkelt træk, og dens sparsomme forekomst ellers i sjøen skriver sig vistnok fra de store dybder, der som oftest forekommer lige i stranden og tildels ogsaa i mangelen af zosteria paa de fleste steder, undtagen hvor der i nærheden af elve er større grundere flak.

Roder man derimod omkring blandt stene og tang i stranden og helst paa mudderbund, saa vil man ofte forbauses over den mængde ganske smaa aaleunger at 6—10—15 cm. længde, som man her finder. Disse smaa „faringers“ antal synes aldeles ikke at staa i noget rimeligt forhold til de faa aal, man kan fiske i sjøen. De er langt større i antal. Udspørger man befolkningen om aalens forekomst i ferskvand, vil man ogsaa som regel faa at vide, at der i en mængde vande findes aal, og at den ogsaa paa sine steder om høsten fiskes paa nedgang i saakaldte aalehus.

Jeg har i løbet af høsten gjort et forsøg med at fange aal paa et saadant sted i det indre af fjorden, hvor fiskeri efter aal paa nedgang har været drevet fra mands minde, og det var ikke saa ubetydeligt af aal, vi fik. Dog anser jeg dette ene forsøg ikke udtømmende nok til nærmere at gaa ind paa dette emne her; men det staar for mig som sikkert, at aalen heroppe forekommer langt talrigere i det ferske vand, end i sjøen. Ja, ude ved fjordens munding har jeg truffet folk (fiskere), der ikke engang kjendte aalen.

Kun videre undersøgelse kan bringe denne sag fuldt paa det rene.

Gruppe II.

Fiske, der har flydende eller pelagiske æg.

Lidt om pelagiske fiskeæg og deres skjæbne i fjorden.

I de første dage af Marts fandt jeg i Borgenfjordens overflade to arter pelagiske fiskeæg og ved hjælp af Mc. Intosh & Mastermanns store verk, samt ved sammenligning med modne æg fra fiske kunde jeg med bestemthed henføre disse to æg til rødspætten (*Pl. platessa*) og skrubben (*Pl. flesus*). Æggene forekom meget sparsomt, og den egentlige gydetid var da heller ikke endnu begyndt, idet de fleste fiskes ovarier endnu var temmelig faste.

Foruden disse to arter af æg fandtes enkeltvis de let kjendelige æg af *Drepanopsetta platessoides* og et par gange et æg, som jeg ansaa for at hidhøre fra en gadoid.

Udenfor Strømmen var der ogsaa nogle af de samme æg, og inde i Beitstadfjorden udenfor Stenkjær fik jeg et enkelt æg af rødspætte. Da jeg vidste, at der i Marts og April fiskedes tildels betydeligt af forskellige gydende torskefiske, og at ogsaa endel flyndrearters væsentlige gydetid falder i denne tid, antog jeg, at en gunstig anledning til at faa se, hvilke æg der fandtes i fjorden

vilde byde sig i April maaned. Jeg havde jo selv f. eks. i Borgenfjorden seet, at der stod større torskemængder under land. Et stort fiske efter gydende torsk foregaar jo ogsaa i Marts og April i Verran, og flere andre torskearter f. eks. hyse og lyr faaes til dels i mængde og med modne kjønsorganer saagodtsom overalt i fjorden i denne tid. Storsei fiskes ogsaa aarvist ved vintertid i Skarnsundet. Hvorvidt den gyder, det ved jeg ikke med bestemthed, men anser det dog for rimeligt. Man skulde saaledes have grund til at formode, at sjøen paa denne tid vilde være fuld ikke alene af æg, men ogsaa af larver. Den 20de April leiede jeg en dampbaad og seilede fra Trondhjem indover rundt Ytterøens sydside forbi Levanger, Strømmen og ind gennem Skarnsundet i Beitstadjorden. Derpaa dampedes tilbage til Trondhjem mellem Ytterøen og vestlandet (Nordviksundet).

Paa denne expedition ophydrograferedes fjordens overflade der intetsteds viste sig at være ferskere end 31,1 ‰.

Desuden fiskedes paa et dusin stationer med pelagisk hov, der i nogle minutter slæbtes efter fartoiet (7 minutter) med sagtste fart i overfladen. (Se journal side XIV.) Jeg overbeviste mig herved om, at fjorden i det store og hele var fuld af fiskeæg, dog kunde antallet af æggene visselig ikke paa nogen maade sammenlignes med de tal, der af Hensen er fundne for Nordsjøens vedkommende. Selv det flygtigste blik paa de prøver, der erholdtes ved de horizontale træk, var mere end tilstrækkeligt til at overbevise en herom.

Der kunde vistnok være eiendommeligheder ved fordelingen af æggenes mængde og tillige de forskellige arters optræden; men jeg skal ikke hefte mig derved. Jeg vil kun fremhæve, at de almindeligste madnyttige fiskes æg forekom i overfladen. Æg af rødspette, skrubbe, *Drepanopsetta platessoides* forekom blandede med mængder af æg af torskefiske. Blandt disse kjendte jeg med bestemthed torskens. Der fandtes imidlertid blandt de andre torskeæg flere forskellige arter; men da de almindeligste torskearters æg staar hinanden meget nær i størrelse og desuden kun afgiver faa karakterer i pigmentet hos det ganske lille embryo, var det vanskeligt uden sammenlignelsesmateriale med bestemthed at henføre

dem til særegne arter. At æg baade af hyse og lyr forekom, er jeg sikker paa, og jeg vil ogsaa antage, at æg af seien fandtes. Desforuden var der flere arter af æg, som jeg ikke gav mig af med at bestemme, da det væsentlige for mig i den hele undersøgelse var at faa vide, om der fandtes fiskeæg i mængde og da især om rødspættens æg fandtes.

Et var mig imidlertid paafaldende. Medens jeg med lethed kunde faa mængder af æg i de aller første udviklingsstadier, saa var det mig paafaldende, hvor faa af disse æg det var, hvor larverne havde naaet nogen fremskreden udvikling, og endnu sjeldnere syntes de frie larver at være. Ja jeg kan ikke erindre, at jeg i hele mit materiale fra turen saa mere end en eneste saadan larve (af *Pl. flesus*), og selv denne er jeg ikke sikker paa ikke blev udklækket i glasset, hvor jeg under undersøgelsen holdt mit materiale levende paa mit laboratorium, og hvor naturligvis den høiere temperatur i betydelig grad fremskyndede udviklingen. Saa meget mer paafaldende var denne mangel paa larver, da jeg ifølge Sars's beretning vidste, at han havde kunnet fiske dem i mængde i Lofoten ved at slæbe sin hov gennem vandets overflade paa samme maade som jeg havde gjort. *)

Om nogen standsning i udviklingen eller forhaling af denne ved lave temperaturer kunde der vanskelig være tale da temperaturen i vandet paa næsten alle stationer var over 6^o Celsius og kun paa et par var saa langt nede som 5,5^o. Allerede i midten af Marts var den almindelige temperatur i overfladen over 5^o og, som man vil se, maatte saaledes de gydte æg forudsættes at have havt netop passende temperaturforholde for sin udvikling. Deres ringe udvikling og mangelen paa fuldt udklækkede larver blev derfor gaa-defuld.

Senere udover, naar jeg fiskede med pelagisk pose i overfladen og forøvrigt ogsaa i vertikale træk, saa jeg heller intet til larverne, og heller ikke saa jeg nogensinde i overfladen af fjorden

*) Hvis man lader torskeæg udklækkes i et kar med vand, der staar i et varmt værelse, vil man i løbet af nogle faa dage faa larverne frem. De vil da flyde i eller umiddelbart under overfladen af vandet. De, der synker tilbunds, viser sig alle ved undersøgelsen at være døde.

udover forsommeren nogen pelagiske fiskeunger saaledes, som f. eks. Sars beretter det fra sine undersøgelser i Lofoten.

Endnu mere gaadefuldt syntes det hele at skulde blive, da jeg udover sommeren gjorde hundreder og atter hundreder af træk med finmaskede, stærktfiskende redskaber. Thi medens jeg overalt om sommeren kunde finde ganske smaa unger af mange fiskearter, om hvilke jeg vidste, at de lagde deres æg paa bunden, saa lykkedes det mig dog ikke, paa et par undtagelser nær, at fange aarsunger af de fiske, hvis æg jeg havde fundet i mængde i fjordens overflade. Og dog vidste jeg om disse arter: rødspætte, skrubbe, torsk, sei, lyr, at deres unger umiddelbart efter det pelagiske stadium søger ind mod stranden paa slige steder, hvor jeg med mine redskaber utvilsomt skulde kunne fange dem.

Som jeg allerede i indledningen har berørt, var jeg væsentlig gennem dr. Petersens arbejder ledet ind paa tanken om gennem sammenligning af forplantningsvilkaarene hos de to store biologiske grupper af fiske at søge forstaaelse af de spørgsmaal, som under studiet af en eller flere arter af den ene gruppe maatte opkaste sig.

Jeg har tidligere berørt, at der er en meget stor principiel forskjel paa forplantningens vilkaar hos fiske, der lægger sine æg paa bunden eller udklækker dem paa eller i legemet, og hos fiske, hvis æg udklækkes flydende i vandets overflade.

Allerede umiddelbart efter at være udslupne af ægget antage en hel del af de første i det væsentligste de voksnes levevis. De er i mange tilfælde istand til straks at fæste sig til bunden til tang, stene osv. Enkelte gennemgaar efter udviklingen af det til bunden fæstede æg et pelagisk larvestadium, og hvis man nøiagtig gennemgaar mine anførsler om fangsten af unger af de forskjellige arter i den foregaaende gruppe, vil man bemerke, at det væsentligst er saadanne unger, der næsten straks antage forældrenes levevis, som det er lykkedes mig at fange i meget smaa størrelser, medens de, der gennemgaar et pelagisk stadium, kun meget sparsomt eller slet ikke findes omtalte som smaa unger. De er nemlig prisgivne det element, der omgiver dem og underkastede dets omskiftelser.

I endnu høiere grad er dette naturligvis tilfældet med afkom-

met af fiske med pelagiske æg; thi disse befinder sig jo baade som æg og larver i et overmaade hjælpeløst stadium, drivende i vandets overflade.

Utallige spekulationer havde beskæftiget mig med hensyn til disse pelagiske ægs gaadefulde skjæbne i fjorden. Naar nu æggene fandtes i overfladen om vaaren, men larverne ikke, og naar der heller ingen aarsyngel fandtes i fjorden om sommeren, hvad kunde saa tænkes at være aarsag heri?

- 1) Æggene kunde blive opædt af andre organismer.
- 2) Overfladens saltgehalt kunde være saa lav, at de sank og muligens gik tilgrunde.
- 3) Eller de kunde af strømninger føres bort fra de steder, hvor de vare gydte.

Den første antagelse har meget liden sandsynlighed for sig. Det har vistnok og væsentligst af forkjæmperne for udklækning været talt meget om disse ægs mange fiender; men et eneste fuldt og godt bevis for, at der virkelig er organismer som i større udstrækning lever af pelagiske æg, har jeg aldrig seet. Sars omtaler, at torsken i Lofoten kan have torskeæg i ventrikelen, og i en af cand. O. Nordgaars beretninger fra Bergens biol. station har jeg seet anført, at smaa torsk var fundne med torskeæg i ventrikelen. Disse meddelelser er i mine øine interessante fordi, de er de eneste jeg har seet om dette spørgsmaal; men der fremgaar ikke af dem, om det var døde eller levende æg, der fandtes i maverne, om det var ubefrugtede eller afdøde æg, der var sunket tilbunds, disse fiske havde ædt, eller om det virkelig var levende æg hentede fra vandets overflade, eller om de var slugt, medens de steg op gennem vandet. Og disse spørgsmaal er meget væsentlige.*)

Det er min opfatning, at naar et æg befinder sig i overfladen da er det vistnok saa godt beskyttet mod fiender som det kan være, og jeg har i ethvert fald ikke seet et eneste faktisk bevis,

*) Dr. Petersen omtaler engang i en af sine første beretninger, at manøterne tildels æder fiskeæg. Hvorvidt dette støtter sig til egne iagttagelser, eller det er hentet fra andres meddelelser omtales ikke.

der skulde kunne rokke min opfatning heri. Alle æg i fjorden kunde i ethvertfald ikke være opædte.

Den anden antagelse er lige lidet holdbar som den første; thi vandets saltgehalt er som oftest saa sterk i fjorden, at vistnok meget faa æg paa grund af for høi specifik vægt vilde synke. Det er jo kun faa fiskeæg hvis specifikke vægt er kjendt, og der synes at kunne være temmelig høie variationer i den specifikke vægt for den samme art paa forskjellige lokaliteter. Selv har jeg ikke faaet anledning til at anstille grundige undersøgelser paa dette omraade; men selv de høieste specifikke vægter, hvorved fiskeæg f. eks. af torsk og rødspætte er fundet at synke, overstiger ikke fjordvandets almindelige egenvægt i gydetiden. Og bortset fra rent lokale forandringer i saltgehalten, f. eks. udenfor elvemundinger, saa kjender jeg intet til nogen forandring i overfladens saltgehalt i denne tid, saa stor, at man kunde finde nogen rimelig grund for den antagelse, at en massesynkning af æg fandt sted.

At den omstændighed, at larverne ikke forekom, skulde skyldes, at deres specifikke vægt var større end æggenes, derimod taler for det første Sars's erfaringer fra Løfoten. For det andet maa bemærkes, at de specifikke vægter for fiskelarver ikke er kjendt, eller i ethvertfald kun for et faatal. Og selv om der var bestemt specifikke vægter for alle fiskeæg og alle fiskelarver, saa er det min mening, at saadanne bestemmelser kun kan tillægges mindre vægt.

De organismer der er tale om, er saa overordentlig fine, der skal en saa ubetydelig molest til for at forandre deres volum, og jeg tviler paa, at man for tiden har metoder, der sikrer absolut uomstødelige resultater. Det forekommer mig iethvertfald meget mistænkeligt, at de egenvægter, som de forskjellige experimentatorer faar frem, ofte er saa vidt forskellige. Mon ikke forskjellen her snarere skulde ligge i metoden end i æggets virkelige egenvægt?

At fiskeæg bare ved at fanges i en hov og tømmes over i et glas med sjøvand kunne undergaa forandringer i egenvægt er sikkert nok. Ja bare ved at løftes med en pipet kan deres egenvægt forandres. Jeg har saaledes ofte fisket æg der flød i sjøens overflade; men som ved overførelsen til et kar fyldt med det samme sjøvand øieblikkelig sank.

Jeg anfører dette kun for at vise, at den mindste befatning med et æg, kan forandre dets egenvægt, og fordi det er min opfatning, at særdeles liden sikker forstaaelse kan vindes gennem denne slags bestemmelser, der nødvendigvis vil blive mere eller mindre theoretiske.

Det er spørgsmaalene, om æggene eller larverne flyder eller synker paa det eller det bestemte sted i naturen, og om man ved fiskeri kan paavise det, der har interesse, og ikke om egenvægten har vist sig at være 1,025 i et laboratorium og 1,027 i et andet.

For det tredie kan til antagelsen om, at mangelen paa forekomst af larver skulde skyldes synkning, svares, at de første stadier iethvertfald bevislig flyder.

Og selv om man antog at de senere sank, hvor er saa den aarsyngel de skulde resultere i? I fjorden har den jo ikke kunnet findes i nævneværdigt antal (kun 5—6 individer fordelt paa mange arter).

Kun et simpelt ræsonnement siger en, at pelagiske fiskeæg og unger, der ikke er i besiddelse af nogen selvstændig bevægelsessevne, fuldstændig hjælpeløst føres med af de vandlag der omgiver dem. Staar vandlaget stille, staar de stille. Bevæger vandlaget sig, saa følger ogsaa æggene og ungerne med.

Lidt kjendskab til hydrografi vil snart bibringe en forstaaelse af, at en fjord ikke er nogen stillestaaende dam, et separat vandomraade, men en levende arm af havet. Og desto mer maatte en lang og smal rende som Trondhjemsfjorden med et stort nedslagsdistrikt og mange store elve forudsættes at være et omraade, hvor vekselvirkningerne mellem havvandet og det ferske nedbørvand maatte fremkalde betydelige strømninger.

Allerede inden jeg begyndte mine undersøgelser var jeg gennem Dr. Petersens arbejder bleven opmærksom paa den tanke, at havets strømme maaske spillede en overordentlig stor rolle ved de pelagiske ægs skjæbne og yngelens fordeling, en tanke der forøvrig allerede har beskæftiget prof. G. O. Sars under hans undersøgelser over Lofotfiskeriet.

Det stod saaledes klart for mig, at kundskab om fjordens

strømme, deres retning og styrke vilde være særdeles nødvendig for en fyldig forstaaelse af de spørgsmaal, jeg skulde studere.

For at udforske strømmene maatte jeg konstruere en flottør, der var undergoven omtrent samme betingelser som et pelagisk æg, med andre ord, drev netop i vandets overflade, uden at byde synderlig holdepunkt for vinden. En almindelig ølflaske ($\frac{1}{2}$) blev jeg staaende ved, som det mest praktiske. Inden i hver flaske lagde jeg et brevkort med min adresse og paa bagsiden en opfordring til finderens om at notere datum og findested.

Kortet oprulledes i papiromslag og fastsurredes om en pinde, hvis ene ende støttedes mod flaskens bund og hvis anden og spidse ende ragede lidt op i korken, der sloges kraftig ned, afskares og overstøbtes med parafin. Selv om fugtighed skulde trænge ind, vilde brevkortet aligevel ligge frit og centralt i flasken og saaledes have gode chancer for ikke at ødelægges, selv om flasken næsten blev halv af vand.

Naar den saa kastedes paa vandet, stod flasken ikke opret men laa med mere end halvdelen under vand, og bød saaledes meget lidet vindfang.

Jeg udkastede nu den 20de April, ca. 2 kvartmil sydvestenfor Tautras sydspids, 25 af disse flasker. Søen var fuld af fiskeæg.

Der var stiv sydøstlig kuling.

Den 1ste Mai havde jeg faaet igjen 15 brevkort. 3 kort var fundne den 26de og 29de April i omegnen af Vanvig, sydvestenfor udkastningsstedet.

7 kort fandtes fra 27de April—1ste Mai i omegnen af Rødberg, Statsbygden og 4 kort kom endelig fra Bejan, alle fundne den 28de April.

Vistnok havde kanske her vinden spillet en rolle ved at sætte flaskerne op mod nordlandet; men at de i ethvert fald tydelig viste en udgaaende strømretning er klart. Hvor hurtig driften foregik var ikke godt at dømme om; men at den vistnok var hurtigere end kortenes datum angiver, det er givet, da finderne naturligvis ikke har staaet parat til at gribe flasken med det samme den kom iland.

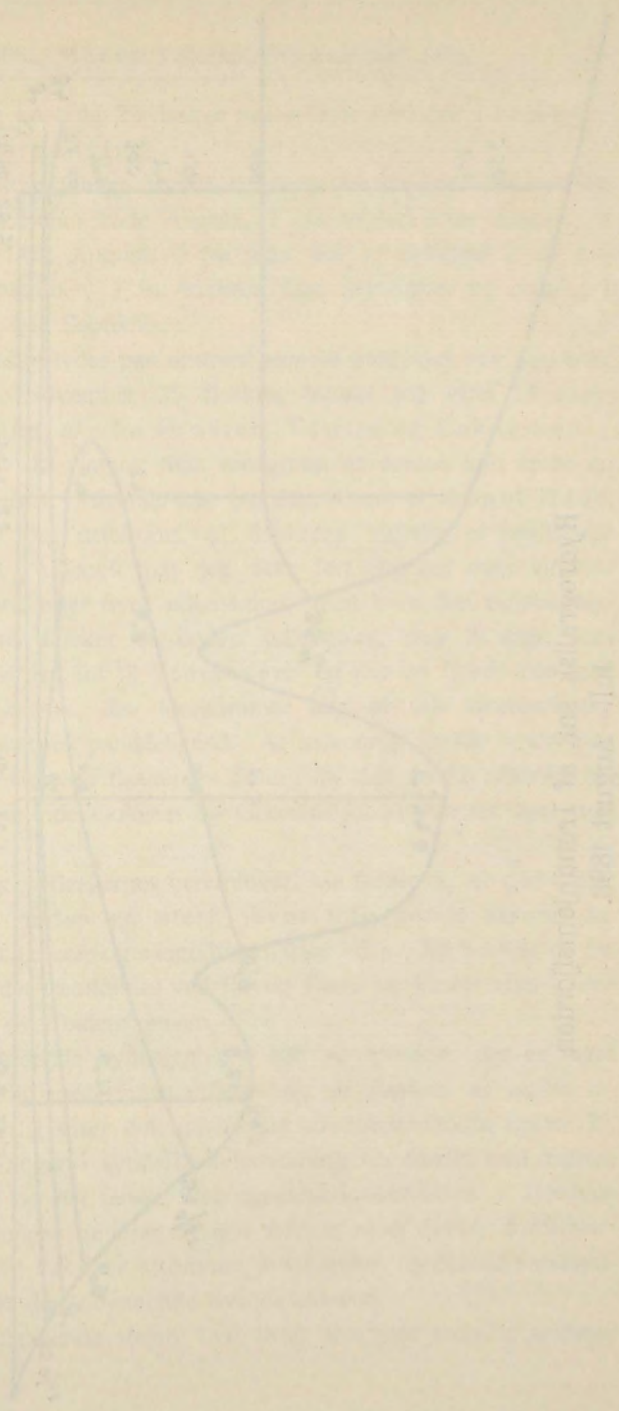
At strømmen kan gaa med en betydelig hastighed, saa jeg

1880

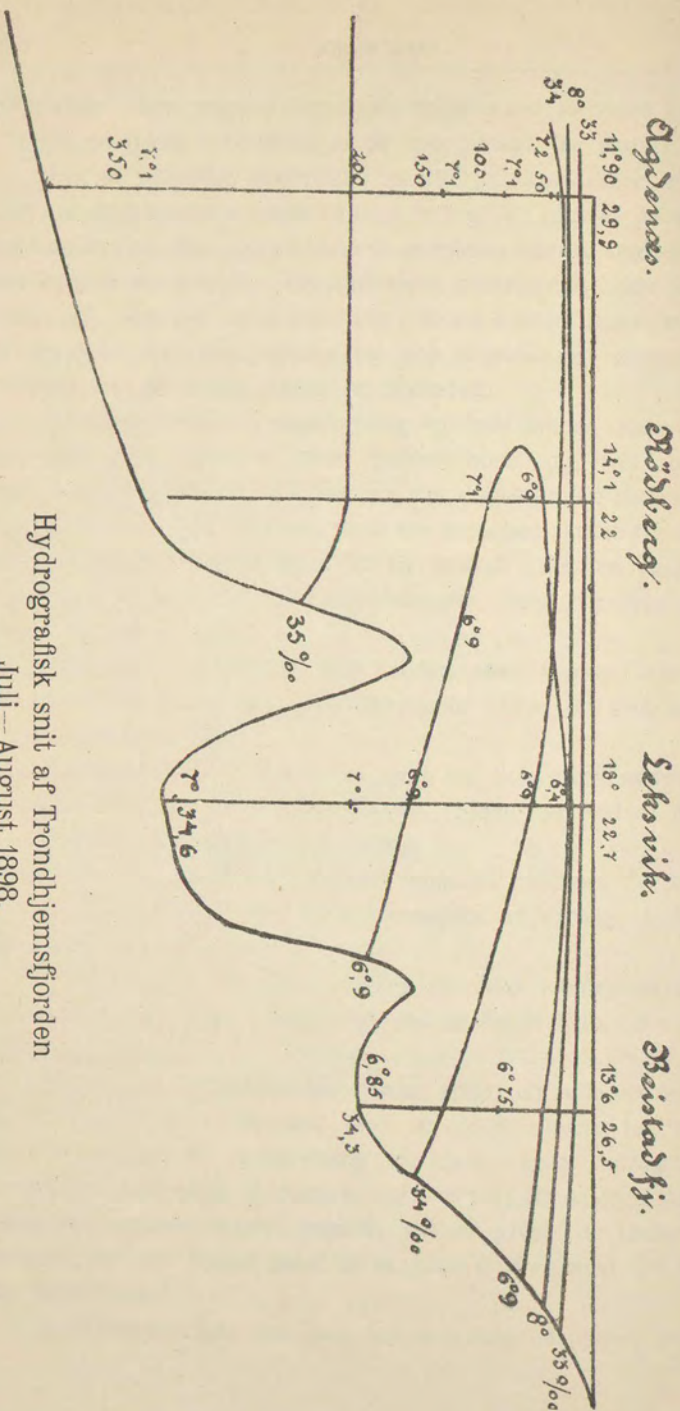
1881

1882

1883



Horizontal axis: Time
 Vertical axis: Value



Hydrografisk snit af Trondhjemsfjorden
 Juli—August 1898.

senere, da jeg kastede 25 flasker paa samme sted den 12te August. Det var da nordenvind.

Kortene kom tilbage saaledes: 6 fra Statsbygden 13de—19de August, 2 fra Bejan 15de August, 1 fra Skjørn 15de August, 1 fra Storfosen 14de August, 3 fra ydre side af Ørlaridet 27de August—4de September, 1 fra Indhitra 1ste September og endelig 1 fra Fjeldværø 4de September.

Endelig udkastedes paa omtrent samme sted ved stiv sydostlig vind den 17de November 25 flasker, hvoraf jeg efter 14 dages forløb fik 6 igjen, alle fra Frostøen, Tautra og Leksviken.

Endskjønt det vistnok maa medgives, at vinden kan spille en rolle ved flaskernes fordeling, tror jeg dog, denne er meget liden, og jeg anser det utvilsomt, at flaskerne virkelig er paalidelige strømangivere. Vistnok har jeg ikke ført oversigt over vindretningen i dagene efter hver udkastning, men bare den omstændighed, at f. eks. flasker af anden udkastning paa 2 døgn kan stryge hele fjorden ud til Storfosen, og det en fjord, der løbe fuldstændig i ziksak, det forekommer mig at tale overordentlig sterkt for flaskernes paalidelighed. At saamange flasker lander paa Rødberg taler ogsaa i flaskernes favør; thi den sterke udstrøm fra de svære elvemunde Gulosen og Orkedalsfjorden sætter lige mod Rødberg.

Summerer vi flaskernes beretninger, saa finder vi, at der vaar og sommer findes en sterk, jævnt udgaaende strøm, der ved vintertid stagnerer og saagodtsom staar stille. Jeg bortser da fra de strømme, der fremkaldes ved flo og fjære og virker efter andre principer end overfladens strøm.

Det hosstaaende hydrografiske snit af fjorden, der er taget omtrent samtidig med anden udkastning af flasker, er ogsaa instruktivt. Særlig viser det indtegnede sommerminimum under 7° , at ingen blandinger i synderlig udstrækning har fundet sted mellem de saltere lag og det ferske nedslagsvand i overfladen i fjordens indre dele, medens minimumet aftager udover mod dybet, fordi varmere og saltere vand er strømmet ind i dybet og derved sandsynligvis har øget den udgaaende overfladestrøm.

Denne udgaaende strøm, hvis kraft er størst vaar og sommer

udover, og hvis styrke aftager om vinteren, er jo et vel kjendt hydrografisk fænomen. Det er jo intet andet end hvad svenske forskere og dr. Hjort tidligere har paavist om Østersjøen, Kattegat, Skagerak og vore sydligere fjorde. Det ferske baltiske vand, der skyldes det nordlige Europas nedbør, strømmer vaar og sommer, naar de store floder er i flom, med betydelig kraft udover gjennem Skagerak og opover langs Norges kyst. Ved vintertid, naar elvene fryser og vandstanden er minimum, spagner ogsaa de ; udgaaende ferske overfladestrøm og fortrænges tildels af saltere vandlag.

Trondhjemsfjordens ferske overfladevand er da heller intet andet end et saadant „Baltisk vand“, et lag af ferskvand, der stadig faar tilførsel fra flommende elve vaar og sommer ud igjennem og følgelig selv bare ved forskjellen i niveau vilde tvinges til at strømme udover mod det lavere liggende hav. Vinteren, der cin-der bræer og smaabække og reducerer de store elve til smaa sparsomt flydende strømme, bringer fjorden kun en forsvindende tilførsel af ferskvand. Det saltere vand træder op i overfladen og den udgaaende strøm blir omtrent lig nul.

