

BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN

OM

TRONDHJEMSFJORDENS FISKAR

AF

GUST. SWENANDER

(MEDDELELSE FRA TRONDHJEMS BIOLOGISKE STATION. NO. 1).

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER. 1905. NO. 9

AKTIETRYKKERIEET I TRONDHJEM

1906

BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN

OM

TRONDHJEMSFLJORDENS FISKAR

GUST SWENANDER

INDELDELSE FRA TRONDHJEMS BIOLOGISKE STATION NO. 11

DET KÖLL. NORSKE VIDEENKABERS SELSKABS SKRIFTER 1902. NO. 2

AKTIVITETEN I TRONDHJEM

1902

Efterföljande uppsats utgör resultatet af de undersökningar på fiskbiologiens område, som jag sedan år 1903 bedrifvit i Trondhjemsfjorden. Hvad som närmast föranledde mig till upptagandet af dessa undersökningar var studiet af DAHLS arbete „Beretning om Fiskeriundersögelse i og om Trondhjemsfjorden 1898.“ Jag fann i detsamma så många oklara punkter och svagt eller ej alls motiverade slutledningar, att jag ansåg åtskilliga der behandlade frågor väl värda en förnyad undersökning. Beträffande den allra viktigaste af dessa, nämligen förekomsten af planktoniska fiskägg och fiskyngel i fjorden, har jag också kommit till ett resultat alldeles motsatt det, till hvilket DAHL kommit, och har jag i slutet af denna uppsats försökt förklara orsaken härtill. Detta mitt arbete gör emellertid ingalunda anspråk på att utgöra något fullt afslutadt helt, utan är, såsom titeln anger, endast ett bidrag till kännedomen om Trondhjemsfjordens fiskar och då närmast ur biologisk synpunkt.

Trondhjem i april 1906.

Förf.

Fam. **Gasterosteidæ.****Gasterosteus aculeatus**, Lin.

Förekommer tämligen allmänt såväl i inre som yttre delar af fjorden, men håller sig i regel i närheten af elf- eller bäckmynningar. De fleste af mig fångade exemplaren tillhöra formen *trachurus*, men förekomma också repräsentanter för formen *hemigymnus*. I sötvatten lär äfven formen *gymnurus* anträffas.¹⁾

Den egentliga lektiden infaller i maj och början af juni, men ännu i slutet af augusti har jag funnit honor med fullt utvecklad rom.²⁾ För åskådliggörande af tillväxten hänvisar jag till tabell I, hvilken trots det fåtal individ den upptar, dock visar åtskilligt af intresse. Vi se af den, att redan i slutet af augusti månad kan man ej medelst mätning³⁾ skilja mellan olika årsklasser, vidare äro de minsta å tabellen uppsatta individen vid denna tid så små, att de ovilkorligen måste tillhöra årets yngel. Vid en anatomisk undersökning finner man, att gränsen mellan årets yngel och den äldre årsklassen är belägen bland de å 4-cm. linien utmärkta individen. Af dessa är endast ett på jämt 4 cm. icke könsmoget, de öfriga äro, liksom de på 5 och 6 cm., könsmogna fastän utlekta med undantag af en hona på 4.3 cm., som har alldeles fullmogen rom. Alla individ under 4 cm. äro ännu ej könsmogna och tillhöra årets yngel. Tillväxten af detta kan tydligen iakttagas i de båda följande

1) Jmf. STORM (42.) S. 15.

2) Ovisst torde väl vara om afkomman af dylika höstlekande individ verkligen kommer till utveckling. I hvarje fall torde den ej spela någon större rol.

3) Ej ens å en millimeterskala låter detta sig göra, åtminstone med så få individ som he här uppmätta.

kolumnerna. I maj hafva alla erhållna individ nått en storlek af 4 cm. eller deröfver, och alla visade vid undersökning starkt ansvälda könskörtlar. Således framgår med tydlighet, att storspiggen blir könsmogen på ett år. Frånvaron af stora individ i september månad såväl 1903 som 1904 tyder på, att de individ, som hafva fortplantat sig, på hösten dö bort, något som ju är ganska sannolikt, då det gäller en fisk, som så hastigt når könsmognad.¹⁾

Maginnehållet hos alla af mig undersökta individ, såväl stora som små, har hufvudsakligen utgjorts af entomostracéer.

Gasterosteus pungitius, Lin.

Om denne säger STORM²⁾: „Forekommer på lignende Måde som foregående (= *G. aculeatus*), men meget sjeldnere.“ I museet finnes emellertid ej ett enda exemplar af densamma från Trondhjemsfjorden eller trakten deromkring. Hvarken DAHL³⁾ eller jag har funnit den i fjorden. COLLETT⁴⁾ uppger den förekomma i bäckar på Inderöen.

Spinachia spinachia (Lin.)

Är allmän i hela fjorden på grunda sandstränder med *Zostera*-vegetation. Jag bifogar en tabell, upptagande vid olika tillfällen uppmätta individ under tiden 1903—1905. Vi se af denna, att utvecklingen förlöper på samma sätt som hos *Gasterosteus aculeatus*: Fisken blir könsmogen på ett år, och de individ, som fortplantat sig, dö efter all sannolikhet efter lektiden.⁵⁾ Emellertid är denna utsträckt öfver en längre tidrymd än hos *Gasterosteus*, ty redan i slutet af april har jag funnit honor med mogen rom, och äro sådana allmänna under maj, juni och juli, och en och annan har jag funnit ännu i slutet af augusti. Derfor är också årsynglet på hösten af mycket varierande storlek (se å tabellen de vid Lens-

1) Jmf. SMITT (41.) S. 656.

2) STORM (42.) S. 15.

3) DAHL (14.) S. 15.

4) COLLETT (2.) S. 13, (9, I.) S. 6.

5) Jmf. PETERSEN (35. IX.) S. 35.

viken i september 1904 fångade individen, som alla tillhöra årets yngel). Jag har aldrig funnit något individ med utvecklade könskörtlar under 10 cm. längd. Det största individ, fångadt i Trondhjemsfjorden, jag varit i tillfälle att iakttaga, var en hona på 12.6 cm. längd. Å tabellen kunna vi iakttaga en påfallande olikhet i storleken mellan de vid Saxhaug i sept. 1903 och de vid Lensviken i sept. 1904 fångade individen. Huruvida detta beror på olika lokala förhållanden eller på ett för utvecklingen mer eller mindre gynnsamt år, har jag ej varit i tillfälle att afgöra.

Maginnehåll: Diverse crustacéer, såsom Gammarider, Mysider etc.

Fam. Sparidæ.

Cantharus lineatus (Mont).

Omnämnes af COLLETT¹⁾ såsom fångad utanför Trondhjemsfjorden år 1858 och undersökt af konservator STORM. Mig veterligen är den ej anträffad inuti fjorden.

Sparus centrodontus (de la Roche).

Ej håller denna art är, såvidt jag kunnat erfara, erhållen i själfva Trondhjemsfjorden, men väl flere gånger från kusten utanför. COLLETT¹⁾ omnämner ett par exemplar från själfva fjorden, fångade 1884 och 1891. Förmodligen är det de exemplar, som af STORM omtalas i Videnskabselskabets i T:hjem Skrifter 1888 (ej 1884) och 1891, af hvilka det förra uppgifves fångadt vid mynningen af fjorden; det senare är deremot fångadt vid Hitteren, enligt hvad jag af STORM själf erfarit. Från Namsos erhöles ett exemplar år 1884 och från samma trakt, nämligen Sund vid Namsenfjorden, erhöles jag ett exemplar den 1/7 1904. Detta är den nordligaste lokal, från hvilken arten är känd. De i museets samlingar befintliga exemplaren mäta

No. 1 från Hitteren	.....	42.5 cm.
” 2 ” ”	.....	38.0 cm.
” 3 ” Namsenfjorden 1/7 1904	..	36.5 cm.

Maginnehållet i den sistnämnda utgjordes af rester af en mindre fisk.

¹⁾ COLLETT (9, I) S. 14.

Fam. **Scorpenidæ.****Sebastes viviparus, Kr.**

Jag har här åtskilt *Sebastes viviparus* Kr. och *Sebastes marinus* (Lin.) såsom tvenne själfständiga arter på grund af, att båda förekomma jämsides här i fjorden, således under fullkomligt liknande förhållanden, men det oaktadt, såvidt jag kunnat finna, under alla utvecklingsstadier med lätthet kunna skiljas från hvarandra. Såsom det förnämsta skilnaden vill jag då framhäfva en karakter, som af föregående författare lemnats obeaktad, nämligen olikheten med afseende på fjällbeklädnaden. Alla fjäll äro nämligen å *S. viviparus* betydligt större och äfven tjockare än å *S. marinus*. Den senare företer derigenom en betydligt glattare yta än den förre och särskildt i ögonen fallande blir detta å buksidan, hvarest fjällen å *S. marinus* ofta äro svåra att urskilja åtminstone å yngre individ. Skilnaden framträder tydligt på afbildningarne å Pl. I, hvilka äro fotografiska reproduktioner af tvenne lika stora (25 cm. långa) individ af de båda arterna 1: *S. viviparus*, 2: *S. marinus*. Å samma plansch har jag dessutom afbildat tvenna fjäll i naturlig storlek af ett par fullkomligt lika stora (30 cm. långa) exemplar; fig. 1 a är af *S. viviparus*, fig. 2 a af *S. marinus*, i båda fallen är det fjärde fjället från gällockets spets i andra raden under sidolinien. För att ge något slags uttryck för den så påtagligt olika storleken af fjällen har jag räknat desamma i en tvärrad framåt från analfenans bakre kant till sidolinien (ej medtagande sidoliniens fjäll) och dervid funnit, att fjällens antal i en dylik rad hos *S. viviparus* varierar mellan 11 och 13, under det att hos *S. marinus* detsamma ej understiger 16 och i ett fall visat sig uppgå ända till 21 (se tabellerna S. 9 och 10). För öfrigt vill jag anmärka, att præoperculartaggarnes olika form, såsom COLLETT framhållit, är en ganska god karaktär, fastän den i vissa fall kan vilseleda. Att större exemplar af *S. viviparus* med afseende på taggarnes karaktär alltid skulle närma sig dem hos *S. marinus*, såsom SMITT antydt, är inga-

lunda fallet. Jag har hos mycket små exemplar af *S. viviparus* funnit taggar på præoperculum, som närmast borde hänföra den till arten *S. marinus*, under det att jag hos exemplar på 35 cm. längd, de största jag undersökt, funnit alla taggarne tydligt bakåtriktade. Karaktären är emellertid såsom nämndt i allmänhet god. Beträffande rygg-, bröst- och analfenstrålarne antal hänvisar jag till bifogade tabeller; taggstrålarne i ryggfenan äro alltid 15¹⁾, i analfenan 3. Vi se af tabellerna, att bröstfenstrålarne hos de undersökta exemplaren af *S. viviparus* i antal ej öfverstiga 18, under det att de hos *S. marinus* ej understiga 19. För de mjuka ryggfenstrålarne är deremot talet 14 gemensamt, äfven om de hos *S. viviparus* ofta understiga, under det de hos *S. marinus* vanligen öfverstiga detta tal. Antalet mjuka strålar i analfenan lemna ingen hållpunkt. För öfrigt vill jag anmärka, att alla fenstrålar hos *S. viviparus* äro gröfre och kraftigare än hos *S. marinus*, något som jämte fjällbeklädnaden bidrar att ge de båda arterna ett ganska påtagligt olika utseende. Till allt detta kommer, att *S. marinus*, efter hvad jag funnit af de exemplar jag här erhållit, ej blir könsmogen förrän den uppnått en storlek af ca. 35 cm., under det att jag af *S. viviparus* funnit könsmogna individ af endast 17 cm. längd. Den mörka fläcken å gälloket förekommer hos båda arterna, äfven om den hos *S. marinus* är svagare; mörka teckningar å ryggen äro vanliga hos *S. viviparus*, men kunna äfven förekomma hos *S. marinus*, åtminstone hos yngre individ. Den af STORM efter Trondhjemsfiskare omnämnda „Hak“, rättare „Hakke“, är, som STORM själf mycket riktigt anmärkt, endast äldre individ af *S. viviparus*. Att dessa gå ned på djupare vatten än de yngre, är en känd sak.

1) 16 har jag funnit dem en gång, beroende på, att en var fördubblad.

Sebastes viviparus, Kröy.

Längd i cm.	Antal mjuka strålar i ryggfenan.	Antal strålar i bröstfenorna.	Antal mjuka strålar i analfenan.	Antal fjäll i en tvärrad från analfenans bakkant framåt till sidolinien.
8	13	18	7	13
16.5	13	18	7	13
17	13	17	7	13
17.3	14	17	6	13
17.3	13	17	7	13
17.9	13	17	6	11
18	13	17	7	12
18.5	14	18	8	13
19	13	17	7	13
20	14	18	7	11
20.5	13	17	7	13
20.5	13	17	7	11
21	14	18	7	12
22	14	17	8	13
22	13	18	6	13
23	14	17	7	13
24.5	14	17	7	13
30.7	14	18	7	12
31	14	18	7	13
35.5	13	18	7	13

Sebastes marinus, (Lin.).

Längd i cm.	Antal mjuka strålar i ryggfenan.	Antal strålar i bröstfenorna.	Antal mjuka strålar i analfenan.	Antal fjäll i en tvärrad från analfenans bakkant framåt till sidolinien.
7.7	15	19	8	17
13.5	15	19	8	19
15	15	19	8	18
18.4	14	19	7	18
19.5	16	19	8	16
19.8	14	19	8	16
20.5	14	19	7	17
23	15	19	8	17
26	15	20	8	16
27.4	15	19	7	21
29.5	15	19	8	18
30	15	19	7	19
37	15	19	8	17
41	14	19	9 (en svagere)	16
41.5	14	19	8	18
43	16	19	8	17
47	14	19	8	17
53	15	19	8	18
58	15	19	8	16
81	15	19	8	18

Sebastes viviparus är den allmännaste arten i fjorden. Den förekommer på djup af ca. 50 meter och deröfver. Lektiden torde infalla under årets första månader, ty har jag i april månad funnit honor innehållande ägg med ganska stora embryoner. Ungarne födas på sommaren; i juni månad 1903 erhöll jag en hona med ungar på 5,5 mm. längd, hvilka hade mycket liten gulblåsa. De nyfödda ungarne har jag aldrig erhållit, ej heller några individ, som ännu ej varit års-gamla. Det minsta exemplar, jag sett från fjorden, förvaras i museets samlingar och har en längd af 8 cm. För att få någon öfverblick öfver tillväxten uppmätte jag $\frac{6}{2}$ 1906 å Trondhjems fisktorg salubjudna individ, och har jag uppfört dessa å Tab. III. Efter all sannolikhet representera dessa individ endast tvenne årsklasser med gränsen vid ungefär 26 cm. De, som äro under detta mått, torde vara ca. $1\frac{1}{2}$ år gamla, de, som äro öfver, $2\frac{1}{2}$ år eller möjligen äldre. Könsmogna äro alla individ öfver 17 cm. äfvensom några få af denna längd. Fisken blir sålunda sannolikt såsom regel könsmogen redan under andra året, endast de senast utvecklade individen (väl de som födts senast på året) göra härifrån undantag. Då några särskildt stora individ af arten ej erhållas, torde lifstiden vara ganska begränsad; möjligen dör flertalet redan efter tredje året. De fleste exemplar jag öppnat hafva uteslutande innehållit crustacéer; fisken fångas emellertid ofta på snöre och lina med sillagn.

Sebastes marinus, (Lin.)

Af denna art erhålles i fjorden såsom regel endast mindre, ej könsmogna individ. Vid Hitteren och Fröien bedrifves deremot ett ganska vinstgivande fiske efter större, könsmogen fisk. En sådan storlek som vid Finmarkens kuster uppnår den dock sällan i dessa trakter. Den könsmogna fiskens medelstorlek torde här vara ca. 40 cm. Å tabell IV har jag uppfört en del individ uppmätta å Trondhjems fisktorg den $\frac{6}{2}$ 1906. Liksom å tabell III, då det gäller *S. viviparus*, synes äfven här gränsen mellan tvenna årsklasser ligga vid ca. 26 cm. De, som äro mindre, torde äfven i detta fall vara att betrakta som ca. $1\frac{1}{2}$ år gamla. Af dessa är

ingen könsmogen. Af de äldre har jag ej funnit könsmogna individer under 35 cm., och torde sålunda i närheten af denna siffragränsen ligga mellan tvänna äldre årsklasser. Efter tabellen att döma, hvilken dock på grund af de uppmätta individens fåtalighet ej kan anses fullt bevisande, synes denna gräns närmast vara att förlägga till 38 cm. linien, och skulle följaktligen *S. marinus* såsom regel bli könsmogen först under fjärde året, endast de starkast utvecklade under tredje, under det att *S. viviparus* såsom nämndt blir det redan under andra året.

Födan utgöres hufvudsakligen af crustacéer, stundom har jag också funnit ophiurider och en eller annan mollusk i maginnehållet.

Scorpæna dactyloptera, (De la Roche).

Erhålles då och då i fjorden tillsammans med *Sebastes viviparus* och *S. marinus*, men aldrig i någon större mängd. Det största individ, som förvaras å härvarande museum, har en längd af 38 cm. Det är en hane med svagt ansvallede testes, fångad N. O. om Munkholmen den $\frac{8}{2}$ 1906.

Fam. **Cottidæ.**

Cottunculus microps, (Coll.)

Är sedan år 1878, då af STORM det första exemplaret anträffades, flere gånger erhållen vid skrapningar på ett djup af ca. 300—450 m. STORM framhåller, „at den især forekommer i „Sö-træernes Region.“ I museets samlingar finnas fem exemplar af arten på respektive 4.5, 4.9, 6.5, 6.7 och 7.8 cm. Exemplaret på 6.5 cm. längd äger en väl utvecklad genitalpapill och har vid undersökning visat sig vara en könsmogen hane.

Cottus scorpius, Fabr.

Är allmän i hela fjorden, hälst på grunda sandstränder. Emellertid har jag aldrig fått de olika årsklasserna i större mängd på

en gång, hvadan jag ej kunnet uppställa någon utförlig tillväxttabell. Lektiden infaller under årets första månader och är redan i slutet af mars i det närmaste avslutad. Det minsta individ, jag erhållit af arten, mäter 2.1 cm. och fångades med finmaskig not i IIsviken den $\frac{5}{7}$ 1904. Detta exemplar måste gifvetvis tillhöra årets yngel. Den $\frac{20}{9}$ 1904 erhöles vid Lensviken med samma redskap två individ på resp. 5.8 och 6.3 cm., och torde dessa likaledes tillhöra årets yngel, samma årsklass, af hvilken jag den $\frac{5}{8}$ 1905 erhöill två exemplar i IIsviken, och som då uppnått en längd af 8 och 8.2 cm. Dessa måste då vara ca. 1 år gamla. I september månad 1905 fick jag i IIsviken en del individ på 14—16 cm., hvilka väl äfven torde representera samma årsklass, då $1\frac{1}{2}$ år gammal. Af de exemplar, jag i februari och mars erhållit lekande, har intet understigit 18 cm. och torde häraf framgå, att fisken första gången leker vid två års ålder. De största individ jag erhållit äro två honor på 30 cm., fångade vid Sundnæs i mars 1906. Dessa torde då varit minst 3 år gamla.

Maginnehållet i af mig undersökta individ har i allmänhet utgjorts af crustacéer (t. o. m. tämligen stora exemplar af *Carcinus maenas*) samt mindre fiskar. För öfrigt är denna fisk ingen kostföraktare. Allt slags köksaffall, som utkastas i sjön, sluka de med begärlighet, vare sig det är af vegetabilisk eller animalisk art. Så har jag på exemplar fångade på ställen, der dylikt affall utkastats, funnit magen fullproppad af potatis, salt sill, fläsk etc.

Cottus bubalis, Euphr.

Är nästan lika allmän i fjorden som föregående art. Lektiden infaller åtminstone i regel under vintermånaderna december till mars. Beträffande tillväxten hänvisar jag till tabell V, som, trots det fåtal individ den upptar, dock lemnar en ganska tydlig föreställning om densamma. Exemplet från IIsviken den $\frac{16}{8}$ 04 å 3 cm. (nogare 3.4 cm.) tillhör utan tvifvel årets yngel. Samma är nog också fallet med de tvenne exemplaren å 6 cm. (nogare 6.5 och 5.8 cm.) från Lensviken den $\frac{20}{9}$ och Sundnæs den $\frac{5}{11}$ 1904. Exemplet från på

10—12 cm. från Lensviken den $\frac{20}{9}$ äro deremot fjolårsyngel. Ingen af dessa har vid undersökning visat sig könsmogen. För fullständigande af mina egna insamlingar har jag bifogat en tabell öfver en del individ, insamlade af DAHL, och hvilka förvarats å Biol. station. De från den $\frac{20}{6}$ och $1\frac{4}{7}$ 98, som hafva en längd mellan 8 och 11 cm., äro tydligen yngel från föregående år — intet af dem är könsmoget. De två individen på 14 och 16 cm. från den $\frac{20}{6}$ tillhöra deremot en äldre årsklass, det förra har visat sig vara en utlekt hane, det senare en likaledes utlekt hona. Af allt detta framgår, att fisken liksom föregående blir könsmogen i slutet af andra eller början af tredje lefnadsåret. DAHL omnämner, att han funnit individ med nästan fullkomligt mogna ägg i slutet af juni. I så fall torde detta vara sent utvecklade yngre (2 år gamla) individ, som gått öfver den egentliga lektiden (föregående vinter). Att en dylik höstlek verkligen förekommer, härpå tyder ett individ på 4 cm., taget af DAHL vid Trolla den $\frac{1}{5}$ 98 (se tabellen!) och som ej gärna kan vara hvarken årsgammalt eller tillhöra årets yngel, utan närmast torde få anses kläckt föregående höst.

Maginnehållet i af mig undersökta individ har i allmänhet utgjorts af diverse crustacéer (Gammarider, *Idothea* m. fl.), samt ophiurider och ungar af åtskilliga mollusker (*Mytilus* m. fl.).

Cottus lilljeborgi, Coll.

Själaf har jag aldrig erhållit något exemplar af denna art, men finnas i museets samlingar tvenne, insamlade af STORM vid Röberg¹⁾ 1881 på ca. 4 m. djup. De mäta resp. 5 och 2.6 cm.

Centridermichthys uncinatus (Reinh.)

Torde vara tämligen allmän på större djup (öfver 100 m.). Den är af STORM erhållen vid skrapning såväl i inre som yttre

1) Det af STORM i Vdensk. Selsk. Skrifter 1900 omtalade exemplaret från Tarven, äfven omnämndt af COLLETT (9, I.) S. 22, har vid närmare undersökning befunnit vara ett 6.5 cm. långt individ af *Cottus scorpius*.

delar af fjorden, Inderöen, Skarnsundet, Röberg m. fl. ställen. I museet finnas af arten åtta exemplar, mätande resp. 7.5, 7.2, 7.1, 7.0, 6.2, 5.8, 5.8 och 4.5 cm.

Tvenne af mig öppnade exemplar innehöllo, det ena rester af amphipoder och en pycnogonid, det andra ett ex. af en maldanid.

***Icelus hamatus*, Kröy.**

Är allmännare än föregående art och fås liksom denne vid skrapningar på större djup enligt STORM¹⁾ mellan 100 och 370 m. I museets samlingar finnas 14 exemplar, varierande i storlek mellan 4.2 och 7.4 cm. Maginnehållet i ett af mig undersökt individ utgjordes af ett exemplar af *Proto ventricosa*, Müll.

***Triglops pingelii*, Reinh.**

Denna art är aldrig funnen i själfva fjorden, men erhöils sommaren 1899 ett exemplar vid Lexen och sommaren 1900 ännu ett exemplar vid Tarven, således aldeles utanför Trondhjemsfjordens mynning. Båda erhöles vid skrapning. Det förra är en hona på 8.7 cm. med 20 strålar i bakre rygghenan, det senare en hane på 9 cm. med 21 strålar i nämnda fena.

***Trigla gurnardus*, Lin.**

Förekommer i hela fjorden, men ingenstädes särdeles allmänt. Jag har endast erhållit några få exemplar vanligen i not, en och annan gång i „torskruser“. Det största exemplar från fjorden, jag sett, förvaras å museet härstädes och mäter 38 cm. och det minsta 12.4 cm. Tvenne exemplar på respektive 28 och 30 cm. längd, fångade den 20 juni 1898, visade sig vid undersökning vara hanar med starkt svällda testiklar, ett annat exemplar från den 10 augusti var en utlekt hona, som för öfrigt visade den egendomligheten, att den endast hade ett ovarium. Fisken leker således tydligen under sommarmånaderna.²⁾

Maginnehållet i af mig undersökta individ har utgjorts af endast crustacéer (*Crangon*, ungar af *Carcinus maenas* m. fl.).

1) STORM (42.) S. 18.

2) Jmf. SMIT (41.) S. 198.

Fam. **Agonidæ.****Agonus cataphractus**, (Lin.)

Är tämligen allmän på grundt vatten i hela fjorden, men har jag aldrig erhållit den i större mängd på en gång. Lektiden infaller under vintermånaderna. EHRENBAUM¹⁾ har visat, att äggen i olikhet mot alla andra fiskars ägg behöfva en tid på inemot ett år för att kläckas. Jag bifogar här en tabell (Tab. VI) öfver en del individ insamlade af STORM, DAHL och mig samt förvarade å museet härstädes. Exemplaren på 1 cm. (närmare 1.2 och 1.3 cm.) från Borgen, hvilka jag erhöi i håf 10 m. från ytan den ³¹/₅ 1904 äro tydligen kläckta samma år. De under sommarmånaderna erhållna individen på 6—9 cm. längd måste således tillhöra föregående årsklass, under det att de på 13—17 cm. tillhöra äldre årsklasser (de på 13 och 14 äro väl närmast att betrakta som två år gamla). Det största individ jag iakttagit mätte 18.5 cm. Individen på 6—9 cm. äro ännu ej könsmogna, men då EHRENBAUM funnit könsmogna individ på knappt 10 cm. längd, skulle de efter all sannolikhet blifvit det redan följande vinter. Således torde förhållandet här vara detsamma som hos *Cottus bubalis*, att fisken blir könsmogen i slutet på andra eller början på tredje lefnadsåret (naturligtvis frånräknadt det år, den genomlefvit under äggstadiet).

Maginnehållet i de exemplar, jag öppnat, har i allmänhet utgjorts af div. crustacéer, i ett exemplar fanns dessutom en unge af *Gobius ruthensparri*.

Fam. **Scombridæ.****Scomber scomber**, Lin.

Erhålles då och då i fjorden, oftast på sillgarn, men ej i så stora mängder, att den kan bli föremål för något särskildt fiske.

¹⁾ EHRENBAUM (17, III.) S. 141—142.

For öfrigt är det i allmänhet endast yngre fisk på en längd af 20—25 cm., som uppträder i fjorden. Sommaren 1901 förekom emellertid en större invandring än vanligt, och erhöles då jämte mindre fisk åtskilligt större sådan på en längd af 35—40 cm.¹⁾

Thynnus thynnus, (Lin.)

Af denna art har jag själf aldrig varit i tillfälle att undersöka något färskt exemplar. STORM²⁾ säger om densamma: „Kommer ind i Fjorden hovedsagelig kun når Sild findes i Overfladen og jagttages da ofte til det allerinderste af Fjorden; flere ere i Årenes Löb fangne i Garn.“ I museets samling finnes uppställdt ett exemplar på 220 cm., fångadt vid Hitteren i oktober 1875.

Fam. **Stromateidæ.**

Centrolophus pompilius, (Risso).

Den 8 september 1886 fångades på sillgarn vid Flak, Bynæsset, tvenne exemplar af denna vid Norges kuster förut aldrig anträffade art. Det ena exemplaret har en längd af 44.9 cm. och finnes uppställdt i härvarande museum; det andra mäter 42.5 cm. och förvaras i Chria. Mus. Båda äro närmare beskrifna af COLLETT i Arch. f. Math. og Naturv. B. 19 No. 8 S. 13.

Fam. **Lamprididæ.**

Lampris guttatus, (Brünn.)

Ganska många exemplar af denna art ha under årens lopp erhållits i trakten närmast utanför fjorden. Inuti densamma har

1) STORM omnämner ett ex. på 45 cm. (43, 1901).

2) STORM (42.) S. 20.

endast ett enda exemplar blifvit tillvarataget, nämligen ett, som strandat innanför Stenkjær i september 1899. Alla exemplar, som inkommit till museet härstädes, hafva antingen funnits flytande i vattenytan eller uppkastade på stranden med undantag af ett enda, som fångats på „dybvandsline“ i närheten af Björnör. Det största exemplar, som insändts, var taget vid Hitteren i augusti 1903; det hade en längd af 120 cm. och en höjd af 60 cm.

Fam. Carangidæ.

Caranx trachurus (Lin.)

Är endast tvenne gånger erhållen från fjorden, nämligen år 1896 vid Rissen, samt år 1901¹⁾, begge gånger i enstaka exemplar. Båda förvaras i härvarande museum; det förra mäter 45.7, det senare 24.6 cm. Arten är ej känd norr om Trondhjemsfjorden.

Fam. Xiphiidæ.

Xiphias gladius, Lin.

