

SVENSK FISKERITIDSKRIFT

UTGIFVEN AF

Dr. RUDOLF LUNDBERG

FISKERI-INSPEKTÖR HOS KGL. LANDTBREKKS-STYRELSEN

FÖRSTA ÅRGÅNGEN

1892



STOCKHOLM
WILHELM BILLE

REUTER, OSSIAN. Det nya sättet att salta strömming	181
TRYBOM, F. »Skintad» Kolja	185
WAHLBERG, V. Om premiering af saltad strömming.....	126
UTG. Några ord om »frusen» fisk.....	113

Meddelanden om fisket under 1891:

Göteborgs och Bohus läns hafsfisken 1890—91, ur berättelse af Dr. A. H. MALM	37
Fisket vid kusten af Blekinge och i Mörums år 1891 af A. PERSSON	38
Hafsfisket i V. Norrlands län 1891 af J. A. LING	41
Fisket vid kusten af Malmöhus län 1891	95
Fisket vid Gotland 1891 af Dr. L. KOLMODIN.....	100
Fisket i Kalmar län 1891.....	103
Fisket vid Hallandskusten 1891, ref. af Dr. F. TRYBOMS berättelse...	136
Fisket i Örebro län 1891	138

Diverse meddelanden och notiser:

Om faran att vid förtäring af fisk erhålla binnikemask, ref. ur ett föredrag af Dr. E. LÖNNBERG.....	34
En mönstergild fiskbräte af H. V. TIBERG	36
Om stören och stamsillen vid Hallandskusten af F. TRYBOM	119
Smärre notiser om fiske af H. LIMBORG: Behandling af lake vid vinterfiske. — Om fångst o. transp. af ålyngel. — Matjessill. — Kryddsill.	134
Sveriges utförsel af fisk 1887—91 samt af färsk fisk under årets månader 1888—Sept. 92.....	142
M. G. Hetting †.....	47
Färgvaritet af lake.....	47
Premier för fiskplantering.....	111
Stor lax	111
Biologiska anstalten på Helgoland	143
Anslaget till fiskerinäringen i Finland. — Den tyska ångfiske-fartygsflottan. — Biten af gädda.....	143
Gammalt fiskhandelsprivilegium i London.....	144
Recept till god stöfvelsmörja	144

Fiskeri-litteratur 1891:

LILLJEBORG, W., Sveriges och Norges fiskar. — KRÜGER, A., Berättelse från Sv. fiskhandelsagent i Tyskland 1889—90. — LUNDBERG, R., Det stora sillfisket i Skåne under medeltiden etc. af F. T. — LÖNNBERG, E., Ichtyolog. Notisen	44
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

RÄTTELSE:

Sid. 16, rad 10 nedifr., står: än mera beröring, läs: än mera besvärlig.
 Sid. 55, rad 14 uppfir.: De båda meningar som börja: »Mätten på ännu en gammaldags ugn» etc., samt »Ramen 90 cm.» etc. utgöra en not, som af förbiseende kommit upp i texten och stör sammanhanget.
 Mindre vilseledande tryckfel torde den benägne läsaren själf rätta.



FISKODLINGS- OCH SÖTVATTENS BIOLOGISKA ANSTALTEN VID FINSPONG.

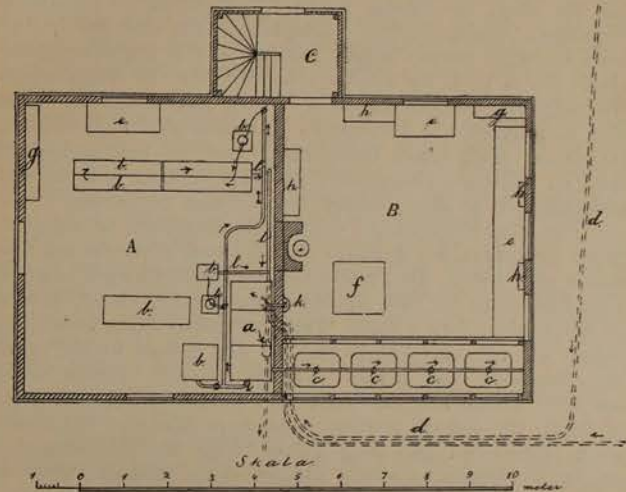
Genom N. Bref till Kgl. Landtbruksstyrelsen den 5 sept. 1890 blefvo nödiga medel för anläggning af en fiskodlingsanstalt med tillhörande dammar samt i förening dermed en mindre anstalt för vetenskapliga sötvattensundersökningar vid Finspongs styckebruk i Östergötland, ställda till nämnda styrelses förfogande. Förslag att upprätta en fiskodlingsanstalt med tillhörande dammar på någon plats i mellersta Sverige väcktes 1888 på hösten af d. v. fiskerintendenten vid Landtbruksakademien i ett i fråga om åtgärder beträffande fiskerinäringens främjande till nämnda akademis förvaltningskomité afgifvet utlåtande, dock utan att då närmare utredning på den korta tid, som stod till buds för nämnda utlåtandes afgifvande, kunde lemnas. Förvaltningskomitén, som fann saken beaktansvärd, uppdrog emellertid åt fiskerintendenten att inkomma med närmare utredning och förslag i ämnet. Under påföljande år blef fiskerid administrationen öfverflyttad till den då upprättade Kongl. Landtbruksstyrelsen, hvilket nya embetsverk 1890 började sin verksamhet. Nämnda styrelse ingick samma år till regeringen med underdånig fram-

ställning om medels beviljande för en anstalt med ofvannämnda, något utvidgade plan vid Finspong, hvarest lämplig plats för anläggningen blifvit utsedd. Byggnader och dammar utfördes under loppet af sistlidne år och voro så till vida färdiga, att verksamheten kunde i någon mån taga sin början sistlidne höst och vinter.

Beträffande valet af plats för en dylik anläggning, är en sådan naturligen ej så lätt att finna. En oafvislig fördrän var att densamma skulle ligga i en trakt med järnvägskommunikation, helst åt flera håll, för försändelser af rom och yngel m. m. Å andra sidan borde den ligga nära sjö samt hafva vattentillgång för en måttligt stor kläckningsanstalt samt dammar. Af platser som för ändamålet undersöktes, befanns Finspong vara den mest lämpliga. Der funnos redan förut åtskilliga fiskdammar, i senare tider anlagda på föranstaltande af Brukseparen m. m. C. EKMAN, äfvensom en mindre, i ett badhus anordnad kläckningsanstalt för laxöring m. m. invid den nära bruket belägna s. k. stora Hagkällan, den enda i närheten. På sidan om nämnda källa finnes en liten dalgång beväxt med barrskog samt en mindre damm. Lägenhet fanns äfven för anläggning af några smärre dammar nedanför den förutvarande dammen. Brukspatron EKMAN upptog förslaget att här utföra anläggningen med största välvilja och tillmötesgående, och dalgången jemte källan samt den förutvarande dammen, inalles omkring en hektar, uppläts på 49 år af bruket till fritt begagnande mot ett arrende af 25 kronor årligen. Då sedermera på hösten det visade sig behöfligt att hafva en damm ofvanför anstalten, har mark för en sådan äfven upplåtits utan särskild afgift, liksom äfven en större, några år gammal damm i grannskapet med största liberalitet stälts till anstaltens förfogande. Finspong har, såsom bekant, järnvägsförbindelse både med östra och vestra stambanan och uppfyller sålunda det förstnämnda vilkoret på ett tillfredsställande sätt.

Anstalten utgöres af en något större byggnad samt en bakom densamma uppförd mindre uthusbyggnad. Den är, såsom synes på teckningen, rätt täckt belägen på en i dammen utskjutande liten udde. Den större byggnaden består af en nedre våning med tvenne rum, upptagande hvardera hälften af byggnaden. Ofvan finnas tvenne gafvelrum, det ena utgörande bostad för tillsyningsmannen, det andra afsedt för fiskeritjenstemän, då dessa vistas vid anstalten. Ena hälften af byggnaden, den som innehåller kläckningsanstalten, är till nedre delen uppförd af s. k. slaggtegel samt är såväl till väggar som tak och golf beklädd med cement. Mellanväggen är äfven af tegel. I öfrigt äro byggnaderna uppförda af trä med dubbla plankväggar och sågsånsfyllning samt tak af takpapp. Beträffande inredningen

hänvisas till vidstående planteckning af hvilken äfven byggnadens dimensioner framgår. Vi torde dock böra nämna något om de i det biologiska arbetsrummet befintliga bassängerna. Dessa äro gjorda af cement med underbädd af slaggtegel efter amerikanaren W. P. SEALS mönster för hvad han kallar aqvarivarier, men i något förenklad form, och äro ämnade att ersätta aqvarier. De hafva ett djup af resp. 46, 39, 33, 28 centimeter. Genom ett öfver dem gående tilloppsrör från reservoiren



- A. Kläckningsanstalten. B. Det vetenskapliga arbetsrummet.
 C. Förstuga med trappa till öfra våningen.
 a. Vattenreservoiren.
 b.b. Kläckningsapparater af flera modeller.
 c.c. Bassänger (aqvarivarier).
 d.d. Vattenledningsrör från källan och reservdammen.
 e.e.e. Arbetsbord.
 f. Bord för arbetsaqvarier.
 g.g. Hyllor för böcker m. m.
 h.h. Skåp i kamin. k. Slaskrör.
 l.l. Vattenledningsrör och flyttbara afloppstrummor. Pilarna utmärka vattnets gång.

i kläckningsrummet har hvarje bassäng sitt särskilda tillopp, och afloppet sker äfven för hvarje bassäng oberoende af de andra. Det förstnämnda regleras genom kranar och den nedfallande vattenstrålen kan, då så önskas, fördelas genom en vid tillopps-

röret fästad stril, lika dem på en trädgårdskanna. Afloppet sker genom ett rör, inskrufvadt i bottnen af bassängen, och vattenhöjden kan efter behag regleras genom ett på det inre skjutbart yttre rör, hvarjemte, för att hindra smärre djur att undkomma i öfre ändan af röret, kan tillsättas en silformigt genomborrad huf.

Denna afdelning af arbetsrummet, hvilken utåt, såsom af teckningen synes, har fem fönster, kan inåt fullständigt afstängas från det öfriga rummet genom glasörrar. Arbetsrummet har för öfrigt tre fönster på gaveln samt ett på motstående långväggen, utgörande fyra arbetsplatser. Ett särskildt flyttbart bord finnes på planen antydt. Detta bord är trappformigt och afsedt såsom plats för mindre arbetsaqvarier. De öfriga borden äro väggfasta. Arbetsrummet är försedt med nödtorffigt utrustning af glaskärl och instrument. Ett medelstort mikroskop af HARTNACH med ABBES belysningsapparat och teckningsprisma samt en mikrotom (instrument att skära snitt för mikroskopisk undersökning) af ROSES modell hör till dess utrustning.

För kläckningsrummet finnes kläckningslådor af olika modeller. Samtliga äro flyttbara för att kunna användas och uppställas efter behof. Den placering, som planteckningen angifver, visar blott huru de varit uppställda innevarande vinter, då blott en del af dem varit i gång. Från vattenreservoiren löper längs väggen ett rör med kranar här och der, genom hvilka vatten kan påsläppas efter behag. Källan, hvarifrån vattnet tages, och ledes genom rör, som delvis gå i bottnen af dammen, ligger så högt, att vattnet tryckes ända upp nästan i höjd med taket. Emellertid har detta källans höga läge den olägenhet, att, fastän densamma aldrig utsinar, vattentillgången likväl är mera än önskligt varierande, såsom mera än i djupare källor beroende af nederbörden. För att kunna utjemna detta förhållande har blifvit nödigt att i ofvanliggande bäckdrag anlägga en ytterligare damm, som på samma gång kunde vid behof tjena såsom reservreservoir, hvarigenom man hoppas nämnda olägenhet skall för framtiden kunna undvikas. De fem mindre dammar, som äro anlagda nedanför den förutnämnda invid anstalten belägna dammen, äro samtliga af små dimensioner, motsvarande likväl i storlek de vid engelska och amerikanska anstalter brukliga dammarna, ehuru de ej såsom dessa äro belädda med träväggar eller cement. För att undvika skärningar genom trycket, till följd af den ej obetydliga lutning som dalgången eger, äro sjelfva dammbankarne klädda med spåntad plank. Alla äro försedda med s. k. munk-aflopp.

Sådana äro i korthet anordningarna vid denna anläggning. Innan jag lemnar detta ämne är det mig en kär pligt att offentlig-

ligen betyga skogsförvaltaren vid Finspong J. KARBERG min tacksamhet såväl för upplysningar och goda råd vid planläggningen som äfven den osparda möda han haft vid öfvervakande af arbetenas utförande och det lifliga intresse han städe visat för saken i fråga.

Till slut må nämnas några ord om afsigten med i fråga varande anläggning. Den afser att blifva ett så att säga försöksfält för fiskodling i dammar, på samma gång man hoppas kunna framdeles tillhandahålla yngel för inplantering af fiskarter, som passa att hålla i dammar, åt dem bland allmänheten, som önska här i landet bekomma sådant. Planen är att småningom, liksom vid den berömda anstalten i Howietoun i Skotland, kunna bilda en stam af foreller, så att anstalten af dem skulle kunna förses med rom för sitt behof samt kunna aflåta densamma såsom årsyngel eller utväxt fisk. Af gös, sutare, braxen o. s. v. skola äfven yngel uppfödas och tillhandahållas eller utplanteras i närliggande vattendrag. Att anstalten, såsom jag någonstädes sett antydas, skulle blifva en stor centralanstalt, som kunde förse hela landets kläckningsanstalter med rom, har aldrig varit afsigten. Någon plats här i landet, der något sådant skulle kunna åstadkommas, känner jag för öfrigt ej till och betvivlar tills vidare att den finnes. I fråga om fiskodling i dammar hafva vi hufvudsakligast fått stöda oss på utlandets erfarenhet, som ju är god nog, men ännu bättre är väl att få studera saken hemma hos oss sjelfva. Angående fiskodling i dammar och dess betydelse för oss torde vi framdeles få återkomma i en särskild uppsats.

Betydelsen af biologiska anstalter för de vetenskapliga undersökningarna ligger först och främst i de stora och lätt insedda fördelar, som särskildta arbetsrum med de för vetenskapliga undersökningar nödiga apparater och instrument innebära, mot då forskaren på resor måste utföra sina undersökningar i för dylika arbeten ej afsedda och stundom föga lämpliga bostäder utan att hafva tillgång till större utrustning i ofvan berörda hänseende än hvad som kan medföras på en resa. I synnerhet torde detta sistnämnda gälla i fråga om insjöundersökningar. För det andra är tydligt, att för längre fortvarande försök samt för planmessiga undersökningar öfver en hel del lifsföreteelser hos sötvattensväxter och djur, fiskarternas föda och tillväxt m. m. dylika anstalter äro, om ej alldeles outhärliga, då ju visserligen vackra undersökningar skett dem förutan, men dock obetydligt i hög grad nyttiga och behöfliga. Om vetenskapliga undersökningars outhärlighet för samtliga på tillämpliga naturvetenskapliga rön hvilande näringsgrenar lär ej finnas mera än en mening bland sakkunnigt folk. Hela vår tids industriella

och tekniska utveckling beror ju ytterst på den praktiska tillämpningen af vetenskapliga upptäckter. Och detta gäller om fisket i lika hög grad som om hvarje annan näringsgren. De biologiska anstaltarnas vikt i detta hänseende har äfven allestädes i de stora kulturländerna blifvit insedt. Efter den första berömda, rent vetenskapliga zool. stationen i Neapel hafva under de två sista årtiondena biologiska anstalter för praktiskt vetenskapliga undersökningar uppstått vid hafskusterna såväl i Frankrike, England, Skotland, Tyskland som äfven i Förenta Staterna från första tid då praktiskt vetenskapliga fiskeriundersökningar der togo sin början. I vårt grannland Danmark har en flytande biologisk station för praktiskt-vetenskapliga hafsfiskeundersökningar sedan förlidne år varit i verksamhet, och i Norge lära ett par saltvattenbiologiska stationer vara under anläggning. Hos oss hafva vi, såsom bekant, sedan ett tiotal år tillbaka en zoologisk station vid Kristineberg i Bohuslän. Först på sista tiden hafva emellertid anstalter af dylikt slag upprättats äfven för sötvatten. Så har i Böhmen en flyttbar mindre station varit i verksamhet sistlidne år. I Tyskland åter har genom den bekante sötvattensforskaren Dr O. ZACHARIAS en större biologisk sötvattensanstalt för en kostnad af — om vi minnas rätt — omkring 30,000 mark blifvit anlagd vid Plön i Holstein. Denna anstalt skulle öppnas den 15 april innevarande år. I Finland är äfven en anstalt för sötvattensundersökningar med praktiskt syfte föreslagen.

Med utlandets storartade och rikt utrustade anstalter vore det förmätet att jämföra det anspråklösa arbetsrummet vid Finspongsanstalten, men vi våga hoppas, att äfven denna skall visa sig komma att blifva af nytta såväl för fiskeritjänstemännens undersökningar som äfven för de äldre och yngre vetenskapsidkare hos oss, som för forskningen rörande sötvattnen vilja begagna sig af densamma, och för hvilka i mån af utrymme arbetsplatser stå till tjenst. Vi hafva derfor med dessa rader velat fästa uppmärksamheten på dess tillvaro.

OM NYARE TIDERS UNDERSÖKNINGAR ÖFVER INSJÖARNA.

I.

Det är ett i många fall ej sällsynt förhållande, att saker, som ligga oss mera fjerran, äfven intressera oss mer än sådant, som vi hafva i vår närmaste omgivning. Detta gäller i viss mån äfven för den vetenskapliga forskningen, icke minst hos oss. Så har utforskandet af de stora världshafven tidigare och allmänare tilldragit sig den vetenskapliga världens uppmärksamhet än sötvattnen. Vårt lands vetenskapliga forskare hafva, särskildt under senare decennierna, utfört storverk i fråga om utforskandet af polarländernas och hafvens naturförhållanden, medan här hemma forskningsområden, som tyckas ligga oss svenskar nära, ännu äro så godt som obrutna. Så är bland annat fallet med våra insjöar, trots att vårt land näst Finland är det sjörikaste land i Europa, och Sverige med lika skäl kan kallas »de tusen sjöars land». Antalet af våra sjöar är ännu i dag, om än ej oräkneligt, likväl oräknadt, emedan vederligen ingen ännu vågat sig på ett sådant företag som att söka uppgöra en lista på dem alla. Detta kan väl äfven anses vara af jernförelsevis underordnad vikt, men hvad mera är, vår kändedom om sötvattnets fysiska beskaffenhet är ännu i många fall synnerligen knapphändig, liksom vår hydrografi i allmänhet först i senare tider börjat bearbetas efter den nutida vetenskapens fordringar, trots den stora rent praktiska betydelse, som vetenskapliga undersökningar äfven i detta fall måste komma att få. Tänka vi t. ex. på fisket, så torde det väl vara uppenbart, att för en verklig insigt i dettas rätta värdande, undersökningar om de fysiska betingelserna för fiskarternas såväl som öfriga i sötvattnen förekommande djur- och växtformers förekomst och trefnad äro af den största vikt och betydelse. Nämnda förhållanden spela för fisket samma rol som jordmän och klimat för jordbruksläran. Detta har tvifvelsutan hos oss såväl som annorstädes blifvit för litet beaktadt, hvilket väl kan förklaras deraf att de vetenskapliga grunderna för fisket ännu äro så litet utredda, emedan undersökningarna först i jernförelsevis senare tider börjat riktas åt detta håll. De vetenskapliga undersökningar, som redan skett, hafva emellertid äfven i fråga om insjöarna uppdagat förhållanden, som voro oväntade nog, och hvilka synas mig, oafsedt det praktiska, vara af så pass allmänt intresse att en, om ock flygtig, blick på desamma torde kunna vara välkommen för en hvar, som hyser intresse för den oss omgivande naturen. Vi skola här i korthet betrakta sjöarna

1:o i fråga om sjelfva sjöbassängernas beskaffenhet och det i dem inneslutna vattnets egenskaper eller hvad vi här för korthetens skull, om än ej fullt riktigt, vilja kalla deras fysiska förhållanden samt 2:o insjöarnas djur- och växtlif eller deras biologi.

Insjöarnas fysiska förhållanden. Fråga vi oss nu till en början, hvad som skall förstås med en insjö, så ligger uti sjelfva det svenska namnet, att det är en inuti landet belägen vattensamling, hvilken sålunda icke direkt sammanhänger med hafvet. Med begreppet sjö förenar man vidare föreställningen att dess vatten är jemförelsevis stillastående — åtminstone i förhållande till de rinnande vattendragen. Från kärr och dammar skilja sig sjöarna genom större utsträckning och större djup, hvilket sistnämnda utgör den väsendtligaste skillnaden mellan små sjöar, »tjärnar» eller »gölar», samt kärr och dammar. FOREL¹ bestämmer begreppet sjö sålunda att det är en på inlandet belägen större (mera vidt utsträckt) och djupare vattensamling.

Insjöarnas uppkomstsätt eller geologiska bildningshistoria måste vi här lemna åsido och erinra blott om att insjöbäckena uppkommit på flera olika sätt, hvarom geologerna i vissa fall äro af delade meningar; att jordens sjörikaste trakter finnas uti de länder, som under isperioden varit täckta af is samt att särskildt, hvad vårt land beträffar, våra flesta sjöar uppkommit sedan det istäcke, som då öfvertäckte största delen af landet, bortsmält. Vi erinra äfven derom, att sjöarna fordom varit betydligt talrikare än nu, alldenstund våra många torfmossar ur sprungligen varit sjöar.

Sjöbassängernas beskaffenhet. I fråga om utsträckningen beror denna dels på den geologiska beskaffenheten hos den trakt, der sjön är belägen, dels äfven på mäktigheten af dess till- och aflopp i förhållande till hvarandra. Ett tydligt begrepp om en sjöbassäng kan endast erhållas genom upplodning af densamma, längs vissa tvärlinier, ju tätare dess bättre, hvarefter, om kurvor för lika djup uppdragas, man genom att utlägga dessa på en karta får en åskådlig bild af sjöbassängen. I djupare sjöar kan man skilja mellan tre afdelningar eller regioner 1:o *Strandbältet* eller littoral regionen, 2:o *Midtvattensområdet* eller pelagiska regionen och 3:e *Djupvattensområdet* eller abyssala regionen. I grunda sjöar bortfaller naturligtvis sistnämnda område. Såsom vi i nästa afdelning skola visa äro utsträckningen och beskaffenheten af dessa olika områden af den aldri största vikt för djur- och växtlifvet i sjöarna. Den egentligen

verkande kraften i fråga om strandregionens bildning är ytterst vattnet sjelft genom vågrörelsen och strömningarna. Men vågornas storlek och verkningar bero åter på flera omständigheter såsom utsträckningen af sjöns fria yta och djupet samt strändernas beskaffenhet (om de bestå af berg eller af mer eller mindre lösa jordlager) äfvensom, huruvida vissa delar af dem äro mer eller mindre skyddade mot vindarna. FOREL² har funnit att största längden af vågorna i Genfersjön utgör närmare stranden 20 meter från vågkam till vågkam och i öppna sjön förmodligen 25 meter, med en höjd af en meter. Teoretiskt skulle, enligt bröderna WEBERS undersökningar, verkan af vågrörelsen sträcka sig ned till 350 gånger deras höjd, men i verkligheten är den högst betydligt mindre. Enligt FORELS² undersökningar sträcker sig vågornas kraft att i större mängd föra med sig sand och grus etc. endast till ett djup af 6.2—8.8 meter och nedom 10 meters djup är den alls icke märkbar. Han undersökte detta genom att noga följa förekomsten af de s. k. böljslag (våglike bildningar), som af vågor och strömmar bildas på sandbotten. Der djupet, trots vattnets klarhet, ej tillät att längre iakttaga dessa, begagnade han en på undersidan taljad jernskifva, på hvilken aftryck af botten erhöles. Undersöker man en sträcka af stranden, der vågorna i en större sjö hafva tillfälle att verka på en af grus och sand eller lösare jordlager bestående strandbrädd, så finner man, hurusom botten utanför på en mer eller mindre lång sträcka är jemn eller föga sluttande, tills den slutligen med mer eller mindre brant lutning stupar ned mot djupet. Denna sträcka utgör »landgrundet»³. Man kan urskilja tvenne afdelningar af detta, den första närmast stranden, der vågorna verka med full kraft och aflagra ett bälte af gröfre grus och sten⁴ samt ett yttre, der vågorna verka med allt mindre kraft och på botten endast förorsaka en strömning fram och tillbaka, hvarigenom de nämnda »böljslagen» i sanden åstadkommas. Landgrundet, som FOREL kallar »la beine», delas därför af honom i »la beine d'erosion» och »la beine d'alluvion». Utanför den mer eller mindre breda strandregionen viltager midtvattensområdet och nedom detta till botten djupvattensområdet. Gränsen mellan dessa områden är emellertid ej all-

² a. st.

³ Nämnda landgrund, som naturligtvis äfven finnes vid hafskusten, spelar, såsom bekant, en rol i vår fiskerilagstiftning såsom utgörande gräns för strandregarens fiskerätt vid öppna kusten.

⁴ Större invid stränderna liggande stenar äro dock ej ditförda af vågorna, utan antingen kvarlevor af strandbanken, sedan de lösare lagren blifvit bortspolade, eller ditförda af isen, hvilken har en väldig kraft att föra med sig eller förflytta stenblock. Man kan t. ex. vid grunda stränder få se verkliga diken, utgrädda af större stenar, som isen skjutit framför sig.

deles lika i alla sjöar. FOREL anser djupvattensområdet börja nedom det djup, hvarest växtlivet upphör, hvilket för Schweizersjöarna vidtager ungefär vid 25 meter.

Strömningar. Utom vågrörelsen har vattnet i sjöarna en annan rörelse förorsakad af strömningar. Dessa äro väsendtliga af två slag: de som förorsakas af tillflödena samt af vindarnas inverkan (horisontala strömmar), och de strömningar i vågrät riktning, hvilka hafva sin orsak uti skillnaden i fråga om värmegraden mellan olika vattenlager. En annan rörelse hos vattenytan äro de egendomliga höjningar och sänkningar hos vattenmassan i sin helhet, hvilka utan synbar yttre orsak göra sig märkbara vid alla större sjöar eller hvad man kallar »Seiches» (möjligen delvis motsvarande hvad man vid Vettern kallar »lugnsvall»?). Man ser vattenytan vid stranden höja sig långsamt flera centimeter för att efter någon stund — några minuter till en half timme — åter lika långsamt sänka sig till sin förra vattenhöjd, så åter höja sig o. s. v. FOREL, som närmare undersökt detta fenomen, förklarar det i korthet bero på en rubbning i hela vattenytans jämviktsläge, hvilken förorsakar rytmiska oscillationer eller en slags pendelrörelse från ena ändan af sjön till den andra såväl i längd- som tvärriktning. De lära bero på ojämnheter i lufttrycket. En sjö är väl alltid i viss mån att betrakta såsom en utvidgning af dess tillflöden, men den af tillflöden förorsakade strömningen är naturligen i hög grad beroende såväl af tillflödenas betydelse i förhållande till sjöns vattenmassa som äfven genomskäringsarean hos sjöbassängen på olika ställen. De af tillflödet beroende strömmarna äro sålunda olika i skilda sjöar och på olika tider. Huru snart vattenmassan i en sjö till följd häraf omsättes beror på nysnämnda omständigheter, och strömningen gör sig naturligen i vida högre grad märkbar uti de i förhållande till tillflödet mindre och mera grunda sjöarna än uti de större. Den massa af slam, som elfvar föra ut i sjöarna, är ganska betydlig och bidrager att småningom uppgrunda dessa. »Det kan låta som en paradox, om man säger, att vattnet är sjöarnas fiende, och dock är det så på visst sätt», säger A. E. TÖRNEBOHM⁵. Många af våra sjöar lemna exempel på huru betydliga dylika utfyllningar i sjöar kunna vara. Vi erinra oss t. ex. Åresjön i Jemtland och i sin mån Siljan.

Vattnets färg och genomskinlighet. Alpsjöarna i södra Europa äro sedan gammalt ryktbara för sitt på en gång klara och praktfullt färgade vatten. Genfersjöns vatten t. ex. är vackert azurblått. Andra åter, såsom Bodensjön, hafva mera

grönt än blått vatten. Hos vissa alpsjöar intensivt grönt. Naturligtvis måste ett så i ögonen fallande förhållande tidigt nog tilldraga sig de naturkunniges uppmärksamhet. Öfver orsakerna till vattnets färg hafva äfven många forskare uttalat sig och lemnat flerahanda, delvis ganska naiva förklaringar, såsom att färgen hos vattnet beror på de omgifvande skogbeklädda bergens färg, den blå himlens afspeglning o. s. v. Man antog länge att kemiskt rent vatten i sig sjelft icke hade någon färg. BUNSENS⁶ m. fl. fysikers undersökningar hafva emellertid i senare tider visat, att kemiskt rent vatten har en rent blå färg.

Härmed var ett högst viktigt steg taget mot frågans lösning. Återstod att visa, hvarpå denna egenskap beror, och hvilket inflytande de i vattnet lösta ämnena utöfva på dess färg. WITTSTEIN⁷ sökte förklara orsakerna till vattendragens olika färg på kemisk väg. Han framhåller, att öfvergångar oafsedda, kan man hos vattendragen urskilja tre hufvudfärger, nämligen den blå, den gröna och den bruna. Den kemiska analysen visade, att brunfärgadt vatten är ytterst rikt på organisk humusartad substans, hvilket härrör från multnande växtämnen och hålles löst af det alkali, som detta vatten erhållit från granit- eller gneisartade bergarter. I det gröna vattnet förekommer visserligen äfven humussyra, men deremot icke alkali, och ju mera fattigt vattnet är på detta sistnämnda, desto mera närmar sig dess färg det destillerade vattnets rent blåa färg. Genom tillsats af alkali kan man framkalla alla öfvergångar från blått till grönt och brunt. Mineraliska lösningar ändra enligt WITTSTEIN i och för sig ej vattnets färg, om ej organiska ämnen tillkomma. SPRING⁷ konstaterade genom sina försök, att vanligt, destilleradt vatten ej är fullkomligt rent utan efter någon tid ändrar färg till följd af närvaron af organiska ämnen. STAS⁷ lyckades emellertid finna en metod för framställande af fullt rent vatten, och detta visade sig då hafva »en blå färg af sådan renhet, att man svårigen kan föreställa sig densamma. Endast den renaste blå himmel, som man en klar dag kan få skåda från toppen af högre berg kan jämföras med densamma.» SPRING framställde med en annan metod på kemisk väg de olika färgskiftningarna hos vattnet i naturen och sökte förklara den olika färgen hos samma vatten på grundare och djupare ställen såsom beroende på större halt af kalk hos vattnet vid stränderna mot ute på djupvattnet till följd af bottens större rikedom på kalksten eller i hafvet äfven kalkhaltiga musselskal o. s. v. GEISTBECK, hvilkens framställning vi här följt, framhåller dock med rätta, att sistnämnda antagande och öfverhufvud den rent kemi-

⁶ Se Geistbeck, Die Seen der Deutschen Alpen, Leipzig 1885.

⁷ Geistbeck a. st.

⁵ Grunddragen af Sveriges Geologi, Sthm 1884.

ska förklaringen ej är tillräcklig, och att olika djupa vattenlager få olika färg äfven på grund af deras olika förmåga att absorbera olika färgstrålar af det hvita dagsljuset samt att bottenfärg har en stor inverkan. Han framhåller äfven att andra omständigheter såsom den vexlande belysningen under dagens olika timmar samt den högre eller lägre punkt från hvilken åskådaren ser vattenytan bidrager att förläna densamma olika färgskiftningar. Vi hänvisa för öfrigt till GEISTBECK och tillägga blott, att sistnämnda omständigheter, hvad beträffar färgen hos vattenytan i våra sjöar, spela större rol än i fråga om Alpsjöarna med deras mera intensivt färgade vatten. En annan förklaring som vi ej funnit hos de nämnda utländska forskarne, men som synes vara ganska sannolik, har framställts af A. E. TÖRNEBOHM,⁸ som anser alpsjöarnes bekanta djupblåa färg bero på det fina jökelslam, som deras från glacierna kommande tillflöden ditfört och hvaraf en ringa återstod fortfarande hålles uppsvämmadt i dessa sjöars vatten.