Aarstidernes veksler i elvene og fjorden bliver saaledes i en vis maade den samme og den greieste oversigt over det hele, tror jeg man faar hvis man betragter fjorden som elvens fortsættelse; med andre ord betragter fjorden som en eneste stor elvemunding.

Betrakter man en elvemunding om vaaren døgnet rundt, da vil man ved fjære sjø finde den strid strømmende udover. Den sender sit ferske vand som et kileformigt flag udover fjordens saltere overflade. Ved flo, naar fjordens vandmasse hæves, da skyder det baltiske vand sig som en kile ind under elvevandet, der dæmmes for atter ved fjære at strømme voldsomt udover.

Paa samme maade maa det tænkes at forholde sig med fjorden. Der skyder det store havs vand sig ved flo under den baltiske kile og stemmer for en kort tid dens strøm, der atter ved fjære rinder saa meget sterkere udover.

Og ligesaa vist som elvens strøm fører livløse gjenstande, ting, dyr uden bevægelse, hjælpeløst med i sin favn og aldrig kan føre dem opover igjen, lige saa vist fører fjordens baltiske lag

alle de organismer uden selvstændig bevægelse, der lever i overfladen ubarmhjertig med i sin sterke udovergaaende strøm.

Heri findes altsaa løsningen paa de gaadefulde spørgsmaal, som opkastede sig ved undersøgelsen om æggene forekomst og deres videre skjæbne, og særlig forklares herved mangelen paa aarsyngel af fiske med pelagiske æg i fjorden ved sommertid.

Naar en fisk har gydt og dens æg befrugtede er stegne op til overfladen, da er de øieblikkelig i det vandlags vold, der konstant rykkes udover. Det øverste vandlag er om vaaren og sommeren i en stadig udovergaaende bevægelse og drager med sig de fleste fiskeæg, som oftest længe førend de har faaet udvikle sig til larver.

Heri ligger den nærmeste forklaring over mangelen paa larver, og heri ligger ogsaa rimeligvis grunden til, at overfladen er saa uendelig meget fattigere paa æg, end Hensen f. eks. har fundet for Nordsjøens vedkommende, og det trods at det antal fisk, der gyder, vistnok ikke er ringe. Hvor man skal søge larverne ved jeg ikke, og deres videre skjæbne, efterat æggene har naaet fjordens yderste dele eller havet, er mig ubekjendt. Hvor langt de driver, i hvilken udstrækning de gaar tilgrunde, ved jeg heller ikke; men det forekommer mig, at nedbørens mængde i forskellige aar her maa spille en rolle, da den udgaaende styrke og udbredning for en del i allefald afhænger af den.

At der i indeværende aar har landet spæd yngel af de fleste af de arter, jeg har arbeidet med, og det for enkeltes vedkommende i enorme mængder ved kysten udenfor, fremgaar jo tydelig, nok, hvis man nøiagtig gennemgaar mine notater og tabeller over de forskellige fiske i det følgende.

Medens selve fjorden ved sommertid helt til slutten af august og endnu længere pratisk talt viste sig at være tom for aarsyngel af de arter hvis, opholdssteder jeg med mine redskaber absolut kunde kontrollere, saa fandtes i den yderste del af fjorden og ved kysten yngel af de samme arter i mængde i denne tid.

Medens jeg f. eks. inde i fjorden kunne fiske hundreder af

ældre fisk og kanske faa en unge, saa kunde jeg ude ved havet fiske hundrede unger for hver ældre fisk, i ethvertfald af enkelte arter.

Der hvor „aarets yngel“ forekommer, der findes den i mængde, umaa delig mængde, i ethvertfald af de talrigere arter, og jeg har erfaring for, at mine redskaber paalidelig kan fiske dem ned til meget smaa størrelser.

Torsk, sei, lyr, flyndre o. s. v. faaes i aalevadene ned til størrelser af 3—4 cm., og ved hjælp af andre birenskaber, der senere skal omtales, kan selv de aller mindste størrelses forekomst, for enkelte arters vedkommende, kontrolleres.

Gjennemgaar man mine tabeller, saa vil man finde, at de aarsunger af fiske med pelagiske æg, der er fundne i selve fjorden og dens indre dele ved sommertid, kan tælles paa fingrene, og alle de, jeg har faaet, er opførte. Og at fiskeriet inde i fjorden er drevet intensere end ude ved havet, viser noksom de tusener at ældre fisk, der er fangne i alle de mange kast, hvori kun et halvt dusin aarsunger har kunnet skaffes. Og det, at jeg har faaet disse faa unger, det gjør mig kun endnu tryggere paa, at mine redskaber nok skulde have fanget aarsyngelen i mængde, hvis den havde været der.

Gjennemgaar man de forholdsvis færre træk, der er gjorte i fjordens ydre del eller ved kysten, saa vil man finde de spæde fiske ofte i meget store antal. Og her har jeg slet iske altid paa tabellerne opført alle, der er fangede.

Sammenholder man, hvad jeg har fremført: Vaarens rigdom paa fiskeæg, men faa eller ingen larver, den stadige udstrøm i overfladen vaar og sommer, mangelen paa aarsyngel i den egentlige fjord og masseforekomsten udenfor, saa tror jeg nok, man kan fastslaa, at praktisk talt alle de pelagiske æg, der er gydte i fjorden, i virkeligheden er fjernede fra denne og har udviklet sig udenfor eller er gaaet tilgrunde.

At dette forhold ikke skulde være det normale, har jeg vanskeligt ved at tro; thi der vil altid være en baltisk vaar- og sommerstrøm, der kan fjerne æggene. At nødbørmængden afvigte vaar og sommer var sterk, er sikkert nok, og det er vistnok sandsynligt, at udstrømmens styrke og med den æggenes fordeling og

yngelens opholdssteder kan variere endel i forskellige aar. Dog, dette kan kun konstateres ved fortsatte undersøgelser. Men jeg tror dog, at æggenes uddrift fra gydepladsene og yngelens opvækst udenfor eller i de ydre dele af fjorden maa betragtes som et konstant fænomen af betydning for forstaaelsen af en fjords økonomi.

Hermed er givet, at tyngden af aarsyngelen af de forskellige fiske paa et tidligere eller senere stadium maa vandre ind i fjorden, og denne vandring skal jeg under de specielle stykker om de forskellige fiske paavise for adskillige arters vedkommende.

Men hermed er atter givet, at man foreløbig maa opgive teorien om de forskellige „lokale fjordstammer“; thi man har ingen garanti for, at det er yngelen af netop de æg, der lagdes af netop de samme fjordens fiske, der kommer vandrende ind for at opvokse og muligens endelig forplante sig der.

Det er ogsaa givet, at tanken om formering af disse saakaldte „lokale“ stammer ved udslipning af kunstig udklækket pelagisk yngel langtfra støttes ved de ovenstaaende resultater.

Paa udklæknings-tekniikkens omraade er man endnu ikke naaet videre end til at producere yngel i mængde kun i det pelagiske stadium. Endskjønt man vistnok ved store opofrelser kan drive det til af nogle millioner æg at producere nogle hundrede torskyngel af et par tommers længde, og man ifølge seneste eksperimenter (Dannevig, Dunbar, Skotland) har opnaaet at bringe rødspætte ud over det pelagiske stadium, saa er dog disse erfaringer mere af experimental interesse, idet de økonomiske ofre langt overstiger det pekuniære udbytte som de faa fiske, der paa den maade kunde tænkes at tilføres bestanden, vilde yde fiskerierne. Vi maa altsaa fastslaa, at nogen masseproduktion af fiskeyngel endnu ikke kan iværksættes, uden forsaavidt man allerede en kort tid efter udklækningen vil slippe de smaa med blommesæk endnu forsynede larver i sjøen. Men disse larver er, saavidt vi hidtil ved, underkastede de samme omskiftelser som de i sjøen drivende æg og larver, og for Trondhjemsfjordens vedkommende vilde saaledes, som jeg ovenfor har vist, resultatet blive, at de drev udover. Og om deres videre skjæbne vilde vi ingen absolut garanti have. Og selv om vi vilde forudsætte,

at en god del af dem vilde vokse op ved kysten og atter langsomt som yngel vandre ind ad fjorden, saa vilde dog neppe den mængde larver, man ad kunstig vis kunde tilføre fjorden, i nogen mon øge den allerede paa naturlig vis forekommende mængde af fiskespirer. Vistnok skal det indrømmes, at man ved at udslippe pelagiske flskeyngel eller rettere udklækkede æg (thi anderledes kan neppe f. eks. Flødevigens torskeyngel betegnes) vilde give dem nogle faa dages fordele fremfor de, der i forskjellige udviklingsstadier driver ud gennem fjordens overflade. Men paa den anden side, vil jeg ikke unnlade at fremhæve paa det sterkeste, at de millioner af udklækket yngel, man for en forholdsvis høj sum kan udslippe, kun vil ræpresentere en minimal mængde af fiskespirer i forhold til, hvad der naturlig gydes i fjorden, kun vil være en draabe i havet. Og de vilde heller ikke, efter hvad vi for tiden ved om saadanne larvers skjæbne, som jeg før har nævnt, kunne undgaa at drive udover, inden de har naaet at gennemgaa sin forvandling og kunne slaa sig ned ved kysten. Man har meget ofte i den senere tid anført, at udslipningen af pelagisk yngel kun skulde komme til anvendelse paa lukkede fjorde og „poller“. For Trondhjemsfjordens vedkommende har som slige særlig egnede steder været nævnt f. eks. Borgenfjorden og Spælhavet (Botten) i Rissen. Jeg skal om disses egnethed bemærke, at jeg ikke kan indse, hvorfor disse vandomraader skulde danne nogen undtagelse fra Hovedfjorden, hvorfor man ikke ogsaa i deres overflade skulde finde den samme udovergaaende bevægelse.

Vistnok har jeg ikke her med flottører undersøgt forholdet, men at den samme lov maa gjælde her som i fjorden, forekommer mig dog at ligge nærmest at antage.

I Borgenfjorden har jeg saaledes fundet saavel rødspættens som skrubbens æg i marts, og at torskens ogsaa senere fandtes der, er vistnok rimeligt, da mængder af torsk med stor rogn fandtes i fjorden, og jeg i april fiskede mængder af torskeæg lige udenfor Borgenfjordens munding. Men trods den ivrigste søgen lykkedes det mig dog ikke hverken i Borgenfjorden eller Spælhavet at finde spor af aarsyngel af fiske med pelagiske æg.

Jeg har forstaaet min opgave saaledes, at jeg gennem mine

undersøgelser skulde søge at vinde forstaaelse af, hvilke chancer, der bødes et forsøg paa formerelse af fiskebestanden ved udslipning af kunstig udklækket yngel af pelagiske fiske, og jeg tror i det ovenstaaende at have vist, hvilket standpunkt jeg ser mig nødt til at indtage.

Saalænge udklækningens teknik befinder sig paa et saa ufuldkommet stadium, som den gjør, da leder mine i det foregaaende udviklede erfaringer om fiskenes forplantningsvilkaar i fjorden mig til at fraraade masseproduktion og udslipning af pelagisk yngel i fjorden.

Der kan muligens gives andre veie, hvorpaa man kunde ophjælpe visse fikearters bestand i en fjord. Jeg skal her undlade at omtale de tanker, jeg muligens kan have derom. Dog saameget forekommer mig at staa klart: et saadant resultat vil kun kunne naaes ved at arbejde med og ikke mod de naturkræfter, der betinger de specielle fiskes livløb.

Gadus callarias. (Torsk.)

De vedføjede 3 tabeller over torsken forekommer mig paa en særdeles instruktiv maade at fortælle torskeyngelens historie i fjorden, dens vækst og dens vandringer. Tager man for sig tab. nr. III, saa vil man i første række finde to grupper, den første (1) er yngelen fra 1897, den anden (2) repræsenterer 96 aars yngel. De er begge fangede i det samme redskab og forekommer omtrent i samme mængde paa samme sted, lige i stranden eller mælen. Betragter man derefter rækkerne videre i denne og den følgende tabel, saa vil man finde 1-gruppen overveiende talrig repræsenteret, medens 2-gruppen saagodtsom forsvinder, d. v. s. jeg har ikke kunnet fange den i nævneværdigt antal paa det omraade, hvor den fandtes om vaaren. Den forsvinder da fra det opholdssted, den har havt som yngel. Gruppen 1 er i marts maaned temmelig nøie et aar gammel og 2-gruppen to. Torsken forsvinder altsaa i slutningen af sit andet og begyndelsen af sit tredie aar fra det omraade, den levede paa som opvoksende yngel.

Forfølger man alle grupperne paa tabel no. III, saa vil man se, at saagodtsom kun 1-gruppen findes i stranden i marts, mai og juni, et tidsrum, hvori dette omraade er meget grundig af-søgt udover fjorden. Først i slutningen af juni og første dage af juli optræder O-gruppen eller aarets yngel ude i skjærgaarden.

Forfølger man den næste tabel nr. IV, der er sammensat af resultaterne af et ikke mindre intenst notfiske i stranden indover den hele fjord i løbet af juli maaned, vil man ligeledes finde 1-gruppen eneraadende, paa en eneste undtagelse nær i siste række fra Beitstadfjorden. Blandt alle de mange hundreder af fisk af 1-gruppen har det kun lykkedes os at fange to — 2 — torskeunger af aarets yngel (O-gruppen) og det til og med først i august maaned.

At yngelen skulde have kunnet undgaa mine redskaber, anser jeg for umuligt; thi hvorledes kunde jeg da fange den i de ydre dele af fjorden. Jeg har ogsaa vished for, at det samme redskab, anvendt paa andre kanter af landet, i juli kunde fiske O-gruppen i tusener. Og noget andet opholdssted end stranden, hvor aalevadet med sikkerhed kan fiske, har torskeyngelen ikke, saavidt hidtil vides, saasart den har forladt det pelagiske stadium.

Paa tabel no. V ser man da ogsaa, at redskabet kan fiske O-gruppen. I skjærgaarden, Risvær — Brønø, Nordland, forekom den i umaadelige mængder.

Videre vil sees, at den i oktober maaned optræder overveiende talrigt i IISviken ved Trondhjem. Ved Inderøen forekommer den i november, og et par træk ved IISviken i december viser O-gruppen saagodtsom eneraadende. Den mindste torskeyngel findes i mængde kun ved havet paa eftersommeren; først om høsten optræder den massevis i fjorden. Med andre ord den vandrer ind.

Forfølger vi de forskjellige grupper i alle tabellerne over torsken, saa vil vi for 1- og O-gruppernes vedkommende faa et temmelig tydeligt billede af fiskens vækst i et aar.

Begynder vi med O-gruppen, saa finder vi denne i begyndelsen af juli af ca. 5 cm. længde. I begyndelsen af september er den store mængde ca. 8 cm. og fra oktober til december varierer længden omkring 12 cm. paa tabellerne for IISviken, en længde, der temmelig nøie stemmer med den længde, 1-gruppen havde i

Tabel No. III.
Gadus callarias (Torsk).

	Aalevad Beitstadfj. og Indereen 10/3—11/3 98.	Aalevad Ilsviken, Trondhjem 17/3 98.	Aalevad Gulosen 7/6—10/6 98.	Aalevad Lensvigen, Rissen og Selven 17/6—27/6 98.	Aalevad Bejan, Storfosen og Bjugn 28/6—6/7 98.
cm. 0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					.
7	..				..... 0
8	..... 1				.
9	.....	.....	
10	...	.....	
11	..	..... 1		.	
12		.....		.
13		.....		.	.
14		.....	.	.....	.
15	.	.....	.	.....	..
16		.....	.....	.....	.....
17	..	.....	..... 1	.....	..... 1
18	.	.....	.....	.....	.....
19	.	.....	.....	.....	..... 1
20		.....	.....	.....	.....
1	.	.....	.....	.....	.....
2		.....	.....	.....	.....
3		.....	.....	.....	.....
4	.	.....	.....	.....	.....
25		.....	.....	.....	.....
6	. 2	.....	.....	.....	.....
7	.....	.....	.....	.....	.....
8	.	.....	.....	.....	.....
9	.....	.....	.....	.....	.....
30	.	.....	.....	.....	.....
1		.....	.....	.....	.....
2		.....	.....	.....	.....
3		.....	.....	.....	.....
4	.	.....	.....	.....	.....
35		.....	.....	.....	.....
6		.....	.....	.....	.....
7		.....	.....	.....	.....
8		.....	.....	.....	.....
9		.....	.....	.....	.....
40		.....	.....	.....	.....
1		.....	.....	.....	.....

Gadus callarias (Torsk).

	Aalevad Rissen 8/7 98.	Aalevad Aasenfjord—Levanger 18/7—27/7 98.	Aalevad Inderøen (Strømmen) 27/7—5/8 98.	Aalevad Beitstadfjorden 9/8—11/8 98.
cm. 0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				0
7				
8				
9				
10				
11		.		.
12		.....	..	.....
13		.....	..	.....
14	..	.....	.....	.....
15	..	.....	.....	.....
16	...	.....	.....	..... 1
17	.....	.....	.....	.....
18	.....	.....	..... 1	.....
19	.....	.....	.....	..
20	..... 1	.....	.....	.....
21	.....	.....	.....	.....
22	.....	.....	.....	.....
23	.....	.....	.....	.....
24	.....	.....	.....	.....
25	...	.....	..	.....
26	...	..	.	.
27	...	.....	..	.
28	.	..	.	.
29	.	..	..	.
30		.	.	.
31		.	.	.
32		.	..	.
33		.	.	.
34		.	.	.
35			.. 2	.
36				.
37		.		.
38		.. 2		.
39				2

Tab. No. V.

Gadus callarias (Torsk).

	Aalevad Risvær - Brønø, Nordland 1/9-9/9 98.	Aalevad Ilsviken, Trondhjem 12/10 98.	Aalevad Strømmen, Indereen 16/11 98.	Aalevad Ilsviken, Trondhjem 2/12 98.
cm. 0				
1				
2				
3				
4				
5	.			
6	.....		
7	..... 0			
8	.....	.
9	.....	..	.
10	.....	.....	.....	.....
11	.....	.....		.....
12	..	..... 0		..... 0
13		.....	0	.....
14		.....	.	.....
15		..	...	.....
16			.	.....
17		..		..
18			.	.
19		...	.
20		.	.	
21			.....
22			. 1	
23		.	..	
24	.	.. 1	..	
25		.	.	. 1
26				
27		..		
28			.	
29			..	
30			.	
31			.	
32			.	
33			.	
34		.	.	
35				
36				
37				
38				
39				
40	.			

marts 98 paa samme lokalitet, og som kun ubetydeligt overskrider længden fra Beitstadfjorden i begyndelsen af samme maaned.

Det viser sig saaledes temmelig tydelig, at fisken i løbet af vintermaanederne kun vokser ganske ubetydelig. 1-gruppens vækst fremgaar ogsaa temmelig klart for sommerens vedkommende. Man vil se, hvorledes den fra 9 cm. længde i begyndelsen af marts sænker sig temmelig jevnt nedover i løbet af vaaren og sommeren indtil ca. 18 cm. længde i begyndelsen af august for at gjenfindes som ca. 24 cm. i oktober og december. Dens videre vækst viser tabellerne saagodtsom intet om, da 2-gruppen forsvinder fra stranden omkring indgangen i det tredie aar, omtrent samtidig med at 0-gruppen, der da begynder at blive 1-gruppe, begynder at blive det mest fremtrædende aldersstadium og fuldstændig dominerer yngelens region udover vaar og sommer, indtil næste 0-gruppe eller aarsyngel atter afløser den. Kun en aargang ad gangen forekommer dominerende i strandbeltet.

Om torskens opholdssteder i senere aldersstadier i fjorden savner jeg tilstrækkeligt materiale til at kunne fastslaa dens hele livscyclus. Vistnok har jeg selv af og til faaet fisk af betydeligere størrelse, dels i aale- og dels i snurrevad, og fiskerne faar jo saagodtsom stadig endel torsk paa line sat paa 15—20—30 favnes dybde. Man kan saaledes vistnok antage, at fisken i sit tredie aar færdes paa dybere vand, end de andre aarsklasser; men angaaende udbredelsen af dens omraade kan jeg saagodtsom intet omtale. De ældre stadiers talrighed er ogsaa variabel. Saaledes kan man vistnok fastsaa, at torsken i februar og marts som regel er talrigere end paa nogen anden aarstid. I disse maaneder foregaar som bekjendt det store fiske ved Verran i den sydvestligste del af Beitstadfjorden. Ogsaa andre steder fiskes godt i disse maaneder. I Borgenfjorden har jeg f. eks. seet meget rigt fiske foregaa i marts, 100 kg. torsk paa 2—300 kroge (med annelider til agn.)

Men denne rige forekomst af torsk er vistnok kun periodisk, og fiskens mængde aftager, eftersom det lider over gydetiden. Verrafisket er i ethvert fald kun et gydefiske, og varer kun i denne tid. Om sommeren er fisken „borte“. Det forekommer

mig, som om det her anførte nærmest peger hen paa et indsig af fisk fra havet, en gydevandring af fisk ind fra havet, og det synes mig dernæst at ligge meget nær at formode, at tyngden af den 2-aarsgamle fisk muligens slutter sig til de udgydte fiske paa deres udvandring. Dette er selvfølgelig intet mere end en formodning. Jeg har kun anført det, fordi jeg tror, det indeholder en tanke, der kan forfølges til fuld forstaaelse af fiskens livscyclus i fjorden.

Gadus virens. (Sei.)

Naar jeg om vaaren fiskede med aalevad i stranden, fik jeg endel smaasei af 18—20 cm. længde, som jeg maatte betragte som yngelen fra 1897. Da jeg i begyndelsen af Mai drev et meget ivrigt notfiske i Orkedalsfjorden og Gulosen, fik jeg ogsaa endel sei af omtrent samme størrelse (1-gruppen), medens jeg kun fik et eneste exemplar af 0-gruppen eller aarets yngel (4 cm. længde).

Jeg forbausedes ikke synderligt herover, da jeg ifølge Sars's undersøgelser i Lofoten (Beretning for 1866—67) kjendte til, at seiens yngel allerede meget tidligt søgte ind mod stranden. (Se vedføjede tab. no. VI).

Da jeg derpaa fiskede udover fjordens ydre del, fandt jeg begge aarsklasser femmelig vel og noksaa jevnt repræsenterede i stranden mellem laminarier, *corda filum* og den meget lave *zosteru*, der enkelte stedes findes i fjorden. Jo længere jeg imidlertid naaede udover fjorden, jo talrigere blev 0-gruppen, indtil den, som tredje række i tabellen (fra Bejan og Munken, Storfosen) viser, forekom i umaadelige mængder, hvis tal voldsomt overskred tallet af de fiske fra foregaaende aar, der opholdt sig paa det samme omraade. Umiddelbart derefter anvendtes ca. en maaned paa fiskeri i den indre del af fjorden og kun de i den følgende række staaende fiske var resultatet for seiens vedkommende. Blandt flere tusen fisk af andre arter fandtes kun de faa seiunger af 0-gruppen, medens heller ikke 1-gruppen forekom talrigere repræsenteret.

De to sidste rækker viser yderligere de umaadelige mængder, der forekommer umiddelbart i havets nærhed.

Tabellen er efter min opfatning instruktiv, hvad angaar aars-

Tab. No. VI.
Gadus virens (Sei).

	Aalevad Ørkedal og Gulosen beg. af Mai 98.	Aalevad Lensvigen og Rissen slutten af Juni 98.	Aalevad Bejan og Munken (Storfosen) ^{28/6-4/7} 98.	Aalevad T.hjemsfj. in- denfor Tautra ^{18/7-9/8} 98.	Aalevad omegnen af Vik, Nordland beg. af September 98.	Aalevad Brøne og Solvær, Nordland ^{6/9-10/9} 98.
cm. 0						
1						
2						
3			..			
4	. 0		.....		
5			.....		
6		..... mange fler 0	.....		
7		.....	.....	
8			.....		
9			.....		
10				0	.....
11				..	..... mange fler 0	
12				.	.....	..... endnu 87
13				..	.....	..... fra 10-14 cm 0
14				.	.....	.....
15						
16				.		
17						
18						
19		.....	.....	
20		.....	..... 1			
21		..... 1	.....		
22	.	.....	.....	. 1		
23	..	.....	..
24	... 1	.....	..	
25	.....	.....		
26	...			.
27	...					
28						
29						
30						

Tab. No. VII.

Gadus pollachius (Lyr).

	Aalevad Ilsviken, Trondhjem 17/8 98.	Aalevad Børsen 7/8 98.	Anlevad Lensviken 17/6—21/6 98.	Aalevad Aasenfjord—Levanger 18/7—2/8 98.	Aalevad Vik, Nordland beg. af September 98.
cm. 0					
1					
2					
3					
4					
5					.
6					. endnu
7					. fler 0
8					.
9	.....			
10	.....			
1	.....			
2	.....			
3	.....			
4	..... 1				
15	.....			
6	.....			
7	.....			
8	.....			
9	.....			
20	.....			
1	.				
2	.				
3					
4					
25					
6					

yngelens eller 0-gruppens fordeling. Dennes vækst fremgaar ogsaa med saa stor tydelighed, at jeg ikke yderligere skal kommentere den. Angaaende fiskens videre historie fortæller tabellen imidlertid meget lidet.

Da jeg imidlertid ikke har kunnet fange 1-gruppen udover sommer og høst (i trækkene udover høsten har der saagodtsom ikke forekommet sei), saa er jeg tilbøielig til at tro, at denne aarsklasse paa denne tid forlader stranden og begynder sit omstreifende liv i stimer som pale (smaasei). Den større fisk forekommer til sine tider talrig paa dybere vand, og der drives f. eks. i Skarnsundet om vaaren et meget vist fiske efter storsei.

Men den hele sammenhæng i fiskens historie i fjorden er det or tiden umuligt at fastslaa.

Gadus pollachius. (Lyr).

I begyndelsen af aaret fik jeg denne fisk meget almindelig med aalevad i stranden, undertiden endog i store masser. De paa tabel no. VII i første række (Ilsviken) opførte fiske er saaledes tagne i nogle faa kast, og deres størrelse varierer, som man ser, mellem 9 og 22 cm. De maa da opfattes som aarsgamle fisk. Vistnok er intet bestemt fastslaaet om fiskens legetid; men jeg ved dog, at den gyder om vaaren og faaes sammen med kjønsmoden hyse, næsten overalt i fjorden, hvor de saakaldte smaagarn sættes paa denne aarstid for at fange hysen, naar den som fiskerne sige, søger op paa grunden. I begyndelsen af april maaned har jeg saaledes seet fuldstændig kjønsmoden lyr fiskes lige ved Trondhjem og ligeledes har jeg seet den fra Verrasundet. Naar disse ovenfor nævnte unge fiskes alder anslaaes til omtrent et aar, er man vist temmelig nær ved det rigtige.

Hele sommeren udover, saavel medens jeg fiskede ude ved kysten som inde i fjorden, saa jeg intet til „aarets yngel“. Efter hvad jeg senere erfarede, forbauser dette mig imidlertid ikke saa meget; thi i begyndelsen af September fik jeg oppe ved Nordlands kyster lige i havets nærhed en mængde unger af lyr (foruden torsk, sei, hyse og hvitting). Disse lyr var imidlertid kun

4—7 cm. lange. Det synes saaledes, som om lyrungerne temmelig sent indfinder sig i stranden, og at de er mindre end de andre torskearter paa denne aarstid. Ude ved fjordens munding i juni maaned kunde jeg saaledes ikke have ventet at faa dem; men i slutningen af august skulde jeg utvilsomt have fisket dem inde i fjorden, hvis de havde været der.

Udover høsten lykkedes det mig heller ikke at faa nogen, endskjønt da mange andre torskearters aarsunger havde indfundet sig (f. eks. torsk, hyse, sei, hvitting).

Den hostaaende tabel synes saaledes nærmest at tyde paa, at det væsentligst er i sit andet aar de unge lyr holder sig i det øverste strandbælte i selve fjorden, medens de yngre stadier lever ude ved kysten. Jeg har vistnok faaet enkelte større fisk af 40—50 cm. længde i aalevad, og de er ikke opført i hosstaaende tabel; men betydeligere mængder af de ældre aldersstadier har jeg ikke kunnet paavise opholder sig i strandregionen.

Tabellen synes at tyde paa, at fisken vokser sent (som ogsaa ovenfor nævnt).