Hösten 1882 blef en hel flock af denna fisk iakttagen vid Inderöen, och af ett exemplar, som kommit upp på land, tillvaratogs „svärdet“.²⁾ Den 17 dec. 1895 erhöles ånyo ett exemplar vid Levanger, hvilket emellertid på grund af dålig konservering blef förstördt. Utanför fjorden har arten flere gånger iakttagits, och finnes i museets samlingar ett exemplar, fångadt vid Hevne 1897. Det mäter 175 cm. förutom svärdet, hvars längd är 75 cm.

1) Jmf. Det kgl. N. Vidensk. Selskabs Skrifter för dessa år.

2) Jmf. STORM (42.) S. 20.

Fam. **Gobiidæ.****Gobius niger**, Lin.

Är i fjorden ytterligt sällsynt. Att den emellertid fortplantar sig der framgår af, att tvenne individ på resp. 12 och 11.9 cm. längd, fångade vid Hoöen i Beitstadfjorden den $21/8$ 1900, vid undersökning visat sig innehålla fullmogen rom. Förutom dessa exemplar, som nu äro uppställda i museets samlingar, finnas derstädes ytterligare tvenne, ett 11.5 cm. långt, insamladt af STORM, samt ett på 9.4 cm., taget af DAHL vid Kirknæs, Beitstadfjorden, den $10/8$ 1898.¹⁾ Arten är icke funnen norr om Trondhjemsfjorden.

Gobius minutus, Pall.

Förekommer allmänt på grunda sandstränder i hela fjorden, men dock ej i sådana mängder som *G. ruthensparri*. Såsom redan LEVINSEN²⁾ anmärkt uppehålla sig ungarne ofta å ställen med Zosteravegetation, under det att de äldre föredraga den icke beväxta sandbotten. Häraf den omständigheten, att man på samma lokal sällan får stora mängder af båda äldre och yngre individ (se tabell VII). Redan i medio af mars har jag funnit honor med i det närmaste fullmogen rom. I maj, juni och juli äro honor med flytande rom allmänna, men senare har jag ej funnit sådana.³⁾ Äggen, som fästas under i sanden till hälften nedgrädda musselskal, har jag ej varit i tillfälle att iakttaga. Af yngel på det planktoniska stadiet har jag erhållit talrika exemplar, från ytan ned till 10 meters djup. Liksom alla *Gobius*-larver utmärka de sig genom sin simblåsa, hvars tak är svartpigmenterad, men skilja

1) Jmf. DAHL (14.) S. 20.

2) Beretn. fr. den danske biol. stat (35, IX.) S. 37.

3) Möjligt är ju dock, att lektiden äfven här sträcker sig in i augusti, såsom EHRENBAUM funnit vara fallet (18), ty det antal exemplar jag undersökt är ej särdeles stort.

sig från öfriga arter, hvars larver äro kända (*G. niger* och *G. ruthensparri*) genom alla pigmentcellers starka förgrening. En del exemplar öfverensstämman fullständigt med det af EHRENBAUM afbildade¹⁾, andra skilja sig från detta genom saknaden af dorsalt pigment (se Pl. II fig. 1); de senare äro i allmänhet större än de förra; det dorsala pigmentet försvinner således under ett visst stadium för att sedan i någon annan form åter uppträda. Från juli månad utöfver hösten får man i notkast på lämpliga lokaler massor af årsyngel. De minsta individ, jag erhållit vid stranden, hafva en längd af 1.4 cm. På detta stadium äro alla fenor utbildade utom den främre ryggenan, som dock är antydd, en mediolateralstrimma af i grupper ordnade pigmentceller och liknande dorsal och ventral pigmentering har börjat uppträda. Jag meddelar en afbildning af ett 2 cm. långt individ (Pl. II fig. 2) till jämförelse med fig. 6 Pl. II af *Gobius ruthensparri* på samma stadium. Såsom framgår af tabell VII börja redan i medio af september månad årsungarne att i storlek närma sig de könsmogna individen. I januari och februari, då jag för öfrigt blott erhållit enstaka individ, ha dessa alltid haft en längd af 5 cm. eller deröfver. Fisken blir således könsmogen efter ett år. Huruvida de, som fortplantat sig, sedan på vinteren dö bort, har jag ej varit i tillfälle att afgöra. Ännu i början på oktober har jag emellertid funnit individ, hvilka på grund af sin storlek och könsorganens utveckling ej kunna anses tillhöra årets yngel. Den vanliga storleken på de könsmogna individen är 5—7 cm., en enda gång har jag erhållit ett individ af 8.8 cm. längd, och torde detta vara det största, som någonsin erhållits i fjorden.

COLLETT²⁾ omnämner tvenne former af *Gobius minutus*, en med fjällbeklädd och en med naken strupe, den förre tillhörande det grundare, den senare det djupare vattnet. Bland de af mig undersökta exemplaren har jag visserligen funnit någon variation med afseende på strupens fjällbeklädnad, men intet enda individ med helt naken strupe. De äro också alla erhållna på grundt vatten. År 1899 upptogs emellertid af Dr. HJORT ett individ af

1) EHRENBAUM (18.) S. 98, fig. 43 a.

2) COLLETT (9, I.) S. 53.

formen med naken strupe i Stördalsfjorden från ett djup af 280 meter.

Födan utgöres hufvudsakligen af diverse crustacéer, såsom *Idothea*, *Gammarus*, *Mysis* etc.

Gobius microps, Kröy.

Omtalas af STORM såsom funnen vid skrapning i fjorden år 1884 samt 1889.¹⁾ Dessa exemplar lära emellertid genom en tillfällig olyckshändelse förkommit. Bland i samlingen uppställda *Gobius ruthensparri* har jag emellertid funnit tvenne exemplar af *G. microps*, hvadan dess förekomst i fjorden är ställd utom allt tvifvel. Emellertid är hvarken tid eller ort för fyndet angifven. Exemplaren mäta resp. 4.3 och 5.4 cm.; det senare är en hona med i det närmaste flytande rom, hvadan arten med säkerhet fortplantar sig i fjorden.

Gobius pictus, Malm.

Ett exemplar af denna art, taget vid Röberg i juni 1880, finnes i museets samlingar. Det är antagligen detta, som omnämnes af STORM²⁾ såsom erhållet vid skrapning på ringa djup. Individet är en lekfärdig hona. Desutom finnes ett exemplar utan närmare angifven lokal eller datum, väl det, som omnämnes af STORM³⁾ år 1889. Arten är ej funnen norr om Trondhjemsfjorden.

Gobius orca, Coll.

Ett individ, som efter allt att döma måste anses tillhöra denna art, erhöles af mig vid skrapning utanför Gjedestränden den $10/8$ 1901.⁴⁾ Då min originaletikett dessvärre numera blifvit förstörd,

1) Jmf. Det kgl. N. Vidensk. Selsk. Skr. för dessa år.

2) STORM (42.) S. 25.

3) Det kgl. N. Vid. Selsk. Skr. 1889.

4) STORM (43.) 1902.

kan jag ej lemna några närmare upplysningar om lokalen. Exemplet mäter 3.7 cm. och torde således vara det största, som erhållits.

Gobius ruthensparri, Euphr.

Är ytterligt allmän genom hela fjorden på grunda stränder med Zoster- eller algevegetation, der den förekommer i stora stim, utgörande ett af de viktigaste födoämnena för åtskilliga strandfiskar såsom ungfiskar af Gadider etc. Under vintermånaderna äro de emellertid mera sparsamt förekommande, och erhållas då mestadels endast enstaka individ. Redan så tidigt som i medio af april har jag erhållit lekande honor, och sannolikt fortsättes leken till inemot slutet af juli månad; ännu i medio af juli har jag nämligen funnit honor med flytande rom. Äggen, hvilka, såsom PETERSEN funnit¹⁾, fästas på Zosterablåd, tång o. s. v., har jag vid flere tillfällen iakttagit, så t. ex. i Ilsviken den $21/6$ 1904, på några på stranden uppkastade Laminarier. Att DAHL²⁾ ej ens af denna art funnit några årsungar i fjorden, förefaller mig alldeles oförklarligt, då de förekomma nästan öfverallt. I juli månad har jag funnit dem dels som planktoniska larver på $2\frac{1}{3}$ —9 mm. längd, dels något större — 1 cm. eller deröfver — gående i stora stim på samma lokaler, der de äldre uppehålla sig. Då dessa ungar ej förut äro närmare beskrifna, lemna jag här några afbildningar af desamma i olika stadier. De skiljas lätt från dem af *Gobius minutus* derpå, att pigmentfläckarne ej äro på långt när så starkt förgrenade samt mycket talrikare, dock vanligen ej förekommande på dorsalsidan såsom å *G. minutus* i de yngsta stadierna.³⁾ Ännu vid $5\frac{1}{2}$ mm. längd (Pl. II, fig. 4) saknas anlag till buk-, rygg- och analfenor; bröstfenorna äro deremot redan tydligt utvecklade hos de nykläckta larverna. Då ungen nått 9 mm. längd (Pl. II, fig. 5) har stjärtfenan börjat antaga sitt definitiva utseende, bukfenorna äro anlagda, anal- och bakersta ryggfenan ha erhållit sitt fulla strålantal, men deremot finnes ännu ej spår af en främre ryggfena. Ännu blott 1 cm. långa

1) PETERSEN (33.) S. 251.

2) DAHL (14.) S. 11.

3) En eller två obetydliga ryggfläckar äro dock ej ovanliga.

ungar har jag fångat i finmaskig not vid stranden fortfarande utan främre ryggfena. Vid denna tid börjar på stjärtfenan uppträda den för den fullvuxna fisken så karakteristiska svarta pigmentfläcken, samtidigt begynner hjässan förete en del pigmentfläckar, och baktill framträder en af liknande fläckar bildad mediolateralstrimma; på ett något senare stadium företer äfven ryggsidan pigmentering, utgående från basen af andra ryggfenan. Då fisken nått ca. 1.5 cm. längd, kan man iakttaga början till den främre ryggfenan, och vid ca. 2 cm. är densamma färdigbildad. Från ungar af *G. minutus* skiljes den på detta stadium lätt genom den på stjärtfenan långt utlöpande pigmentfläcken samt den för öfrigt mera sammenhängande ej i den grad som hos *G. minutus* gruppvis anordnade pigmenteringen. Tillväxten åskådliggöres genom bifogade tabell VIII. Liksom hos *G. minutus* börjar årsyngeln i slutet af september och början af oktober att närma sig de könsmognas storlek, och efter ett år är fisken könsmogen. Den vanliga storleken är då ca. 5 cm., men har jag en gång i juni månad erhållit en lekande hona på endast 3.4 cm. längd. De största exemplar jag erhållit mäta 6.5 cm.

Födan utgöres af diverse crustacéer, hufvudsakligen Mysider.

Crystallogobius linearis,¹⁾ (Düb. et Kor.)

Har endast tvenne gånger erhållits i Trondhjemsfjorden, nämligen den 27 juni 1898 vid Selven och i maj 1899 vid Kirksæterören i Beitstadfjorden, begge gångerne af DAHL. Vid förra tillfället erhöles endast ett enda individ, en ungfisk på 2.8 cm. längd, vid det senare deremot talrika individ, af hvilka en del förvaras i museet härstädes. Af dessa äro 15 st. hanar och 13 st. honor, de förra varierande i längd mellan 3.2 och 4.5 cm., de senare mellan 3 och 3.7 cm. Af hanarne hafva de, som äro öfver 4.2 cm. (8 st.) mer eller mindre starkt utpräglad lekdrägt, af honorna ha alla öfver 3.1 cm. (8 st.) starkt utvecklade rom, under det att hos de mindre ovarierne ännu äro ganska outvecklade. Beträffande fortplantningen och ungarne tillväxt hänvisas till COLLETT (9, I.) S. 72—74.

¹⁾ Beträffande synonymien se COLLETT (9, I.) S. 67.

Fam. **Callionymidæ.****Callionymus lyra**, Lin.

Förekommer genom hela fjorden, men fås alltid endast enstaka individ. Liksom så många andra strandfiskar erhålles den nästen uteslutande under sommarmånaderna, maj—september; åtminstone har jag aldrig vintertid erhållit något enda exemplar. Från och med maj tills in i juli har jag funnit honor med flytande rom och möjligt är, att leken äfven här i Trondhjemsfjorden börjar redan i april, såsom EHRENBAUM¹⁾ uppger för sydligare trakter, ty jag har en gång redan i början af juni funnit en utlekt hona. Möjligen fortgår också leken i enstaka fall ända in i augusti. Äggen samt ungarne på det planktoniska stadiet har jag ej iakttagit. För att få någon öfverblick öfver tillväxten har jag å tabell IX sammanfört alla individ med datouppgift, som stått mig till buds, och sammanfört dem, som äro tagna i samma månad oberoende af året. Trots att detta ju ej är fullt riktigt, då ju det ena året kan vara gynn-sammare för fiskens tillväxt än det andra, torde i frågavarande fall något felslut näppeligen kunna uppstå. Individet på 4 cm. (eller rättare 3.7 cm.), som är taget vid Röberg i maj 1894, är otvifvelaktigt att anse som en unge från föregående år. Individerna på 10—16 cm. torde väl således få anses som två år gamla. Vi finna då den egendomligheten, att honorna vid denna ålder äro köns mogna, men deremot ej hanarne. Dessa synas först bli köns-mogna på tredje året, ty denna ålder torde väl efter all sannolikhet de å tabellen upptagna individen af öfver 20 cms. längd uppnått. De största individ, jag här varit i tillfälle att se, äro tvenne hanar på resp. 29 och 31 cm.; den största hona jag sett, är den å tabellen upptagna på 21 cm.

Hos alla af mig undersökta individ har maginnehållet utgjorts af små mollusker, oftast med alldeles okrossade skal.

¹⁾ EHRENBAUM (18.) S. 103.

Callionymus maculatus, Raf.

Är endast vid enstaka tillfällen funnen i fjorden, första gången vid Flak i juli 1889¹⁾ på ett djup af 150 m. Senare har den erhållits af DAHL vid Börsen en af de förste dagarne i juni 1898; detta var en hane „12—13 cm. lång“²⁾ och fångades med „aalevad“ från stranden. Samma år den 26 juli erhöles ytterligare ett exemplar från Levanger. Detta individ, som är det enda, som finnes å härvarande museum, är en hane i parningsdrägt, 10.6 cm. lång.

Fam. Cyclopteridæ.**Cyclopterus lumpus, Lin.**

Förekommer ganska allmänt i hela fjorden, men erhålles såsom fullvuxen i regel endast under vår- och försommarmånaderna, då den går upp på grundare vatten för att leka. Den egentliga lektiden torde vara från april t. o. m. juni månad, men ha redan i januari och februari äfvensom på sensommaren i juli och augusti månader lekfärdiga individ blifvit fångade. Äggen, som i stora klumpar afsättas på klippor, stenar o. d., har jag aldrig iakttagit i själfva fjorden; de torde sannolikt här fästas på djupare vatten än som vanligen är fallet, ty ute vid Froöerne kunde jag i juni månad 1901 vid ett par tillfällen iakttaga hanen vaktande de på synnerligen grundt vatten afsatta äggmassorna.³⁾ I slutet på juni och början af juli månader finner man alltid de små ungarne fästade vid kringdrifvande föremål, alger och dylikt. Bifogade tabell X, som är uppgjord efter af DAHL 1898 och af mig 1903 insamlade individ, torde i någon mån åskådliggöra tillväxten. Exemplaren på 3—4 cm. längd, erhållna i maj månad, torde få anses

1) Det kgl. N. Vid. Selsk. Skr. för detta år.

2) Jmf. DAHL (14.) S. 62.

3) Jmf. EHRENBAUM (17. III.) S. 156 & Taf. XIII & XIV.

som sent utvecklade individ från föregående år, till samma årsklass måste också individen på 5—6 cm. från juni månad räknas. Årsynglet representeras å tabellen i juni månad af ett individ på 1 cm., i juli af 15 individ, varierande mellan 1 och 3 cm. i aug. af ett individ på 3 och i september af tvenne individ på 4 cm. Senare på året har jag ej lyckats erhålla några, vare sig unga eller gamla individ. Påfallande är föregående årsklass försvinnande samtidigt med årsynglets uppträdande. Detta tyder på, att fisken, efter att hafva uppnått en viss storlek, går ned på djupare vatten, således undgående de fångstredskap, jag användt. Individet på 13 cm. längd, som är upptaget å tabellen, erhöles i en „torskeruse“ den $24/8$ 1904 och är det enda af liknande storlek, jag någonsin erhållit. Beträffande dess ålder kan jag på grund af bristande jämförelse-material ej yttra mig. Det största individ jag uppmätt var en hona med en längd af 50 cm. Hanarne synas aldrig nå en sådan storlek.

Föda: Under lektiden erhållna könsmogna individ, som jag undersökt, ha alltid haft magsäcken tom.¹⁾ Dylika individ, som intagits i den Biologiske stations aqvarium, ha alltid efter leken dött, utan att de förmått taga någon föda, väl då för att de varit utmattade och ej kunnat erhålla den för dem vanliga dieten. Sommaren 1905 erhöles emellertid 4 individ på 20 till 26 cm. längd, hvilka ej lekt. Desamma lefva ännu, då detta skrives, och förtära med begärlighet den föda, som bjudes dem, sönderstyckad färsk sill. Förut omtalade individ på 13 cm. innehöll talrika större anelider, och torde väl sådana äfven för de större utgöre den väsentliga födan. Ungarnes föda utgöres af crustacéer.

***Liparis montagui*, (Don.)**

Förekommer ganska allmänt på grundt vatten; särskildt ofta erhållas ungar på ca. 3.5 cm. under sommarmånaderne, mera sällan de fullt utvuxna. Mitt material är dock ej tillräckligt för uppställande af någon tillväxttabell. De tvenne största exemplaren, som finnas i härvarande museum mäta båda 6.9 cm. Lektiden tyckes

¹⁾ Jmf. PETERSEN (35. I.) S. 139.

här sträcka sig ut öfver sommaren¹⁾, enär jag i juni 1904 erhöil en hona på 5.2 cm. längd med ovarierna starkt svällda.

Maginnehållet i af mig undersökta individ har alltid utgjorts af små crustacéer.

Liparis liparis, (Lin.)

Är utan tvifvel här i fjorden betydligt sällsyntare än föregående art. STORM²⁾ säger om densamma: „Forekommer ligeledes hyp-pigt på Tarebund i mange Varieteter (især som Unger) etc.“ Jag har emellertid aldrig erhållit något enda exemplar af arten, och i museet finnes endast ett enda fullvuxet individ på 8 cm. längd. De mindre exemplar, som af STORM bestämts till *L. liparis*, ha alla vid närmare undersökning visat sig tillhöra arten *L. montagui*, hvadan ofvan citerade uttalande väl torde få anses bero på ett misstag.

Liparis micropus, Günth.

Tvenne individ af denna art erhöilos af STORM i juli år 1891 under skrapning vid Röberg. De hafva sedan af honom blifvit öfverlämnade till Kristiania museum samt beskrifna af COLLETT.³⁾ De ha en längd af resp. 5 och 6.5 cm.; den senare är en i det närmaste utlekt hona.

Fam. **Lepadogastridæ.**

Lepadogaster bimaculatus, (Penn.)

Omnämnes af STORM⁴⁾ såsom af honom ofta funnen vid Bejan, fastsugen vid inre sidan af större skal af *Cyprina islandica*. COLLETT⁵⁾ omtalar ett exemplar, taget vid Rissen i juli 1890. I

¹⁾ EHRENBAUM anger februari—april såsom den egentliga lektiden. (18.) S. 111.

²⁾ STORM (42.) S. 26.

³⁾ COLLETT (7.)

⁴⁾ STORM (42.) S. 26.

⁵⁾ COLLETT (9, I.) S. 115.

museet finnes emellertid intet exemplar af arten från fjorden eller närliggende trakter.

Fam. **Lophiidae.**

Lophius piscatorius, Lin.

Förekommer i hela fjorden, dock oftare i yttre än i inre delar af densamma, men ingenstädes särdeles allmänt. Något af de jätteexemplar, som då och då blifvit fångade, har jag aldrig varit i tillfälle att undersöka. Jag har i aalevad erhållit individ på 25—40 cm. längd, men aldrig hvarken större eller mindre. Det minsta exemplar, som förvaras å härvarande museum, mäter 10.7 cm., det största 105 cm. Detta senare hör dock ej på långt när till de största, som erhållits. Rommassorna, hvilka som bekant bilda långa i vattenytan flytande band, ha vid flere tillfällen iakttagits i fjorden¹⁾, men själf har jag aldrig lyckats erhålla någon till undersökning.

I magen på af mig undersökta mindre exemplar af *Lophius* har jag anträffat småfisk, större annelider, crustacéer m. m.

Fam. **Anarrhichadidae.**

Anarrhichas lupus, Lin.

Är allmän i hela fjorden på ett djup af 10—100 meter. Vid T.hjems biologiske station har den ofta erhållits i „torskruser“ på ett djup af ca. 20 meter, men fås den för öfrigt allmänt på „line“ äfvensom garn. På sommaren, då den synes gå upp på grundare vatten än på vintern, har jag flere gånger erhållit yngre individ i notdrag från stranden. Mindre exemplar än 20 cm. har jag aldrig erhållit af denna art, ej heller har jag sett lagda ägg af densamma. Honor med starkt svällda ovarier har jag erhållit under höstmånaderna oktober och november. Det största individ, jag uppmätt, hade en längd af 1.20 m.

¹⁾ Jmf. DAHL (14) S. 58—59.

Födan synes hufvudsakligen utgöras af sjöborrar och diverse mollusker, hvilka de krossa med sina starka tänder. Till och med stora exemplar af *Cyprina islandica* har jag sett med lätthet förtäras af individ, som hållits i aqvariet å den Biologiske station.

Anarrhichas minor, Olafs.

STORM¹⁾ säger om denna art, att „den neppe er ganske sjelden, da den er vel kjendt af Fiskerne etc.“ Trots att jag efterhört hos flere fiskare, har jag dock ej kunnat erhålla någon upplysning om densamma, den hade af dem aldrig erhållits i fjorden. Det enda exemplar, jag sett från fjorden, är det på 119 cm., som finnes uppstoppadt å härvarande musum och, som äfven af STORM¹⁾ omnämnts.

Fam. **Blenniidæ**.

Lumpenus lampetriformis, (Walb.)

Torde endast en gång vara iakttagen här i fjorden, nämligen af STORM, som funnit ett exemplar i magen på en torsk.²⁾

Chirolophis galerita, (Lin.)

Har af STORM vid endast ett par tillfällen anträffats i fjorden, en gång på ett djup af ca. 260 m., en annan gång i själfva littoralbältet.³⁾ Båda exemplaren förvaras i museet härstädes och mäta det ena 18.3 cm., det andra 12 cm. Själaf har jag aldrig erhållit något utvuxet exemplar af arten, men den $\frac{3}{4}$ 1905 erhöj jag vid häfning i Verrasundet, 10 meter från ytan, en 12 mm. lång fiskunge, som jag vid jämförelse med EHRENBAUMS⁴⁾ beskrifning och

1) STORM (42). S. 24.

2) STORM (42.) S. 22.

3) Jmf. Det kongel. N. Vidensk. Selsk. Skr. 1880 S. 75.

4) EHRENBAUM (17. III) Taf. VI, Fig. 59.

figurer anser måste tillhöra denna art. Jag meddelar här en figur af densamma (Pl. II, fig. 7). Äfven fyndtiden tyder på riktigheten af min bestämning, då dessa ungar enligt EHRENBAUM vid Helgoland erhållas från december t. o. m. mars, vanligast i januari och februari. Efter all sannolikhet börjar lektiden för denna fisk, som för många andra, senare här i Trondhjemsfjorden än längre söder ut. Vid nämnda tid, början af april, har jag här i fjorden funnit ytterligt få fiskyngel, och blef jag därför ej litet förvånad att så tidigt erhålla en unge af en relativt så betydande storlek.

Centronotus gunellus, (Lin.)

Är mycket allmän i hela fjorden; den uppehåller sig hälst på grunda, steniga stränder med algvegetation. Då ebban inträder, ligger den kvar under stenarna och inväntar vattnets stigning. Vid ebbtiden kan den därför, som af DAHL beskrifvits, lätt tagas med händerna.

Trots den allmänna förekomsten kan jag nu ej lemna någon fullständigare tillväxttabell, utan meddelar här en kopia af den af DAHL uppställde med en del tillägg, som i någon mån torde förtydliga densamma (Tab. XI). Enligt EHRENBAUM¹⁾ leker fisken under månaderna november—januari. I Trondhjemsfjorden torde emellertid lektiden infalla något senare, ty jag har ännu i början af mars erhållit honor med fullt utvecklade rom. De nykläckta ungarne äro enligt EHRENBAUM i det närmaste 9 mm. långa. Häraf följer, att de vid Sundnæs i mars tagna ungarne på 3 cm. längd (noggrannare 3.2, 3.2, 3.1, 3.1 cm.) ej kunna tillhöra årets yngel, utan måste vara sent utvecklade individer från föregående år. Samma årsklass representeras å DAHLS tabell (kolumn 2 å Tab. XI) af individen på 5—8 cm.; de på 8—13 torde deremot, såsom DAHL mycket riktigt antagit, tillhöra en äldre årsklass, vid tiden för fångsten (juni månad) något öfver två år gammal. De flesta af dessa individ finnas ännu förvarade å museet, och hafva de vid undersökning visat sig ej vara könsmogna. Af de i tredje kolum-

¹⁾ EHRENBAUM (17, III.) S. 160.

nen upptagna individen kan jag ej med säkerhet afgöra om de på 7—10 cm. tillhöra samma eller tvenne årsklasser, jag är mest böjd för att antaga, att de allesammen äro något öfver ett år gamla; de på 17—19 cm. äro alla könsmogna, men utlekt. Samma torde nog också varit förhållandet med exemplaren af motsvarande storlek i kolumn 2, och skulle fisken således bli könsmogen under sitt tredje lefnadsår.

Födan utgöres af små crustacéer, mollusker och annelider.

Fam. **Zoarcidæ.**

Zoarces viviparus, (Lin.)

Är allmän i hela fjorden på grunda stränder med stenig botten. Yngeltiden infaller under vintermånaderna. Redan i början af oktober har jag erhållit en hona med ungar på 3 cm. längd, hvilkas gulsäck var nästan fullständigt resorberad. Vid födelsen varierar storleken mellan 3.5 och 4 cm. Det förstnämnda måttet hade ungar, som i februari månad 1903 framföddes af en hona i Biol. stationens aqvarium. Det senare måttet är efter ungar, af DAHL uttagna ur modern den $17/_{11}$ 1898, och hos hvilka gulsäcken ännu ej är fullt resorberad. Möjligen beror den obetydliga storleken hos de förstnämnda på, att modern i aqvariet ej kunnat erhålla lämplig föda i tillräcklig mängd. Ungarnes antal i en kull har jag hos trenne undersökta honor funnit vara i ena fallet 70, i andra fallet 59 och i tredje endast 47. Det ser nästan ut, som om antalet skulle i någon mån rätta sig efter moderns storlek; den första mätte nämligen 28, den andra 26 och den tredje 24 cm. En sådan frukt-samhet, som af SMITT¹⁾ omnämnes (196 och 262 ungar i tvenne honor på resp. 31 och 32.2 cm. längd) torde näppeligen förekomma här i fjorden.²⁾ Öfver tillväxten lemnar DAHL en ganska tillfreds-ställande tabell. Till komplettering bifogar jag här en tabell (Tab.

1) SMITT (41).

2) Det af DAHL undersökta exemplaret innehöll 54 st.

XII) öfver individ erhållna i september månad 1904. Gruppen på 9—13 cm. äro tydligen att uppfatta som yngel från sista vintern, således ännu ej årsgamla.¹⁾ De på 16—19 cm. äro snart två år gamla, och de på 21—27 cm. i det närmaste tre år eller möjligen äldre, beroende på huruvida fisken fortsätter att växa efter denna tid eller ej. Jag anser emellertid det förra troligast, då jag uppmätt en hona på 36 cm., hvilken således ej gärna kan anses tillhöra samma årsklass som de sist omtalade på 21—27 cm. Blott en af dem, som närma sig två år, en hona på 18 cm., har vid undersökning visat sig dräktig, under det att alla i sista gruppen äro dräktiga honor. Af hanar har jag desvärre haft ett mycket litet material, den ende, jag funnit med något fastän svagt svällda testes, erhöles i början af juli 1904 och hade en längd af 16.5 cm. Af detta synes emellertid framgå, att fisken åtminstone understundom fortplantar sig i sitt andra lefnadsår, men såsom regel gör det först i det tredje.

Maginnehållet i af mig undersökta individ har alltid utgjorts af crustacéer (*Idothea* m. fl.).

Fam. **Trachypteridæ.**

Trachypterus arcticus, (Brünn.)

Exemplar af denna art, strandade i närheten af fjordens mynning, hafva flera gånger insändts till härvarande museum. Från själfva fjorden torde den endast en gång ha erhållits, nämligen i augusti 1873, då ett exemplar på 2.065 m. tillvaratogs i Aafjorden.³⁾

1) Påfallande är, att liksom DAHL ej håller jag tidigare på året erhållit icke årsgammalt yngel i större mängd (jag har endast fått två i juni månad på resp. 7—8 cm.), trots det jag använt redskap, hvilkas maskor de ej kunna „smutte gjennem“ (Jmf. DAHL s. 8). Den sannolika orsaken härtill har jag sökt påvisa i slutet af denna uppsats. Påfallande är också, at DAHL ej mätt de små exemplar, han säger sig ha erhållit, då han med sådan omsorg synes ha mätt de större!!