I nära samband med insjövattnets färg står äfven dess genomskinlighet. Här tillkomma dock andra omständigheter, såsom halten af slampartiklar, mest märkbar invid stränderna på grund af vågornas inverkan på botten, denna sistnämndas beskaffenhet, inströmmande större och mindre tillflöden o. s. v. samt slutligen och som en väsendtlig faktor mängden af i vattnet sväfvande stoft, dels ock hufvudsakligast lefvande organismer, såsom små mikroskopiska alger, rester af döda organismer m. m., dels väl äfven ytterst fint fördelade oorganiska ämnen, så små och lätta, att de kunna långa tider hålla sig sväfvande i vattnet på grund deraf, att de hafva samma specifika vikt som det vattenlager der de förekomma. Dessa sistnämndas specifika vikt är emellertid beroende på deras temperatur, och häraf samt af det rika organiska lifvet under den varmare delen af året förklaras, att mängden af sådant är betydligt större om sommaren, då vattenlagren hafva olika temperatur, än under vintern, då denna är mera likformig genom hela eller större delen af vattenmassan. Derföre är vattnet om vintern mera rent, och genomskinlighetsgränsen belägen djupare ned än om sommaren. En medverkande orsak är äfven, att vattnet vid högre temperatur absorberar mera ljus än vid lägre värmegrad. En ytterligare inverkan är graden af solljus, klart eller mulet väder. Genomskinlighetsgränsen växlar sålunda ej blott med årstiden utan äfven under dygnets olika tider. FOREL,⁹ hvilken i detta såsom i så många andra fall varit banbrytare i fråga om insjöforskningen, använde för utrönande af gränsen

⁸ a. st.⁹ a. st.

för dagsljusets nedträngande i vattnet en ganska enkel metod, nämligen en hvitmålad skifva af omkring 25 centimeters genomskärning, fästad vid en lina, som nedsänkes i vattnet till det djup, der skifvan ej mera kan varseblifvas. Man drager så upp skifvan och observerar djupet, då hon åter blifver synlig, tager medeltalet mellan dessa två observerade djup, och detta angifver genomskinlighetsgränsen vid tillfället. I Genfersjön utgjorde denna gräns under

sommarmånaderna:		vintermånaderna:	
maj	8.2 meter	oktober	10.2 meter
juni	6.9 »	november	11.0 »
juli	5.6 »	december	11.5 »
augusti	5.3 »	januari	14.5 »
september	6.8 »	februari	15.0 »
		mars	15.4 »
		april	11.3 »

Medeltal för 7 vintermånader 12.7.

» » 5 sommarmånader 6.6.

Största observerade gränsen den 10 mars 1875 utgjorde 17.0 meter. GEISTBECK¹⁰ har i en af de sydbayerska alpsjöarna, Walchensee, den 16 april funnit genomskinlighetsgränsen ligga på 18 meters djup, det största jag sett uppgifvas för någon insjö i Europa. I Tahoesjön på Sierra Nevada i Kalifornien har LE CONTE¹¹ funnit gränsen för genomskinligheten ligga på 33 meters djup. I hafvet är den ännu större. SECCHI¹¹ fann i Medelhafvet den hvita skifvan synlig på 42.5 meters djup, och i Atlanten äro enligt DE POURTALES¹¹ lysande föremål skönjbara på ända till 50 meters djup. Atskilliga af våra svenska sjöar hafva rätt klart och genomskinligt vatten, och den i slika fall mest bekanta eller Vettern gör fullt skäl för sitt rykte. Jag har funnit genomskinlighetsgränsen derstädes under sommaren ligga mellan 14 och 15 meter och vid ett tillfälle kunde densamma vid lugnt och klart väder med solsken kl. 12 middag den 16 augusti 1888 med noggrannhet bestämmas till 14.7 meter, sålunda nära 3 gånger längre ned än hvad förhållandet vid den årstiden enligt FORELS iakttagelser är i Genfersjön. Vattnets genomskinlighet under vintern har jag icke haft tillfälle observera. Antagligen är skillnaden mellan genomskinligheten hos Vetterns vatten under sommar och vinter icke så stor som den enligt ofvanstående uppgift från Genfersjön är i Schweizer-sjöarna. För jämförelses skull må nämnas några observationer i fråga om vattnets genomskinlighet, gjorda i andra svenska

¹⁰ a. st.¹¹ enl. Forel, a. st.

sjöar. Så var genomskinlighetsgränsen i sjön Ören, ej långt från Grenna och Vettern, i augusti kl. 4.15 e. m. i regntjoeka mellan 5.5—5.8 meter; Storsjön i Jemtland 5 juli kl. 12 middagen 7.5 meter; Kallsjön i Jemtland 13 juli 6.5 meter; Siljans vatten är vid klar sol och middagstid i juli icke genomskinligt på större djup än 4.6 meter. Vanligen befinner sig i våra insjöar genomskinlighetsgränsen på ett par meters djup.

Nedanför nämnda gräns herskar emellertid icke absolut mörker. Detta inträffar först vida längre ner, der äfven de kemiskt verksamma ljusstrålarnas verkan upphör. Gränsen för dessa har varit föremål för undersökningar af FOREL m. fl. redan 1873. Han begagnade för ändamålet fotografiska plåtar med silfverklorid, hvilka nedsänktes i en dosa, inrättad så att den kunde öppnas och tillslutas under vattenytan. Han fann då vid sina första undersökningar gränsen, intill hvilken inverkan af nämnda ljusstrålar gjorde sig märkbar, varierade mellan omkring 45 meter om sommaren och 100 meter om vintern. Genom användning af ännu känsligare plåtar med silfverbromid har man funnit spår af ljusets inverkan på ännu större djup, ända till 170—200 meter.¹² En elektrisk lampa, nedsänkt vartiden i det då ännu ganska genomskinliga vattnet visade sig i den mån den försvann först såsom en gaslåga i dimnigt väder, var synlig såsom en lysande punkt ännu på 35 meter och försvann fullständigt på 70—80 meter.

Insjöarnes temperatur är naturligtvis af aldri största betydelse för alla i dem lefvande organismer och har varit föremål för undersökningar ända sedan slutet af förra århundradet, men först sedan man i senare tider för sådant ändamål erhållit förbättrade instrument, särskildt *Negretti & Zambras* djupvattens-termometer, hafva de tagit mera fart. FOREL har i detta såväl som andra fall gått i spetsen, och genom hans och andras undersökningar hafva högst viktiga och intressanta upptäckter i detta fall blifvit gjorda.

Forskarna synes numera vara ense om, att af de två faktorer, som kunna tänkas utgöra källorna för insjövattnets värme, nämligen jordvärmens samt uppvärmningen genom atmosfären och solvärmens, endast den sistnämnda är af betydelse, och att jordvärmens inflytande är så ringa, att den helt och hållet kan lemnas ur räkningen. I djupare sjöar kan man i fråga om värmegraden skilja åtminstone två vattenlager, 1:o ett varmare ytlager, som är underkastadt den dagliga värmevariationen i luften, 2:o ett underliggande lager med (under sommaren) mot botten aftagande värme, beroende af vaxlingen i temperaturen under olika årstider samt 3:o i mycket djupa sjöar ett djup-

vattenslager, hvars temperatur är nära nog konstant och endast underkastadt små, först under en följd af flera år, märkbara vaxlingar (»lustral» periodicitet). Nedanstående temperaturserier från schweiziska och ett par svenska sjöar åskådliggöra nämnda förhållanden. Det är tydligt att i grunda sjöar motsvarar hela vattenmassan det ofvannämnda varmare ytlagret, och att i sådana vatten temperaturen nära följer de dagliga vaxlingarna i lufttemperaturen under de årstider dessa vatten ej äro isbelagda.

<i>Genfersjön</i>		<i>Vettern</i>		<i>Siljan</i>		<i>Storsjön Jemtl.</i>	
22 aug. 1879		11 aug. 1888		13 juli 1889		7 juli 1889	
Ytan	22.0'	Ytan	13.2'	Ytan	10.0	Ytan	15.0
10 m.	18.0	10 m.	13.0	10 m.	8.9	10 m.	10.0
20	12.7	20	12.9	20	6.8	20	9.0
30	10.5	30	10.3	30	6.2	30	8.8
40	7.6	40	7.2	40	5.5	45	8.0
50	6.9	50	5.9	50	5.2		B.
60	6.2	60	5.3	60	4.8		medelt. 10.1
70	6.0	—	—	70	4.8		
80	5.8	80	4.8	80	4.7		
90	5.5	—	—	90	4.5		
100	5.5	100	4.5	100	4.5		
110	5.4		B.	110	4.5		
120	5.3		medelt. 8.5		B.		
140	5.2				medelt. 8.3		
200	5.2						
300	5.2						
Botten							
medelt. 8.3							

Huru långt ned den dagliga variationen sträcker sig, synes ej vara närmare utredt, men FOREL antager att densamma ungefär sammanfaller med gränsen för verkan af vägrörelsen d. v. s. med omkring 10 meters djup. Det må emellertid väl märkas att vägrörelsens förmåga att omblanda vattenlagren, särskildt vid hårdt väder, antagligen sträcker sig längre ned, äfvensom att man samtidigt och i samma sjö ej finner lika temperatur allestädes på motsvarande djup samt att åtskilliga omständigheter, särskildt inflödena af elfvatten, bidra att inveckla förhållandena. I stort taget är nog den af FOREL gjorda indelningen af de olika vattenlagren allmänt gällande, om än gränsen för desamma är olika i skilda sjöar och under olika breddgrader. FOREL¹³ urskiljer i fråga om värmeförhållanden tre skilda typer eller klasser af sjöar: 1:o sådana der värmegraden

¹³ Enl. Naturwissenschaftliche Rundschau 1889 s. 295.

¹² Forel, a. st.

aldrig sjunker under $+4^\circ$ och der värmen regelbundet aftager mot djupet (tropiska typen); 2:o sådana i hvilka vattnet i de öfre lagren om sommaren uppvärms öfver $+4^\circ$, om vintern åter afkyles under nämnda värmeegrad och der värmefördelningen då blifver motsatt för sommar och vinter, så att om sommaren det varmaste vattnet befinner sig vid ytan, om vintern åter vid botten (den tempererade typen) samt slutligen 3:o sådana sjöar, der temperaturen äfven om sommaren ej ens vid ytan höjer sig öfver $+4^\circ$ (den polara typen). Hvardera af dessa typer kunna åter delas i två klasser allt efter som sjöarna äro mer eller mindre djupa.

En annan forskare GEISTBECK¹⁴ har en annan indelning af sjöarne efter temperaturen. Han skiljer mellan *kalla* sjöar, hvilka utmärka sig genom en äfven under starkaste sommarvärmen från vattnets täthetsmaximum ($+4^\circ$) föga afvikande medeltemperatur, hastigt aftagande temperatur mot djupet och stor utsträckning af den djupaste regionen med föga föränderlig temperatur samt *varma* sjöar, hvilkas medeltemperatur om sommaren betydligt afviker från vattnets största täthetsgrad, och hvilkas djupregion med mera konstant temperatur är föga märklig eller alldeles saknas. Man finner, att gränsen mellan dessa två slag ej är synnerligen skarpt utpreglad, och af våra insjöar i mellersta och södra Sverige torde ingen kunna hänföras till de kalla sjöarna, såsom synes af de här förut anförda exemplen.

Det skulle föra oss för långt att närmare ingå på det intressanta och viktiga kapitlet om insjöarnas temperatur, hvartil vi framdeles torde återkomma. Innan vi nu lemna detsamma, vilja vi dock nämna något om den särskildt för vårt nordliga land viktiga frågan om insjöarnas vintertemperatur. Häröfver äro undersökningarna mindre omfattande än i fråga om sommartemperaturen bland annat af det skäl, att den sjö, der de grundligaste undersökningarna i alla riktningar skett, eller Genfersjön, sällan eller aldrig i sin helhet tillfrysar, och att samma förhållande råder med en hel del andra schweizersjöar, hvarför utan mätningarna vintertiden, särskildt för den som har aflägsset från sjöar än mera beröring än om sommaren.

De både till tiden första och talrikaste observationer öfver insjöars vintertemperatur gjordes här i Sverige under 1851—57 af framlidne bruksegaren C. H. WEGELIN, efter hvilken döden uppsats härom offentliggjordes i Vet.-Akademiens förhandlingar 1864.¹⁵ Han begagnade vid sina observationer en af honom sjelf konstruerad djupvattenstermometer, hvilken, då

¹⁴ a. st.

¹⁵ Bidrag till kännedomen om sjöars och vattenfyllda grufvors temperaturförhållanden, synnerligast under vintern, samt om vindvakar.

fråga ej är om mycket djupa sjöar, tvifvelsutän är fullt användbar. WEGELIN fann till sin öfverraskning, att temperaturen i isbelagda sjöar är betydligt lägre än den temperatur vid hvilken rent sötvattnet har sin största tyngd och täthet eller $+4^\circ$. Det hade derföre allmänt antagits, att insjövattnet, sedan sjön tillfrusit, åtminstone invid botten, skulle hafva en temperatur af nära $+4^\circ$. Men äfven i våra djupare sjöar, t. ex. Vettern, befanns detta icke vara fallet. WEGELIN fann nämligen den 25 februari 1855 temperaturen under isen utanför Borghamn i nämnda sjö på 300 fots (89 meter) djup vid botten vara endast $+0.7^\circ$. Orsaken till att vattenmassan ej afkyles till bottenfrysning, ligger deruti att, sedan sjön isbelagts, all vidare afkylning af vattnet måste gå genom istäcket, som alltid har närmast under sig ett lager af vatten med en temperatur af $+0^\circ$. Genom nämnda lagers tillfrysning eller öfvergång från flytande till fast tillstånd frigöres emellertid värme, och härigenom samt istäckets tilltagande tjocklek kommer isbildningen att fortgå långsammare än eljest skulle blifva händelsen. Den vid afkylningen af sjöarna viktigaste faktorn anser han vara det genom åar och strömmar tillflytande vattnet och detta naturligtvis i desto högre grad, ju större den sålunda tillförda vattenmassan är i förhållande till sjöns kubikinnehåll. Det i en sjö inflytande strömvattnet är under vintern antingen $+0^\circ$ eller föga deröfver. Då lufttemperaturen sjunkit under fryspunkten, sträfvar nämligen strömvattnet till att antaga en temperatur af $+0^\circ$, ända tills strömmen isbelägges, och det är tydligt, att ju större tillflödena äro i förhållande till sjöns vattenmassa, desto hastigare skall denna sistnämnda afkylas och isbeläggas. WEGELIN anför äfven exempel härför från insjöar i Dalarne och Vermland. I sjöarna Siljan, Varpan och Runn i Dalarna, hvilka hafva betydande tillflöden i förhållande till sin storlek och djup, fann han äfven botten temperaturen märkbart lägre än uti sjöarna Rog, Råmen och Schissen, som hafva jemförelsevis obetydliga tilllopp. Så befanns vattnets temperatur i Siljan från 1.5 meter ned till 62 meters djup i Leksandsviken den 17 april 1851 utgöra $+1^\circ$ och utpå sjön från 6—300 fots (1.5—89 meter) djup vara endast $+0.9^\circ$. I Rogsjön, Råmen och Schissen erhöles samma månad och år en botten temperatur af resp. $+2.5$ (43 m.), $+2.2$ (23 m.) och $+2.2$ (16 m.).

Under vintern 1879 gjorde BUCHANAN,¹⁶ som icke kände WEGELINs undersökningar, hvilka för öfrigt ej synes hafva uppmärksamrats vare sig af in- eller utländska forskare, några temperaturmätningar i två skotska insjöar Loch Lomond och Linlithgow Loch. Han fann då, liksom WEGELIN, att botten-

¹⁶ On the Freezing of Lakes, "Nature", Vol. XIX, London 1879.

temperaturen var betydligt lägre än $+4^{\circ}$, såsom han förmodat den skulle vara, nämligen $+2.4^{\circ}$ (20 m.) i den förra och $+3.7^{\circ}$ (omkr. 15 m.) i den senare af dessa sjöar. Han tog sig häraf anledning att betvifla riktigheten af det allmänna antagandet, att vattenmassan måste först vid någon tidpunkt i sin helhet vara afkyld till $+4^{\circ}$, innan isbildning kan ega rum, emedan man i så fall borde funnit spår af nämnda temperaturgrad, hvilket icke var fallet. Äfven i en liten sjö torde ej förekomma någon tidpunkt då hela vattenmassan har samma temperatur, och, om så vore fallet, borde isbildningen inträda samtidigt öfver hela ytan och ej, såsom fallet är, börja först kring stränderna. Han tänker sig isbildningen ske på så sätt, att, då någon dag ytvattnets temperatur utgör eller närmar sig till $+4^{\circ}$, så inträffar vid ytterligare afkylning, och då isbildningen börjar invid stränderna, en strömning utåt från stranden af det der under $+4^{\circ}$ afkylda och sålunda lättare vattenlagret, som sträfvat att komma ofvanpå det varmare och tyngre ytvattnet längre ut. Denna strömning aftager eller ökar i samma mån temperaturskilnaden minskas eller ökas mellan ytvattnet vid stranden och längre ut till följd af starkare eller lindrigare kyla i luften och deraf följande mer eller mindre hastig afkylning af vattnet. Ju starkare köld desto hastigare isbelägges sjön och desto större förblifver värmemängden hos den af isen täckta vattenmassan i sjön. Under den derpå följande, i södra Europa stränga vintern 1879—80 fick FOREL¹⁷ tillfälle att i schweizersjöarna Lac de Morat och Zürichersjön, hvilka då tillfröso, göra temperaturmätningar under isen. Han fann i den förstnämnda, som natten mellan den 17 och 18 december hastigt isbelades, och förblef sådan till den 8 mars 1880 följande temperaturförhållanden vid två mätningar, den ena i december, den andra i februari.

23 december 1879					1 februari 1880	
Djup m.	I	II	III	IV	I	II
0	0.4 ^o	0.3 ^o	0.4 ^o	—	0.5 ^o	0.2 ^o
5	1.3	1.7	1.8	1.9 ^o	2.0	1.8
10	1.8	2.1	2.3	2.1	2.3	1.7
15	2.1	2.3	2.1		2.5	2.4
20	2.4	2.4	2.6		2.6	2.4
25	2.6	2.5	2.7		2.5	2.5
30	2.7	2.6	2.7		2.4	2.4
35	2.8	2.7			2.6	2.5
40	2.5	2.7			2.7	2.7
45		2.8				2.7

¹⁷ Temperatures lacustres, Recherches sur la température du lac Léman et d'autres lacs d'eau douce. Archives des Sciences Physiques et Naturelles Tom III et IV. Genève 1880.

Zürichersjön¹⁷ 25 januari 1880:

Djup m.	Temp.	Djup m.	Temp.
0	0.2 ^o	70	3.7
10	2.6	80	3.8
20	2.9	90	3.8
30	3.2	100	3.9
40	3.5	110	3.9
50	3.6	120	4.0
60	3.7	133	4.0

FOREL drager af dessa observationer följande slutsatser:

1:o Den gamla teorin, att sjöns vattenmassa måste först afkylas till $+4^{\circ}$ och derefter de öfre lagren vidare, tills vid $\mp 0^{\circ}$ isbildning inträder, är riktig och bekräftas af förhållandena i Zürichersjön. BUCHANANS motsatta åsigt beror på att han ej haft tillfälle mäta temperaturen i tillräckligt djupa sjöar.

2:o Vattnets afkylning sträcker sig ända ned till 110 meters djup med ett mycket regelbundet aftagande.

3:o Af mätningarna i Lac de Morat, framgår att temperaturen äfven samma dag ej är likformig på samma djup samt att, ehuru vattnets lagring efter temperaturen är regelbunden, undantag från regeln kunna förekomma, så att ett tätare lager kan komma att ligga ofvanpå ett lättare såsom temp. i serien I för 35 och 40 meter visar. Dessa observationer upprepades nämligen med samma resultat och måste sålunda vara säkra. — Exemplet från Lac de Morat visar äfven, att hela sjöar kunna (mot BUCHANANS antagande) isbeläggas på en gång. Sistnämnde forskares förklaring öfver isbildningens förlopp synes FOREL ej antaglig såsom orsak till, huru vattnets afkylning kan fortgå så långt ned mot djupet, som exemplet från Zürichersjön visar. De af BUCHANAN antagna strömningarna kunna visserligen medverka, men äro svaga och snart upphörande. För att förklara saken antager FOREL, att strömningar mekaniskt uppstå genom det tryck, som vindarna kunna tänkas åstadkomma på vattenytan, hvarigenom en ej obetydlig nedpressning af sjöns yta med motsvarande höjning af densamma åt den sida hvaråt vinden blåser kan uppkomma. Den motström djupare ned, som härigenom förorsakas, kan under vintern, då vattenlagrens täthet är mera likformig, tänkas sträcka sig ganska långt ned. Han finner dock äfven denna mekaniska strömning icke vara tillräcklig orsak till nämnda förhållande, utan antager såsom hufvudsakligen verkande orsak *ledning* af värmets nedifrån och uppåt. Sedan vattnet lagrat sig efter tätheten, så att det, som

¹⁷ Denna tillfrös delvis redan 28 decemb. men blott för en dag. Frös åter till fullständigt 22 januari och hade den 25 tio centimeters tjock is.

är kallare och sålunda lättare än vatten med en temperatur af + 4° kommer ofvanpå, kan detta ofvan liggande vatten icke utan någon särskild mekaniskt verkande orsak blanda sig med det underliggande. Att en ledning uppåt försiggår visar han genom jämförelsen mellan medeltemperaturen af serierna I, II och III i Lac de Morat från den 23 decemb. och serierna I och II för den 1 febr. i samma sjö eller 14 dagar senare.

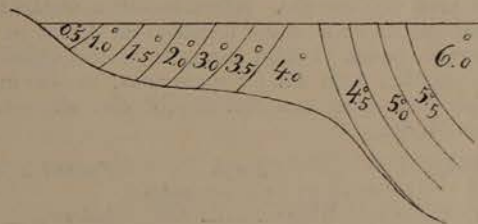
Djup m.	23 dec.	15 febr.	Skilnad.
0	0.35°	0.35°	0°
5	1.60	1.90	+ 0.30
10	2.00	2.00	0.
15	2.23	2.45	+ 0.22
20	2.46	2.50	+ 0.04
25	2.60	2.50	— 0.10
30	2.66	2.40	— 0.26
35	2.75	2.55	— 0.20
40	2.70	2.70	0
medelt.	2.15	2.15	

Vattenmassans medeltemperatur var, såsom man finner, vid båda dessa tillfällen densamma och vattenmassan hade sålunda hvarken förlorat eller vunnit i värme. Istäcket hade hindrat ytterligare afkylning eller såsom FOREL uttrycker sig all den köld som utifrån hade inverkat på isens yta hade användts för att öka istäckets tjocklek. Rättare torde väl detta förhållande uttryckas så, att den värme som bortgått genom isen endast utgjorts af den vid istäckets tilltagande i tjocklek af det tillfrysande underliggande vattenlagret frigjorda värmem.¹⁹ Man finner vid jämförelse af de två ifrågavarande medeltemperaturserierna att öfre vattenlagren ned till 20 meter i februari uppvärmts på de nedres bekostnad, hvilka åter blifvit afkylda. Detta visar en ledning af värmem nedifrån och uppåt och en sträfvän att utjemna temperaturskillnaden mellan de öfre och nedre lagren.

Märkvärdigt nog hafva hvarken BUCHANAN eller FOREL tänkt på tillflödena såsom inverkan till temperaturfördelningen under vintern i sjöarna, trots att dessa tvifvelsutan, såsom WEGELIN visat, härvid i många fall spela en stor roll bland annat för åstadkommande af strömningar och omblandning af vattenlagren. Af det anförda framgår, att flera orsaker härvid inverka och att genom kombination af dessa antagligen ganska invecklade förhållanden kunna uppstå. Till sist några ord om förloppet vid

¹⁹ Man kan enl. FOREL ganska noga mäta den värme som frigöres för hvarje centimeter af isens tjocklek. Den motsvarar för hvarje centimeter 7.3 värmeenheter för hvarje kvadratdecimeter af isytan.

tillfrysningen af sjöarna enligt FORELS²⁰ uppfattning. Vid aftagande värme i luften afkyles först vattnet invid stränderna, och man finner då ytvattnet der kallare än längre ut. Mellan det kallare vattnet vid de grunda stränderna och det varmare längre ut i sjön måste vid en viss tidpunkt uppstå en barrier (se fig.), der vattnet är + 4° medan detsamma på ömse sidor om denna lagrar sig efter den på värmegraden grundade egentliga vigten fastän i motsatt ordning. Detta tyngsta vatten af + 4° strömmar nu längs strandslutningen ned mot djupet, der dess temperatur sedermera utjemnas genom beröring med vattenlager af annan temperatur. Detta nedströmmande af vatten utaf + 4° temperatur är emellertid en öfvergående företeelse som endast fortvarar några få dagar. På samma sätt som grundvattnet först afkyles på hösten uppvärms det åter först om våren.



Utrymmet nekar oss att här vidare orda om insjöarnas temperaturförhållanden, hvilka redan fått en för närvarande uppsats mähända nog vidlyftig behandling. Här må blott nämnas, att detta för insjöarnas biologi så viktiga ämne äfven under senare åren varit föremål för undersökningar i nordiska sjöar såväl i Finland genom Dr. O. NORDQVIST²¹ som hos oss genom fiskeritjenstemännen. Äfven frågan om insjövattnets kemiska beskaffenhet, halt af gaser m. m. måste vi af nyssnämnda anledning här lemna åsido, och inskränka oss till att här till slut med några ord ytterligare beröra

Insjöbassängernas form och bottens beskaffenhet. Dessa bero naturligen hufvudsakligast af traktens geologiska beskaffenhet och det sätt hvarpå sjöarna ursprungligen uppkommit. Insjöarnas form är, såsom väl bekant är, mångfaldigt växlande, än långsträckt och liksom endast utvidgning af den ge-

²⁰ La Faune Profonde des Lacs Suisses.

²¹ Om insjöars temperatur. Finska Vet. Soc. Förh. B XXIX. Helsingf. 1866.

nomflytande elfven, än rundad med jemna strandbräddar, än åter högst oregelbunden med långa inskjutande vikar o. s. v. Stundom finner man talrika öar och holmar, än åter saknas sådana, och vattenytan är öppen och obruten. I förra fallet äro djupförhållandena merendels mera vexlande, i det senare mera likformiga. Såsom allmän regel gäller att djupet, äfven der det är relativt ansenligt, i alla fall är obetydligt, om man jämför det med sjöns hela utsträckning, hvilket tydligast framgår, då man uppritar båda i samma skala. Vi hafva emellertid redan i det föregående sett, hvilken stor betydelse äfven ett hundratal eller t. o. m. femtiotal meter har i fråga om djupet, huru litet ett sådant afstånd än har att betyda i fråga om en sjös utsträckning. Våra svenska sjöar, äfven de större, äro jemförelsevis med dem i andra länder icke synnerligen djupa, såsom framgår af nedanstående från CREDNER²¹ m. fl. hemtade uppgifter öfver största djupet i några af världens större sjöar jämförda med våra svenska. Här må dock anföras, att medeldjupet naturligtvis är af större betydelse än djupet på en eller annan enstaka punkt. I fråga härom äro dock uppgifterna från de flesta områden ännu allt för sparsamma, emedan insjöarnas upplodning ännu synes vara ofullständigt eller alls icke utförd i de flesta länder.

Sverige		Norge		Finland o. Ryssland	
	meter		meter		meter
Hornavan	182	Mjösen	452	Ladoga	375
Vettern	126 ²²	Tyrixfjorden ...	281	Onega	179
Siljan	110			Baikalsjön ...	1373
Venern	82.3	<i>Skottland</i>			
Mälaren	52	Loch Lomond...	192		
Italien		Schweiz		N. Amerika	
	meter		meter		meter
Lago di Garda	825	Genfer see ...	334	Lake Superior	307.5
» di Como	414	(Lac Léman)		Michigan	265
Maggiore	375	Bodensjön ...	276	Huron	229
		Zürichersjön ...	143	Ontario	225
		<i>Syd-Bayern</i>		St. Björnsjön...	26
		Walchensee ...	196		
		Königsee	188		

Vattnets stora förmåga att utvaska och sortera bottenmaterialet i rinnande vattendrag är väl bekant. Hvad strömmen ensamt utför i dessa åstadkommes i sjöarna, förutom af den

²¹ Die Reliektenseen I Theil. Petermans mitth. Gotha 1887.

²² Enl. sjökortet endast 119 m.

uti dessa fortplantade strömrörelsen från tillflödena, hufvudsakligen genom verkningarna af vågsvallet mot stränderna. Det finast fördelade slammets dels sådant, som elfvar, bäckar och mindre tillflöden fört med sig, dels sådant, som vågorna spolat ut ur strandbrädden, och hvilket mer eller mindre länge förmått hålla sig sväfvande i vattnet, samlas, då detta uppklarnar, slutligen ute på de djupare ställena i sjöarna och utfyller småningom bottenens ojämnheter. Denna är desto jemnare ju längre man kommer ut från stränderna och består ute på djupet städse af de i sjöns tillflödsområde förekommande bergarterna i finast fördeladt tillstånd, medan åter det gröfre materialet, stenarna, gruset och sanden håller sig i strandregionen eller på grunden uti sjöarna.

Vi skola i nästa afdelning sammanfatta de för de särskilda djupregionerna utmärkande fysiska förhållandena och se till, hvilken inverkan de visa sig hafva på sjöarnas djur- och växtlif eller kort sagdt deras biologi.

MED FISKVAGN PÅ JERNVÄGEN TVÄRS ÖFVER FÖRENTA STATERNA.

Hvar och en, som är förtrogen med fisket vid vår vest- och sydkust, torde känna den sillartade fisk, som benämnes stamsill eller stafsill. Hon hör till de stora sillarter, hvilka i likhet med laxen går upp i strömmarne för att leka. Vårtiden är hon en god fisk, men när leken närmar sig, och så länge hon efter densamma uppehåller sig i sött vatten, är hon torr och mager. Tyskarnes med vår stamsill nära beslägtade »majfisk» är större och värdefullare, men öfverträffas i sin tur betydligt af amerikanarnes »shad.» Äfven denna, som förekommer på Förenta Staternas östkust, hör till samma slägte. I der utfallande floder utgör det årliga utbytet af shadfiskar 4 å 5 mill. kronor samt är i det stora hela i ständigt stigande.

Då shaden i likhet med laxen lätt kan decimeras eller t. o. m. utrotas i vissa vatten men å andra sidan också lätt förökas och spridas till nya områden, är det naturligt, att man egnat mycken omsorg åt shadfiskets vård och shadens odling. Ensamt i en fiskodlingsanstalt — den här längre fram omtalade — inlades t. ex. 1886 omkring 60 mill. befruktad rom.

Under min vistelse i Amerika 1886 blef jag genom För-

enta Staternas »Fish-commissioner» öfverste M. Mc DONALDS synnerligen godhetsfulla tillmötesgående satt i tillfälle att medfölja vid en större försändning af shadyngel och befruktad shadrom från Susquehanna- till Columbiafloden, d. v. s. tvärs öfver den amerikanska kontinenten. Då denna försändning är mycket betydande för de förhållanden, under hvilka man i Förenta Staterna bedrifver fiskodling, har jag trott en redogörelse för densamma kunna vara af intresse för denna tidskrifts läsare.

Till på 1870-talet saknades shaden helt och hållet i Stilla Hafvet och dess floder. Redan 1871 försändes ett parti yngel af densamma från Hudson- till Sacramentofloden. Två år senare följde genom Förenta Staternas fiskerikommissionärs försorg en ny, för samma kaliforniska flod afsedd, sändning af shadyngel och smärre individer af åtskilliga andra östamerikanska fiskarter. På vägen genom Nebraska störtade jernvägs-vagnen med fisk och fiskyngel ned i en flod. De, som hade skötseln af försändningen om hand, undsluppo med knapp nöd, men detta hindrade ej, att något mer än 14 dagar senare samma personer afgingo från Hudsonfloden med en ny sändning shadyngel, hvilka till ett antal af 35,000 efter ytterligare 8 dagar insattes i Sacramentofloden. Sedan följde under åren 1876—1878 tillsammans 360,000 shadyngel till Kalifornien. Redan sistnämnda år började vuxen shad blifva temligen talrik i Sacramentofloden; ett tusental fångades tillfälligt. Det var tillsvidare förbjudet att fiska efter den. Man var öfvertygad om, att shaden varit till hafs samt åter kommit upp för att leka. 1880 sändes 240,000 shadyngel till Stillahafs-kusten, af hvilka 215,000 lefvande nådde bestämmelseorten.

Men man ansåg icke längre nog med att sända några hundra tusental yngel till hvarje ström årligen. Man hade kommit så långt, att man på artificiell väg kunde befrukta milliontal shadrom så pass samtidigt, att yngel af dem kunde tagas med i en och samma sändning. Nu började man konstruera särskildta jernvägsagnar för i fråga varande fiskyngel-sändningar, vagnar med inrättningar för att hålla en stadig och jemn temperatur i transportvattnet, för ombyte af detta vatten och för tillförsel af luft i detsamma, samt med särskildt afpassade platser för yngelkärlen, kojor för den åtföljande personalen o. s. v. År 1881 var den första af dessa vagnar färdig och 1886 egde Förenta Staternas fiskerikommission 3 st. dylika vagnar.