Mr. Cunningham mener, at lyr af 12—15 inches (ca. 30—40 cm.) er over to aar gamle. Mc. Intosh & Mastermann*) anser det dog muligt at de kun er lidt over 1 aar gamle, en teori som jeg aldeles ikke kan være enig i. Meget mer forkommer det mig, at den her opstillede tabel støtter Mr. Cunninghams teori. Selv med al mulig reservation for mulig større væksthastighed i sydligere farvande er det dog utænkeligt, at forskjellen i gjennemsnitstørrelsen skulde kunne dreie sig om 15—20 cm. hos samme aarsklasse paa forskellige lokaliteter.

Og at de 1-grupper, der i min tabel er opstillede, virkelig er et og halvandet aar gamle fisk, bevises jo ved 0-gruppens tilsynekomst i sidste række.

Gadus æglefinus. (Hyse).

Fra februar maaned og udover til slutningen af april maaned faaes hysen paa saakaldte smaagarn paa 30—50 favne vand.

*) British Marine Food Fishes. S. 273.

Tab. No. VIII.

Gadus aeglefinus (Hyse).

	Aalevad Orkedalsfj. og Gulosen Mai 98.	Aalevad Aasenfjord ^{20/7} 98.	Aalevad Ilsviken, Trond- hjem ^{2/12} 98.
cm. 0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			.
12			
13			
14			
15			..... 0
16			.....
17	.		
18	...		
19			
20	..		
21	..... 1	.....
22	.....	.....
23	.....	.....
24	.....	..... 1	
25	..	.....
26	.	....
27	..		
28		.	
29			
30			

PLATE VIII

No.	Name	Description
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

Denne fisk har da meget store og løse ovarier: gydende fisk. Det er ikke saa at forstaa, at hyse ikke faaes til andre aarstider; men dette vaarfiske synes at være det vigtigste, og fiskerne angiver som grund for, at de da faar mere af den, at fisken søger op paa grunden for at lege. Der foregaar saaledes vistnok en gydevandring, men i hvilken udstrækning denne vandring foregaar, og hvorfra denne gydende fisk kommer, ser jeg mig ikke istand til at kunne nære nogen sikker mening om.

Da jeg udover sommeren gennemfiskede fjorden uden at finde aarsyngelen i stranden, vakte dette igrunden ikke min forundring. Mc. Intosh & Mastermann anfører nemlig i sit verk om de britiske fiske, side 251, at ikke en eneste ung hyse af under 5 cm. nogensinde er bleven fanget i stranden, men at de tilhører det dybere vand. Ude ved havkysten fangede jeg imidlertid (i Bjugn) en liden hyse af ca. 4 cm. længde med aalevad i stranden i juni maaned, og nede paa Jæderen saa jeg i juli mængder af lidt større længde i træk med aalevad paa ganske grundt vand. De var imidlertid ikke paa langt nær saa talrige, som de andre torskearter.

Oppe i Nordland fik jeg i begyndelsen af september mange smaa hyser af 10—15 cm. længde sammen med unge torsk, sei og lyr af aarets yngel.

Først i oktober maaned optraadte de unge hyser af ca. 15 cm. længde i Trondhjemsfjorden, hvor jeg tog dem med aalevad i stranden sammen med aarsyngel af andre torskearter.

Mc. Intosh & Mastermanns anførsel fra skotske kyster stemmer saaledes ikke fulkommen med mine erfaringer herfra, en omstændighed, som jeg mest er tilbøielig til at henføre dertil, at de kyster, hvorfra de skotske forfattere har sine observationer, er umaadelig meget grundere, end tilfældet er her. De unge hyser, i ethvert fald tyngden af dem, staar vistnok en god del dybere end de andre torskearters aarsunger, og naar jeg kan faa dem i aalevadene, saa er det vistnok, fordi jeg her umiddelbart i stranden kan bringe mit redskab til at fiske i dybder, som man ved Skotlands kyst, i ethvert fald ved St. Andrews, maa mange mil tilsjøs for at flnde.

At imidlertid hysen i sine yngre stadier skulde være henvist

til det dybe vand, tror jeg lidet paa, det bliver da i ethvert fald ikke, hvad vi forstaar ved dybt vand, den bare mudderbund.

Jeg er mere tilbøielig til at tro, at ogsaa denne fisks aarsunger ligesom de øvrige torskefiske nødes til at opsøge den plantebevoksede strandregion, inden de gaar over til at antage forældrenes opholdssteder paa dybere vand.

Ved de mange trawlforsøg, som jeg i andre dele af landet gar seet udført paa 30—100 favne har unge hyser (aarsyngel) været store sjeldenheder; jeg har aldrig i et halvtimelangt træk med finmasket trawl seet paa langt nær saa mange unge hyser, som et eneste kort træk med aalevad i stranden kan levere, enten om sommeren ude ved havet eller om høsten inde i fjorden.

At ogsaa de aars og halvandet aar gamle fiske forekommer i stranden og faaes i aalevadene, viser den hosstaaende tabel no. VIII. Forøvrig viser denne tabel den samme eiendommelighed, som tabellerne over de andre torskearter: mangel paa aarsyngel i fjorden om sommeren, aarsyngelens forekomst ude ved havet ved sommertid og indvandring om høsten.

Angaaende de forskjellige aarsklassers eller grupperes størrelse saa falder denne forbausende nøie sammen med, hvad Mc. Intosh & Mastermann opgiver.

Gadus merlangus. (Hvitting, Blege).

Af hosstaaende tabel no. IX vil sees, hvorledes de aarsgamle fisk kan fanges i aalevadet i stranden. Vistnok er det ikke store masser, der har forekommet, og dette skriver sig vel nærmest fra, at denne gruppe for en stor del færdes paa dybere vand. Fiskerne faar saaledes paa line hvitting af 1-gruppens størrelser i ethvertfald de største, og de er heller ikke saa ualmindelige i trawltræk paa 40—50 favne.

O-gruppens individer, aarsyngelen med andre ord, har jeg ikke kunde finde, trods at fisken gyder i fjorden, og trods at jeg paa andre steder har seet ganske smaa unger i stranden, tildels i store mængder. Ved Jæderen, har jeg saaledes seet dem fiskede i større antal i aalevad, og ved Nordlands kyster fandt jeg dem i slutten

Tab. No. IX.

Gadus merlangus (Hvitting).

	Aalevad Lensvigen $18/6-21/6$ 98.	Aalevad Langsæter, Rissen $24/6$ 98.	Aalevad Leko, Helgeland $30/8$ 98.
cm. 0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			..... 0
10			... endnu flere
11			
12			
13	.		
14	.....	
15	.....	.
16	..... 1	.	
17	.....	..
18	.....	..... 1	
19	..	.....
20	..	..
21	.	..	
22	.	..	
23		.....
24	...	.
25	.	..	
26		..	
27			
28			
29			
30			

af august, hvad man af tabellens sidste række tydelig kan se. De fandtes sammen med aarsunger af torsk, sei og hyse, og jeg vil her igjen gjøre opmærksom paa, hvilken merkelig overensstemmelse der ogsaa hos denne art viser sig at være med de eiendommeligheder for aarsyngelens forekomst, som vi finder hos de andre torskearter.

Molva molva. (Lange).

Kun nogle faa gange har jeg faaet denne fisk i stranden med aalevad.

Ved Ilsviken fik jeg i marts et enkelt exemplar af 30—40 cm. længde. Fiskerne faar ogsaa denne størrelse og tildels endnu mindre fiske paa de „smaaliner“, som de sætter paa 10—20 favne efter mindre torskefiske. I mai og juni derimod fik jeg undertiden ganske smaa langer af 17—26 cm. længde saa vel udenfor Orklas munding, paa kanten af denne bratte bakke, der stuper mod dybet, som inde i Gulosen paa flere steder, saaledes i „Meja“ ved Børsen, hvor berget gaar temmelig brat i sjøen, og hvor noten kunde bringes til at fiskes paa indtil 5—6 favnes dyb. At langens unger forekommer i stranden, er de engelske forfattere bekendt (se Mc. Intosh & Mastermann); men her i landet er neppe langer af denne størrelse tidligere observerede, iethvert fald er ikke observationerne ledsagede af angivelser over deres opholdssted. Jeg vil her kun fremhæve, at dette træk i fiskens naturhistorie, at de smaa aarsgamle unger (thi aanderledes kan de fra Orkedalen og Gulosen neppe betragtes) findes i stranden ligesom de øvrige torskes unger, danner en ikke uvæsentlig nøgle til fremtidig forstaaelse af langens vandringer og hele livshistorie i vore fjorde og paa vore banker.

Motella mustela. (Tangbrosme).

Kun et eneste exemplar af denne art fangedes med aalevad i Beisundet mellem øen Garten og Ørlandet. Det var ca. 25 cm. langt.

Pleuronectes platessa. (Rødspætte, guldflyndre).

Saavidt vor kundskab om denne art rækker, ved vi, at den ingensinde lever talrig paa synderlig større dybder end 60 meter eller omtr. 30 favne. Undtager man æg og det drivende yngelstadium, saa finder man paa bunden mellem 60 og 0 meters dybde alle størrelser af arten, ligefra den lille 15 mm. lange unge i det første bundstadium, til den kjæmpemæssige fuldvoksne fisk, der kan naa en længde af næsten 80 cm. Og disse forskjellige størrelser findes fordelte i en bestemt rækkefølge, saaledes at de mindste fisk staar nærmest stranden, de største dybest. Arten er ogsaa, især for de spædste stadiers vedkommende, i høi grad afhængig af bundens beskaffenhed; man finder f. eks. de ganske smaa flyndrer kun paa sandbund, og det til og med meget grund sandbund.

Artens omraade er saaledes meget vel begrændset, og de forskjellige størrelsers fordeling i forbindelse med de ringe dybder, hvorunder de optræder, bidrager ikke lidet til at lette et studium af arten. Saa bunden er den af naturomgivelserne, at man allerede i sit laboratorium ved studium af et godt dybdekart med gode bundangivelser med temmelig stor sikkerhed kan danne sig et billede af dens forekomst. Og seiler man langs en kyst vil selve landskabets konfiguration meget ofte kunne give en et begreb om artens livsbetingelser.

Tager vi for os det vedføjede dybdekart over Trondhjemsfjorden, vil vi finde, at det bundareal, der ligger mellem 60-meterkurven og land, kun udgjør en forsvindende del af fjordens hele bundareal. Og tager vi dernæst i betragtning de kolosale dybder, der er karakteristiske for fjorden og den styrke, hvormed selv arealet indenfor 60-meterkurven styrter sig mod dybet, saa vil man vistnok ikke være synderlig uenig med mig naar jeg fastslaar, at det areal, hvor rødspætten kan leve i fjorden, kun er at sammenligne med en smal hylde omkring det store bassin.

Bundens beskaffenhed giver dette kart ingen forklaring om; men allerede 60-meter-kurvens ringe afstand fra land viser noksom den fremherskende bjergfuldhed. Og den, der har befaret fjordens strande fra inderst til yderst, han vil have erfaring for,

at strandens bund oftest er fjeld og store stene. Kun her og der forekommer grunde bugter og vige med fin sand eller lere, bund hvor de unge rødspætter kan leve.

Af kartet fremgaar det endvidere, at disse steder, ligesom rødspættens areal i det hele, er af størst udbredelse i de indre dele af fjorden, og det var derfor naturligt, at jeg først vendte mine undersøgelser til den kant.

Jeg valgte da til min første station øen Tautra, hvor jeg i næsten en uge i begyndelsen af marts fiskede med snurrevad og aalehaandvad uden dog at faa mere end 1 guldflyndre af ca. 15 cm. længde. Saa meget mer vakte dette min forbauselse, som der omkring denne ø, særlig paa østsiden, findes store sandstrækninger hvor yngel af rødspættens kan leve. Jeg ansaa det for muligt, at de kunde ligge nedgravede i sandet nu om vinteren; men denne formodning viste sig ikke at holde stik, thi omkring Strømmen, Inderøen ved Borgenfjordens udløb, hvor jeg tog min næste station, kunde jeg i næsten hvert træk fiske dem. Vistnok var de ingenlunde meget talrige; men fisk saavel af sidste som næst foregaaende aargang fandtes i ethvertfald paa de sandstrande jeg undersøgte.

Inde i Borgenfjorden fandtes større, tildels gydefærdig fisk; men i stranden savnede jeg iethvert fald sidste aars yngel (trods søgen udpaa sommeren kunde vi heller ikke finde dem der). Ved Stenkjær var forholdet i det væsentlige det samme som ved Strømmen. Yngel fra 1897 og 96 fandtes, men i meget begrændset antal. Samtidig saavelsom senere fiskede jeg, som jeg tidligere har nævnt, rødspættens befrugtede æg drivende i overfladen.

Hele sommeren udover fortsatte jeg ved leilighed med fiskeri efter rødspætte, væsentlig i fjordens ydre dele.

Ogsaa her fandtes de to foregaaende aars yngel, men i meget smaa mængder. I det hele har jeg fundet forekomsten af rødspætte saa liden, at jeg kun ved fiskeri gennem længere tidsrum har kunnet faa exemplarer nok til at opstille den følgende tabel no. X. Hvor der var sandig bund, fik jeg vistnok gjerne nogle exemplarer, men ofte har fiskenes ringe antal forbauset mig selv

der, hvor bundens beskaffenhed syntes at berettigede en til at vente større forekomst.

I sidste halvdel af juni befandt jeg mig i de yderste dele af fjorden, og da jeg ventede paa den tid at kunne finde de ganske smaa rødspætter af aarets yngel i stranden, fæstede jeg min opmærksomhed herved. Aalehaandvadet bragte fremdeles intet mindre end yngel fra forrige aar, og da jeg efter de smaa maal fra vinteren, formodede at udviklingen foregik temmelig sent, og aarets unger vilde være for smaa til at fanges i aalevadet, gik jeg igang med at lave et redskab der kunde fange dem. Af hensyn til den ringe udstrækning af sandflagene i stranden, maatte jeg gjøre det meget lidet, og jeg arbejdede derfor en liden ottertrawl af brodertyl (ca. 1 favn i munden). Med denne fangede jeg paa Storfosen og Garten ganske smaa unger af rødspætte fra 17—30 mm. længde. De var dog ikke talrige. Da jeg dernæst drog indover fjorden, anvendte jeg det samme redskab paa et utal af lokaliteter lige indtil fjordens bund, uden at faa mer end en eneste guldflyndre af ca. 6 cm. længde, der muligens tilhørte aarets yngel.

Derimod kunde jeg paa egnede lokaliteter fange de foregaaende aarsklasser.

Det hele resultat af fiskeriet hvad angaar de forskjellige aarsklassers forekomst vil med temmelig stor tydelighed fremgaa af hosstaaende tabel no. X.

Betragter man den første række tilvenstre, vil man straks skjæle to hovedgrupper af ., den ene med middelværdi 8—9 cm., den anden 23—24. Disse maa da vistnok opfattes som repræsenterende henholdsvis yngelen af 1897 og 96, med andre ord første og anden aarsklasse (1 og 2). Paa den anden række vil man gjenfinde den samme gruppering, og paa begge vil man finde 1-gruppen sterkest repræsenteret, en omstændighed, som efter min opfatning tildels kan skrive sig fra, at fisken i det hele staar dybere om vinteren. 2-gruppen er muligens seget ud paa dyb, hvor mit redskab ikke godt kunde naa dem; medens 1-gruppen utvilsomt forekom dybere, end jeg andetsteds har været vant til at finde dem.

Denne opfatning synes ogsaa styrket ved de følgende rækker.

Tab. No. X.

Pleuronectes platessa (Rødspætte, guldflyndre).

	Aalevad Strømmen, Inderøen 7/3—11/3 98.	Aalevad Ilsviken, Trondhjem 17/3 98.	Aalevad Gulosen ca. 1/6 98.	Aalevad og yngeltrawl ydre del af fjorden og skjærgaarden slutten af juni 98.	Aalevad Strømmen, Inderøen 27/7—6/8 98.	Aalevad Aasenfjord— Stenviken 14/1 99.
cm. 0						
1						
2						
3				.		
4				.. 0		
5	..					
6	...	.		
7	.....	.....		
8	..... 1	... 1				
9	.....	..	.	.		. 0 (1)
10	...		....	.....	....	.
11		.	..... 1	.....	..
12			.....	..... 1	.....
13			.	.....	.....
14	.			.....	..... 1	
15				....	.....
16				..	.....
17				.	.....
18				.	.....
19	2		.	..	.....
20	..		.	..	.
21				....	....
22			... 2	.....	..
23	..	.	....	... 2	.	
24	...		..	.....	.
25			.	.	.	
26	.		.	..	. 2	
27				.....	
28				.....	.
29						
30				.		
31				.	.	
32					.	
33						
34						
35						
36						
37				.		
38				.		
39				.		
40				.		

I 3die og følgende række, der skriver sig fra sommermaanederne, forekommer saaledes 2-gruppen meget talrigere i forhold til 1-gruppen, dog viser sig i sidste række fra Inderøen ved sommertid, det samme forhold mellem grupperne som karakteriserer vintertabellerne; men dette kan dog i en vis grad skrive sig fra at fiskeriet dreves meget grundt for at fiske de mindste fisk.

Betragter vi 0-gruppen, saa finder vi denne først i den yderste del af fjorden i sidste dage af juni, medens den først i januar maaned optræder i den indre del. Trods det mest energiske fiskeri lykkedes det mig heller ikke høsten udover at finde aarsungerne af flyndren paa de steder, hvor jeg havde fundet det foregaaende aars yngel og først i januar fandt jeg nogle faa ved Stenviksholm, en lokalitet, hvor vi om sommeren i juli havde fisket uden at finde dem. At de skulde have undgaaet mine redskaber anser jeg for meget lidet sandsynligt; thi isaafald maatte jo det samme have været tilfældet til de øvrige aastider. De maa vistnok antages at indvandre fra udenforliggende omraader, og da disse omraader, jeg mener kysten, ikke ejer synderlig bedre pladse for opvoksende yngel end fjorden, saa maa artens aarlige antal altid være forholdsvis lidet. Dette sidste, det lille aarlige antal af guldflyndre, er efter min opfatning den vigtigste faktor i denne fiskes økonomi, ikke alene i fjorden, men ogsaa langs hele den del af vor kyst, som jeg har havt anledning til at befare. Jeg har saaledes havt anledning til at skaffe mig oplysning om forholdet paa en større strækning af kysten, fra Risvær til Brønø, og endnu længere opover til Trænen; en strækning, paa hvilken der har været drevet og tildels drives store og rige fiskerier efter guldflyndre. Dette fiskeri drives saagodtsom udelukkende om vaaren, under gydetiden i marts og april. Redskaberne er som oftest flyndregarn af meget stor maskevidde og før traad, der sættes paa steder hvor fisken i store flag samler sig for at gyde. Betydelige kvanta kan paa kort tid opflskes, og som et eksempel paa mængden kan jeg nævne, at alene i marts og april f. a. passerede der over 200 tons flyndre gennem fiskeforretningerne i Trondhjem. En enkelt opkjøber paa Leka fortalte mig, at han i den bedste tid, paa en uge havde exporteret 13,000 kg. fersk iset flyndre.

Desuden lystres eller pikes en hel del fisk til forskjellige aastider, men det er dog især om vaaren, at dette fiskeri ogsaa drives heldigt.

Men al denne fisk har, netop fordi den er gydefærdig, eller netop har gydt, kun en meget ringe markedsværdi, sammenlignet med, hvad den vilde kunne have til andre aastider, f. eks om høsten.

En fisketorretning i Trondhjem satte derfor igang et forsøgsfiske med snurrevad paa strækningen Leka til Trænen, et fiske, som jeg ved velvilje fra forretningens side havde anledning til at overvære. Der brugtes ogsaa flyndregarn. Det viste sig da, at paa steder, hvor der tidligere havde været drevet fiske, var der kun et faatal af flyndre, der stod meget spredt, medens man paa fuldstændig uberørte tragter, hvor intet fiske før havde været drevet, kunde fange store mængder i snurrevadet. Kun ved at ringe noten ud fra land kunde man paa et par favne vand fange indtil en tønde fisk i trækket. Og denne fisk var for største delen stor, der fandtes kun et faatal af mindre.*) Ved ogsaa at fiske med aalevad paa flere steder, hvor der var bund, der egnede sig for de yngre fiske, overbeviste jeg mig om, at disse var meget faa i tal. Kysten er ogsaa kun paa faa steder egnet til opvækst af mængder, idet fjeldet som regel stuper brat ned i sjøen, og sandbunden — der forøvrigt er almindelig nok — gjerne dækkes af en til to favne vand, en dybde, hvori ganske smaa flyndrer, saavidt mine erfaringer rækker, ikke i stor udstrækning kunne leve. Ogsaa her gjenfinder vi artens ringe aarlige antal. De store mængder fisk, der paa uberørte steder forekommer, kan i mine øine ikke ansees som andet end en akkumuleret bestand, en bestand, som aar efter aar har samlet sig ved den ringe aarlige opvækst af fisk, og som uforstyrret har faaet leve, fordi fisken ikke har havt nogen værdi for befolkningen. Det hele fiskeri efter flyndre er jo ikke mange aar gammelt, og førend ferskfiskhandelen begyndte at tage opsving har der nordenfor Trondhjemsfjorden aldeles aldeles ikke været drevet fiskeri efter flyndre. Men med den voksende efterspørgsel efter varen og de forbedrede kommunikationer, er fiskeriet blevet almindeligt. Lokalt efter lokalitet er blevet undersøgt af fiskere, der professionelt driver flyndrefiske,

*) Se journal side LXIV.

og fangsten har som regel været rig. Men den stadige, visse erfaring er, at fisken efter et à to aars fiske aftager i mængde, saaledes at fiskeriet ikke længer lønner sig, og fiskeren nødes til at flytte nordover, til mere jomfruelige trakter, hvor atter det samme fænomen gjentager sig.

Dette er i ethvertfald summen af alle de beretninger, jeg har kunnet sanke om spørgsmaalet, og det er ogsaa erfaringen fra ferskfiskforretningerne her i byen.

Det synes mig, at alt hvad jeg her har anført, bestemt styrker min opfatning, at fisken kun forekommer i et ringe aarligt antal, og at bestandens aarlige tilvækst saaledes ikke kan danne grundlaget for et stadigt lønnende fiske paa en lokalitet.

Pleuronectes flesus. (Skrubbe).

I marts maaned fik jeg denne fiskeart meget almindelig saavel ved Strømmen i Inderøen som senere i Illsvigen ved Trondhjem. Ved at maale og sammenstille maalene grafisk, fik jeg frem første række i hosstaaende tabel no. XI, en række hvis hobe eller aarsklasser stemmer meget godt med Dr. Petersens første række i tabel X (Dansk biologisk stations beretning IV 1893).

Da jeg i mai maaned fiskede meget i Orklas munding, forbausede det mig endel, at jeg saagodtsom kun fik større fisk af 2 og 3 gruppen, (de sidste alle gydende eller udgydte). 1-Gruppen eller de aarsgamle fisk var derimod overmaade sjeldne, som man ogsaa af række 2 i tabellen kan se. Oppe i Orkla, endog flere kilometer fjernet fra brakvand, stod imidlertid store mængder af ganske smaa skrubber, det fik jeg senere se. Der var saa fuldt af dem, at de bogstavelig besudlede aalevadet, der fiskede dem ned til 4 cm. længde. Større fisk var der ingen af, som man ogsaa kan se af række 3, der er typisk for fangsten. At jeg her havde at gjøre med kjernen af 1-gruppen eller de aarsgamle fisk stod med et klart for mig, og det var mig ogsaa ligesaa klart, at heri laa nøglen til forstaaelsen af denne fisks forekomst i det ferske vand. At det ikke var 0-gruppen eller fiske af

aarets gydning, men virkelig aarsgamle fisk, vistes jo tydelig nok derved, at de gamle fisk stod gydende udenfor elvens munding. Og dette sidste viste atter, at de smaa yngel langt oppe i elven maattet være vandrede derop. Hertil skal jeg imidlertid senere komme tilbage og kun foreløbig gjøre opmærksom paa, at teorien om skrubbens forplantning i ferskvand formentlig herved betydelig afsvækkes. Flere forskere har fremhævet forekomsten af smaa flyndreyngel i ferske vande, hvor skrubbens forekommer; men jeg tror neppe, de har gjort sig nogen rede for, hvor liden denne yngel er, med andre ord, hvilken aarsklasse den tilhører, samt hvorvidt fisken gyder i ferskvand. At dette sidste ikke er tilfælde, viser række 2 og 3 i min tabel, og jeg har ved fiskeri kunnet konstatere, at denne yngel vokser til udover sommeren, uden at mindre unger indfinder sig i den tid, da de findes andre steder, i den tid da aarets yngel har forladt sit drivende stadium. I 5te række i tabellen, der er opstillet efter fiskeri i Gula og Gulas munding (begge slaaet sammen), vil man se, hvorledes 1-gruppen i midten af august maaned er vokset til 10 cm. længde, medens 0-gruppen ikke er kommet tilsyne.

Heller ikke i Orkla fandt jeg paa den tid de mindre fisk.

At de mindste 5 cm. lange fisk i rækken fra Gula ikke er af aarets yngel, vises noksom derved, at her ingen mindre er fangne. Og hvis 0-gruppen var der, maatte jeg have faaet den, da de ældste af denne paa den tid maa være store nok til at fanges i vadet i mængde. I Orkla ser man jo, at de er fangne ned til 4 cm., og vadet fisker saa godt, at det tager selv rundfisk i 3 cm. længde ved masseoptræden. Og masser er det, det her dreier sig om. Halvhundrede skrubbeyngel i trækket er ingen sjældenhed i Gula og i brakvandet om dens munding.

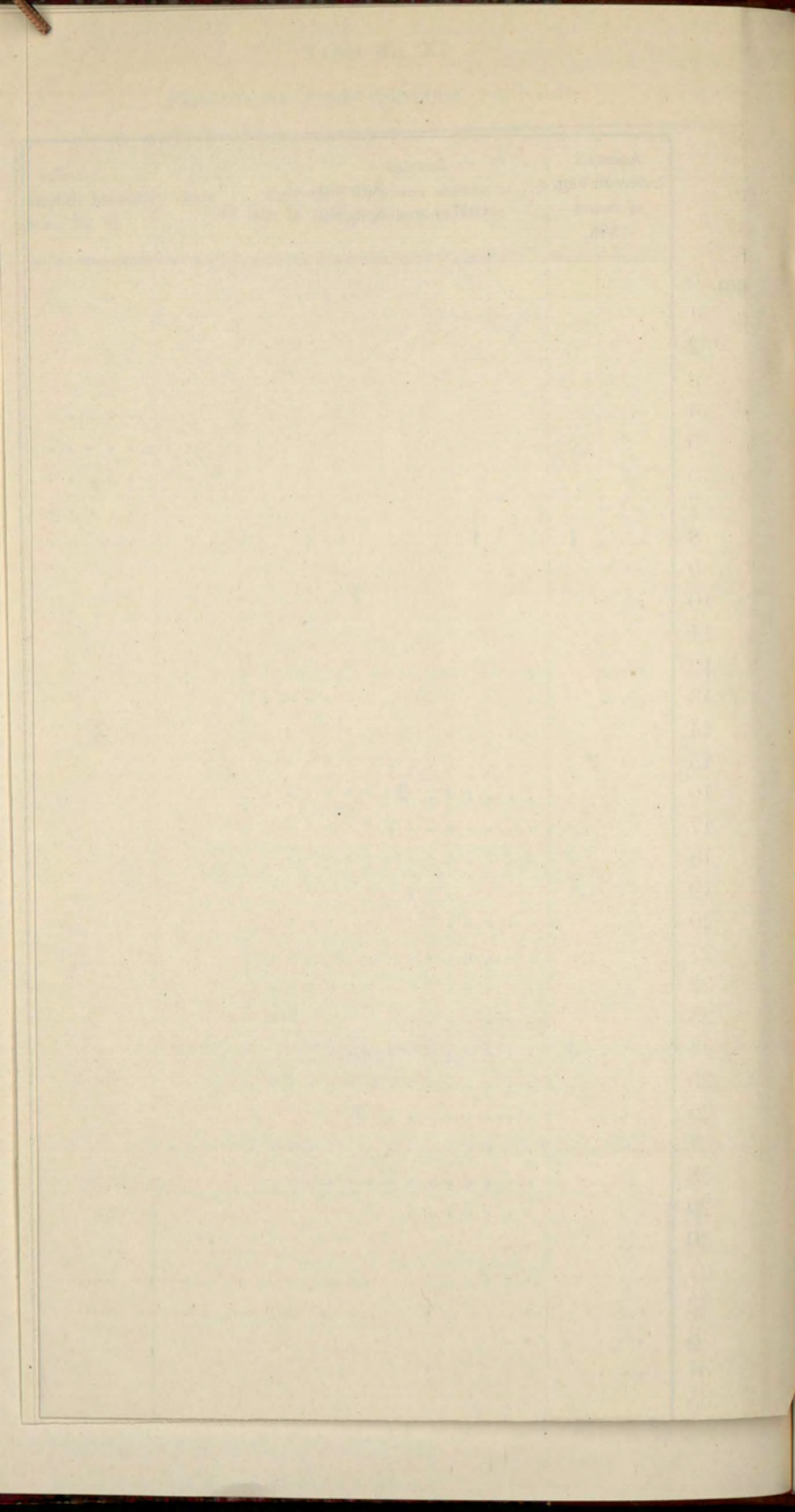
Men hvor er da, vil man spørge, aarsyngelen, den spæde yngel, resultatet af de æg, der blev gydt om vaaren udenfor elvene og langs landet, de æg, som jeg kunde fiske i fjordens overflade i marts, april og mai?