2) PETERSEN anser dem fullvuxna vid tre års ålder (35, I.) S. 127.

3) Jmf. COLLETI (9, I.) S. 100—101. Exemplaret från 1887 tillvaratogs utanför fjorden.

Fam. **Labridæ.****Labrus berggylta**, Ascan.

Denna längs Norges södra och vestra kust upp till Bergen ganska allmänna fisk är förut ej erhållen från Trondhjemsfjorden.¹⁾ Hösten 1902 fångades emellertid på sillgarn utanför Trolla ett exemplar af densamma, en hane på 34.8 cm. längd. Från Hitteren erhålles den deremot ej så sällan, och finnas i härvarande museums samlingar ej mindre än fem exemplar från denna lokal. Längden å dessa äro resp. 42, 36, 33, 33 och 32 cm.

Ett af desamma, som jag öppnat, befanns innehålla unga individ af *Mytilus edulis*, de större (det största mätte 11 mm.) sönderbräckta, de mindre hela.

Labrus mixtus, Lin.

Denna art är i Trondhjemsfjorden sällsynt. Själf har jag endast erhållit ett enda exemplar från Hitteren i dec. 1904, en hane på 34.8 cm. längd. I museets samlingar har jag endast kunnat finna ett exemplar från Trondhjemsfjorden, erhållet år 1878, likaledes en hane, 35 cm. lång. Det af COLLETT²⁾ omnämnda exemplaret från Hitteren med en längd af 36 cm., det största norska exemplar, som blifvit uppmätt, har jag ej kunnat återfinna.

Det af mig erhållna exemplaret från Hitteren innehöll fast sammanpackade skal af unga individ af *Pecten islandicus*, en del nästan hela och ända till 15 mm. långa, samt dessutom tvenne mindre exemplar af *Pasiphaë tarda*.

Labrus melops, Lin.

Denna art har jag själf ej iakttagit, men finnas i museets samlingar tvenne exemplar af densamma, fångade i fjorden. STORM³⁾

1) Det af COLLETT (9, I.) S. 116 omnämnda exemplaret stammar från Hitteren.

2) COLLETT (9, I.) S. 116.

3) STORM (42.) S. 27.

anmärker om arten: „Sjelden. Jeg har fået den fanget ved Rødborg blandt en stor Mængde af følgende Art¹⁾); senere har jeg fundet den længere inde i Fjorden.“ Museets exemplar hafva en längd af 15.3 och 17.2 cm.

Labrus rupestris, Lin.

Denna art är allmän i Trondhjemsfjorden, såväl i yttre som inre delar af densamma. Den uppehåller sig hälst der botten är småstenig samt beväxt med alger. Emellertid är det endast under sommar- och höstmånaderna (maj—november), som jag har kunnat erhålla den med de redskap, som af mig användts. Dock behöfver man därför ej antaga, såsom DAHL²⁾ funnit sig föranlåten att göra, att hela beståndet höstetid skulle dö ut för att nästa år ersättas af från någon okänd plats invandrande yngel, utan torde väl förhållandet helt enkelt vara, att fisken vintertid håller sig dold under stenar o. d., möjligen också på djupare vatten. Detta antagande bestyrkes för öfrigt af fiskens uppförande i aqvარიerna vintertid, då den ligger mer eller mindre orörlig tätt intill derstädes befintliga stenar utan att taga någon föda, något som jag varit i tillfälle att iakttaga vid T.hjens biologiska station. Att en fisk vintertid drar sig från grundare till djupare vatten, är ju dessutom en mycket vanlig företeelse, så göra t. ex. flundror m. fl. andra. Mot DAHLS framställning af denna fisks uppträdande i fjorden, vill jag för öfrigt anmärka, att de af honom å Tab. No. XIV uppförda individen ej tillhöra en årsklass utan tvénne, något som med tydlighet framgår af den tredje kolumnen å vidfogade tabell (Tab. XIII), der jag undersökt hvarje individ särskildt och ej funnit något enda under 12 cm. könsmoget, hvilket deremot varit fallet med alla öfver 12 cm.; de förra representera ett-, de senare tvåårsklassen. Med kännedom härom,

1) *Labrus rupestris*.

2) Denna DAHLS förmoden staa naturligtvis i samband med hans åsigt, att fisken blir köns mogen på ett år, något som såsom framgår af det följande emellertid ej är fallet.

kan man nog också på DAHLS tabell åtminstone i första kolumnen finna gränsen mellan de två årsklasserna belägen just mellan 11 och 12 cm. Vidare kan man nog också spåra tillväxten af ettårsklassen, som alltmer börjar närma sig tvåårsklassen i storlek, så att en skilnad mellan dem blir omöjlig, såvida man ej undersöker de olika individens könsorgan. Ty jag antar med säkerhet, trots DAHLS försäkran om motsatsen, med stöd af mina egna undersökningar, att åtminstone de flesta af de på hans tabell uppförda individen under 12 cm. ej varit könsmogna, äfven om något enda kunnat vara det.¹⁾ I fjärde kolumnen å min tabell är individet på 13 cm. en utlekt hona, under det att de på 11 cm. och derunder alla ha utvecklade könskörtlar, den förstnämnda hör således till tvåårs-, de sistnämnda till ettårsklassen. Å individen från oktober månad kom jag ej att undersöka könskörtlarna, hvadan jag der ej kan draga någon gräns mellan årsklasserna. Huruvida fisken i någon större utsträckning dör bort efter att hafva fortplantat sig, har jag ej varit i tillfälle at afgöra. Antagligt är väl emellertid detta, då maximistorleken er så konstant. DAHL anmärker, att man i fjorden ej får individ af mindre än 8 cm. längd. I härvarande museums samlingar finnas emellertid 5 ex. från fjorden på respektive 3.9, 3.5, 3.2, 2.7 samt 1.7 cm. längd, dessvärre dock utan angifven fyndtid. I T.hjems biologiska stations samlingar funnos tvenne individ (se första kolumnen å min tabell) på resp. 3 och 3.2 cm., tagna af DAHL i Beitstadfjorden i september 1899 (således senare än hans arbete tryckts). Dessa måste gifvetvis anses som årets yngel. Deremot torde de af mig å Hegdalen erhållna exemplaren på ca. 4 cm. från den ¹²/₇ 1902 få anses som sent utvecklade yngel från föregående år. Ty under juni och juli månader är fisken allmänt i full lek. När leken börjar eller slutar, kan jag ej afgöra, men i hvarje fall torde den ej börja så tidigt, att ynglet redan i juli månad skulle hunnit uppnå en längd af 4 cm.²⁾ Resultatet af ofvenstående blir således: Fisken blir könsmogen

¹⁾ Jmf. SMITT (41.) S. 18.

²⁾ COLLETT (9, I. S. 118) omnämner lekande individ ännu i oktober månad; de ifrågavarande exemplaren torde möjligen stamma från någon dylik höstlekande fisk.

under andra lefnadsåret, en del möjligen redan i början på detta, de flesta först i slutet; vid två års ålder är han fullvuxen och dör antagligen kort därefter.

De af mig öppnade individen hafva alla innehållit små mollusker, i synnerhet ungar af *Mytilus edulis*, oftast fullkomligt hela, samt en och annan crustacé.

Lycodes wahlII, gracilis, M. Sars.

Enligt COLLETT¹⁾ är denna art i några få exemplar funnen vid Bynæsset år 1888²⁾ och 1894. Intet af dessa exemplar finnes emellertid numera i museets samling. De lära genom något missöde ha förkommit. Deremot finnes ett exemplar af arten, funnet vid Tautra i aug. 1896. Sannolikt är det samma individ, som af STORM omnämnes i Det kgl. N. Vidensk. Selskabs Skrifter för nämnda år under namn af *Lycodes sarsii*, då den exemplaret bifogade etiketten bär detta namn. Exemplaret har följande mått:

Tottallängd	4.5 cm.
Hufvudets längd	10 mm.
Längd från nospets till anus . . .	18 mm.
Kroppens höjd öfver anus	4.5 mm.
Tvärbandens antal är 8.	

Lycodes sarsii, Coll.

Af denna art omnämner COLLETT³⁾ tre exemplar, funna vid Beian den 31. aug. 1882 med en tottallängd af 5.7—6.2 cm., tre exemplar från Frosten den 15. aug. 1895 och den 3. aug. 1896 med en längd af 5.7—12 cm., samt till sist ett ex. från Stördalsfjorden 16. jan. 1899, 10.5 cm. långt. Af dessa förvaras i härvarande museums samlingar tvenne exemplar från Frosten. Dessutom finnes ett exemplar på 9 cm., taget vid Leksen i juli 1899.

¹⁾ COLLETT (9, II.) S. 9.

²⁾ Omnämnes af STORM i Det kgl. N. Vidensk. Selsk. Skr. för detta år under namn af *Lycodes pallidus*.

³⁾ COLLETT (9, II.) S. 17.

Fam. **Gadidæ.****Gadus callarias**, Lin.

Torsken förekommer ymnigt i hela fjorden, men leker i större mängd endast på ett enda ställe, nämligen i Verrafjorden. Lek-tiden infaller under mars, april och maj månader. Vid denna tid drifves på nämnda plats årligen ett ganska gifvande fiske efter lek-fisk, såväl af torsk som sej och kolja. Då kan man ock medelst håf derstädes i riklig mängd erhålla de i vattnet kringflytande äggen. Såsom framgår af öfversigten öfver de håfningar jag företagit, förekomma dessa föga talrikt i själfva ytan, men tilltaga så småningom i antal intill ett djup af 10—15 m. för att derefter åter aftaga, ett förhållande, som naturligtvis står i samband med deras specifika vigt; de äro tyngre än det i allmänhet föga salta ytvattnet, men lättare än vattnet å större djup. En gång har jag redan i början af april erhållit en nyfödd torskunge, men talrikt uppträda ungarne först i maj och början af juni. Då de utkläckas hafva de en längd af 3.5 å 4 mm.; de största, jag erhållit i håf, hafva varit ca. 6.5 mm. långa. (Pl. II fig. 8—10). Ungarne förekomma under denna tid på samma djup som äggen. De större planktoniska stadierna har jag med de redskap, som af mig användts, ej kunnat erhålla. I medio af juli månad börja årsungarne uppträda vid stranden. De hafva då en längd af ca. 4 cm. Af de 5 individ, som äro upptagna å Tab. XIV i första kolumnen, äro tvenne fångade i finmaskig not (yngelnot), de tre öfriga äro tagna under brännmaneter (*Cyanea capillata*), dit de torskartede fiskarnes yngel under de senare planktoniska stadierna ofta synas taga sin tillflykt. I augusti månad blir årsynglet vid stranden allt talrikare. Som vi se af Tab. XIV är medellängden då 7 å 8 cm. I slutet på september har denna stigit till 10 å 11 cm., men derefter kan ända tills april månad följande år ej spåras någon nämnvärd tillväxt, ett förhållande, som för öfrigt redan anmärkts af DANNEVIG.¹⁾ Der-

¹⁾ Jmf. MC. INTOSH & MASTERMAN (30) S. 244.

efter öka de emellertid mycket hastigt i storlek, så att de i slutet af april, då de äro att anse som årsgamla, hafva en medelstorlek af ungefär 15 cm. Såsom DAHL anmärkt, får man vid stranden i allmänhet endast den yngsta årsklassen, de större söka djupare vatten. Att DAHL emellertid ej i Trondhjemsfjorden fått dem i större mängd förr än i oktober månad, torde bero derpå, att han under juli och augusti månader användt för grofmaskig not samt under september ej synes ha gjort några fiskeförsök i fjorden utan då i stället varit sysselsatt i Nordland. Min tabell XIV visar till fullo, att de i fjorden kunna erhållas vid stranden¹⁾ under alla månader från och med juli. Endast såsom en tillfällighet torde få anses, att jag vid mina notdrag å Garten, således utanför Trondhjemsfjorden, i slutet på september månad 1904 (se tabellen!) ej erhöill ett enda årsyngel af torsk utan endast några få från föregående år.

För att i någon mån söka klargöra torskens tillväxt efter första året, lät jag i slutet af mars 1906 uppmäta å Trondhjems fisktorg salubjuden torsk. Resultatet är framställt å Tab. XV. Med de redskap, som de der uppförda individen äro fångade, nämligen „line“, är ej att vänta, att den yngsta årsklassen i någon rikligare mängd skall kunna erhållas. Den är också representerad af endast 4 individ på 20 och 21 cm., således endast af de allra största, som inom denna årsklass kunna förekomma. Äfven mindre individ af tvåårsklassen äro sparsamma; så saknas helt och hållet individ på 22 och 23 cm. längd, hvilka enligt Tab. XIV måste anses tillhöra denna årsklass. Gränsen mellan två- och treårsklassen ligger tydligen i närheten af 34 cm.-linien. Deremot är gränsen mellan följande årsklasser svårare att draga, mellan tre- och fyraårsklassen torde den ligga i närheten af 47 cm.-linien. Mellan fyra- och femårsklassen är omöjligt att uteslutande med tabellens tillhjälp kunna draga någon gräns. Då emellertid af de å tabellen upptagna individen intet är könsmoget under 60 cm., torde gränsen mellan de båda sistnämnda årsklasserna ligga i när-

¹⁾ Alla der upptagna individ äro nämligen tagna med not, utom tre i första kolumnen, hvilka som nämndt äro tagna under ett par exemplar af *Cyanea*.

heten af denna linie, och fisken sålunda bli könsmogen först, då den är fem år gammal.¹⁾ Mellan äldre årsklasser kan jag ej tillnärmelsesvis försöka draga några gränser. Det största exemplar jag uppmätt från Trondhjemsfjorden förvaras å härvarande museum; det har en längd af 142 cm.

Mot DAHLS framställning af de äldre årsklassernas förekomst vill jag anmärka, att man ingalunda behöfver tillgripa teorien om ett „insig af fisk fra havet“²⁾ för att förklara det periodiska uppträdandet af torsken på vissa ställen inom fjorden. Den kontingent af könsmogen fisk, som finnes i fjorden, är nog tillräcklig att förklara den talrika förekomsten af lekfisk på några få platser under våren. Egendomligt vore ju, om torsk skulle invandra från hafvet för att leka längst in i en lång fjord, då man ju känner att lämpliga lekplatser finnas för den ute vid hafvet, lekplatser, som årligen besökas af oändligt mycket större massor lekfisk än lekplatserna i Trondhjemsfjorden. Förhållandet med torsken i Trondhjemsfjorden är ingalunda märkvärdigare än med en hel del fiskar i stora insjöar; först under lektiden, då de samlas i någon större massa på ett ställe, kunna de fångas i större mängd. Beträffande DAHLS „formodning“, att den tvååriga fisken skulle sluta sig till den utlekta vid dess antagna vandring ut till hafvet, är den än mindre tänkbar. Äfven om fångsten af icke könsmogen fisk är störst om våren, få vi dock betänka, att detta gäller ej endast tvåårsklassen utan först och främst tre- och fyraårsklassen, hvilka alltid äro öfvervägande i de fångster, som erhållas utom lekplatserna. Om nu DAHLS „formodning“ om tvåårsklassens utvandring vore riktig, skulle fisken redan följande år som treårig invandra igen, af hvilken anledning torde vara ganska oförklarligt, då den sannolikt först två år senare kommer att fortplanta sig. Emellertid er saken den, att fisk af alla åldrar erhålles i fjorden under hvarje tid på året. Att den könsmogna fisken på våren erhålles i större mängd än under sommaren, beror på, att den då samlas till lek; att den

1) Af MC. INTOSH och MASTERMAN uppges med en viss reservation, att torsken skulle bli könsmogen redan under tredje året. Detta torde således emellertid ej vara fallet med torsken i Trondhjemsfjorden.

2) Jmf. DAHL (14.) S. 38.

icke könsmogna fisken äfven erhålles något rikligare än eljest, torde helt enkelt bero derpå, att den efter vinterns förlopp mera villigt biter på agn; största delen af denna fisk erhålles nämligen på „line“. Jag vill härmed ej hafva förnekat, att torsken kan företaga vandringar i större eller mindre utsträckning — derom känner jag intet —, men endast, att det finnes något, som tyder på, att torsken i Trondhjemsfjorden skulle företaga dylika regelbundna vandringar från och till hafvet, som af DAHL blifvit antydt. Först en i stor utsträckning utförd märkning af torsk kan fullt klargöra denna fråga.

Torskens föda är mycket vexlande. Såsom mindre (4—10 cm.) förtär den hufvudsakligen små crustacéer och mollusker, rom¹⁾ etc., såsom större utgör fisk hufvudfödan, men föraktar han ingen animalisk kost, så finner man ofta annelider, mollusker, actinier och t. o. m. större crustacéer såsom *Lithodes*, *Carcinus* o. s. v. i hans mage.

Gadus virens, Lin.

Sejen leker i Trondhjemsfjorden under mars och april månader, men mera spridt och utan tvifvel i ringare antal, än hvad fallet är med torsken. Äggen har jag först då larverna nått ett ganska framskridet stadium med säkerhet kunnat skilja från torsk- och speciellt hvitlingsägg. De hafva då alltid varit betydligt fåtaligare än dessa. Af larver på det planktoniska stadiet har jag endast erhållit tre exemplar, ett den $\frac{1}{6}$ 1904 och två den $\frac{10}{5}$ 1905, (Pl. II, fig. 11), alla i Verrafjorden. Från och med medio af juli månad erhålles emellertid årets yngel i riklig mängd vid stranden. De hafva vid denna tid en längd af 5—8 cm. Tillväxten åskådliggöres af Tab. XVI. I slutet på september månad varierar storleken mellan 8 och 15 cm., men står fisken derefter fullkomligt stilla i växten, ända till påföljande vår.

Det stora antalet af de under höstmånaderna vid stranden uppträdande årsungarne står ej i någon rimlig proportion till det fåtal

1) I april månad 1904 undersökte jag ett större antal i Hjelbotten fångad ettårig torsk, och befunnos allesammen ha magen fullproppad af sillrom.

ägg och planktoniska larver, som förut kunnat påvisas i fjorden. Härtill kommer, att ett massuppträdande af dessa ungar alltid först iakttages i yttre delar af fjorden¹⁾, samt att de äldre årsklasserna ej till hvarje tid äro att finna derstädes. Allt tyder således på, att sejen är en vandringsfisk, som har sina egentliga lekplatser i hafvet och endast mera tillfälligt besöker fjordarne. Årsynglet söker som vanligt stranden, der det har riklig tillgång på näring, och vandrar det då i täta stim in i fjordarne, dock ej för att sedan kvarstanna der, utan fortsättas vandringsarne utan tvifvel under hela lifstiden.

Beträffande tillväxten efter första året, känner jag föga, enär den tabell (Tab. XVII), som jag för utrönande af densamma i slutet af mars 1906 uppgjort efter fisk, uppmätt å Trondhjems fisktorg är litet upplysande. Gränsen mellan två- och treårsklassen ligger efter all sannolikhet i närheten af 33 cm.-linien. Gränsen mellan öfriga klasser är svårt att ens tillnärmelsesvis bestämma. Ingen af de å tabellen upptagna fiskarne under 70 cm. har visat sig lekande. De som hafva denna längd, måste jag anse ha en ålder af minst 5 år²⁾, ty ligger en årsgräns i närheten af 70 cm.-linien, så måste minst en årsgräns finnas mellan denna och 33 cm.-linien; efter tabellen at döma i närheten af 52 cm.-linien, hvilket i så fall skulle vara gränsen mellan tre- och fyraårsklassen.

I ventrikeln på årsungar har jag i allmänhet funnit mindre crustacéer i enorma massor, men ofta äfven *Gobius*-ungar, fiskägg etc. Äfven såsom äldre lär sejen till stor del lefva af planktoniska crustacéer, *Boreophausia inermis* och *Calanus finmarchicus* m. fl.³⁾ De flesta större af mig öppnade exemplar ha emellertid innehållit olika slags fisk, vanligen sill.

1) Årsungarne af torsk äro deremot, såvidt jag kunnat finna, vid sitt första uppträdande talrikast i inre delar af fjorden.

2) GRIEG meddelar emellertid, att i Biol. stationens aquarier i Bergen sejen lekt vid 3 års ålder. Jmf. COLLETT (9. II) S. 32.

3) Se COLLETT (9. II) S. 34—35.

Gadus aeglefinus, L.

I april och maj månader har jag funnit koljans ägg tillsammans med äggen af andra torskfiskar, men aldrig i någon större mängd. Leken, som börjar redan i mars, är nog betydligt mera spridd än hvad fallet är, då det gäller torsken, ty lekande kolja fiskas vid denna tid på året på flere ställen i fjorden, utan att man egentligen kan säga att något framför de andra är i särskildt hög grad gifvande. Den största mängden torde kanske dock tagas i Verrafjorden. Af larver på det planktoniska stadiet har jag endast erhållit en i Hjelbotten den $\frac{1}{8}$ 04 (Pl. III fig. 1) samt tvenne i Verrafjorden den $\frac{19}{5}$ 05. Äfven sedan ungarne lemnat detta stadium äro de till en början ganska svåra att erhålla, men detta endast därför, att de ej gå upp så nära stranden, att de annat än undantagsvis kunna erhållas i not, och å andra sidan äro så små, att de ej bita på krok. I början på augusti, då de nått en storlek af 9—10 cm., kunna de emellertid med lätthet fiskas omedelbart utanför strandbranten medelst små krokar, agnade med *Mytilus*¹⁾. Då de äro ett år gamla, fångas de redan i stor mängd på „line“²⁾. Intet tyder på, att någon invandring skulle ske från hafvet, som af DAHL framhållits. Att DAHL ej fått några årsungar af kolja i större mängd i Trondhjemsfjorden, beror helt enkelt derpå, att de åtminstone der vid ingen tid på året låta sig fånga i större mängd med „aalevad“. Hvad beträffar DAHLS påstående, att hans tabel VIII öfver koljan skulle visa „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“, torde återstå för honom själf att förklara. Huru en tabel, som endast upptager tre lokaler, alla liggande ungefär i midten af fjorden, och af hvilka endast på den ena, den mellersta, några årsyngel fångats,

1) Den $\frac{8}{8}$ 1904 upptogs på detta sätt på en kort stund ett ganska stort antal årsungar utanför T.hjems biol. station.

2) Se Tab. XVIII, der alla upptagna individ äro fångade medelst detta redskap.

skulle kunna visa någonting sådant, är åtminstone för mig en fullständig gåta.

Beträffande koljans tillväxt, hänvisar jag til Tab. XVIII, som upptager individ, uppmätta å Trondhjems fisktorg den 6—10 mars 1906. Den visar emellertid endast gränserna mellan de yngre årsklasserna. Så ligger gränsen mellan ett- och tvåårsklassen tydligen i närheten af 21 cm.-linien¹⁾. Mellan två- och treårsklassen är gränsen värre att draga. Emellertid ha de minsta köns mogna individen en längd af omkring 33 cm., hvadan nämnda gräns torde ligga i närheten af denna linie, efter tabellen att döma, närmast vid 30 cm.-linien. Koljan skulle sålunda bli köns mogen vid tre års ålder. Angående gränserna för de äldre årsklasserna kan jag ej yttra mig.

Maginnehållet hos mindre exemplar har befunnits utgöras af diverse mindre mollusker, crustacéer, annelider, ophiurider etc. Samma föda förtära äfven de större individen, fastän de naturligtvis angripa större exemplar och former af dessa djurgrupper, och kommer härtill stundom en eller annan mindre fisk. Födan i mag-säcken och tarmarne är alltid blandad med större eller mindre mängder slam.

Gadus pollachius, Lin.

Lyren leker utan tvifvel i Trondhjemsfjorden, enär jag i mars och april månader erhållit individ med flytande rom och mjölke. Emellertid måste leken vara mycket spridd, ej heller kan det vara någon större kontingent af lyr, som leker i fjorden, enär den vid ingen årstid kan fångas i större mängd, utan endast mer eller mindre fåtalig erhålles tillsammans med andra torskfiskar. Detta tyder på, att lyrens egentliga lekplatser, liksom då det gäller sejen, ej ligga inom Trondhjemsfjordens område. Äggen har jag ej kunnat skilja från en del andra Gadiders (*G. virens*, *G. merlangus*), och af yngel på det planktoniska stadiet har jag ej funnit ett enda. I

¹⁾ Ettårsklassen torde å tabellen ha en något för hög medelstorlek, beroende på, att de minsta individen ej lätt fastna på krokarne.

september månad har jag emellertid fångat årsungar på 6—11 cm. längd vid stranden (se Tab. XIX) i såväl inre som yttre delar af fjorden. De äro emellertid mycket fåtaliga, hvadan någon invandring från hafvet, åtminstone i större utsträckning ej torde komma i fråga. För öfrigt har ju DAHL¹⁾ ej håller vid hafskusten funnit dem tidigare på året eller af mindre storlek. Att döma af DAHLS tabell²⁾ öfver den årsgamla lyren synes medelstorleken vid ett års ålder vara ca. 13 cm., således mindre än då det gäller torsken och sejen. Mot DAHLS framställning är att anmärka, att de i första kolumnen upptagna individen tydligen representera två och ej en årsklass; gränsen synes ligga vid 16 cm.-linien. Ty i annat fall skulle de största individen af ettårsklassen från mars till augusti månad, således under den tid, då den starkaste tillväxten äger rum, endast tillväxa i längd ca. 2 cm. (Jmf. 1:sta och 4:de kolumnen), något, som väl torde få anses alldeles orimligt. Äro deremot de största ettåriga individen i mars ca. 16 cm., så blir tillväxten under samma tid ca. 8 cm., hvilket ju kan anses ganska normalt. Angående lyrens vidare tillväxt känner jag intet.

I magen hos de minsta individen har jag uteslutande funnit mindre crustacéer. För de äldre spelar äfven småfisk en betydande rol som födoämne.

Gadus minutus, Lin.

Är i Trondhjemsfjorden sällsynt. Jag har endast varit i tillfälle att undersöka ett fåtal exemplar, som å Trondhjems fisktorg kunnat framletas bland i fjorden fångad hvitling. Ett af dessa exemplar, en hona på 22 cm., som erhöles den 26. jan. 1906, hade starkt svullda ovarier, så att den utan tvifvel skulle ha lekt under någon af de närmaste månaderna. Några ungar har jag aldrig erhållit.

Maginnehållet i ofvan omtalade individ utgjordes uteslutande af större annelider.

¹⁾ Jmf. DAHL (14.) S. 39—40. Tab. no. VII.

²⁾ DAHL (14.) Tab. no. VII.

Gadus merlangus, Lin.

Hvitlingen er en af fjordens allmännaste fiskar. Lektiden infaller under april och maj månader. Till lekplatser synes den företrädesvis välja de innersta delarne af fjorden, Hjelbotten, Beitstad och Verrafjorden, åtminstone har jag endast på dessa ställen funnit dess ägg samt ungarne på det planktoniska stadiet. Äggen äro på grund af sin obetydligare storlek (ca. 1.18—1.20 mm.) lätta att skilja från dem af torsk och kolja. Deremot har jag ej kunnat skilja dem från en del andra torskfiskars (sej, lyr), förr än embryonerna nått en mera betydande storlek (Pl. II fig. 12). Ungar på det planktoniska stadiet (Pl. II fig. 13) upp till 5 mm. längd har jag flere gånger erhållit under maj och början af juni månader. Det djup, på hvilket ägg och ungar på detta stadium förekomma, är det samma, som då det gäller öfriga torskfiskar, de äro talrikast på ca. 10—15 m. djup. Vid stranden har jag erhållit årsungarne först i början af augusti månad. De hafva redan då en längd af 8—11 cm. Såsom framgår af Tab. XX växa de äfven under vintermånaderna, så att de i slutet af mars månad följande år (se Tab. XXI), således knappast ett år gamla, ha en längd varierande mellan 15¹⁾ och 23 cm. således i storlek öfvergående lika gammal torsk. Tabell XXI visar ganska tydligt äfven storleken för två- och treårsklassen i slutet af mars månad. Den förra synes variera mellan 23 och 32 cm., den senare mellan 32 och något öfver 40 cm. Könsmogna äro redan de flesta individen på 30 cm. och alla öfver denna längd, hvadan jag anser troligast, att de största individen bli könsmogna redan under andra året, under det att hufvudkontingenten först blir det under det tredje. Hvitlingar, som hafva en storlek öfver 45 cm., äro i fjorden sällsynta.

1) Minimisiffran 15 torde möjligen i detta fall vara något för hög, beroende på, att de uppnädda exemplaren fångats på „line“, då de minsta exemplaren ej gärna fastna. Dock torde detta ej vara särdeles mycket, ty hvitling, som hållits i aqvarierna å Biol. stationen, hade vid ett års ålder en meddel-längd af 20 cm. Dessa hade emellertid naturligtvis haft särskildt riklig tillgång på föda.

Hvitlingens föda utgöres af diverse crustacéer, hufvudsakligen littoralformer, (Gammarider, Mysider etc.) samt mollusker (vanl. Nudibranchiater), annelider och småfisk (vanl. Gobiider).

Gadus esmarkii, Nilss.

Förekommer ganska allmänt¹⁾ i fjorden, fastän den sällan erhålles i större mängd på en gång. Bland å torget salubjuden hvitling finner man alltid åtskilliga exemplar af denna form, som jämte *Gadus minutus*, går under namnet „lysing“.