För längre transport af shadyngel i större mängd kommo dessa vagnar till användning 1884, då en dylik sändning af bortåt 1 mill. yngel afgick till Colorado-floden. Följande år insattes 998,000 och 1886 850,000 yngel i denna flod. Det var med den sistnämnda transporten, jag att börja med hade fått

tillstånd att följa, men då en stor sändning shadyngel strax derefter också skulle afgå till Columbiafloden, var det med stor tacksamhet jag emottog erbjudandet att i stället få göra resan till denna nordvesterns stora laxflod i sällskap med den för densamma bestämda millionen shadyngel. Året förut hade 900,000 yngel blifvit afsända dit, men blott 60,000 framkommo. En jernvägsbro hade blifvit »bortspolad», och det deraf uppkomna 3 dagars uppehållet blef ödesdigert för shadynglet.

Den 9 maj 1886 var fiskerikommissionens jernvägs-vagn n:o 3 under kommando af Mr J. F. ELLIS efter intagen last färdig att afgå från Havre de Grace vid Susquehanna. Byggd efter det bekanta amerikanska boggie-systemet, som man nu börjat införa hos oss, höll denna vagn 17 m i längd invändigt. I ena ändan hade befälhafvaren sitt rum, så kommer förvaringsrum för is, proviant o. s. v. Bland provianten ingick en utmärkt shad af 3,2 kg:s vikt, den största man i min närvaro uppfångade ur Susquehanna, och som fiskarena skänkte mig. Närmast sistnämnda rum kommer det stora, 8 m långa rummet för fiskynglet, i midten, derefter rum för ångpumpmaskinen, kök o. s. v. Det stora transportrummet ser under vanliga förhållanden ut som en salong. De uppe under taket sittande kojerna äro ihopfälda och midt på golvet står ett matbord med sina stolar omkring. Men måltiden är slutad, bord och stolar flyttas undan och golvet afrodjes. Det består af stora luckor, hvilka undan för undan plockas upp, och nu visar sig det under hela det stora rummet gående, $\frac{3}{4}$ m höga kylrum, i hvilket transportkärlen för fiskynglet äro placerade. Detta rum är rundt omkring dubbelväggigt med fin korkspån mellan väggarna, samt inuti beklädt med zinkplåt. I detsamma rymmes en 60 å 70 st. transportkärl, närmast liknande de hos oss nu för mjölk brukliga plåtkärlen, fast cylindriska. Hvert och ett rymmer omkring 26 l vatten, och i 50 af dessa kärl hade vi omkring 20,000 små, nästan vattenklara, omkring 1 cm långa shadungar i hvardera. Det är af vikt, att de för så långa transporter som den här i fråga varande, tagas omedelbart efter utläckningen, på det de i sin äggsäck må hafva med sig så stor matsäck som möjligt. De kunde eljest, då äggsäckens innehåll brukar vara förtärdt efter 4 dygns förlopp, lätt dö af svält före resans slut. Några större isstycken inlades mellan kärlen i kylrummet, så att temperaturen i dem ej öfversteg + 15° C. Kärlen voro endast till ungefär två tredjedelar fyllda med vatten.

Förutom en million yngel medtogos 385,000 befruktade shadägg för att under vägen utläckas. Detta försök gjordes, för att resan ej skulle ske förgäfvat, ifall ynglet skulle dö. Detta utläckes under vanliga förhållanden 3 å 8 dagar efter

rommens befruktning. Medelst ångpumpen uppförades vatten från en under vagnen befintlig behållare till en dylik på taket. Från denna fick det sedan rinna till de cylindriska Mc Donaldska glasapparaterna, i hvilka rommen befann sig, samt gick derifrån åter ned i den undre behållaren. Shadrommen liknar till storlek temligen nära sikrom. 120,000 bruka kunna kläckas i hvarje Mc Donaldsk apparat. De 385,000 romkornen voro emellertid nu fördelade på 4 kläckningskärl. En medelstor shad brukar hafva omkring 25,000 romkorn, och då dessa köpes af fiskarena för befruktning, betalas de med 95 öre eller 3,8 öre för tusendet. Omkring 200,000 shadägg medtogos också i ramar mellan fuktiga dukar samt förvarades i ett litet öfver is-behållaren befintligt rum vid en temperatur af + 12° C. Vattnet i odlingsanstalten vid Susquehannafoden höll för tillfället + 13¹/₃° C.

Vår vagn gick under hela resan närmast tendern, på det vatten i nödfall skulle kunna fås från denne, om man ej skulle kunna hinna med att taga det direkt från järnvägens vattenposter. Att börja med ombyttes ungefär en tredjedel af transportvattnet i kärlen hvar tredje timme. Utom befälhafvaren och negerkocken voro vi 4 mans »besättning» på vagnen, och de tre vid arbetet vana hade icke mycken tid öfrig för hvila mellan vattenombytena, samt ångmaskinens och kläckningsapparaternas skötsel.

Den 11 maj eller efter tvenne dygns resa hade allt ynglet dött i 12 af de 50 transportkärnen, i alla de öfriga hade blott ett fåtal kommit till korta. De döda ynglen sjönko till botten af kärnen och borttogos derifrån försigtigt medelst en sifon (gut-taperka-rör). Med samma slags verktyg aflägsnades vattnet vid vattenombytena, och var då sifonens nedre ända omgifven af en äggformig, 10 cm lång stältrådsställning, klädd med gaz, detta för att hindra ynglet att följa med. Nytt vatten påfylldes genom en vid, i nedre ändan till en sil bildad tratt, hvars rör nådde till närheten af transportkärnens botten. Den nyss nämnda stora yngelförlusten ansågs bero derpå, att vattnet i Susquehannafoden till följd af ett ymnigt regnfall var så grumligt, att man icke vid ynglets insättande i transportkärnen kunde tillräckligt noggrant bedöma det antal, som kom i hvarje kärl. I de nämnda 12 kärnen hade det, så antog man, kommit för mycket yngel. Det flodvatten, som begagnas i shadodlingsanstalten, blifver emellertid ej filtrerad.

Chicago passerades sent en afton. Det var strax efter den tid, då anarkisterna derstädes hade begått sitt kända bombattentat. Vi hade order att iakttaga försigtighet samt genast

vända, ifall bangårdarne skulle vara spärrade och trafiken hindrad. Men allt var nu åter lugnt.

Den 11 hade den i ramarne förvarade rommen undersökts och befunnits vid lif. Man kunde då redan se de små fiskarne röra sig i en del romkorn. För att fränskilja de ägg, som dött, lades rommen för en stund i vatten, innan den åter mellan ramarne insattes i sitt kylrum. Måhända var det detta, som de veka och tunskaliga äggen ej tålde — de voro nemligen följande dag allesammans döda.

Det vatten, som var tillgängligt för påfyllning i transportkärnen, höll de första dagarne + 14¹/₂ à 15° C. Komna in i Dakota fingo vi vatten af endast omkring + 8°. Ynglet stod sig emellertid förträffligt. Den 12:te ombyttes vattnet fullständigt i alla kärnen och derefter till en tredjedel som förut, men nu endast hvar sjetten timme. Man hade fruktat, att vattnet i Dakotas och Montanas alkalitrakter skulle inverka skadligt för yngel och rom, men denna fruktan visade sig alldeles obefogad.

I de Mc Donaldska kläckningsapparaterna hade vattnet en temligen jämn temperatur, varierende mellan 15¹/₂ och 13¹/₄° C. Då det medelst ångpumpen hölls i cirkulation, var man för dessa apparater ej heller beroende af det vatten, som intogs h. o. d. vid stationerna. Luft inpumpades blott en gång. Redan den 11:te började några få ägg kläckas. Den 13:de kläcktes de i massor, och den 14:de voro de flesta kläckta.

I bergen vester om Helena, hufvudstaden i Montana, låg fortfarande snö h. o. d., så att man från tåget kunnat hoppa ned i snödrifvorna. Vid nedstigandet från Rocky Mountain erhöilo vi åter varmare vatten vid stationerna. På färden genom Idahos vackra och bördiga dalar passerades den synnerligen pittoreska och tilldragande lake Pend d'Oreille. Man är inne i Columbias flodområde och följer länge utefter den ej mindre tilldragande bifloden Clarks Fork.

Den 14:de på qvällen aflemnades omkring 300,000 friska och krya shadyngel i Columbia vid stationen Wallulu junction. Följande dag passerades det för sin naturskönhet med rätta så beryktade pass, som Columbia brutit genom de väldiga Cascade Mountains. Portland, Oregons hufvudstad, nåddes på förmiddagen, och sent på aftonen utsattes det återstående ynglet eller 550,000, lika krya som de förut utsläppta, vid Albany i Columbias från söder kommande biflod Willamette river på grundt, men temligen starkt strömmande vatten med en temperatur af 14¹/₂ à 15° C.

Af det från Susquehanna medtagna ynglet nådde således hälften Columbia. Resultatet af kläckningen under vägen i Mc DONALDS apparater blef så godt, att knappast 10 % af rommen

gingo förlorade. Man skulle ej gerna kunna nått ett bättre resultat i en fast odlingsanstalt. Förenta Staternas fiskerikommission var också redan 1887 på god väg att inrätta sina fiskvagnar till rörliga kläckningsanstalter. Med 60 st. Mc Donaldska apparater i hvarje vagn, hvar apparat tagande omkring 90,000 rom och fordrande $2\frac{1}{4}$ l vatten i minuten, kunna i en vagn utsläckas 5 millioner shad- eller omkring 8 mill. sik- (»white-fish») yngel, och förmågan att utplantera dessa fiskar på långa afstånd fyrdubblas härigenom.

Efter att hafva tillbragt ett dygn i den för sin yppiga vegetation, sina storslagna omgifningar och sitt härliga värlimant så oförgätliga Willamette dalen, lemnade jag fiskvagnen, på hvilken jag under en vecka åtnjutit gästfrihet. Några dagar senare besökte jag världens förmästa laxfångstort, den egenomliga staden Astoria vid Columbiaflodens mynning. Der meddelades det mig från säkert håll, att man under de tvenne sista åren under tiden för shadens uppgång i sött vatten kunnat få en 2 å 4 st. i veckan i laxgårdarne, samt att dessa individer vägt 0,9 till 1,8 kg. De hade kommit hit upp hela den långa vägen från Sacramentofloden i Kalifornien. Shaden hade således på omkring ett tiotal år spridit sig en mycket lång väg utefter Stilla Havets kust. På torgen i San Fransisco var shaden redan vid mitt besök derstädes 1886 en ibland de billigare fisksorterna. Priset var 42 till 82 öre pr kg för fiskar af 1,8 till $2\frac{1}{4}$ kg:s vikt, men hade för 4 år sedan varit det tiudubbla. Det berättades, att en individ torgförts, som vägt ända till 5,5 kg, en vikt, som shaden ytterst sällan når i Atlanten eller dess floder.

Inplanterandet af shadfisken i Stillahafsområdet har varit ett af fiskodlingens storverk. Försök hafva, som kanske bekant är, också blifvit gjorda att acklimatisera denna fisk i Europa, men hittills har, mig veterligt, intet resultat dermed ernatts.

Öfverste Mc DONALD har visat, att shaden vid Förenta Staternas Atlanter-kust enligt regel lever i »hydroisothermalbältet» — vatten med en temperatur af + 15,5 till 21° C. Hon söker sig till vatten af + 15,5° C. samt föredrager, när hon är färdig att leka, något högre temperatur. Sjunker temperaturen hastigt ned, kan hon t. o. m. gå ut ur en flod, innan leken är slut. Ynglet vandrar också ut till hafs, när flodvattnets temperatur sjunker under + 15,5° C. I Florida eller det sydligaste, der hon förekommer på Atlanter-kusten, går hon upp i St. Johns-floden, när vattnets temperatur i slutet af nov. gått ned till 15 å 16°, samt stannar sedan många månader, innan hon leker. Hufvudvandringen anses nu ej ske längs kusten från söder mot norr på föråret, utan så, att shaden går upp förr i de sydli-

gare floderna och sedan undan för undan i de nordligare, allt efter som vattnet i dem hinner blifva omkring 15° varmt. Man börjar ju nu allt mera få klart för sig, att vattnets temperatur spelar en mycket viktig, mer eller mindre direkt ledande rål vid hafs fiskarnes vandringar, men för ingen annan art torde detta vara så klart ådagalagdt, som hvad shaden beträffar.

Huruvida den i Amerika så högt skattade shaden skall kunna komma att en gång fatta fast fot i Europa eller kanske t. o. m. hos oss, synes sålunda ej minst bero på, om vattnet i de större strömmarne under en tillräckligt lång tid på året håller sig uppe i + 15° C. eller deröfver. Huru pass kalla vattenbälten hon i hafvet kan vandra igenom eller lefva i, synes emellertid icke ännu vara känt. Derpå beror ju ock i hög grad möjligheten af att kunna acklimatisera henne i Europa. För jämförelses skull må nämnas, att i inloppet till San Fransisco Bay, hvarigenom den i Sacramentofloden inplanterade shaden vandrar till hafs, medeltemperaturen i jan. brukar vara + 10 $\frac{1}{4}$, i febr. + 10 $\frac{1}{2}$, i mars + 11 $\frac{1}{2}$, i april + 12 $\frac{1}{2}$, i maj + 13 $\frac{1}{2}$, i juni + 14 $\frac{1}{2}$, i juli + 15, i aug. något öfver + 15, i sept. + 15 $\frac{1}{2}$, i okt. + 14 $\frac{1}{3}$, i nov. + 12 $\frac{1}{2}$ och i dec. + 11° C. i ytan.

Filip Trybom.

NÅGRA IAKTTAGELSER RÖRANDE MÖRTENS VAL AF LEKPLATS.

Vid redogörelse för något särskildt förhållande vid ett fiskevatten torde det i allmänhet vara lämpligt för att icke säga nödigt, att en kortfattad orienterande beskrifning på fiskevattnet lemnas, och med denna uppfattning samt då jag torde äfven framdeles blifva i tillfälle att till tidskriften lemna någon notis från den i Filipstads Bergslag belägna sjön Långban, vid hvars strand jag sedan 1874 haft min verksamhet, och från hvilken nedanstående iakttagelser hufvudsakligen äro hemtade, förutskickas nu följande karakteristik af denna sjö.

Långban ligger 717 fot (212 meter) öfver hafvet, är 1 mil lång, högst $\frac{1}{8}$ mil bred och uppnår 151 fots (45 meter) djup. På stora partier är han ganska grund, och botten utgöres här än af dy, än af fin ljus sand och än af sten och grus. Han omsluter 30 större och mindre öar och holmar, hvarjemte en mängd grunda skär finnas, och han bekransas af betydande,

men långsluttande höjder med barr och löfskog och i öfrigt en yppig vegetation. I allmänhet är förekomsten af vattenväxter vid stränderna sparsam, men stora partier äro dock rikligen bevoxna med aborrgräs, nate, säf, vass, fräken, näckrosor, braxen-gräs, notblomster o. s. v. samt inplanterad vatten-aloe. Bråtar utsättas nog något litet, dock mindre nu en förr, då man fick fånga aborre med kupor. Vid midten af sjön ligger på vestra stranden Långbanshyttan med diverse industriela verk samt Långbans grufvor, och här har sjön från en 2 mil lång sträcka af mindre sjöar sitt hufvudsakliga tillflöde. Ett bland öfriga nämnvärdare tillflöden finnes vid sjöns norra ända, der Långbansändelfven, egentligen en större bäck från några tjärnar, inflyter. Något norr om midten är sjön förträngd till ett smalt pass, der en bro, Sundbron, är bygd tvärs öfver i ett kort spann. Vattnet är mörkt men klart. Vanliga istiden är slutet af november till början af maj. Till följd af det jemna tillflödet från ofvanliggande sjöar med regleradt aflopp är vattenståndet i Långban temligen konstant, i det variationen knappt uppgår till 2 fot (59 cm.).

Fiskarterna äro af ålder: aborre, mört, gädda, laxöring, stor sik, röding, slom, lake och äl, hvarjemte elritza och kräftor sporadiskt förekomma. Den kvantitativa fångsten af dessa fiskarter hvar för sig göres numera i nyssnämnda ordning. Under sista åtta åren hafva blifvit inplanterade: braxen, gös, sutare, id, gers och karp.

Fisket bedrivs i den omfattning, att dess afkastning kan anses någorlunda motsvara sjöns produktionsförmåga af de sedan gammalt befintliga fiskarterna och lemnar approximativt 5 skålpund (2.1 kilo) fisk pr tunnland (af sjöns hela areal) och år. I den årliga fångsten ingår mörten med omkring 120 lispund (1020 kilo) eller cirka 33 procent.

Sedan inemot 40 år tillbaka utstjelpes i Långban det ofyndiga berget från grufvorna, och häraf har under tidernas lopp bildats en udde på 400 fots (119 meter) längd och 300 fots (89 meter) bredd vid ett omgivande vattendjup af 18 till 40 fot (5.3 och 12 meter). Omkring denna udde, »skarnsträckan» vanligen kallad, der gråberget ligger med en stupning af 39° emot horisontalplanet, försiggår, alltsedan utstjelpningen börjades, den största mörtleken i Långban. Det är de flesta år icke svårt, att omkring den 11 till 19 maj under tre dygns tid, företrädesvis mot aftnarne, här få se sitt lystmäte på huru mörten bär sig åt, då han leker. Mot bakgrunden af de hvita dolomitstenarna synes fisken till och med på ganska stort djup, der han kilar fram och tillbaka. Hvad som härvid är särskildt anmärkningsvärdt och som företrädesvis gifvit mig anledning

meddela föreliggande notis, är, att mörten år från år följer utstjelpningen från gråberget och gör sin lek just på det berg, som senast blifvit utstjelpat. För släktets fortkomst är detta ock af en synnerlig vikt, ty om man omkring en vecka efter leken undersöker resultatet af denna, så finner man, att *hvarje* romkorn, som anfäst vid en ren sten är friskt med svängande ögonpunkter, under det hvarje romkorn, som anfäst vid en sten, hvilken legat längre tid i vattnet och derunder blifvit öfverdragen med sli (= en grön alg), är dött. Dessa iakttagelser konstatera tre betydelsefulla förhållanden, nemligen: att alla romkornen äro befruktningsbara, att alla romkornen blifva befruktade och att algen dödar, om omedelbart eller medelbart lemnar jag derhän, hvarje romkorn, med hvilket han kommer i direkt beröring.

Rommen förekommer från vattenbrynet ned till så stort djup, som jag upptagit stenar (4 fot och kanske mera), ungefär lika fördelad och likartadt utvecklad, men jag har dervid såsom ett kuriosum iakttagit, att romkornen äro relativt fåtaliga på mörka stenar t. ex. jernkiselstenar, hvilka således synes hafva förefallit mörten vara ena misstänkta individer, ehuru dessa kunna vara lika rena som de hvita dolomitstenarne. Leken är, allt efter det rena bergets vidd, utsträckt till en längd af 50, 100 ja stundom flera hundra fot, och man kan på en sten af en knuten hands storlek ofta räkna romkornens antal i hundraletal. Med 4 och 5 hvarfs nät (pr kvarter räknadt) göres ett godt fiske och under den tid, då fiske med kupor ännu kunde öppet bedrivnas, fångades ensamt på denna lekplats med sådan redskap intill 50 lispund årligen.

Jag lät en gång här utlägga fyra större bråtar af resp. björk-, al-, en- och granris för att se, huruvida mörten skulle begagna sig af dem och hvilken sorts bråtar skulle för rommens utveckling vara bäst, men fick icke ett romkorn på någon af dem, ty mörten undvek denna plats. Leken var dock det året icke så stor som vanligt.

Utom nu nämnda lekplats finnes i Långban, såvidt man känner, omkring ett halft tjog andra, hvaribland en i forsen af Långbansändelfven och en nedom denna samt en vid Sundbron äro bland de förnämsta. Det är mycket vanligt i våra sjöar i allmänhet, att mörten går upp och leker på sten och grusbotten i forsarne, och lämpliga anfästningsföremål, fria från alger, finnas ju ock här, enär dessa forsars botten vanligen ligger torr större delen af året och egentligen endast vid lektiden är öfversvämmad.

Annorlunda förhåller det sig med mörtens öfriga lekplatser, hvilka utgöras af skär, som året om stå under vatten, ty algerna

trifvas der förträffligt, och jag känner från sista åren två sådana skär, der algerna tagit så öfverhand, att mörten har måst rymma fältet. Leksåren se visserligen om våren renare ut än om sommaren, möjligen en följd af liggisens upprykkande och drifisens afnotande verkningar, men fria från alger äro de dock endast fläckvis, hvadan ock stora massor af romkorn på dessa platser gå förlorade. Men äfven der isen ej kan antagas i någon mån rena stenarne, t. ex. vid Sundbron, hvarest isbildningen är obetydlig, vet mörten råd för att rädda ett väsentligt antal romkorn. Tydligast var jag i tillfälle iakttaga detta, då jag den 30 maj i fjol passerade Sundbron. Bron upptogs då af en hel del ungdom, lifligt sysselsatt med att söka uppmeta några stycken stora fiskar, som förmentes vara laxar, hvilka gingo af och an utan rädsla för bullret ofvanför. Men de ville icke nappa, och icke underligt var detta, ty jag såg snart, att det var sikar, och dessa hade i ofantliga massor en riklig och mindre riskabel näring. På några fammars afstånd lyste dessa rommassor bjert gråhvita och liknade sålunda af mögelbildning dödad rom, som jag först antog det vara, emedan jag antog att rommen redan borde hunnit kläckningsstadiet. Men sedan jag skaffat farkost, fann jag snart, att med undantag af understa romlagret, som var dött, alla de ofvanliggande lagren lefde. Mörten hade här koncentrerat sin lek på omkring en kvadratfamns areal och afsatt rommen på några stora stenar på 1 à 2 fots (30—60 cm.) vattendjup i ett lager om 3 till 6 mm., fläckvis större, tjocklek, af hvilket med lätthet en stor flake kunde aflossas, som knappast brast af sin egen tyngd, då man höll honom upp i vädret. I kläckningsstadiet fattades då endast 1 à 2 dagar, hvadan ögonpunkterna svängde särdeles lifligt, då romflaken exponerades för solen. Såsom vanligt voro strökorn af rom på slibesatta stenar, belägna utomkring den egentliga lekplatsen, döda. I afseende på mörten förmåga att koncentrera leken på en liten plats, har jag från karpdammarne ett exempel, att flera tiotal mörtar kunde afsätta sin rom på mindre än en kvadratfots areal, hvadan det lät sig göra att genom stenarnes bortplockande tillintetgöra resultatet i dammen af den leken.

I sydvestra delen af Långban finnes en rik vegetation af företrädesvis aborrgräs (*Myriophyllum*), men mörten leker alls icke här, ehuru han under sommaren vistas der mycket. Han föredrager att vandra öfver till de aflägsse liggande skären på östra sidan för att förrätta sin lek. Öfverhufvud har jag endast på ett ställe i dessa vatten sett mörtelek på hvad man kan kalla växter, vanligen i Ljustjärn, en tjärn i nivå och förbindelse medelst ett dike med Långban. I Ljustjärn finnes endast

undantagsvis stenbotten och denna ligger derjemte något djupt. Här leker mörten i ett par stora videbuskar, hvars stammar eller, om man man så vill, grenar hänga ned i vattnet, utskjutande en mängd små röda rottägor, hvilka man efter leken finner rikligen besatta med rom, som här synes gå ofelbart väl till. Jag fann väl i närheten af nyssnämnda videbuskar en liten afbruten stjelk af aborrgräs med åsittande några romkorn, just i kläckningsstadiet den 30 maj i fjol, men intills det blifvit konstateradt, att mörten i Ljustjärn äfven leker på det der i utomordentlig yppighet förekommande aborrgräset, antager jag att denna stjelkbit flutit i land först och sedan i eller vid videbusken blifvit besatt med romkorn. Sannolikt behöfver mörten för rommens och mjölkens utklämning något fastare föremål att stryka sig emot än aborrgräset, ehuru det ju är antagligt, att mörten kan göra sig qvitt en del af rommen endast genom krökningar af kroppen.

På bråtar leker mörten, såvidt jag kunnat utröna, aldrig i härvarande sjöar, ehuru han annars gerna uppehåller sig vid dem, isynnerhet i yngre åren.

I anslutning till förestående tager jag mig friheten göra ett litet tillägg utom ämnet för dagen, men fortfarande med mörten såsom utgångspunkt.

Rörande denna fiskarts tillgång på föda i härvarande sjöar vill jag då nämna, att ynglet i medio af augusti uppnår en totallängd af 39—48 mm. och i början af oktober 45—50 mm. I saknad af kämmedom om förhållanden i andra vatten kan jag dock ej bedöma dessa siffrors innebörd. Huru fort han sedan växer, känner jag ej för närvarande så noga, att jag nu vill inlåta mig på det ämnet. Alltnog, han fångas någon gång på 1½ skålpunds (637 gram) vigt. Han anses visserligen af folket här i allmänhet vara framemot hösten fet och god, men i alla fall är han dock den sämsta fisk vi ha, och då han derjemte visserligen är lämplig såsom rof för gäddan, men alldeles för storvuxen för att rätt väl tjena de myckna aborrarne till föda, hvadan dessa ock äro långt mera småvuxna här, met-aborrarne väga i regel 8 à 12 ort (34—51 gram), än jag sett dem i många andra vatten, så är det med blandade känslor man ser den snart sagdt dominerande ställning mörten här intager, och det kan sättas allvarligt i fråga, om man icke borde med energiskt arbete söka införa någon mera småvuxen fisk till föda hufvudsakligen för aborrarne. Men hvilken eller hvilka arter hafva i sådant afseende af erfarenhet från skilda vatten visat sig fördelaktiga, visat sig motståndskraftiga mot utrotning,

men likväl synbarligen bidragit till en icke alltför långsam växtlighet hos roffiskarne. Detta är ett bland de många spörsmål, som man utan tvifvel på flera ställen än här uppställer, och den som har erfarenhet må härmed känna sig interPELLERAD! Tidskriftens spalter stå öppna för allmänheten, derpå har jag utgifvarens ord, och äfven de minsta bidrag emottagas och införas med nöje.

Långbanshyttan i februari 1892.

H. V. TiberG.

OM FARAN ATT GENOM FÖRTÄRING AF FISK ERHÅLLA BINNIKEMASK.

Ur ett i Upsala Läkareförening sistslidne år af docenten E. LÖNNBERG hållet föredrag »om hos människan snyltande bandmaskar» tillåta vi oss att meddela några uppgifter rörande den breda *binnikemasken* (*Bothriocephalus latus*), hvilka torde vara af intresse för tidskriftens läsare. Af bandmaskar lära ej mindre än 13 arter förekomma såsom parasiter hos människan. De mest kända äro de s. k. »binnikemaskarna», hvilka tillhöra två särskilda släkten, nemligen den i läroböcker ofta kallade »vanliga» *binnikemasken* (*Tænia solium*), som emellertid ej hos oss lär vara vanlig, utan tvärtom sällsynt, och hvilken i larv- eller »blåmask»stadiet (*Cysticercus*) förekommer hos svinet under namn af »dynt», samt *breda binnikemasken*, som hos oss är den allmännast förekommande. Vi erinra om, att dessa slags maskar bestå af en hufvudled (scolex) med sugskålar samt den öfriga masken, som i utveckladt (strobila-) stadium består af en mängd leder (proglottider). I larvstadiet bestå de blott af scolex med en blå- eller säckformig fortsättning samt äro då vanligen omgifna af en mer eller mindre tjock hinna (cysta.) Då de talrika äggen af breda binnikemasken lemna människokroppen, vare sig direkt genom tarmen eller ännu inneslutna i derifrån afskiljda stycken af masken, nå de ej vidare utveckling förr än de kommit i vatten. Vid äggets kläckning derstädes utvecklas ett embryo, till formen klotrundt, besatt rundt om med flimmerhår och försedt med sex hakformiga vidfästningsapparater. Flimmerbeklädnaden försvinner efter någon tid, och embryot sjunker till botten. Man skulle nu tro, att människor och djur direkt ur vattnet få i sig dylika embryoner, som vidare utveckla sig till maskar, men detta lär enligt anställda försök

ej vara fallet vare sig med människan, andra däggdjur eller fiskar. Prof. BRAUN i Königsberg fann emellertid hos gädda och lake larver (»blåmask») af en binnikemask, som, då den vidare utvecklades, visade sig vara den breda binnikemasken. Docenten LÖNNBERG har sedan här i Sverige funnit sådana larver talrika hos gädda samt hos sik och ännu mera siklöja. Hos röding och lax finnas nog äfven cystor af binnikemaskar, men de hafva visat sig tillhöra andra, för människan oskadliga arter. Samma är förhållandet med de stora cystor, som pläga finnas i ryggmuskklerna hos sik samt i lefvren hos lake, hvilka tillhöra en helt annan form (*Triænoporus nodulosus*), hvilken i utveckladt stadium förekommer i gäddans tarmkanal. Dylika äfven hos lax samt mört- och braxenfiskar i tarmarna förekommande bandmaskar äro ej farliga för människan, emedan de redan äro fullt utvecklade och för öfrigt tillhöra andra arter, som, hvad de sistnämnda fiskarna beträffa, förekomma såsom larver hos sjöfoglar. En af dem, *Ligula simplicissima*, är så ofarlig, att den i Italien ätes under namn af »maccaroni piatti»!

»Frågar man sig nu», säger Dr. LÖNNBERG, »på hvad sätt de funna larverna af breda binnikemasken inkomma lefvande i människans näringskanal, så är detta lätt att inse. Genom illa kokt gädda, eller rå (graf) sik sker detta med lätthet, men äfven genom förtärandet af kaviar af rom af nämnda fiskarter. När romsäckarna utslitas ur fisken medfölja stycken af bukinnan¹ och med dem cystor och larver, och inblandade bland romkornen äro dessa ej lätta att upptäcka. Den lindriga saltningen dödar ej larven utan den kan på detta sätt förvaras lefvande ganska länge.» I Norrland ätes mycket grafvad sik, och der som annorstädes ofta kaviar af sik, siklöja (»löjrom») samt gädda. En tysk forskare KÜCHENMEISTER förfäktade ifrigt, att det var genom förtäring af lax som man fick binnikemask, men LÖNNBERG kunde lika litet som någon annan påträffa den breda binnikemaskens larv hos lax, hvarför han anser, att förtäring af grafvax icke medför fara att få denna parasit, hvilket för de många älskarne af denna anrättning bör vara hugnande att veta.

Af den redogörelse, som Dr. LÖNNBERG lemnar rörande utbredningen af den breda binnikemasken, delvis efter från läkare meddelade uppgifter, hvilka dock ännu ej nått önskvärd fullständighet, framgår att, såsom man kunde vänta, de talrikaste fallen inträffa i de delar af landet, der befolkningen plägar förtära grafvad eller lätt saltad (torkad?) sik och kaviar af gädda etc., sålunda hufvudsakligast Norrland, särskildt kusttrakterna äfven-

¹ Det är på denna som larvcystorna vanligen sitta fästade.

som Mälaretrakten, medan den i södra Sverige förekommer mera sällan. Samma är förhållandet utomlands, särdeles i Finland, Ryssland och Polen äfvensom i Schweiz kring de stora sjöarna, hvarest äfven sikén förekommer. Äfven i Tyskland invid Östersjökusten och i Danmark på Seländ förekommer den. I Tyskland, der man i vissa trakter förtär svinkött i rätt tillstånd, är deremot *Tenia solium* allmännast.

EN MÖNSTERGILD FISKBRÅTE.

Då jag 1884 besökte Lannaskeda brunn i Jönköpings län, hade jag nöjet att af min gamle vän doktor Welander, en särdeles insigtsfull sportsman, blifva inbjuden på några jagt- och fisketurer i trakten. På en af dessa fisketurer hade jag tillfälle att i den för sina strandbildningar i geologiskt hänseende intressanta Wallsjön, en sjö af 0,4 mils längd och 0,15 mils bredd, se en af dr W. anlagd bråte, hvilken utan tvifvel är den mest lyckade jag hittills sett och som torde vara väl förtjent af sin runa. Utrustade med redskap från den välförsedda arsenalen på dr W:s egendom Knäfvälsby samt med »äling» (elritza), tagen i en bäck, till agn, rodde vi vid 12-tiden en solig och lugn julidag ut till bråten, som var belägen *fritt* på omkring 50 fots (15 m) afstånd utanför en liten holme. Bråten var anlagd på c:a 8 fots (2,3 m) vatten och bygd af 4 i botten neddrifna stödpålar med c:a 8 fots diagonal samt med fyllning uteslutande af björkris, hvaraf *hvarje vår strax efter islossningen påfylldes* friskt sådant till den myckenhet, att några qvistar stucko upp i vattenbrynet. Att bråten var omtyckt, visade sig genast, ty det hvimlade af fiskyngel och småfisk, företrädesvis af mört, något obetydligt af abborre, öfver och omkring honom, och snart fick man äfven se en och annan stor abborre sakta vandra tvärsöfver, omedelbart intill ekan. På den stund af halfannan timme, hvarunder det nappade, fingo vi 30 abborrar om $\frac{1}{3}$ —1 skålp. (140—425 gram) stycket, 2 gäddor om 2 skålp. (850 gr.) och 1 om 1 skålp., och det anmärkningsvärda härvid är, att sjön ansågs så fiskfattig, att dr W. sade mig, att man med landmete icke skulle fått något alls. Det vid bråten koncentrerade fisklifvet bildade härtill en slående kontrast. Vid några mindre bråtar, hvilka under senare åren ej blifvit underhållna och som voro anlagda på mindre djup, syntes icke ett lif. Wallsjön uppgafs vara öfvervägande grund, med en djup

fåra gående efter dess östra strand. Ungefär i midten finnes ett större djupgrund, bevuxet med »skilling» (Potamogeton?), der stora gäddor till rätt vackert antal plägade vid lämplig tid fångas med drag. Botten består mest af sand, dernäst af sten och till minsta delen af dy. Efter stenvallarne kring stränderna hade sjön sitt namn. Grunda vikar med dybotten och rik vegetation funnos endast på vestra kusten. Fiskarterna äro mört, sik, abborre och gädda, hvilka kvantitativt ingå i fisket i nu nämnd ordning.