Dette spørgsmaal har jeg søgt at besvare ved fiskeri, ikke alene med aalevad, der ikke kan fange de aller spædeste bundstadier, men ogsaa med fiskeri med den under rødspættens omtalte

Tabel No. XI.

Pleuronectes flesus (Skrubbe, butflyndre).

	Aalevad Inderøen beg. af marts 1898.	Aalevad Orklas munding beg. af mai 98.	Aalevad Orkla (Evjenskjeln) 3—4 km. oppe i elven 8/5 98.	Aalevad Strømmen, Inderøen slutten af juli til beg. af august 1898.	Aalevad Gula og Gulas munding 15/8 98.
cm. 0					
1					
2					
3					
4			.....	
5			.....		.....
6			..... 1		.....
7	..		.....		.....
8	... 1	. 1	.		.....
9	.	..	...	..	..... 1
10	.			... 1	.....
11					.....
12	....	.		.....	.....
13	....	.	.	.....	.....
14	.	..	. 2	.....	.....
15	.. 2	.....		.....	.....
16		..... 2		.....	.....
17		.....		.....	..... 2
18		.....		.....	.....
19	.....	.....		..... 2	.....
20	.	.....		.....	.....
21		.....		.....	.....
22		.....		.....	.....
23		.....		.....	.....
24	... 3	.....		.....	.....
25	..	.....		.....	.....
26	....	..... 3		.....	.....
27	.	.....		..... 3	.....
28		.....		.....	.....
29	..	.....		.....	.....
30	....	..		.....	.....
31	..	....		.....	.....
32	..	.		.....	.....
33	....	..		.....	.....
34	....	.		.....	.....
35					
36		..			
37					
38	..	.		..
39		.			
40					
41		.			
42		.			



tyllstrawl. Og de eneste steder, hvor jeg kunde finde aarsyngelen, var paa sandbugter og strande ude ved fjordens munding og ved havet. I slutten af juni forekom her ganske smaa skrubber af 1—1,5 cm. længde. De var ikke talrige, men kunde, ifølge min opfatning, ikke heller ventes talrige saa tidlig. Desværre fik jeg ikke senere paa aaret anledning til at kontrollere deres mængde ude ved havet; men trods at jeg helt til midten af august maaned næsten daglig brugte tyllstrawlen paa en mængde lokaliteter inde i fjorden, saa lykkedes det mig dog ikke at fange en eneste skrubbeunge af aaret.

Først i november kan jeg mindes at have seet nogle faa smaa skrubber af aaret paa Lademofjæren ved Trondhjem.

Endskjønt mit forsøg mangler den solide støtte, som en saadan kvantitativ fangst ude ved havet vilde have givet, saa tror jeg dog heri at finde et moment til forstaaelse. Jeg vil her ikke undlade at indskyde, at forekomsten af ældre fisk ude ved havet er langt mindre end inde i fjordene og særlig i elvenes nærhed.

Summerer man, hvad vi saaledes har kunnet fastslaa om de forskellige aldersstadiers opholdssted:

1. 1-gruppens forekomst i elvene vaar og sommer.
 2. Mangelen (eller faatalligheden) af 1-gruppen i sjøen.
 3. 0-gruppens forekomst ved sommertid ved havet og de yderste dele af fjorden.
 4. 0-gruppens manglen i fjorden ved sommertid.
 5. Dens forekomst i nærheden af elvemunding senhøstes,
- og lægger vi dertil, hvad vi med saa stor overensstemmelse har fundet angaaende forplantningens cyclus hos de øvrige fiske med drivende æg og larver, saa tror jeg iethvertfald foreløbig at burde opstille skrubbens livshistorie saaledes.

Det drivende æg føres af strømmen udover. Den spæde yngel opvokser ved havet, vandrer derpaa ind gjennem fjorden, gaar op i elvene, opholder sig der til den er omtrent $1\frac{1}{2}$ aar gammel og vandrer derpaa ned i brakvandet ved mundingerne. Kun et faatal tilbringer sit første aar i sjøen.

Jeg ved, at de fleste vil vige tilbage for en saadan tanke, som at en liden fladfisk af kun nogle centimeters længde skulde

kunne tilendebringe en saa lang vandring, som det vilde kræve, for at komme fra fjordens yderste dele og op i elvene. Jeg vil hertil svare, at en saadan vandring for mange andre fiskes vedkommende, saavel for videnskabsmændene som for dem, der forsøger at tilegne sig forskningens resultater, ikke staar som noget utænkeligt, ja at saadanne analoge vandringer finder sted. Det dømmes ikke som stridigt mod fornuftens love, naar den antagelse for øieblikket nyder tiltro, at aalens larve, den lille glasklare *leptocæphalus brevirostris* kun findes paa umaadelige dybder i havet, og at de smaa glasklare aaleunger, disse larver udvikler sig til, vel beholdne naar det grunde vand og som faringer sværmer langs land og elve.

Ingen finder det umuligt, at fugle som f. eks. vagtelen og agerriksen, der begge er saa slette flyvere som vel muligt, vandrer sikkert og regelmæssigt fra os til Nordafrika, og det endskjønt denne reise frembyder vanskeligheder, der visselig kan sammenlignes med dem, en skrubbeunge paa sin vandring mod elven har at overvinde. En kunde nævne eksempler i dusinvis, men det er faafængt, da spørgsmaalet selvfølgelig ikke kan være gjenstand for theoretiske spekulationer. Direkte at kontrollere indvandringen vil være umuligt i ethvertfald for øieblikket, da mærkning af disse smaa fisk er uudførlig. Jeg har kun optrukket de slutninger, som de faktiske forhold syntes mig at paapege, og efter min opfatning kan det ikke frembyde synderlig større hindringer for en liden fladfisk at vandre nogle mile langs en fjordbred, end det maa gjøre at vandre mange kilometer op gjennem en stridt strømmende elv over kulper og svære stryg, slig som flyndreungerne i Gula og Orkla faktisk gjør, inden de har naaet 4 cm. længde.*)

Og naar tidligere forfattere f. eks. R. Collet i Norges fiske, anser det utvilsomt, at fisken forplanter sig i ferske vande, i ethvertfald i visse vestenfjeldske sjøer, der ligger lige i havets nærhed, da kan jeg overfor dette ikke andet end stille mig meget tvilende, ja jeg tror, at man her helst bør se to, ja flere gange paa forholdene, førend man forsøger at fastslaa et saa vigtigt biologisk fænomen, som det vilde være, at en saltvandsfisk, der normalt for-

*) Medens dette var under trykning har jeg fundet unge skrubbet af 1-gruppens størrelser over 10 km. oppe i Orkla.

planter sig i sjøen, var gaaet over til at være en ferskvandsfisk' der forplantede sig i det ferske vand og tilbragte sit hele liv der. Jeg vil paapege, at dette fænomen, hvis det virkelig foregik, vilde være ensbetydende med dannelsen af en ny art, faktisk vilde vise os, hvorledes en art med særegne livs og forplantningskaar, kunde gaa over til at blive en helt anden, hvis liv og forplantning var fuldstændig forskjellig fra den oprindelige arts.

Pleuronectes limanda. (Sandflyndre.)

Medens jeg ved Inderøen i marts maaned fiskede sandflyndre, hvoraf de voksne individer endnu ikke paa langt nær var kjønsmodne, forekom der i stranden, som man af hosstaaende tabel no. XII kan se, fiske af flere af de mindre aarsgrupper.

De fra 6—7 cm. længde maatte jeg opfatte som 0-gruppen. Vistnok er de ikke „aarets yngel“, men, som vi senere skal se, maa de alligevel opfattes som 0-gruppe eller endnu ikke aarsgamle fisk. De andre grupper fremgaar temmelig tydeligt af tabellens første række.

I mai (slutningen af denne maaned) og begyndelsen af juni begyndte der at forekomme kjønsmodne fiske*), og hvad der i marts maaned var 0-gruppe, gaar derfor i mai over til 1-gruppe eller aarsgamle fisk.

Væksten af de forskjellige aarsgrupper udover har jeg fremstillet ved benævning med tal udover sommeren, og endskjønt grupperne ofte viser en meget sterk tendens til at amalgamere sig med hinanden, fremtræder de dog ved nærmere betragtning temmelig tydeligt og stemmer forøvrig temmelig godt med de, der af dr. Petersen er opstillede.

Enskjønt fisken vistnok maa ansees som den talrigste af de i selve fjorden forekommende arter, saa fik jeg dog udover høsten ingen fisk af den nye 0-gruppe førend i december maaned, da jeg i IIsviken i aalevad fangede et enkelt individ af ca. 5 cm. længde. Mindre fiske har jeg ikke kunnet finde, trods ihærdigt brug af den lille tyllstrawl, og heller ikke for denne art har saaledes kun-

*) Gydetiden syntes væsentlig at være juni og juli.

net paavises nogen forekomst af yngel i de første bundstadier inde i fjorden. Ude ved havkysten har jeg desværre ikke havt anledning til at søge i den tid, da saadan yngel kunde ventes.

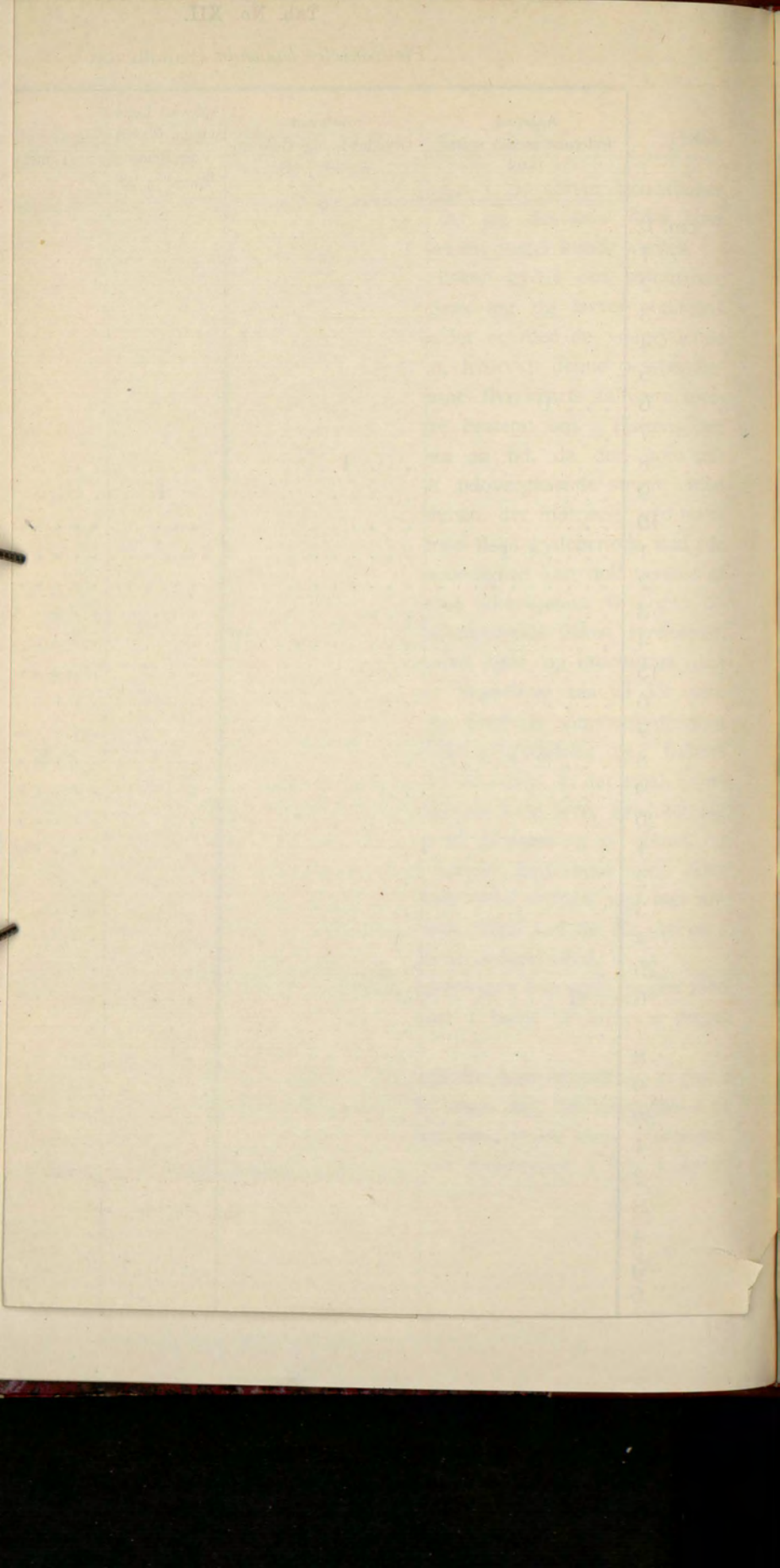
Hvorvidt den omstændighed, at fisken gyder om sommeren, og der saaledes er chancer for, at dens æg og larver muligens ikke i saadan udstrækning, som tilfældet er med de vaargydende fiskes, føres bort af overladestrømmen, hvorvidt denne omstændighed øver nogen indflydelse ved denne flyndrearts talrigere forekomst, skal jeg ikke udtale mig mere bestemt om. Fiskens æg gydes jo, og larverne udvikler sig paa en tid, da der, som mit andet flaskeforsøg viser, er en sterk udovergaaende strøm; men tidspunktet for den forandring i strømmen, der indtræder ved høsttid, ligger i ethvertfald nærmere denne fisks gydeperiode end de vaargydende fiskes, og denne omstændighed kan nok tænkes at have noget at sige. Da jeg imidlertid ikke kjender til nogen tilsvarende talrighed i de andre sommergydende fiskes forekomst, f. eks. *pl. microcephalus*, *callionymus lyra* og *maculatus* (den eneste skulde muligens være *labrus rupestris*) saa vil det være faafængt at søge nærmere at paavise, hvorvidt sommergydningen hos *pl. limanda* kan tænkes at staa i forbindelse med fiskens forholdsvis store forekomst. Muligt er det ogsaa, at det areal, hvorpaa den ganske spæde yngel af denne art kan leve, strækker sig mere mod dybet, end tilfældet er for *pl. platessa* og *pl. flesus*, og at en forklaring af det ovennævnte forhold kan søges deri. Der er ting i dr. Petersens beretninger, som tyder derpaa, idet han angiver ikke at have fundet denne arts yngel ved de danske øers kyster, men i Kattegat paa nogle favne dybere vand.

Det er dog muligt, at sommergydningen kan spille nogen rolle hos denne fisk derved, at udviklingen i denne tid foregaar meget hurtigere end om vaaren.

Til belysning af udviklingshastigheden kan hidsættes, at jeg i midten af juni ombord befrugtede nogle æg, der anbragtes i et ganske lidet reagentsglas, hvor jeg opbevarede dem i sjøvand. Medens jeg umiddelbart derefter var fraværende i 3 à 4 dage, stod glasset med æggene korket i kahytten, og da jeg dagen efter

Pleuronectes limanda (Sandflyndre).

	Aalevad Inderøen medio marts 1898.	Aalevad Orkedalsfj. og Gulosen 5/5--28/5 98.	Aalevad Lens- vigen, Rissen og Bejan 15/6--30/6 98.	Aalevad Tautra—Inderøen 18/7--6/8 98.
cm. 0				
1				
2				
3				
4				
5				
6	.... 0			
7	.		.	
8		.... 1	.	..
9	..	.....	1	.....
10	....	.....	..	.....
11	..... 1	.....	..	..... 1
12	.....	.....	..	.....
13	....	....	....	....
14	.	..... 2	.	.....
15		....	.. 2	.....
16	....	..	..	.....
17	.	....		.....
18	.... 2	.	.	..... 2
19	....	..	.	.....
20	..	.	.	.....
21	.	.		.....
22	.	.	..	.
23		.		....
24				..
25	.	.	.	.
26	.. 3	.	.....	..... 3
27	.	..	..	..
28		.	.	..
29				....
30		.	....	....
31	.			....
32			.	..
33			..	.
34				.
35			.	.
36				
37				
38			.	
39				
40				

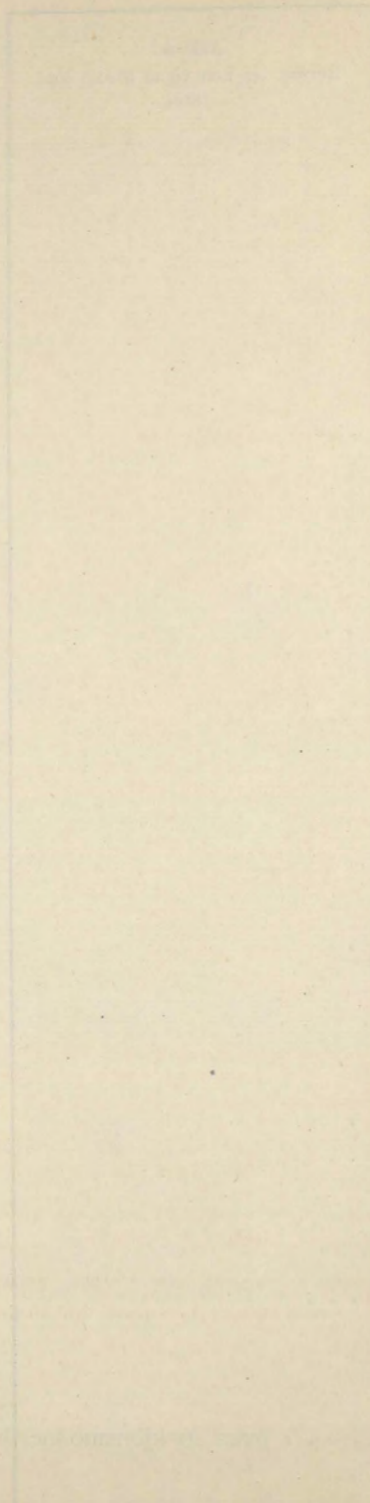


Tab. No. XIII.

Pleuronectes microcephalus (Maretunge).

Aalevad Børsen og Lensvigen medio juni 1898.	
cm. 0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	.
11	..
12	..... 1
13	....
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	.
23	
24	
25	.
26	.
27	.
28	..
29	
30	
31	
32	....
33	
34	
35	
36	..... over 36 kjønsmodne
37	.
38	....
39	
40	.
41	.

THE GREAT HALL OF THE TEMPLE OF KARNAK



CHISEL

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

min tilbagekomst saa paa dem, fandt jeg larverne udklækkede. De var dog alle døde, og vandet var allerede begyndt at gaa i forraadnelse.

Pleuronectes microcephalus. (Maretunge).

De størrelser af denne fisk, der forekommer i stranden, findes temmelig vel repræsenterede i den hosstaaende tabel no. XIII; men den er efter min opfatning opsat efter maalinger af for faa individer til, at man kan slutte noget med sikkerhed om fiskens vækst og alder i det hele taget.

Kun kan man vistnok fastslaa, at de mindste 10—13 cm. er 1 aar gamle. Fisken gyder jo, som man ser, i denne tid. Allerede i de første dage af denne maaned har jeg seet individer med meget nær fuldt modne kjønsorganer, og gydningen fortsattes udover i juli maaned.

Mindre individer af denne art end de paa tabellen opførte har jeg ikke kunnet fiske i fjorden.

Pleuronectes cynoglossus. (Hundetunge, Blanktunge).

Et eneste exemplar over 40 cm., fangedes i snurrevad i Aasenfjord i midten af juli paa 20—30 favne. Arten forekommer almindelig paa dybere vand, lige til de største dybder i fjorden.

Hippoglossus vulgaris. (Kveite).

Intetsteds i fjorden fandt jeg yngre individer af denne art talrige paa grundere vand, ja i virkeligheden forekommer kun et eller to exemplarer af arten af ca. 40 cm. længde i min journal. Ude i Havskjærene fiskedes den derimod hyppigere af befolkningen, og fra Halten og tilstødende banker bringes store mængder tildels smaa kveite (barn) til Trondhjem. Kun faa kveitebarn faaes ogsaa af fiskerne i selve fjorden, og større fisk af arten er et særsyn at faa. Jeg er tilbøielig til at tvile paa, at der findes nogen bestand af kveite i fjorden, der kunde give anledning til fiskeri; maaske netop mest fordi de yngre individer er saa sjeldne, eller

fordi jeg ikke har kunnet finde nogen yngel af fisken. Man vilde her kunne stille det spørgsmaal: hvorledes kan jeg tillægge den omstændighed nogen vægt, at jeg ikke har fundet yngel af kveite? Man kjender jo intet til fiskens livshistorie i de tidligere aldersstadier. Man ved jo kun, at dens æg er meget store (over 3 mm. og rimeligvis pelagiske. Et eneste exemplar af en kveiteunge det pelagiske stadium er funden ved Kristianssund (N) og beskrevet af Dr. Petersen (først omtalt af Prof. R. Collet i „Norges fiske”). Men fra dette stadium og indtil fisken naar 12 tommers længde er, saavidt jeg har kunnet bringe i erfaring, intet kjendt om dens historie.

Mc. Intosh & Mastermann siger i „British Marine Food Fishes“ side 319: Naar de (kveiterne) blir 12 tommer lange og $3\frac{3}{4}$ tomme i tvermaal paa det bredeste, finder man dem af og til i slige grunde bugter som St. Andrews bay. Dette viser, at de tidligere stadier, saavidt man ved, lever paa dybere vand, og at fisken derpaa søger kysten og saa ligesom rødspætte og pigvar søger ud paa dybere vand som voksne“.

Naar man altsaa endnu ikke kjender de første bundstadiers (yngelens) opholdssted, naar man endnu ikke ved, hvor man skal søge dem, da skulde jo det ovenfor anførte spørgsmaal med berettigelse kunne stilles.

Jeg ved imidlertid, hvor man skal søge dem. Under en reise i Helgeland og Nordland fiskede jeg paa Lekø og i Vik med aalehaandvad paa flere steder, og begge steder fik jeg paa ganske grundt vand, fin sandbund, 3—0 favnes dyb, smaa unger af kveite fra 7—10 cm. længde. Mange syntes der ikke at være af dem, men almindelige lod de til at være, og jeg fik dem af og til mellem yngre rødspætter og de vanlige andre fiske, man faar i stranden. De adskilte sig ikke synderlig meget i kropsformen fra de saakaldte kveitebarn, kun smalnede de ikke fuldt saa meget af bagover, d. v. s., finnernes basis bagenfor kroppens bredeste del var ikke fuldt saa ret som paa større individer. Halen var temmelig tver, ikke indskaaren som paa ældre fiske. Hovedet syntes at være lidt stumpere.*) Farven og tegningerne var særdeles egne, idet

*) Øinene var fuldstændig vandrede over og venstre side fuldstændig hvid og uden pigment.

saavel kroppen som finnerne, der i grundfarven var olivenfarvede, var bedækkede med pletter og stænk af snart hvidlig snart mørkere farve. Her og der var et stænk af rustfarve, og mørke pletter strakte sig ud over finnerne. Hele kroppen var oversaaet med halvmaaneformede ringe af mørk farve, der holder sig meget tydelige i formol.

Den hosstaaende tegning i naturlig størrelse, der er udført efter et i formol opbevaret individ, viser meget tydelig disse eienommelige halvmaaner. (Se planche fig. 2.)

At disse fund i ethvertfald foreløbig maa forandre vor opfatning af artens livscyclus er sikkert nok, idet de spæde bundstadiers opholdssted forlægges fra dybet og til stranden; og at man heri har givet en nøgle til studiet af fiskens vækst og vandringer, er ligesaa sikkert, dog tror jeg, det vilde være forhastet allerede af disse faa fund at ville fastslaa sammenhængen i fiskens hele livsløb. Jeg mener kun, at man her har en sikker vei til videre studium og forstaaelse.

Naar kveiten gyder langs vor kyst har jeg ingen fuldstændig oversigt over, det vil derfor vanskeligt lade lade sig afgjøre med sikkerhed, hvor gamle de fundne yngel er. Dog har jeg paa Trondhjems fisketorv engang, den 1ste marts, seet kveite med løbende rogn, og det ligger derfor nær at formode, at den yngel, jeg fandt ved Nordland i september, er ca. $\frac{1}{2}$ aar gammel, altsaa aarets yngel.

Drepanopsetta platessoides. (Gabeflyndre, langkjæftflyndre).

Ved Vik i Nordland saa jeg i snurrevad paa 10—15 favnes dyb et par eksemplarer. Arten er forøvrigt almindelig nok paa større dybder i Trondhjemsfjorden. Hvor dybt den gaar, ved jeg ikke. Gydende fiske har jeg ikke seet, men deres æg har jeg fisket i marts—april.

Rhombus maximus. (Pighvar, sandhverv).

Af og til, især ved øen Tautra, kan der fanges enkelte meget store individer af denne art, der forøvrig hører til de sjeldne fiske

i fjorden. Under alle de mange træk, der er gjort med aalevad, er der neppe fanget et halvt dusin stykker og deraf neppe mer end høist 2 unger, d. v. s. fisk af ca. 10 cm. længde. Mindre unger har jeg ikke seet i fjorden. Hvorvidt de findes, er selvfølgelig vanskeligt at afgjøre med en art, der forekommer saa overordentlig sparsomt. Konservator Storm er dog i besiddelse af et mindre eksemplar af ca. 5 cm.s længde. Men han har jo ogsaa i meget over en menneskealder samlet i fjorden.

Zeugopterus punctatus.

Af denne art har jeg i aarets løb fanget et halvt dusin individer med aalevad. En enkelt gang har jeg fundet et eksemplar fastsugtet til en laminarie, der bragtes op med snurrevadet fra 3—4 favnes dybde. Størrelsen har varieret mellem 5 og 8 cm.

Lophius piscatorius. (Marulk).

I begyndelsen af april maaned fik jeg gennem bestyreren af fiskerimusæet hersteds, Hr. Schmidt-Nielsen, tilsendt en kasse, omtrent $2\frac{1}{2}$ kubikfod, fyldt med en rognmasse, der var funden drivende i sjøens overflade paa den indre side af Hitteren. Det viste sig ved eksaminationen at være den umaadelige rognflage af *Lophius*. Den bestod af en baandformet slimflage af mange favnes længde, ca. 1 fods bredde og omtr. 4 mm. tykkelse. Inde i denne slimflage laa da æggene i et lag. Den hele masse havde et opalescerende let orangerødt skjær, et skjær, som væsentligst skrev sig fra de stærkt orangerøde oljglobuler, hvormed hvert æg var forsynet. Æggenes diameter var noget over 3 mm., en størrelse, der betydelig overskrider den Agassiz beskriver. Noget spor af fostere i æggene kunde jeg ikke paavise, og et forsøg paa at fremdrive dem ved opbevaring i sjøvand i fri luft mislykkedes fuldstændig. Efter nogle dages forløb begyndte de at destrueres.