De sista dagarne i januari månad (1906) undersökte jag en del individ af denna fisk, fångade i Aasenfjorden och varierande mellan 17.5 och 23 cm.; de voro alla snart lekfärdiga, de större syntes i allmänhet längre gångna än de mindre. Äggen äro mindre än de af andra Gadider, hvilkas ägg jag känner. I april månad har jag funnit dem i Verrafjorden, innehållande tydliga embryoner och med en diameter af 1 mm. eller deromkring²⁾. I slutet af april och början af maj³⁾ har jag på samma ställe i ganska riklig mängd funnit planktoniska larver af en storlek mellan 3 och 5 mm. Såsom framgår af Pl. III fig. 2, öfverensstämma de noga med de af SCHMIDT⁴⁾ gifna afbildningarne. Senare yngelstadier har jag deremot ej erhållit.

Maginnehållit i af mig undersökta större exemplar har utslutande utgjorts af crustacéer.

1) Att STORM (42.) S. 34 anger *G. esmarkii* såsom „sparsomt“ förekommande, under det han deremot om *G. minutus* säger, att den „fiskes temmelig hyppigt“ (S. 33), torde bero på en förvexling eller sammanblandning af dessa arter, något som framgår af exemplar, etiketterade af STORM och uppställda i museets samling.

2) COLLETT (9. II, S. 46) uppger de mogna äggens storlek till 0.3 mm. Ägg af denne storlek kunna ej vara mogna, hvilket äfven framgår deraf, att han uppger alla ovarialäggen jämnstora.

3) Ett exemplar erhöles ännu så sent som den 1. juni (1904).

4) SCHMIDT (39.) S. 40. Pl. III fig. 1.

Gadus poutassou, Risso.

Af denna art har jag endast erhållit större exemplar på 25—37 cm. Den fångas nästan uteslutande höstetid på sillgarn, en och annan gång på „line“. Vid denna tid äro könskörtlarne aldrig svällda, hvadan leken, äfven då det gäller denna form, torde försiggå under vårmånaderna. Om den leker i fjorden, är mig emelertid obekant.

Ett af mig i sept. 1905 öppnadt individ på 26 cm. innehöll talrika exemplar af *Pasiphaë tarda*.

Gadus argenteus, (Guich)

Den ²⁰/₆ 1898 erhöles af DAHL vid trawlning i Gulosen en del exemplar af denna art. I januari följande år erhöles den åter på samma ställe, äfvensom i Beitstadsfjorden. Dessa fynd omtalas närmare af COLLETT (8). Efter denna tid är den ej tillvaratagen i fjorden, möjligen beroende på att endast ett fåtal fiskeförsök med trawl på senare år företagits.

Merlucius merlucius, (Lin.)

Ett och annat exemplar af denna art har under årens lopp blifvit tillvarataget i fjorden. Själfr har jag aldrig erhållit densamma. I museet finnas uppställade trenne individ på resp. 36, 98 och 100 cm. längd, alla från fjorden.

Phycis blennoides, (Brünn.)

Den ¹⁵/₅ 1905 erhöil jag ett 66 cm. långt individ af denna art, taget på „line“ i närheten af Munkholmen på ett djup af något öfver 200 m. Det visade sig vid undersökning vara en i det närmaste utlekt hona, hvadan arten således torde fortplanta sig i fjorden.

Den är förut erhållen i åtskilliga exemplar, såväl från inre som yttre delar af densamma, men är dock att betrakta som en sällsynthet.

Molva molva, Lin.

Är allmän i fjorden på djupare vatten (100—300 m.), der den regelbundet erhålles på „line“. Under maj och juni månader har jag ofta erhållit lekande individ, men deremot har jag aldrig erhållit några årsungar af arten.¹⁾ Liksom DAHL²⁾ har jag deremot tillfälligtvis erhållit individ på ca. 20 cm. längd på ganska grundt vatten i närheten af stranden. Angående tillväxten har jag ej varit i tillfälle att göra några undersökningar. Det största exemplar jag sett fångadt i fjorden, erhöles den $\frac{1}{3}$ 1906 N.O. om Tautra; det hsde en längd af 160 cm. och en vikt af 25 kg.

Födan utgöres af crustacéer och fisk.

Molva byrkelange, (Walb.)

Erhålles liksom den vanliga långan allmänt på „dybvandsline“. Lefnadssättet synes öfverensstämma med den sistnämndas. Möjligen går den emellertid ned på ännu djupare vatten än denna³⁾. Vid stranden har jag aldrig iakttagit den.

- 1) Detta torde bero derpå, att jag under den tid, då dessa böra vara allmänast företagit håfningar endast mera tillfälligt och ej på de lämpligaste platserna, hvilka torde vara belägna midt i fjorden i närheten af Tautra och Munkholmen. De ägg med en oljekula, som jag den $\frac{20}{7}$ 03 erhöil S. V. om Tautra, torde till stor del tillhöra denna art.
- 2) Jmf. DAHL (14.) S. 43. Den stora betydelse DAHL tillägger dessa fynd, som „en ikke uvæsentlig nøgle til fremtidig forstaaelse af langens vandringer og hele livshistorie i vore fjorde og paa vore banker“(1), kan jag icke uppfatta. Vanligt är ju att de yngre individen af en hel del djupvattensfisk uppehålla sig på grundare vatten. Och långan tillhör ju ingalunda de största djupen, ej håller förekomma ungarne regelbundet vid stranden och aldrig på de grundaste ställena.
- 3) Jmf. STORM (42) S. 35.

***Onos cimbricus*, (Lin.)**

Har ej särdeles ofta blifvit tillvaratagen i fjorden, dock finnas exemplar i museet såväl från yttre som inre delar af densamma. Så mycket mera förvånad blef jag därför, då jag under mina håfningar i juli månad 1903 ofta erhöll ungar på det planktoniska stadiet, hvilka vid jämförelse med EHRENBAUMS¹⁾ m. fl. författares afbildningar måste anses tillhöra denna art. De erhöles på så vidt skilda platser som Norvikundet, Borgen, S. V. Tautra, S. om Mefjordsgrundet samt Korsfjorden. Den andre juni 1904 erhöll jag ytterligare ett exemplar i Beitstadfjorden. Tidigare på året har jag ej erhållit något exemplar, och det sistnämnda befann sig äfven på ett mycket tidigt stadium, endast mätande 2.3 mm. i längd. Lektiden torde således infalla under maj, juni og juli månader. Å Pl. III har jag afbildat 4 olika stadier, varierande mellan 2.3 och 7.1 mm. (fig. 3—6). Dessa visa, huru de hos de yngsta stadierna på kroppens sidor förekommande pigmentfläckarne mycket snart försvinna, äfvensom de förändringar, som de, redan då ungen lemnar ägget, väl utvecklade svartpigmenterade bukfenorna samtidigt undergå.

Af den talrika förekomsten af yngel kan man med säkerhet sluta, att fisken ej är så sällsynt i fjorden, som man eljest skulle vara böjd att anse. Saken är naturligen den, att fisken ej i allmänhet låter fånga sig med de redskap, som vanligen användas. Trawlen har visat sig vara det redskap, som bäst lämpar sig för fångsten af densamma.²⁾

Maginnehållet i tvenne af mig i mars månad 1905 undersökta individ på resp. 25 och 26 cm. längd utgjordes uteslutande af crustacéer.

1) EHRENBAUM und STRODTMANN (19.) S. 83.

2) Jmf. COLLETT (9, II) S. 59.

Onos mustela, (Lin.)

I museets samlingar finnas 4 exemplar på 7.8—17.5 cm. längd af denna art, angifna såsom funna i Trondhjemsfjorden 1899, men utan närmare lokal- eller datouppgift. Själfr har jag aldrig erhållit arten.

Onos septentrionalis, Coll.

STORM¹⁾ omnämner 1882, att flere exemplar erhållits i fjorden, och i sitt arbete öfver fjordens fiskar 1883²⁾ tillägges, att de blifvit fångade „på stort Dyb lige ud for Byen.“ Sedermera finner jag ej något exemplar omnämndt från fjorden. I museet finnes endast ett enda individ på 15.5 cm. längd.

Raniceps raninus, (Lin.)

Om denna art säger STORM³⁾: „Forekommer temmelig almindelig paa grundt vand.“ Hvarken DAHL eller jag här emellertid erhållit något enda exemplar i fjorden, hvadan den snarare torde få betecknas som mycket sällsynt. I museet finnas trenne exemplar varierande i storlek mellan 19 och 23 cm., alla utan närmare lokal- och datouppgift.

Brosmius brosme, (Ascan.)

Är en af de vanligaste fiskar som erhållas på „dybvandsline“. Desvärre har jag ej kommit att göra några närmare undersökningar angående dess fortplantning och tillväxt. De, som i allmänhet erhållas på „line“, hafva en storlek varierande mellan 50 och 80 cm. Under april och maj månader inträffar leken. Några ungar har

¹⁾ STORM (43 1882).

²⁾ STORM (42.) S. 36.

³⁾ STORM (42.) S. 37.

jag aldrig erhållit. Det största individ jag uppmätt hade en längd af 108 cm.

Af mig öppnade individ hafva alltid innehållit crustacéer (vanl. *Pandalus borealis*) samt fisk.

Fam. **Ammodytidæ.**

Ammodytes tobianus, Lin.

Ehuru denna art är ganska allmän i fjorden på grunda ställen med fin sandbotten, har jag endast mera tillfälligt lyckats erhålla densamma, beroende på, att den, ytterligt kvick och påpasslig som den är, i allmänhet lyckats undgå de af mig använda notarne. Af könsmogna exemplar har jag endast erhållit ett enda, en hona med fullmogen rom och en längd af 19 cm. Den fångades vid Lensviken den $20/9$ 1904. Yngre icke könsmogna individ har jag erhållit i yngelnot vid tvenne tillfällen i augusti och september månader i Ilsviken och Borgen. Jag har uppfört dessa tillsammans med några af DAHL i juni månad 1899 likaledes i Ilsviken med yngelnot fångade individ å tabell XXII. Af denna framgår, att fisken efter all sannolikhet måste ha två lekperioder om året såsom ock framhållits af MC. INTOSH & MASTERMAN¹⁾, enär individen från juni månad äro större än de från augusti och september, men dock ej så mycket, att ett helt år gärna kan skilja emellan dem.²⁾ Ägg har jag ej erhållit och af ungar på det planktoniska stadiet har jag endat fått ett exemplar, 7 mm. långt, fångadt vid Tautra den $20/7$ 1903.

Maginnehållet i af mig undersökta exemplar har alltid utgjorts af mindre crustacéer.

Ammodytes lanceolatus, Lesauv.

Denne art är utan tvifvel sällsyntare än föregående, men har jag dock vid flere tillfällen erhållit den. Emellertid synes den

1) MC. INTOSH & MASTERMAN (30.) S. 306.

2) För stor vigt kan emellertid ej läggas vid denna tabell, då de der uppförda individen ej alla äro fångade på samma år.

hufvudsakligen förekomma i yttre delar af fjorden. Talrikast har jag erhållit den vid Lensviken; Ilsviken är det längst in belägna ställe, der den af mig blifvit anträffad. I slutet af juni samt under juli månader erhållna individ ha alltid varit lekande, eller ock har leken varit omedelbart förestående. COLLETT¹⁾ omnämner ett individ från Kristianiafjorden, lekande under oktober månad. Under höstmånaderna har jag aldrig erhållit några exemplar af arten, hvadan jag ej kan afgöra, om äfven i Trondhjemsfjorden lektiden sträcker sig ut öfver hösten. De lagda äggen har jag aldrig träffat, och af yngel på det planktoniska stadiet har jag endast erhållit ett enda, nämligen i Korsfjorden den ²⁴/₇ 03; det hade en längd af 9.1 mm. (Pl. III fig. 7).

Födan utgöres hufvudsakligen af mindre fiskar, särskildt Gobider samt crustacéer.

Fam. **Macruridæ.**

Macrurus rupestris, (Müll.)

Förekommer ganska talrikt på de större djupen. I september månad har jag erhållit honor med flytande rom och äfven under oktober månad fortsättes leken. Egendomligt är, att alla individ, jag öppnat (ca. 20 st.), hafva varit honor. Hanarne synas således vara betydligt sällsyntare. Endast könsmogna individ på en längd af 70 cm. och deröfver ha af mig erhållits. Detta beror naturligen derpå, att de mindre ej gärna bita på agn, åtminstone ej på det, som vanligen användes, nämligen sill. Födan synes nämligen nästan hufvudsakligen utgöras af djupvattenscrustacéer. I exemplar från Gulosen har jag alltid funnit magen fullproppad af *Pandalus borealis*.²⁾

1) COLLETT (9. II) S. 70.

2) Denna i ekonomiskt hänseende viktiga crustacé, som för öfrigt i Trondhjemsfjorden visat sig ganska sparsamt förekommande, torde således på detta ställe finnas i ganska afsevärd mängd.

Fam. **Pleuronectidæ.****Hippoglossus hippoglossus**, (Lin.)

Om helleflundran öfverhufvud leker i Trondhjemsfjorden, hvilket torde vara ganska tvifvelaktigt, så är det i hvarje fall i högst obetydligt antal. En och annan gång erhållas visserligen tämligen stora exemplar särskildt på Mefjordsgrunden, men huruvida detta är lekfisk eller ej, har jag ej varit i tillfälle att afgöra. Hvarken ägg eller små ungar har jag någonsin erhållit.¹⁾ Deremot erhållas ofta vid notdragning äfvensom på garn individ på 40—70 cm. längd. Detta är sannolikt åtminstone till allra största delen invandrad fisk.

I ventrikeln hos dessa unga individ har jag funnit fiskar af flere slag (Gobiider, *Agonus*) samt crustacéer (*Eupagurus*, *Palæmon*, *Mysis* etc.).

Hippoglossoides platessoides, (Fabr.)

Förekommer allmänt i hela fjorden och erhålles ofta åtminstone under hösten och vintern på ganska djupt vatten. På våren går den upp på grundare vatten för att leka. Detta uppstigande börjar

1) DAHL, som ej håller funnit ägg eller årsunger af helleflundra i fjorden, framställer i sin mycket svamlade redogörelse för sina erfarenheter rörande denna fisk den frågan: „hvorledes kan jeg (DAHL) tillægge den omstændighed nogen vægt, at jeg ikke har fundet yngel af kveite?“ Jag vill verkligen själf framställa denna fråga till Hr. DAHL. Huru kan denna omständighet komma *honon* „at tvile paa at der findes nogen bestand af kveite i fjorden, der kunde give anledning til fiskeri“? Ty DAHL har ju öfverhufvud ej af någon fisk funnit yngel — åtminstone enligt hans egen utsago ej af någon med pelagiska ägg, och helleflundran har ju sådana — men jag förmodar, att DAHL ej tviflar på, att det i fjorden finnes någon fisk med pelagiska ägg, hvilken lönar mödan att fiska. Vidare omtalar DAHL, att han funnit en del årsunger af helleflundra vid Nordlands kuster, men tillägger (S. 57): „dog tror jeg, det vilde være forhastet allerede af disse faa fund at ville fastslaa sammenhængen i fiskens hele livsløb.“ Häri instämmer jag med Hr. DAHL.

redan i februari, men leken börjar ej förr än i mars och fortgår sedan till in i maj månad. Äggen har jag vid flere tillfällen erhållit, äfven af yngel på det planktoniska stadiet har jag vid mina håfningar fått ett par exemplar, nämligen i Flakfjorden den $19/4$ (Pl. III fig. 8) samt i Verrafjorden $10/5$ 1905. Af årsyngel på senare stadium har jag endast erhållit ett enda på 4.4 cm., nämligen i trawl vid Buviken den $17/9$ 1904. Någon tillväxttabell har jag ej kunnat uppställa. Den minsta hane, jag erhållit köns mogen, mätte 17.5 cm., den minsta hona 19 cm. Huruvida dessa mått i någon mån kan tjäna som uttryck för ett allmängiltigt minimimått på den köns mogna fisken, kan jag emellertid ej afgöra, då de uppmätta individen härtill äro allt för fåtaliga.

Hos alla af mig undersökta exemplar af arten har maginnehållet uteslutande utgjorts af ophiurider.

Bothus maximus, (Lin.)

Förekommer sparsamt i hela Trondhjemsfjorden; ta rikast torde den förekomma i Örkedalsfjorden, men äfven vid Sundnæs och Vennæs har jag flere gånger erhållit enstaka exemplar. DAHL¹⁾ omnämner den äfven från Tautra. Om dess fortplantning och tillväxt i fjorden är mig intet bekant. I museet finnas tvenne små exemplar af arten på resp. 4.4 och 10 cm. längd, men saknas lokal- och datouppgift. Ett af mig vid Sundnæs i augusti 1904 undersökt individ på 31 cm. längd visade sig vara en köns mogen hane. Det största exemplar, som finnes i härvarande museum, mäter 90 cm.

Maginnehållet i ofven omtalade individ från Sundnæs utgjordes af tvenne små exemplar af *Ammodytes tobianus*.

Lepidorhombus megastoma, (Don.)

Förekommer enligt STORM²⁾ mycket sällsynt på större djup. Jag har aldrig själf lyckats erhålla något exemplar. I museet för-

¹⁾ DAHL (14.) S. 57.

²⁾ STORM (42.) S. 40.

varas tvenne, ett på 57 cm. och ett på 41 cm., det senare erhållet i november 1891. STORM omnämner äfven, att han erhållit små ungar vid skrapning, men finnas inga sådana i museets samlingar.

Scophthalmus norvegicus, (Günth.)

Åtskilliga exemplar af denna art äro under årens lopp tilvaratagna i fjorden. I museet finnes ett exemplar på 8 cm., taget af DAHL vid Stenviksholmen den $18/5$ 1899, samt trenne andra på resp. 7.7, 7.7 samt 8 cm. längd utan närmare lokal- och datouppgift.

Zeugopterus punctatus, (Bloch.)

Är ganska sällsynt, men erhålles då och då vid notdragning på fin sandbotten. Den $20/7$ 1903 erhöill jag utanför Tautra en planktonisk larv, 6.5 mm. lång, som utan tvifvel tillhör denna art (Pl. III fig. 9). Tiden för detta fynd öfverensstämmer med den af COLLETT¹⁾ angifna lektiden maj—juni. Emellertid finnes i museets samlingar ett exemplar taget af DAHL vid Garten den $12/8$ 1899 med en längd af 4 cm. Denna kan ej gärna anses något öfver årgammal, ty äfven från mars månad finnas ungar af samma längd, hvilka väl då närmast äro att anse som $3/4$ år gamla, ej håller kan den vara kläckt i juni månad samma år, utan måste anses stamma från någon vinterlekande fisk.²⁾ Vid hvilken storlek könsmodnaden inträder, känner jag ej. Det största individ jag erhållit i fjorden hade en längd af 13 cm.

I ventrikeln på de få exemplar, jag öppnat, har jag funnit crustacéer och fiskungar, hufvudsakligen Gobiider.

Pleuronectes platessa, Lin.

Rödspättan förekommer regelbundet om ock ej alltid talrikt vid stränder med fin sandbotten hela fjorden igenom. Rikligast

1) COLLETT (9, II) S. 92.

2) Jmf. LILLJEBORG (28, II) S. 357.

torde den förekomma på en del ställen i de inre delarne af fjorden (Sundnæs, Borgen, Beitstadfjorden) samt i Gulosen och Örkedalsfjorden. Leken fortgår från april tills ut i juli månad. Under denna tid har jag ofta erhållit äggen, som lätt igenkännas på sin ganska betydande storlek (ca. 1.8 mm.) Af ungar på det planktoniska stadiet har jag endast erhållit ett enda exemplar på 7 mm. (således alldeles nykläckt) i Örkedalsfjorden den 24. juli 1903. På bottenstadiet har jag med de redskap, som i allmänhet af mig användts (yngelnot och „aalevad“), ej erhållit några årsungar förr än i september och början på oktober månad. Så erhöles vid Saxhaug den 25/9 03 ett ex. på 5.5 cm., vid Lensviken 20/9 04 två, båda på 5 cm., vid Rissen 24/9 04 ett på 7 cm. och vid Sundnæs 5-6/10 04 tre på resp. 4.5, 6.5 och 7 cm. Att jag ej erhållit dessa ungar talrikare beror helt enkelt på ofullkomligheten af mina fångstredskap. Detta framgår med tydlighet deraf, att, då jag den 20/8 1903 fiskade vid Garten både med yngelnot och „aalevad“ just för erhållande af yngel af flatfisk, jag ej kunde erhålla ett enda exemplar af årets yngel. Omedelbart derefter träffade jag en pojke, som hade hjälpt DAHL med infångande af dylikt yngel, och skaffade han mig inom loppet af ett par timmar en ganska anseelig mängd årsungar af skrubbflundra och rödspätta (af sistnämnda art fem stycken varierande i storlek mellan 2.9 och 6 cm.). Han hade fångat dem vid stigande vatten¹⁾ med händerna. Jag är öfvertygad om, att om samma fångstmetod användes inne i fjorden på åtskilliga ställen, skulle utbytet ej bli mindre, då man ju på grunda sandstränder ofta kan iakttaga små ungar af flatfisk, utan att dock få dem vid notdragning, då de gå under noten. DAHL lemnar en god tabell (Tab. No. X) öfver ett- och tvåårsklassens tillväxt. I juni månad har den förra en medellängd af 10—11 cm., den senare af 22—23 cm. Individ med denna storlek har jag aldrig funnit köns mogna. Vid undersökning af ett parti rödspätta å Trondhjems fisktorg den 23/2 06 visade sig att individ på 27 cm. vora köns mogna.²⁾ Dessa

1) De kunde deremot ej erhållas vid ebban, enär de då följde med utåt, hållande sig på djupare vatten.

2) Detta dock hanar, honor har jag ej funnit köns mogna under 35 cm. Dessa mått kunna dock endast hafva ett relativt värde, då antalet undersökta individ er ganska litet.

måste vid jämförelse med DAHLS tabell anses såsom snart tre år gamla, och blir rödspättan således fortplantningsduglig under tredje året. Angående den vidare tillväxten är mig intet bekant. Det största exemplar af rödspätta, jag sett från fjorden, finnes uppstoppadt å härvarande museum och har en längd af 75 cm.

Födan utgöres af crustacéer, annelider, echinodermer och molusker samt, då det gäller de större, äfven af småfisk.

Pleuronectes limanda, Lin

Är allmän i hela fjorden på grunda sandstränder i synnerhet under vår- och sommarmånaderna; på vintern går den liksom öfriga Pleuronectider i allmänhet ned på djupare vatten. DAHL anser sandflundran vara en sommarlekande fisk, men är detta ett fullkomligt misstag, åtminstone att den uteslutande skulle vara det. Redan så tidigt som den $19/2$ har jag fått honor med starkt svällda ovarier och i slutet af mars och början af april har jag erhållit lekande individ. Dock leka nog enstaka individ ända in i juni och möjligen juli månad, men detta torde höra till undantagen. I slutet af mars äro äggen ytterligt talrika på lekplatserna äfvensom i april och maj. Ungar på det planktoniska stadiet (Pl. III fig. 11) har jag erhållit i ej obetydligt antal (18 st.) från början af maj tills i början af juni månad, men ej under höstmånaderna. Den 19. juli (1901) erhöles i yngelnot vid Hegdalen ett individ på 16.5 mm. (Pl. III fig. 12) och den 17. september (1904) erhöles jag två individ vid Buviken på resp. 5.5 och 5.6 cm. Alla dessa måste naturligtvis anses tillhöra årets yngel. Könsmogna individ har jag erhållit på en längd af 15 cm. Enligt DAHLS Tab. No. XII (första kolumnen) torde detta mått utgöra minimimåttet för treårsklassen (i detta fall = DAHLS tvåårsklass), och sandflundran torde således bli köns mogen under tredje året liksom rödspättan och skrubblundran. MC. INTOSH och MASTERMAN¹⁾ ange visserligen, att sand- och skrubblundror på 6 engelska tums längd (ca. 15 cm.) torde få anses som två år gamla. Jag betvivlar ej, att en hel del sand-

¹⁾ MC. INTOSH & MASTERMAN (30.) S. 380.

flundrar redan under andra året uppnår denna längd, men såväl min egen erfarenhet som DAHLS tabell talar för att maximistorleken för tvåårsklassen ligger i närheten af denna siffra, om också ett och annat individ kan hinna öfver detta mått. Dessvärre har båda DAHL och jag vid våra mätningar af flatfisk begått samma fel, idet vi ej skilt hanar och honor; deraf kommer sig troligen, att jag ej kunnat draga några skarpa gränser hvarken å mina egna eller den af DAHL uppgjorda tabellen — de af DAHL i andra, tredje och fjärde kolumnerna anbragta siffrorna äro fullkomligt godtyckliga —, enär tillväxten för de båda könen utan tvifvel är olika, idet hanarne hålla sig mindre. Denna olikhet torde dock först under andra och tredje året blifva mera märkbar. De största sandflundror jag erhållit hafva haft en längd af 36 cm.

Födan utgöres af mollusker, annelider, echinodermer, crustacéer etc. För öfrigt biter den på nästan allt slags agn (sill, *Mytilus* etc.) och förtär med begärlighet allt slags utkastadt köksaffall.

Pleuronectes flesus, Lin.

Förekommer på samma lokaler som sandflundran och är vanligen ännu talrikare än denna. Lektiden är också densamma som den för sistnämnda art angifna. Å lekplatserna erhållas under mars—maj månader äggen i stora mängder. Från slutet af april tills i början af juni äro ungar på det planktoniska stadiet talrika (Pl. IV fig. 1—4). Ännu så sent som den 22. september har jag erhållit en unge på endast 4.1 mm. längd, hvilket visar att enstaka individ leka ännu under sommarmånaderna. Tab. XXIII lemnar en ganska god bild af de yngre årsklassernas storlek i slutet på september månad. Årets yngel varierar å denna tid mellan 4 och 8 cm., fjolårets yngel, vid denna tid ca. 1 $\frac{1}{2}$ år gamla, mellan 10 och ca. 17 cm.

Den framställning DAHL lemnar af yngelns förekomst under olika skeden är enligt min åsigt fullkomligt vilseledande. För det första anser han, att äggen och den späda yngeln drifva till hafs, hvilket de emellertid icke göra i någon mera nämnvärd grad.¹⁾

¹⁾ Se härom slutet af denna afhandling samt öfversigten öfver häfningarne.

Vidare säger han sig först i november ha träffat årsungar af skrubbflundra vid stranden inuti fjorden. Jag har emellertid erhållit dem redan i augusti och september. Och detta har äfven DAHL gjort. Ty betrakta vi femte kolumnen å hans Tab. No. XI, så kunna de yngel å 5 cm., som der äro upptagna, omöjligen tillhöra annat än årets yngel. Ty framgår ju af tabellens tredje kolumn, att de minsta årsungarne i början af maj månad ha en längd af 4 cm., som jag strax vill påpeka en för denna årstid exceptionent obetydlig storlek. Skulle dessa då under 3 sommarmånader ej tillväxa mer än en cm.!? Af min Tab. XXIII torde framgå, att alla individen mellan 4 och 6 cm. i femte kolumnen å DAHLS tabell äro att betrakta som årsyngel. Vidare kan jag ej dela DAHLS åsigt om den stora betydelse förekomsten af ettårig yngel i elfvarne skulle ha. Denna förekomst torde i stället för att betraktas såsom ett i hvarje individs lif naturligen ingående moment, snarare få anses såsom mindre normal. Detta sluter jag deraf, att den fisk, som af DAHL erhållits i elfvarne, alltid har en betydligt mindre storlek än motsvarande årsklass, som uppvuxit i fjorden. Så har ettårsklassen från maj månad, fångad i Orkla (DAHLS Tab. No. XI tredje kolumnen), ej på långt när så hög medelstorlek, som den, hvilken fångats vid Inderöen i mars (första kolumnen), ja knappast ens så stor medelstorlek, som det af mig i september fångade årsynglet (Tab. XXIII). Derfor torde de i elfvarne fångade individen närmast vara att betrakta såsom mer eller mindre ofrivilligt ditkomna.¹⁾ Den i elfven mindre rikliga födan torde förklara den obetydligare tillväxten.²⁾

Vid 18 cm. längd och deröfver har jag funnit skrubbflundran könsmogen. Efter allt att döma inträder könsmognaden således äfven här, då fisken nått en ålder af tre år.

1) Då vattnet stiger följer alltid en del årsyngel af olika fiskar (torsk, hvitling, sej, flundror etc.) med upp i elfmyningarne, men draga sig vanligen, då ebbenträder, åter utåt. Skrubbflundran går gifvetvis längst upp af här nämnda fiskar och torde kanske mången gång ha svårt att finna tillbaka. Tämliigen liten torde i hvarje fall den kontingent vara, som går upp i elfvarne, jämförd med den, som växer upp vid hafsstranden, äfven om den vid fiske på grund af det begränsade området kan synas ganska betydlig.

2) Jmf. COLLETT (9. II) S. 100.

Födan är densamma som för sandflundran. Liksom denna förtär den gärna allt slags affall, och samlas därför båda arterna ofta i stora massor vid mynningarne af kloakledningar etc.

Pleuronectes microcephalus, Don.

Af denna art har jag endast erhållit enstaka exemplar, men både i yttre och inre delar af fjorden. Små ungar har jag aldrig erhållit. DAHL uppger lektiden till juni och juli månader, men då årsungar på 4.2 cm. längd äro funna redan i augusti månad¹⁾, måste lektiden i hvarje fall börja tidigare.

Pleuronectes cynoglossus, Lin.