Långbanshyttan i mars 1892.

H. V. Tiberg.

MEDDELANDEN OM FISKET ÅR 1891.

Under denna rubrik ämna vi, i den mån tidskriftens utrymme medgifver, tid efter annan meddela uppgifter om fiskets utfall under förra året enligt derom tillgängliga berättelser vare sig i utdrag eller i sin helhet utan någon bestämd ordningsföljd. Vi göra början med nedanstående uppgifter, som vi tillätet oss hemta ur Doktor A. H. MALMS till Kon. Befallningshafvande i Göteborgs och Bohus län afgifna tryckta berättelse med erinran om att detta läns statistik räknas från 1 april ena året till samma dato det följande året. Nedanstående uppgifter hänföra sig till sagde tid åren 1890—91 och äro sålunda ej direkt jemförliga med uppgifter från andra län, hvilka omfatta kalenderår.

Göteborgs och Bohus läns hafs-fisken 1890—91.

Dessa fisken hafva från den 1 april 1890 till samma datum 1891, så långt det kunnat utrönas, gifvit fiskarena en bruttoinkomst af

för Storsjöfisket	kr.	497,374
Makrillfisket	»	470,191
Kummelfisket.....	»	2,739
Vinterfisket.....	»	133,269
Gråsejfishet	»	36,910
Sillfisket:		
Drifgarn, hösten.....	102,167	} > 2,161,393
Vadar, vintern	1,172,043	
Sättgarn, vintern	887,183	

Transport kr. 3,301,876

	Transport kr.	3,301,876
Skarpsillfisket	»	37,390
Agn sillfisket och vårens sillfiske	»	7,035
Flundrefisket	»	3,888
Laxfisket	»	17,117
Strandfisket:		
9:de distriktet	»	87,125
10:de »	»	6,700
Hummerfisket	»	104,564
Ostronfisket	»	10,737
	Summa kr.	3,576,432

Under 1889—1890 utgjorde fångsternas försäljningsvärde 2,753,180 kr. Tillökningen beror hufvudsakligen på, att sillfisket under sistlidne vinter genom de ovanligt höga sillpriserna var det mest lönande, som förekommit under innevarande sillperiod.

Fisket vid kusten af Blekinge och laxfisket i Mörrumsån 1891.

Berättelse af Fiskeriöfvertillsyningsmannen *A. Persson*.

Laxfisket i Mörrumsån har utfallit mycket klent. Fångsten utgjorde 16,587 kilo, värde 26,461 kronor, hvilket understiger föregående års fångst med 3,644 kilo och 9,471 kronor. Fisket börjades sent, och vattenståndet i ån var mycket lågt under försommaren. Deremot ökades vattenståndet under augusti månad, så att fisket måste upphöra i flera fisker.

Laxfisket i hafvet var äfvenledes klent. Fångsten utgjorde, oberäknadt den vid tyska kusten, 36,130 kilo, värde 59,739 kronor. Fisket utöfvades af 529 man med 13,186 laxgarn eller något mindre än förra året. Fångsten utgjorde 36,130 kilo, värde 59,739 kr., hvilket understiger föregående års fångst med ej mindre än 27,440 kg. och i värde 55,477 kr. Af fiskare från länets västra kust har laxfisket bedrivits hufvudsakligen vid Bornholm och tyska kusten med 178. Fisket har ansetts vara mera lönande der. Den der försålda fångsten är icke medräknad. Till tyska fiskare har under årets lopp försålts 26 däckade båtar och 1,150 laxgarn till pris af från 1,150 till 1,400 riksmark för båt med 50 laxgarn. Laxpriset har i allmänhet varit lägre än förra året.

Ålfisket har utfallit godt vid östra, klent vid mellersta och nära medelmåttigt vid västra kusten af länet. Fångsten utgjorde 169,200 kilo, värde 150,608 kr. och öfverstiger förra årets fångst med 33,910 kilo och i värde 41,757 kr. Redskapen ha ökat med 440 ålhommor (= ålyrssjor). Mesta delen af den ål som fångats i hommor är försåld lefvande till tyska köpare till mellan 82 och 95 per kilo. Fiskhandlare inom länet hafva dock till samma pris köpt en stor del för export till Danmark och Tyskland.

Sillfisket har utöfvats af 1,111 man med 372 båtar och 22,557 sillgarn och 22 notar. Afkastningen utgjorde 2,195 tunnor saltad sill, värde 25,906 kr., 1,276,590 valar färsk sill, värde 293,336 kronor. Afkastningen understiger betydligt föregående årets, nämligen med 2,324 tunnor saltad sill samt 1,190,230 valar färsk och värde 10,195 kr. Priset har i allmänhet varit högre än i förra året, men sillen har varit mindre och magrare. Fisket kan anses hafva utfallit något under medelmåttigt. Fiskarne vid västra kusten hafva bedrivit sillfisket vid Bornholm och i Skåne under sommarmånaderna. Den fångst, som der försålts, är här icke medräknad. Af handlande har saltats omkring 600 tunnor sill samt inlagts i kryddor omkring 1,800 kaggar.

Torskfisket har utfallit något under medelmåttan. Fångsten utgjorde 634,150 kilo, värde 68,480 kr., understigande föregående årets med ej mindre än 316,050 kilo och i värde 18,894 kr. Priset har i allmänhet varit högre än föregående årets. Ostadig och stormig väderlek under fisketiden torde vara mesta orsaken till fiskets klenare utfall.

Flundrefisket har utfallit klent eller med 46,625 tjog, värde 33,120 kr., men öfverstiger dock förra årets med 3,825 tjog och 4,320 kr. Priset i allmänhet något högre än i fjor.

Gråfisket (= gädda, abborre och sik) har äfvenledes varit mindre gifvande. Fångsten, 95,100 kilo, värde 30,879 kr., understeg föregående årets med 18,440 kilo och 1,706 kr. Priset högre än förra årets.

Uti ålhommor fångas rätt mycket såväl flundra som gråfisk och torsk. Denna sistnämnda fångas äfven under sillfisket i sillgarnen samt med snöre eller s. k. »halkrok» (af hala). Äfven flundra och ål tagas på krok.

Fisket i sin helhet under året kan anses hafva utfallit medelmåttigt. Fångstvärdet, 636,172 kr., understiger förra årets med 50,195 kr. Den egentliga fiskarebefolkningen utgjorde: egentliga fiskare 1,261, hvaraf 780 gifta med tillsammans 2,359 hustrur och barn, andra i fisket deltagande personer omkring 1,400 man, eller hela antalet personer som lifnära sig af fiske

5,020 personer, har minskats med 53 gifta män, 155 hustrur och barn samt 41 andra i fisket deltagande eller tillsammans 342 personer.

Två man hafva omkommit under älfiske. Eljest ingen olyckshändelse, som vållat förlust af människolif. Ingen båt har förlorats och förlusten af skadad eller förlorad redskap har ej varit större än under förra året.

Af en fiskhandlande i Sölvesborg, som drifver betydlig rörelse, har anskaffats en fisksump för förvaring och transport af lefvande fisk. Samme man har äfven anlagt ett nytt, tidsenligt rökeri för rökning af lax och ål samt andra fiskvaror. Förut finnas inom länet sex rökerier, hvilka under året varit i gång. Mjellby Fiskeriaktiebolag har enligt meddelande under året uppköpt och försålt 1,000 kilo lax, 1,500 kilo torsk, 54,500 valar färsk sill, 1,500 valar rökt dito samt 9,000 valar saltad.

För transport och förvaring af lefvande fisk finnas vid de flesta fiskeplatser dels båtsumpar, dels andra sumpar, och fiskarena förvara nu i allmänhet fisken mera omsorgsfullt än förr. Fisken kommer i allmänhet oskadad till försäljningsorten. Det är *under* försäljningen som fisken mest tager skada. Såsom fiskhandeln nu på torget i städerna bedrivs under bar himmel utan ringaste skydd för såväl solvärme som regn och snö och såsom fisken i allmänhet inkommer om morgnarna och upplägges till försäljning samt i de flesta fall får ligga tills på eftermiddagen innan den slutsäljes, så blifver densamma, om ej alldeles förstörd, åtminstone mycket sämre, hvarpå både köpare och säljare förlora; de förra genom sämre vara och de senare genom lägre pris. Det är därför af stor vikt för såväl fiskaren som allmänheten, att saluhallar åstadkommas i städerna. Derigenom finge köparen bättre vara och både de och försäljarna finge skydd mot oväder. Det händer nu ej sällan, att de sistnämnda fara mera illa under försäljningen än under sjelfva fisket, och att det är i allmänhet qvinnor som ombestyra försäljningen.

Vid Fiskeritställningen under Allmänna Svenska Landtbruksmötet i Göteborg voro fiskeprodukten härifrån länet mycket litet representerade, men utställare af sådana erhöello dock tre första pris. Handlanden E. Bökman, Sölvesborg erhöello 1:a pris för delikatess-kryddsill och handlanden A. F. Nilsson der sammastädes 1:a pris för rökt lax och ål samt 1:a pris för diverse färsk fisk. Joh. Sandström i Hallö erhöello 3:e pris samt 25 kronor för diverse handbundna fiskredskap.

Karlshamn, 27 januari 1892.

Hafs fisket i V. Norrlands län 1891.

Utdrag af årsberättelse från fiskeritillsyningsmannen i länet *J. A. Ling*.

De flesta — ehuru väl ej alla — större fiskhamnarna hafva blifvit besökta en eller flera gånger under sommarens lopp, men tiden har icke alltid medgifvit att hålla sammanträden med fiskarena, enär det ej är lätt att inträffa i hamnen å den härför lämpligaste tiden.

Någon omständlig beskrifning öfver hvad som utträttats och företagits för hvarje dag vid besöken i fiskehamnarna har jag ej ansett nödigt bifoga, då det viktigaste deraf är intaget i och föröfrigt framgår af nedanstående redogörelse rörande fisket och fiskerinäringen inom länet.

Såsom bifogade statistiska uppgifter utvisa, har bruttointkomsten af hafs fisket inom Vesternorrlands län under 1891 beräknats till 298,434 kr. — mot 246,926 kr. under 1890 — och ingår i denna summa värdet af strömmingsfångsten med 251,814 kr., af laxfångsten med 31,395 kr., af sikfångsten med 8,705 kr. och af öfriga fiskslag, såsom lake, torsk, abborre, gädda, ål och harr med 6,520 kr.

Ehuru strömmingsfisket varit betydligt mindre gifvande än i fjor, då det fångades 20,253 tor, så öfverstiger likväl värdet af fångsten under detta år ganska betydligt medelvärdet af strömmingsfångsten under åren 1886—1890, som uppgick till 211,303 kr. pr år.

Fångsten har i år beräknats till 16,865 tor, hvaraf 9,328 tor saltad vara till värde kr. 178,104 och 4,262 tor färsk, försäld till värde kr. 42,545 samt 3,275 tor — färsk mått — till värde kr. 31,165, hvilket beräknats åtgå till fiskarens eget behof under året.

Antalet tor saltad vara är således mindre än vanligt, ty under åren 1886—1890 uppgick det i *medeltal* årligen till 12,527 tor, men priset, som vexlat mellan 16 och 22 kr. pr t:a hufvudströmming och 20 å 26 kr. pr t:a för s. k. hufvudlös strömming, har varit högre än under något af nämnda år.

För att kunna uppgifva hela fångsten i *färskt mått* måste den saltade strömmingen reduceras till det mått, den kan anses hafva upptagit såsom färsk vara, men detta är ej så lätt att noggrant angifva, då mycket olika mängder färsk strömming åtgå till en tunna saltströmming, beroende på om man gälår hufvudlös eller ej, eller om man bereder surströmming deraf.

Afsättningen af såväl färsk som saltad strömming har varit god och af den senare varan synes icke tillgången hafva motsvarat behofvet inom länet, utan hafva betydliga partier häraf — säker-

ligen minst 2,000 t:or tillsammans — inköpts från andra håll, deribland det mesta från Finland och Norrbotten. Naturligtvis går mycket häraf, såsom ock af den inhemska varan, upp till Jämtlands län.

Rörande saltströmmingens beskaffenhet har gifvetvis åtskiligt funnits att anmärka, dock synes värdslöshet eller olämpligt behandlingssätt icke alltid ensamt gifva anledning härtill. Ganska mycket beror på hvad *salt* som användes, och det har på många ställen — särskildt i norra Ångermanland — i år tydligen varit orsaken till strömmingens mindre goda beskaffenhet. Den har nemligen ofta befunnits vara »hopfäld», d. v. s. fastnat i hop, i en enda klump i de kärler, der den insaltats,¹ och vid omläggningen har den naturligtvis måst sönderivas, hvarvid skinet gått löst, och varan fått ett dåligt utseende. Dess smak har dock ofta varit bättre, än hvad man kunnat hoppas i dylikt fall.

Då, såsom jag äfven något är förut omnämmt, sällan några lock förekomma å insaltningskaren, så blir härigenom ganska mycket strömming — eller de öfversta hvarven i karen — nästan oduglig till människoföda, och då denna vid omläggningen ofta inblandas i den bättre varan, skadar detta dennas rykte mer än hvad man i allmänhet torde föreställa sig.

Till surströmming har i år en betydligt mindre mängd strömming bereds, än hvad förhållandet var i fjor, då öfverproduktion häraf förmärktes.

För den färsk försälda strömmingen har försäljningssumman stigit högre än under något af åren 1886—1890, och det är att antaga, att afsättningen häraf kommer att ökas i den mån flera och säkrare lägenheter för dess afsättning öppnas.

Ett sätt, som härvid förtjenar att framhållas och äfven förut förordats, är att vid försändningen använda härför lämpliga *lådor* med lock i stället för hittills brukliga korgar eller tunnor. Glädjande är att nämna att äfven några fiskhandlare börjat göra försök i denna riktning, och särskildt har en torghandlande i Sundsvall tillämpat detta sätt, i det han i en af ångare trafikerad fiskehamn aflemnat tomlådor och öfverenskommit med några fiskare att mot bestämt pris så regelbundet som möjligt afsända några fjärdingar vissa dagar i veckan. Då flere fiskare äro i förening om en sådan »leverans», torde sällan hända att icke *något* finnes att sända, och tillförseln blifver sålunda någorlunda jemn, hvilket är en viktig sak, om affären skall bära sig. Sådana öfverenskommelser torde nog kunna träffas inom ganska många hamnar, och det vore önskt

ligt, att exemplet vunne efterföljd, ty fiskarena behöfde då icke uppoffra så mycken tid för att fara bort och sälja strömmingen.

Såsom under föregående år hafva äfven i år anteckningar gjorts (i Svenskär och i Ulfön) öfver vattnets temperatur, vind och ström samt fiskets utfall m. m. Väderleken har denna sommar varit föga gynsam för fiskets bedrifvande och ganska mycket fiskredskap har förlorats eller skadats — mera dock genom starka hafsströmmar än genom storm.

I maj och juni fångades obetydligt strömming mot vanligheten och det var egentligen blott under några nätter i juli och augusti samt i början af september som några större fångster erhöles. I södra Ångermanland har fisket utfallit ungefär medelmättigt, men i en del hamnar i Medelpad och norra Ångermanland deremot sämre än vanligt. Med not och krokskötur har fisket ej lyckats så bra som eljest; det mesta har i år fångats med vanliga skötur och sillnät.

Antalet fiskare eller fullvuxne män, som varit sysselsatta med strömmingsfiske denna sommar, är 1,361, hvaribland de, som drifva blott husbehofsfsike, äro inräknade, och hafva 867 bätur samt omkring 147 notar, 692 krokskötur, 14,374 vanliga skötur och 5,208 sillnät dervid begagnats, allt till ett beräknadt värde af 629,385 kr.

Laxfisket vid kusten, hvilket beräknats till 31,990 kg. — mot 24,420 kg. 1890 — har varit ganska gifvande å en del ställen, synnerligast i norra Ångermanland, och priset har i genomsnitt varit omkring 98 öre pr kg. Bästa fisketiden har å ställen, der nät begagnats, i allmänhet varit 15—30 juni och, der refvar begagnas, 1—20 september.

Antalet laxnät, som begagnats, är 445, storryssjor — hvarmed dock hufvudsakligen sik fångas — 130 och laxrefvar omkring 1,117 stycken, och räknas såsom en laxref en lina om c:a 100—120 famnars längd med 25 krokar.

Laxfisket med ref synes vara i tilltagande inom länet och har i år på vissa ställen lemnat en rätt god behållning åt fiskarena. I stället för att förr ha haft en å två, högst tre laxrefvar, så har fiskaren nu ofta 5 å 6 stycken, och ett »lag» har vanligen 10, 12 å 15 stycken, hvilka utsättas på olika ställen och på olika sätt, d. v. s. man sänker refvarna — som förankras vid hvardera ändan vid en lina, fäst vid en sten — antingen mer eller mindre djupt under vattenytan, från en till 6, 10 å 12 famnar och djupare.

Bland »agnätarne» uppgifves i Ulfön utom nejonögon och skäl äfven *ejdern* vara särdeles påpasslig och orsakar fiskarena hestetiden mycket besvär och ej ringa skada.

¹ Det salt, som dervid användts, uppgifves hafva varit Marsalasalt.

Sikfisket har äfven lemnat något större afkastning än i fjor. Fångsten har beräknats till 17,115 kg. mot 15,235 kg. år 1890.

Öfver såväl lax- som sikfisket är det naturligtvis ytterst svårt erhålla några exakta uppgifter, då de flesta personer äro högst obenägna lemna några upplysningar härom, troende sig då skola bli högre »taxerade», ehuru inga anteckningar göras öfver enskilda personers fisken.

Gäddfiske idkas numera under vintern i större omfattning än förr. Härvid nyttjas krok med strömming till agn.

FISKERILITTERATUR¹ 1891.

LILLJEBORG, W., *Sveriges och Norges Fiskar*. Upsala W. Schultz 1891. Tre delar.

Med tredje delens sista häfte, som utkom i början af sislidne år, afslutades det utmärkte arbete öfver Skandinavien fiskar, hvarmed den berömde forskaren sedan ett tiotal år varit sysselsatt, och dermed är behöfvat af ett enligt med vetenskapens nuvarande ståndpunkt affattadt samtliga våra fiskarter omfattande verk för en lång tid framåt fylldt. Detta behof har, allt sedan fjerde delen af *Nilssons* för hvarje naturvän väl bekanta Fauna för många år sedan utgått ur bokhandeln, länge gjort sig kännbart, och den yngre generationen af zoologer såväl som vetenskapens vänner i allmänhet måste känna sig djupt tacksam mot den vördade förf. för all den möda och arbete han underkastat sig för att skänka oss detta verk. Lika som *Nilssons* fauna utgör detsamma så att säga en milstolpe på vetenskapens väg framåt, och det torde derföre ej anses opåkalladt att kasta blicken tillbaka och se hvad Skandinaviska halföns och särskildt vårt eget lands fiskfauna i fråga om antalet fiskarter vunnit sedan *Sven Nilssons* nämnda verk för 36 år sedan (1855) utkom. Huru många fiskarter tillhöra Skandinaviska halföns fauna? Frågan är ej så alldeles lätt att besvara som det vid första påseendet kan synas, ty dess afgörande beror på uppfattningen af begreppet art, som ej är lika vare sig mellan äldre och nutida forskare eller ibland dessa sistnämnda sinsemellan. Enligt Prof. *Lilljeborgs* i fråga varande arbete hafva vi såsom i Sverige eller Norge anträffade fiskarter att räkna ett antal af 208. Af dessa tillhöra 46 arter ute-

¹ Under denna rubrik ämna vi lemna korta anmälningar eller referat af sådan utkommande litteratur, förnämligast naturligtvis den svenska, som för fisket synes vara af allmännare intresse.

slutande Norge, medan åter i sistnämnda land 19 i Sverige anträffade fiskarter hittills ej blifvit funna. Såsom svenska återstå sålunda 162 arter och som norska 189. *Nilsson* upptog i sin Fauna såsom i Sverige-Norge säkert anträffade 180 arter. Af dessa böra emellertid 3 såsom endast ungformer (*Trigla Blochii*, *Lophius eurypterus* och *Ammocetus branchialis*) bortgå, och en art (*Sebastes viviparus*) af honom uppfattad såsom blott varietet tilläggas, hvadan antalet blifver 178.¹ *Nilsson* räknade af släktet *Salmo* 7 arter, (4 varieteter) och af siksläktet 5 arter, *Lilljeborg* åter endast 3 laxarter och 2 sikarter (med 4 former eller underarter). För jemförlighetens skull böra sålunda ytterligare 7 arter frändragas, hvadan återstår 171. Såsom uteslutande norska upptager *Nilsson* 14 arter, hvadan Sveriges fiskar, så vidt 1855 var känt, utgjorde 157 och Norges, med afdrag af såsom endast Sverige tillhörande 13 arter, 158 arter. Antalet kända arter har sålunda sedan den tiden vuxit för Norge med 31 arter och för Sverige med 5 arter. Af dessa är endast en (*Leucaspius delineatus*) sötvattensfisk. I Norge har ej någon ny sötvattensart anträffats, och de nya arterna af hafsfiskar utgöras dels liksom de svenska af tillfälligtvis besökande former, dels ock ett ej ringa antal tillkomna genom noggrannare studium af Gobiider och andra småväxta fiskarter.

KRÜGER, A., *Berättelse till Kongl. Landbruksstyrelsen för åren 1889—90* från Sv. Statens Fiskeriagent i Tyskland. Meddelanden fr. K. Landbruksstyrelsen N:o 4 1891. Sthm 1891.

Förf., som f. n. är anställd som vår fiskhandelsagent i Tyskland med station i Berlin, lemnar såsom bekant månatligen i våra större tidningar redogörelser för fiskmarknadens ställning och utsigterna för export under den följande månaden. I förevarande, sislidne höst offentliggjorda berättelse har han på ett öfverskådligt sätt behandlat fiskmarknaden, företrädesvis i Berlin, och för de särskilda fiskarterna anført, hurudan vara man vill hafva på nämnda marknad samt uti öfversigtstabeller de en gros-pris, de olika fisklagen betingat under samtliga månader för ofvan nämnda år. Till berättelsen är fogadt ett bihang, äfven tillgängligt i särskildt häfte, innefattande »kortfattad anvisning till packning af färsk fisk för export på Tyskland» samt såsom supplement »Anvisning till beredning och inläggning af fisk för Export på Tyskland». Af arbetet, som gratis utdelas till intresserade, kan i mån af tillgång erhållas exemplar af dem som sådant önska, om de i bref eller personligen vända sig till

¹ *Collet* uppgifver i Norges Fiske antalet till 187, men vi hafva ej kunnat få dem till flera än det här angifna.

K. Landtbruksstyrelsen, Stockholm. Vi tro att fiskhandlare och fiskeidkare, som hafva fisk att aflåta, skola hafva rätt mycken nytta af att taga kännedom om fiskmarknadsförhållandena i Tyskland och af att noggrannt följa de anvisningar och råd förf. meddelat i denna berättelse.

LUNDBERG, RUDOLF, *Det stora sillfisket i Skåne under medeltiden och nyare tidens början, dess förhållande till samtida sillfisket och till det nutida sillfisket i Skåne.* (»Antiqvarisk Tidsskrift för Sverige», del 11, n:r 2.)

Berättelsen om i fråga varande fiske är en af de allra mest intressanta afdelningarne i de nordiska fiskeriernas historia. Att det för sin tid egt en synnerligen stor betydelse är allmänt både bekant och erkänt, och D:r Lundberg visar äfven detta i sin afhandling bland annat genom omnämmandet af det vidsträckt omsättningsområde, inom hvilket den skånska sillen hade vunnit spridning. Men man har i nyare tider ofta varit allt för benägen att öfverskatta detta skånska sillfiskets omfång, jemfördt med det sillfiske, som allt jemt pågår i samma fiskevatten och med våra dagars stora sillfiken. Man har också derföre icke kunnat eller velat fullt frigöra sig från sådana, för med sillens naturhistoria förtroga personer oantagliga, äldre påståenden, som att sillen från Skåne skulle ha dragit sig till Bohuslän eller Norge o. s. v. I st. f. talet om sillmassornas försvinnande från de skånska kusterna sätter D:r Lundberg nu på goda grunder det skånska sillfiskets, samtidigt med aftagandet af hansestädernas handelsvälde inträffade, förminskade betydelse genom ändrade handelsvägar och genom nyuppståndna, i konkurrensen öfverväldigande, andra sillfiken. Att denna uppfattning är fullt berättigad, visar D:r Lundberg i sin genomgående jemförelse mellan dätida och våra dagars, i allmänhet underskattade, sillfiske i södra Öresund samt i sin kritiska granskning af de uppgifter, man eger qvar om det »stora skånska sillfisket».

F. T.

LÖNNBERG, EINAR, *Ichthyologische Notizen.* Bih. till K. Vet.-Akad. Handl. B. 17 Afd. IV N:o 7. Sthm 1891.

Förevarande uppsats behandlar fyndet af en missbildad form af en sällsynt fiskart. Tångbromsen (*Lumpenus lampetiformis* [Walbaum]) som fångats vid Ulföarna i Ångermanlands skärgård på ungefär 20 famnars djup sisl. sommar och tillvaratagits samt insändts till Landtbruksstyrelsen af Fiskerieförhållningssyningsmannen i W.

Norrlands län *J. A. Ling.* Fyndet var af stort intresse, ej blott emedan arten är så sällsynt, att blott ett exemplar förut hos oss tillvaratagits, nämligen i Bråviken för många år sedan af *G. von Yhlen*, utan äfven emedan exemplaret var en s. k. »mopsform», d. v. s. var missbildadt så att nosens öfre del blifvit betydligt förkortad ungefär jemns med ögonen och liksom tillplattad framifrån, medan åter underkäken skjuter betydligt framom öfverkäken. Förf. anför exempel på dylika missbildningar hos hvitling och andra fiskar. Af handlingen har visserligen endast vetenskapligt intresse, men vi hafva velat fästa våra läsares uppmärksamhet på, af hvilket stort intresse det kan vara att tillvarataga ovanligare fiskarter, som anträffas under fiske, och hvilka för kännedomen om våra fiskars utbredning och förekomstätt äro af största vikt. De kunna (synnerligast mindre exemplar) lätt försändas nedlagda i vanligt brännvin, om tillgång till sprit ej finnes, och för kostnaderna kan alltid skäligen ersättning påräknas.

NOTISER.

Färgvarietet af lake. Från Fiskeritillsyningsmannen *O. Westerland* erhöilo vi den 1 febr. färsk på is en lakhona af 68 cm. från nosen till stjertspetsen och vägande 1,7 kilo (4 skålp.). Utlekt. Färgen var i stället för den vanliga nästan vit utan spår af de vanliga fläckarna. Derigenom att kanterna af fjällen ofvantiil och på sidorna af fisken rundt om voro gråpudrade, erhöil fisken en ljust gråbrunaktig anstrykning, som ställvis öfvergiick till molnfläckar. I *Wrights* och *Ekströms* Skandin. Fiskar nämnes en svartgrå, enfärgad varietet af lake, och *Liljeborg* Sv. och Norges Fisker om-talar en ljust grågulaktig färgvarietet utan all marmorering. I *Nils-sons* Fauna talas om en svartaktig form fr. skånska torfmossar, och *Krojer* Danmarks Fiske omnämner bland andra Isabellfärgade individer, nästan utan marmorering. Enl *Moreau* träffas stundom en vit färgvarietet af lake (albinosform) i Seincu. Den nu i fråga varande lärer fångats i en instängd vik af Wenern.



F. d. Fiskeriinspektör *M. G. Helling* afled enl. norsk Jæger och Fisker-Forenings tidskrift den 3 jan. i en ålder af öfver 80 år. Han anställdes såsom inspektör för lax- och sötvattensfiskerierna i Norge 1855 och fick afsked med pension af Stortinget 1874. Helling arbetade på sin tid ifrigt och med framgång för fiskodlingen och utgaf derom åtskilliga skrifter, som voro väl kända äfven hos oss af den äldre generationen af fiskodlare.

Hos WILHELM BILLE och öfriga bokhandlare:

Meddelanden rörande Sveriges Fiskerier af RUDOLF LUNDBERG. *Första häftet.* Med en tafla och en karta. Stockholm 1883. 1 krona. *Andra häftet.* Med två taflor och två kartor samt några figurer i texten. Stockholm 1888. 2 kronor.

Första häftets innehåll: I. Några ord om fiskareskolan vid Norrnäs. II. Om Skånes fiskerier. III. Några ord om fiskeristatistiken samt om vigten af en vetenskaplig undersökning af fiskets förlopp och derpå inverkan förhållanden. *Bihang:* Fiskeristatistiska uppgifter om Östersjö- och sötvattensfiskerierna. Stat. tabeller.

Andra häftets innehåll: *Första afdelningen:* I. Om flottvirkesaffärens inverkan på fisket i elfvarna. II. En blick på Sveriges och några främmande länders fiskerilagstiftning. III. Några undersökningar om naturförhållanden i mellersta delen af Stockholms skärgård åren 1885—86. *Andra afdelningen:* Statistiska m. å. uppgifter rörande fiskerierna: I. *Hafsfisket* i Skåne, Blekinge, Gotland, Halland, Stockholms län, Gefleborgs län, Västernorrlands län samt Bohuslän. II. Laxfisket i rikets elfvar och vid kusten. III. Iakttagelser rörande fiskets gång och under detsamma rådande väderleksförhållanden m. m.

S. C. W. SÖDERBERG

Levertantör till

H. Maj:t Konungen och H. K. K. Kronprinsen

Export af Fisk och Vildt.

Minutförsäljning af:

Salt- och Färskvattenfisk, Hummer, Ostron,
Sardiner och Anjovis m. m.

Telegramadr. SVANTE.

Telefon N:r 20.

LANDSKRONA.

Stockholm, Gernandts Boktryckeri-Aktiebolag, 1892.

NÅGRA ORD OM FISKRÖKERIERNA I KIEL OCH DESS OMNEJD.

Rapport af Fiskeristipendiaten Dr. *Einar Lönnberg.*

Rökning af fisk utgör i norra Tyskland en ganska vigtig industrigen och den vara, som i rökerierna alstras, ingår ej blott som en väsentlig beståndsdel i arbetarens föda, utan bildar äfven en af de högre samhällsklasserna omtyckt rätt och utgör desslikes en ej obetydlig exportartikel. Det tillvägagångssätt, som hufvudsakligen användes i de nord-tyska rökerierna, är hvad man plägar benämna varmrökning d. v. s. på samma gång som fisken bibringas den egendomliga röksmaken undergår den äfven en slags ångkokning, så att den ej längre är rå eller hvad man kallar spicken. Ett undantag från denna regel är laxrökningen och äfven tillredningen af förut tunsaltad sill, som beredes till s. k. Lachshäring genom kallrökning. Råvaran för varmrökningen utgöres af hvarjehanda fiskslag förnämligast dock äl samt framför allt skarpsill, strömming och sill af olika storlekar. För dessa sistnämnda fiskslag är *Kiel* en den förnämsta rökningssplats och »Kielersprotte» eller rökt skarpsill ha också erhållit ett välförtjent rykte såväl i Tyskland som äfven i andra länder*. Man hör också delikatesshandlaren ifrigt försäkra, att hans vara verkligen är »echt Kieler», ty denna anses med skäl vara den finaste liksom den äfven är på grund deraf den mest eftersökta. Det torde under sådana förhållanden ej sakna intresse att något närmare lära känna tillverkningen af denna beprisdade läckerhet samt inrättningen af rökerierna, der den beredes.

Ehuru, som ofvan anfördes, *Kiel* är det ortsnamn, som allmännast förbindes med dessa rökte »Sprotte» och böcklingar, ligga dock de flesta rökerierna ej i eller omedelbart utanför sjelfva staden *Kiel* (denna är dock afsändningsorten för den exporterade varan), utan på andra sidan, sydost om *Kielerbukten* i byn *Ellerbek*. Invånarne i denna by ha sen urgamla tider idkat denna art af fiskberedningsindustri och för närvarande arbeta de i ett 40-tal rökerier. Metoden för rökningen är äfven den gammal och likaså i de flesta fall ugnarnes inrättning, ehuru dessa senare med tiden gjorts mera bekväma och praktiska än fordom. Ursprungligen lågo ugnarne inom boningshuset. Numera drifves dock rökningen i vanligen af korsvirke och tegel uppförda särskilda rökerihus, som utom rökrummet, i

* Till oss komma ju dessa *Kielersprotte* inlagda i olja och inneslutna i bleckdosor liksom sardiner.