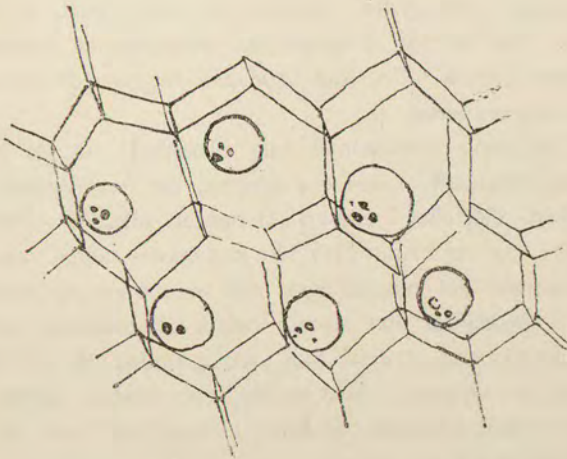
Hvorvidt æggenes store diameter muligens ikke kunde skyldes, at de under den lange forsendelse havde udvidet sig, kan jeg ikke bestemt paastaa; dog var de ved fremkomsten tilsyneladende friske.

At det virkelig var æg af *Lophius*, overbevistes jeg fuldstændig om, da jeg i mai maaned ved Orkedalsøren traf et kjæmpe-mæssigt individ fanget i kilenot. Jeg skar den op. Dens umaadelig baandformede ovarier maalte 4 meter i længde hver. Æggene, der rigtignok ikke var fuldt udviklede, stemte meget vel overens med dem, jeg tidligere havde undersøgt, laa indleirede i den samme slimmasse, og hele ovariets indhold havde den samme opalescerende orange farve, som jeg tidligere har omtalt.

Ved at æggene opbevaredes i formol, viste der sig tydeligere end tidligere en netformet struktur i hele ægmassen, saaledes at hvert æg ligger inde i en sekskantet prismatisk mucuscelle, hvad der til yderligere klarhed er fremstillet paa nedenstaaende fig.

Hele flaget bestaar med andre ord af et lag af saadanne 6-kantede slimprismer, der hver indeholder et æg.

I selve fjorden har jeg ikke fundet dens ægmasser, men det forekommer mig sandsynligt, at den gyder her, da man træffer fiske med saa langt udviklede ovarier. Smaa unger har jeg ikke faaet, kun individer af 30—40 cm. længde og opover. Forøvrig forekommer den ikke meget almindelig i nottrækkene.



Skisse af *Lophius*-æg (forstørrede).

Labrus rupestris. (Bergnæb, Karuds).

Denne fisks vækstforhold og liv i fjorden frembyder mange uklare og tildels aldeles gaadefulde punkter.

Kaster man et blik paa den hosføiede tabel no. XIV, saa vil man straks hefte sig ved, at der i hovedsagen kun forekommer en aarsgruppe i fjorden, og man vil forbauses over, at der i denne gruppe i to maaneder ikke kan spores den mindste vækst.

En delvis forklaring af dette sidste kan maaske faaes, naar man tager i betænkning, at denne gruppe saagodtsom kun bestaar af voksne fisk. Alle de størrelser der paa tabellen er afsatte, har jeg nemlig i hele det tidsrum, som denne omfatter, fundet som kjønsmodne. Fiskens legetid begynder i første dage af juni og ender i august maaned.

Men trods dette skulde man vistnok vente, at de mindre størrelser af arten i løbet af sommeren vilde vokse til. Og hvor findes i juni de fisk, der i august er 8 cm. lange? Hvorfor faar man kun disse størrelser mellem 8 og 16 cm. i aalevaadene, der kan fiske dem ned til 2—4 cm. længde. (Senhøstes ved Kristiania-fjordens munding har jeg hyppig faaet saadanne i aalevad).

Hvor bliver der af de unger, der fremkommer af de æg, der allerede tidlig i juni gydes. Hvorfor ser man intet til de smaa aarsunger. Og hvorfor er fisken saa overordentlig sjelden i notkastene om vinteren? Jeg kan tælle paa fingrene de individer, jeg har faaet ved vintertid.

En forklaring forekommer mig plausibel. Da de fiske, der danner hovedmassen af den ene gruppe, der overveiende figurerer paa tabellen, alle, eller i ethvertfald næsten alle, er voksne og legende fiske, og der blandt dem ikke kan spores nogen videre vækst, saa forekommer det mig at ligge nær at antage, at deres vækst og hele liv ogsaa for den største dels vedkommende, afsluttes med gydningen, og at dette kan være grunden til at man ikke finder den om vinteren. Med andre ord, tabellen synes mig at paanøde en den antagelse, at arten i store træk seer dør efter at have forplantet sig.

Hvis ikke, da nødes man til den antagelse, at fisken i ethvert-

Tab. No. XIV.

Labrus rupestris (Bergnæb, Karuds).

	Aalevad Lensvigen, Rissen og Bejan 21/6—8/7 98.	Aalevad Tautra—Holsanden 17/7—25/7 98.	Aalevad Beitstadfjord 9/8—11/8 98.
cm. 0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

VIX

TIVIS IKKE, da hoves man til den antageise, at isken i eliver-

fald maa ty hen til opholdssteder, der er ganske ukjendte, med andre ord, at den fra at være en littoral fisk, maa gaa over til at blive en fisk med ganske anden levevis. Men noget saadant er ikke kjendt, saavidt jeg har kunnet bringe i erfaring. Man har aldrig, saavidt jeg ved, faaet denne art paa andre steder end i strandbæltet.

Angaaende ungerne skjæbne og vandringer ved jeg lidet eller intet. Jeg tror næppe, at nogen opvækst af unger har forekommet i fjorden, og den abrupte maade, hvorpaa gruppen af de voksne fisk, som jeg anser for at være 1 aar gamle, optræder, synes ogsaa at tyde paa, at ungerne har ganske andre opholdssteder end de voksne, og at de foretager merkelige vandringer.

Det er i mine øine paafaldende, hvorledes erfaringerne fra andre lande om størrelsen af denne art stemmer med min tabel. Af dr. Petersens første beretning ser man, s. 145, hvorledes han heller ikke i Holbækfjord kunde finde denne art i andre størrelser end mellem $3\frac{1}{2}$ og 6 tommer, hvilket temmelig nøie svarer til grændserne for grupperne paa min tabel 8 og 16 cm.

Hos Mc. Intosh og Mastermann finder man s. 233 om artens størrelse kun følgende: „Specimens four inches long are met with in july off the Channel Islands, along with others about six inches“. Disse størrelser, der altsaa ansees karakteristiske, ligger begge indenfor de grændser tabellen herfra fjorden optrækker.

Trigla gurnardus. (Knur).

Af og til fik jeg enkelte individer i aalevadene i stranden, men mindre individer end af ca. 13 cm. længde har jeg aldrig faaet.

Ifølge Mc. Intosh & Mastermann opholder de smaa unger, efter at have forladt det pelagiske stadium, sig paa grundt vand, og det skulde saaledes synes underligt, at jeg i alle de mange notdrag ikke havde faaet en eneste. De citerede forfattere angiver, at der i St. Andrews findes to serier af unger, en fra $2\frac{3}{4}$ —3 inches og en fra $4\frac{3}{4}$ — $6\frac{1}{2}$ inches i juni. At den første af disse er resultatet af forrige aars gydning, er de sikker paa; men den

anden kan de ikke med bestemthed henføre til samme aarsklasse, endskjønt de dog er tilbøielige hertil.

Hvis arten gyder i Trondhjemsfjorden, hvad jeg ikke har nogen grund til at antage, at den ikke gjør, skulde det altsaa synes, som om ikke engang de aarsgamle unger med sikkerhed kunde paastaaes at findes i fjorden.

Clupæa sprattus. (Brisling).

Kun et eneste, omtrent halvvoksent individ af denne art, kan jeg erindre at have seet i aalevadet i forløbne sommer. Sammen med smaasild stængtes inde i Aasenfjord senhøstes ikke saa lidet brisling.

Callionymus lyra. (Fløifisk).

I juni fik vi af og til store hanner i den pragtfulde forplantningsdragt. Hunnernes rogn var ogsaa i denne tid meget løs og lod sig let presse ud ved at trykke ganske sagte paa fiskens bug.

Mindre individer end ca. 10—12 cm. har jeg ikke seet, og hvor ungerne findes er mig en gaade.

Callionymus maculatus. (Lille fløifisk).

Kun et eneste exemplar, der med sikkerhed kunde henføres til arten, fangedes i Børsen en af de første dage i juni. Det var en han 12—13 cm. lang og i fuld forplantningsdragt. Den fandtes sammen med endel torsk og ørret i et træk udfor det bratte berg i „Meja“ straks udenfor garveriet i Børsvigen paa nogle faa favnes dybde. Den er tidligere af hr. conservator Storm en enkelt gang funden i fjorden.

JOURNAL

OVER

FISKEFORSØGENE

1898

JOURNAL .
1898
Hvor ikke anderledes er nævnt, har det benyttede redskab
altid været aalevad.
FISKEFORSOGEN
1898

28/2 98. Tautra

Fiskede med med snurrevad mellem Tautra og land, mange træk uden at faa en eneste flyndre. Saa ud til at være udmærket bund, sand, blaaskjæl, (*modiolus*), *ophiurider*. Her og der nærmere land fik vi store masser af

Asterias rubens (glacialis)

Smaa *echinus (miliaris* el. *Droeback*).

1/3 98. Tautra.

Seilede rundt østspidsen (Foden) og gjorde flere (6—8) træk med snurrevad i indløbet til den nordre bugt. 6—10 favne. Vadet arbeidede øiensynlig godt, tog med sig flere stene og var smæk fuldt af

Asterias rubens.

Forskjellige *ophiurider*.

Siphonostoma typhle.

Bunden var god (sand og ler) med stene kun her og der.

Ikke en eneste flyndre.

Mulig høire arm i vadet er lidt for let, men jeg tror dog ikke, det har synderlig betydning.

Efter middag fortsatte vi flskeriet og byttede med aalevaddet; gjorde en mængde træk over næsten hele bugten. Paa sandbund blandet med døde skjæl og sten her og der, 2—3 og 5—6 favne, fik vi:

2 *Pleuronectes limanda* ♀ 34 cm. og ♀ 33 cm. med store testes; melken vilde dog ikke rinde paa langt nær.

1 *Pleuronectes platessa*, 12 cm.

3 Torsk, 8,7 cm., 10,8 cm, 11 cm.

En hel del

Spinachia vulgaris,

Gobius ruthensparii,

2 *Nerophis*,

En del nøgne snegle,

Nogle *isopoder*,

En mængde *mysider*.

Overordentligt fattigt paa alt andet end *asterius rubens*.

$\frac{2}{3}$ 98. Tautra.

Reiste rundt hele øen og forsøgte med aalevad paa flere steder uden at faa en eneste flyndre.

Paa ydersiden fik vi overhovedet intet af betydning. Bunden skjælblandet sand. Sten og tare nærmest land.

Paa sydsiden nærmest Skaget og Storholmen var bunden for stenet til at fiske.

Paa Storholmen laa 30—40 kob, der gik paa sjøen og fuldstændig omringede os.

Paagrund af den krappe sjø i søndenvinden skjød jeg uden synligt resultat paa to.

Paa den grunde sandstrand paa indersiden af øen, hvor der var udmærket flyndrebund, fin sand, her og der strækninger med *zostera* gjordes to træk, der ikke gav andet end:

3 *Cottus scorpius* (1 unge ca. 8 cm.),

1 Torsk (samme størrelse som de igaar, ca. 10 cm.)

En del *nerophis* og

Siphonostoma typhle, unger og voksne,

En del unge ræger (*mysider*?),

Flere smaa *gobier*.

Fattigt. Udmærket bund, men ingen flyndre.

Folkene her forsikrer, at guldflyndre kun fiskes i vaar- og høstmaanederne, den er borte om vinteren.

$\frac{3}{8}$ 98. Tautra.

Fiskede med snurrevad paa forskellige dyb mellem Tautra og Holmberget, paa ned til 25 favne. Dræggen holdt ikke paa dybet. Vi fortsatte paa grundere, ca. 10 favne.

Der synes ikke at findes fisk. Fik op:

Mytilus modiolus

og nogle balaner.

Nærmere land satte vi fast og rev vadet i en sten. Tog vandprøver midt mellem Tautra og Holmberget.

Of. temp. + 4,2°.

Eg. 1,0255 ved 4,0 = Salgeh. 3,09 %.

20 m. dyb (bund) + 4°.

Eg. 1,026 ved 6,8° = Saltgeh. 3,21 %.

Plankton fra 10 m. og op yderst fattigt (intet).

Overflade, grov hov, intet.

— fin hov, meget lidet, væsentlig *copepodelarver*

Chaetoceros (sparsomme)

En del *ceratium tripos*

— — *furca*

Peridinium divergens

Oithona pygmaea.

Det var et gammelt anker vi rev vort vad istykker paa. Omtrent et Stykke paa en kvadratfavn er røget med.

Har sat flyndregarn paa nordre bugt som kontrol paa snur-
revadet.

Store, gamle skjælbanker i sanden nordenfor. Døde findes. *Mya arenaria* & *truncata* (ikke døde for længe siden, staar endnu i sanden).

Solen ensis

Saxicava pholadis

Pecten islandicus

Mytilus edulis

Cardium (edule)

Docinia exoleta.

Af levende muslinger fandtes:

Cardium (edule)

Mytilus edulis (i svære masser)

1 *Littorina* — art.

Blaaskjælbankene, mest unge skjæl, synes at lide af kulden. Mange er allerede døde, andre skaller staar helt aabne. Cardii-

derne, der ikke er saa talrige, dør vistnok ogsaa ofte af kulden ved fjære sjø. Fandt en hel del med aabne skaller. *Lottorinaer* og *echinus* holdt paa at spise op bløddelene paa de kun ganske nylig døde dyr.

$\frac{4}{3}$ 98.

Trak flyndregarn paa nordbugten, ubetydelig længer ud end vi forleden dag trak snurrevadet. Fik en mængde døde kosjæl.

Asterias rubens.

1 *Pighvar* (sandkverv) ca. 31 cm. lang.

Fiskede med tung bundskrabe paa pectenbanken sydvest for bugten 12—15 favne, to træk. Fik skraben fuld af:

Pecten islandicus (store og smaa)

En del *pecten septemradiatus*

Echinus sp?

Astarte scotica voksne og yngel

Panopea norvegica

Chitoner

Buccinum undatum (smaa)

Cribrella sp?

Mængder af *ophiurider*

Hippolyte sp?

Pagurus

Overfladen temp. + 3,8°

Egenv. 1,026 ved + 5,1° = saltgeh. 3,17 ‰.

22 m. dyb. temp. + 4,1°

egenv. 1,0265 ved + 4,5° = saltgeh. 3,24 ‰.

At overfladens temperatur var lidt lavere end igaar paa øens indside skyldes muligens den sterke kulde, der herskede inat.

Overfladens plankton meget fattigt.

Fiskere, med hvem jeg har talt, forsikrer at flyndre (rødspætte) findes ikke at faa paa denne aarstid. Den angives om vinteren at holde til paa dybet; forøvrig har de ikke gjort sig noget regnskab over, hvor der bliver af den.

Ingen af dem, jeg har talt med her, kan erindre at have seet flyndre med løbende Rogn.

En fisker her, husmand under Syd-Tautra, fortalte at han fisker og sender *pecten* til byen af og til. Har i høst sendt 1,500—2,000 skjæl. Kr. 1.00 pr. 100 stk.

Der er kun tre gaarde her paa Tautra, hvoraf Syd-Tautra er over 1,300 maal. Hele øen er neppe 2,000 maal. Mange husmænd, som selv holder sine huse og meget er henviste til sjøen; pladsene er ca. 15 maal.

Ialt findes her ca. 80 mennesker med stort og smaat. Landbruget den væsentligste næringsvei, især avles poteter. Fiskeri til husbehov og for husmændenes vedkommende endel til salg.

Erfaringerne her fra Tautra synes at pege mod, at rødspætten heromkring neppe forplanter sig i nogen større udstrækning; thi ellers skulde jeg uden tvil ha fundet fler end den ene, aarsgamle fisk. De gamle fisk findes ikke paa de steder, hvor de om sommer og høst forekommer.

$\frac{7}{3}$. Strømmen, Inderøen.

Fiskede med aalevad i bugterne ud for Strømmen.

I bugten ved Sundnæshavn gjordes flere mislykkede træk, satte gjentagende fast i sten. Endelig fandt vi en fin strækning med sand og ved at sætte med kun et par meter line paa hver arm, lykkedes det at faa trækket frem. Fik:

Et par skrubber

1 Ørret

Drog derefter over i bugten ret overfor. Fin bund, sand. Trak dels til lands, dels til baad baad med 40 favne paa hver arm og fiskede godt.

Skrubber,

Rødspætter (ganske smaa)

3 Ørreter i et træk (mod tarekanten).

Reiste søndenom pynten og fiskede i Vikabugtens vestside. Ligeledes sandbund og mange fisk.

Ialt fik vi:

39 Rødspætter

7,7—7,1—9—7,5—8,5—7—5,5—9—9—9,5—5,5—6—6,5—8,2—
5—8,2—8,5—8,2—8,2—9—10,2—10—14—9—9—9—9,7—
7,2—7,5—8,2—24—22,5—22,5—8,2—8,2—24—19,5—.

3 *Pl. limanda*

6—6,1—6.

32 Skrubber (vasflyndre)

7—10—8,2—11,5—12—7—9,5—12—12,5—8—14,5—12,5—32—
—32—34—19,5—31—34—29,5—26—24—19—33—34—38—26
—26—28,5—30—31—26,5—24,5.

1 Pighvar (sandhverv) 33 cm.

1 Torsk 7,5 cm.

2 *Spinachia*endel *Nerophis*— *Siphonostoma typhle*— *Crangon vulgaris*1 *Cottus scorpius* (meget stor, meget mager)

4 Ørret. 32—32—35—35.

At man finder rødspætte nu paa denne aarstid mellem 5,5—10 cm. synes at kunne pege paa, at *Pl. platessa* her oppe enten gyder paa høstparten eller at ungernes udvikling er trægere end sydpaa.*) Det er jo denne størrelse man finder i august—september sydpaa som resultat af vaargydningen eller som aarets yngel.

De smaa torske, jeg har fundet baade ved Tautra og her synes ogsaa at antyde noget lignende for torskens vedkommende.*)

Alle de største skrubber var meget nær kjønsmodne med sterkt svulmende æggestokke og for det meste tomme maver. Selv de middelstore havde meget udviklet rogn. De leger øiensynlig om kort tid. Ved at klemme dem meget sterkt kunde man paa enkelte faa endel rogn til at pible frem; men den var endnu ikke moden og sank i sjøvand af ca. 2,95 %.

Tog et par vandprøver, hvor vi fangede ørreterne.

Overfl. temp. + 3,3°.

egv. 1,024 ved + 8° = saltgeh. 2,95 %

6 m. dyb temp. + 5°

egv. 1,025 ved + 6,5° = saltgeh. 3,08 %.

Fiskerne fortalte, at de forleden dag fangede en rognkjæks

*) Noget saadant har dog ikke vist sig at være tilfælde.

(*cyclopterus lumpus*) i flyndregarn. De faar den af og til om vinteren paa omtrent 20 favnes dybde.

Conf. dr. Petersen D. Biol. St. Beretn. 1890.

Forsøgte om eftermiddagen med snurrevad, 60 favne line paa hver arm ud for Vikabugten fra 19—20 favne, paa en gammel flyndremed. Første træk mislykket, vaddet sank ikke godt. Satte sten paa undertællen, satte igjen og trækket gik udmerket.

Ingen Flyndre.

Mange *asterias rubens*.

Blød lerbund.

Satte derpaa nærmere land paa nogle faa favne. Fik en stor sten i posen (ca. 100 kgr. vegt). Maatte slaa posen om agterstavnen, bugserede stenen tillands og halede den op i fjæren.

Adskillige kuldegrader hele dagen, nordenvind med sne i kveldingen.

⁸/₃. Klarveir, stille.

Reiste ind i Borgenfjorden og gjorde flere træk med aalevad gennem zosteren paa østlandet. Satte stadig fast. Fik tilslut ved at korte armene ind til et minimum vadet til at gaa.

Nogle *siphonostoma typhle*

Do. *nerophis ophidion*

1 *Cottus scorpius*

Nogle *gobier*

Nogle smaa lyr, 10—15 cm.

Talrige *asterias rubens*

Store masser af smaa lyse ophiurer (rim. *oph. albida*); vadet var fuldt af dem.

Længere inde (paa „Vikaleret“) udsøgte vi nogle aabne sandflækker indenfor zosteren og fik kun i flere træk

2 Små skrubber (*pl. flesus*)

og nogle faa syngnather.

Hele fjorden synes omgivet af et smalt bælte af zosteren.

Mulig rødspætterne ikke godt kan fanges af vadet, hvis de staar i zosteren. Dette er vistnok ikke meget sandsynligt, og mange er der i ethvert fald ikke.

Mødte 2 fiskere der havde trukket line, 400 angler med „aame“ (en *annelide*) til agn. De havde 170 torsk (92 kgr.) af udmerket kvalitet. Temmelig smaaafdende, men fede.

Fiskene fra idag havde følgende maal.

Pl. Flesus 19—14.

Lyr 9,2—9,8—11,5—11,2.

Reiste om eftermiddagen ud og fiskede med pelagisk pose rundt Roelsøen. Fik ved hvert træk (horisontalt) fiskeæg, øiensynlig pleuronectider. Tog vandprøver af ofl.

Ofl. temp. \pm 2^o.

Egv. 1,024 ved 2,1^o = Saltgeh. 2,9 %.

Af disse fiskeæg kunde der tydelig adskilles 3 arter — 1 meget stor fra 1,34 mm. til 1,90 (fleste omkring 1,80 mm.) — Stemmer godt med *pl. platessa* — 1 liden 0,859 mm. til 0,955 mm. (kan være *pl. flesus*) — 1 middels 1,298 mm. med stor *zona* meget lig torsk (vistnok en *gadoid*). Desuden et enkelt æg med overordentlig stor *zona*, (stemmer godt med *Drepanopsetta*).

Æggene var ikke meget talrige. I et træk paa ca. 500 meter med 30 cm. pose fangedes kun 17 æg. Paa 150 m² overfl. gik altsaa 17 æg, lidt mere end 1 æg pr. 10 m².

Nøgen sterk gydning kan neppe være foregaaet endnu og efter sigende skal jo rognen løbe i rødspætten først i midten og slutten af April. Satte en sætning paa 3 flyndregarn mellem Roelsøen og Sundsøen.

⁹/₃ 98. Strømmen.

Reiste ind i Borgenfjorden. Traf fiskere der drog troskeline med „aam“ — 300 angler. Paa den sidste halvdel af linen sad fisk paa næsten hver eneste angel. Paa to liner havde de begge skotter af baaden over halve med fisk. Meget over 100 fisk hver. De fleste fiskere fik rige fangster med torsk idag. Enkelte op til 100 kgr. paa 3—400 angler.

Trak flyndregarnene. Fisken sad langt syd paa garnene.

1 Rødspætte 60 cm.

6 *Pl. limanda* 31—31—30—32—31—34.

Ingen af *Pl. limanda* saa ud til at skulde blive kjønsmodne med det første.

Rødspætten havde meget udviklede rognække. Enkelte æg (tæt ved æglederen) var modne og endel modne flød ud af gattet, da jeg pressede dem. Under mikroskopet viste de sig ogsaa at besidde de samme karakterer som de største, jeg fiskede igaar. I størrelse og øvrige karakterer lod de sig ikke adskille fra disse anderledes end derved, at de naturligvis ikke var befrugtede. Man kan saaledes vistnok fastslaa at rødspætten har begyndt at gyde og at dens æg paa denne aarstid forekommer i Borgenfjordens overflade.

Fiskede med pelagisk pose og fik nogle faa af de store æg. Forsøgte et lodret træk fra ca. 15 meter og op, men fik ingen. Træk med fin pelagisk pose gav ogsaa nogle æg og et forholdsvis rigere *crustacæ* plankton end jeg før har seet paa denne reise.

Overfladens temperatur var $+ 3^{\circ}$, vandets egenv. 1,0225 ved $+ 8,5^{\circ} =$ Saltgeh. 2,76 ‰. 20 meters dyb — temperat. obs. mangler, vandets egenv. 1,024 ved $+ 7^{\circ} =$ Saltgeh. 2,95 ‰.

Forsøgte om efterm. med snurrevad mellem Roelsøen og Sundsøen. De fleste træk mislykkedes grundet stenet bund.

Nogle *Modiolus*

Do. asterius.

Ingen fisk.

¹⁰/₃ 98. Stenkjær.

Fulgte fiskere og satte smaagarn i elvemunding, angiveligt oiemed fangst af hyse.

Fiskede med aalevad udenfor exerceerpladsen (udenfor Figgas munding) og fik i 3—4 træk

1 *Pl. flesus*, 40 cm.

Marige torsk, 7—30 cm.

1 Ørret, 24 cm.

7 *Pl. limanda*, 27—20—24,5—21—18,5—17,5—6,4

Desuden

Mængde af gobier (*Ruthensparrii*) og

Cottus scorpius (endel)

Agonus cataphractus

Syngnather.

Fiskede med pelagisk pose (grov Møller-gaze) og fik endel større *crustacæer*, endel *mytilus* unger (døde?) og et fiskeæg (rødspætte).

Overfladens temp. + 3°

vandets egvgt. 1,0185 ved + 2,5° = saltgeh. 2,2 ‰.

10/3 98. Stenkjær.

Gjorde mange træk med aalevad paa begge sider af elveosen og udenfor alle dampsagene paa Egge, 40 favne line paa hver arm.

Fik

4 *Pl. platessa*, 26—24—10—67 *Pl. flesus*, 19—33—30—33—25—29—24

1 Lyr, 11,5

3 *Pl. limanda*, 31—26—22

9 Torsk, 18,5—9—8—9—9—8,5—7,5—8,5—9.

desuden mange voksne *Spinachia*Smaa *gosterosteus* og*syngnather* i mængde.

1 Aalekone

Talrige *cottus scorpius*.

En af *cottus*-erne var saa vidt kjønsmoden, at jeg ved at trykke ganske svagt paa dens sterkt udspilede mave, kunde presse hele rognmassen ud af den. Rognen var laxrød med talrige oljedraaber.

Fiskede med pelagisk pose over hele bugten, men fik ingen fiskeæg, kun endel *crustacæer* og *mytilus* unger.

Of. Temp. + 2,3°

do. vandets egv. 1,0175 ved + 10,3° = saltgeh. 2,15 ‰.

Fiskerne, der roede mig, fik idag paa de igaar udsatte smaa-garn 5 ørreter, ca. 1 kg. hver.

17/3. IIsviken ved trælastkai.

1) Aalevad 35 favne paa hver arm, satte fast, løste, fik op:

6 *Pl. flesus* (tildels kjønsmodne)

- Endel *pl. platessa* (mindre)
 — *pl. limanda*
 Nogle *pl. microcephalus* (tildels meget smaa, helt til 10 cm.)
 1 *Zeugopterus punctatus*, ca. 6 cm.
 Store mængder af smaa torsk og lyr, ca. 15 cm.
 Nogle faa hvitting („blege“)
Zoarces viviparus
Centronotus gunnellus
Spinachia
 Smaa *cottus* sc. (8—10 cm.)
Agonus cataphractus (smaa)
 Gobier
 Syngnather
 (meget rigt træk).
- 2) Længere ud
 6 *Pl. flesus*, 15—40 cm.
 6 smaa *Pl. limanda* (10—20 cm.)
 Masser af smaa lyr, torsk og hvitting
 Smaa *cottus* (masse)
 Mange *Zoarces*
Spinachia i mængde
 Ingen rødspætter
 Gobier, syngnather.
- 3) Lidt længere ud væsentlig samme som foregaaende.
Pl. microcephalus
 Et par smaa rødspætter
 Endel smaa sei (1 „pale“)
 1 *Nerophis æquoreus* (stor)
 Lyren i trækket gennemgaaende lidt større end foregaaende.
- 4) Hægdalen.
 1 *Amnodytes lanceolatus*
 Nogle torsk
Labrus rupestris
 Nogle smaa *pl. limanda*.
- 5) IIsviken igjen nærmere elven.
 Mange smaa rødspætter, ca. 10 cm.

5 *Pl. flesus* (store)
 Mange *pl. limanda*
Zoarces i mængde
 1 Liden lange (ca. 30 cm.)

- 6) Længere øst.
 10 *Pl. flesus*, 20—40 cm.
 1 *Pl. platessa*
 Mange smaa *pl. limanda*
 Mængder af torsk, lyr, sei
Centronotus gunnellus
 (iøvrigt som ellers).