Hundtungan förekommer alltid på djupare vatten och fångas nästen uteslutande på garn. Endast ett fåtal individ ha af mig blifvit undersökta, hvadan jag ej kan meddela något om fiskens tillväxt. Den $\frac{2}{6}$ 1904 erhöll jag i Beitstadfjorden en fiskunge på det planktoniska stadiet, 5.7 mm. lång, hvilken visat sig tillhöra denna art (Pl. IV fig. 5). Maj månad måste således anses ingå i lektiden för denna fisk, men närmare har jag ej kommit att taga reda på densamma.

I magen på undersökta exemplar har jag funnit crustacéer och annelider.

Fam. **Sternoptychidæ.**

Argyropelecus olfersii (Cuv.)

Tvenne exemplar af denna art äro tillvaratagna i Trondhjemsfjorden, nämligen ett vid Bjugn i november 1879 och ett vid Hommelvikén den 21. april 1903. Båda förvaras i museets samlingar. De hafva en längd af resp. 7.9 och 7.4 cm.²⁾

¹⁾ Jmf. COLLETT (9. II) S. 102.

²⁾ Jmf. COLLETT (9. II) S. 106.

Fam. **Mauricolidæ.****Mauricolus mülleri**, (Gmel.)

I museet finnas 5 exemplar af denna art, vid olika tillfällen tillvaratagna i fjorden. Det sista anträffades i Gulosen, uppkastadt på stranden den $\frac{8}{5}$ 1899.

Fam. **Myctophidæ.****Myctophum glaciale**, (Reinh.)

Ett exemplar af denna art erhöles vid trawling i fjorden den $\frac{30}{5}$ 1886. Det förvaras å härvarande museum och har en längd af 6.3 cm.

Myctophum elongatum, (Costa.)

Enligt COLLETT¹⁾ äro inalles fyra exemplar af denna art tillvaratagna i fjorden. Af dessa förvaras två i Trondhjems, ett i Kristiania och ett i Bergens museum. De båda förstnämnda ha en längd af 13 och 13.5 cm.

Fam. **Salmonidæ.****Salmo salar**, Lin.

Resultaten af DAHLS²⁾ undersökningar öfver laxens förekomst i fjorden och elfvarne öfverensstämja fullkomligt med dem, till hvilka jag kommit. Under sommarmånaderna kunna i elfvarne (Gula, Orkla) tillsammans med ungar af laxöring fiskas laxungar

1) Jmf. COLLETT (9. II) S. 116.

2) DAHL (15.) Äfven de i detta arbete framhållna skilnaderna mellan lax och laxöring finner jag goda, åtminstone då det gäller i Trondhjemstjorden förekommande former af dessa arter.

i stort antal på en längd af 9—14 cm. Större äro ytterst sällsynta. Endast [en gång, den 13. september 1904, erhöj jag i mynningen af Orkla tvenne exemplar på 16 och 18 cm. längd, tydligen individ, hvilkas utvandring blifvit försenad, enär eljest vid denna tid utvandrande laxyngel i allmänhet ej är att erhålla. Trots upprepad notdragning både i elfmynningarne och på andra ställen har jag aldrig lyckats erhålla någon lax mellan 18 och 50 cm., deremot oerhörda massor af laxöring. Allt tyder på, att DAHLS åsigt om unglaxens direkta vandring till hafvet är riktig.

Mängder af lax fångas årligen i fjorden vid tiden för dess uppstigning i elfvarne. Emellertid har jag ej gjort några mera omfattande mätningar af större lax, hvadan jag ej kan lemna någon framställning af tillväxten.

Salmo trutta, Lin.

Äfven laxöringens förekomst i fjorden har DAHL¹⁾ på ett förtjänstfullt sätt klargjort samt lemnat utmärkta tabeller till förtydligande af de yngre årsklassernas tillväxt. Såväl de af DAHL som af mig uppgjorda tabellerna²⁾ tyda på, att tillväxten är olika i olika elfvar, kraftigare i Gula än i Orkla. (Jämf. t. ex. första och andra kolumnen å DAHLS Tab. nr. V!) Liksom DAHL är jag mest böjd att anse den yngsta årsklassen i dessa kolumner med en medelstorlek af 15—17 cm. såsom $2\frac{1}{4}$ år gammal fisk, ty om vi jämföra andra och femte kolumnen å DAHLS Tab. nr. V, skulle, om de minsta i förstnämnda kolumn anses som $1\frac{1}{4}$ år gamla, de minsta i den sista endast bli 5—6 månader, men är detta med en medelstorlek af 13—14 cm. omöjligt, hvadan de måste anses såsom ca. 1 år och 5 månader och följaktligen de förra som $2\frac{1}{4}$ år. Tillväxten under vintermånaderne är tydligen högst obetydlig. DAHL har erhållit ett könsmoget individ af 27 cm. längd. Jag har aldrig erhållit något, som mätt under 35 cm. Dessa måste enligt tabellerna anses i oktober månad vara ca. $3\frac{1}{2}$ år gamla.

1) DAHL (15.)

2) Mina tabeller har jag här ej publicerat, enär de ej äro så fullständiga som DAHLS och ej visa något utöfver dessa.

I magsäcken på af mig undersökta individ från Orklas och Skaudalselvans mynningar har jag funnit crustacéer (vanligen Mysider) samt småfisk (*Clupea*, *Gobius*).

Mallotus villosus, (Müll.)

Erhålles då och då i fjorden, men sällan i någon större mängd. I medio af mars 1905 gjordes emellertid ett större stäng i Stördalsfjorden, och erhöll jag vid detta tillfälle en del exemplar till undersökning. De hade en medellängd af omkring 14 cm. Både hanar och honor förekommo, men könskörtlarne voro endast obetydligt svällda. Ventrikeln i de undersökta exemplaren var tom.

Enligt COLLETT¹⁾ skall loddan före Værdalsræset i Maj 1893 haft lekplats utanför Værdalselven.

Argentina sphyæna, Lin.

Fångas ej sällan höstetid i sillgarn, men i allmänhet endast enstaka exemplar. I september månad 1904 undersökte jag tvenne exemplar på en längd varierande mellan 16 och 20 cm.; alla voro honor, sannolikt utlekta, enär ovarierna ej voro svällda, och lektiden enligt COLLETT²⁾ som regel inträffar under sommarmånaderna.

Tvenne af de nämnda exemplaren innehöllo rester af annelider, den tredje dessutom några mindre crustacéer.

Argentina silus, (Ascan.)

Enstaka exemplar af denna art erhållas tillfälligtvis i fjorden, vanligen under sommar- och höstmånaderna. Själaf har jag aldrig undersökt något nyfångadt exemplar. Det minsta, som finnes i härvarande museum, har en längd af 18, det största en längd af 40 cm. Det förra saknar datouppgift, det senare erhöles i juli 1893.

1) COLLETT (9. II) S. 148.

2) COLLETT (9. II) S. 165.

Ramphistoma belone, (Lin.)

Är vid tvenne tillfällen tillvaratagen i fjorden, nämligen i juni 1895 samt den 8. augusti 1904, båda gångerna vid Skjörn.¹⁾ Exemplaren, som förvaras i museet härstädes, mäta resp. 54 och 61 cm. Det förra fångades tillsammans med makrill.

Clupea harengus, Lin.

Dessvärre har jag ej kommit att göra några mera ingående studier öfver de olika sillformer, som förekomma i fjorden. Under de sista sommarmånaderna utöfver hösten (juli—okt.) försiggår i fjorden ett ofta ganska gifvande fetsillfiske. En del dylik sill, uppmätt i september 1904, varierade i längd mellan 20 och 30 cm. Ingen af dessa hade svullda könskörtlar.

Då jag i Hjelbotten den $23/4$ 1904 kastade med not från stranden, erhöles stora mängder af sill. Dessa hade emellertid en ganska obetydlig storlek, varierande mellan 16 och 21 cm.²⁾ De allra flesta voro under lek, vanligen voro dock de största individen i det närmaste eller helt utlekta. Denna sill är det, som i Trondhemstrakten går under namn af Beitstadsill och betraktas som en lokal form, som hela året är att finna i fjordens inre delar. Beträffande de särskilda karaktärer, som möjligen kunna skilja den från andra sillformer, har jag dock ej gjort några undersökningar. Att den emellertid måste vara skild från den om hösten invandrande fetsillen, framgår redan af den obetydliga storleken. Huruvida den fortplanter sig äfven om hösten, som COLLETT³⁾ omnämner, känner jag ej, men möjligt är ju, att de äldre individen leka vid denna tid, under det att de yngre först på våren äro lekfärdiga. Att de större individen vid förut af mig omnämnda tillfälle i regel voro utlekta, tyder nästan härpå, likaså ett annat fynd af

¹⁾ Jmf. STORM (43. 1895 och 1904).

²⁾ Ett enda exemplar, en utlekt hona, hade en längd af 26 cm.

³⁾ COLLETT (9. III) S. 22.

sill i mynningen af Gulelfven den $15/9$ 1904, då af 13 erhållna sillar de två största, en hane och en hona på respektive 21 och 19 cm. längd, visade svagt svällda könskörtlar, under det att de öfriga, som voro af mindre längd, men dock tillräckligt stora för fortplantning, ej visade minsta tecken till ansvällning af könskörtlarne. Att vårleken äfven för denna stam måste vara af största, kanske öfvervägande betydelse, framgår emellertid deraf, att vid förutnämnda tillfälle den $23/4$ 1904 all algvegetation och öfverhufvud nästan hela botten på något afstånd från stranden å stora delar af Hjelbotten befunnos fullkomligt öfverklädda med sillrom; ett fåtal af romkornen voro redan kläckta, många voro just under kläckning, men de allra flesta dock ej ännu så långt komna. Vid häfning erhöj jag vid detta tillfälle liksom alltid vid denna tid på året endast ett fåtal larver och alla af en ytterst obetydlig storlek. I maj och juni månader bli larverna allt talrikare (se öfversigten öfver häfningarne!) och äro då af ganska varierande längd. Några individ, som jag kunnat anse stammande från en höstlek, har jag ej erhållit för än på sensommaren med not¹⁾, men huruvida dessa stamma från fjorden eller ej, kan jag ej afgöra. Deras plötsliga uppträdande i oerhörda massor tyder nästan på en invandring utifrån (jmf. förhållandet med sejen).

Å Pl. IV har jag afbildat ett par larvstadier af *Clupea harengus* (fig. 6 och 7) till jämförelse med dem af *Clupea sprattus* (fig. 8 och 9). H. N. MAIER²⁾ har funnit, att hos larverna af *Clupea harengus* är afståndet mellan otolitherna flere gånger större än tvärdiametern af den större otolithen, under det att detsamma hos larverna af *Clupea sprattus* är ungefär lika med eller obetydligt större än nämnda diameter. Dessutom äro de nyfödda larverna af sillen större (ca. 6—7 mm.) än de af skarp-sillen, som endast hafva en längd af 3.07—3.6 mm.³⁾ EHRENBAUM⁴⁾

1) Så erhöjlo den $31/7$ 1903 enorma mängder af sillyngel vid notdragning i Ilsviken. De varierade i längd mellan 3.5 och 7 cm., och torde åtminstone de sistnämnda få anses stammande från föregående höst, om de ej äro ännu äldre.

2) Jmf. EHRENBAUM (19.) S. 102.

3) Dessa mått enligt MC. INTOSH & MASTERMAN (30.) S. 430. Jag har först erhållit dem på ett något senare stadium, ca. 4.5 mm. långa samt derutöver.

4) EHRENBAUM (19.) S. 102.

framhåller, att pigmenteringen ej kan användas till skiljande af de båda arternas larver. Jag har emellertid tyckt mig finna, att pigmenteringen hos skarpsillarverna är finare, den utgöres af nästan hårfina streck, under det att densamma hos sillarverna är betydligt kraftigare. Påtagligt framträdande är detta under de tidigare stadierna¹⁾ (jmf. fig. 6 och 8 Pl. IV), men äfven under något senare stadier kan denna skilnad nog iakttagas, pigmentstrecken äro mera distinkta och tydligt skilda hos sill- än hos skarpsillarverna (jmf. fig. 7 och 9 Pl. IV).

Angående tillväxten kan jag ej meddela något, enär jag ej har något medel att afgöra, om af mig vid olika tillfällen uppmätt ungsill tillhör fjordsillen eller är invandrad från annat håll. Enligt MC. INTOSH och MASTERMAN torde sillen bli könsmogen under tredje året och sannolikt i slutet på detta. Troligt är, att äfven den s. k. Beitstadsillen vid könsmognaden nått liknande ålder, trots att den har något obetydligare storlek, än hvad af nämnda författare uppges som normalt för den könsmogna sillen.

Maginnehållet hos några af mig vid förutnämnda tillfälle den ²³/₄ 1904 undersökta individ från Hjelbotten utgjordes hufvudsakligen af crustacéer, men äfven af en del sillägg.²⁾

Clupea sprattus, Lin.

Den 23. april 1904 erhöll jag vid notdragning i Hjelbotten ganska betydande mängder skarpsill samman med vanlig sill. Storleken af de förra varierade mellan 12 och 14.5 cm. Vid undersökning visade sig, att en del af desamma redan begynt leka, och att de öfriga voro i det närmaste lekfärdiga. I slutet af maj och början af juni månader har jag vid mina håfningar i Hjelbotten, Beitstadsfjorden och framför allt i Borgen (se öfversigten öfver håfningarne) funnit talrika ägg af *Clupea sprattus*. Ännu i juli månad äro sådana att finna, om ock i ringa mängd. Larverna (Pl.

1) Under de allra tidigaste stadierna sakna skarpsillarverna pigmentering. Jmf. MC. INTOSH & MASTERMAN (30.) S. 430.

2) Jmf. COLLETT (9 III) S. 27.

IV. fig. 8 och 9) har jag vid flera tillfällen erhållit i juni och juli månader.¹⁾ Årsungar på senare stadier har jag ej erhållit, men i de samlingar, som gjorts af DAHL, och som förvarats å T.hjems biol. station, har jag funnit talrika exemplar af 3—4 cm. längd, tagna i Gulelfven den 18. augusti 1898.²⁾ De hafva vid denna storlek redan i det närmaste antagit den definitiva sillformen, under det att ungar af *Clupea harengus* på denna längd ännu i väsentlig grad bibehålla larvkaraktären, i det kroppens höjd i förhållande till längden är mycket obetydlig. Dessutom äro ögonen hos skarpsillungarne alltid större än hos ungar af *Clupea harengus* med samma längd.

Angående den vidare tillväxten kan jag af egen erfarenhet ej meddela något. MC. INTOSH & MASTERMAN anse, att skarpsillen sannolikt blir köns mogen under andra året.

Maginnehållet i af mig i april undersökta individ från Hjelbotten utgjordes uteslutande af mindre crustacéer.

Clupea alosa, Lin.

Enstaka exemplar af denna art ha under årens lopp inkommit till museet. De hafva vanligen blifvit fångade i laxgarn under försommaren. I museets samlingar förvaras tvenne exemplar från fjorden, ett på 59 cm., fångadt vid Hommelvik i maj 1880, samt ett på 64 cm., erhållet i maj 1887. Det sistnämnda torde vara det största, som hittills erhållits vid norska kuster.³⁾

¹⁾ Angående skilnaden mellan dessa och dem af *Clupea harengus* se sid. 65—66. Möjligt är, att några af de i öfversigten öfver häfningarne som *Cl. harengus* uppförda larverna äro att hänföra till *Cl. sprattus*, då jag, i de fall, då individen varit många, ej undersökt hvarje individ särskildt.

²⁾ Denna bestämning har godhetsfullt kontrollerats af Dr. GUIDO SCHNEIDER, Stockholm. Det är utan tvifvel dessa samma ungar, som af DAHL (14) sid 19 omnämnes såsom ungar af *Clupea harengus*. Egendomligt är ju således, att DAHL utan sin egen vetskap faktiskt erhållit årsyngel i fjorden af en fisk med planktoniska ägg och det t. o. m. i stora mängder!

³⁾ Jmf. COLLETT (9 III) S. 35.

Fam. **Murænidaë.****Anguilla anguilla**, (Lin.)

Ål har jag endast ett par gånger erhållit i notkasten, nämligen vid Buviken i juni 1903 samt vid Örkedalen i september 1904. Båda gångerna erhöles endast ett fåtal exemplar (sammanlagdt 7 st.), alla små på 10—30 cm., tydligen sådana, som voro stadda på uppgång till sött vatten. Något egentligt ålfiske i fjorden förekommer ej.

Maginnehållet i tvenne exemplar af dem, som erhöles vid Buviken, utgjordes uteslutande af Amphipoder.

Leptocephalus conger, (Lin.)

Har endast vid enstaka tillfällen tillvaratagits i fjorden. Under de senaste åren ha tvenne exemplar insändts till museet, ett den 27. september 1904 och ett den 2. september 1905. Det förra, som hade en längd af 120 cm., innehöll ett helt, 25 cm. långt exemplar af *Sebastes viviparus*.¹⁾

Fam. **Syngnathidaë.****Syngnathus acus**, Lin.

STORMS²⁾ uppgift om denna art, att den skulle hafva samma förekomst och utbredning som *Syngnathus typhle*, om hvilken han säger, att den „forekommer almindeligt på grundt Vand mellem Tang og Søgræs“, är gifvetvis oriktig, ty hvarken DAHL³⁾ eller jag ha någonsin erhållit ett enda exemplar af arten i fjorden. I mu-

1) Jmf. STORM (43. 1904) och COLLETT (9 III) S. 47—48.

2) STORM (42.) S. 42.

3) DAHL (14.) S. 13.

seets samlingar finnes emellertid ett 33 cm. långt exemplar af *Syngnathus acus*, å hvars etikett af STORM Trondhjemsfjorden är angifven som fyndort¹⁾, dock utan närmare lokal- eller datouppgift. Detta torde sålunda vara ett bevis för, att den verkliga blifvit funnen i fjorden.

Syngnathus typhle, Lin.

Är allmän öfverallt i fjorden, der *Zostera*-vegetation finnes. Redan så tidigt som i mars månad har jag funnit i det närmaste lekfärdiga honor, i maj har jag erhållit hanar med marsupierna fyllda af ägg. I början af juli 1903 fångades en hane, hvars i marsupiet burna ungar (82 st.) redan voro så stora (1.5—2.8 cm., Pl. IV fig. 10), att några af dem vid hanens insläppande i ett aqvarium lemnade marsupiet och summo fritt omkring. Emellertid har jag ännu så sent som den 20. augusti erhållit hanar med äggen i marsupiet med endast obetydligt utvecklade embryoner.

På sommaren vid lektiden kan man bland de könsmogna individen urskilja tvenne storlekar, en varierande mellan ca. 13 och 20 cm. (hanarne alltid något mindre än honorna) och en mellan ca. 21 och 30 cm. Enligt PETERSENS²⁾ undersökningar, som i allo bekräftas af mina, äro de förra vid denna tid ett, de senare två år gamla.³⁾ Såvidt jag kunnat finna, leka de större i allmänhet tidigare på året än de mindre. Efter uppnådda två år växer fisken ej vidare, och sannolikt dör den efter då fullbordad lek, ty i annat fall borde ju de fullvuxna individen i antal öfverträffa de yngre, men detta är ej fallet, utan blifva de förra i stället utöfver hösten alltmer sällsynta (jmf. PETERSEN). Den största hane jag uppmätt var 30, den största honan 31 cm. lång.

Födan utgöres af crustacéer, särskildt Mysider samt fiskungar (Gobiider etc.)

1) COLLETTS uppgift (9 III) S. 48, att intet individ från Trondhjemsfjorden finnes tillvarataget, är således ej riktig.

2) PETERSEN (35 I) S. 128—132.

3) Tillväxten sker nämligen mycket hastigt; i december månad har jag funnit årsungarne med en längd af 9—10 cm.

Nerophis æquoreus, (Lin.)

Denna art har jag vid skilda tillfällen erhållit särskildt vid notdragning i Ilsviken. I medio och slutet af juli 1903 erhöles derstädes 4 exemplar, tre hanar och en hona. Alla hanarne buro ägg på buken, hos den, som fångades tidigast ($^{14}/_7$), voro dessa i det närmaste nylagda, hos dem, som erhöles senare ($^{31}/_7$), voro embryonerna något utvecklade; honan, som erhöles den $^{21}/_7$, var utlekt. Den förstnämnda hanen insattes i ett särskildt aqvarium å Biol. stationen; den $^{17}/_8$ iakttog jag i detta för första gången nyfödda ungar på en längd af ca. 11 mm. (Pl. IV fig. 12). Angående den vidare tillväxten känner jag emellertid intet, enär da nämnda ungarne dogo i aqvariet och jag aldrig erhållit några ungar i det fria. Det minsta exemplar, jag erhållit, en äggbärande hane, hade en längd af 35 cm., det största var en hona på 54 cm.

Maginnehållet i af mig öppnade exemplar har alltid utgjorts af crustacéer.

Nerophis ophidion, (Lin.)

Förekommer i fjorden på samma lokaler som *Syngnathus typhle* och är lika allmän som denna. I maj och juni månader har jag funnit honor med flytande rom och hanar, bärande äggen på buken. I början af juli har jag i planktonhåfven fått dess ungar på en längd af 1 till 2.2 cm. (Pl. IV fig. 12). Sannolikt sker tillväxten äfven hos denna art mycket hastigt. I december månad har jag funnit individ på ca. 11 cm. längd, hvilka sannolikt äro att anse som årsyngel. Hanar på 15—20 cm. längd har jag vid lektiden alltid funnit äggbärande; den största hane jag uppmätt var 22.5 cm. Den minsta köns mogna hona, jag erhållit, var 21, den största 28 cm. Huruvida de köns mogna hanarnes så i ögonen fallande mindre storlek i förhållande till honorna beror på en tidigare inträdande köns mognad hos de förra eller på en för könen

olika tillväxt, kan jag emellertid ej afgöra, då mitt material dertill är för litet.

I magsäcken hos denna art har jag uteslutande funnit mindre crustacéer.

Nerophis lumbriciformis, Yarr.

Af denna art, som förut blifvit tillvaratagen i fjorden endast en gång, nämligen af DAHL den 18. juni 1898, har jag erhållit ytterligare tre exemplar, ett vid Lensviken (²⁰/₉ 04), ett vid Hegdalen (²⁷/₉ 04) samt ett vid Vennæs (¹¹/₅ 05). Exemplaren mäta resp. 14.5, 11 och 16 cm. Det sistnämnda var en i det närmaste lekfärdig hona, de två andra hanar. Dessutom har jag i Biologiska stationens samlingar funnit en 13.5 cm. lång hane, tillvaratagen vid Hegdalen den 7. juli 1900. Arten torde således ej vara synnerligen sällsynt i fjorden.

Fam. **Molidæ**.

Mola mola, (Lin.)

I museets samlingar finnas af denna art trenne exemplar, två tillvaratagna i fjorden, nämligen ett i Gulosen i november 1882 och ett vid Bynæsset den 1. november 1905, samt ett tredje strax utanför fjordens mynning, nämligen vid Hevne den 5. oktober 1899. Exemplaren mäta resp. 163, 165 och 213 cm. STORM¹⁾ omnämner, att redan tidigare, än det första af dessa exemplar erhöles, ett par individ iakttagits i fjorden. Alla hafva emellertid varit uppkastade på stranden eller redlösa flutit omkring i vattenytan.

¹⁾ STORM (42.) S. 43.

Fam. **Acipenseridæ.****Acipenser sturio**, Lin.

Är vid åtskilliga tillfällen tillvaratagen i fjorden enligt STORM särskildt i elfmyningarne (Gulelfven og Stördalselfven). I museets samlingar finnas trenne exemplar från fjorden på en längd af 87, 171 (Frosta /₇ 1881) och 210 cm. (Skjørn /₇ 1893).

Fam. **Chimæridæ.****Chimæra monstrosa**, Lin.

Är allmän öfverallt i fjorden på större djup. Såsom COLLETT¹⁾ framhållit synes dess lek ej vara bunden till någon viss årstid. Såväl höst som vår har jag funnit honor med starkt utvecklade, ofta helt fullgångna ägg²⁾, och COLLETT har äfven erhållit sådana under sommarmånaderna. Några yngre individ har jag ej erhållit, dock finnas några få sådana i museets samlingar, tillvaratagna af STORM; de äro närmare omnämnda af COLLETT (9. III, s. 71). Emellertid kan jag af dessa ej draga någon slutsats rörande tillväxten, då lektiden ej är fixerad till en viss tid på året. De exemplar, som vanligen erhållas, variera i storlek mellan 70 och 95 cm. Hanarne äro vanligen något mindre än honorna. Anmärkningsvärdt är, att de senare synas vara ofantligt mycket talrikare än de förra.

Maginnehållet i af mig undersökta exemplar har utgjorts af echinodermer, specielt ophiurider, crustacéer, mollusker, annelider och fiskrester.

1) COLLETT (9 III) S. 67.

2) Såsom COLLETT anmärkt utvecklas och afläggas af äggen alltid två och två samtidigt.

Fam. **Isuridæ.****Lamna cornubica**, (Gmel.)

Torde ej vara sällsynt i fjorden, fastän den endast tillfälligtvis kan fångas. Under årens lopp ha emellertid åtskilliga exemplar blifvit insända till museet, vanligen hafva de blifvit fångade i garn, en och annan gång på „line“.

Tvenne gånger har jag erhållit foster af denna art. Den ^{18/1} 1904 insändes till museet en hona, fångad utanför fjordens mynning.¹⁾ Vid öppnandet befanns oviducternas uterina afdelningar innehålla 4 stycken ca. 6 cm. långa foster ännu med de yttre gälarna i behåll (Pl. V fig. 1 och 2) samt dessutom ca. 40 st. bildningar, som jag ej kan uppfatta som annat än samlingar af ägg, hvilka ej komma till utveckling. De bestå af ett antal ägg (ca. 25 st.), 5—6 mm. i diameter, sammanfogade till en aflång klump, omgifven af en mjuk kapsel, hvars ena ända utlöper i en lång, afsmalnande spets. Kapselinnehållet har en längddiameter af 2—2.5 cm., den förlängda kapseln är ända till 10.5 cm. lång. Jag kan ej förklara denna alstring af talrika ägg, af hvilka endast ett fåtal komma till utveckling annat än som ett arf från ovipara förfäder. Bland hajarne förekomma ju både ovipara och vivipara former, och gifvetvis är ovipariteten att anse som ursprungligast. Ovipara former lägga alltid flere ägg, än som kunna komma till utveckling hos de vivipara. Enligt min mening har nu *Lamna cornubica* så sent utdifferentierats som en vivipar form, att hos den samma ännu alstras samma stora äggantal, som varit utmärkande för dess ovipara förfäder, fastän blott ett fåtal af dessa kunna vidare utvecklas.

Andra gången jag erhöll foster af *Lamna cornubica* var den 23. januari 1905, då ett exemplar på ca. 280 cm.²⁾ hade fångats

1) Det är detta exemplar, som af STORM (43 1903) S. 20 omnämnes såsom erhållet i november 1903.

2) Det är detta exemplar, som af COLLETT (9. III) S. 78 omnämnes såsom fångadt den ^{15/2} 1905.

vid Stenkjær och vid öppnandet befanns innehålla 4 st. foster, hvilka jämte ett af ovarierna, godhetsfullt blefvo mig tillsända genom apotekare Hoek. Af de förra har jag afbildat ett individ på 32 cm. längd¹⁾ (Pl. V fig. 3 och 4). Hvad som mest förvånade mig, då jag erhöll dessa foster, var den kolossala bildning, som jag först måste anse som gulsäck. Hur hade dessa foster kunnat utvecklas från sådana som de i januari 1904 erhållna, hvilka ju ej företedde någon gulsäck alls? Vid närmare undersökning löstes emellertid denna gåta, då den såsom gulsäck ansedda ansvällningen befanns vara en utbuktning af näringskanalen, stående i direkt förbindelse med svalget och innehållande rikligt gulmaterial, i hvilket tydligen kunde urskiljas mer eller mindre upplösta bildningar af samma utseende, som de förut beskrifna af en kapsel omgifna äggsamlingarne, som anträffades jämte de små fostren i exemplaret från januari 1905. Huru märkvärdigt det än förefaller, tillgodogöra sig således fostren gulmaterialet i dessa abortivägg helt enkelt genom att sluka äggkapslarne i sin helhet. Då jag på ett annat ställe kommer närmare att redogöra för detaljerna rörande detta egendomliga förhållande, vill jag här ej närmare ingå på detsamma.

Alstringen af en dylik massa abortivägg, hvilka användas till de under utveckling stadda fostrens näring, kan också förklara storleken af det ovarium, som såsom nämndt blef mig tilsändt på samma gång som de större fostren. Det hade nämligen en längddiameter af 41 och en tvärdiameter af 28 cm. samt den respektabla vigten af 6.3 kg. Det innehöll romkorn varierande i storlek mellan 1 och 5 à 6 cm., de sistnämnda således af samma storlek som de i kapslarne inneslutna.

Fam. **Scylliorhinidæ.**

Pristiurus melanostomus, (Raf.)