Svensk Fiskeri-Tidskr. 1892.

hvilket ugnarne befinna sig, blott innehålla ett packrum eller i större affärer ett packrum och ett litet kontor.

Ugnarne af den gamla konstruktionen äro mycket stora och vanligen förenade 2 om en skorsten. De äro uppförda af tegel med en mellanvägg likaledes af tegel. Ugnarnes bredd belöper sig till 2 m. eller derutöfver och deras höjd och djup hvardera till ungefär 1,5 m. Dessa mått vexla dock, så att t. ex. en af mig noggrant uppmätt ugn var 242 c. m. bred, 151 c. m. hög och 165 c. m. djup. Från öfre kanten af ugnen öfvergår denna genom en uppåt afsmalnande rökkappa i den ofta temligen höga (vanligen cirka 4 m.) skorstenen, hvars inre vidd är något mindre än ungefär en half meter. Skorstensens höjd betingas af omgifningen. Ligger rökhuset alldeles fritt, behöfver den ej vara så hög; ligger det åter bland andra byggnader, måste den göras högre för att föröka draget och hindra att vinden slår ned genom skorstenen och drifver röken ur ugnen och in i rummet. För dragets förökande öppnas också vid ogunstiga vindar fönster eller dörrar under sjelfva rökningen. Framtill från skorstensskappans nedre kant nedhänger längs hela ugnens öppning en förlåt eller rullgardin af segelduk. Denna, som efter behag kan rullas upp och ned, tyngs i sin nedre kant af en cylindrisk träkäpp. Genom dess nedrullande blir så att säga skorstensskappan förlängd och röken hindras att slå in i rummet på samma gång som draget förökas. Denna rullgardin är ungefär en half meter lång. På ugnens insidor ser man vågräta lister antingen bildade af inskjutande tegelstenskanter eller af särskilda järnskenor, som då tillika tjena som ankarjärn för att stödja murarne. Dessa lister tjena till att mottaga och uppbära de ramar af trä, på hvilka, som sedan skall omnämnas, fisken upphänges. Listernas antal är olika, 3—6, i olika ugnar, delvis beroende på dessas höjd. I den ofvan särskildt omnämnda ugnen voro de 6 med ett mellanrum af 10 c. m. mellan hvar och en, hvarförutom, då de voro af tegel och 5 c. m. tjocka, det verkliga afståndet mellan hvarje inskjuten ram ökas till 15 c. m. Då ramarne med fisken ej kan få hängas för nära elden, är den lägsta listen eller falsen ungefär på en half meters afstånd från härden (i den ofvan omnämnda ugnen t. ex. 43 c. m.). Härden är oftast upphöjd öfver rökhusets golf stundom blott obetydligt, stundom ända till 60 c. m. Den är murad af tegel. Elden anläggas dock ej direkt på härden utan på ett 8—10 c. m. högt halster eller rost. Detta är helt enkelt bildat af 3 tvärjärn, hvilka rättvinkligt nedåtböjda ändar utgöra fötter, och på dem fastnitade långsgående 5 millimeters rundjärn, som ligga på ungefär 2 c. m. afstånd från hvarandra. Detta halster placeras i framkanten af härden och måste sträcka sig längs hela

öppningen af ugnen, men är ofta, för att vara mera lämpligt, söndertagbart i flera delar. Dess bredd är vexlande, högst 35 c. m., vanligen mindre. Ja, det ersättes till och med nu mera mycket ofta eller kanske oftast af en enkel järnstång, som hvilat på tvenne fötter af den omnämnda höjden. Denna järnstång sträcker sig längs hela ugnhårdens framkant och brännmaterialet lägges lutande mot densamma, så att dess inre ända hvilat på härden, dess yttre stödjer sig på järnstången. Såväl halstret som järnstången användas för att underlätta vedens brinnande genom att lemna tillfälle till rikligare lufttillträde. Ett fullständigt halster har den fördelen, att man lätt och utan att störa elden kan med en skyffel bortskaffa den nedfallande askan.

Det bränsle, som användes för att alstra röken är ek- och alspånor och äfven garfvarbark. Bokspånor användas äfven understundom, men anses lemna för mycket värme.

Golfvet i rökstugan ärstensatt eller ännu bättre, för att lättare kunna hållas rent, cementerad. Renlighet är nämligen här liksom vid all annan fiskberedning en faktor af allra största vikt.

Innan fisken rökes, måste den saltas och har man dervid att rätta sig efter kundkretsens smak. En vara, som skall försändas lång väg och alltså måste hålla sig längre, bör naturligtvis saltas något hårdare. Vid starkare saltning blir den rökte fisken mera torr. Saltningen kan antingen ske med torrt salt eller med lake. I senare fallet bör laken vara så stark, så att fisken flyter i den. Att salta med lake är emellertid dyrare än att salta med torrt salt, ty laken blir förderfvad om den får stå.

Stor sill	bör ligga i lake 4—6 timmar.
Strömning	» » » » 2—3 »
Hvassbuk (Sprotte)	» » » » 1 »
Ål	» » » » 1 dag.

För att åstadkomma riktigt fin och utsökt vara lägges strömning understundom i köttlake under några timmar.

Vid torskaltning användes ej något bestämdt saltslag, men man måste iakttaga, att saltet har passande groflek, ungefär som fina krossgryn. Är det för groft fördelar det sig ej jemnt, och är det för fint, bakar det ihop sig och gör sålunda äfven i det fallet ej tjenst.¹

¹ Den från Sverige importerade sillen är redan vid exportplatsen saltad. Den kostar nu pr kista om 100 kilo 5 Mk.

Sprotte uppköpes i kistor om 100 kilo. En sådan kista gäller nu (i Februari 1892) 20—28 Mk. men stiger stundom till det dubbla.

Efter att ha legat i salt lagom länge upptages fisken och sköljes och tvättas i färskt vatten, som vintertiden utan skada kan värmas något för att underlätta handteringen. Från skölj-tråget upptagas de och uppstickas genast, sillarne på runda träkäppar af ungefär 1,5 c. m. genomskärning, hvilka i ena ändan äro trubbigt tillspetsade, Sprotte och smärre strömmingar på runda järntenar. Uppstickandet tillgår så, att man med högra handen håller träkäppen eller järntenen och med venstra handen fattar fisken, så att dess rygg ligger inåt handen och buken utåt, derpå öppnar man med venstra handens tumme gällocket på *fiskens* högra sida d. v. s. det venstra gällocket räknadt från den arbetande, insticker där mellan gällocket och gälbågarna (ej mellan hufvudet och gälbågarna) käpp eller ten och skjuter den ut genom fiskens mun. Fisken kommer härigenom att intaga en sned ställning i förhållande till käppen på hvilken den är uppträdd, så att bukarne komma snedt framåt och till höger, ryggarne bakåt och till venster från den arbetande räknadt. Så kallad »Flecksfäring» upplåses i ryggen, urtages, rensas omsorgsfullt, hvarefter bukhålan urtvättas med en trasa, och fisken slutligen uppträdes genom ögonen på en järnten, så att de upplåsta ytorna hållas utåt, alltså inträdes järntenen på ena insidan och så ut och från den andra utsidan och in. Fisken hänges tätt, men med mellanrum, så att man kan se mellan dem och så att de kunna allsidigt träffas af röken. De få alltså ej beröra hvarandra, så att de klibba tillsammans under rökningen. De sidor, som berört hvarandra, slitas nämligen lätt sönder när de lossas, eller få åtminstone ful färg och hvita fläckar. Käpparne och tenarne behängas uteder hela sin längd med fisk, man lemnar blott en obetydlig del i hvardera ändan fri för att kunna läggas på ramen. De omtalade ramarne äro af trä, förfärdigade af ungefär tumstjockt (3 c. m.) virke och måste vara så stadiga, att de utan fara för att brista kunna bära belastningen med sillen. Ramlisterna äro därför minst omkring 10 c. m. breda.¹ Ramarnes storlek är naturligtvis afpassad efter ugnen, så att de bekvämt kunna skjutas in och dragas ut på de ofvan omnämnda listerna på ugnväggarnes insidor. Då de med sill belastade ramarne till dessa omtalade stora ugnar äro besvärliga att manövrera med blott handkraft, sker detta med tillhjälp af ett litet hissverk med ett par taljor, som är fästade i taket framför ugnen. Från nedre ändan af detta hissverk nedhänga 4 lika långa järnspänger, som i nedre ändan äro försedda med krok. Dessa krok är ihäktas i järn-

¹ De kunna äfven förfärdigas af smalare trä (5 c. m.) men måste då stödjas af bandjärn längs långsidorna. Ramarne äro ej så breda som ugnens *djup* utan vanligen 20 c. m. smalare.

öglor, som äro fästade på ramens långsidor på lika afstånd från de 4 hörnen, så att ramen på dessa kan hänga stadigt och i full jernvigt. När man nu vill flytta på ramen utdrages den till hälften, så att man kan ihäktat krokarna, därpå utdrages den fullständig och hissas upp, hvarefter den efter behag kan vridas och vändas. Ofta, och isynnerhet om rökstugan är något stor, är hissverket ej *fastgjordt* i taket, utan fästadt vid ett litet hjul, som på en i taket hängande järnskena, kan förflyttas fram och tillbaka från och till ugnen. — Till den fullständiga utrustningen af en rökstuga hör äfven ett visst antal träställningar, i hvilka ramarne kunna inskjutas, då de belastas med fisk, såvida man ej kan af den ena eller andra anledningen göra detta i sjelfva ugnen, och då den färdigrökta fisken skall hänga och kallna etc. Hvilställningen för ramarna är stundom förfärdig af järn, men detta bereder ingen särskild fördel och är naturligtvis dyrare. Vid flyttningen till och från dessa är äfven det beskrifna hissverket och trissan af vigt.

När det bestämda antalet ramor blifvit behängda med den uppspetsade fisken, vidtager rökningen, som egentligen sönderfaller i 2 afdelningar nämligen 1) torkningen samt 2) rök- och ångbehandlingen. Den första afdelningen benämnas på tyska, »das Trochnen und Garmachen» d. v. s. fisken icke blott torkas utan göres äfven »gar» = kokt, motsatt mot *ra* och spiken; då det ju emellertid ej är frågan om någon kokning i vanlig mening kan naturligen ej på svenska användas kokning, utan kanske snarare gräddning, då det är fråga om en behandling med torr värme. Under denna första beredningsakt underhålles i härden framkant eller på det nämnda halstret en *lågande eld* (*helles Feuer) af torra al- och ekspånor. För att ej fisken för häftigt skall blifva mör och därför lossna och falla från spetten, måste ramarne under torkningen placeras något högre än under den följande afdelningen af rökningen. Ehuru elden är belägen framtill, drifver dock draget den mesta värmen och röken bakåt, så att den fisken, som hänger på ramens inre hälft, förr blir färdig än den på den yttre. Man måste därför efter en tid vända på ramen och då kommer åter hissverket väl till pass. För att kunna veta, när den innerst hängande fisken är färdig, bör man allt som oftast känna efter när hufvudena och ögonen hunnit bli torra, ty då anses denna afdelning af rökningen vara afslutad. När efter ramens vändning fiskhufvudenas torrhet utvisar, att fisken är tillräckligt torr och »gräddad», flyttas ramarne lägre, så att den understa hvilat på de härden närmaste listerna och ångbehandlingen börjar. Härvid tillvägagår man på följande sätt. Endast den understa ramen ångbehandlas (»wird gedämpft») först, de öfre få ännu

under tiden hänga orörda till torkning. Den förut med klar låga brinnande elden dämpas medelst påösande af vatten och påläggande af våt garfvarbark, så att stark rök utvecklas. Den främre (d. v. s. yttre) hälften af den till ångbehandling utsedda ramen täckes med ett skynke af segelduk, som dessutom nedhänger ett stycke framtill. Detta sker för att bättre kvarhålla röken, som nu endast kan komma upp i ugnens bortre hälft. När fisken i den på detta sättet betäckta hälften antagit en guldgul färgton, vänder man ännu en gång ramen (eller de båda ramarne) och behandlar den förut inre nu yttre hälften på samma sätt. Sedan äfven denna blifvit något guldgul, övertäckes hela ramen af duken. Allt som oftast måste man nu lyfta på segelduken, uttaga ett spett här och där och efterse, om rökningen går jemt och om fisken fått den önskade färgen. När detta inträffat, uttages ramen med tillhjälp af taljan och inskjutes i en af träställningarne för att låta fisken kallna, och en ny ram flyttas ned i den gamlas ställe och behandlas på samma sätt. Har man ej erhållit den önskade färgen, hjälpes detta genom att låta fisken hänga ännu en stund i röken. Under torkningen är vanligen den förut nämnda segelduksrullgardinen uppdragen, men under ångbehandlingen brukar man släppa ned den för att hindra röken att intränga i stugan. Man kan naturligtvis ej förutsäga någon bestämd tid för rökningen, då denna är beroende af eldning och flera andra biomständigheter, men efter 3—3½ timme plägar den undre ramen vara färdig och efter ytterligare 2—2½ nästa uppsättning o. s. v. Torkningen tager alltså omkring en timme och den egentliga rökningen 2½. Man brukar vanligen ej mer än 2 eller 3 ramar i höjd hvidan en rökning går på 6—8 timmar. Under hela tiden måste rökaren med påpasslighet och omsorg aktgifva på eldandet, så att detta blir jemt samt tillse att under sjelfva rökningen inga lågor slå upp etc.

Nyare Ellerbeckmetoden. I dessa stora ugnar rökes egentligen blott skarpsill (Sprotte), strömming och sill i olika former. Då de stora ugnarne i den form, de ofvan skildras, i vissa afseenden äro temligen obekväma, har man äfven gjort försök med smärre ugnar af en något förändrad modell (se fig. 4—6) och då dessa synas vara att föredraga, vill jag lemna en detaljerad beskrifning af ett sådant ugnsystem. Ugnarne äro enligt detta 4 till antalet med gemensam skorsten. Egaren sjelf sade det emellertid vara ändamålsenligare att endast hafva 3 ugnar till en skorsten. De äro likstora och hafva följande dimensioner: bredd 88 cm., höjd 178 cm. och djup ungefär 1 meter. Såsom rökgång framför ugnarne användes med fördel en plåthuf, hvars främre, nedre kant ligger 50 cm. från ugnens framkant. De olika ugnarne

äro åtskilda af tegelmellanväggar af blott en kantställd tegelstens tjocklek, dessa måste därför framtill stödjas af en 5 cm. bred och en half cm. tjock järnskena samt dessutom genom ankarjärn. Ytterväggarne åter bildas af delvis en, delvis af 2 rader af i bredd liggande tegelstenar. Från skorstensskappan nedhänger såsom vid de stora ugnarne en segelduksrullgardin, som räcker 68 cm. uppifrån räknadt. Där denna rullgardin slutar, vidtager en järnlucka af $\frac{2}{3}$ cm. tjocklek. Dess höjd är 78 cm. och den lemnar nedanför sig till härden en 32 cm. hög, öppen glugg, som ej tillstänges. Ugnens insidor äro naturligtvis försedda med lister, som bildas af inskjutande tegelstenskanter af 4½ cm. tjocklek samt på 9 cm. afstånd sinsemellan, hvarigenom ramarne komma att hänga 13½ cm. från hvarandra. Måtten på ännu en gammaldags ugn i Kiel voro följande: bredd 250 cm. höjd 145 cm. djup 115 cm. Ramen 90 cm. lemnar 25 cm. fritt rum till murens framkant då den inskjutes. På hvarje ram i denna ugn gingo 800 stora sillar, med 3 ramar sålunda 2,400, men naturligtvis »dampf»behandlas blott en ram i sender. När sill upphänges, går det ungefär 19 sillar på de ungefär meterslånga käpparne och 18 käppar på ramen. Den fullastade ramen bär alltså 342 sillar, och då ugnen kan mottaga 4 ramar med sill, rymmer den i en rökning 1368 sillar (något öfver 17 valar). Härden är föga upphöjd öfver golfvet och bränslet stödes af en järnstång, hvilande på 8 cm. höga fötter. Rökningen tillgår ungefär, som i de stora ugnarne, Kostnaderna för anläggande af ett dylikt rökeri är naturligtvis vexlande, beroende på byggnadsmaterialets pris och arbetslönerne. Man anser dock att det här kan uppföras med ugnar, träställningar, ramar och allt tillbehör för 12—1500 mark. De stora rökerierna i Kiel hafva mycket högre skorstenar än de i Ellerbeck. Så t. ex. ett med två sillugnar och två ålugnar hade 10 meters egentlig skorsten och 24 meter från ugnen räknadt (se fig. 1, 2, 3.)

De fördelar, som ett rökeri med små ugnar erbjuder framför ett med ugnar af den först omtalade stora modellen äro af flera slag. Ramarne äro lättare att handtera så att man ej behöfver den omtalade hissinrättningen samt ej heller rullapparaten i taket. Tack vare den omtalade järnluckan kunna 2 ramar på en gång rök- och ångbehandlas (den undre blir dock något förr färdig) och härigenom går rökningen i hvarje särskild ugn jemförelsevis fortare eller på ungefär 6 timmar för 4 ramar, så att härigenom en snabbare produktion åstadkommes, om man jemför 2 af de små ugnarne med en stor, hvilket man måste göra med hänsyn till utrymme och åtgång af bränsle. En annan

fördel, som är ännu viktigare, är, att man i de små ugnarne kan röka utom de fiskslag, som nämndes för de stora ugnarne äfven makrill m. fl. andra fiskarter, men framförallt ål. *Ålrökning* tillgår på följande sätt: sedan ålen tvättats väl ren, uttagits och legat i salt, sköljes den och trådes upp på samma slags järntenar som Sprotte. Dessa stickas framifrån och bakåt genom fastaste delen af hufvudet och dessutom för att ålen, äfven om detta tag skulle brista, ej skall falla ned på härden trådes ett par centimeter nedom järntenen en tråd i samma riktning. Denna tråd fastgöres i båda ändar vid tenen och går i spiral om den samma d. v. s. så att för hvarje ål, som genomstickes med den, lägges den ett slag öfver järntenen från höger till venster. Man sticker ej järntenarne fulla mer än till hälften med ål, ty endast främre (yttre) hälften af ugnen användes vid denna rökning. Ålarna hängas med de öppna bukarne utåt mot ugnens öppning och så lågt, att stjärterne nå ungefär till luckans nedre kant. Nu uppgöres en häftigt lågande eld, som får verka torkande i 3—5 minuter. Man tillser blott att ej stjärterne svedas. När buksidorna genom skinnets krympning börja vilja krumma ihop sig utåt är torkningen färdig. Buksidorna skola stå räta och lemna bukhålan öppen. Den bör, när ålen är *färdig*, hafva en klarbrun färg, och när man känner på ålen, bör man med fingrarne kunna känna ryggraden, d. v. s. köttet skall vara mjukt. Detta senare gäller äfven om sill efter »garmachen»-processen. Elden dämpas med vatten, en trälucka inskjutes ofvanför ålen, rullgardinen nedsläppes och allt tillslutes. Efter 5 kvarts eller halfannan timme är varan färdig. För rökning i stor skala är det nog bra att hafva särskilda ugnar för sill och ål efter nämnda plan, för mindre behof rekommenderas rökerier med små ugnar såsom mera allmängiltiga. De som ega stora ugnar kunna ej nyttja dessa till ålrökning utan använda därtill en af 2½ cm. tjocka furubräder trimrad fyrkantig låda, öppen upptill och nedtill och stående på järnfötter af 30 cm. höjd. Lådan är ungefär 110 cm. hög och nedre öppningen 75 cm. i kvadrat. Den smalnar uppåt så att den öfre öppningen är blott 65 cm. i kvadrat. På en sida finnes en öppning med dörr och på de båda sidoväggarne till höger och venster om dörrsidan äro ungefär 8 cm. från öfre öppningen fastspikade lister på hvilka järntenarne med ålarna stödjas. Äfven här hänges ålen, så att de öppna bukarne vetta mot dörren, de måste därför genomstickas från sida till sida. Sen ålen upphängts, uppgöres en lågande eld på ett halster, som stickes under lågan och sen den verkat torkande i ungefär 8 minuter börjar den egentliga rökningen med dämpad eld och

nu tilltäppes den öfre öppningen med dukar, till dess efter ungefär halfannan timme ålen är färdigrokt.¹

På ofvan beskrifvet sätt tillgår rökningen i Ellerbeck och ugnarne därstädes kunna hänföras till den ena eller den andra af de båda typer, som här skildrats. Äfven i Kiel finnas rökerier af samma slag och skillnaden mellan de olika rökerierna består mestadels i någon liten förändring i ugnarnes mått eller i fördubbling eller flerfaldigande af deras antal. Men ännu ett tredje system vid fiskrökning finnes företrädt i Kiel. Man skulle kunna benämna detta för *Hamburger-systemet* liksom de båda föregående för *gamla* och *nya Ellerbeck-systemet*. Hosföljande figurer visa ugnar af respektive gamla fig. 1—3 och nya Ellerbeck-systemet fig. 4—6.

En beskrifning på ett rökeri i Kiel som visar tillämpningen af Hamburger-systemet följer härnedan. I rökstugan finnas 4 ugnar, som för besparing af byggnadsmaterial, 2 och 2 förena sig om en skorsten, men hvardera skorstenen är genom en skiljevägg delad i 2 ända till den öfre mynningen, så att man kan säga, att hvarje ugn eger sitt särskilda skorstenrör. Ugnarne äro lika stora och hafva följande mått: bredd 82 cm., höjd 170 cm. och djup 125 cm. Ugnarnes mynning kan tillslutas af dubbelluckor af järn. För hvarje ugn ser man 3 par luckor öfver hvarandra. Det öfversta parets höjd belöper sig till 50 cm. det mellersta till 80 cm. och det understa till 20, alltså sträcka sig luckorna öfver hela ugnens mynning i olikhet mot hvad fallet var hos de små Ellerbeckugnarne. Vid midtlinjen finnes på hvar och en af de 6 luckorna till hvarje ugn små skjutluckor, ungefär 20 cm. i kvadrat, hvilka kunna bereda rökaren tillfälle att se in i ugnen för att granska fisken eller för att moderera elden utan att öppna på de stora luckparen. Elden uppgöres nämligen här ej i framkanten på ugnen på en rost eller mot en järnstång, utan på *sjelfva härden* och på dennas midt. För att den vid luckornas öppnande ur ugnen utslående röken ej skall fylla rökstugan och göra arbetet därinne svårt eller omöjligt, finnes framför ugnarne ett rökfång, som leder upp till 2 inmskorstenar på taket. På ugnarnes

¹ Måtten på en ålrökningsugn af något olika modell mot de omnämnda voro följande: bredd 88 cm., höjd 155 cm., djup 100 cm. Ramen 80 × 80 cm. Denna ugn tillslutes af ett par järnluckor, som äro fästade så, att de sluta tätt till ramarna. Dessa luckor äro 75 cm. höga. Nedanför dessa luckor och gripande öfver dem finnes en enkel lucka af samma höjd, sträckande sig tvärs för ugnen i sjelfva mynningen d. v. s. ungefär 20 cm. utanför de förra. Denna luckas nedre kant ligger 40 cm. från härden. Sålunda lemnas nedtill en dragöppning af nyssnämnda höjd. Upp till täckes naturligen ugnen under »dampf»-processen af en träläm, såsom förut omtalats.

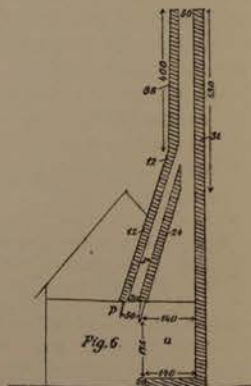
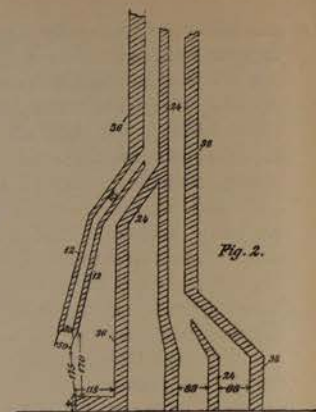
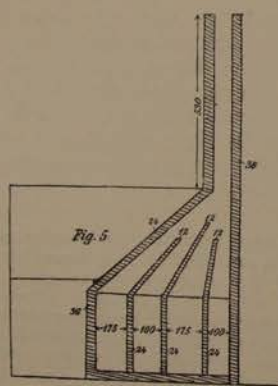
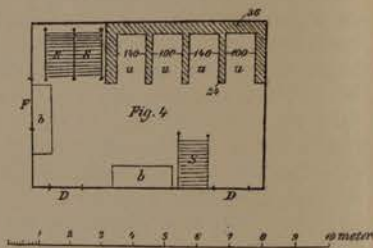
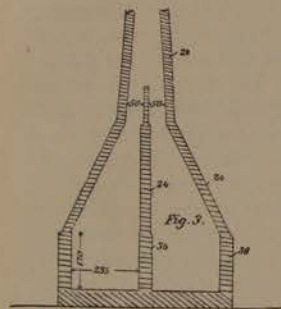
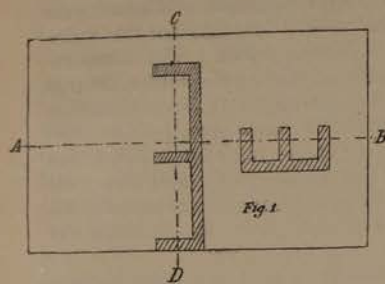


Fig. 1, plan. Fig. 2, genomskärning efter AB. Fig. 3, efter CD, af rökeri af äldre system. Fig. 4-6, plan samt längd och tvärgenomskärning af ett rökeri af nyare Ellerbeck-system, uu ugnar, DD dörrar, F fönster S hvilställning för ramar, bb bord.

insidor finnas naturligtvis lister för att mottaga de med fisk belastade ramarne. Den lägsta af dessa lister sitter 88 cm. öfver härden. De äro bildade af utskjutande tegelstenskanter $7\frac{1}{2}$ cm. tjocka och likaledes skilda åt af 1 tegelstens tjocklek, $7\frac{1}{2}$ cm., hvadan ramarnes kortaste afstånd t. ex. vid rökning af »Sprotte» ej blir mer än 15 cm. Listerna kunna naturligtvis äfven göras af järnskenor. Fiskens uppstickande etc. tillgår på samma sätt, som förut skildrats. Ramarne hafva framtill och baktill inskärningar, för att käpparne med fisken skola ligga stadigare. Som eldningsmaterial användes äfven här ek- och alspånor, de senare anses bäst. Då elden ej får låga, öppnar man en af de små ofvan omtalade skjutluckorna och öser vatten på elden med en långskaftad skopa eller stor slef af järnbleck. Liksom i föregående fall måste äfven här fisken först undergå en torkning och när hufvudena blifvit torra börjar den egentliga slutrökningen. Vid denna senare använder man i dessa Hamburgerugnar ej ett stycke segelduk, utan en träläm, som fullständigt passar till ugnen, inskjutes på listerna närmast ofvanför den öfversta af de ramar, som skola ångbehandlas, och bildar sålunda ett stort spjäll. På den stora lämmen finnes en liten skjutlucka 25 cm. bred och 40 cm. lång, med hvilken man kan efter behof öka och minska draget. När äfven denna ventil är tillsluten kan endast röken pina sig ut genom fogarne mellan listerna och ugnslisterna. I dessa ugnar kunna alla de ofvan omtalade fiskslagen rökas och äfven stycken af störkött, sedan det legat i saltlake omkring 3 timmar. Till rökning af detta senare användes stundom torf. Om sommaren rökes rätt mycket makrill. Den minsta storleken rökes rund, den större fläkt och uttagen.

Rökningen i Hamburger-ugnarne går snabbare än efter Ellerbeck-systemet.

Sill	rökes vanligen på	3—2 $\frac{1}{2}$	timmar.
Strömning	»	»	2 $\frac{1}{2}$ »
Sprotte	»	»	2 »
Äl	»	»	1 $\frac{1}{4}$ »
Stör	»	»	4 »

Flundror äro här för dyra för att med fördel kunna rökas.

Innan man för försändning packar den rökte fisken, måste denna ha hunnit att väl kallna. Sill, böckling och Sprotte packas antingen i korgar eller lädor. De förra hafva vanligen följande storlek: längd 44 cm., bredd 28 cm., höjd 14 cm. Den stora sillen saltas och rökes vanligen något hårdare, tills den får en mörkare färg och sändes mestadels till Österrike, Bavern och Sachsen. Den packas i lädor innehållande en half

val (40 st.) Dessa lådor äro 31×26×8 cm. Sprotte inläggas i lådor rymmande $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ val. De läggas i hvarf så att i samma rad läggas alla med hufvudena åt ett håll, men i nästa alla med hufvudena åt motsatt håll. I de små lådorna innehåller hvarje skikt eller hvarf blott en rad, i de större bildas de af 2 rader, hvilka ligga med hufvudena åt motsatt håll antingen båda inåt eller båda utåt. Då de vid packningen räknas, tages för lätthetens skull 1 kast eller som det här heter »ein Griff» (4 st.) i sender från spettet och räknas som ett. Såväl i korgar som lådor måste man lägga papper närmast botten och sidorna. Lådorna böra vara förfärdigade af löfträ, emedan eljest böcklingen lätt tar smak. För lång transport tages dock lådor af barrträ, emedan de äro porösare och emedan i annat fall den röкта fisken lätt möglar.

Priset är naturligtvis vexlande, en låda med $1\frac{1}{2}$ val rökt sill kostar nu 1,10, styckpriset är 15—20 pf. Böckling pr val 1,50—2 Mk., beroende af storleken; styckpriset 2 pf. Lachshäring pr styck 15—20 pf. Fleckhäring pr styck 10—15 pf. Rökt ål pr $1\frac{1}{2}$ kilo 1,40 Mk.² Tullen på rökt fisk är för den »mest gynnade nation» 3 Mk. pr 100 tyska skålpund d. v. s. pr 50 kilo *brutto* eller 6 pf. pr kilo. Intet afdrag beviljas för emballaget, men då ju detta vanligen är ganska lätt kan tullen ej betraktas såsom särdeles svår eller hindrande. En export af rökt fisk skulle sålunda antagligen kunna bära sig. I Norge har också på sista tiden fiskrökningen gjort stora framsteg; år 1889 exporterades 1,774,100 kilo rökt sill och 1890 2,196,700 kilo. Största delen af denna gick likväl till England. Från Sverige vore det dock bekvämast att i Tyskland söka afsättning för den röкта varan, hvilket ock utan tvifvel skulle lyckas, om man rättade sig efter kundernas smak. I vårt eget land förtäres tyvärr så litet af denna sunda och välsmakande föda. Det skulle emellertid utan tvifvel kunna betraktas som ett önskemål af nationalekonomisk betydelse, om svenska folket skulle kunna förvärfva tycke för rökt fisk i samma skala som tyskarne. Om någon skulle vilja försöka inrätta ett rökeri efter tyskt mönster, tror jag mig kunna förorda det ofvan under namn af Hamburgersystemet omordade för dess allmängiltighet och då detta snabbast lämnar varan färdigrökt, samt är lätt att sköta. En man kan med lätthet passa 2 ugnar. Men äfven Ellerbeckssystemets modernare inrättning är mycket god.

¹ i Februari 1892.

² rå eller »grün», som det kallas, gäller den vanligen 60 pf. pr $\frac{1}{2}$ kilo.

För rökning af sill och strömming endast till husbehof kan man begagna sig helt enkelt af en sill- eller laxtunna, hvars båda bottnar man urslagit och hvilken ställd på 3 tegelstenar får föreställa ugn. Invändigt fastspikar man upptill och på midten tvänne tunnband med utskärningar för stickorna, på hvilka fisken hänger. Dessa stickor eller järntenar tillredas af passande längd efter tunnans vidd. Sedan fisken legat tillräckligt i salt eller saltlake, sköljes den och kan antingen torakas i solen tills skinnets skrumpnar eller hänges den direkt i tunnan, då man låter röken få fritt aflopp till dess torkningsprocessen är färdig. Sedan pålägges ett lock och, för att detta skall taga så tätt som möjligt, lägger man mellan detta och tunnan ett i vatten doppadt och sedan urvridet skynke t. ex. en säck eller dylikt. Till bränsle användes ek- eller alspånor eller murken ekved. Elden får ej brinna med låga i synnerhet ej under sjelfva rökningen, utan den dämpas medelst påösnig af vatten. Men veden får å andra sidan ej vara för våt, ty då ångkokas sillen och blir mör samt lossnar från stickorna och faller ned.

KARPODLINGEN VID LÅNGBANSHYTTAN I VERMLAND.

AF H. V. TIBERG.