Fiskerne fortæller, her findes en mængde laks og ørret om sommeren i Ilsviken. Strandnøter bruges til fangsten af ørret.

Tur med dampskibet Forra. Fiskeri efter pelagiske æg med gazehov (grovmasket).

- 1) Mefjord sydvestenfor Tautra:
 Æg af torskefiske i mængde
 Æg af *Drepanopsetta pl.* 2—3 stk.
 Endel meget smaa æg 0,764 mm., rim. *pl. flesus*.
- 2) Nær Tautra:
 Æg af *Drepanopsetta pl.*, faa
 Æg af torskefiske, mange.
 Nogle meget smaa æg.
- 3) Faanes (nordvest for Frosten):
 Æg af torskefiske, faa
 (Meget faa af de smaa æg).
- 4) Hestø:
 Æg af *pl. flesus*.
- 5) Levanger:
 Æg af rødspette, meget faa
 Æg af *drepanopsetta pl.*, meget faa.
 Æg af *pl. flesus*, tåhligere
- 6) Hylla (ud for Værdalselven):
 Næsten ingen æg, faa æg af *pl. flesus*

- 7) Strømmen:
 Æg af *pl. platessa* i temmelig stort antal
 Æg af torskefiske i do. do.
 Nogle æg med grønlig oljglobule.
- 8) Skarnsundet:
 Æg af torsk (endel)
 Æg af *pl. flesus*.
9. Verran:
 Mange æg af torskefiske
 Mange æg af *pl. flesus*.
- 10) Thun:
 Æg af torskefiske i mængde (meget rigt).
- 11) Beitstadsfjord ud for Malmö:
 Mange smaa æg ca. 1 mm. i diam. med sterk grønlig oljglobule
 Faa æg af *pl. platessa*
 Nogle æg af 1,33 mm. diam. med kobberfarvet oljglobule af
 0,23—0,24 mm. diam.
 Masse æg af torskefiske.
- ⁵/₅ 98. Ørkedalsøren.
- 1) Vestenfor dampskibskai ved tømmerbom,
 sand og mudder, mange gamle træer, aadnende *fucus* og *laminarier*, store fæst, trækket mislykket.
- 2) Længere vest, samme bund, satte fast endel gange under træk-
 ket. Fik op:
 4 *Pl. flesus*, 21—32 cm.
 16 *Pl. limanda*, 9—30 cm.
 1 *Molva*, 21 cm.
 1 *Agonus*, 19,5 cm.
- 3) Længer ud mod elveløbet 1—0 favne, flere fæst:
 7 *Pl. flesus*, 12—34 cm. (fleste udlegede)
 3 *Pl. platessa*, 13—15 cm.
 1 *Pl. limanda*, 8,5 cm.
- 4) Ør midt i elven:
 5 *Pl. limanda*, 8—12 cm.
 1 Torsk, 14,5 cm.
 1 *Cottus scorpius*, 12 cm.

- 5) Længere vest :
 2 Hyse, 20—23 cm.
- 6) Elvemunding, vestsiden (braadybt) ved Rove:
 1 *Molva*, 17 cm.
 1 *Agonus*, 7 cm.
 2 *Pl. limanda*, ca. 26 cm.
 2 *Pl. microcephalus*, 22—36, ♂ moden, maven fuld af smaa actinier
 1 *Pl. platessa* ♀, udleget, maven fuld af „mak“
 1 Torsk, stor
- 7) Længer inde mod dampsg (mindre braadybt) :
 1 Torsk, 13. cm.
 1 *Pl. limanda*, 25 cm.

Vandet var ved fjære sjø i hele oset saagodtsom helt fersk, saa man kunde drikke det. Gammarider i umaadelige masser (besudlede noten).

Flyndremaverne (*Flesus*) var fulde af *cardium*, *mytilus* og annelider, de sidste ofte store.

Fandt en afreven arm af en sjøstjerne (*ast. rubens*) hvor endel af kroppen med madreporpladen var bleven staaende.

Afrivningsfladerne var hele og armen levede som et selvstændigt dyr.

7/5 98. Ørkedalsøen.

Satte mere kork paa overtærnen.

- 1) Ved læse, et træk :
 1 Rødspætte ca. 15 cm.
 1 *Pl. limanda* do.
Crangon vulg
Gobius minutus.
- 2) Træk ved vestligste læse :
 1 Rødspætte, 15 cm.
 1 *Pl. limanda* 10,5 cm.
 1 *Agonus*. 7 cm.

Ganske smaa vandklare manæter

i *Pl. limanda* ca. 12 cm.

4) Elvemunding ved Gjølme. (Ferskvand)

1 *Pl. limanda* 10 cm.

Om eftermiddagen træk ved Sagbrug paa vestsiden ved elvemunding.

Intet.

Ved elveosen højere oppe saaes en fisk hoppe. Trak mod strømmen og fik

9 *Pl. flesus* 15—40 cm. (største udlegede)

2 *Agonus* 9—10 cm.

1 *Cottus scorpius* 15 cm.

2 Hyse 20—17,5 cm.

(Det var vistnok hysen, der hoppede).

Ørret faaes af og til paa slug længere ud under landet, dog oftest torsk.

⁹/₅. Søndag:

Fiskede med stang opover elven (krog og mark). I „Evjenskjeln“ (ved Evje) holdt endel børn paa at fiske. De havde en laksunge af omtrent 10 cm. længde. Kjøbte den, gik hjem og vendte atter tilbage om eftermiddagen.

Børnene fiskede endnu.

Fik en mængde ørret, 10—20 cm. lange. En af dem bragte mig en laksunge af samme størrelse som den forrige.

„Laksungerne var trægere til at bide“.

¹⁰/₅. Mandag:

Trillede noten op til Evjenskjeln, fik baad og kastede i den stille kjeile, hvor vi fiskede igaar.

Fik i faa træk:

13 Laksunger 9,5—12 cm.

Desuden en hel del ørret af samme størrelse, nogle faa større, saavel blanke som gule.

Kastede hele dagen i smaa arme opover elven og fik en hel del flere ørret, tildels optil 26—27 cm. længde.

De smaa laks fandtes dog kun paa det første sted, hvor strømmen flød meget stille.

Desuden fik vi i hvert træk uhyre mængder af smaa *Pl. flesus* (skrubber), lige fra 4,5—13,5 cm. længde, visselig mange hundrede i trækket. De var tildels saa smaa, at de gik igjennem noten.

En *agonus* fik vi ogsaa, foruden en hel del *gasterosteus aculeatus*.

En ganske liden *asterius* forekom ogsaa, og jeg saa den ogsaa paa bunden af elven her og der. De var meget smaa og ganske blege (hvide).

Store flyndrer fandtes ikke. Gutterne forsikrede, at de fik store om sommeren. Der er saaledes mulighed for, at de store nu er udvandrede og at det er disse, der nu anstiller sin leg udenfor.

Hvorfor disse flyndrer findes saa smaa paa denne aarstid ved jeg ikke.

Deres vækst kan muligens foregaa langsommere i det ferske vand? Skulde der være nogen høstgydning?*)

Elvene er og har været meget store, hvilket i høi grad besværliggjør fisket.

11/5. Tirsdag. Ørkedalsøen:

Delphin ballastet. Sjou

Notbøting.

Roede paa fjære sjø bort til vestligste bom og gjorde fast. Sjøen flødde. Saa ørret rende ved indløbet til midtre kile, satte og fik en stor ørret, ca. 1 kgr. Ørret sprat ovenfor. Vi satte flere gange og fik i 3 træk

ca. 20 ørret fra $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ kgr.

Desuden 1 liden laks af samme størrelse som de fra elven.

Er de begyndt at vandre?

Mange *Zources*

19 *Pl. flesus* 19—40 cm. legende eller udlegede

1 Rødspætte ca. 27 cm. umoden.

Om eftermiddagen kastedes ved østre land udenfor Strandheim Brug uden anden fangst i 3 træk end 1 *pl. limanda*.

*) Nogen saadan er ikke senere observeret.

13/5:

Fiskede paa forskjellige steder i samme elvearm som igaar. Der var faa laksefisk, vandet let brakt.

En mand eftersaa en laksenot (kilenot) og fik en uhyre stor *lophius piscatorius*. Jeg sprættede dens mave op og fandt dens ovarier. De var baandformede, hver 4 meter lange, og indeholdt et tyndt, enkelt lag æg, indleirede i slimmasse, fuldstændig som nogle, jeg fik fra fiskeriselskabet i vaar. Kun var de ikke saa langt udviklede.

Ialt fangedes:

44 *Pl. flesus* (15—38 cm.) mange legende og udlegede

4 *Pl. limanda* (sandflyndre)

3 Smaa lakseunger ca. 10 cm.

Nogle Aalekoner

Gobier.

Om eftermiddagen kastedes høiere op i „gamle elveløb“ (midtre kil).

Fik:

3 Ørret 15—30 cm.

1 Lakseunge ca. 10 cm.

Nogle *Pl. flesus*.

Jeg saa lakseunger smutte gennem noten, saa endel undslipper nok.

Der synes at være flere af dem henede nu. Flo sø.

Seilede til Trondhjem 14de, tilbage 21de.

21de Mai 1898:

Fiskede om aftenen ved yderste (midterste lænse) og opigjennem det gamle elveløb.

Fik i 4—5 kast

2 Ørret 24—33 cm.

2 Lakseunger 11—11 cm.

11 *Pl. flesus* 9—24—28 cm., de største udlegede, de mindste under 24 umodne.

5 Sei 23—27 cm.

1 Sild 19 cm.

Desuden 1 rødspætte ca. 40 cm. (umoden)

Nogle faa torsk 15—20 cm.

Mængder af *gammarus* (noget mindre end tidligere).

Gammariderne synes at aftage i antal nu.

De smaa laks er segne længere ned end tidligere, idet vi aldrig før har faaet dem nede ved lænsen.

Ved flo sjø er her ikke langt til saltvand.

23de Mai samme sted:

Kastede paa forskellige steder ved lænsen og opigjennem den lille elv, først paa fjære sjø og fik da kun nogle faa fiske, dernæst paa fløende sjø.

Fik i to træk

65 *Pl. flesus*, mest store

Et par smaa ørret

1 Liden aal

1 Sild (5 stregs).

Vandet selv ved halv flo kun ubetydelig brakt, godt drikkeligt. Nogle favne fra vore kast ved lænsen lidt saltere. (Temp. + 6,3°).

Kastede ved nordre land udfor Rove sagbrug. Intet, meget dybt, fæste.

Roede op i munden af Elven ved Gjølme og fiskede med Strømmen

3 Smaa laks (10—12) cm.

Et par smaa *Pl. flesus*

Meget besværligt fiske, maatte vade med noten.

Eftermiddag:

Kastede paa havnen fra fartøiet ca. 8 favn

Et træk

1 *Pl. limanda*

2 *Pl. flesus*

Zoarces

Lyr

Siphonostoma typhle

1 Ørret 21,5 cm.

1 Liden *gadoid?* (sei?) graagrønt pigment gyldent skjær 5 cm. lang.

Syngnathernes hunner var fulde af modne æg.

Gammarider synes at være en favorittføde blandt de fleste fiske her i Osen; thi mavene er fulde af *gammarus* hos næsten alle flyndrer, ørreter og rundfisk.

Zoarces findes ogsaa fuldproppet med de finknuste levninger af smaa *crustacæer* (rim. gammarider).

Flyndrerne findes ogsaa fulde af annelider samt muslinger (*cardium*, *mactra*, *mytilus* o. s. v. de vanlige sorter, der pleier at figurere paa flyndrers spiseseddel).

$\frac{24}{5}$ 98.

1) Træk ved læse:

2 *Pl. patessa* 15—16 cm.

1 *Pl. limanda* 22 cm.

37 *Pl. flesus* 20—40 cm.

Smaa gobier.

2) Træk længer op, mindtre kil:

57 *Pl. flesus* (15—40 cm.) mest store

1 *Pl. limanda* (20 cm.)

1 *Pl. patessa* 14,5 cm.

2 Ørreter 27,5—33 cm.

1 Laks (ca. 10 cm.).

3) Træk samme sted (anden retning):

10 *Pl. flesus* (meget store)

2 *Zoarces*

Cottus scorpius

Asterias rubens

Ferskvand med temp. + 5,5°.

4) Træk ved telephonstolpen i midtre elveløb:

3 Ørreter (yngel) 1 stor 40 cm.

3 *Pl. flesus* 20—30 cm.

5) Træk høiere op i kilen (gamle elveløb):

3 Ørreter 39,5—22 cm.

5 *Pl. flesus* (15—35).

6) Træk høiere op:

5 Ørreter 40—38—36—23,5 (1 yngel)

1 *Pl. flesus*

Hul i posen, mange fisk vistnok rømt, saa lakseyngel i posen, men fik ingen. Hullet bødt.

7) Træk høiere op:

1 Liden ørretyngel

8) Træk øverst i kilen:

Intet (kun *Fucus*).

9) Træk igjen ved Telefonstolpe:

Flo sjø. Fæste. Intet.

²⁴/₅. Ørkedalsøren fremdeles:

Aften og udover natten fiskedes i mitre elveløb paa fløende sjø. Fik nogle og sytti *Pl. flesus* (78 stkr.); længst nede var de meget store 20—40 cm., høiere oppe mindre, nedtil 10 cm. og noget mindre. De mindre dog forholdsvis faa.

Oppe i kilen fik vi i 3 kast

16 Ørreter (11—32 cm.)

Ingen laks.

Laksen synes at blive sjeldnere, idet vi kun har faaet nogle faa i de sidste dage. Idag har vi saaledes kun faaet 1 blandt over 30 Ørreter.

Ørretmaverne var for de stores vedkommende proppede med gammarider og annelider især „tjæremark“.

²⁵/₅ 98. Kjørte op til Evjen om eftermiddagen for at kaste i Evjenskjeln:

20 Ørret 11—24 cm.

5 Laks 10—12 cm.

Mængder af *gasterosteus aculeatus* (modne)

Mange smaa unger af samme omtr. 3 cm.

Endel ganske smaa *Pl. flesus* (4—5 cm.)

Folk fiskede godt med nøterne oppe i elven. Et lag (3 mand) fiskede inat for kr. 83.07. Eierne holder not og kasterne faar $\frac{1}{6}$ = 13.85: 3 mand = 4.62 pr. mand for nattearbeide „maa regnes som sjelden godt“.)

Saa paa de fangede en laks ca. 6 kg., ventede 1 time til næste kast.

Intet.

Folkene paastod at ørretens mave om høsten er fuld af smaa lakseyngel („pet“.)

²⁶/₅ kl. 12. Seilede til Gulosen. Ankom Skogstad kl. 7 aften:

Fiskede udover kvelden og flk oppe i mitre elveløb i endel kast

9 Ørret 15—28 cm.

5 Laks 10—11 cm.

ca. 100 *Pl. flesus* (smaa, ingen over 20—25 cm.)

²⁷/₅. Gulas munding:

Fiskede med to nøter opover midtre elveløb langs storøren.

Vad nr. 1 meget kork paa overliget.

1) 1 Træk:

1 Ørret

1 Lakseyngel.

2) 1 Træk:

3 *Pl. flesus*.

3) 1 Træk:

1 Lakseyngel

Mange ganske smaa *pl. flesus*

Gobier.

4) 1 Træk:

9 Ørret $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$ kgr.

2 *Pl. flesus*.

5) 1 Træk:

1 Ørret

1 Lakseyngel

10 *Pl. flesus*.

6) 1 Træk:

1 Lakseyngel

5 *Pl. flesus*.

7) 1 Lakseyngel

1 Ørretyngel

Nogle smaa *pl. flesus*.

Mange smaa meduser findes opigjennem hele elvemundingen og sidder som et seigt slimlæg i sækken naar den hales ind.

1) Vad nr. 2 med lidet kork:

1 Lodde ca. 15 cm.

1 Laksyngel

1 *Pl. flesus* 20 cm.

2) 2 Bl. ørret:

3 *Pl. flesus* (10—20 cm.)

3) 1 Ørret.

4) 7 Ørret.

7 *Pl. flesus*.

5) 3 Ørret:

Nogle *Pl. flesus*.

6) 3 Ørret:

7 *Pl. flesus*.

Lakse yngelen synes at holde sig væsentlig paa den østre side af elveløbet. Vandet er af og til salt ved fjære (udrikkeligt). Fiskeren jeg havde med den anden not fortalte mig, at han tidligere havde seet lodde her i not. Undertiden fandt de den i sandet, naar de grov mark.

²⁸/₅. Gulas munding:

Fiskede ved levningerne af den gamle kai nogle træk.

Mængde smaa *Pl. flesus*

3 Lakseyngel

2 Ørret 28—32 cm.

2 *Pl. platessa* 23—24 cm.

En mængde *Zoarces*

Crangon vulgaris

Cottus scorpius

Agonus

En mængde *pl. limanda* 27—7—16 cm.

Forsøgte længer udover bakken eller „mælen“ mod dybet efter større fladfisk, men der var ingen.

$3\frac{1}{5}$. Gulas munding:

Folkene fiskede idag oppe i elveløbet (midtre) og fik

En hel del *Pl. flesus*

17 Ørret 12—42 cm.

8 Lakseyngel 10,5—12 cm.

Tæt borte ved Mejeriet under Mandsfjeldet fik de en mængde
crangon vulgaris

Cottus scorpius

10 *Zoarces*

1 Stor gul aal

Pl. flesus

3 *Pl. platessa* 11—12 cm.

Overmaade sterk udgaaende strøm. Elven meget stor.

 $\frac{1}{6}$. Øisanden:

1) For dræg:

10 *Pl. flesus*

5 *Pl. limanda*

1 Liden *cyclopterus* ca. 8 cm.

1 ganske liden gadoid?

Masser af *gobius* og *crangon*.

2) Samme sted anden retning:

Nogle smaa *Pl. flesus*

Gobier og *crangon vulgaris*

Roede op i elven og kastede hele dagen udover med nogle
mellemrum.

Tog foruden en mængde *Pl. flesus* (flere snes) (fleste smaa)

66 Ørret 11—35 cm.

15 Lakseyngel (10,5—13 cm.)

Fleste ørret store. Tyngden af fisken fik vi i ca. 5 træk.

Fiskede heldigt ved at sætte paa samme sted 3 gange i træk.

Hver gang omtrent 1 dusin ørret.

 $\frac{2}{6}$. Brækhammeren, Gulosen:

1) 6 *Zoarces*:

1 *Cyclopterus* (unge)

- 6 *Cottus scorpius*
 4 *Pl. flesus*
 2 Torsk 15—30 cm.
Siphonostoma typhle
Nerophis ophidion
 Gobier
 Sand, tang og kuppelsten.
- 2) 11 Torsk 15—20 cm.
 8 Lyr 15—20 cm.
 4 *Zoarecs*
 3 *Pl. flesus*
 2 *Pl. platessa*
 2 *Cyclopterus*, unger
 Mange syngnather
Centronotus gunnellus
 Gobier
 Samme bund, salt vand.
- 3) længer ind mod Buvigen, sand:
 13 *Pl. platessa*
 8 *Pl. flesus*
 1 Ørret
 Gobier (*minutus* hyppig).
- 4) Udpaa for dræg 5—6 Fvn. Sand:
 Intet.
- 5) længer inde fra dræg 2 Fvn. Sand:
 1 *Pl. limanda* 25 cm.
 2 smaa *Pl. platessa*
 Nogle *nerophis*
 Gobier
- 6) Ved land tæt ved landhandleri. Sand:
 2 *Pl. flesus*
 4 *Pl. platessa*
 1 ganske liden *pl. limanda*
 skjæl og syngnather.
- 7—8) Kanal ved Pienes Mølle:
 160 *Pl. flesus* (mange store).

9) Fortøiningsring længere nord: *Zostera*. Sand.

3 *Pl. platessa*

4 *Pl. flesus*

Nogle *Zoarces*

1 *Cyclopterus* unge

Syngnather

Gobier.

10) Nordsiden af havnen: Storstenet. Fæste.

1 stor *Pl. flesus* (ca. 40 cm.).

Der var mange skjæl og *littorina* i stranden og vi samlede endel. Medens vi væltede tangen tilside under vor søgen efter sneglene opdagedes *centronotus gunnellus* mellem stenene. Opmerksomme herpaa søgte vi ivrigere og ved at vælte op stene og tang lykkedes det os paa kort tid at samle 49 stkr. (fra 5,5—20 cm.). Under stenene var ogsaa smaa aal (faringer) fra 10,5—18 cm. længde. Fangede 5 stkr.

Voldsom sydvestlig vind har besværliggjort arbeidet i hele dag.

I aften stak vi for sikkerheds skyld den ene fortøiningskabel med varpankeret ud.

³/₆. Gulosen:

1) Fjæren ved Mule. En del sten, tang og fæster:

2 Torsk (15—20 cm.)

2 *Pl. flesus* (10—30 cm.)

1 Ørret (ca. 15 cm.)

1 *Spinachia* (moden hun)

Masser af *buccinum* og *littorina*.

2) For dræg samme sted, lidt længere ud 2—3 favn:

5 *Pl. flesus* 15—40 cm.

1 Lyr ca. 20 cm.

1 Ørret ca. 15 cm.

2 *Zoarces*

Mange *Littorina* og *carcinus mænus*.

3) Søndenfor Hylla, liden bugt:

Sand, tang

21 *Pl. flesus* fleste ganske smaa under 10 cm.

- 1 Ørret ca. 15 cm.
 1 *Gasterosteus ac.*
Gobius minutus.
- 4) I hammeren udenfor, samme bund, grundt.
 3 Ørret ca. 15 cm.
 3 *Pl. flesus* 10—30 cm.
- 5) Bynes kirke, elvemunding:
 5 *Pl. flesus*, store
 1 Ørret
 Nogle *cottus* *sc.*
Zoarces
 6 torsk 20—30 cm.
 Syngnather
 1 Aal, stor, gul.
- Fiskede om aftenen oppe i midtre elveløb, men fik kun nogle faa ørret, samt en 10,5 cm. lang lakseunge. Satte fineste garn (3).

$\frac{4}{6}$ 98. Hverdag:

Gulosen. (Gulas munding).
 Fiskede om eftermiddagen og aftenen i midtre elveløb.
 14 Ørretter (15—30 cm.)
 3 Lakseyngel
 Garnene var drevne med Strømmen, fandt kun to igjen.

$\frac{6}{6}$ 98. Mandag:

Gulas munding, kastede om eftermiddagen paa flo sjø oppe paa valige fiskeplads (midtre løb) og fik 10 Ørret (12—27 cm.)
 1 Lakseyngel 11 cm.
 20 *Pl. flesus* (10—25 cm.)
 1 Aal.

Samme fænomen som ved Orklas munding synes nu at gjentage sig her. Antallet af ørretyngel begynder at stige, medens mængden af lakseyngel synes at blive mindre.

For nogle dage siden kunde man faa mange laksyngel i et træk, nu er det sjelden at 1 forekommer.

Fiskede om Aftenen i storelvens yderste løb. Drev efter stor

laks. Satte fast. Der var laks i noten men posen sønderreves og fisken slap ud. Saa laksyngel saavidt. Tre gange satte vi fast og rev noten, saa gav vi os og forsøgte længere op i midtre elveløb

Fik endel ørret og *pl. flesus* men ingen lakseyngel.

7/6 98. Gulosen:

Seilede kl. 1/21 til Børsen hvor vi ankom kl. 1/24. Ud med det samme.

Fiskede i en liden kulp i elvens mundding, hvor vi i et kast tog 123 Ørret fra 11—25 cm.

Ingen laksyngel

Roede ud i „Meja“ og kastede

Fik i kast.

1) 6 Torsk 15—35 cm.

1 Hyse 24 cm.

1 Ørret

Nogle *Pl. flesus*.

2) 4 Ørretter 15—40 cm.

11 Sei ca. 30 cm.

24 Lyr 15—30 cm.

4 Hvitting ca. 25 cm.

13 Torsk 15—35 cm.

2 *Labrus rupestris* ♀ moden.

Gobier.

3) Satte fast tæt ved land og sled posen tvert af. Fisked resten op med aare. Der var trods uheldet i den afrevne del af kalven

1 Ørret ca. 40 cm.

2 Torske ca. 15 cm.

1 Aal 55 cm.

Maatte ro hjem.

Observerede en gammel fisker som eftersaa sine to kilenøter og fik 4 meget smukke fiske (8—16 kgr.) desuden en stor guldflyndre. De tre lakse havde 12, 13 og en 14 skjæl fra fedtfinnen til sidelinje. 9 laksenøter fiskede idag morges 21 laks.

$\frac{8}{6}$ 98. Børsen:

Lundene, tang, tare, grus

- 1) 1 *Pl. microcephalus* ca. 35 cm.
3 Smaa *pl. flesus* ca. 12—15 cm.
6 Torsk 15—25 cm.
1 Sei ca. 15—20
4 Lyr 15—20
1 *Calliomymus lyra*
2 *Labrus rupestris* (næsten modne)
Gobius ruthensparrii.
- 2) Samme sted:
1 *Pl. microcephalus* ca. 30 cm.
1 *Pl. limanda* 25 cm.
1 Torsk 15 cm.
1 *Labrus rup.* ♀ (moden)
1 Liden *pl. flesus*.
- 3) Samme sted:
11 Torsk 17—25 cm.
1 Lyr 13—15 cm.
2 *Labrus rup.* (moden)
1 *Lophius pisc.* ca. 70 cm. ♂ (med temmelig store testes, i maven 1 *pl. flesus* af ca. 25 cm. længde.)
- 4) Vikan:
12 *labrus rup.*
13 Lyr 17—25 cm.
2 Torsk ca. 18 cm.
1 Liden *pl. microcephalus* 12—13 cm.
1 *Cottus scorpius*.
For en tid siden toges med kastenot et halvt maal sild paa bugten.
- 5) Elisløkken: Tang, tare, grus, ler og sten
2 Ørretyngel ca. 15 cm.
Siphonostoma typhle
1 Rødspætte ca. 25 cm.
1 *Pl. limanda* ca. 30 cm.
6 Lyr 12—15

- 2 Torsk 20 cm.
 Gobier.
- 6) Eli:
 7 Torsk
 4 Lyr
 1 *Pl. microcephalus*, ♀ næsten moden, ca. 40 cm.
 1 *Pl. flesus*
 1 *Zoarces*
Spinachia, kjønsmoden
 2 Ørretyngel ca. 15 cm.
- 7) Meja:
 3 Torsk 18—25 cm.
 1 *Zoarces*
 1 Ørret ca. 17 cm.
 1 *Callionymus lyra*?
Siponostoma typhle
 2 Smaa *pl. flesus*
 1 Do. *pl. limanda*.
- 8) Meja:
 5 Ørreter ca. 14 cm.
 4 Torsk, smaa
 2 Lyr, smaa
 1 *Gasterosteus ac.* ♀ moden
 2 Smaa *pl. limanda*.
- 9) Børsbugten ret ned for garveri, ler, aalegræs, sten og tang
 i stranden:
 6 Ørreter
Cottus scorpius
 13 Torsk
 2 Rødspætter ca. 25 cm.
 2 *Pl. flesus* smaa
 6 *Pl. limanda* do.
 12 Lyr
 Syngnather
 6 *Zoarces*
 1 *Callionymus lyra*

4 Aal hvoraf 1 voldsomt stor (84 cm.), maven fuld af *zoarces*.
Carcinus menas.

Om aftenen fiskedes med snurrevad paa fjære sjø, først fra fartøiet uden at vadet fulgte bund godt. Dernæst forsøgtes i stranden ved Eli, 60 favne line paa hver arm tillands. Satte fast og maatte løse engang ved land. Nogle fisk slap vistnok bort. Dog var der vistnok ikke mange; vi fik

2 Store torsk

1 *Pl. limanda*.

Eiendommelig spiralformet ansamling af æg fandtes paa laminarieblade. Microscopisk undersøgelse viste, at det var molluskæg.

Folk her paastaar, at laks af en vægt mellem 6—8 mærker (svellung) og 15—17 mærker saagodtsom aldrig forekommer; kun yderst sjelden forekommer den paa 14 mærker.

^{9/6} 98. Børsbugten ved garveri:

Snurrevad tillands, 60 favne line paa hver arm

3 Store torsk

1 Rødspætte ca. 40 cm.

1 *Cottus scorpius*.