Yngre individ på 30—50 cm. af denna art äro i fjorden mycket allmänna på djupare vatten. Emellertid har jag ej funnit

¹⁾ Alla fostren voro ca. 30 cm. långa.

något exemplar på denna storlek könsmoget. Könsnognaden synes åtminstone för honorna inträda först med en storlek af ca. 70 cm. och dylika exemplar äro ej vanliga, jag har under tre års tid ej sett mer än ca. ett tiotal sådana, under det att jag af mindre storlekar sett flere hundrat, alla fångade på „dybvandsline“. Den $\frac{25}{8}$ 1904 erhöj jag en hona på 73 cm. längd, som i hvardera oviducten hade ett ägg med svag kapsel och dessutom 21 starkt svällda ovarialägg. GRIEG¹⁾ har påvisat, att hågälen lägger sina ägg såväl vinter- som sommartid. Några små ungar af arten har jag aldrig erhållit.

Maginnehållet i af mig öppnade exemplar har i allmänhet utgjorts af crustacéer (*Pandalus borealis* m. fl.) och fiskrester. På sillagn biter den gärna.

Fam. *Squalidæ*.

Squalus acanthias, Lin.

Fångas då och då i fjorden på „dybvandsline“, men sällan i större mängd. Honorna äro alltid vanligare än hanarna. Jag har varit i tillfälle att undersöka endast ett fåtal exemplar af arten. Den $\frac{4}{2}$ 1905 erhöjls en 86 cm. lång hona, innehållande 6 st. (3 i hvardera oviducten) 20 cm. långa unga rmed gulsäcken fullständigt resorberad. Den 3. maj samma år fick jag en 97 cm. lång hona — för öfrigt det största exemplar jag någonsin erhållit — som hade 6 st. starkt svällda ovarialägg; oviducterna voro tomma. GRIEG²⁾ har lemnat värdefulla upplysningar rörande artens fortplantning, till hvilka jag härmed hänvisar.

Etmopterus spinax, (Lin.)

Är i fjorden ytterligt allmän på djupare vatten (150—600 m.). Honorna synas vora betydligt öfverlägsna hanarne i antal³⁾ och

¹⁾ GRIEG (44.) S. 17, (45.) S. 20.

²⁾ GRIEG (44.) S. 18—20, (45.) S. 20—23.

³⁾ COLLETT (9. III) S. 90 säger: „De fleste af de fangede individer synes at være Hanner“. I de fångster jag undersökt från Trondhjemsfjorden, omfattande flere hundrat exemplar, äro honornas antal i allmänhet omkring det dubbla af hanarnes.

blifva i allmänhet något större än dessa. I en fångst på något öfver 100 st. varierade de könsmogna honornas storlek mellan 35 och 43, de könsmogna hanarnes mellan 30 och 38 cm. En enda gång har jag erhållit en hane på 41 cm. längd, den största hona jag sett mätte 45 cm. Fortplantningen är ej förlagd till någon bestämd årstid. Ungarnes antal varierar mellan 5 och 10 — STORM¹⁾ lär dock en gång ha erhållit en hona innehållande 14 st. — De variera vid födelsen i längd mellan 11 och 14 cm. Redan obetydligt större exemplar har jag erhållit på „line“, men då fortplantningstiden ej är fixerad, har jag ej kunnat draga några slutsatser rörande tillväxten.

I ventrikeln har jag funnit crustacéer (*Pandalus* m. fl.), bläckfiskar (*Rossia*) och fiskrester. Arten fiskas med lätthet på sillagn.

Fam. Somniosidæ.

Somniosus microcephalus, (Bloch Schn.)

Förekommer i fjorden tämligen rikligt och är t. o. m. föremål för särskildt fiske, fastän detta numera endast drifves af ett fåtal personer. Det är ej blott lefvern, som af dessa tillvaratages, utan äfven öfriga delar af fisken, hvilka användas som gödningsämne och såsom sådant anses mycket värdefullt. Mellan Munkholmen och Tautra, utanför Skarnsundet samt i Beitstadsfjorden lära de bästa fångstplatserna vara belägna. För öfrigt finnes den mer eller mindre talrikt i hela fjorden, och det är ej alls sällsynt, att man på en vanlig „dybvandsline“ får en eller annan håkåring, som slukat en förut på kroken fångad fisk. I maj månad 1904 erhöll jag en hona på 230 cm. med en del af ovarialäggen svällda; de största af dem hade en diameter af ca. 3 cm. Några ägg på ett mera framskridet stadium har jag aldrig sett, väl beroende på, att de individ, jag erhållit till undersökning, i allmänhet varit af en ganska obetydlig storlek och sannolikt ej fortplantningsdugliga.

¹⁾ Jmf. COLLETT (9. III) S. 99.

I magen har jag funnit fiskar af olika slag (*Chimæra*, *Brosmius*, *Sebastes* m. fl.). Såsom agn vid fisket användes häst sälsäck.

Fam. **Rajidæ.**

Raja radiata, Don.

Af denna art har jag erhållit exemplar från djup, varierande mellan 25 och 400 m. Särskildt rikligt förekommer den ej, men är ej heller sällsynt. Individ med fullt utvecklade ägg har jag ett par gånger erhållit i april och maj månader. Lektiden är emellertid enligt COLLETT¹⁾ ej inskränkt till någon bestämd årstid. Ägg har jag vid flere tillfällen erhållit sommartid vid skrapningar på slambotten.

I ventrikeln har jag funnit annelider (*Aphrodite* m. fl.), flere arter crustacéer samt fiskrester.

Raja nidrosiensis, Coll.

Stora exemplar af denna art erhållas regelbundet på djupt vatten (300—600 m.). Några ungar ha deremot aldrig blifvit tillvaratagna.²⁾ I januari månad 1905 erhöj jag en hona på 195 cm. längd med ett fullt utveckladt ägg i hvardera oviducten. Äggen hade ett mått af 20 × 12 cm. mellan hornen. Under sommaren och hösten har jag endast undersökt ett fåtal exemplar, hvadan jag ej känner, om äggläggningen försiggår äfven under dessa årstider. Den största hona, jag uppmätt, hade en längd af 203 cm. — deraf stjärten 89 cm. — och en bredd af 132.5 cm., den största hanen var 175 cm. lång och 116 cm. bred.

I magsäcken har jag funnit *Etmopterus spinax*, *Chimæra monstrosa*, *Sebastes viviparus* samt en och annan crustacé.

1) COLLETT (9. III) S. 109.

2) Det af STORM i „Det kgl. Norske Vidensk. Selskabs Aarsberetning for 1905“ S. 15 omnämnda exemplaret är en unge af *Raja oxyrhynchus* (se sid 78—79).

Raja batis, Lin.

Är betydligt sällsyntare i fjorden än föregående art. Då jag för en anatomisk undersökning af rockorna särskildt vidtalat en del fiskare att till mig insända alla af dem fångade rockor, erhöll jag af denna art endast två exemplar, de enda, som jag varit i tillfälle att undersöka i färskt tillstånd. De erhöles båda i februari 1905 norr om Munkholmen på ett djup af ca. 500 m. Det ena var en 172 cm. lång hane, det andra en hona på en längd af 160 cm. Ingen visade svällda könskörtlar. Nämda hane torde vara den största, som tillvaratagits i fjorden, af honor eger museet ett något större exemplar på 171 cm.

Maginnehållet i de ofvannämnda af mig undersökta exemplaren utgjordes af fiskrester.

Raja oxyrhynchus, Lin.

Af denna art har jag endast erhållit ett enda exemplar¹⁾, en hona på 136 cm., fångad den $\frac{4}{2}$ 1905. I hvardera oviducten hade den ett fullt utbildadt ägg med kapsel och dessutom voro en del af ovarialäggen mer eller mindre svällda. Kapselns längd mätt mellan hornen var 12.5 cm., dess bredd 7.5 cm. I magsäcken anträffades rester af en *Etmopterus spinax*.

Små ungar af denna art äro, såvidt jag vet, förut ej kända. I äldre oetiketterada samlingar å härvarande museum fann jag emellertid ett exemplar, en hona med en längd af 22.4 cm. — deraf stjärten 9.5 cm. — och en bredd af 15.4 cm. Interorbitalbredden är 8 mm., nosens längd 51 mm. Af taggar finnas endast en vid främre inre kanten af hvardera ögat samt 9 st. längs stjärtens midtlinie; af de blifvande taggarne på stjärtens sidor finnes ännu

1) STORM (42.) S. 46 säger om denna art, att den „forekommer hyppigt på större Dyb“. Denna uppgift kan näppeligen vara riktig.

intet spår. Hvarifrån detta exemplar stammar, har jag ej kunnat utröna, ej håller tiden för dess erhållande.¹⁾

De största exemplar, som finnas af arten i härvarande museum, äro en hona på 139 och en hane på 128 cm.

Raja fullonica, Lin.

Är efter allt att döma den i fjorden allmännaste rockan. Egen-
domligt nog har jag bland de talrika exemplar, jag under februari
och mars månader 1905 undersökte, och af hvilka de flesta voro
honor, ej funnit ett enda med utvecklade ägg; hos åtskilliga af
dem voro emellertid en del ovarialägg något svällda. Möjligt är,
att hos denna art äggläggningen försiggår på en bestämd tid af
året. Härom känner jag emellertid intet. Den största hona jag
undersökt mätte 108 cm., den störste hane 97 cm. Mindre exem-
plar på ca. 50 cm. har jag flere gånger erhållit, deremot aldrig
små ungar.

I magsäcken har jag i allmänhet funnit uteslutande fiskrester
(mycket ofta *Etmopterus spinax* och *Chimæra monstrosa*), någon
gång äfven crustacéer och vid ett tillfälle ett exemplar af *Aphro-
dite aculeata*.

Fam. **Petromyzonidæ.**

Petromyzon marinus, Lin.

Omnämnes af STORM²⁾ såsom tillvaratagen i fjorden 1896.
I museet finnes endast ett exemplar, 31 cm. långt, tillvarataget vid
Hevne 1899.

1) Det är detta exemplar, som af STORM omnämnes i „Det kgl. Norske Viden-
skabers Selskabs Aarsberetning for 1905“ sid. 15 såsom en unge af *Raja*
nidrosiensis, erhållen 1905!

2) STORM (43. 1896).

Fam. **Myxinidæ.****Myxine glutinosa**, Lin.

Är allmän i hela fjorden på ett djup af 60—200 m. och erhålles ofta fastsugen vid fisk, som fastnat i garn. Bästa sättet att fånga den är emellertid att nedsänka en åltina på lämpligt djup, i hvilken en död fisk inlägges som lockbete. På detta sätt har jag på en half timmes tid utanför Biologiska stationen kunnat fånga ända till 60 st. i en enda tina. Några närmare undersökningar öfver artens fortplantning¹⁾ och tillväxt har jag ej företagit.

Tillägg.

Sedan föregående blifvit tryckt, har jag genom konservator STORM erfarit, att af *Trachypterus arcticus*, (Brünn.) en hona på 190 cm. blifvit tillvaratagen vid Gjedestränden den 1. sept. 1906, det första exemplar, som erhållits inom fjordens område.

1) Se härom SCHREINER: Biol. Centralbl. B. 24 No. 3—5. (Leipzig 1904).

Om förekomsten af fiskägg och fiskyngel i Trondhjemsfjorden.

HJORT yttrar i sitt och DAHLS arbete, „Fiskeforsög i Norske fjorde“ (S. 56), att „*aarets yngel af fisk med pelagiske æg mangler i fjordene.*“ De skulle af ytvattnet, som på våren efter snösmältningen vore af ringa salthalt och i ständig strömning utåt, föras till hafs och der genomgå sin utveckling. I fjorden förekommande fiskar med planktoniska ägg skulle således uteslutande vara sådana, som på ett senare stadium invandrat i densamma från hafvet. De undersökningar, med stöd af hvilka HJORT uttalar denna mening, äro dels företagna af honom själf på skilda ställen, dels af DAHL i Trondhjemsfjorden. Frågan gäller i synnerhet förekomsten af torsk yngel, hvilka af HJORT träffats i hafvet, men ej erhållits i fjordarne. Då torsk ynglet kunde erhållas i hafvet, men ej i fjordarne, måste ju de på senare ställena lagda äggen och det ur dessa utvecklade ynglet ha förflyttats till hafs. Så löd resonnemanget. Det positiva beviset för en dylik förflyttning saknas emellertid, och hade väl äfven under alla förhållanden ej varit så lätt att åvägabringa.¹⁾ En skarp kritik af nämnda teori äfvensom af HJORTS och DAHLS arbetsmetoder har publicerats af DANNEVIG.²⁾ I synnerhet nagelfar han de senare med en, särskildt då det gäller DAHLS undersökningar, välförtjänt hårdhet. Härpå lemna min föregående uppsats tillräckliga bevis. Jag vill här endast tillägga några anmärkningar rörande undersökningen af förekomsten af planktoniska fiskägg och fiskyngel. Då DAHL skall göra denna undersökning, går han ej till den plats, der han själf vet³⁾, att den största mängden torsk leker utan gör sina håfningar på andra ställen. För det andra företagas håfningar, såvidt man kan döma af redogörelsen, endast i ytan, en anmärkning, som

1) De af DAHL företagna försöken med flaskor visa absolut intet, som kan ha samband med äggens och ynglets förflyttning.

2) DANNEVIG (16.)

3) Jmf. DAHL (14.) S. 24.

starkt framhåfts af DANNEVIG och utan tvifvel också är en af de viktigaste. Vidare tar han ej reda på fiskens verkliga lektid och den tid, som förflyter, innan larver kunna väntas; den $\frac{20}{4}$, då DAHL gjorde sina hufvudsakliga håfningar, var det ännu för tidigt att i mängd erhålla larver af gadider och pleuronectider. Vid den tid, då årsynglet i mängd börjar uppträda vid stranden, nämligen i början af september, synes DAHL ha befunnit sig i Nordland och konstaterade då årsynglets förekomst vid hafvets kuster; hade han befunnit sig vid Trondhjemsfjorden, kunde han utan tvifvel ha konstaterat dess förekomst äfven der. Allt detta tyder på, att DAHL börjat sitt arbete med en förutfattad mening, som till hvarje pris måste bevisas. Och att i detalj bemöta alla de motsägelser och oegentligheter, som DAHL härvid gör sig skyldig till, vill jag ej här inlåta mig på, då detta ej skulle vara af något som häst allmänt intresse. Jag vill endast tillägga, att DAHLs hela arbete saknar vetenskaplig precision; bestämda siffror och data, som kunde ge arbetet något objektivt värde, saknas i allmänhet.

För att söka bringa någon klarhet i den omtvistade frågan om ynglets förekomst började jag i juli månad 1903 att företaga håfningar i fjorden och har sedan fortsatt desamma under 1904 och 1905.¹⁾ Det redskap, som jag härvid användt, har endast utgjorts af en håf af fin silkeduk med en diameter af 1.20 m. Håfringen var gjord af järn, så att den skulle sjunka om ej flöte sattes på densamma. Genom att sedan fästa flötet, en kagge, med olika lång lina vid ringen, kunde jag få håfven att gå på önskad djup. Håfningarne hafva alltid företagits från motortbåten „Bios“ under sakta ($\frac{1}{4}$) fart; hvarje håfning varade 5 minuter med undantag af dem, som företogos under [första året, då tiden är något vexlande (se öfversigten). I allmänhet har jag hvarje år börjat undersökningarne i inre delar af fjorden och gått utåt. Resultatet framgår af bifogade öfversigt öfver håfningarne (sid. 87). Under 1903, då början gjordes i juli, erhöles ägg och yngel af en hel del sommarlekande fisk. *Gadus*-arterna äro vid denna tid för stora;

¹⁾ Dessvärre blefvo håfningarne i juni 1904 afbrutna, enär jag redan då tänkte publicera resultatet, men då detta af många anledningar ej blef gjordt, fortsatte jag håfningarne 1905.

de kunna ej fångas med håf. Fördelningen är tämligen likformig hela fjorden igenom, beroende på, att de erhållna formerna leka på spridda ställen i hela fjorden. Den vertikala utbredningen är ej så påtaglig, som då det gäller vårtiden. Betrakta vi håfningarne under april och maj månader 1904 och 1905 så se vi, att såväl ägg som yngel ej äro talrikast i ytan utan på ett djup af 10 à 15 m.¹⁾ Särskildt framträdande är detta i Verrafjorden den 10/5 1905. Håfningarne i Verrafjorden visa ock, hvilka enorma massor af ägg och yngel, särskildt af *Gadus*-arterna, som måste finnas på detta ställe, i jämförelse med hvilka fångsten i hela fjorden för öfrigt äfven omedelbart utanför Verrafjorden är ganska obetydlig. Och det är ej småsiffror, det här rör sig om! Jämför t. ex. håfningarne utanför och i Verrafjorden den 9. och 10. maj 1905 på t. ex. 15 meters djup: 93 ägg och 13 sillyngel på förra stället mot 2600 ägg, 18 torsk-, 11 lysing-, 2 hvitling-, 1 kolje- och 43 sillungar på det senare. Hvilka enorma mängder af ägg och yngel måste ej finnas på ett ställe, der man i ett håfdrag på 5 minuter med en liten håf, i hvilken naturligtvis vid framdragandet alltid måste uppstå en stark utström, kan erhålla ett dylikt antal! Och vi se tydligen af öfversigten öfver håfningarne, att det här ej är frågan om en tillfällighet. I slutet på april månad (t. ex. 22/4 04) se vi, huru äggen af *Gadus*-arterna äro ytterligt talrika i Verrafjorden, ungarne deremot ännu sällsynta, i början af juni (1/6 04) uppträda ungarne talrikt, äggen har deremot minskat i antal. Såsom framgår af öfversigten är det under hela denna tid sällsynt att erhålla ägg och larver af *Gadus*-arterna (specielt torsk) i yttre delar af fjorden, deremot erhållas ägg och yngel af andra fiskar, som leka derstädes. Och detta gäller båda de år, 1904 och 1905, under hvilka undersökningarne gjorts. Detta visar enligt min mening till fullo, att det i Trondhjemsfjorden ej kan bli tal om någon utdrift af ägg eller yngel i större mängd från lekplatserna i fjorden. De på dessa stäl-

1) Att ägg och yngel i allmänhet stå djupare under våren än under sommaren, beror naturligtvis på, att det relativt svagt salta ytvattnet, i hvilket ägg och yngel på grund af sin större specifika vikt ej flyta, på våren har större mäktighet än under sommaren.

len aflagda äggen genomlöpa också derstädes hela sin utveckling.

I det föregående har jag framhållit, att jag af en hel del fiskar funnit årsyngel i fjorden, äfven på de stadier, då de lemnat det planktoniska lifvet för att söka sin näring vid stranden och detta i vissa fall redan så tidigt, som man öfverhufvud kan vänta att finna dem derstädes. Så är särskildt fallet med torsken (se Tab. XIV). Visserligen saknar jag äfven af denne stadierna mellan 6.5 mm. och 4 cm., men detta af helt naturliga skäl. Det är den tid, då de börja samla sig i stim för att söka stranden, den tid, då de äro som mest spridda, gående kanske på olika djup och dessutom tillräckligt kvicka och vaksamma för att undgå min håf.¹⁾ För lösande af den omtvistade frågan spela ju dessa stadiers frånvaro för öfrigt ingen rol. Vid denna tid ha ju ungarne redan själfständig rörelseförmåga, och ingen torde väl ifrågasätta, att de under denna tid skulle göra ett besök i hafvet för att derefter omedelbart åter invandra.

Med detta vill jag ingalunda hafva sagt, att ej invandring från hafvet kan spela en betydande rol för en fjords eller i detta fall Trondhjemsfjordens fiskbestånd. Jag har i det föregående framhållit, hurusom med all sannolikhet en del fiskar, hvilka egentliga lekplatser ligga utom fjordens område i stora mängder anträffas derstädes redan såsom ungar och således endast kunna ha ditkommit genom invandring. Så torde framför andra vara fallet med sejen. Ja vill endast hafva fastslagit, att någon ofrivillig massförflyttning till hafs af ägg, som aflagts i fjorden, eller af ur dem utveckladt yngel ej eger rum. Och detta mitt påstående gäller för närvarande endast Trondhjemsfjorden. En fjords olika konfiguration och olika hydrografiska förhållanden spela gifvetvis härvidlag en viss rol, hvadan i hvarje särskildt fall en särskildt undersökning torde vara af nöden.

¹⁾ Lämpligare redskap för fångsten af dessa stadier, torde vara ett s. k. „Scherbrutnetz“ se EHRENBAUM & STRODTMANN (19.) S. 63, eller kanske ännu bättre en trawl, som är afpassad för att dragas fram på olika djup. Jag har emellertid ej kommit att använda någotdera, beroende på, att jag, som ofvan antydes, ej kan fästa någon betydelse vid frånvaran af dessa stadier i mina samlingar.

DAHL gör, liksom HJORT, i sin afhandling en stark skilnad mellan de fiskar, som ha planktoniska ägg och de, som ej ha sådana; af de törra skulle intet årsyngel finnas i fjorden, men väl af de senare. DAHL gör dessutom det tillägget (S. 24), „at det væsentligst er saadanne unger, der næsten straks antage forældrenes levevis, som det er lykkedes mig at fange i meget smaa størrelser.“ Men hvilka äro då dessa arter? Jag känner inga utom dem af en del vivipara former samt ungarne af *Syngnathus typhle*, som stanna i hanens marsupium, tills de kunna antaga föräldrarnes lefnadssätt. Men har DAHL då fått några ungar af dessa former? Af *Zoarces viviparus* säger han sig ha sett ungar „smutte gennem vadets masker“, af *Syngnathus typhle*¹⁾ har han deremot hvarken sett eller fått några ungar. De arter, af hvilka DAHL säger sig ha funnit årsyngel i någon nämnvärd mängd äro: *Gasterosteus aculeatus*, *Spinachia spinachia*, *Cyclopterus lumpus* och *Clupea harengus*. Jag vill då endast påpeka, att alla dessa arters ungar genomgå ett planktoniskt stadium, innan de antaga de äldres lefnadssätt, ett stadium, som, åtminstone då det gäller *Clupea harengus*, är mycket långvarigt. Och till yttermera visso ha de af DAHL såsom ungar af *Clupea harengus* angifna exemplaren vid undersökning befunnits tillhöra *Clupea sprattus*, således en form med planktoniska ägg (se sid. 67.)

Med den inskränkning, som DAHL gjort i regeln, att yngel af fisk med fastsittande ägg skulle finnas i fjordarne, genom ofvannämnda tillägg, att detta endast gäller de arter, hvilkas ungar omedelbart antaga de äldres lefnadssätt, ett tillägg, som, såsom jag nu framhållit, egentligen ej har någon praktisk betydelse, kan man emellertid förstå, att han kunnat använda sin teori som argument mot dem, som framhålla nyttan af utkläckning och utsläppande af fiskyngel i fjordarne. Men huru HJORT kan göra detta, som uttryckligen säger (22. S. 56) . . . „og i fjordene findes da kun aarsyngel af de fiske, som fæster sine æg paa bunden, eller som først ud-

1) Orsaken, hvarför man af dessa liksom en hel del andra strandformer har ganska svårt att erhålla yngel, är utan tvifvel den, att minsta fastsittande föremål kan tjäna dem som skydd, så att de ej medfölja vid en notdragning.

klækkes, naar de er forholdsvis selvstændige organismer som aalekone, svarthaj, naalefiske o. s. v.“, är mig fullkomligt obegripligt. Då det finnes årsyngel af fiskar, som fästa sina ägg på botten, och många af de ungar, som utkläckas ur dessa ägg, bevisligen genomgå ett lika långt planktoniskt stadium, som de, hvilka utkläckts ur planktoniska ägg, visar ju detta, att det skulle vara under äggstadiet, som förflyttningen till hafs skulle försiggå. Hvarför icke då hjälpa fisken öfver detta farliga äggstadium? HJORT har som argument mot fiskutkläckning använt en teori, som borde tala för densamma. Och dessutom håller hela teorien icke streck!

För undvikande af missförstånd vill jag emellertid tillägga, att jag själf anser utplantering af yngel af en fiskart i ett vatten, der samma art årligen leker i stora mängder, vara till föga eller intet gagn. De kvantiter, med hvilka vi dervid kunna hjälpa till, äro alltför obetydliga för att kunna spela någon som helst rol. Annat blir ju deremot förhållandet, då frågan gäller utplanterande af en fisk på ett område, der den förut ej finns, men der de naturliga betingelserna, för att densamma skall kunna trifvas, äro gynnsamma. Då är utkläckning och utplantering af yngel på sin plats.

Öfversigt öfver planktonhåfningar
företagna i och omedelbart utanför Trondhjemsfjorden
1903—1905.

1903	lokal	dag	djup i meter	håfningens varighet i minuter	fiskägg	fiskyngel
	Norvik-sundet	7/7	0	10	4 af <i>Clupea sprattus</i> .	1 <i>Onos cimbrius</i> , 1, som jag ej kunnat bestämma. (Pl. IV fig. 13).
	Borgen	9/7	0	10	512, nästan alla af <i>Clupea sprattus</i> .	1 <i>Gobius ruthen-sparri</i> , 1 <i>Clupea sprattus</i> .
			10	10	614 som föregående.	2 <i>Gobius minutus</i> , 4 <i>Onos cimbrius</i> , 11 <i>Clupea sprattus</i> .
	Skarnsund	10/7	0	10	—	—
	Beitstad-fjorden	11/7	0	10	128, de flesta af <i>Clupea sprattus</i> , men äfven obefruktade <i>Pleuronectidägg</i> .	1 <i>Gobius ruthen-sparri</i> , 1 <i>Gadus aeglefinus</i> , 4 <i>Onos cimbrius</i> .

1903	lokal	dag	djup i meter	hådragens varighet i minuter	fiskägg	fiskyngel	
	S. V. om Tautra	20	7	0	10	49, åtskilliga obefruktade, en del med små embryoner och en oljekula.	1 <i>Gobius ruthensparri</i> , 4 <i>Onos cimbrius</i> , 1 <i>Amodytes tobianus</i> , 16 <i>Clupea sprattus</i> , 1 <i>Nerophis ophidion</i> .
			5	10	53 som föregående.	1 <i>Gobius ruthensparri</i> , 1 <i>Onos cimbrius</i> , 27 <i>Clupea sprattus</i> , 1 <i>Nerophis ophidion</i>	
			10	10	162 som föregående.	1 <i>Gobius ruthensparri</i> , 1 <i>Nerophis ophidion</i> .	
	S. om Mefjordsgrundet	20	7	0	10	—	1 <i>Gobius minutus</i> , 8 <i>Onos cimbrius</i> , 1 <i>Zeugopterus punctatus</i> .
	Gulosen utanför Gulas mynning	23	7	0	15	—	1 <i>Clupea harengus</i>
				5	15	—	1 <i>Clupea harengus</i>
				10	15	—	1 <i>Gobius minutus</i> , 1 <i>Gobius ruthensparri</i> .
				20	15	—	—

1903	lokal	dag	djup i meter	hådragets va- righet i minuter	fiskägg	fiskyngel
	Örkedals- fjorden	24/7	0	10	—	2 <i>Gobius minu-</i> <i>tus</i> , 3 <i>Gobius ru-</i> <i>tensparri</i> .
			5	10	96, de flesta före- falla som obefruk- tade ägg af <i>Pleu-</i> <i>ronectes flesus</i> .	1 <i>Clupea sprat-</i> <i>tus</i> , 1 <i>Gobius ru-</i> <i>tensparri</i> .
			10	10	55 som före- gående.	6 <i>Clupea sprat-</i> <i>tus</i> .
	Utanför Klomsten midt i Korsfjorden	24/7	0	10	—	1 <i>Gobius ruthen-</i> <i>sparri</i> , 1 <i>Ammo-</i> <i>dytes lanceolatus</i> , 7 <i>Clupea sprat-</i> <i>tus</i> .
			5	10	4, tre af <i>Pleu-</i> <i>ronectes flesus</i> m. stora embryoner, ett af <i>Clupea</i> <i>sprattus</i> .	1 <i>Gobius ruthen-</i> <i>sparri</i> , 27 <i>Clupea</i> <i>sprattus</i> .
			10	10	33, de flesta af <i>Clupea sprattus</i> , några få <i>Pleu-</i> <i>ronectidägg</i> , af hvilka åtskilliga obefruktade.	6 <i>Gobius ruthen-</i> <i>sparri</i> , 3 <i>Ono-</i> <i>cimbrius</i> , 3 <i>Clu-</i> <i>pea sprattus</i> , 2, som jag ej kunnat bestämma. (Pl. IV fig. 13).