Karpen är den enda fisk, som i Europa i större skala odlas i dammar, så att säga såsom husdjur, och orsaken här till ligger i hans *utmärkta kött*, hans *snabbvuxenhet* och den *höga produktion* man genom honom kan vinna af ett fiskevatten. I vildt tillstånd skall han finnas i Kaspiska havet och de floder, som rinna ut i detta, äfvensom i Donau samt inplanterad äfven i åtskilliga af Tysklands floder o. s. v., men spelar ju längre han kommer nordligt ingen afsevärd roll vid fisket. Under vintern förtär han ingen föda, men han har under de varmaste sommarmånaderna så mycket bättre aptit. Tydligt är här af, att en riktigt god karpodling endast kan bedrivas i varmare klimat och framförallt der man icke har någon egentlig vinter. Emellertid har karpen sedan århundraden odlats äfven i Norra Tyskland samt infördes till Skåne på 1500-talet, der han sedan dess odlats i mindre skala vid en del herrgårdar samt under senare åren äfven i stor skala af Godsegaren C. WENDT, Gustafsborg pr Perstorp. På sistnämnda ställe lära cirka 900 tunnland, dels förutvarande sjöar, dels uppdämdt fastland, vara apterade till karpdammar.

Meddelanden om de lyckliga resultat Hr WENDT vunnit föranledde mig att taga närmare kännedom om den mig dittills temligen okände karpens existensvilkor, och ehuru ingenting i den rika karplitteraturen talade för, att ett odlingsförsök här skulle hafva framgång, så var det dock ett par omständigheter, som föranledde mig att anställa ett mycket anspråkslöst sådant. Det borde nemligen någon gång utrönas, om och huru karpnen kunde trifvas under sådana klimatiska förhållanden som mellersta Sveriges—Långbanshyttan ligger vid 59°, 45' nordlig bredd och 767 fot öfver hafvet — och det fanns här ett par små dalgångar, som lätt och billigt kunde apteras till dammar, men som i deras dåvarande skick, tidtals öfversvämmade från den invid liggande Hyttsjön som de voro, icke lemnade någon nytta utan då endast utgjorde en vanprydnad i det omgivande särdeles vackra landskapet. Den omständigheten, att karpnen uthärdade norra Tysklands och Skånes vintrar, gaf mig antaglighet för, att han äfven borde tåla våra vintrar, egenkapen att icke äta om vintern delade han med flera af våra gamla fiskarter, och resultatet borde, med hänsyn till det rykte karpnen hade om sig, blifva mycket dåligt, om det icke skulle blifva bättre än af någon eller några andra fiskarter. Mitt intresse koncentrerade sig omkring frågan, huru det skulle gå med lek och yngelproduktion.

Om jag nu blir litet omständlig i ett och annat, så är det dels därför, att jag vill bespara lärpengar för andra, som möjligen få lust att i smått anlägga karpdammar, hvartill oändligt många lägenheter finnas inom vårt land, dels ock därför, att åtskilligt har sin motsvarighet i de fria vattnen och därför torde vara af ett vidsträcktare intresse.

Dammarna anlades 1883. De ligga endast några hundra fot från min bostad och bildades derigenom, att ofvannämnda tvänne dalgångar vid de trångaste passen igenfylldes med grusbankar. Innan detta skedde, nedlades dock i der förutvarande dike 4 tums jernrör uti Hyttsjöns medelvattensnivå, hvilka rör tjena till vattnets aftappande, hvarjemte i banken mellan båda dammarna nedlades en större trätrumma, genom hvilken fisken får gå, då stämbordet borttages. Den öfre dammen, *vinterdammen*, som är 75 meter lång och högst 40 meter bred, har vid högsta vattenstånd ett djup till vattenröret af 1.8 meter samt har i midten, der det förr varit ett dytag, ända till 3 meter djup, kan således icke fullkomligt torrläggas medelst röret. Den nedre dammen, *sommardammen*, som är 60 meter lång och högst 30 meter bred, har vid högsta vattenstånd ett djup af cirka 1.5 meter och kan genom röret fullkomligt torrläggas. Sistnämnda damm är för öfrigt genom en bank afdelad i 2 ne.

Utänför nedre dammens afloppsror är anlagd en liten tappningsapparat med lösa träspjälkar och en siktduk för reglering af tappningen.

Enär dammarna äro anlagda öfver Hyttsjöns nivå, måste *vattnet*, hvilket tages från nämnda sjö, pumpas upp i dem, hvilket sker bekvämt genom en grufkonst, som går året om. Med konsten kan tillföras ända till 200 liter vatten pr minut. Med denna kan äfven vinterdammen fullständigt länsas. Enär afdunstningen under varma sommandagar kan uppgå till 9 mm. samt dammarnes botten alltför lätt genomsläpper vatten, så åtgår 50 å 100 liter vatten pr minut för att hålla dammarna fulla. Innan vattnet kommer från sjön till pumpen, passerar det en mera än 30 meter tjock bank af gråberg, hvarmed en grund sjövik blifvit afspärrad och nästan fullständigt igenfylld, och filteras på så sätt rent från andra fiskar. Denna sjövik kvarhöll emellertid från afspärrningen, som gjordes för 18 år sedan, några lakar, som sedermera blefvo inpumpade i vinterdammen och der åstadkommo någon förgelse, hvarom mera längre fram. Under längre regntider eller då man vill sänka vatten-nivån i dammarna för att pådrifva växtligheten vid stränderna eller då man exempelvis på våren vill uppdrifva vattnets temperatur, afstänges konsten.

Dammarnes *botten* består dels af jordblandad dy, dels af multnad torf af löf, dels också af matjord på grus. Lera är på mindre partier diltörd. Berggrunden, som är kalk (dolomit), sticker delvis upp vid stränderna.

Vegetationen är, framförallt i sommandammen, yppig. Förnämsta rollen spelar mannagräset (*Glyceria fluitans*), som dels fanns vid dammarnes anläggning, dels sedermera blifvit med framgång insådt. Säsom ett kuriosum må nämnas, att efter en sådan insåning har äfven det mångberömda jättegröet (*Glyceria spectabilis*) uppträdt och trifves väl. Vidare förekomma i större mängd starr, bläsört (*Utricularia*) o. s. v. — Vattenaloe (*Stratiotes aloides*) inplanterades 1886 och har trifts utmärkt och under senare åren lemnat mig massor af sådana växter för utplantering i sjöarne. Då sommandammen under vintern varit torrlagd och vatten först i medio af Juni börjar påsläppas, står han alltigenom tätt bevuxen med mild pilört (*Polygonum lapathifolium*), som förruttnar och på indirekta vägar torde blifva omsatt i karpkött.

Djurlifvet är, då det får utveckla sig fritt, rikt representeradt i såväl djur, som tjena karpnen till föda som skadedjur. Krustacéer, små snäckdjur, mygglarver, allehanda små maskar och larver, serskildt sländlarver, vattenspindlar, ryggsimmare, dykare, iglar, vattenödlor, grodor och vattenrattor uppträda så-

lunda jemte flera andra mera eller mindre talrikt. Serskildt ymnigt har vattengräsuggan (*Asellus aquaticus*), hvilken äfven i fria vatten spelar en stor roll såsom fiskföda, uppträtt och såsom vanligt helst i mossor. I diket, som leder fram till pumpan, har jag sistliden höst inplanterat grundmärlan (*Gammarus pulex*), hvilken jag ej kunnat finna i härvarande bäckar utan därför fått från Finspång. Till en början har denna stora krustacé öfvervintrat godt.

Karparne insattes i dammarne våren 1884. De utgjordes då af 200 stycken årgamla yngel, vägende c:a 7 ort (30 gr.) pr st. eller mindre och voro inköpta från hr C. WENDT samt kostade utom frakt 10 öre pr st. Befraktningen af så många yngel den så långa vägen i ett kärl af ett fotogénfats storlek måtte hafva något öfverstigit en del yngels förmåga att uthärda, ty några voro döda vid framkomsten, och inom ett par månader dogo ytterligare flera stycken, så att sammanlagdt omkring 20 st. hittades vid stränderna, och antagligen dogo ännu flera då, enär vid förliden höst skedd torrläggning af dammarne ytterligare omkring 70 st. saknades. På hösten 1884 hade karparne uppnått en medelvigt af 72 ort (300 gr.), försävidt man kan döma af 4 exemplar, som då uppfångades och vägdes.

Den 10 Juli 1887, således vid 4 års ålder, hade de uppnått en medelvigt af 2,20 skålpund (935 gram). Nämnda dag uppfångades nemligen i ett lyckligt håfdrag 15 stycken af denna medelvigt. Den minsta af dessa vägde 1,65 skålp. (700 gr.), den största 2,92 skålp. (1,25 kg.). Det visade sig då för första gången, att *hanfiskarne* voro lekmogna.

Karplek. *Honfiskarne* voro, så vidt jag känner, icke lekmogna förrän våren 1889, således vid 6 års ålder. Denna vår var tidig och ovanligt varm. Antagligen mot slutet af Maj samt i början af Juni försiggick då i vinterdammen lek, utan att den dock blef iakttagen. *Ynglet* iaktogs först i början af Juli, och det största infångade exemplaret hade då uppnått en längd af 36 mm., det minsta 15 mm. Af 7- å 800 yngel, som på hösten samma år infångades och distribuerades åt diverse håll, hade 10 st. uppnått en längd af 110 mm. till 125 mm., de öfriga höllo sig derunder ned till en längd af endast 45 mm. Det nyttiga resultatet af denna lek har varit omkring 1,500 st. sommargamla yngel eller 1 å 2 åriga ungarpar, hvaröfver jag haft att disponera.

Leken 1890 var jag deremot i tillfälle iakttaga. Denna lek började svagt den 8 Juni på förmiddagen, som var vacker likasom närmast föregående dagar. Mot middagen började dock en mycket kall, nordlig blåst, som afkyldt vattnet, så att dess temperatur vid stränderna sjönk till + 15 å 15½°, hvarefter

leken afstannade. Det tillförda sjövattnets temperatur sjönk ända ned till + 12°. Rom syntes endast på de få ställen, der lek iakttagits. Följande dagar voro äfven mycket kalla och ruskiga, så att man måste elda i boningsrum, och såvidt jag kunde iakttaga dogo romkornen från denna lek. Den 15 Juni på förmiddagen, då vädret åter blifvit varmt, började leken ånyo och nu med full fart, så att man kunde på en gång se lek på 3 särskilda ställen vid stränderna. Vid leken följdes vanligen 3 karpar åt, och under den samma gingo de så högt upp vid stranden, som de kunde taga sig fram, eller ock igenom de tätaste mannagräsvassarne. Ett våldsamt plaskande, dervid fiskarne till hälften syntes öfver vattenytan, utmärkte hvar leken försiggick. En stor del romkorn kommo upp i luften, då mannagräset, hvarå den blifvit afsatt, ånyo reste sig. Klockan 7 på aftonen var all lek slut och strandkanterna rundtom dammen ymnigt besatta med rom. Vattnets temperatur var då i allmänhet + 18° och på mycket grunda ställen + 19°. Följande dagar voro temligen kalla, dock syntes i de fåtaliga romkorn, som förblefvo friska, ögonpunkterna med förstoring den 18 och utan sådan den 19. Den 22 Juni på kvällen, således 7 dygn efter leken var rommen slutkläckt. Den 13 Juli, således 3 veckor efter romkläckningen, fångades med krustacéhåf 18 st. yngel, som hade en längd af minst 12 mm. och högst 15 mm. Sommaren fortfor att vara ruskig, de småvuxna och fåtaliga ynglen blefvo allt fåtaligare, sannolikt rof för lakar och andra skadedjur, och det nyttiga resultatet af det årets lek kan sättas ganska nära lika med noll.

Leken 1891. Dammarne hafva under åren 1884—1890 rensat före 1 Maj. Våren 1891 kom sent, och de rensade då först den 10 Maj. Sjöarne rensade några dagar senare. Första riktigt soliga vårdag var 24 Maj, då vattnet i dammarne hade uppnått + 14° C. och det tillförda sjövattnet + 8°. Genom det kalla sjövattnets afstängning nådde vattnet i dammarne snart derpå den för lek synbart nödiga temperaturen af + 18°, men denna höjning tycktes hafva kommit för hastigt på, så att karparne ej voro färdiga, och sedan blef vattnet genom ogynnsam väderlek kallare. En svag lek började den 10 Juni på förmiddagen, då vattnet i dammarne uppnått + 17° å 19° och det tillförda sjövattnet + 14°, men upphörde efter några timmar, då den kalla nordliga blåsten tilltog. Väderleken var sedan öfvervägande kall, i det temperaturen, ovanligt nog för våra förhållanden, under flera nätter sjönk under fryspunkten, och såvidt jag kunde iakttaga dogo alla romkorn från denna lek. Men den 20 Juni kom i ett slag sommaren, och den 21 på morgonen började stora leken, som försiggick till middags-

tiden och något obetydligt äfven på aftonen. Det inrinnande vattnet var nu + 15°, och i dammarne var det 18 à 20° varmt. Vädret solblankt med + 26° C. i skuggan. Leken försiggick på sätt för 1890 års lek är nämndt, men han var ännu mera liflig, så att man stundom kunde se lek samtidigt på 5 ställen.

För romkornens upptagande hade jag rundtom dammen, der manngräs, starr och andra växter ej voro nog täta, låtit i strandkanterna insticka väl torkade ruskor af en och gran äfvensom några bladrika ruskor af rönn, hvarjemte allt det ogräs, som kunnat fås vid rensning i trädgården, var utkastadt och låg vid stränderna. Allt blef ganska ymnigt besatt med rom. Stora mängder af enruskor med åsittande rom utflyttades genast efter lekens slut i andra dammar äfvensom i Hyttsjön. De följande dagarne rådde äfven en nästan tropisk värme med den påföljd, att ynglet började i dammarne kläckas ur de romkorn, som suto närmast vattenytan, redan midsommardagen den 24 på eftermiddagen, således föga mera än 3 dygn efter leken, och följande förmiddag, den 25, således jemt 4 dygn efter leken försiggick här slutkläckningen. Vattnets temperatur var då i dammen på 15 cm. djup + 23°, och i sjön, der kläckningen försiggick endast ett dygn senare, + 21°. Att under sådana ovanligt gynnsamma förhållanden för rommens snabba kläckning yngelproduktionen blef hög, är helt naturligt, ty mögelsmitta hann ej sprida sig, slamlager hunno ej betäcka romkornen, och alla romätarne medhunno ej mycket. Vid kläckningsstadiet syntes icke mera än högst 30 à 40 procent vara döda af mögelbildning, under det vid 1890 års romkläckning de döda kornen uppskattades till 98 procent. Också kunde man den 25 Juni vid middagstiden på gynnsamma kläckningsställen få ända upp till 10 yngel i en skopa vatten. Emellertid dö, alldeles oberoende af skadedjurs inflytande, en del yngel under de första dagarne efter kläckningen, något som man kan finna, om man förvarar ett antal yngel i vatten, som är fritt från skadedjur. Transporten af de rombesatta enruskorna i den varma sommarluften under 2 à 3 minuters tid hade icke orsakat någon märkbar extra dödlighet bland romkornen i de öfriga dammarne och i sjön.

Karpen lekte med förkärlek på löfruskorna, men romkornen anfäste icke tillnärmelsevis i den omfattning som på enriset, emedan bladen voro för glatta, och dödligheten bland de romkorn, som anfäst, syntes snarast öfver medelmättan. Äfven granriset upptog icke mycken rom, och dödligheten bland romkornen var hög. Ett gynnsamt resultat lemnade, särskildt i afseende på låg dödlighetsprocent, våtarf, (*Stellaria media*), som utgjorde hufvudmassan af det vid stränderna flytande ogräset.

Enruskorna och manngräset, företrädesvis fjolårsstjelkarne af detta gräs, upptogo mycken rom, som utvecklades ordinarnt väl. På ett ställe i dammen förekommer ett starkt bestånd af *Mentha*, men ehuru karpen lekt äfven der, har jag dock hvarken 1890 eller 1891 kunnat upptäcka någon rom på denna växt. De allra flesta romkornen falla naturligtvis ned på botten, isynnerhet om man ej tränger tillsammans enruskorna tätt intill hvarandra. Dessa romkorn öde känner jag ej. Antagligen dö de af mögelsvamp eller blifva de uppätta eller nerslammade.

I dammen funnos vid leken 65 stamkarpar. Alla deltog dock ej. Till tiden sammanföll stora leken med den börjande syrenblomningen.

Väderleken var närmaste veckorna efter 1891 års lek mycket varm, och redan 12 dagar efter romkläckningen hade ynglet uppnått 15 à 18 mm. längd vid en derjemte särdeles knubbig kroppsform. Sedermera blef sommaren ruskig, så att exempelvis vattnet i dammarne den 23 Aug. var endast + 14° och i sjön + 15°. Den sena lektiden, den öfvervägande ruskiga väderleken på sensommaren och den starka besättningen samverkade dertill, att ynglet, då dammarne den 13 till 24 Sept. linsades och affiskades för att torrläggas, endast uppnått 39 till 77 mm. längd. I trots af alla lakar och andra skadedjur, som togo sin anpart, och ehuru jag lät en hel del yngel få följa med afloppsvattnet ned i Hyttsjön, fanns vid affiskingen i September ännu kvar ca 2,300 st. årsyngel, som utplanteades i diverse vatten.

Leken 1892. Våren sen. Islossning 8 Maj, hvarefter, för att drifva till möjligast tidig lek, tilloppsvattnet genast afstängdes med påföljd, att vattnet i vinterdammen plötsligt den 1 Juni uppnådde + 20° (endast + 13° i Hyttsjön). Enär dammens vattenyta genom afstängningen sjunkit öfver 2 fot, fanns ingen naturlig lekplats på växter utan insattes den 2 Juni enruskor här och der vid stränderna, hvarjemte utlades ett par bråtar af enruskor och diverse löffulla grenar samt några gamla plåtar belagda med ljung, enris, reflummer (*Lycopodium annotinum*) samt hvit- och björnmossa. Den 3 Juni voro samtliga dessa föremål temligen besatta med rom. Vattnet mycket grumligt. För att åskådliggöra huru långt växtligheten nu var avancerad, vill jag nämna, att häggen hade då blommat ett par dagar, och äppleträdens blommor började slå ut. Ögonpunkterna syntes den 5 Juni på kvällen. Den 7 och 8 kläcktes ynglet, således på 5 dagar. Den 9 Juni voro ruskorna ånyo besatta med rom. Den 11 voro ögonpunkter synliga och den 15 och 16 skedde kläckningen, således på 7 dagar. Båda lekarna lemnade ganska godt resultat, ehuru vattnet exempelvis

den 4 Juni hade en värme af endast + 15° och den 13—15 Juni endast + 14 å 15°, mätningarne gjorda ett par timmar efter solnedgången. Vid båda lekarna var det fullt + 18°. Rommen blef gifvetvis i mängd betäckt af slam, men detta, som jag förr så mycket fruktat och sökt hindra genom att hålla dammen full och genom friskt vattens tillförande i mängd, torde föga hafva skadligt inverkat, enär man kunde vid lekplatserna fanga upp till 20 yngel i en skopa vatten efter hvardera romkläckningen.

Det torkade enriset var bäst. Öfre delen af björnmossa äfven bra, den undre dålig. Ljung och reflummer någorlunda, dock alls icke att rekommendera. Hvitmossa och löf af rönn etc., å hvilket senare karpnen dock föredrog att leka, dåliga eller kanske rättare sagdt usla. Icke bättre tur hade vattenödlan, då hon afsatte sin rom i hvitmossan, ty mögelsvamp angrep äfven en del af hennes stora aflånga romkorn.

I dammen funnos vid leken 30 stamkarpar. Resultatet af leken torde blifva, att i sommar och till hösten finnes flera (öfver tio) tusen yngel att utplantera. Hade flera enruskor blifvit utsatta, men inga andra experimenter gjorda, kunde detta yngelantal blifvit mångfaldigadt.

Fremmande fiskarter i dammarne. Redan 1884 inkom lake med det inpumpade vattnet, och 1889 kom åno med pumpvattnet en svärm mest små sådana. De upptäcktes derigenom, att en del af dem blefvo ihjelslagna vid passerandet af pumpen, och de voro så talrika, att i en efter upptäckten insatt gällersump, som vattnet sedan fick passera, infångades c:a 30 st. Sedan dess hafva inga synts komma med tilloppsvattnet, hvadan detta hädanefter torde vara lakefritt. I regel har alltsedan 1884 någon eller några lakar synts ligga döda vid islösningen i vinterdammen, under det sällan någon karp råkat ut för missöde — om kväfning kan här icke blifva tal. Utom ett halft tjog lakar, som sålunda omkommit eller som blifvit fångade med kupor, funnos vid vinterdammens totala affiskning hösten 1891 icke mindre än 60 st. sådana, deraf 1 på 1,90 skålp. (50 cm. lång), 20 st. på 40 till 10 ort (300—193 mm. långa) samt resten derunder ned till c:a 1 ort, (154—80 mm. långa). Den stora mängden af c:a 3 tus lakar visar tydligt, att lakens lek lyckats väl i vinterdammen, och vissa åldersklassers fåtalighet synes antyda, att laken, i saknad af annan föda, är en svår kannibal. Efter undersökning af en del lakar, kan antagas, att sällskapet behöfde på hösten 1891 c:a 60 st. karpyngel till magfyllnad, men tidigare långt flera. Laken synes ej kunna taga en karp, som väger mera än $\frac{1}{10}$ af lakens vikt, hvadan hösten 1891 de lakar, som voro mindre

än c:a half fot långa, icke innehöllo karpyngel. I lakens kredit vill jag sätta, att en sådan, fångad om våren, hade 2 vattenödlor i sig.

Mört inpumpades äfven 1884, såväl stamfisk som yngel. Vissa år har leken lyckats rätt bra för honom, andra år misslyckats. Några hundradetal hafva blifvit utfångade, bäst med nät. Gjorda iakttagelser berättiga mig till det antagandet, att vid samma goda lefnadsomständigheter under första 5 lefnadsåren karpnen tillväxer i vikt omkring 15 gånger så fort som mört.

Elritza, som hölls i en liten agndamm, lyckades 1889 praktisera sig in i karpdammen till ett antal af c:a 1,000 stycken, men utvandrade på ett 50-tal nära med afloppsvattnet ned i Hyttsjön. Det anmärkningsvärdaste vid elritzans är, att hon icke producerat yngel i dammarne. Lekte gjorde hon på sten, men intet yngel har synts till. Det är min tro, att rommen blifvit förstörd genom mögelsvamp i det grumliga vattnet. Hon blef tjock och fet samt uppnådde den något ovanliga längden af 104 mm.

Sutare insattes till ett antal af 10 st. och en uppskattad vikt af 30 å 40 ort pr st. den 1 Juli 1888, således efter sutarens lektid. Dessa 10, som i början af Maj 1889 vägde 0,50 till 0,83 skålp. pr st., lekte våren 1889, hvarefter 9 st. af dessa fiskar, hvilka ständigt lågo i all möjlig sorts utsatt redskap, isynnerhet i ryssjor, genom olyckshändelse omkommo. Den kvarblifne uppnådde i Sept. 1891 1,05 skålp. (30 cm. lång). Ynglet från 1889 uppnådde i slutet af Juni 1890 en längd af 45 mm., och 14 st. yngel, som funnos kvar vid affiskningen i Sept. 1891, hade då en längd af 110—113 mm. samt alla en lika vikt af 5 ort pr st. Det vill häraf synas, som om karpnen under de 3 första somrarna och under samma något under medelmåttan goda lefnadsomständigheter växer 4 till 28 gånger så fort som sutaren, men vid äldre år ställer sig jemförelsevis icke på långt när så ogynnsamt för sutaren, hvilken tvärtom torde vara mera förtjent än många andra fiskarter af att allmänna replanteras i våra vatten. 1 Juli 1888 replanterades i Långban (viken Ljustjärn) 51 sutare af samma kull som de, hvilka insattes i karpdammarne. I slutet af Juli 1891 fångades 3 st. i Ljustjärn om 1 skålp. pr st. samt i Oktober 1 i Långban om 1,60 skålp. vikt (341 mm. lång).

Åf *braxen* insattes i karpdammen sommardamm våren 1890 9 st. om 1,40—1,90 skålp. vikt, hvilka jag ända sedan 1886 haft i dammar, der gäddor funnos, utan att dervid kunna konstatera uppkomst af vuxet braxenyngel. Dessa braxnar lekte 1891 i sommardammen och lemnade på hösten c:a 100

st. yngel om 42 mm. längd, hvilka då kunde utsläppas i Hytt-sjön, samt något 20-tal yngel dessutom. Det klene resultatet af leken förmådde mig att äfven utsläppa stambraxnarne. Dammens botten var vid leken rikligen planterad med *Stratiotes aloides*, hvarå braxen uppgifvits leka i Wenern.

Af *kräftor* funnos vid höstfisket 1891 3 äldre och 1 liten unge. Äfven kräftan hade sålunda inkommit och producerat yngel i dammen.

Af förestående fiskarter har jag vid vinterdammens besät-tande förleden höst insatt endast 7 sutareyngel och 7 braxen-yngel i afsigt att utrona deras hårdighet, den relativa hastig-heten i deras tillväxt, när de blifva lekfärdiga o. s. v.

Skadedjur. I de dammar, der jag lätit äldre karpar öf-vervintra, är tillgången på större, för ynglet mer eller mindre farliga djur, jemförelsevis ringa. I den inre sommardammen, der inga fiskar öfvervintrat, har förhållandet, då denne, såsom under vintern 1890—91 stått vattenfylld, visat sig alldeles mot-satt. På sommaren derefter rentaf myllrade det af sådana djur, framförallt af sländlarver. För att undersöka hvilken förödelse dessa djur kunna åstadkomma, lät jag sommaren 1891 rom på ett ganska stort antal enruskor utkläckas i denna damm, och ehuru rommen icke i afsevärd grad blef uppäten före kläckningen, utan tillståndet till och med kläckningen var nöjaktigt, så visade det sig, att inom kort hvertanda yngel, och dessa kläcktes till åtminstone ett tusental i denna damm, blifvit uppätet, ty det lät sig icke göra att vare sig se eller med häf fånga något, och vid tappningen på hösten fanns icke heller något årsyngel. Det odjur, som väsentligen åstadkom detta, var larven af *florsländan*, *Agrion virgo*. I glaskupa har jag iakttagit huru denna larv, som sjelf är tumslång eller nå-got mera, tager ända till 12 å 15 mm. långa karpnyngel och så småningom suger dem i sig, hvarvid stjerten tages före. Han tog t. o. m. en med nämnda karpnyngel lika gammal och lika stor vattenödleunge och naturligtvis mygglarver och mindre djur.

Ett annat kanske lika farligt, om ej farligare djur, är *vattenödlan*, hvaraf här finnes den *mindre arten*, *Triton punctatus*. Äfven denna fanns i mängd i nämnda damm, och äfven hon tog nog sin anpart. Insatt i glaskupa, tvekade vattenödlan ej att genast börja jaga 15 mm. karpnyngel, och efter ett halft tjug misshugg tog hon dem vanligen samt var genast färdig att expediera ett annat. Larverna af *Agrion* samt af dagsländan, *Ephemera vulgata*, mygglarver och andra smådjur fingo nu snart sätta lifvet till för denna omättligen krokodil. Slutligen när vattenödlan hade till sällskap endast en liten gädda om 30 mm. längd, hvilken en hel dag haft sysselsättning med att

smälta en *Agrion*, hvilken ännu delvis satt utom munnen, an-föll vattenödlan gäddan och bet fort ihjel henne. Men att förtära gäddan var värre. Efter flere timmars huggande, ri-stande och tuggande på den döda kroppen blef dock denne slutligen så mjuk, att ödlan kunde få ned den. I ofvan-nämnda sommardamm såg jag vattenödlan sitta fredlig bred-vid larven af den bebrämade dykaren, *Dytiscus marginalis*, (enda gången jag här sett denna stora, starka larv; skalbaggen är ej fullt så sällsynt). Jag klippte af larvens stjertspets, men nu rusade ödlan på honom och försvann snart ur min åsyn med sitt stora rof, allt under ett oupphörligt ristande med det-samma. Med sistnämnda båda exempel torde jag hafva an-gifvit vattenödlans största förmåga, och det kan väl antagas, att hon gör föga skada på karpnynglet, sedan det uppnått nå-got öfver 30 mm. längd, om hon ens kan taga ett sådant. Då emellertid mindre vattenödlan är det djur, som åtminstone här i trakterna i regel tagit fisktomma vatten i besittning och der ofta finnes i otrolig mängd, så är det af vigt att känna hennes förmåga. Emellertid är hon så mycket skadligare som hon förtär just de djur, som hufvudsakligen utgöra karpens föda. I laken har hon hittills haft sin farligaste fiende, hvar-om jag redan nämnt litet. Då hon lägger sin rom samtidigt med karpens lek samt först på våren i kallt vatten är så trög, att man kan peta upp henne med en käpp, har man icke allenast skäl att under Maj förfölja henne utan äfven utsigt att dermed göra något gagn. Lämpligast och enklast torde vara att då låta ljustra henne.

Af *trollsländans*, *Libellula*, larver hafva vi här ej synner-ligen talrikt ett par arter. Lakarne plögade emellanåt hafva sådana i sig. De äro för karpnen farliga endast under första dagarne, äggsäcksperioden, då det späda ynglet stundom står vid botten.

Serdeles mordlystna äro *dykarne*. Jag lät en gång en mindre sådan svälta några dagar och gaf honom sedan c:a 30 st. mygglarver. Han störtade sig genast på en, hvilken han förtärde, och gaf sig sedan ingen ro förr, än han dödade dem allesammans, hvilket gick på ett par minuters tid. Han satte sig sedan såsom vanligt i ro utan att bry sig om att spisa flera.

Ett annat kanske icke så ofarligt djur för späda yngel är *ryggsimmaren*, *Notonecta glauca*. En sådan dödade en gång, innan jag knappt hunnit se huru det gick till, ett par små yngel, i det han endast ett ögonblick satte sig på dem. Ryggsimmaren är i det afseendet förarglig, att de äldre karparne icke, såvidt jag kunnat se, äta större exemplar af honom, hvar-

för han alltid finnes talrikt, men då ynglet utvuxit något, råar han icke på det.

Den sländlarf, som längst skadar ynglet, är antagligen *Sialis lutaria*, hvilken dödar ynglet ända tills det är tumslångt eller så bortemot. Denna larv borrar in sig i nacken på ynglet, men bryr sig sedan icke om att äta mera på det exemplaret utan tager nästa gång han vill äta ett annat yngel, såsom jag iakttagit i ett akvarium. Man ser icke sällan döda karpyngel med hål i nacken komma flytande med afloppsvattnet.

Med sådana exempel i minne, är det icke underligt, om ynglet starkt decimeras under första tiden. Sedan det blifvit något mera än tumslångt har det deremot redt sig godt, och i mån som karpnen växer till, besegrar han allt större exemplar bland sina första fiender, åtminstone bland insekterna. Medlet mot dessa skadedjurs åverkan är i öfrigt längesedan känt bland karpodlarne och består deri, att man håller lekdammen absolut torrlagd intill karpens lektid och först då släpper på vatten, och man vinner dervid äfven den fördel, att leken kan ega rum tidigare och att de romkorn, som falla på botten, äfven kläckas, så att yngelproduktionen på så sätt kan af ett par karpar blifva lika hög som annars af hundra. Här har jag hvarken velat hafva besvär med dylikt eller haft läglig anläggning derför, och jag har derjemte utan minsta besvär, genom att låta karparne leka i vinterdammen, i regel fått mera yngel än som behöfts. Detta antal är nemligen beroende af huru många som kunna dragas upp till nöjaktig storlek för utplantering. Eftersom jag började denna afdelning om skadedjur med att tala om dessas åverkan i sommardammen i fjol, kan jag sluta den med att nämna, att sedan denna damm under vintern och intill lektiden i år legat torrlagd och jag först då lät tappa på vatten och lät der utkläcka rom på ett antal enruskor, ynglet har haft få fiender och finnes talrikt samt nu i medio af Juli redan vuxit ifrån de nu uppträdande s. k. skadedjuren.