Vadet gik udmærket godt og der var visselig ikke mange fiadfisk.

1) Meja med aalevad:

5 Ørretyngel 13—18 cm.

3 *Pl. flesus*

1 *Pl. limanda*

2 Smaa torsk ca. 18 cm.

2) Samme sted:

19 Ørret 13—20 cm.

Et par torsk

1 *Pl. limanda* ca. 15 cm.

Cottus scorpius.

3) Samme sted:

13 Ørret 13—18 cm.

2 Torsk

2 Lyr

Cottus scorpius

Gobius Ruthensparrii.

Reiste op i elven og gjorde et par træk paa flo sjø. Fik nogle ørreter, ca. 15 cm.

I et andet træk fik vi en torsk; men vi havde glemt at lukke posen og alt forøvrigt var gaaet sin vei.

Den mand, der er med os som kjendtmænd, forsikrer, at der er mange aal oppe i elven om sommeren. Gutterne faar dem paa stang. Ligesaa findes masser af aal i „Raasvatn“, en halv mils vei herfra. Det falder gennem en liden bæk vestenfra i Børselven.

^{10/6} 98:

Snurrevad fra Delphin paa Børsbugten 25—7 favne, 60 favne line paa hver arm, fast lerbund, af og til laminarier.

1) Kun *Asteropecten andromeda*.

2) Lidt anden retning:

Asterias glacialis (enormt stor)

Smaa potetstore spongier paa døde *aporrhais*

2 *Raja radiata* ♂ og ♀ med store ovariale æg.

Bunden fattig.

Ved at undersøge rokkernes maveindhold fandt jeg det udelukkende at bestaa af fisk (aalekoner), fiskehoveder og affald, som vi havde kastet overbord.

Igaar hængte jeg et par pelagiske poser ud, en paa 0 meter og en paa 8 m. dyb.

Posen paa 0 meter fiskede intet eller saagodtsom intet, medens den paa 8 m. dyb, da den ophaltes, viste sig at give et temmelig rigt plankton, væsentlig af crustacæer, *Evadne* og *Podon*. Et par fiskeæg, der dog ikke kunde bestemmes som levende. Mon æg af *labrus rup.*?

Jeg tog vandprøver.

0 meter viste sig at have en egenvægt ved 14,5° mindre end 1,006, altsaa en saltgehalt af høist 7,3 ‰, medens 8 m. dyb havde sp. vægt 1,0239 ved temp. 10,5 = salt 29,9 ‰.

Fiskede om eftermiddagen længere inde i Børsbugten, hvor vi fangede i 4 træk med aalevad

29 Ørret 12—51 cm.

- 21 Torsk 16—26 cm.
- 4 Lyr ca. 15 cm.
- 2 Sei ca. 25
- 9 *Zoarces*
- 3 Aal (store)
- 3 Lange (*Molva molva*) 19—26 cm.
- 5 Hyse ca. 22 cm.
- 3 Hvitting 15,5—22,5 cm.
- 2 Rødspætter 12—26 cm.
- 6 *Pl. limanda* 13—14 cm.
- 2 *Pl. microcephalus* 12—13

*Cottus scorpius**Callionymus* sp? (med fyldende rogn)*Centronotus gunellus**Nerophis oph.* fandtes med lang rad af æg paa bugen.

11/6 98. Børsen:

Sendte folkene ud idag til Vikabugten, Meja og stranden ved garveriet.

De kom hjem med:

- 28 Ørret (1 stor (svel) resten 15—20 cm.)
- 37 Torsk (smaa)
- 26 Lyr (smaa)
- 2 Hyser (smaa)
- 1 Hvitting (smaa)
- 2 Sei (smaa)
- 4 Guldflyndre (rødspætte)
- 2 *Pl. limanda*.

13/6 98. Orklas munding:

1) Pæl i lændsen:

- 12 Sild (smaa Kristiania)
- 2 Sei ca. 25 cm.
- 6 *Pl. flesus* (meget store).

2) Samme sted:

- 2 Aal

- 5 *Pl. flesus* 10—40 cm.
6 *Pl. platessa* 12—15 cm.
- 3) Midtre kile:
14 Ørret 15—40 cm.
7 *Pl. flesus*
- 4) Lidt høiere:
3 Ørret 18—18—10,5
- 5) Samme som nr. 3:
2 Ørret
5 *Pl. flesus* 18—30 cm.
- 6) Mislykket.
- 7) Sammesteds:
6 Ørret ca. 30 cm.
1 Laksyngel
14 *Pl. flesus*.
- 8) Oppe i kilen igjen:
5 Store og mange smaa ørret
- 9) Samme steds længer ned:
Nogle Ørret og *Pl. flesus*.
- ¹⁴/₆ 98. Orklas munding:
- 1) Pæl ved lænse, sterk strøm:
3 *Pl. flesus*
5 Sei
Carcinus mænas
- 2) Midtre kil langt nede. Drev et stykke med noten, satte fast og rev midten meget istykker. Matte hjem og bytte not.
Eftermiddag
Midtre kil.
- 1) Nedenfor telefonstolpe:
Intet.
- 2) Ovenfor telefonstolpe:
35 Ørret 14—30 cm.
1 *Pl. flesus*.
- 3) Længere op:
3 *Pl. flesus*.

- 4) Længere ned igjen:
 4 *Pl. flesus* 15—25 cm.
 3 Ørret 12—20 cm.
- 5) Længere ned igjen:
 1 *Pl. flesus*
gasterosteus aculeatus.
- 6) Nedenfor telefonstolpe:
 1 *Pl. flesus*
 2 Ørreter.
- 7) Ovenfor telefonstolpen igjen.
 2 *Pl. flesus*.
 Sjøen flødde hele tiden men meget sagte.

¹⁵/₆ 98. „Evjenskjelen“:

Fiskede oppe i elven ved Evjen. Fik kun nogle smaa ørreter. Ingen laksyngel. Fiskede derpaa i storelven nedover mod Gjølme (flere kast med drivning). Ingen fisk kun bitte smaa laksyngel saaes rende gjennom noten.

Ved en evje saa vi fisk hoppe, satte og fik 5 ørreter 19—30 cm. følgende maal: ♂ 30

♀ 22—19—29—(18?)

¹⁶/₆ 98:

Forsinket grundet reparation af kahytsruf. Seilede til Børsen om aftenen. Dødvand ud for Viggen, ankom Børsen kl. 6 morgen. Forsøgte at taa notbøter. Mislykket. Seilede Lensviken.

¹⁸/₆ 98. Havn, Lensviken:

Fiskede igaaraftes og imorges og fik foruden endel ørret nogle torsk, sei, rødspætte og maretunge (*microcephalus*). Af rødspætter forekom forrige aars yngel i meget smaa kvanta. Af moden fisk noteredes:

Pl. microcephalus

Do. limanda

Labrus rupestris

Spinachia vulgaris

Gobius Ruthensparii

Nerophis ophidion

„ *lumbriciformis*

Siphonostoma typhle

Gjorde befrugtningsforsøg med æg af *pl. limanda*. Delingen begyndte efter et par timers tid og nogle æg, der blev overstaaende i et lidet korket reagentsglas med sjø, udvikledes til larver medens jeg var et par dage fraværende.

¹⁸/₆ 98. Lensviken:

Snurrevad paa havnen 60 favne line paa hver arm. Tillands:

1) 1 *Pl. platessa*, stor:

1 *Pl. microcephalus* ♀ moden

2 Smaa *Galathea*

Pagurus.

2) Længere indenfor ved gammelt vrøg:

2 *Pl. flesus* 27—28 cm.

1 *Pl. platessa* 29 cm.

1 *Pl. limanda* 33 cm.

Mængder af slimede alger fyldte vadet

En gammel mand kom med ørret (ca. 2 kgr.) som han havde fisket paa „beit“ (skind af sejenakke) paa nogle favnes vand sammen med storsei. Han fulgte os om aftenen som kjendtmænd.

Elvemunding, Ytre Lensvik:

4 Torsk 22,5—29, 24—25 cm.

2 Hyse 20—22 cm.

1 Sei 23 cm.

2 *Pl. limanda* 15—22

1 *Trigla gurnardus* 18,5 cm.

1 Ørret 14 cm.

Rød asteride med lange tynde arme, mulig *cribrella sanguinolenta*?

²⁰/₆ 98. Indre Lensvik:

4 Træk:

48 Torsk 10—27,5 cm.

21 Hvitting 14—22 cm.

- 17 Hyse 16,5—24 cm.
- 6 Sei 19—21 cm.
- 3 *Zoarces* 16—30 cm.
- 2 Aal 46,5—58,5 cm.
- 2 *Trigla gurnardus* 30—31 cm.
- 18 *Labrus rup.*
- 1 Ørret 15,5 cm.
- 2 Lyr 13—14,5 cm.
- 6 *Pl. platessa* 10—38 cm.
- 6 *Pl. microcephalus* 10,5—40 cm.
- 8 *Pl. limanda* 11—35 cm.
- 1 *Pl. flesus* 26 cm.

²¹/₆ 98. Ytre Lensviken:

- 4 Træk:
- 8 Ørret 13—29,5 cm.
- 53 Torsk 13—26 cm.
en enkelt 68 cm.
- 39 Hvitting 12,5—24,5 cm.
- 20 Lyr 12—32 cm.
- 7 Sei 19—25 cm
- 3 *Zoarces* 23—26 cm.
- 1 *Pl. microcephalus* 38 cm.
- 1 *Pl. platessa* 12,5 cm.
- 1 *Centronotus gunnellus* 18 cm.
- 1 *Pl. flesus* 12 cm.
- 15 *Labrus rup.*

Indre Lensviken:

- 4 Træk:
- 1 Ørret 17 cm.
- 2 *Amnodytes* 23—23,5 cm.
- 2 *Centronotus gunnellus* 19,5—20 cm.
- 1 Kveite 40,5 cm.
- 4 *Pl. platessa* 10—47 cm.
- 5 *Pl. limanda* 15—30 cm.

2 *Pl. microcephalus* 11—12 cm.

1 *pl. flesus* 26 cm.

3 Aal 31—60 cm.

2 *Zoarces* 25 cm.

3 *Labrus rup.* 13,5—15 cm.

3 Lyr 11,5—18,5 cm.

6 Hvitting 15—24 cm.

5 Sei 20—25 cm.

4 Hyse 20—22 cm.

7 Torsk 13—24 cm.

²²/₆ 98. Lensviken (indre):

3 Træk:

1 Ørret 31,5 cm.

16 Torsk 13—40 cm.

1 Sei 20 cm.

6 Lyr 13—21 cm.

1 Hvitting 17,5 cm.

1 *Trigla gurnardus* 16 cm.

2 *Pl. microcephalus* 9—32 cm.

1 *Pl. limanda* 14 cm.

1 *Pl. flesus* 30 cm.

9 *Labrus rupestris*.

²³/₆. Indre Lensviken:

2 Træk:

1 Lyr 16 cm.

11 Torsk 11—24 cm.

5 *Pl. limanda* 7—30 cm.

2 *Pl. platessa* 10—12 cm.

1 *Pl. microcephalus* 10 cm.

5 *Labrus rupestris* 8—15 cm.

²⁴/₆ 98. Ytre Lensviken:

2 Træk:

21 Torsk 15—28 cm.

- 8 Ørret 14—16,5 cm.
 5 Lyr 13,5—15 cm.
 2 Sei 19 cm.
 15 *Pl. flesus* 9—38 cm.
 2 *Pl. microcephalus* 27,5—36 cm.
 3 *Pl. limanda* 12—32 cm.
 2 *Labrus rupestris* 9,5—13 cm.
 2 Træk (eftermiddag) elvemunding :
 13 Ørret (smaa)
 16 *Pl. flesus* (smaa)
 13 Torsk (smaa)
 2 Sei ca. 20 cm.
 1 Hvitling
 1 *Callionymus lyra*
 2 *Cottus bubalis*
Spinachia (modne)
Gobius minutus

- 1 træk i baadstø sammesteds:
 8 Torsk
 5 Lyr
 2 *Labrus rup.* (moden)
 2 *Cottus scorpius*
 2 *Pl. flesus*
 3 *Pl. limanda* 10—15—35

Spinachier, syngnather, gobier (*minutus* og *Ruthensparrii*).

(Vi har ogsaa her faaet endel smaa sei, 5—6 cm. lange).

Seilede om eftermiddagen over til Rissen, ankrede ved Langsæter og drog ud med aalevadet.

1) Langsæterbugten:

- 8 *Pl. limanda*, tildels usedv. store
 2 *Pl. microcephalus*
 25 Hvitling ca. 20 cm.
 28 Torsk 15—45 cm.
 12 *Labrus rup.* (næsten modne)
 1 *Callionymus sp.?*
 2 Sei 6 cm.

Mange syngnather og modne *spinachia* og *s. typhle* med modne æg.

- 2) Længere ind mod elven, tang, zoster, grønalger, grus:
27 Ørret 15—20 cm.
3 *Zoarces*
Cottus scorpius
24 Torsk (mest smaa)
3 *Labrus rupestris* (modne)
1 *Spinachia vulg.*
1 *Pl. microcephalus* 15 cm.
1 Hvitting
1 *Pl. limanda* (liden)
Gobier og modne *siphonostoma* og *nerophis oph.*
 - 3) Ørreter hoppede i mængde længer inde mod osset og vi satte, men fæstede og maatte tage igjen. Fik dog:
13 Ørret (smaa som ovenfor)
2 Torsk
1 *Pl. flesus*
1 *Pl. microcephalus*
1 *Zoarces*
2 Aal.
 - 4) Elveos, grus, slimede alger:
50 Ørret 12—25 cm.
2 *Cottus scorpius*
1 *Pl. flesus.*
 - 5) Elv, østre land (sand):
18 Ørret 12—25 cm.
6 *Pl. flesus*
 - 6) Høiere op i elven:
11 Ørret (smaa) 12—25 cm.
4 *Pl. flesus*
- ²⁵/₆ 98. Udenfor Langsæter:
2 træk
13 Ørret 14—16 cm.
1 Torsk

Mange bitte smaa sei, ca. 6 cm.

1 *Pl. flesus*, ca. 38 cm.

Sund i Strømmen, indtil Botten (Spælhavet):

Megen *zostera*, saa godt ud for aal:

3 Ørret, smaa, ca. 15 cm.

1 Lyr, ca. 15 cm.

1 Sei, ca. 6 cm.

Ved bro over Strømmen, *zostera*:

3 Ørret, smaa

1 Torsk

Gobius Ruthensparrii

Carcinus mænas (meget store)

Siphonostoma typhla med æg.

Botten (Spælhavet) søndenfor Strømmens udløb. *Zostera*, sand, tang og sten.

1 Torsk ca. 30 cm.

1 Lyr ca. 15 cm.

1 Ørret liden

Gasterosteus aculeatus

Mængder af vandklare manæter

Carcinus mænas.

Botten, tæt ved Reins kloster, blød sandbund, sten, tang, *zostera*.

Ingen madnyttige fiske

Siphonostoma typhla med modne æg

Smaa unger af *asterias rubens*.

I fjæren ved handelsstedet ved broen var der mellem sten og debris en hel del smaa aaleunger fra 10—20 cm. længde. To fangedes; den ene var kun svagt pigmenteret.

²⁵/₆ 98. Selven, aften.

Fiskede med aalevad ved midtre fortøiningsring og ud paa dybt vand, lidt *zostera*, *laminarier* indenfor.

3 træk:

3 Ørret smaa

3 Sei 18—30 cm.

4 Torsk 20—25 cm.

3 *Labrus rap.*

²⁷/₆ 98. Selven:

Inderst i bugten, sand. udover mod dybet for dræg.

1) 3 *Pl. platessa* 15—25 cm.:

13 Torsk 17—25 cm.

3 *Pl. limanda* (smaa)

2) Længer ind paa grund sand:

18 *Pl. platessa* 15—30 cm.

3 *Pl. limanda* 30—35 cm.

12 Torsk 20—30 cm.

2 Hyse ca. 25 cm.

Cottus scorpius

3 *Pl. flesus*.

3) Ved fortøiningsstøtten paa sydostsiden:

81 Torsk 15—25 cm.

3 Hyser 25 cm.

2 Lyr

2 *Pl. microcephalus* store

1 *Pl. platessa* (stor)

1 *Pl. limanda*

1 *Pl. flesus*

Gobius ruthensparii

2 Ørret

1 *Chrystallozobius Nilsonii*

Pandalus sp.? (brune tverstriber).

Snurrevad paa havnen gav i to træk med 60 favne line paa hver arm:

2 *Pl. platessa* 25—40 cm.

1 *Pl. limanda* ca. 30 cm.

Storevandet Selven østre land

Aalevad 5 træk:

4 Ørret paa ca. $\frac{1}{4}$ kgr.

Sterk gulbrun farve, røde pletter, fuldstændig lig enkelte fiske fra Orklas munding.

²⁸/₆ 98. Bejan. Havnen og Gartsundet:

2 træk aalevad. (Bund: tang, grønalger, *laminarier*, *lithotamnion* og døde skjæl i store masser):

70 Torsk 15—59 cm.

1 Meget liden ca. 5 cm. Aarsyngel

10 Sei 5—23 cm.

3 *Zoarces* (usædvanlig store, 36 cm.)

1 *Pl. platessa* 21 cm.

2 *Pl. limanda* ca. 20 cm.

²⁹/₆ 98. Bejan Et træk ved dampskibsbryggen østenfor mo-loen gav:

19 Sei 5—24 cm.

3 Lyr 13—14 cm.

6 *Labrus rup.* (næsten modne)

10 Torsk 57—13 cm.

1 *Cottus scorpius.*

Garthavnen fin sandbund, endel alger.

1) 4 *Pl. limanda* (♂ modne):

1 *Pl. platessa*

1 Torsk ca. 20 cm.

1 Sei ca. 20 cm.

1 *Amnodytes lanceolatus.*

2) Længer ind:

7 *Pl. platessa* 10—20 cm. (fleste indpaa 20 cm.)

12 *Pl. limanda* (middels)

1 *Pl. flesus* (stor)

2 *Spinachia vulg.*

3) Satte inderst i bugten paa sand og sten og fik:

6 *Pl. platessa* 10—20 cm.

7 *Pl. flesus* 9—15 cm.

³⁰/₆ 98. Nordsjøen, Garten:

Forsøgte flere Træk med snurrevad fra Delphin 60 favne paa hver arm men fik ingen fisk. Umaadelige masser af laminarier fyldte posen aldeles og hindrede fiskeri.

Vi fik kun op endel døde skjæl samt nogle *ophiurider*, *pan-dolus*, *hippolyte*, *echinus*, masser af rødalger.

Træk tillands paa den indre side af øen mislykkedes ogsaa. Sydvestlig storm røg op, kunde kun saavidt berge baaden i stranden. Træk med aalevad mislykkedes ogsaa. I det hele var det kun et faatal af steder rundt Garten hvor not kunde bruges med lethed.

$\frac{1}{7}$ 98. Garten:

Forsøgte et par træk med snurrevad ude paa Kjeldsgrunden, Granviken; men den mægtige lominarieskog paa sandbunden var som ellers iveien.

Nordsjøen, Garten 1 træk aalevad:

1 Torsk ca. 25 cm.

2 Sei 20—25 cm.

Store grønne *echinus*.

Rønsholmen, Beisund:

4 Sei 9—25 cm.

1 Torsk ca. 30 cm.

1 *Motella* sp.?

Gobius ruthnusparrii

Spinachia

Mængder af store grønne *echinus*. (*Echinus Drockback.*)

Længer ind i sundet

5 Torsk 15—20 cm.

4 Sei ca. 20 cm.

1 *Cyclopterus* ca. 35 cm.

1 *Cottus bubalis*.

$\frac{2}{6}$. Munken, Storfosen:

Søndre side af havnen sand.

1) 8 Sei 6—25 cm.

6 Torsk 15—20 cm.

1 Lyr ca. 15 cm.

Gobius Ruthensparrii.

2) 3 *Pl. platessa* 15—30 cm.

9 Sei 6—25 cm.

12 Torsk 5—40 cm.

1 *Zoarces* (meget stor)

1 *Pl. flesus* 38 cm.

Pandalus (stribet)

Grønne sjøborrer

3) For at faa smaa rødspætter sattes lige iland:

4 Sei (som ovenfor)

2 Torsk (som ovenfor)

2 *Pl. flatessa* ca. 15 cm.

Zoarces

Gob. Ruthensparrii

Cottus bubalis.

4) 3 *Amnodytes lanceolatus*, næsten modne ♂ og ♀

9 Sei (meget smaa 3—4 cm.)

5 Torsk som ovenfor

Cottus bubalis

Gob. Ruthensparrii.

³/₇ 98 Munken:

Yngeltrawl inderst i bugten flere træk.

Gav mængder af ganske smaa unger af *spinachia* 3—5 cm lange.

1 Sei ca. 2 cm.

4 Flyndreunger 2,5—3 cm.

Desuden mange mysider og mange bitte smaa snegle, *rissoa*

o. s. v.

⁴/₇ 98:

Aalevad 15 favn line paa hver arm

1) Munken inderst i bugten, lys sand for dræg

Fik kun nogle smaa tangdusker ellers intet.

2) Nordsanden, tillands:

30 Sei 4—25 (mest smaa)

1 Torsk

Centronotus gunellus

Zoarces

Ingen flyndrer.

- 3) Langtinnen, tillands:

1 *Pl. platessa*, ca. 25 cm.

173 Sei 4—25 cm. (kun faa store)

1 Torsk, ca. 18 cm.

Spinachia (moden)

Amnodytes lanceolatus

Zoarces.

- 4) Samme sted, længer ud, sand, tillands:

1 *Pl. platessa*, ca. 12 cm.

Ca. 150 Sei, ganske smaa, 4—9 cm.

Cottus bubalis, moden

Gobius minutus

Do. *Ruthensparrii*

3 *Amnodytes lanceolatus*.

- 5) 1 Favn vand, for dræg, sammesteds:

3 Torsk, ca. 25 cm.

4 Sei 6—25 cm.

1 *Pl. platessa*, ca. 22 cm.

Ingen smaa flyndrer fangedes i den lille trawl, der brugtes for hvert træk.

Endel ganske smaa torsk fandtes blandt mængderne af smaasei.

- ⁴/₇ 98. Bjugn:

Aalevad

- 1) Hammer ved kirken, aften

1 Ørret, over 40 cm.

1 *Pl. flesus*, stor

3 *Pl. platessa* 15—25 cm.

2 Sei 20 cm.

6 Torsk 18—30 cm.

Zoarces

Cottus scorpius (meget stor)

Do. *bubalis*

2) Ved sjøboden:

6 Torsk 15—25 cm.

Cottus bubalis

1 Hyse ca. 20 cm.

1 *Centronotus gunnellus**Spinachia* (moden.)

3) Bugten ved salteriet, til berghammer, fin sandbund, tang, sten

7 Sei, 5—20 cm.

1 Torsk ca. 18 cm.

1 Lyr ca. 18 cm.

Centronotus gunnellus.⁵/₇ 98. Bjugn:

1) Skjær ved Ærvik:

2 Sei

*Neropsis oph.*Ellers intet uden *Echinus esculentus*.

2) Længer ind ved berg; satte fast og tog op:

2 Torsk

1 *Nerophis æguoreus*1 *Centronotus gunnellus*.

3) Ved kirke:

1 Torsk ca. 35 cm.

1 *Pl. limanda* ca. 15 cm.*Cottus bubalis*.

Snurrevad fra Delphin ved Kannaskjæret, 60 favne line, 10
—12 favne vand:

1 stor sten

Nogle døde kosjæl

Arterias glacialis.

Aalevad i stranden søndenfor Kannaskjæret. Saa ørret
sprette. Fik

En hel pøs fuld ganske smaa sei

En del Torsk 6—25 cm.

Sammenlignet med mængderne af seiunger er det faa torsk

vi endnu faar af aarsyngelen. Dette stemmer godt med Sars's iagttagelser fra Nordland, idet sejungerne kommer tidligere tillands.

⁶/₇. Bejan:

Søndre havn paa Garten, Snurrevad, 60 favn line paa hver arm, 2 træk:

2 *Anarrhichas lupus* 100 cm. (9 kgr.)

3 Torsk 57—64 cm.

Masser af laminarier, hvorpaa mængder af ganske smaa cyclopterusunger ca. 1 cm. lange.

Flere træk paa grund sandbund med liden yngeltrawl gav en hel del smaa spinachier, 1 liden flyndre ca. 3 cm.

⁸/₇ 98. Brækstadbugten:

Snurrevad 60 favn line paa hver arm, 10—15 favne.

Ingen fisk

kun laminarier, endel asterider og *pecten islandicus* (små). Døde kosjæl.

⁸/₇ 98. Langsæter Rissen:

3 træk med aalevad i og omkring elvemunding:

Syngnather

1 *Pl. platessa* 28,5 cm.

2 *Pl. limanda* 9,5—28 cm.

2 *Pl. flesus* 12—35 cm.

2 Aal 58—50 cm.

6 *Labrus rup.* 9,5—13 (1 moden)

6 Ørret 13,5—15

85 Torsk ca. 20 cm. (i et træk).

Ingen ganske små torsk af aarets yngel, *nerophis ophidion* med æg paa bugen.

¹¹/₇ 98. Tautra:

1) Nordsiden af øen ved skjær:

1 Torsk ca. 15 cm.

1 *Spinachia* (unge)

1 *Labrus rup.* (moden)

Gobius Ruthensparrii.

2) Grussand vestenfor:

5 Torsk 15—25 cm.

9 *Labrus rup.*

1 Lyr ca. 18 cm.

Gobius Ruthensparrii.

3) Længer vest:

10 Torsk

12 *Labrus rup.*

3 Lyr.

Bunden *laminarier, corda filum*, tang, sand, smaa kuppelsten og grus.

Mængder af kobbe overalt omkring øen særlig sydspidsen; skjød en om aftenen.

¹⁸/₇ 98. Tautra:

1) Sydhavnens midterste fortøiningsstøtte. Vadet trillede i aalegræs.

1 Torsk ca. 18 cm.

1 Lyr ca. 25 cm.

2 *Pl. flesus* 15—20 cm.

1 *Pl. limanda* ca. 23 cm.

Zoarces

Carcinus mænas

Cottus scorpius

2) Længer ud ved næst:

7 Torsk ca. 22 cm. (en 6 cm.)

2 *Pl. flesus* ca. 15 cm.

3 *Pl. platessa* 13—18 cm.

1 *Pl. limanda* ca. 10 cm.

2 *Zoarces*

Nerophis ophidion

Siphonostoma typhle med unger i marsupiet

Carcinus mænas mange og store.

Cyclopterus lumpus (ca. 5 cm.)

3) Længer ind i bugten:

5 *Pl. flesus* 15—20 cm.

1 Torsk ca. 18 cm.

Nerophis oph. med æg

S. typhle (med tomt *marsupium*)

Cottus scorpius

„ *bubalis*.

1 *Zoarces*.

Fiskede paa nogle aabne sandflag med yngeltrawl og fik i en mængde træk paa forskellige steder kun en liden flyndre (*pl. platessa*) af omtrent 6 cm.s længde. Forøvrigt fangedes en masse yngel af *siphonostoma*, en mængde unger af *gobius microps*, ræger (*crangon*) *cyclopterus* unger, *spinachia* unger og en del voksne syngnather og gobier.

At redskabet fisker, og det godt, er jeg ikke i tvil om, og her synes saaledes at findes i ethvert fald kun et faatal af rødspætte af aarets yngel, hvis da denne ene med bestemthed kan siges at tilhøre denne.*

¹⁸/₇ 98. Holmberget:

Over 100 Torsk 15—27 cm.

10 Lyr 14—23 cm.

13 *Pl. platessa* 11—27 cm.

31 *Pl. limanda* 9—20 cm.

1 Ørret 17 cm.

1 Sei 10 cm.

¹⁹/₇ 98. Tautra:

Snurrevad fra Delphin, paa sydhavnen:

1 *Anarrhichas lupus* 49,5 cm.

Liden yngeltrawl:

1 *Pl. platessa* 12,5 cm.

Holmberget, aalevad 3 træk:

45 Torsk 13—19 cm.

7 Lyr 14—20 cm.

9 *Pl. platessa* 10—16 cm.

*) Paa de fleste lokaliteter i hele den følgende del af journalen er der gjort træk med dette redskab uden dog at kunne fange smaa fladfiskeyngel. Fangsten var udover eftersommeren som regel den samme som ovenfor anført.