1903	lokal	dag	djup i meter	hådragets varighet i minuter	fiskägg	fiskyngel
S. O. om Garten		18/8	0	5	1, synes obefruktadt, storlek 1.3 mm.	—
			5	5	58, synas obefruktade, storlek 1—1.3 mm.	—
			10	5	13 som föregående.	1 <i>Gobius ruthensparri</i> , 1 <i>Pleuronectes flesus</i> .
Hitteren, Bjørnevaag		21/8	0	5	14, storlek 1.2 mm.	2 <i>Gobius ruthensparri</i> .
			5	5	6 af två storlekar, 1.2 och 0.8 mm., de senare med en oljekula.	—
			10	5	76 som föregående, inga embryoner utvecklade.	—
Mynningen af Skarnsundet		22/9	0	5	—	—
Beitstadfjorden, södra delen		22/9	0	5	—	1 <i>Pleuronectes flesus</i> .
Skarnsundet		25/9	0	5	2 små med en oljekula.	—
			5	5	1 som föregående	—
			10	5	2 som föregående	—

1903	lokal	dag	djup i meter	hådrøggets va- righed i minutter	fiskæg	fiskyngel
	Borgen	26/9	0	5	—	—
			5	5	—	—
			10	5	—	—
1904	Verra- fjorden midt för Volset	22/4	0	5	92, nästan uteslutande ägg af <i>Gadus</i> -arter, de flesta med medelstora embryoner, några Pleuronectidägg (ej af <i>Pl. platessa</i>).	1 <i>Clupea harengus</i> .
			5	5	1780 som föregående.	1 <i>Gadus esmarki</i> , 1 <i>Pleuronectes flesus</i> .
			10	5	1015 som föregående.	2 <i>Pleuronectes flesus</i> , 1 <i>Hippoglossoides platessoides</i> .
	Botten af Verra- fjorden	22/4	0	5	—	—
			5	5	2 <i>Gadus</i> -ägg	—
			10	5	74, de flesta af <i>Gadus</i> -arter, några få Pleuronectidägg.	—

1904	lokal	dag	djup i meter	håfragets varighet i minuter	fiskägg	fiskyngel
		23/4	0	5	58, intet <i>Gadus</i> -ägg, de flesta af <i>Pleuronectes limanda</i> och <i>Pl. flesus</i> .	—
	Beitstad-fjorden		5	5	126, några få <i>Gadus</i> -ägg, de flesta af <i>Pleuro-nectes limanda</i> och <i>Pl. flesus</i> .	—
			10	5	180 som föregående.	—
		9/5	0	5	37, några större ägg (1.2 mm.), resten mindre med en oljekula.	—
	Gulosen		5	5	63 som föregående.	—
			10	5	48 som föregående.	—

1904	lokal	dag	djup i meter	håfdragets varighet i minuter	fiskägg	fiskyngel
Borgen — smalaste delen —		31/5	0	5	2370, nästan alla nylagda ägg af <i>Clupea sprattus</i> .	4 <i>Gobius minutus</i> , 1 <i>Pleuronectes flesus</i> , 4 <i>Clupea harengus</i> .
			5	5	155 som föregående.	4 <i>Pleuronectes limanda</i> , 2 <i>Pl. flesus</i> , 11 <i>Clupea harengus</i> .
			10	5	904 som föregående.	2 <i>Agonus cataphractus</i> , 3 <i>Pleuronectes limanda</i> , 4 <i>Pl. flesus</i> , 4 <i>Clupea harengus</i> .
Verrafjorden midt för Volset		1/6	0	5	298, några få <i>Gadus</i> -ägg, de flesta af <i>Pleuronectider</i> (ej af <i>Pl. platessa</i>) och <i>Clupea sprattus</i> .	2 <i>Clupea harengus</i> .
			5	5	153 som föregående.	4 <i>Gadus callarias</i> , 1 <i>G. merlangus</i> , 6 <i>Clupea harengus</i> .
			10	5	137 som föregående.	18 <i>Gadus callarias</i> , 2 <i>G. merlangus</i> , 1 <i>G. esmarki</i> , 1 <i>Onos cimbrius</i> , 8 <i>Clupea harengus</i> .
			15	5	61 som föregående.	5 <i>Gadus callarias</i> , 1 <i>G. virens</i> , 1 <i>Clupea harengus</i> .

1904	lokal	dag	djup i meter	håfdragets varighet i minuter	fiskägg	fiskyngel
Hjelbotten		1/6	0	5	158 af <i>Clupea sprattus</i> .	11 <i>Clupea harengus</i> .
			5	5	890, nästan alla af <i>Clupea sprattus</i> .	4 <i>Pleuronectes limanda</i> , 4 <i>Pl. flesus</i> , 1 <i>Pl. platessa</i> , 40 <i>Clupea harengus</i> .
			10	5	598 som föregående.	1 <i>Gadus aeglefinus</i> , 2 <i>G. merlangus</i> , 4 <i>Pleuronectes flesus</i> , 3 <i>Pl. limanda</i> , 148 <i>Clupea</i> (hufvudsakligen <i>harengus</i>).
Beitstadfjorden		2/6	0	5	182, de flesta af <i>Clupea sprattus</i> .	1 <i>Gobius minutus</i> , 4 <i>Gadus callarias</i> , 3 <i>G. merlangus</i> , 1 <i>Pleuronectes flesus</i> , 3 <i>Clupea harengus</i> , 3 <i>Clupea sprattus</i> .
			5	5	102 som föregående.	1 <i>Gadus callarias</i> , 2 <i>G. merlangus</i> , 1 <i>Onos cimbrius</i> , 1 <i>Pleuronectes cynoglossus</i> , 5 <i>Clupea harengus</i> .
			10	5	105 som föregående.	9 <i>Clupea harengus</i> , 4 <i>Clupea sprattus</i> .

1905	lokal	dag	djup i meter	hådragets varighet i minuter	fiskägg	fiskyngel
	Verrafjorden	22/3	5	5	328, nästan utslutande af <i>Gadus</i> -arter, några få <i>Pleuronectid</i> -ägg (ej af <i>Pl. platessa</i>); de flesta med små embryoner.	—
		25/3	0	5	39, deraf 5 <i>Gadus</i> -ägg, öfriga af <i>Pleuronectider</i> (ej af <i>Pl. platessa</i>).	—
			5	5	840, deraf 11 <i>Gadus</i> -ägg, 5 af <i>Pleuronectes platessa</i> , de öfriga hufvudsakligen af <i>Pl. limanda</i> och <i>Pl. flesus</i> .	—
	Skarnsundet		10	5	567, deraf 6 <i>Gadus</i> -ägg, 2 af <i>Pleuronectes platessa</i> , de öfriga hufvudsakligen af <i>Pl. limanda</i> och <i>Pl. flesus</i> .	—

1905	lokal	dag	djup i meter	hådragets varighet i minuter	fiskägg	fiskyngel
Skarnsundet		1/4	0	5	61, deraf 9 <i>Gadus</i> -ägg, de öfriga hufvudsakligen af <i>Pleuronectes limanda</i> och <i>Pl. flesus</i> .	—
			5	5	115, deraf intet <i>Gadus</i> -ägg, i öfrigt som föregående.	—
			10	5	51, deraf 1 <i>Gadus</i> -ägg, i öfrigt som föregående.	—
		4/4	15	5	6 af <i>Pleuronectes limanda</i> .	—
			20	5	14 af <i>Pleuronectes limanda</i> och <i>Pl. flesus</i> .	—
Verrafjorden midt för Volset		3/4	0	5	112, nästan utslutande <i>Gadus</i> -ägg, endast ett fåtal Pleuronectidägg (ej af <i>Pl. platessa</i>), alla med små embryoner.	—
			5	5	182 som föregående.	1 <i>Gadus callarias</i> .
			10	5	268 som föregående.	1 <i>Chirolophis galerita</i> .
			15	5	145 som föregående.	—
			20	5	162 som föregående.	—

1905	lokal	dag	djup i meter	håfdragets varighet i minuter	fiskägg	fiskyngel
	Flakfjorden, midt emellan Trolla och Vanvik	19/4	0	5	51, de flesta af <i>Pleuronectes flesus</i> och <i>limanda</i> .	—
			5	5	19, ett af <i>Hippoglossoides platessoides</i> , öfriga sannolikt alla af <i>Pleuronectes flesus</i> och <i>Pl. limanda</i> .	1 <i>Hippoglossoides platessoides</i> .
			10	5	1 af <i>Pleuronectes flesus</i> .	—
	Omedelbart utanför Verrafjordens mynning	9/5	0	5	188, deraf ytterligt få <i>Gadus</i> -ägg, de flesta små, en del med flere oljekulor.	14 <i>Clupea harengus</i> .
			5	5	314 som föregående.	2 <i>Pleuronectes limanda</i> , 56 <i>Clupea harengus</i> .
			10	5	102 som föregående, <i>Gadus</i> -äggens antal 12.	1 <i>Pleuronectes flesus</i> , 364 <i>Clupea harengus</i> .
			15	5	93, <i>Gadus</i> -äggens antal 7, i öfrigt som föregående.	13 <i>Clupea harengus</i> .
			20	5	36, deraf intet <i>Gadus</i> -ägg, i öfrigt som föregående.	1 <i>Pleuronectes flesus</i> , 33 <i>Clupea harengus</i> .

1905	lokal	dag	djup i meter	håfrågets varighet i minuter	fiskägg	fiskyngel
		10/5	0	5	197, deraf ungefär lika många <i>Gadus</i> - och <i>Pleuronectidägg</i> (innet af <i>Pl. platessa</i>), de flesta med stora embryoner.	5 <i>Clupea harengus</i> .
			5	5	753, hufvudsakligen af <i>Gadus</i> -arter, men äfven af <i>Pleuronectider</i> (ej <i>Pl. platessa</i>), nästan alla med stora embryoner.	1 <i>Gadus callarias</i> , 1 <i>G. virens</i> , 14 <i>Clupea harengus</i> .
	Verrafjorden midt för Volset		10	5	1130 som föregående.	4 <i>Gadus callarias</i> , 1 <i>G. æglefinus</i> , 1 <i>Hippoglossoides platesoides</i> , 8 <i>Clupea harengus</i> .
			15	5	2600 som föregående.	18 <i>Gadus callarias</i> , 11 <i>G. esmarki</i> , 2 <i>G. merlangus</i> , 1 <i>G. æglefinus</i> , 43 <i>Clupea harengus</i> .
			20	5	1044 som föregående.	2 <i>Gadus callarias</i> , 3 <i>G. esmarki</i> , 2 <i>G. merlangus</i> , 1 <i>G. virens</i> , 2 <i>Pleuronectes limanda</i> , 1 <i>Pl. flesus</i> , 14 <i>Clupea harengus</i> .

1905	lokal	dag	djup, i meter	hådrägets varighet i minuter	fiskägg	fiskyngel
		11/5	0	5	27, deraf 18 <i>Gadus</i> -ägg, de öfriga af <i>Pleuronectes limanda</i> och <i>Pl. flesus</i> , de flesta med stora embryoner.	—
			5	5	245, deraf 24 <i>Gadus</i> -ägg, de flesta öfriga af <i>Pleuronectes limanda</i> och <i>Pl. flesus</i> .	—
	Skarnsundet		10	5	266, deraf 13 <i>Gadus</i> -ägg, i öfrigt som föregående.	1 <i>Clupea harengus</i> .
			15	5	74, deraf 10 <i>Gadus</i> -ägg, de flesta öfriga af <i>Pleuronectes limanda</i> .	2 <i>Clupea harengus</i> .
			20	5	183, deraf ett <i>Gadus</i> -ägg, i öfrigt som föregående.	1 <i>Clupea harengus</i> .

1905	lokal	dag	djup i meter	hådragets varighet i minuter	fiskägg	fiskyngel
		24/5	0	5	42 <i>Pleuronectid</i> -ägg (ej af <i>Pl. platessa</i>), intet <i>Gadus</i> -ägg.	—
			5	5	126, de flesta af <i>Pleuronectes flesus</i> och <i>Pl. limanda</i> , intet <i>Gadus</i> -ägg.	—
			10	5	143, deraf 2 större (1.1 mm.) ägg med en oljekula, för öfrigt som föregående.	—
	Trondhjemsfjordens mynning vid Agdenæs		15	5	2 af <i>Pleuronectes flesus</i> .	—
			20	5	52, deraf några större (1.1 mm.) med en oljekula, de öfriga af <i>Pleuronectes flesus</i> och <i>Pl. limanda</i> .	—

1905	lokal	dag	djup i meter håfrågets va- righet i minuter	fiskägg	fiskyngel
		24/5	0 5	720, ett par af <i>Pleuronectes platessa</i> , i öfrigt nästan uteslutande af <i>Pl. flesus</i> och <i>Pl. limanda</i> .	—
	Utanför Trondhjemsfjorden mellan Stavø och Garten		5 5	753 som föregående, men intet af <i>Pleuronectes platessa</i> .	—
			10 5	690 som föregående.	1 <i>Gadus callarias</i> .
			15 5	667 som föregående.	—
			20 5	658, deraf tre större ägg med en oljekula, de öfriga som föregående.	—

Litteraturförteckning.

- (1.) AGASSIZ, ALEX. On the young Stages of some Osseous Fishes. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. N. S. vol. IX.
- (2.) COLLETT, R. Norges Fiske. Tillægshefte til Kristiania Videnskabselskabs Forhandlinger for 1874. Kristiania 1875.
- (3.) COLLETT, R. On *Latrunculus* and *Crystallogobius*, Proceedings of the Zoological Soc. London 1878.
- (4.) COLLETT, R. Meddelelser om Norges Fiske i Aarene 1875—78. Kristiania Videnskabselskabs Forhandlinger for 1879. No. 1.
- (5.) COLLETT, R. *Raja nidrosiensis*. Kristiania Videnskabselskabs Forhandlinger 1881. No. 7.
- (6.) COLLETT, R. Meddelelser om Norges Fiske i Aarene 1879—83. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Bd. 29. Kristiania 1885.
- (7.) COLLETT, R. Om endel for Norges Fauna nye Fiske. Archiv for Mathem. og Naturvidenskab. 1897.
- (8.) COLLETT, R. Om 5 for Norges Fauna nye Fiske (1897—1900). Archiv for Mathem. og Naturvidenskab. Bd. XXIII. No. 7. Kristiania 1901.
- (9, I—III.) COLLETT, R. Meddelelser om Norges Fiske i Aarene 1884—1901. I. II. III. Kristiania Videnskabselskabs Forhandlinger for 1902, 1903 og 1905.
- (10.) CUNNINGHAM, J. T. Studies of Reproduction and Development of Teleostean Fishes occurring in the neighbourhood of Plymouth. Journal of the marine Biological Association. Vol. I. Plymouth 1889—90.

- (11.) CUNNINGHAM, J. T. On some Larval Stages of Fishes. Journal of the marine Biological Association. Plymouth. 1891—92.
- (12.) CUNNINGHAM, J. T. The Egg and Larva of *Callionymus lyra*. Samma publikation och årgång.
- (13.) CUNNINGHAM, J. T. On the Rate of Growth of some Sea Fishes and the Age and Size at which they begin to breed. Samma publikation och årgång.
- (14.) DAHL, K. Beretning om Fiskeriundersøgelser i og om Trondhjemsfjorden 1898. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1898. No. 10. Trondhjem 1899.
- (15.) DAHL, K. Örret og unglaks samt lovgivningens forhold til dem. Kristiania 1902.
- (16, I—III.) DANNEVIG, G. M. Fiskeri og Videnskab. I. II. III. Arendal 1899—1903.
- (17, I,—III.) EHRENBAUM, E. Eier und Larven von Fischen der deutschen Bucht, I. II. III. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen herausgegeben von der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge. Bd. II. 1. (1897). Bd. III. (1900) (HEINCKE u. EHRENBAUM). Bd. VI. 2. (1904.)
- (18.) EHRENBAUM, E. Eier und Larven von Fischen. 1. Teil. Nordisches Plankton herausgegeben von BRANDT, K. und APSTEIN, C. Lieferung IV. Kiel und Leipzig 1905.
- (19.) EHRENBAUM, E. und STRODTMANN, S. Eier und Jugendformen der Ostseefische. I. Bericht. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Abt. Helgoland N. F. Bd. VI, Heft 1.
- (20.) HEINCKE, FR., und EHRENBAUM, E. Die Bestimmung der schwimmenden Fischeier und die Methodik der Eimessungen. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Abt. Helgoland III. 2. (1900.)
- (21.) HJORT, J. Fiskeri og Hvalfangst i det nordlige Norge. Bergen 1902.
- (22.) HJORT, J. and DAHL, K. Fishing Experiments in Norwegian Fjords. Report on Norwegian Fishery and Marine Investiga-

- tions. Vol. I. 1900, No. 1. På Norska: Fiskeforsög i Norske Fjorde. Kristiania 1899.
- (23.) HOLT, E. W. L. On the Eggs and larval Stages of Teleosteans. *Scient. Transact. Roy. Dublin Soc.* 2.s vol. IV, 7. (1891) och vol. V. 2. (1893).
- (24.) HOLT, E. W. L. On the Relation of Size to sexual Maturity in Round Fish. *Journal of the Marine Biol. Assoc. Plymouth.* 1893—95.
- (25.) JENSEN, A. S. *Ichtyologiske studier. Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn* 1901.
- (26.) KJÆR, H. Om Tromsøsundets fiske. *Tromsø Museums Aarsh.* 1904.
- (27.) KYLE, H. M. The Postlarval Stages of the Plaice, Dab, Flounder, Long, Rough Dab and Lemon Dab. Sixteenth annual Report of the Fishery Board for Scotland. Glasgow 1898.
- (28.) LILLJEBORG, W. *Sveriges och Norges fiskar. I—III.* Upsala 1891.
- (29.) MC. INTOSH. Contributions to the Life-Histories and Development of the Food and other Fishes. Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Årgångarne 1891, 1892, 1893, 1895 och 1896. Glasgow 1892—1897.
- (30.) MC. INTOSH and MASTERMAN. *The Life-Histories of the British Marine Food Fishes.* London 1897.
- (31.) MC. INTOSH, W. C. & PRINCE, E. E. On the Development and Life Histories of the Teleostean Food- and other Fishes. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh.* Vol. XXXV. Part III.
- (32.) PETERSEN, C. G. JOH. Nye Bidrag til den danske Hav-Fiskefauna. *Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn* 1884. Kbh. 1886.
- (33.) PETERSEN, C. G. JOH. Om vore Kutlingers Æg og Ynglemaade. *Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn.* 1891 - 92.
- (34.) PETERSEN, C. G. JOH. On the larval and postlarval Stages of the long rough Dab and the Genus *Pleuronectes*. Med-

- delelser fra Kommissionen for Havundersøgelser. Ser. Fiskeri, Bind I, No. 1. Kjøbenhavn 1904.
- (35, I—XIII.) PETERSEN, C. G. JOH. Beretning til Indenrigsministeriet fra den danske biologiske Station. I—XIII. Kjøbenhavn 1891—1905.
- (36.) Publications de circonstance du Conseil permanent International pour l'exploration de la mer. No. 3. The Literature of the ten Principal Food Fishes of the North Sea. 1903.
- (37.) SCHMIDT, JOHS. Fiskeriundersøgelser ved Island og Færøerne i Sommeren 1903. Skrifter, udgivne af Kommissionen for Havundersøgelser. No. 1.
- (38.) SCHMIDT, JOHS. On pelagic portlarval Halibut (*Hippoglossus vulgaris*, Flem. and *Hippoglossoides* [Walb.]). Meddelelser fra Kommissionen for Havundersøgelser, Ser. Fiskeri, Bind I, No. 3. Kjøbenhavn 1904.
- (39.) SCHMIDT, JOHS. De atlantiske Torskearters (*Gadus*-Slægtens) pelagiske Yngel i de postlarvale Stadier. Samma publikation. Bd. I, No. 4. Kjøbenhavn 1905.
- (40.) SCHMIDT, JOHS. On the larval and postlarval Stages of the Torsk (*Brosmius brosme* [Ascan]). Samma publikation. Bd. I, No. 8. Kjøbenhavn 1905.
- (41.) SMITT, F. Skandinaviens Fiskar. Stockholm 1892—1895.
- (42.) STORM, V. Thronhjemsfjordens Fiske. Det kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter for 1882. Trondhjem 1883.
- (43.) STORM, V. Aarsberetninger i Det kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1875—1904.

Tillägg:

- (44.) GRIEG, J. A. Ichtyologiske notiser. Bergens Museums Aarbog 1894—95, No. 5.
- (45.) GRIEG, J. A. Ichtyologiske notiser, II. Bergens Museums Aarbog 1898, No. 3.
-

Förklaring öfver planscherne.

Pl. I.

1. *Sebastes viviparus*, Kröy. Nat. st. 25 cm.
- 1 a. Fjärde fjället från gällockets spets i andra raden under sidolinien af ett 25 cm. långt exemplar af *Sebastes viviparus*, Kröy. Nat. st.
2. *Sebastes marinus*, (Lin.) Nat. st. 25 cm.
- 2 a. Fjärde fjället från gällockets spets i andra raden under sidolinien af ett 25 cm. långt exemplar af *Sebastes marinus*, (Lin.) Nat. st.

Pl. II.

1. *Gobius minutus*, Pall. Nat. st. 4.5 mm. Gulosen $\frac{23}{7}$ 04.
2. " " Nat. st. 2 cm. Herö $\frac{21}{8}$ 03.
3. *Gobius ruthensparri*, Euphr. Nat. st. 2.9 mm. S.V. om Tautra $\frac{20}{7}$ 03.
4. " " Nat. st. 5.5 mm. Hegdalen $\frac{12}{7}$ 02.
5. " " Nat. st. 9 mm. Korsfjorden $\frac{23}{7}$ 03.
6. " " Nat. st. 2 cm. Ilsviken $\frac{16}{8}$ 04.
7. *Chirolophis galerita*, (Lin.) Nat. st. 12 mm. Verrafjorden $\frac{3}{4}$ 05.
8. *Gadus callarias*, Lin. Ägg. diam. 1.4 mm. Verrafjorden $\frac{10}{5}$ 05.
9. " " Nat. st. 5.1 mm. Verrafjorden $\frac{10}{5}$ 05.
10. " " Nat. st. 6.5 mm. Verrafjorden $\frac{10}{5}$ 05.
11. *Gadus virens*, Lin. Nat. st. 3.8 mm. Verrafjorden $\frac{10}{15}$ 05.
12. *Gadus merlangus*, Lin. Ägg. diam. 1.2 mm. Verrafjorden $\frac{10}{5}$ 05.
13. " " Nat. st. 4 mm. Verrafjorden $\frac{1}{6}$ 04.

Pl. III.

1. *Gadus aeglefinus*, Lin. Nat. st. 7 mm. Hjelbotten $\frac{1}{6}$ 04.
2. *Gadus esmarkii*, Nilss. Nat. st. 4.5 mm. Verrafjorden $\frac{10}{5}$ 05.
3. *Onos cimbrius*, (Lin.) Nat. st. 2.3 mm. Beitstadfjorden $\frac{2}{6}$ 04.
4. " " Nat. st. 2.9 mm. Borgen $\frac{9}{7}$ 03.
5. " " Nat. st. 3.8 mm. Borgen $\frac{9}{7}$ 03.
6. " " Nat. st. 7.1 mm. Norviksundet $\frac{7}{7}$ 03.
7. *Ammodytes lanceolatus*, Lesauv. Nat. st. 9.1 mm. Korsfjorden $\frac{24}{7}$ 03.
8. *Hippoglossoides platessoides*, (Fabr.) Nat. st. 5.1 mm. Verrafjorden $\frac{10}{5}$ 05.
9. *Zeugopterus punctatus*, (Bloch.) Nat. st. 6.5 mm. S.V. om Tautra $\frac{20}{7}$ 03.
10. *Pleuronectes platessa*, Lin. Nat. st. 7 mm. Örkedalsfjorden $\frac{24}{7}$ 03.
11. *Pleuronectes limanda*, Lin. Nat. st. 5.3 mm. Borgen $\frac{31}{5}$ 04.
12. " " Nat. st. 16.5 mm. Hegdalen $\frac{19}{7}$ 01.

Pl. IV.

1. *Pleuronectes flesus*, Lin. Nat. st. 2.8 mm. Verrafjorden $\frac{22}{4}$ 04.
2. " " Nat. st. 4.1 mm. Beitstadfjorden $\frac{22}{9}$ 03.
3. " " Nat. st. 4.8 mm. Borgen $\frac{31}{5}$ 04.
4. " " Nat. st. 8.5 mm. Beitstadfjorden $\frac{2}{6}$ 04.
5. *Pleuronectes cynoglossus*, Lin. Nat. st. 5.7 mm. Beitstadfjorden $\frac{2}{6}$ 04.
6. *Clupea harengus*, Lin. Nat. st. 7.1 mm. från Hjelbotten, utkläckt i Biol. stationens aqvarium $\frac{26}{4}$ 04.
7. " " Nat. st. 11 mm. Beitstadfjorden $\frac{2}{6}$ 04.
8. *Clupea sprattus*, Lin. Nat. st. 7.5 mm. Borgen $\frac{9}{7}$ 03.
9. " " Nat. st. 15.5 mm. Korsfjorden $\frac{24}{7}$ 03.
10. *Syngnathus typhle*, Lin. Nat. st. 28 mm. Ilsviken $\frac{4}{7}$ 03, ur marsupiet på en häne.
11. *Nerophis aequoreus*, (Lin.) Nat. st. 11.3 mm. från Ilsviken, utkläckt i Biol. stationens aqvarium $\frac{17}{8}$ 03.
12. *Nerophis ophidion*, (Lin.) Nat. st. 10.8 mm. Tautra $\frac{20}{7}$ 03.

13. Denna fiskunge har af mig ej kunnat bestämmas. Nat. st. 6.3 mm. Norviksundet $7/7$ 03. Tvenne af samma art erhöilos i Korsfjorden den $24/7$ 03 (se sid. 89.)

Pl. V.

1. *Lamna cornubica*, (Gmel.) Foster, sedt underifrån. Nat. st. $18/1$ 04.
 2. " " Samma foster sedt från sidan.
 3. " " Foster, sedt från sidan. $1/2$ nat. st. $23/1$ 05.
 4. " " Samma foster sedt ofvanifrån.
-

Register.

	Sid.
<i>Acipenser sturio</i> , Lin.	72
<i>Agonus cataphractus</i> , (Lin.)	28
<i>Ammodytes lanceolatus</i> , Lesauv.	51
„ <i>tobianus</i> , Lin.	51
<i>Anarrhichas lupus</i> , Lin.	28
„ <i>minor</i> , Olafs	29
<i>Anguilla anguilla</i> , (Lin.)	68
<i>Argentina silus</i> , (Ascan.)	63
„ <i>sphyæna</i> , Lin.	63
<i>Argyropelecus olfersii</i> , (Cuv.)	60
<i>Bothus maximus</i> , (Lin.)	54
<i>Brocnius brosmæ</i> , (Ascan.)	50
<i>Callionymus lyra</i> , Lin.	24
„ <i>maculatus</i> , Raf.	25
<i>Cantharus lineatus</i> , (Mont.)	6
<i>Caranx trachurus</i> , (Lin.)	18
<i>Centridermichthys uncinatus</i> , (Reinh.)	14
<i>Centrolophus pompilius</i> , (Risso.)	17
<i>Centronotus gunellus</i> , (Lin.)	30
<i>Chimæra monstrosa</i> , Lin.	72
<i>Chirolophis galerita</i> , (Lin.)	29
<i>Clupea alosa</i> , Lin.	67
„ <i>harengus</i> , Lin.	64
„ <i>sprattus</i> , Lin.	66
<i>Cottunculus microps</i> , (Coll.)	12
<i>Cottus bubalis</i> , Euphr.	13
„ <i>lilljeborgi</i> , Coll.	14
„ <i>scorpius</i> , Fabr.	12
<i>Cryсталlogobius linearis</i> , (Düb. & Kor.)	23
<i>Cyclopterus lumpus</i> , Lin.	25

	Sid.
<i>Etmopterus spinax</i> , (Lin.)	75
<i>Gadus aeglefinus</i> , Lin.	42
„ <i>argenteus</i> , (Guich)	47
„ <i>callarias</i> , Lin.	37
„ <i>esmarkii</i> , Nilss.	46
„ <i>merlangus</i> , Lin.	45
„ <i>minutus</i> , Lin.	44
„ <i>pollachius</i> , Lin.	43
„ <i>poutassou</i> , Risso	47
„ <i>virens</i> , Lin.	40
<i>Gasterosteus aculeatus</i> , Lin.	4
„ <i>pungitius</i> , Lin.	5
<i>Gobius microps</i> , Kröy	21
„ <i>minutus</i> , Pall.	19
„ <i>niger</i> , Lin.	19
„ <i>orca</i> , Coll.	21
„ <i>pictus</i> , Malm	21
„ <i>ruthensparri</i> , Euphr.	22
<i>Hippoglossoides platessoides</i> , (Fabr.)	53
<i>Hippoglossus hippoglossus</i> , (Lin.)	53
<i>Icelandicus hamatus</i> , Kröy	15
<i>Labrus berggylta</i> , Ascan	33
„ <i>melops</i> , Lin.	33
„ <i>mixtus</i> , Lin.	33
„ <i>rupestris</i> , Lin.	34
<i>Lamna cornubica</i> , (Gmel.)	73
<i>Lampris guttatus</i> , (Brünn.)	17
<i>Lepadogaster bimaculatus</i> , (Penn.)	27
<i>Lepidorhombus megastoma</i> , (Don)	54
<i>Leptocephalus conger</i> , (Lin.)	68
<i>Liparis liparis</i> , (Lin.)	27
„ <i>micropus</i> , Günth.	27
„ <i>montagui</i> , (Don.)	26
<i>Lophius piscatorius</i> , Lin.	28
<i>Lumpenus lampetiformis</i> , (Walb.)	29
<i>Macrurus rupestris</i> , (Müll.)	52
<i>Mallotus villosus</i> , (Müll.)	63

	Sid.
<i>Mauricolus mülleri</i> , (Gmel.)	61
<i>Merluccius merluccius</i> , (Lin.)	47
<i>Mola mola</i> , (Lin.)	71
<i>Molva byrkelange</i> , (Walb.)	48
„ <i>molva</i> , (Lin.)	48
<i>Myctophum elongatum</i> , (Costa)	61
„ <i>glaciale</i> , (Reinh.)	61
<i>Myxine glutinosa</i> , Lin.	80
<i>Nerophis æquoreus</i> , (Lin.)	70
„ <i>lumbriciformis</i> , Yarr.	71
„ <i>ophidion</i> , (Lin.)	70
<i>Onos cimbrius</i> , (Lin.)	49
„ <i>mustela</i> , (Lin.)	50
„ <i>septentrionalis</i> , Coll.	50
<i>Petromyzon marinus</i> , Lin.	79
<i>Phycis blennoides</i> , (Brünn.)	47
<i>Pleuronectes cynoglossus</i> , Lin.	60
„ <i>flesus</i> , Lin.	58
„ <i>limanda</i> , Lin.	57
„ <i>microcephalus</i> , Don.	60
„ <i>platessa</i> , Lin.	55
<i>Pristiurus melanostomus</i> , (Raf.)	74
<i>Raja batis</i> , Lin.	78
„ <i>fullonica</i> , Lin.	79
„ <i>nidrosiensis</i> , Coll.	77
„ <i>oxyrhynchus</i> , Lin.	78
„ <i>radiata</i> , Don.	77
<i>Ramphistoma belone</i> , (Lin.)	64
<i>Raniceps raninus</i> , (Lin.)	50
<i>Salmo salar</i> , Lin.	61
„ <i>trutta</i> , Lin.	62
<i>Scomber scombrus</i> , Lin.	16
<i>Scophthalmus norvegicus</i> , (Günth.)	55
<i>Scorpena dactyloptera</i> , (De la Roche.)	12
<i>Sebastes marinus</i> , (Lin.)	11
„ <i>viviparus</i> , Kröy	7
<i>Somniosus microcephalus</i> , (Bloch Schn.)	76

	Sid.
<i>Sparus centrodontus</i> , (De la Roche.)	6
<i>Spinachia spinachia</i> , (Lin.)	5
<i>Squalus acanthias</i> , Lin.	75
<i>Syngnathus acus</i> , Lin.	68
" <i>typhle</i> , Lin.	69
<i>Thynnus thynnus</i> , (Lin.)	17
<i>Trachypterus arcticus</i> , (Brünn.)	32 och 80
<i>Trigla gurnardus</i> , Lin.	15
<i>Triglops pingelii</i> , Reinh.	15
<i>Xiphias gladius</i> , Lin.	18
<i>Zeugopterus punctatus</i> , (Bloch.)	55
<i>Zoarces viviparus</i> , (Lin.)	31

Tab. I.