Karpens föda. Såsom varande allätare, förtär karpnen såväl animalisk föda som sådan af vegetabiliskt ursprung. Hvaraf han egentligen växer, derom tvista de lärda. Man har t. o. m. velat göra gällande, att den vegetabiliska födan är så godt som gagnlös. Huruvida konstfödning öfverhufvud är gagnelig och hvari denna lämpligen bör bestå, derom äro äfven meningarne delade, och vid karpodling i stort befattar man sig egentligen icke med sådan. Min egen erfarenhet är, att karpnen i trång fångenskap hvarken äter eller växer bra, men att han annars gerna äter mäsik, kokt och väl krossad potatis (en tysk karpodlare, D:r Susta, vill hafva funnit, att man behöfver gifva

karpnen 33 kg. potatis för att han skall växa 1 kg. men endast 2 kg. köttmjöl eller 2,7 kg. ärter eller 4,6 kg. majs eller 3 kg. rapskakor eller 6,1 kg. hvetekli o. s. v. för vinnande af sanma resultat), vidare bröd, sädesväxternas och andra frön, sönderhackadt kött, fisk och allt möjligt affall från köket. Om och i hvilken mån han kan växa deraf, derom kan jag dock ej med stöd af genomförda försök döma. Mig har det synt omöjligt att få karpyngel att förtära annat än af det djurlif, som dammen producerar. Några serskilda iakttagelser må omnämnas. Såsom mycket små har jag funnit karpynglens företrädesvis uppehålla sig bland den inplanterade *Stratiotes*, der åtminstone syretillgången bör vara riklig och der krustaceer äfven gerna hålla till. Sedan ynglet uppnått en längd af något öfver en half tum har jag funnit det med förkärlek uppehålla sig bland utkastadt ogräs, och förklaringen finner man lätt nog, ty ogräsbladen blifva, snart sagdt från första dagen i vattnet, besatta med en del larver och serskildt små trädsmala hvita maskar (larver) af 3 å 6 mm. längd, hvilka de små karparne hastigt hugga och med mycket ristande sluka. Utkastande af ogräs är också det väsentligaste, som göres för ynglet, och äfven detta blir nog utan verkan, om icke väderleken är varm, så att ett rikt djurlif kan alstras. Äfven på slammiga *stratiotes*blad och på andra friska växters stjelkar och blad samt bland algerna på stenar, trävirke risbråtar o. s. v. förekomma dylika små larver som på det utkastade ogräset, hvarför de små karparne med ett intresserat spejande efter sitt rof äfven der föra en liflig jagt. Likaså å botten på grunda ställen, der de dock torde hafva andra mål. Då karparne blifvit något äldre, ett eller par år, hugga de om de flytande eller stående mannagrässtjelkarne, flytta mun efter stjelken och suga under ett starkt smackande till sig de smådjur, som man alltid i större eller mindre antal finner på denna växt. I sommardammen låter jag aldrig gifva karparne någon konstföda. Ej heller utkastas der ogräs, enär vegetationen är kanske snarast alltför stark. Den konstföda som består från köket, och denna är både ringa och ojemn, utkastas på ett bestämt ställe i vinterdammen, i hvilken växtbeståndet är obetydligt. Någon afgjord skillnad i karparnes tillväxt i de olika dammarne har jag i allmänhet ej kunnat konstatera, men besättningen regleras ock någorlunda eftersom de olika dammarne synas täla.

Då det är ett konstateradt faktum, att till karpens såväl som vildfiskarnes förnämsta födoämnen höra, utom mygglarver, små krustaceer och små snäckdjur, så skulle jag gerna velat säga något ord, grundadt på erfarenhet, om vilkoren för en riklig produktion af dessa djur, men jag må bekänna, att

hvarken experiment, grundade på utländska författares föreskrifter, eller egna iakttagelser bibragt mig någon insigt i ämnet. Den krustacé, som enligt min erfarenhet någon gång uppträder i högst betydande mängd, är *Daphnia*, men hvarför hon så uppträder vissa år, t. ex. 1889 både i dammarne och i sjöarne, under det hon annars förekommer sparsamt, det är mig en olöst gåta. Våren 1889 var ovanligt tidig och varm. Var detta möjligen orsaken till *Daphnians* uppträdande, så synes människan vara afstängd från ingripande.

Fångstätt. Egentliga fångstättet är medelst vattnets aftappande och slutligen häfvande. Då man tillfälligtvis vill fånga större karp, är det icke så gifvet, att man lyckas. Med not och ryssja har det gått dåligt. Möjligen skall det hädanefter gå bättre med not, sedan botten nu blifvit mera jernad, men af gammal erfarenhet vet jag, att när karpen blir försatt i trångmål, så kastar han sig med ett långt graciöst språng öfver notarmen. I regel går han under noten. Med nät, hvarmed man dock lätt skadar fisken, äfvensom med kupor lyckas man något bättre, dock endast ifråga om ungarpar. Bästa sätten äro med mete eller med häf. Vid metning kan man såsom bete använda mask, men man måste då, om karpen ej är afsedd att genast dödas, hafva krokens hulling väl affilad, i hvilket senare fall fisken alls icke skadas. Doningen måste för stor karp vara ovanligt stark. Den gröfsta aborrkrok har raknat. Då man fångar med sänkhåf, lägges i denna sådan föda, som karpen tycker om, exempelvis mäsik eller kokt krossad potatis. För yngel, som är ett par månader gammalt eller äldre användes en vanlig slomhåf, hvilken utlägges på 1 å 2 fots vatten och uppdrages häftigt medelst en lång häfstång, vridbart upphängd vid toppen af en fast stolpe om 5 å 6 fots höjd. Äldre karpar äro alltid svåra att fånga. Häfven bör då helst hafva gröfre maskor, så att hon går hastigt upp. Vid häfplatsen fätsittes skydd af löfruskor, när karpen är mycket skygg. Det hör visserligen icke till regeln, att man vid dragning af häfven gör god fångst, men framförallt om man lagt litet flytande ogräs öfver henne kan det lyckas rätt bra, och af yngel har på så sätt kunnat fångas öfver 200 i draget. Mindre yngel fångas lätt med krustacehåf eller annan finmaskad skafthåf (bäst är en fotsvid, kvartersdjup, långskaftad håf af messingsduk), isynnerhet bland utkastadt ogräs eller i lefvande växtbestånd eller vid risbråtar.

På sista tiden har för fångst af yngre karp med framgång blifvit använd en från Venern anskaffad, lättskött och billig kupa eller ryssja af garn, försedd med 4 ingångar och botten af säckväf, å hvilken lockande föda inlägges.

Dammarnes produktionsförmåga. Dammarna hafva sammanlagdt omkring ett halft tunnlands areal. Efter de erfarenheter man har från Tyskland, afkasta mycket stora karpdammar i medeltal årligen 42 till 160 skålp. karp och annan fisk samt små, men goda dammar af enbart karpnygel ända upp till 300 skålp. årligen pr tunnland.

Sedan jag hösten 1891 lät torrlägga äfven vinterdammen, har jag blifvit i tillfälle göra en någorlunda tillförlitlig beräkning öfver hvad härvarande dammar under de 8 åren 1884—1891 lemnat, hvarvid fiskarnes vigt vid insättningen naturligtvis är frånräknad.

Produktionen på 8 år utgör approximativt:

Karp: stamfisk 289 skålp., yngel 148 skålp.....	437 skålp.
Mört 36 skålp., elritza 12 skålp., lake 9 skålp., sutare	
5 skålp., braxen 2 skålp.	64 skålp.

Summa på 8 år 501 skålp.

eller i medeltal årligen 62 skålp. all fisk, hvilket pr tunnland motsvarar omkring 124 skålp. årligen. I hvilken mån konstföding härvid kan hafva bidragit, är svårt att afgöra, men säkerligen har det icke varit med mera än högst 20 procent.

Karpens tillväxt. Utöfver hvad redan i det föregående blifvit anfördt må nämnas, att stamkarparne hösten 1891 uppnått en maximivigt af 4,40 skålp. och en minimivigt af 2 skålp. Med frådrag af 7 ort vigt vid insättningen utgjorde individernas tillväxt under 8 somrar således högst 54 ort och lägst 24 ort pr sommar. I sjelfva verket var tillväxten mycket högre under de första åren och lägre de senare, en följd dels af besättningsens olika storlek före och efter 1889 dels också af den allmänt gjorda erfarenheten, att karpen växer fortare i yngre år. Karpen anses vid en vigt af cirka 2 skålp. vara köpmansvara och lämplig för bordet och man låter honom vid olika karpodlingar uppvå denna vigt på minst 3, men vanligen på 4 å 5 år. Ungkarparne från 1889 kunde naturligtvis till följd af den starka besättningen icke vinna någon stark tillväxt. Så mycket anmärkningsvärdare var det, att enstaka exemplar blefvo ganska duktiga och nådde hösten 1891 ända upp till 1,40 skålp. Minimivigten torde legat omkring 20 ort. Några ungarpar funnos väl då med en vigt derunder ned till 12 ort, men dessa torde hafva tillhört rester af 1890 års lek.

Besättning. Efter den erfarenhet jag har, kunna dammarne vid ren besättning med karp antagligen producera 70 skålp. pr sommar, och om man vill för yngelproduktion anslå 10 å 20 skålp. samt låta karpen på 5 år uppnå en medelvigt af 2 skålp, så är en besättning af 125 å 150 stycken således

lämplig. Under afsigt att snart uttaga en del äldre karpar till bordet och yngre till diverse utplanteringar, besatte jag vinterdammen hösten 1891 med 30 stamkarpar om 2,60 skålp. till 4,40 skålp. vigt, 100 ungarpar från 1889 om 0,22 till 1,40 skålp. vigt samt 120 årsyngel om 60 till 77 mm. längd, hvarförutom, såsom förut är nämnt, 7 unga sutare och 7 braxenyngel insattes.

Uplantering i fria vatten. Gäddan är särskildt mycket förlig för karp, och det är hufvudsakligen denna omständighet som gör, att karp, icke ens i Norra Tysklands vatten spelar någon roll såsom vildfisk, ty en förökning af stammen är näppeligen tänkbar, tvärtom. Också plägar man ju insätta små gäddor i karpens tillväxtdammar för att förhindra all uppkomst af yngel. En tysk karpodlare, von dem Borne, talar emellertid ifrigt för utplantering af karp och säger, att han af egen långvarig erfarenhet har vunnit den öfvertygelse, att om man pr hektar utsätter 250 st. sommargamla yngel om 4 till 5 cm. längd (pr tunmland 125 st.), så må det finnas huru mycken roffisk som helst, han har likväl på så sätt i sina egna sjöar fått ett mycket gifvande karpfiske. Om karparne äro något större, behöfver ett mindre antal utsättas. I enlighet härmed har jag, i tro på hans uppgifter, opererat de få år jag hittills haft yngel att tillgå. Flera föreningar i Tyskland arbeta nu ock med dylik utplantering i fria vatten. Men då jag dels hyser mina dubier för resultatet dels också på sista tiden upptäckt, att här i trakterna finnas af c:a 30 tjärnar icke mindre än 6, som äro fisktomma, skall jag nu i första hand besätta dessa. De flesta af dem synas mycket lämpliga för karp. En sådan tjärn besatte jag försommaren 1891, och karp, trivdes der godt. En annan på c:a 7 tunmland skall snart få c:a 1,000 årsyngel o. s. v. Sedan ha vi en mängd tjärnar, endast innehållande aborre, och vissa iakttagelser berättiga mig till den tro, att der har karp, en lucka att fylla. Beträffande resultat af utplantering må nämnas, att man bland annat i Skåne skjutit vildkarpar på 17 till 20 skålp. vigt. Man kan vara nöjd med mindre och likväl kalla det sport i fiske. Mera i ämnet när jag själf sett resultat af hvad jag gjort eller kommer att göra.

Öfvervintringen har alltjemt gått bra, utan att några som helst åtgärder vidtagits. Försök att öfvervintra 5 karpar i en större sump, utsatt i svagt rinnande vatten nära Hyttisjöns utlopp, misslyckades. De dogo med svampbildning på fenorna. Några få karpar hafva genom olyckshändelser omkommit, men någon sjuklighet har aldrig visat sig.

Resultatet af karpodlingen här kan sammanfattas sålunda, att den låtit sig utan några motgångar utföra, att karp, vid 4 års ålder, då han i utlandet anses för köpmansvara, äfven här uppnått derför nödig vigt af cirka 2 skålp., att han lekt från och med 6 års ålder och producerat tillräckligt af yngel samt att han häfdat det rykte, han från sydligare klimat har om sig, att kunna i öfverlägsen grad utveckla ett fiskevattns produktionsförmåga.

Långbanshyttan, Juli 1892.

OM SJÖN SILJAN OCH DESS FISKE.

Af *R. Lundberg* och *V. Wahlberg*.

(Med en karta.)

Siljan, »Dalarnes öga», är såväl på grund af sina natursköna omgifningar som väl ännu mera genom de för hvarje svensk dyrbara historiska minnen, som anknyta sig till dess »gröna stränder», en af landets ryktbaraste sjöar, ärligen besökt af talrika turister, för hvilka liksom för mången annan trakterna kring denna sjö ju ofta utgör en sammanfattning af hela landskapet Dalarne. Redan tidigt blef också Siljan föremål för en särskild beskrifning, nämligen uti en 1730 i Upsala utgifven, på latin författad disputation af OLOF SILJESTRÖM LARSSON, »De Lacu Siljan», (Om sjön Siljan). Denna för sin tid förtjenstfulla afhandling, som påtagligen framkallats af DANIEL TISELIU några år förut (1723) utgifna beskrifning af »Den Stora Svea och Giötha Sjön Wätter», liksom denna å sin sida föranledts af URBAN HJÄRNES och E. SVEDENBORGS skrifter, behandlar, såsom vanligt i våra insjöbeskrifningar, mera den omgifvande trakten än sjelfva sjöbäckenet och dess naturförhållande, men innehåller dock intressanta och till ej ringa del på författarens egna iakttagelser grundade uppgifter äfven i sistnämnda hänseende samt om fisket på den tiden. Sedermera har, så vidt vi veta, ingenting rörande Siljans naturförhållanden eller fiske offentliggjorts. Framlidne fiskeriassistenten C. BYSTRÖM undersökte Dalarnas fiskerier år 1867—68 och har om fisket i Stora Kopparbergs län afgifvit en kort berättelse, tryckt i Landtbruksakademiens Tidskrift 1869, men den del deraf som behandlar Siljan blef icke tryckt.

Under sommaren 1887 besökte jag tillsammans med fiskeriasistenten V. WAHLBERG Siljan, särskildt för att göra iakttagelser rörande sjöns temperatur och djupförhållanden. Undersökningarna kunde emellertid det året, på grund af andra förättningar, endast fortgå under omkring en veckas tid, men hafva sedan under 1889 och 1890 fortsatts af V. WAHLBERG ensam. De äro visserligen långt ifrån så omfattande att någon mera genomförd skildring af Siljan nu kan göras, men å andra sidan torde en kort sammanfattning af det väsendtligaste hittills kända om denna i flera afseenden intressanta insjö vara af allmännare intresse.

Siljans areal uppgifves vara 285,64 qv.-km. och längden från Mora till Leksand 36 km., bredden från Rättvik till vestra stranden 24,5 km. Höjd öfver hafvet omkring 170 meter. Formen är temligen oregelbunden med flera vikar, af hvilka de största äro Rättviksviken, Hjortnäs- eller Leksandsviken, Moraviken, Wikaviken och Limåviken. Största ön är Sollerön, för öfrigt endast mindre holmar och skär. Såsom nära sammanhängande med Siljan räknas Orsasjön i norr och Insjön eller »Åhlssjön»¹ i söder.

Siljan tillhör helt och hållet Öster-Dalälvens vattenområde och kan väl ej betraktas såsom annat än en utvidgning af nämnda elf. Enligt hvad WAHLBERG uppgifver, skulle vattenvariationen i Siljan utgöra omkring tre meter. Huruvida noggrannare observationer öfver Siljans vattenstånd blifvit gjorda känner jag icke. WAHLBERG angifver att 1890 var i Juli omkring två meter högre vattenstånd än vid samma tid 1889, hvilket förhållande är att observera i fråga om uppgifter om djupet.

Siljan har liksom Vettern allt sedan gamla tider varit beryktad såsom en mycket djup sjö och ansågs fordom — liksom för öfrigt många andra sjöar — af fiskare vara på sina ställen »bottenlös.» SILJESTRÖM berättar, att man ännu på hans tid påstod sig icke kunnat finna botten med en lina af 450 famnars längd, utan hade de lodande vid upphalning af linan till sin förskräckelse i stället för det försvunna lodet fått se en fårskalle fastbunden vid linan. Andra som försökt sig på saken hade från djupet hört orden: »vill du veta mitt djup så mät min längd.» Detsamma berättas enligt D:n TISELIUS om Venern endast med den skillnad, att man der fått upp en nyss afskuren kalfskalle i stället för fårskallen, och de sistnämnda orden från djupet gälla enligt gammal, äfven af TISE-

¹ Så kallas den af Siljeström och på den hans beskrifning åtföljande kartan af år 1729, »Insjön» har icke varit föremål för våra undersökningar och vid Orsasjön gjorde WAHLBERG blott ett helt kort besök på en dag.

LIUS anförd tradition om Vettern. Båda äro karakteristiska uttryck för den vidskepliga fruktan som det okända djupet framkallade hos fiskarena, och berättelsen om får- och kalfskallen skall väl innebära ett skämt med det dåraktiga uti att ens försöka finna det outransakliga djupet. SILJESTRÖM, hvilken lika litet som TISELIUS trodde på dessa traditioner, säger sig hafva hemtat sina uppgifter om djupet dels från gamla erfarna fiskare, dels från egna lodningar, utan att dock i allmänhet uppgifva, hvilka af dessa uppgifter bero på hans egna iakttagelser eller på andras meddelanden. Vi skola här för jämförelses skull i svensk öfversättning anføra, hvad uti förutnämnda afhandling om Siljan säges om denna sjös djupförhållanden.

»I invikarna hafva vi», säger SILJESTRÖM, »funnit djupet vara 20, 16, 12 och lägst 3 famnar. Botten har der till största delen utgjorts af sand, men äfven af dy och lera, beväxt af hvarjehanda sjögräs samt på sina ställen sten- och bergbotten. Mellan Tacknäset på Sollerön och Dagnäset på fastlandet hafva vi funnit 70 famnar (124 m.), hvilket djup fortsätter sig nära intill Bytisholmarne, men som ju längre man kommer inåt mot elfmyningen alltmera grundas upp, så att mellan Klubbholmen och stranden vid Färnäs skutor knappt kunna flyta fram. I vestra viken mellan uddarna Stannäset och »Kälarnäset» finnes 30 famnar (53 m.) djup. Härifrån sträcker sig viken i nästan rak linie mot nordvest till byn Wijka i Mora, nära en mil, och då här ligga flera holmar, finnas äfven åtskilliga djupare ställen, af hvilka det djupaste när omkring 20 famnar (36 m.) mellan Eksunds fjäl och Wijka fjäl. Omkring dessa holmar hafva »geodeterna» funnit lerbotten beklädd med gräs, fastän sjelfva stränderna till största delen utgöras af sten och sand. Vända vi oss slutligen till Limå- och Olsnåsvikarna så hafva vi flera gånger funnit, att djupet der ej öfverstiger 8 famnar (14 m.) på lerbotten. Från Trutudden i Leksand till »Kälarnäset» på Sollerön i Mora sträcker sig på djupet i sjön en ås af 30 famnar (54 m.) djup, medan likväl mellan denna åsrygg och fasta landet finnes djup af öfver 70 famnar (124 m.). Hvad beträffar Hjortnåsviken, som går ner mot Leksands kyrka, så finnes derstädes största djupet, der Dalelven löper fram i viken, så att mellan byarna Hjortnäs och Hjulbäck djupet går till 100 famnar (178 m.), men närmare »elfmynnen» omkring »Kyrkgrundet» i Leksand minskas till 8 famnar (14 m.). I Rättviksviken hafva vi, der vi farit fram, funnit största djupet mellan uddarna Låknäset och Stumnäset omkring 90 famnar (160 m.). Nära Rättviks by finnes en udde, »Skyrberget», hvarest några steg från stranden finnas djuphålur på 60 fam-

nar; på andra ställen uppgår djupet till 30, 20, 10, 5 och innerst 3 famnar. Mellan *Vattholmsskären*, äfven kallade »Lång-harnar», och fastlandet deråt rämärket »Garsåsöret» synes i norr är under 10 famnar (18 m.), medan öster och vester ut derifrån djupet stadigt öfverstiger 70 famnar (124 m.). Men vi hafva strax ofvan sagt, att sjön är djupast der Dalelven flyter fram. För att försäkra oss härom hafva vi använt all flit för att utreda vattnets djup. Från ön »Solkalfven» till gränsen mellan Mora och Leksand hafva vi ej allestädes funnit samma djup, emedan detsamma befunnits vara på somliga ställen 150 famnar (267 m.) på andra åter 142, 143 famnar (253—255 m.). Men mellan »*Vattholmsskäret*» och *Vafverön* hafva vi träffat ännu större djup, som nästan likformigt fortsattes till Hjortnäsviden och hvilket, såsom vi flera gånger genom lodning försökt, uppgår till 200 famnar (356 m.).»

Vid den lodning, som af mig och WAHLBERG gjordes 1887 från Sollerön i riktning mot Garsås på fastlandet, väckte den plötsliga öfvergången från 20—30 meters djup till 100 meter och deröfver vår förvåning. Lodningarna gjordes nämligen temligen täta, och det förekom liksom hade man lodat utmed en tvärbrant bergvägg. Sedan vi kommit öfver denna, ej synnerligen breda djupränna aftog djupet åter hastigt, ehuru ej så tvärt, mot fastlandet. Undersökningarna måste, såsom nämnts, den gången afbrytas, men djupförhållandena i Siljan förekomm mig på grund af den erfarenhet vi redan gjort så intressanta, att jag anmodade WAHLBERG att vid sina följande undersökningar taga lodningslinier öfver hela sjön för att derigenom söka få en föreställning om formationen af Siljans bassäng. Siljan befares, såsom bekant, af ångbåtar, men någon upplodning af sjön synes likväl ej hafva egt rum, åtminstone visste befälhafvaren på ångbåten mellan Leksand och Mora ingenting om att något kort öfver sjön funnes. Under sommaren 1889 gjorde WAHLBERG lodningar i Siljan, delvis med användande af en förhyrd gammal bogserbåt¹ och utlade lodningspunkterna på en större arbetskarta, med ledning af pejlingar på land. På grund af dessa har jag uppdragit kurvor på nämnda karta, hvilka sedan på fotografisk väg blifvit nedtransporterade efter skalan på hosföljande karta. Naturligtvis hafva ej lodningspunkterna kunnat bestämmas med den noggrannhet som vid fackmessiga sjömätningar och framträda ej med sådana anspråk, men de torde likväl få anses tillräckligt noggranna för att gifva

¹ Att utföra dylika från liten båt på en så stor sjö skulle draga allt för lång tid, då man i så fall finge ligga och passa särskildt lugnt väder.

en i stort taget riktig föreställning om bildningen af Siljans bäcken. Kurvorna äro dragna för hvar tionde meter.

Hvad som genast faller i ögonen, då man betraktar den hosföljande kartan, är den betydliga och skarpt utpreglade djuprännan, som sträcker sig uppifrån Moraviken i norr i sydostlig-sydlig riktning ned emot *Vattholmsskären*, kröker omkring dessa och går österut med en utlöpare ett stycke inåt Rättviksviken och vidare söderut nedåt Leksandsviken. Redan *Siljeström* framhåller, såsom vi ofvan sett, att Dalelven löper fram här i djuprännan söder om *Vattholmsskären*, och derom torde väl ej råda något tvifvel. Vester om nämnda djupränna sluttar botten långsamt upp mot »invikarna» och sydvestra stranden. Innerst i Rättviksviken finna vi en djupare bassäng af mellan 50—60 m. djup med temligen sakta sluttning upp mot stränderna. I den ofvannämnda vestliga delen af sjön är djupet längre ut mellan 30—40 meter, och »invikarna» äro helt grunda, ingenstädes nående 20 meter. I Leksandsviken grundar djuprännan småningom upp, men ännu midtför Leksands kyrka och i viken söder derom har man 25 meter samt i elfven rätt söder om samma kyrka 8 meter. Moraviken är innerst mot elfmynningen helt grund, dock träffas redan utanför *Espenäset* början af djuprännan, som dock här endast har ett djup af något öfver trettio meter. Största djupet i sjön träffade WAHLBERG söder om *Vattholmsskären* med omkring 120 meter.¹ Siljan är sålunda lika djup som *Vetern*.

Jemför man nu de af WAHLBERG lodade djupen med de ofvan af *Siljeström* anförda, så finner man, att den sistnämnde uppgifver dem högst betydligt större. Så t. ex. angifver han största djupet, som han sjelf (?) lodade, till 200 famnar eller 356 meter, hvadan det af WAHLBERG funna ej ens går upp till hälften af denna siffra. Så stora skilnader kunna knappast förklaras genom mätningsfel eller olika vattenstånd, ehuru det nog är möjligt, att vid tätare lodningar större djup än de af WAHLBERG funna kunna påträffas. Å andra sidan äro de af *Siljeström* — väl till en ej ringa del efter fiskares uppgifter — angifna djupen så genomgående större än de nu vid senare lodningar funna, att man deraf föranledes till den frågan: har måhända Siljans djup undergått förändringar under de sedan dess förflutna 160 åren? Att detta i viss mån varit fallet samt att Siljan t. ex. i sin vestliga del håller på att uppgrundas, synes oss vara påtagligt, men att detta skulle ega rum i så hög grad, att de nämnda skilnaderna i uppgifterna om djupet skulle ensamt deraf kunna förklaras, är icke gerna

¹ Härmed rättas den i föregående häfte s. 22 på ett minnesfel beordrade uppgiften, att Siljan endast är 110 m. djup.

antagligt, äfven i betraktande af att en så stor elf som Östra Dalelven, särskildt vid större floder, tvefvelsutan medför högst betydliga massor af slam.¹ En god del af SILJESTRÖMS djupuppgifter får väl tillskrifvas af honom begagnade otillförlitliga sagesmän. Så t. ex. är den af honom omnämnda äsryggen från Trutudden till »Kälarnäset» på Sollerön på 30 famnar, innanför hvilken åt landssidan (söder?) skulle finnas 70 famnar, säkerligen ej tillförlitlig.²

En annan fråga är, huru den omnämnda djuprännan genom sjön uppkommit. Att elfven går fram der får väl anses säkert, men har denne kunnat gräfva ur en sådan ränna, som då skulle vara jemförlig med de dalar eller sänkor, som de rinnande vattendragen i tidernas lopp utgräfvat, eller beror den på förkastningar, som funnits der förut? För att få ett bidrag till lösningen af denna fråga anmodade jag WAHLBERG att söka uppmäta strömhastigheten i elfven och i sjöns djupränna. Härvid begagnades en ARVIDSONS strömmätare, och har WAHLBERG om dessa mätningar i sin berättelse meddelat följande uppgifter:

1) Mora i elfven mellan Tingsnäs udde och Noret: Strömhastigheten i ytan 84,840, på 3 meters djup, 45,450, på 3,5 meter (botten), 45,450, meter i minuten. 2) Ofvanför bron vid Dalelvens och Orsaelfvens förening: i ytan 1,212 meter och på 11 meters djup samma hastighet. 3) Elfmynningen uppvid Mora mellan Klubbholmen och Timmerbommen: i ytan 7,878, på en meters djup, 10,908, fyra meter (botten), 12,120, meter. 4) I djupådran mellan Sollerön och Nunsås: i ytan 3,636 meter, på fyra meters djup 5,454 meter. Strömmen tycktes här gå tvärs öfver sundet i vindens riktning och hade samma riktning äfven under ytan. 5) I djupådran der denna svänger om Vattholmskären: i ytan 3,939 meter. 6) Östervikens mynning mellan Hjortnäs udde och Låknäs 1,515 meter. 7) I Leksandsviken utanför Sundsnäs på 34 metersdjupet 1,818 meter. 8) Midtför Leksands kyrka i »elfmunnen» 54,54 meter i minuten. WAHLBERG har äfven sökt bestämma lutningen af slutningen ned mot djuprännan. Denna lutning befans vara högst 1:1

¹ Jemför man den af Siljeströms beskrifning åtföljande kartan öfver »Sjön Sillian med Orsa och Ahls siögarne etc. transporterad af Jac. Torslund Geom. ord. Daler. Anno 1729» med nutida kartor, så finnas nog olikheter, som torde få tillskrifvas förändrade förhållanden. Sandängen vid Mora t. ex. var den tiden en ö, omfluten af två elfgrenar från Orsasjön, nu synes af den vestra af dessa blott en vik, formen på holmarna är olika o. s. v.

² Fiskares uppgifter om större djup äro, såsom vi af erfarenhet veta, ofta mycket otillförlitliga, hufvudsakligen, emedan de, såsom redan Tiselius i sin Vetterbeskrifning framhåller, begagna för lätt lod till de ofta grofva linor, som de vid lodning använda. Den sjön är »bottenlös» heter det. N. N. har knutit ihop flera »oxatömmar», men ändock ej fått botten o. s. v.

och ute på »Storsiljan» 1:3, eller 45 å 20°, en högst brant sluttning ute i en sjö, der vattnet arbetar på att fylla och afrunda alla håligheter. Bottenströmmen på större djup låter sig väl knappast uppmätas utan alledeles särskilda instrument och tillrustningar.

Af sjelfva bottenslammet från de större djupen äro flera prof, förvarade i sprit, hemförda. Detsamma är i vått tillstånd ljusbrunt med dragning åt gult eller rödgult; för känseln är det något såplikt. Torkadt bildar slammet flagor, och är ljust gråbrunt. Undersökt under mikroskop visar det grynliga gytt-ringar af jernockra, stundom cylinderformade liksom bildade kring växttrådar — af hvilka dock ej spår synas. Jemte dessa finnas ännu mindre gytt-ringar af ett grönaktigt genomlysande mineral (hornblende?) samt lösa, ytterst små kvartskorn. I slammet finnas talrika hela och mer eller mindre sönderbrutna skal af små kiselalger (Diatomaceer).¹ Andra organismer har vid den, visserligen temligen flygtiga granskning, som jag underkastat bottenslammet, ej kunnat upptäckas.

De ofvan anförda strömhastighetsmätningarna äro visserligen ej tillräckliga för att angifva elfvens strömstyrka under gången genom sjön, och tydligen är denna större vid flodtillfällena samt särskildt mera verksam i nu ifrågakvarande hänseende vid hösttiden, då det kallare elfvattnet torde följa bottnen åt, än under sommaren, då bottenströmmen antagligen är ytterst svag, om ens någon, men om strömmen skulle kunnat urhåla en sådan djupränna, så borde denna, synes det, vidtaga närmare sjelfva elfmynningen än den gör. Å andra sidan vill det af kurvornas riktning i öppna sjön vestligt från Vattholmskären, mot hvilka djupfåran kröker, synas som om denna krökning småningom förskjutits ostwardt ut, och sjelfva denna krökning torde väl tala emot, att här finnes någon förkastning? Allt nog vi måste lemna rätta förklaringen derhän.² Emellertid vore det, synes det oss, af stort intresse, om geologer ville egna uppmärksamheten åt frågan och, om ej saken kan förklaras med den utredning som föreligger, göra närmare undersökningar.

Stränderna kring Siljan äro i allmänhet skogiga, men ehuru sjön omgifves af höjder, som särskildt på vestra sidan äro temligen betydliga, vidtaga dessa dock först på något afstånd från sjön, och dennas stränder äro temligen låga, samt

¹ Af släktena *Navicula*, *Tabellaria*, *Cocconeina* (*Cymbella*) *Melosira*, *Synedra*, *Gomphonema*, *Cocconeis*? och *Achnanthes minutissima* m. fl.

² Kan upprundningen i sjöns SV-del helt enkelt förklaras genom af Ryssån, Limån m. fl. tillflöden medfördt slam? Men hvart tager i så fall slammet från Dalelven vägen?

botten närmast utanför ofta långgrund med sand och sten. Vass förekommer sparsamt, men i invikarna och sunden träffar man den vanliga insjövegetationen samt densamma åtföljande vatteninsekter, snäckor, smärre kräftdjur m. m. De hemförda samlingarna äro ej närmare bestämda och att här ingå på en skildring af det lägre djurlivet skulle i alla fall för flertalet af våra läsare antagligen vara af mindre intresse. Här må blott nämnas, att vi, ehuru sparsamt, vid dragning ute i sjön funnit den märkliga krustaceen *Mysis relicta*, som, så vidt vi sett, icke förut varit uppgifven för Siljan.