- 3 *Zoarces* ca. 18 cm.
- 2 Sei ca. 10 cm.
- 1 *Trigla gurnardus*
- 17 *Cottus*
- 1 *Pl. flesus* 12 cm.
- 1 *Pl. limanda* 10,5 cm.

²⁰/₇ 98. Stenviksholm 6 træk:

- 40 Hyse ca. 23 cm-
- 26 Torsk 12—17 cm.
- 12 Lyr 12—23 cm.
- 11 *Pl. platessa* 10—31 cm.
- 28 *Pl. flesus* 8,5—27 cm.
- 4 *Pl. limanda* 17—26 cm.
- 3 Aal 59—63 cm.
- 3 Hvitting 14—24 cm.
- 2 *Labrus rup.* 9,5—16 cm.
- 2 *Centronotus gunnellus* 18—20
- 1 *Callionymus lyra* 17
- Siphonostoma typhle*
- 1 Sei 26 cm.

Et træk i Stenviksbugten med Snurrevad fra Delphin paa 8 favne gav Intet.

²¹/₇ 98. Vikaleret:

Et kast med snurrevad paa 25 favne fra Delphin, 120 favne line paa hver arm gav:

- 1 *Pl. cynoglossus* 45,5.

Et kast fra dræg paa 12 favne gav Intet.

Et kast med aalevad fra land gav:

- 9 Torsk 12—29 cm.
- 4 Lyr 10—16 cm.
- 3 *Pl. flesus* 13—28 cm.
- 5 *Pl. limanda* 14—18 cm.

To træk med aalevad ved Loberget paa Frosten gav:

- 10 Torsk 10—29 cm.

- 3 Sei 16—22 cm.
- 4 *Pl. flesus* 10—18 cm.
- 2 *Pl. limanda* 14,5—16 cm.
- 1 *Pl. platessa* 16 cm.

²¹/₇. Faanæs:

- 7 træk med aalevad gav:
- 37 Torsk 16—23 cm.
- 19 Lyr 14—22 cm.
- 80 *Labrus rup.*
- 3 Sild 20—23 cm.
- 2 *Pl. flesus* 16,5—25 cm.
- 1 *Pl. platessa* 15 cm.
- 1 Ørret 47 cm. ♀
- 1 *Pl. limanda* 32 cm.
- Zoarces.*

Samme steds et træk fra Delphin paa 10 favne med snurrevad: Intet.

Et træk med snurrevad fra baad paa 6 fvn. gav:

- 1 Torsk 41 cm.

²⁵/₇. Holsanden:

- 7 Træk med aalevad gav:
- 11 Ørret 15—20 cm.
- 18 *Pl. platessa* 11—19 cm.
- 44 *Labrus rup.*
- 50 Lyr 13—20 cm.
- 40 Torsk 15—38 cm.
- 23 *Pl. limanda* 10—35 cm.
- 5 *Zoarces* 20—24 cm.
- 3 *Trigla gurnardus* 15 cm.
- 21 *Pl. flesus* 12—26 cm.
- 6 Hvitting 18—24 cm.
- 10 *Cottus.*

To træk med snurrevad gav intet.

²⁶/₇ 98. Levangersnæsset:

5 træk med aalevad gav:

37 Torsk 13—30 cm.

15 Lyr 15—20 cm.

26 *Pl. limanda* 11—27 cm.

11 *Zoarces* 12—36 cm.

4 *Pl. platessa* 14—58 cm.

8 *Labrus rup.*

2 *Pl. flesus* 18—20 cm.

1 Ørret 16,5 cm.

22 *Cottus*.

To træk med snurrevad paa Levangersbugten gav Intet.

²⁶/₇. Levangersundet.

5 træk med aalevad gav:

10 *Pl. platessa* 12—30 cm.

20 *Pl. flesus* 12—34 cm.

4 *Pl. limanda* 10—27 cm.

32 Torsk 12—27 cm.

8 Ørret 16—22 cm.

14 Lyr 15—19 cm.

16 *Labrus rup.*

13 *Cottus sc.*

²⁷/₇ 98. Levangersundet.

2 træk med aalevad gav:

63 Torsk 11—37 cm.

16 Lyr 10—21 cm.

²⁷/₇ 98. Sundnæshavn.

3 træk med flydende aalevad gav:

12 *Labrus rup.* 9—13 cm.

9 Lyr 15—20 cm.

2 *Pl. flesus* 12—22

4 *Zoarces* 22—26.

4 *Pl. platessa* 10—17 cm.

3 *Cottus scorpius*.

²⁸/₇ 98. Vangslie.

2 træk flydende aalevad gav:

10 Torsk 14—29 cm.

4 *Pl. flesus* 29—33 cm.

26 *Labrus rup.* 8—15 cm.

3 Lyr 16—21 cm.

2 *Zoarces* 17,5—28 cm.

Skoften i Strømmen.

Et træk samme redskab:

3 Torsk 12,5—21 cm.

2 *Labrus rup.* 10,5—14 cm.

Sundnæshavn.

Et træk samme redskab:

4 Torsk 15—22 cm.

5 *Labrus rup.*

Et træk med snurrevad paa 8 favne barbund udenfor bryggen ved Sundnæs gav intet.

²⁹/₇ 98. Sundnæshavn.

2 træk med aalevad gav:

10 Torsk 15—23 cm.

5 Lyr 12—22 cm.

3 *Labrus rup.* 10,5—13 cm.

4 *Pl. platessa* 12—32 cm.

4 *Pl. flesus* 10—21 cm.

5 *Pl. limanda* 11—21 cm.

2 *Zoarces* 24—21 cm.

Vikaleret.

1 træk med snurrevad gav 1 *pl. flesus* 25 cm. ♀.

³⁰/₇ 98. Talgøren ved Sundnæs:

6 Træk med aalevad gav:

1 Ørret 18 cm.

8 *Pl. platessa* 12—31 cm.

8 *Pl. flesus* 16—32 cm.

9 *Pl. limanda* 9—23 cm.

- 12 Torsk 15—51 cm.
- 8 Lyr 15—20 cm.
- 4 *Labrus rupestris* 11—13 cm.
- 2 *Zoarces* 27 cm.
- 11 *Cottus scorpius*
- 4 *Callionymus*.

$\frac{1}{8}$ 98. Sundnæsnæset:

- 3 Træk med aalevad gav:
- 9 *Pl. platessa* 11,5—25 cm.
- 6 Torsk 12—24 cm.
- 5 *Pl. flesus* 14—25 cm.
- 5 *Pl. limanda* 10—19 cm.
- 6 Lyr 16—20 cm.
- 11 *Labrus rupestris* 9—11 cm.
- 7 *Cottus*.

$\frac{2}{8}$ 98. Sundnæsgrunden:

- 3 Træk med aalevad gav:
 - 14 Torsk 14—21 cm.
 - 2 *Pl. limanda* 11—24 cm.
 - 5 Lyr ca. 18 cm. (en 9 cm.)
- Sundnæsstranden:
- 5 Træk med aalevad gav:
 - 17 *Pl. platessa* 10—28 cm.
 - 14 Torsk 13—42 cm.
 - 14 *Pl. flesus* 19—33 cm.
 - 21 Lyr 12,5—22 cm.
 - 3 *Labrus rupestris* 9—12 cm.
 - 2 Sei 5—12 cm.
 - 2 *Ammodytes lanceolatus* 15,5—17,5 cm.
 - 1 *Bothus maximus* 27,5 cm.
 - 1 *Pl. limanda* 11 cm.
 - 2 Ørret 17—17,5 cm.
 - 2 *Zoarces* 24 cm.
 - 1 *Centronotus gunnellus* 23 cm.

7 *Cottus*.

Kvamsholmen:

1 Træk med aalevad gav:

6 Lyr 12—18 cm.

3 Torsk 14—21 cm.

3 *Labrus rupestris* 10,5—15 cm. $\frac{3}{8}$ 98. Sundssanden:

4 Træk med aalevad gav:

80 *Pl. flesus* 9—30 cm.5 *Pl. limanda* 9,5—11,5 cm.15 *Pl. platessa* 13—19 cm.

5 Lyr 15—21 cm.

1 *Bothus maximus* 33 cm.4 *Zoarces* 21—35 cm. $\frac{4}{8}$ 98. Borgenfjord:

10 Træk med aalevad i Strømmen, ved Sandbaagen, ved Næsbjerget, Røsethavn, Roelshavn og Roelsleret gav:

52 Torsk 15—39 cm.

46 Lyr 12—52 cm.

18 *Pl. flesus* 12—38 cm.27 *Labrus rupestris* 9—15 cm.12 *Zoarces* 18—30 cm.2 *Pl. platessa* 15—16,5 cm.1 *Pl. limanda* 31 cm.

1 Aal 50 cm.

7 *Cottus scorpius*. $\frac{5}{8}$ 98. Sundnæsstranden:

4 Træk med aalevad gav

18 *Pl. platessa* 11—20,5 cm.10 *Pl. flesus* 12—26 cm.

9 Torsk 14—26 cm.

5 Lyr 14,5—17 cm.

3 *Pl. limanda* 11,5—15 cm.

6 *Labrus rupestris* 9,5—12 cm.

3 *Zoarces* 18,5—26 cm.

5 *Cottus scorpius*

1 *Callionymus*

1 Træk med snurrevad for dræg paa ca. 8 favne gav:

2 *Pl. flesus* 26—32 cm.

2 Træk med aalevad i stranden gav:

9 *Pl. platessa* 12—21 cm.

10 *Pl. flesus* 13—28 cm.

3 *Pl. limanda* 14,5 - 26 cm.

6 Torsk 16—24 cm.

6 Lyr 15—17 cm.

6 *Labrus rupestris* 9—13,5 cm.

3 *Cottus scorpius*.

$\frac{5}{8}$ 98. Vikaleret:

1 Træk med snurrevad for dræg paa ca. 6 favne

1 *Pl. microcaephalus* 34 cm.

$\frac{6}{8}$ 98. Sundnæsstranden:

4 Træk med aalevad gav:

17 *Pl. platessa* 14,5—23 cm.

10 *Pl. flesus* 14—23,5 cm.

5 Torsk 14—19 cm.

6 Lyr 15—17 cm.

2 *Pl. limanda* 14,5—15 cm.

7 *Labrus rupestris* 9,5—14 cm.

3 *Zoarces* 18—28 cm.

2 *Ammodytes lanceolatus* 15,5—18 cm.

10 *Cottus scorpius*.

Valleret:

1 Træk med snurrevad for dræg:

Intet.

Sundnæsnæsset:

1 Træk med snurrevad for dræg:

2 Hyser 35,2—37 cm.

$\frac{9}{8}$ 98. Beitstadfjord:

Gipling og Giplingsø. Sand og sten

3 Træk med aalevad gav:

8 *Labrus rupestris* 9,5—11 cm.

3 *Pl. platessa*.

5 Torsk 12—55 (en 4 cm.)

1 Lyr 17 cm.

Cottus scorpius

Nerophis oph. med æg paa bugen

1 *Nerophis æquoreus*

Siph. typhle med æg og unger

Spinachia 6—7 cm. lange

Gobius Ruthensparrii

Gobius minutus

1 *Zeugopterus punctatus*.

 $\frac{10}{8}$. Kirknæsvaag:

3 Træk med aalevad gav:

3 *Pl. platessa* 20—50 cm.

2 *Pl. limanda* 24—37 cm.

8 *Pl. flesus* 13—34 cm.

32 Torsk 12—43 cm.

14 Lyr 14,5—29,5

3 Hyse 24—26 cm.

1 *Trigla gurnardus*

1 Aal 64 cm.

2 *Zoarces*

1 *Callionymus* sp.?

1 *Gobius niger* ca. 10 cm.

30 *Labrus rupestris*

Gobius Ruthensp.

Gobius minutus

Nerophis oph.

Siphonostoma typhle

Spinachia 5—7 cm.

Inderst i bugten var fin sandbund med *arenicola*, indenfor et et bælte af *Zostera* paa marebakken.

Ingen smaa rødspætter.

Det samme var jo ogsaa tilfældet igaar paa Gipling. Heller ingen smaa torsk af aarets yngel.

Et træk med snurrevad til land gav intet andet end nogle alger.

¹¹/₈ 98. Krogsvaag:

4 Træk med aalevad i bugten og ved øen udenfor gav:

80 torsk 11—41 cm. (en 9 cm.)

1 Ørret 17 cm.

4 *Pl. limanda* 20—40 cm

14 *Labrus rupestris* 7—13 cm.

8 Lyr 15—20 cm.

1 *Trigla gurnardus*

1 *Callionymus*

1 *Cottus bubalis*

Nogle *Cottus scorpius*

1 Aal 72 cm.

Gobier, syngnather som vanlig.

¹³/₈ 98. Gulosen:

Flere træk med aalevad i elvemunding gav:

Flere 1000 sildeyngel 5—6 cm.

5 *Zoarces* 11—20 cm.

2 Ørret 15,5—22 cm.

6 Torsk 25 cm.

183 *Pl. flesus* 5,5 - 22 cm.

¹⁵/₈ 98. Gulas munding:

3 Træk med aalevad i østre løb ved baadnøster og i laksekastet paa Storøren gav:

6 Ørret 10—25 cm.

97 *Pl. flesus* 5,5—28 cm.

Flere 1000 sildyngel 5—6 cm.

1 Liden Kristianiasild

Zoarces 27,5 cm.

Bønderne sætter ivrig sildegarn i munden og langs landet. Faar nogle faa, optil 1 kvarter sild i sætningen. Ørret faaes ogsaa paa sildegarnene.

¹⁶/₈ 98. Gula:

Fiskede opigjennem vestre løb og videre opigjennem elven helt til den gamle exerceplads. Fik nede i kilen nogle faa laxeyngel; men oppe ved exercepladsen var der fuldt af dem. I et halvt dusin træk fik vi:

Over 500 *pl. flesus* 5,5—26 cm.

Endel Sildyngel

19 Ørret 10—40 cm.

37 Laksyngel 9—13 cm.

Desuden *zoarces* og *gobius minutus* i den nederste del af elveløbet.

Gasterosteus aculeatus forekom hele veien opover.

¹⁷/₈ 98. Gula:

11 Træk fra broen i Horg og ned til munden gav:

84 Ørret 10—38 cm. (flest ca. 25 cm.)

11 Laksyngel 10—13 cm.

Pl. flesus gik helt op til broen, hvor smaa 5—6 cm. lange ind. forekom i kastene.

En liden aal med kun svagt pigment ca. 10 cm. lang, fulgte med noten ved sidste kast.

⁹/₈ 98. Kvernvik paa Lekø:

1 træk med snurrevad (60 favne line paa hver arm) til færtøiet fra ca. 14 favne vand gav intet. Vaddet sønderreves i tare.

Et par træk med aalevad ved prestegaarden, fin sandbund, gav:

1 Ørret 49 cm. (♀ moden)

Nogle smaasei (yngel fra iaar)

Nogle torsk 5—10 cm. (1 ca. 30 cm.)

1 *Pl. flesus* ca. 6 cm.

Masser af brændmanæter.

1 Træk med snurrevad til et skjær udenfor Kvernvik fra 25 favnes vand i en „høl“, hvor rigt flyndrefiske før har foregaaet. Fin sand og grusbund, blandet med skjæl. Gik udmerket: men gav kun:

4 torsk (store, ca. 60 cm.)

Et træk med snurrevad længer ud ved „Munken“ mellem Kvernvik og Houg mislykkedes fuldstændig.

³⁰/₈ 98. Skjeidshavn, Lekø:

Trak to flyndregarnssætninger, ialt 6 garn, som sattes igaar-aftes i „Guldgruva“ paa ca. 18–20 favne. Fik op:

1 Kveite (barn)

1 *Pl. limanda* ca. 35 cm.

1 *Anarrhichas lupus* ca. 100 cm.

I sundet mellem „Guldgruva“ og havnen opdagedes en del stor flyndre paa bunden 2–3 favnes dyb.

Tog snurrevadet og ringede ud i sundet. Laa og saa paa fisken. Mange smat ud under underliget. Skar af kork og satte mere bly paa. Tilslut slap ingen ud. Fik ialt:

4 *Pl. platessa* (60–60 — 35–35 cm.)

1 *Pl. microcaephalus* ca. 35 cm.

1 *Pl. limanda* ca. 35 cm.

Et træk med aalevad sammesteds ved baadstø gav:

2 *Pl. platessa* 20–60 cm.

1 *Pl. limanda* ca. 25 cm.

1 Liden kveite ca. 8 cm.

Over 100 Seiyngel 8–13 cm.

Ca. 100 Torsk 6–10 cm. (nogle faa fjorsyngel).

Endel Hvitting (Bleke) 9–10 cm.

5–6 Hyser 10–13 cm.

³¹/₈ 98. Leknæsbugten:

3 Træk med snurrevad i vigen vest for havnen paa fin bund, sand, skjæl, enkelte tarer, hvori vadet fæstede, men atter løsnede, gav ialt:

7 *Pl. platessa* ca. 30 cm.

2 *Pl. microcaephalus* ca. 35 cm.

Melgrunden:

Ankrede øst af støtten paa 12 favne. Et træk med snurrevad fra 25 favne og til fartøiet gav intet andet end en mængde rødalger. Fæstede og rev vadet lidt. Satte en sætning paa 3 flyndregarn fra 25 favne og udover mod dybet.

 $\frac{1}{9}$ 98. Melgrunden.

Trækning af flyndregarnene gav:

1 *Pl. platessa* ca. 60 cm.

1 *Lophius piscatorius* ca. 60 cm.

Vennesund:

3 træk med snurrevad 25—10 favne til fartøiet, 60 favne line paa hver arm, gav:

3 *Pl. platessa* ca. 60 cm.

1 Torsk $\frac{3}{4}$ kgr.

Vadet fæstede af og til i tarer og reves lidt.

I sundet saaes med vandkikkert paa udmerket smuk bund kun af og til en flyndre.

 $\frac{3}{9}$ 98. Vik i Nordland:

Flere træk med snurrevad paa bugten, 15 favne vand, til fartøiet (120 favne line paa hver arm) gav kun:

Et par *Drepanopsetta platessoides*.

Flere træk med aalevad i stranden paa meget fin sandbund gav kun:

Ca. 1 Dus. *pl. platessa* 60—30—20 cm.

Nogle *Pl. limanda*

Do. *Pl. microcaephalus*

2 Kveiteunger 6—8 cm.

To—tre hundrede Torsk 6—10 cm.

Do. - Sei 7—13 cm.

Mange Lyr 5—6 cm.

 $\frac{6}{9}$ 98. Brønøsund:

3 Træk med aalevad gav:

71 Sei 12—42 cm.

Mange Torsk 6—40 cm.

¹⁰/₉. Solvær:

- 3 Træk med aalevad gav
- 87 Sei 10,5—14 cm.
- Ca. 50 Torsk 6—10 cm. (to stykker 24—40 cm.)
- 3 Træk med snurrevad gav:
- 16 *Pl. platessa*.

¹⁵/₉ 98. Trænen:

- 1 træk tillands med snurrevad, 1—2 favne med armene lige i land, fin sandbund, gav:
- 48 *Pl. platessa* (omtrent 1 tønde fisk, 100 kgr.)

¹¹/₁₀ 98. IIsviken, Hægdalen og Munkeauget:

- 4 Træk med aalehaandvad gav:
- 9 Ørret 20—30 cm. (alle blanke og fede, ingen kjønsmodne),
- smaasild (bladsild) og loddeyngel i maverne.
- 56 Torsk 9—60 cm., flest af aarets yngel
- Centronotus gunnellus*
- Labrus rupestris* (store)
- Syngnather som vanlig
- Cottus scorpius*
- 2 *Lophius piscatorius* 30—40 cm.
- Gobius Ruthensp.*
- „ *minutus*
- Nogle Hyser af aarets yngel, ca. 14 cm.
- Spinachier (voksne)
- 1 liden *Pl. limanda*
- 2 *Pl. microcaephalus*
- 1 *Zoarces*.

²³/₁₀ 98. Orklas munding:

- 3 Træk med Aalevad gav:
- 187 Ørret 17—33 cm.
- Ørreten stod tæt som sild i elvemundingen.

²⁵/₁₀ 98. Kalstad i Meldal:

Mange træk gennem forskellige høler og stryg i elven gav:

11 Ørret 27—43 cm.

Udlegede ♀ 6 stkr. fra 27—43 cm.

Do. ♂ 3 „ - 31—33 cm.

Umoden ♂ 2 „ - 30—38 cm.

2 Lakseyngel 6—8 cm.

Maverne hos de udlegede fiske indeholdt en del smaa mollusker (gasteropoder).

Desuden fandtes der i næsten hver eneste fisk levninger af smaa lakseyngel og hele lakseæg.

²⁶/₁₀ 98. Forve bro, Orkedalen.

Mange træk med aalevad i de udmerkede laksehøler nedenfor broen gav:

Ikke en eneste fisk.

¹⁶/₁₁ 98. Sundnæs, Inderøen:

5 Træk med aalevad ved „Badehuset“ gav:

22 Torsk 9—57 cm. (endel af yngste aarsklasse)

2 *Pl. flesus* 26—27 cm.

2 *Pl. platessa* 21—22 cm.

9 Sild

1 Ørret 42.5 cm. (udleget)

2 *Pl. limanda* 16—18 cm.

3 Lyr 21—23 cm.

30 *Cottus scorpius*.

¹⁷/₁₁ 98. Sundssanden:

2 Træk med aalevad gav:

2 *Pl. platessa* 16—21 cm.

2 Ørret 49—50 cm. (udlegede)

13 *Pl. flesus* 28—45 cm. (flest ca. 33 cm.)

3 Lyr 17.5—34 cm.

5 *Pl. limanda* 12—18 cm.

10 Torsk 10—31 cm.

- 29 *Zoarces*
22 *Cottus scorpius*.

²/₁₂ 98. Hladehammeren, Trondhjem:

Flere træk paa grund sandbund gav kun et par *gobius minutus*.

Ilsviken:

- 3 Træk med aalevad tilland og for dræg gav:
Nogle torsk (ca. 40) (aarets yngel) 10—15 cm.
Nerophis oph.
Siphonostoma typhle
Gobius Ruthensp.
Mange *asterais rubens*, smaa
Pagurer
2 *Pl. limanda* 5—25 cm.
2 *Pl. flesus* 25—35 cm.

²⁸/₁₂ 98. Hlademoen og Ilsviken, Trondhjem:

Mange træk med aalevad paa forskjellige steder paa grundt vand (tildels sandbund) gav:

- Nogle *Pl. flesus* forrige aars yngel
do. *Pl. platessa* do. do.
(Ingen rødspætteunger fra iaar)
Endel smaa torske (aarsunger)
Spinachia
Siphonostoma typhle
Nerophis oph.
Gobius Ruthensp.

Ingen *gobius minutus* seet idag trods sandbunden

Nogle faa *cottus scorpius*, to størrelser, ingen som de mindste fra marts maaned ifjor.

Indholdsfortegnelse.

Indledning	Side 0
----------------------	--------

Gruppe I.

Fiske, der ikke har flydende æg	7
Zoarces viviparus	7
Centronotus gunnellus	8
Anarrhichas lupus	9
Mallotus villosus	9
Gobius niger	10
do. minutus	10
do. Ruthensparrii	11
Chrystallogobius Nilssonii	11
Siphonostoma typhle	12
Syngnathus acus	13
Nerophis æquoreus	13
Nerophis ophidion	14
Nerophis lumbriciformis	14
Gasterosteus aculeatus	14
Spinachia vulgaris	15
Cyclopterus lumpus	16
Cottus scorpius	17
Cottus bubalis	17
Agonus cataphractus	18
Raja radiata	18
Clupæa harengus	19
Amnodytes lanceolatus	19
Anguilla vulgaris	20

Gruppe II.

Fiske, der har flydende (pelagiske) æg	21
Pelagiske fiskeæg og deres skjæbne i fjorden	21
Gadus callarias	35
Gadus virens	38
Gadus pollachius	39
Gadus æglefinus	40

Gadus merlangus	Side 42
Molva molva	" 43
Motella mustela	" 43
Pleuronectes platessa	" 44
Pleuronectes flesus	" 49
Pleuronectes limanda	" 53
Pleuronectes microcephalus	" 55
Pleuronectes cynoglossus	" 55
Hippoglossus vulgaris	" 55
Drepanopsetta platessoides	" 57
Rhombus maximus	" 57
Zeugopterus punctatus	" 58
Lophius piscatorius	" 58
Labrus rupestris	" 60
Trigla gurnardus	" 61
Clupæa sprattus	" 62
Callionymus lyra	" 62
Callionymus maculatus	" 62

Den vigtigste litteratur.

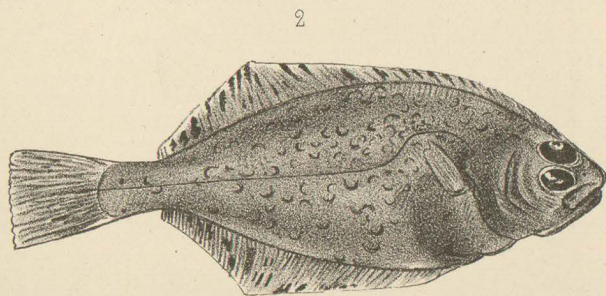
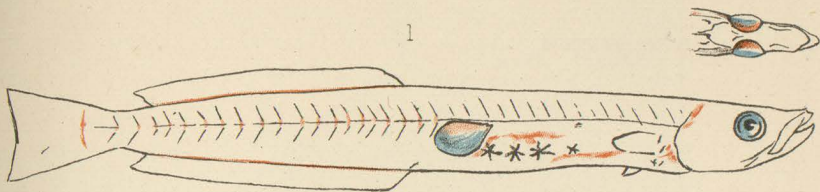
- Prof. Dr. G. O. Sars: Indberetninger om undersøgelser vedkommende saltvandsfiskerierne.
- Dr. C. G. Joh. Petersen: Beretninger til indenrigsministeriet fra den danske biologiske station 1890—98.
- Prof. R. Collet: Norges fiske.
- Konservator V. Storm: Trondhjemsfjordens fiske.
- Smitt & Wright: Skandinaviens fiskar.
- Mc. Intosh & Mastermann: British Marine Food Fishes.
- Dr. Johan Hjort: Hydrografisk-biol. Studier over Norges fiskerier.
-
-

Rettelser.

Beretning side 17 7. linje fra oven staar Cottts, læs Cottus.

Journal side III 4. l. fra n. staar ♀ . . . og ♀, læs ♂ . . . og ♂

IV	3. - - o.	-	ruthensparii,	-	ruthensparrii.
VI	2. - - o.	-	Lottorinaer	-	Littorinaer.
	18.	- - n.	-	-	undutum - undatum.
XIII	3. - - o.	-	microcæphalus	-	microcæphalus.
XXVI	1. - - o.	-	seorpius	-	scorpius.
	10.	- - o.	-	-	Zoarecs - Zoarces.
XXVIII	17. - - o.	-	Hverdag	-	Lørdag.
	10.	- - n.	-	-	valig - vanlig.
XXX	8. - - o.	-	Calleonymus	-	Callionymus.
XXXI	16. - - o.	-	Siponostoma	-	Siphonostoma.
XXXIV	14. - - o.	-	gunellus	-	gunnellus.
XXXVIII	4. - - n.	-	do.	-	do.
XXXIX	5. - - n.	-	microcæphalus	-	microcæphalus.
XLIII	11. - - n.	-	Cchrystallozobius	-	Chrystallogobius.
XLV	2. - - o.	-	Pandolus	-	Pandalus.
	15.	- - n.	-	-	ruthnusparrii - ruthensparrii.
	13.	- - n.	-	-	Droeback - Droeback.
XLVI	10. - - o.	-	flatessa	-	platessa.
XLVII	16. - - o.	-	lancelatus	-	lanceolatus.
XLVIII	15. - - o.	-	neropgis	-	nerophis.
	16.	- - n.	-	-	æguoreus - æquoreus.
	6.	- - n.	-	-	Arterias - Asterias.
LXI	18. - - o.	-	Horg	-	Melhus.



- 1: *Chrystallogobius Nilssonii* (förstörret)
2: *Hippoglossus vulgaris* (nat.st.)

Trondhjemsfjordens Dybdeforhold.
Efter seneste lodninger udarbejdet af Knüt Dabl.