Gasterosteus aculeatus, Lin.

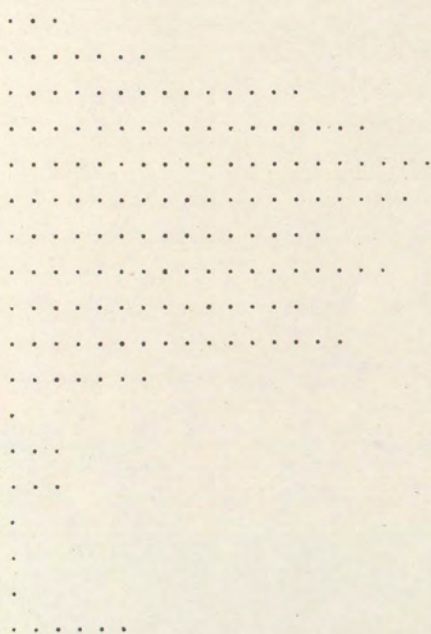
	Hitteren 20-21/8 1903.	Borgen 26/9 1903.	Börsen 10/5 1904.	Börsen 6/9 1904.
cm.				
0.				
1.				
2.			
3.
4.
5.	
6.	
7.			.	
8.				
9.				
10.				

Tab. III.

Sebastes viviparus, Kröy.

Upmätta å T.hjems fisktorg $\frac{6}{2}$ 1906.

cm.
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.



Tab. IV.

Sebastes marinus, (Lin.)

Uppmätta å Trondhjems fisktorg den $\frac{6}{2}$ 1906.

De större från Hitteren, de mindre från fjorden.

cm.	
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.	

Tab. V.

Cottus bubalis, Euphr.

	Ilsviken 16/8 04.	Lensviken 20/9 04.	Sundnæs 5/11 04.	Trolla 1/5 98. (Dahl)	Lensviken 20/6 98. (Dahl)	Garten, Storfoson, Bjugn. 1-4/7 98. (Dahl)
cm.						
1.						
2.						
3.	.					
4.				.		
5.						
6.		.	.			
7.						
8.						.
9.					..	.
10.		.				..
11.	
12.		.				
13.						
14.				.		
15.						
16.				.		
17.						
18.						

Tab. VI.

Agonus cataphraetus, (Lin.)

	Skarnsund /6 90. (Storm)	Inderöen /7 94. (Storm)	Örkedalen e. Orkla 5-8/5 98. (Dahl)	Buviken* 5/6 98. (Dahl)	Borgen 31/5 04. (Swdr.)	Ilsviken 13/10 03. (Swdr.)
cm.						
0.						
1.					..	
2.						
3.						
4.						
5.						
6.	.					
7.	.		.			
8.		.		.		
9.			.			
10.						
11.						
12.						
13.	.					
14.						.
15.						
16.						
17.						.

Tab. VII.

Gobius minutus, Pall.

cm.	Buviken 5/6 1898. (Dahl).	Tautra 9/7 1898. (Dahl).	Sundneshavn 27-30/7 1898. (Dahl).	Herö, Fjeldvarö 21/8 1903.	Saxhaug & Borgen 25-26/9 1903.	Börselven 17/9 1904.	Lensviken 29/9 1904.	Borgen 5/10 1904.
0								
1		.....	.....	.....		.....
2		..... 41 st. } ¹⁾ 75 st. } ²⁾ 157 st. } ³⁾			
3						.....	
4	♂ m. obet. utv. testes					.....	
5	♀ m. ngt. svällda ovarier					.....	
6	♀ ♀ lekande					.....	
7			..... } utlekta		..... } utlekta	.....	.....	.....
8						.....	

1) Variationen mellan 1.4 och 2.6 cm.; de flesta omkring 1.8 cm.
 2) Variationen mellan 1.6 och 2.9 cm.; de flesta omkring 2.2 cm.
 3) Variationen mellan 1.5 och 2.8 cm.; de flesta omkring 1.8 cm.
 4) Variationen mellan 1.6 och 7.1 cm.; de flesta omkring 2.5 cm. Gränsen för årets yngel vid omkring 5 cm.

Tab. VIII.

Gobius ruthensparri, Euphr.

cm.	Herö, Fjeldværö 21/8 1903.	Ilsviken 2/7 1904.	Ilsviken 16/8 1904.	Hegdalen 8/9 1904.	Vennes 7/10 1904.	Ilsviken 15/3 1905.	Ilsviken 18/4 1905.
0							
1	.....		.....	
2	.....		.....	
3			.....	.....	.....
4	..... } utlekta		.....	..... } 3)	.....	..... } 5)	
5	.....	..... } ♀ lekande	..... } 2)	..... utlekta 4)	..... 6)		
6			.....			♂	♀ lekande
7							

1) tusentals individ af denna storlek; variationen mellan 1 och 2.4 cm., de flesta omkring 1.7 cm.

2) ca. 200 individ af denna storlek, alla uppmätta utlekta.

3) ca. 300 individ af denna storlek; variationen mellan 1.7 och 3.1.

4) ca. 50 individ af denna storlek.

5) ca. 150 individ af denna storlek; variationen mellan 2 och 3.5 cm.

6) noggrannare mått: 3.7 cm.

Tab. IX.

Callionymus lyra, Lin.

cm.	Maj.	juni.		juli.	augusti.	september.	
	♀	♀	♂	♀	♀	♀	♂
4	.						
5							
6							
7							
8							
9							
10						. utlekt	
11		. utlekt					
12	. lekande	. lekande			. utlekt		
13		. "	. ej könsmogen				
14						. utlekt	
15			. ej könsmogen				
16				. lekande			
17							
18							
19							
20			. } lekande				. utlekt
21			. }			. utlekt	
22							

Tab. X.

Cyclopterus lumpus, Lin.

	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	September.
cm.					
1			
2				
3		
4	
5		...			
6		.			
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13				.	

1) Variationen mellan 1.1 och 2.9 cm.

Tab. XI.

Centronotus gunellus, (Lin.)

cm.	Sundnæs /3 1900.	Buviken 2/6 1898 [efter Dahl (14)]	Stenviksholmen 20/7 1898 (insaml. af Dahl).
0			
1			
2			
3		
4			
5		.	.
6		
7		
8		..	.
9	
10	
11		
12		
13		.	
14			
15		.	
16			
17	
18	
19	
20		

}
ej
köns-
mogna

} ej könsmogna

} ♀ ♀ ♂
utlekta
♀

Tab. XII.

Zoarces viviparus, (Lin.)

September 1904.	
cm.	
9	..
10	..
11	.
12	.
13	..
14	
15	
16	.
17	...
18	...
19	.
20	
21	.
22	.
23	
24	.
25	
26	.
27	.

} ej kønsmogna

} ej kønsmogna med undantag af en hona på 18 cm.

} kønsmogna honor

Tab. XIII.

Labrus rupestris, (Lin.)

cm.	Beitstadjord /9 1899.	Hegdalen 12/7 1902.	Ilsviken 7/8-12/8 1909.	Hegdalen 8-9/9 1904.	Ilsviken 5-22/10 1904.
0					
1					
2					
3	..				
4		...			
5					
6					
7				...	
8			
9			
10		
11		
12			.		
13		
14				
15			.		.
16			..		
17			.	.	
18					
19					
20					

Tab. XIV.

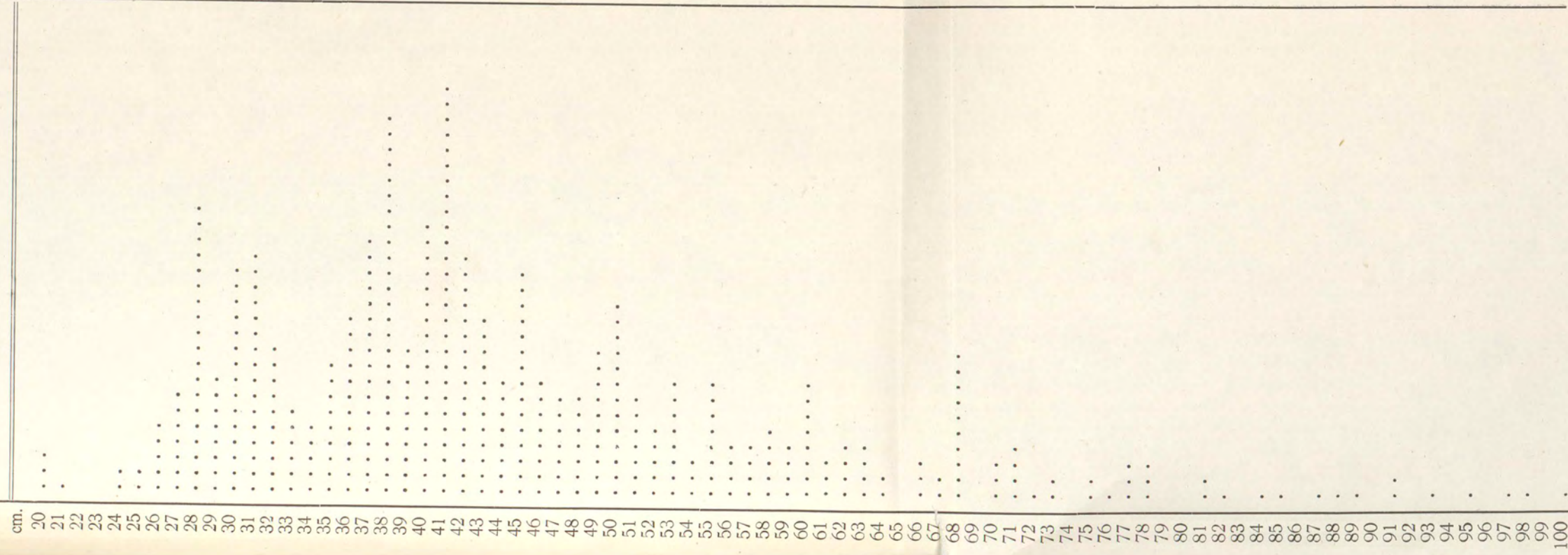
Gadus callarias, Lin.

cm.	Ilsviken 14-15/7 1904	Ilsviken 9/8 1904	Ilsviken 9/9 1904	Rissen 21-22/9 1904	Garten 23/9 1904	Sundnæs och Vennæs 5-7/10 1904	Ilsviken 22/10 1904	Ilsviken 21-23/11 1904	Ilsviken 4/1 1905	Ilsviken 9/2 1905	Ilsviken 15/3 1905	Ilsviken 18/4 1905
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					..							

Tab. XV.

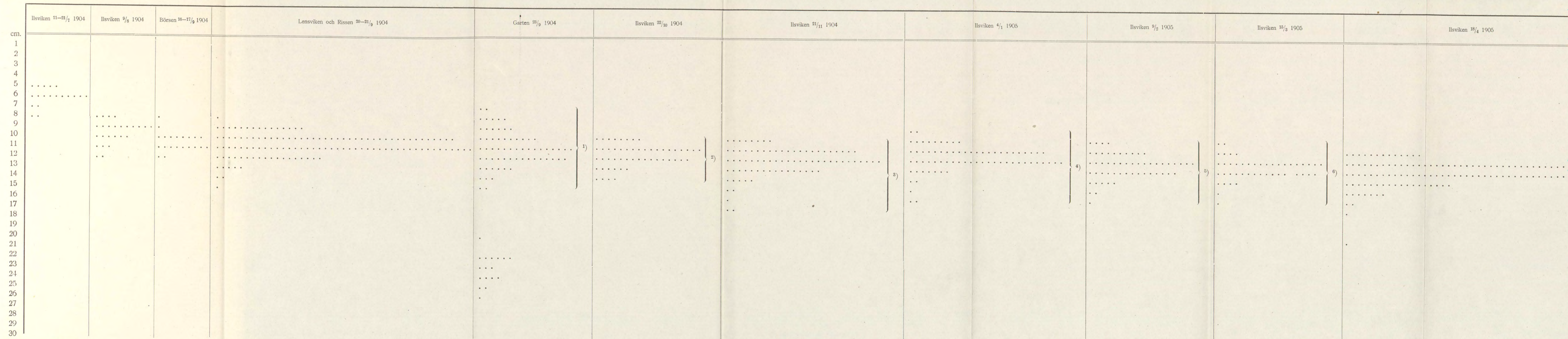
Gadus callarias, Lin.

Trondhjems fisketorg 25-30/8 1906.



Tab. XVI.

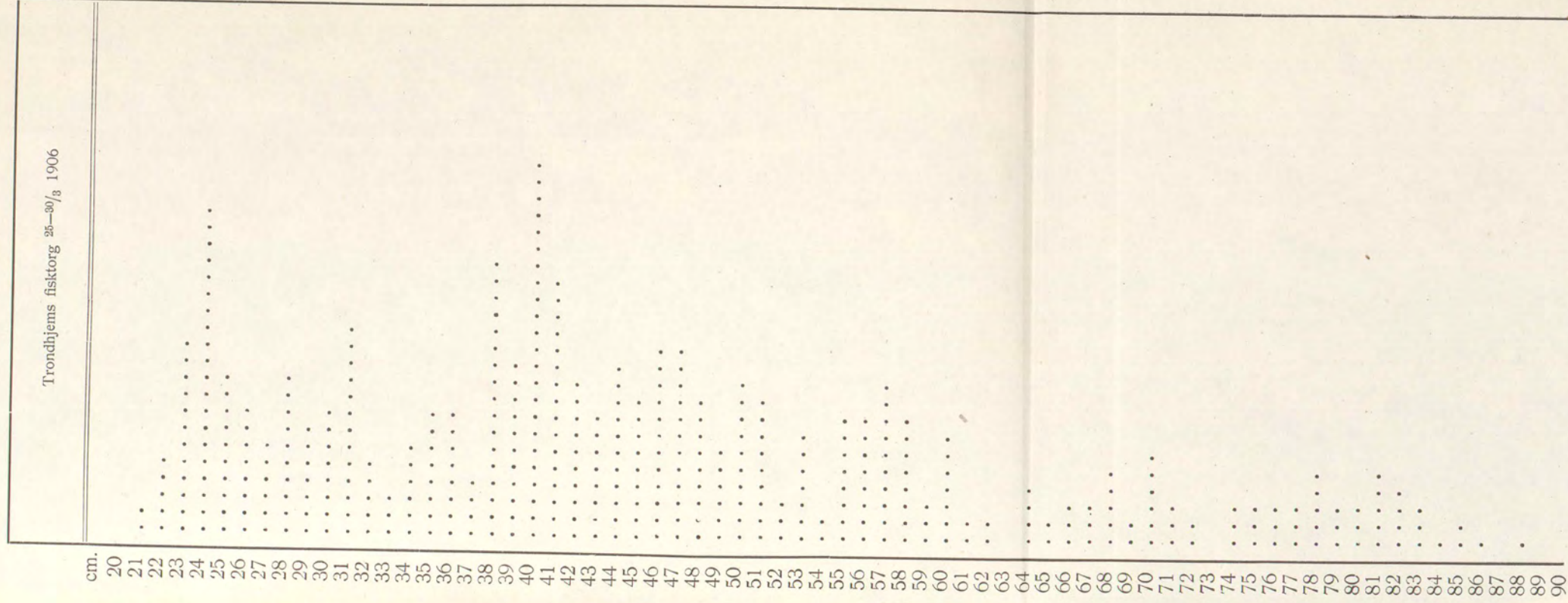
Gadus virens, Lin.



1) Sammanlagdt 577 individ. 2) Sammanlagdt 153 individ. 3) Sammanlagdt 438 individ. 4) Sammanlagdt 421 individ. 5) Sammanlagdt 435 individ. 6) Sammanlagdt 817 individ.

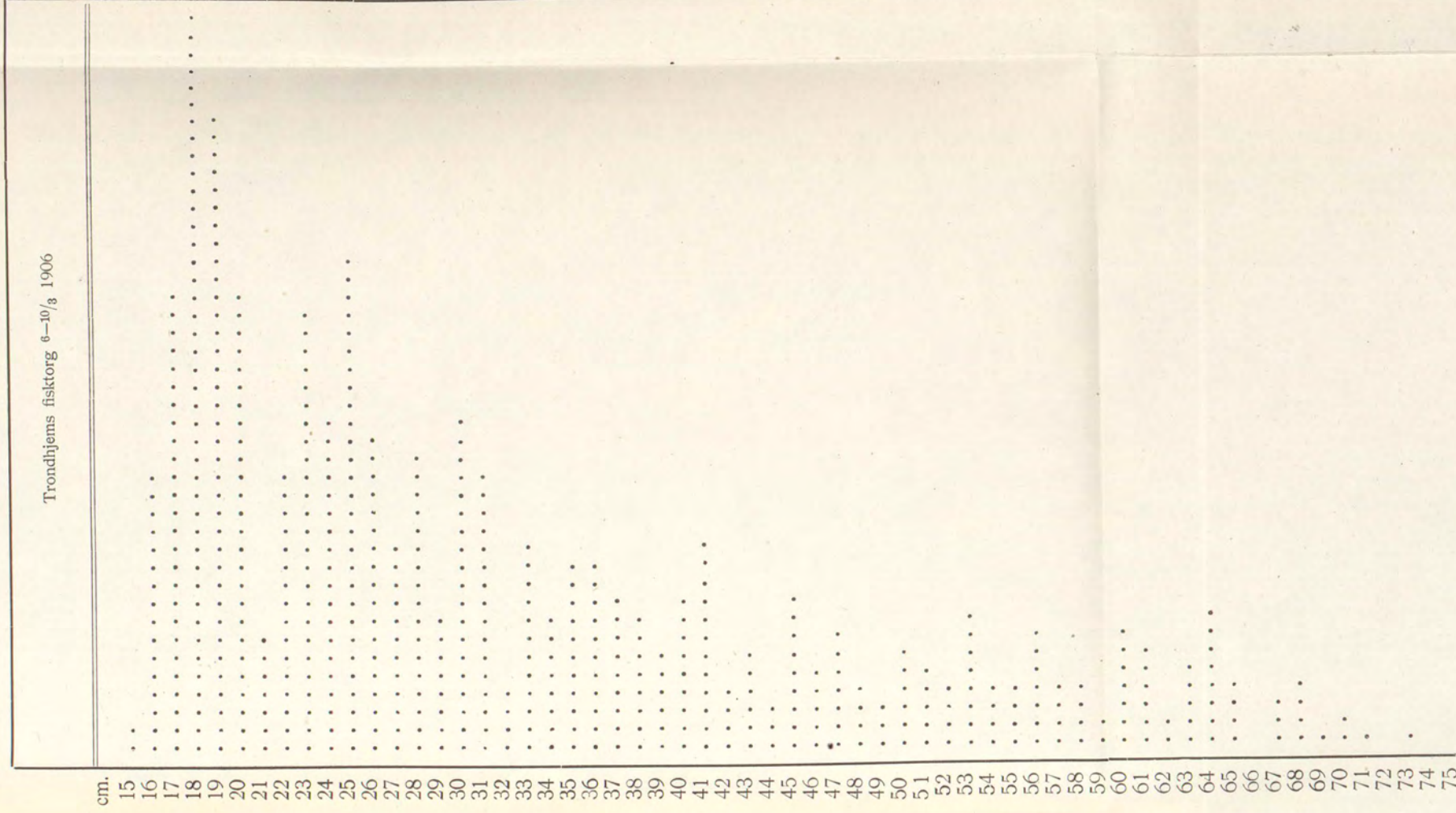
Tab. XVII.

Gadus virens, Lin.



Tab. XVIII

Gadus aeglefinus, Lin.



Tab. XIX.

Gadus pollachius, Lin.

	Vennæs 24/9 1903	Ilsviken 9/9 1904	Lensviken 20/9 1904	Ilsviken, Sundnæs och Borgen 3-6/10 1904	Ilsviken 21-28/11 1904	Ilsviken 4/1 1905	Ilsviken 18/4 1905
cm.							
1							
2							
3							
4							
5							
6			..				
7							
8			...				
9		
10		
11	
12				
13			
14			
15							

Tab XX.

Gadus merlangus, Lin.

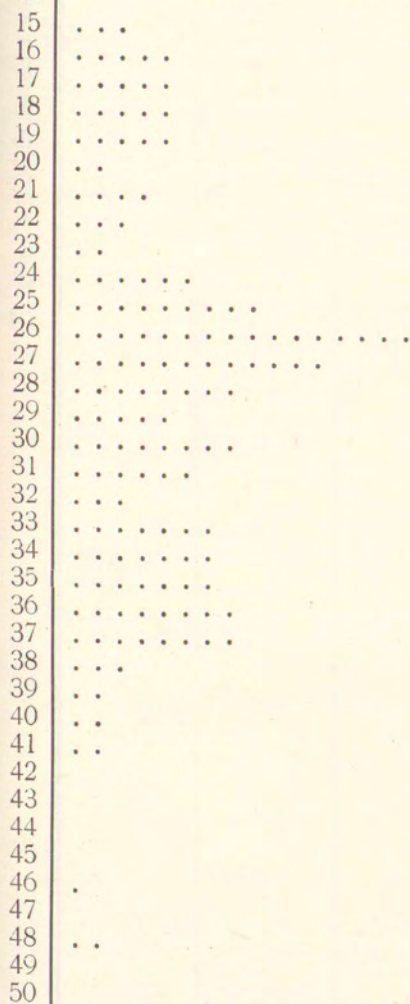
cm.	Ilsviken 9/8 1904	Rissen 21/9 1904	Ilsviken 20-22/10 1904	Ilsviken 21-23/11 1904	Ilsviken 24/1 1906
5					
6					
7					
8	.				
9				
10				
11		
12			
13		
14			
15	
16			
17			
18		
19					...
20			.		.
21			.		..
22			...		
23			.		
24				
25			..		
26			..		
27			.		
28					
29					
30					

Tab. XXI.

Gadus merlangus, Lin.

Trondhjems fisktorg $6-20/8$ 1906

cm.



Gebäudeverzeichnis

Verzeichnis der Gebäude

No.	Beschreibung
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	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	
99	
100	

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
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Tab. XXII.

Ammodytes tobianus, Lin.

	Ilsviken 7/6 1899 (Dahl)	Ilsviken 24/8 1903	Borgen 26/9 1903
cm.			
1			
2			
3			
4			.
5
6	
7
8
9	.		
10			

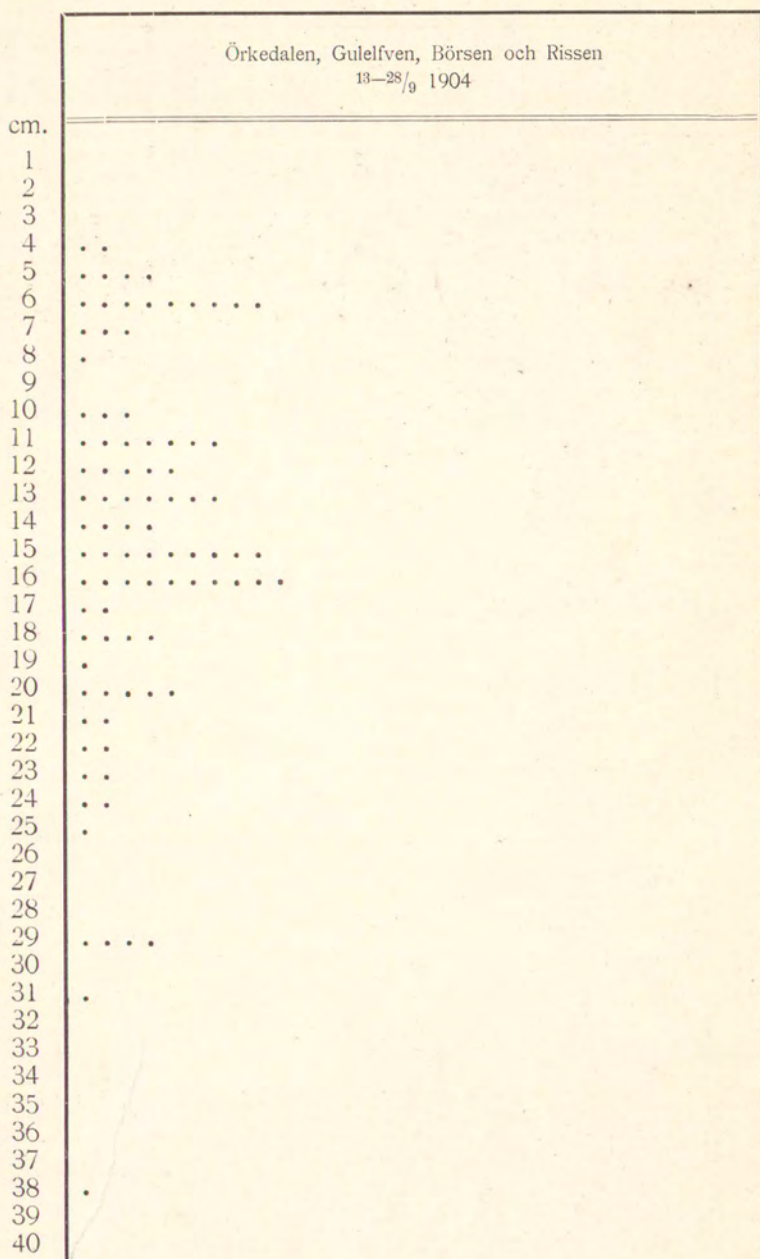
Ammonites collection

No. of Specimens	No. of Species	No. of Locality
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

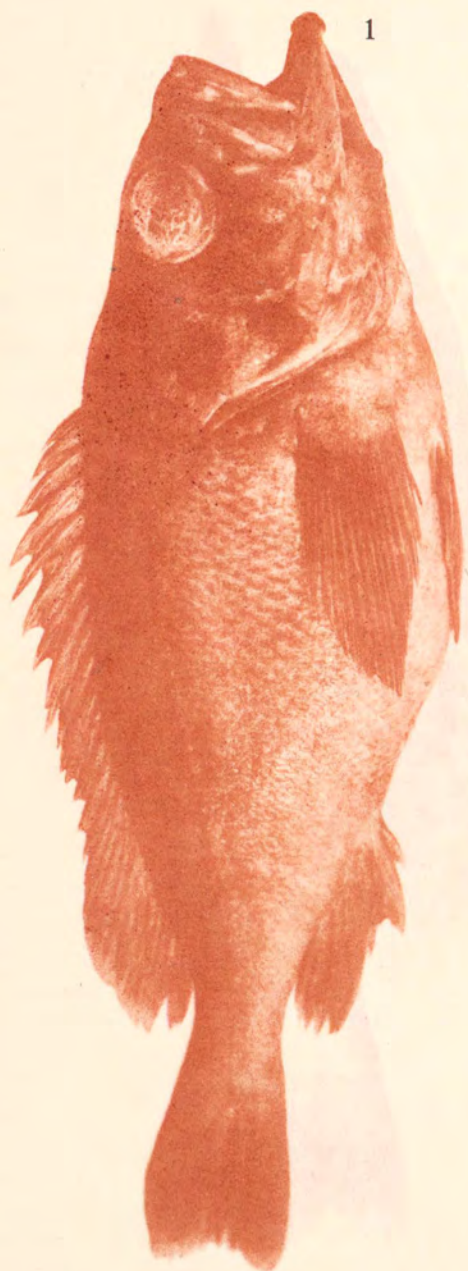
100
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Tab. XXIII.

Pleuronectes flesus, Lin.



Pl. I.



1



1 a



2



2 a