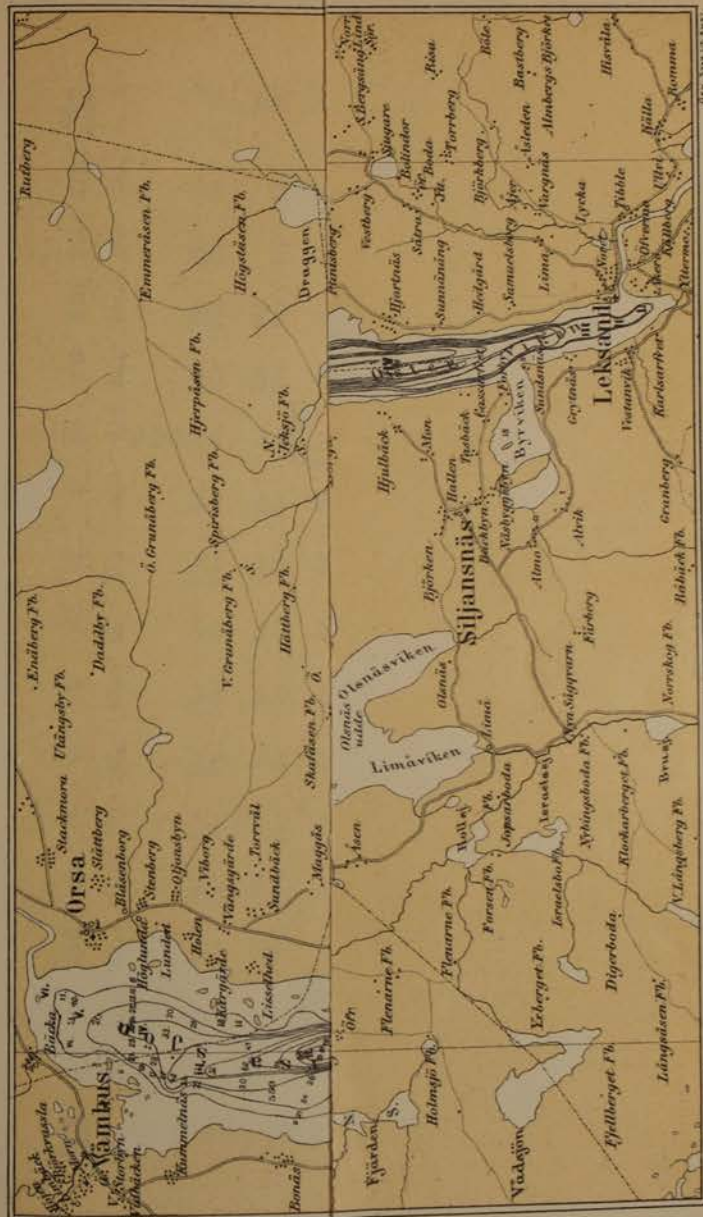
Siljans vatten har en något brunaktig färgton och är på långt när ej så genomskinligt som t. ex. Vetterns vatten. Genomskinligheten har vid fullt solsken i juli månad visat sig utgöra 4,6 meter.

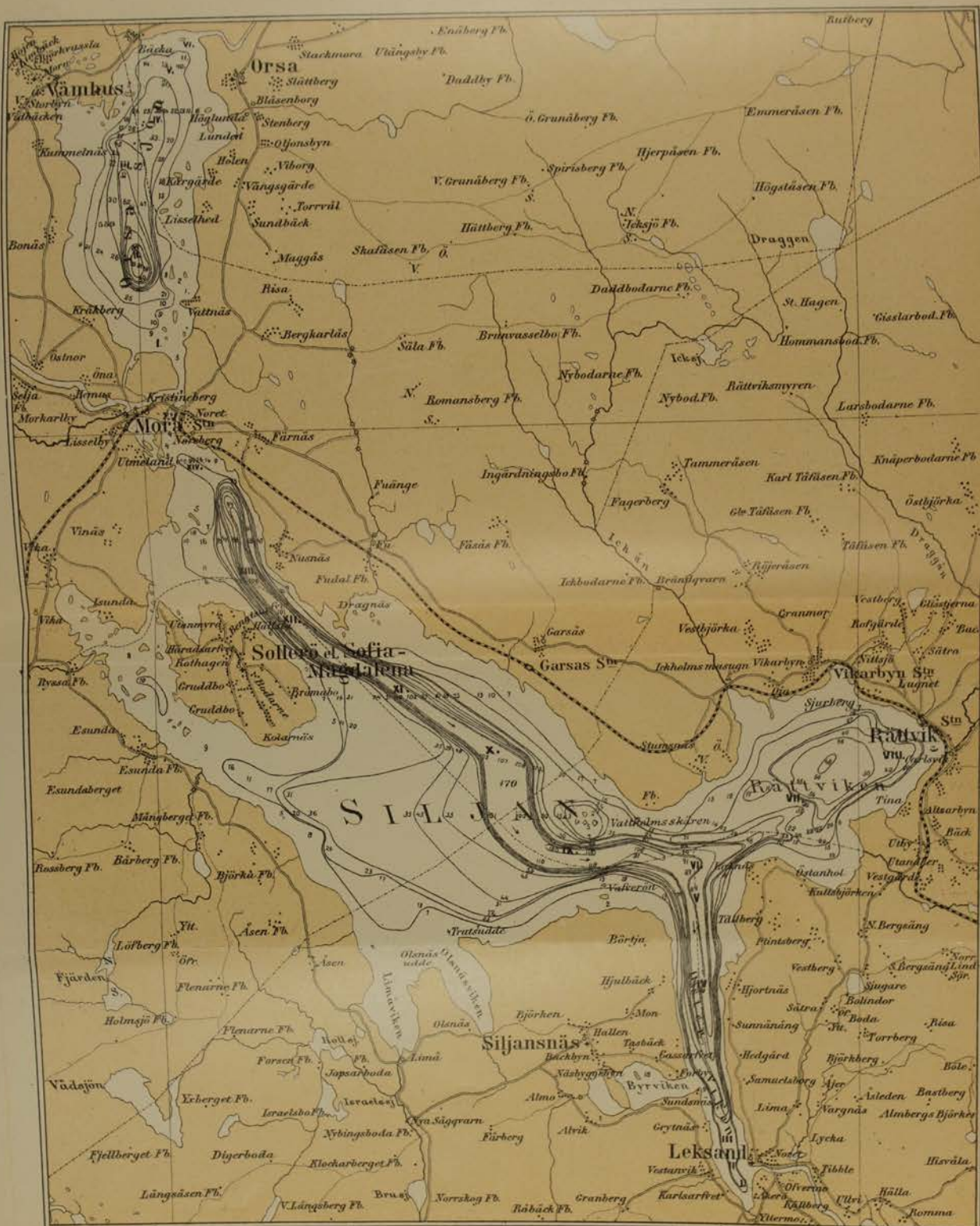
Vattnets temperatur var, såsom förut nämnts, särskildt föremål för våra undersökningar. De stationer, der mätningen af densamma skett, finnas med särskilda (latinska) siffror angifna på den medföljande kartan samt närmare anförda sid. 85. Jag har för att söka lemna en mera översiktlig bild af temperaturförhållandena ordnat stationerna efter djupet och sammanfört dem som äro gjorda på samma eller närmast följande dagar (dato och månad angifvas under hvarje serie). Station III, som togs dagen efter station II, och på ungefär samma djup, är satt för sig, emedan sjön den dagen uppgifves hafva varit upprörd af stark bläst, som vållat betydlig rubbning i ytlagens temperatur. De något senare tagna stationerna XII och XIII hafva förts tillhoppa för sig och för jämförelses skull har under XII b) och XIII b) anförts de temperaturserier, som togos ungefär på samma ställen 1887.

Se vi något närmare på de här meddelade observationerna öfver Siljans sommartemperatur och först hålla oss till dem från stationerna I—XI, så återfinna vi det vid denna årtid regelbundet i sjöarna förekommande varmvattensbället vid ytan, hvilket genom en skillnad på flera grader är skarpt afgränsadt från det underliggande, betydligt mäktigare, kallare djupvattenslagret,¹ hos hvilket från 50 meter och nedåt temp. icke nämnvärdt öfverstiger + 5°. Man återfinner äfven här det egendomliga förhållandet, att det kallare vattnet liksom stiger högre upp i invikar än ute på djupare vatten, hvilket visar sig, om man jämför t. ex. 5 meters djupets temp. i serierna I och II med temp. på motsvarande djup i någon af djupvattensserierna².

¹ Se uppsatsen »Om nyare undersökningar öfver insjöarna» i föreg. häfte sid. 14 o. f.

² Se härom Meddel. om Sverges Fiskerier 2:dra häftet »Några undersökningar i Stockholms skärgård».





Djup meter.	I	II	VIII	VII	V	VI	IV	XI	IX	X	III	XII	XIII	XII b	XIII b	Djup meter.		
0	17,2 °C	17,2 °	17,5 °	17,0 °	17,0 °	17,0 °	17,0 °	10,0 °	16,8 °	9,0 °	9,0 °	15,5 °	15,5 °	16,8 °	18,0 °	0		
2	16,1	16,2									8,8							
3	9,5	9,5									8,5							
4											8,0							
5	8,0	8,0	16,7	16,4	16,8	15,0	16,5	9,0	16,5	9,8	7,2	14,3	14,0	16,5	17,0	5		
10	7,0	7,0	15,4	14,9	12,7	10,9	10,1	8,0	14,3	8,3	6,0	12,0	13,4	11,0	11,0	10		
12				9,0	10,8													
15	$\frac{1}{7} 89$	7,5	7,1	7,3	8,7	8,0	8,2	8,1	8,0	8,0	5,5	12,0	12,2			15		
20			6,0	6,1	6,0	6,1	7,2	6,8	6,5	6,7	5,5	10,3	10,5	10,0	11,0	20		
22		6,5																
30		$\frac{1}{7} 89$		5,4	5,0	5,4	5,2	6,2	5,9	6,2	$\frac{2}{7} 89$			8,0	8,0	10,0	7,4	30
35			5,4															
40					5,0	5,2	5,2	5,0	5,4	5,0				6,0	6,2	8,4	7,1	40
42				5,0														
50				$\frac{10}{7} 89$	4,0	5,0	5,2	5,2	5,1	5,1			5,0	5,0	7,0	6,0		50
60					4,7	4,0	5,1	4,8	5,0	4,0			4,0	4,0	6,8	B. 6,8		60
70					4,5	4,7	5,1	4,7	4,0	4,8			4,0	4,0	6,5	$\frac{20}{7} 87$		70
80							5,0	4,5	4,8	4,6			4,7	4,8	6,4			80
85					4,5	4,8												90
90					$\frac{7}{7} 89$	$\frac{10}{7} 89$	5,0	4,5	4,8	4,5			4,0	B. 4,8	6,4			
96								$\frac{7}{7} 89$	4,5	4,8			B. 4,0	$\frac{13}{7} 89$	B. 6,4			100
100									4,5				$\frac{13}{7} 89$	$\frac{21}{7} 87$				110
110								$\frac{13}{7} 89$	4,5	$\frac{13}{7} 89$								120
120									$\frac{13}{7} 89$									

Gå vi nu till de något senare tagna serierna XII och XIII, så synes af dem framgå, att värmen på endast ett par dagars tid kan hinna sprida sig nedåt ända till mellan 20 och 30 metersdjupet.

Att en betydlig ändring i ytlagrens temperatur under vissa förhållanden kan inträffa redan samma dag synes framgå af serierna IX och X, af hvilka den sistnämnda gjordes sedan stark bläst uppkommit. Samma var förhållandet med de på hvarandra följande dagar tagna serierna II och III. Jemför man serierna XII och XIII från 1889 med de på ungefär samma punkter tagna serierna XII b och XIII b från Juli 1887, så finner man, att sistnämnda år, visserligen något senare i månaden, värmen spriddt sig äfven till de djupare vattenlagren, som då hade märkbart högre temp. än på motsvarande större djup 1889.¹ I det hela synes temperaturförh. i Siljan visa större rörlighet än man föreställer sig på grund af uppgifterna från utlandets djupare sjöar. Endast längre fortsatta undersökningar kunna visa, om detta är något för Siljan egendomligt — i så fall måhända förklarligt på grund af det starka tillflödet från Dalelfven — eller om detsamma vid närmare undersökning skall befinnas vara regel för sjöar i allmänhet. — Öfver Siljans vintertemperatur finnas veterligen endast de i föregående häfte (s. 17) meddelade observationerna, gjorda af C. H. WEGELIN den 17 april 1851. Han fann temp. under isen vara + 0,9° å + 1° från ytan ända ned på 50 famnar (89 m.), hvilket förvånade honom och föreföll oförklarligt äfven med hänsyn till att Öster-Dalelfven, som genomflyter sjön, genom sitt från fjällen kommande mycket kalla vatten måste bidraga att betydligt afkyla Siljans vattenmassa. Någon annan orsak torde väl ändock ej stå att finna, åtminstone intill dess att våra insjöars vintertemperatur blifvit underkastad närmare undersökningar.

Fiskfauna. Siljans fiskarter äro, såsom naturligt är, i det aldra närmaste de samma som Dalelfvens. SILJESTRÖM uppräknar för Siljan följande fiskar, af hvilka två af honom anses vara för denna sjö egendomliga, nämligen »ryssing», och »blickta», af lax nämner han »blanklax», »grälax», »örlax» och »kroklax», gädda (»isgädda» och Ersmessogädda), sik (»grönsik» och »djupsik») aborre, id, ruda, gjers, nors och slom, »skietspigg», mört, löja, sträffing, ärännare, harr, småsik, ål, lake, nejonöga och linål.

LINNÉ uppräknar i sin »Iter Dalecarlicum» (Resa i Dalarna), hvilken företogs 1734, sålunda några år sedan nämnda beskrifning

¹ Om nyaste forskningen ang. sättet huru värmen sprides från ytan nedåt se uppsatsen »På hvad sätt försiggår sjöarnas uppvärmning?» i detta häfte af tidskriften.

utkom, samma fiskarter och synes ej hafva gjort några vidare undersökningar i Siljan utan härvid följt SILJESTRÖM. Dennes afbildning af »blicktan» förklarar LINNÉ med fullt skäl vara »illa uppritad» och såg genast att denna fisk icke var annat än vanlig siklöja» österbottningarnas »muika» och småländigarnas »småfisk».

Enligt i WAHLBERGS berättelse uppräknade fiskarter skulle till dessa blott vara att lägga *stensiampa* (*Cottus gobio*) och *elritza* (*Phoxinus laevis*). Vi skola här efter nämnda berättelse uppräknas Siljans fiskarter med sammanförande af de uppgifter rörande förekomstsätt m. m., som enl. nu föreliggande källskrifter finnas, för att sedan något närmare omnämna de viktigare fiskerna i denna sjö.

Aborre (*Perca fluviatilis*) förekommer teml. ymnigt och når en vikt af 1,28—1,7 kilo (3—4 \mathfrak{R}). Lektiden börjar strax efter islossningen och fortgår tre till fyra veckor. Hanfisk med rinnande mjölke skall stundom anträffas ännu vid midsommartiden. Fångas med not, nät och långref samt på många ställen äfven med videmjårdar i leken, hvarvid till skada för fisket en myckenhet småabborrar uppfångas.

Spigg (*Gasterosteus pungitius*) enl. LINNÉ här kallad »gärqvadd» saknar här såsom annorstädes användning och har väl deraf erhållit nyssnämnda äfvensom den efter SILJESTRÖM här förut anförda föraktfulla benämningen. Ex. hemförda af WAHLBERG. Den tretaggade arten finnes ej uppgifven för Siljan.

Gers (*Acerina cernua*) »snorpels» förekommer ymnigt, men ratas och är ej föremål för fiske.

Stensiampa (*Cottus gobio*) uppgifves förekomma, men sparsamt.

Gädda (*Esox lucius*) förekommer hufvudsakligast i de delar af sjön som ligga något skyddade för stormar: t. ex. Byrviken, Olsnäs- och Limåvikarna och traktarna inuanför Sollerön, i Tina och Iekholmsvikarna i Rättvik samt omkring Prestholmarna och Klubbholmen vid Mora Strand. Nu fås hon sällan öfver 7 till 8 kilo, men för en mansålder sedan lär det ej varit sällsynt att få gäddor af ända till 14 å 15 kilo (30—35 skålp.). De mindre leka vid islossningen, de större vid löfsprickningen (sis- och »Ermessogäddor» SILJESTRÖM). Fiskas med ryssjor och nät samt långref, agnad med mört, qvidd och »sandål» l. linål. Fångsten som i det hela är af mindre betydighet (vid Harnäs fiskas dock mycket gädda enl. BYSTRÖM) vinner lätt afsättning i Leksands Noret och Mora strand; priset sällan öfver 25 å 30 öre pr. kilo.

Braxenfiskarna (cypriniderna) synas i det hela, såsom man af sjöns beskaffenhet kan vänta sig, icke förekomma mycket i Siljan.

Talrikast är *mörten* (*Leusiscus rutilus*), som sällan väger öfver 100—150 gram. Leker vid löfprickningen om våren och fångas då i ej ringa mängd dels med videmjerdar, dels med not. En del användes till agn, men största delen af fångsten saltas eller torkas för att sedan i befolkningens torftiga hushållning utgöra ersättning för sill eller strömming.

Ruda (*Carassius*) saknas enl. WAHLBERG i Siljan, men förekommer deremot ymnigt i sjön »Ryssen» $\frac{3}{4}$ mil från Leksand. Enl. SILJESTRÖM skall hon förekomma sparsamt äfven i Siljan.

Iden (*L. Idus*) förekommer sparsamt i sjön, men fångas vartiden vid leken i islossningen i elfven vid Mora och upp till Långlöt samt vid mynningen af Limån i Limåviken; vid Mora i mjerdar utsatta i »verkar» och i Limåviken i ryssjor och mjerdar. Någon del säljes till samma pris som gäddan, det öfriga användes för hushållet på samma sätt som mörten.

Stäm (*L. grislagine*) »sträffling», »årännare» förekommer såväl i sjön som elfven, men fångas endast tillfälligtvis i notarna med annan fisk.

Braxenslägtet saknas. Enligt WAHLBERG uppgaf en gammal fiskare på Sollerön, att braxen skulle »för en mansålder sedan» förekommit i Siljan, men nu finnes den icke vidare, ehuru inplanteringsförsök under de senare åren blifvit gjorda. BYSTRÖM säger att braxen ej kan komma upp för Grådaforsarna i Gagnef och derföre ej förekommer i sjön. Uppgiften om braxens forna förekomst i Siljan torde endast bero på gammal tradition, ty redan SILJESTRÖM anför aldeles detsamma som WAHLBERG eller att enligt gamla fiskares utsago skall den fordom funnits. Det torde för öfrigt kunna i frågasättas om Siljan passar för Braxen.

Löja (*Aspius alburnus*) uppgifves förekomma, men WAHLBERG lyckades aldrig få se någon och antager, att den är sparsamt förekommande.

Elritza (*Phoxinus laevis*) finnes sparsamt i sjelfva sjön, men deremot talrik i de der utfallande vattendragen. Fångas med hån och användes såsom agn på långrefvarna.

Laxen förekommer ej så sparsamt i Siljan och uppnår en vikt af ända till 8,5 kilo. Fiskarena skilja mellan »blanklax», som uppgifves vara temligen smärt i kroppen och hafva urringad stjertfena, med ryggen mörk och sidorna silfverhvita, glest svartprickade, samt »grålax», som är mera kort och tjock, ej så blank som den andre utan mera tätprickig samt har tvär stjertfena. Den förstnämnde är alltid röd i köttet, den senare blekare, understundom hvit. Dessutom nämnas »krok-lax» såsom ett särskildt slag. Såsom man finner äro dessa benämningar oförändradt desamma som omtalas redan af SILJESTRÖM.

»Huruvida», säger WAHLBERG, »den af fiskarena benämnda blanklaxen är från hafvet uppgången lax eller i Siljan hemmahörande kan jag ej med visshet uppgifva, då de laxar, jag var i tillfälle att få se endast voro s. k. grålar eller laxöring, men som laxen går upp i Vester-Dalelfven, och det, vid det besök jag å stället gjorde visade sig, att de enda mellan sjön Siljan och Dalelfgrenarnas förening befintliga forsarna, Gagnef- och Grådaforsarna, ehuru visserligen ganska strida, enligt mitt förmenande, ingalunda kunna anses såsom för laxen oöfverstigliga, så finnes ingen känd anledning att betvifla, att ju icke en och annan hafslax verkligen skulle kunna förekomma i Siljan. En beskrifning på blanklax, som lemnades mig af de fiskare vid Långlötsforsen i Dalelfven, $\frac{3}{4}$ mil ofvan Siljan, bekräftar äfven ett sådant antagande. Samme fiskare meddelade äfven, att laxen fortsätter sin vandring uppför Öster-Dalelfven ända till den tvärstupande forsen »Trängslet». Utom i Dalelfven går laxen från Siljan icke upp i de öfriga, rätt vattenrika mindre åar som utfaller i denna sjö, antagligen emedan dessa äro upgrundade i mynningarna af under tidernas lopp nedfördt grus och sand. Af samma skäl uppgår laxen ej från Orsa-sjön i Orsaelfven. — Antagligen förekommer såväl hafslaxen (Salmo salar) som insjö-laxen eller »grå-laxen» (*S. trutta*) i Siljan. »Krok-laxen» åter är, såsom bekant, endast hanlaxen i fortplantningsstadium. Den så svårutredda frågan om laxformerna, måste vi för öfrigt, då närmare undersökningar i detta fall beträffande Siljan icke egt rum, här lemna åsido. Rödning finnes icke i Siljan.

Sik (*Coregonus*). Den mindre siken kallas enligt SILJESTRÖM »grönsik» och leker i invikarna vid Michaëlitiden, den större »djupsiken» deremot på omkring 20 famnars vatten, der han tages på nät omkring St. Sim. & Judæ dag.¹ Under sommaren håller han sig på djupet och är oätkomlig (BYSTRÖM) Storleken går till 3,4—3,8 kilo (WHBRG), men vanligen uppfångas han innan han nått sådan storlek. I elfven vid Mora inträffar enligt WAHLBERG leken i medlet af oktober och varar sällan öfver 14 dagar. Siken går, enligt uppgift, upp i elfven ända till Goppnäs 2 $\frac{3}{4}$ mil ofvanför Siljan. Såsom lekplatser för siken i sjelfva sjön uppgifver WAHLBERG: Leksands Noret, Limå- och Olnäs-vikarna, yttre sidan af Dragnäs-holmarna, yttre Prestholmen och Mora Noret. Siljans mest ryktbara sikform är den s. k. »Ryssingen», som fått sitt namn deraf att han förnämligast fångas i mynningen af Ryssaån under leken derstädes i oktober. Den blifver endast af en strömmings eller sills storlek och fän-

¹ Motsv. 9 nov. enligt nya stilen.

gas utom lektiden äfven på andra ställen i sjön, men sparsamt. Enligt SILJESTRÖM tages den tillsammans med »blickta» under »sommarblicktefisket», särskildt mellan öarna Löfön och Lörön. Ryssingen, som påtagligen icke är annat än ungsik, ansågs af SILJESTRÖM, såsom nämnts, vara en särskild för Siljan egendomlig fiskart och finnes af honom afbildad. Efter all anledning finnes ej mera än en sikart i Siljan, hvilken i olika åldrar eller, såsom antagligen är fallet med »ryssingen», endast på grund af fiskeplatsen fått särskilda namn.

Siklöja (*Coregonus albula*), »blickta», förekommer ganska ymnigt i Siljan, der hon ej är större än småströmming, enligt uppgift knappt 150 millimeter från nosspetsen till stjertfenspetsen, och i Orsasjön ännu mindre. Enligt de upplysningar WAHLBERG erhållit, håller sig »blicktan» förnämligast på djupen i sjön och fångas endast undantagsvis på andra ställen än öster om Sollerölandet samt de midt emot belägna Dragnäs och Nusnäs. I Orsasjön fångas han äfvenledes i närheten af det största djupet, nämligen utanför Wattenholmarna.

SILJESTRÖM omtalar »sommarblickta», hvilken är af en strömmings storlek samt mycket fetare än »höstblicktan». Den förra fångas enligt honom i viken upp åt byn Wijka i Mora från midsommartiden till Olsmessan, vidare omkring öarna Myckelön och Löfön och nära Horbäck, Skjeppehus, Stammäset, Mångnäset och Barnäset, på Sollerön vid »Kälarnäset», Tacknäset och Grotnäset samt österut invid holmarne, Söla, Gamlegatan, Nyvarpet, Dragnäset och Stumsnäset. På hösten under sikleken upphör blicktefisket, men börjas derefter åter och fortfar tills sjön isbelägges. Af detta, sammanställt med WAHLBERGS nyss ofvan nämnda uppgift, vill det synas som om siklöjan äfven i Siljan under sommaren hölle sig på grundare vatten men på hösten droge sig ned mot djupet och lekte på sjelfva djupbranten, såsom förhållandet är med siklöjan i Vattern. Detta förtjenar närmare undersökning, och om denna förmodan befinnes riktig, så har man här ett exempel på insjötemperaturens inverkan på vissa fiskarters förekomst och vandringar under olika årstider äfven i samma vatten. Det lider nämligen knappast något tvifvel, att det är vattentemperaturens gång som härvidlag reglerar vandringen och bestämmer uppehållsplatserna för såväl siklöjan m. fl. som för dess födoämnen, de små mikroskopiska, ofta vattenklara kräftdjuren. Såsom exempel på den äfven från andra håll kända vaxlingen i siklöjans förekomst i vissa vatten förtjenar anföras, hvad SILJESTRÖM anmärkt i fråga om denna fisks förekomst i Orsasjön. »Under 20 års tid från 1700 till 1720 var», säger han, »icke

en enda 'blickta' att finna i Orsasjön.» Någon särskild känd orsak härtill omnämner han icke.

Harren (*Thymallus vulgaris*) förekommer i Dalelven både ofvan och nedanför Siljan. I sjelfva sjön är han deremot mera sparsam och endast vid Hjortnäs föremål för något litet fiske med not och nät. Ingen kände dess lektid, men man antog att den lekte på våren. I elfven tages harren nästan endast med krok, på fluga eller mask.

Nors (*Osmerus eperlanus*) finnes ymnigt och fångas med not under lektiden tidigt på våren vid mynningarna af de i sjön utfallande vattendragen. På dessa platser samlas då fiskande från alla håll, och fångsten skulle, om den kunde uppgifvas, säkerligen befinnas vara rätt betydlig. Norsen — om hvilken LINNÉ i Dalaresan anmärker, att den »här föga luktar», användes dels färsk dels torkad samt undantagsvis såsom agn för ål och aborre. Förnämligast fångstplatserna äro vid Ryssåns mynning och vid holmarna inom Sollerön, i Mora Noret, och i Orsasjön vid Orsaelvens mynning.

Laken (*Lota vulgaris*) är en af Siljans talrikast förekommande fiskar, och Siljans lake är sedan gammalt berömd såsom utmärkt på bordet. SILJESTRÖM anför därom ett gammalt ordspråk:

»Hjälmare Giädda, Siljans Laka, Ulo Lax
Äro bland bästa fiskar uti sjögar tags».

Lakar på 20 skålpund (8,5 kilo) äro icke sällsynta säger han. Enligt WAHLBERG uppgifves nu för tiden 6—10 skålpund (2,5—4,25 kilo) såsom största vigten. Lakens lek inträffar här i januari och februari. Om lakfisket, som är ett af de förnämligaste i Siljan, se nedan.

Ål (*Anguilla vulgaris*) förekommer icke i betydligare mängd i Siljan. Fångas med not bland annan fisk samt på långref, agnad med mask eller »quidd». Dess största vigt uppgafs till 1,25 kilo.

Nejonögon (*Petromyzon fluviatilis*) och dess utvecklingsform *Län-* eller *Sandålen* (*Ammocetus*) förekommer utmed elfstränderna eller nedgräfd i sandbankarna utanför elf- och åmynningarna, der »sandålen» uppgräfvades med spade eller med en långskaftad skopa för att användas till agn. I sjelfva sjön fångas, så vidt WAHLBERG kunde erfara, icke den utvuxna fisken.

Såsom vi af ofvanstående förteckning finna, är Siljans fiskfauna icke synnerligen artrik. Såsom i sjelfva sjön förekommande kan man ej räkna flera än 17 till 18 arter — och fiskfaunan har, som man kan vänta sig, en öfvervägande nordisk

karakter, i det att laxfamiljen är öfvervägande så till artantal som individer.

Till hvad redan i förteckningen nämnts skola vi i korthet lägga något om.

Fisket i Siljan. Vid Siljan finnas ej några egentliga yrkesfiskare, utan fisket drifves af de i närheten boende bönder och torpare, hufvudsakligast för eget behof. Fisket lemnar emellertid ett viktigt bidrag till den kringboende befolkningens uppehälle. Sedan numera jernvägsförbindelse kommit till stånd, torde de härigenom ökade tillfällena till afsättning komma att betydligt höja fiskets värde.

Den för Siljan egendomliga båtformen är en snipa med ovanligt höga stäfvar såväl för- som akterut, hvarjemte äfven sidorna, i stället för att gå i jemna bågar från fören till aktern midtpå äro något högre, så att båten får ett utseende, som i viss mån liknar, hvad sjöfolk pläga benämna »uppsglad». Vanliga storleken är: längd på kölen 3,5 m. (12 f.), öfver stäfvarna 5,5 m. (18 f.), bredd något framom midten 1,7 m. (6 f.), djup 80 cm. Pris på en vanlig båt 25 kronor, och byggas de flesta på Sollerön. Storlek och pris variera, men (fornäldriga?) formen är alltid densamma.

Fisket är i olika delar af sjön af olika godhet. I Rättviksviken anses fisket vara sämst och föga lönande. I Leksandsviken fiskas ej heller synnerligen mycket, utan fara fiskare derifrån öfver till Olsnäs- och Limåvikarna. Ju mera man på Stumnäset kommer norrut mot Mora och Öster-Dalelfvens utlopp, desto mera ökas fisket och drifves i sin största utsträckning af Solleröboarna. Äfven i vikarna inom Sollerön, såsom vid Ryssåns mynning och omkring holmarna, drifves fiske, men utefter vestra kusten af Siljan från Rysså ned till Limåviken är endast skogsmark med fåbodrar, hvarifrån icke något fiske idkas. Att lemna någon ens ungefärlig beräkning af hela fiskets afkastning låter sig f. n. icke göra. Öfver antalet fiskande och redskapen i de särskilda byarna kring sjön har WAHLBERG samlat upp gifter. Enligt dessa uppgifter finnas kring Siljan innemot hundra notar (96) däraf endast 10 på sträckan från Leksand och Rättviksvikarna och till Nusnäs, därifrån t. o. m. Mora 34, omkring Sollerön brukas 50 notar samt ett par vid byarna i invikarna.

Man finner häraf, huru fisket koncentrerat sig kring nordligaste delen af sjön. *Sikfisket* är ett af sjöns viktigaste fisken, ehuru någon beräkning af fångstens ungefärliga storlek ej kunnat göras. Siken fiskas utom på lekplatserna, hvarom i det föregående är nämnt, äfven under våren och sommaren såväl med nät och not, som, enligt BYSTRÖM, äfven långref. I Olsnäs- och

Limåvikarna lärer bästa sikfisket finnas. En stor del af fångsten nedsaltas för eget behof, resten säljes i Leksand, Rättvik och Mora, någon gång i Falun. Priset vanl. 58—60 öre pr. kilo. *Siklöje-* eller »*blickte*»-fisket är äfven af större betydelse, men hufvudsakligast för eget behof; »saknas sällan i böndernas visthus» säger SILJESTRÖM. *Laxfisket* har först på senare tiden börjat bedrivas såsom särskildt fiske. Fordom, såsom äfven SILJESTRÖM anför, fångades lax mera tillfälligtvis vid annat fiske samt på ref och drag eller svirfvel. Nu har man börjat använda särskilda laxnät, från Wenern, hvilka ut sättas på 6—8 m. djup, förankras i ena ändan och få svänga fritt för strömmen med den andra, för hvilket ändamål näten äro försedda med så afpassade flöten och sänken, att nätet visserligen håller sig vid botten men gifver efter, då laxen går på detsamma, och därigenom förhindrar honom att slå sönder nätet och komma loss. Största fångsten bedrives från Stumsnäs, Garsås och Nusnäs, hvarest tillsammans (år 1890) funnos omkring 187 laxnät, med hvilka årligen fångas omkring 1200—1500 kilo lax, lågt beräknadt. Den på näten fångade laxen är i allmänhet, enligt uppgift, utlekt, grå och af ej synnerligen god beskaffenhet, men afsättes det oaktadt på Karlstad till ett pris af 1: 50 å 1: 75 kg. pr. kg. — Från Domnarfvets laxodlingsanstalt hafva omkring 40,000 laxyngel utsläppts i Siljan. —

Ett annat af Siljans mera lönande fisken är det efter lake, som fiskas under leken hufvudsakligast från tjugondeg jul till kyndelsmessan. De förnämsta lek- och tillika fiskeplatserna äro vid inloppet till Byrviken eller Sundsnässundet, yttre delarna af Olsnäs- och Limåvikarna, öfre delen af inre Sollerösundet mellan Sollerö och Isunda samt hela den stora grundbotten mellan Sollerö, Vinäs och Prestholmarna. Botten är på dessa ställen temligen fast och består af sandblandad lera. På sistnämnda lekplatsen fiska bönder från Isunda, Vinäs, Mora och Sollerö. Ensamt Isundabönderna använda här 250 par ryssjor, och de andra i förhållande härtill, så att hela denna vidsträckt lekplats är så godt som fullsatt med lakryssjor. Man beräknar 250 kilogr. på 100 par ryssjor. Solleröbönderna hafva 400 lakryssjor, med hvilka vanligen fångas 900—950 kilogr. lake. Denna, som säljes färsk i Mora strand eller Falun, betingar vanligen 50 å 60 öre pr. kilo. Något lake fiskas äfven om sommaren.

Till slut må här korthet lemnas några uppgifter om fiskredskapen i Siljan. I vissa fall synes denna liksom båtarna bibehålla en mera än vanligt ålderdomlig pregel. För notarna, af hvilka i de trakter, der nors- och blicktefisket idkas, van-

ligen blott synes begagnas en enda tätbunden not för allt slags fiske, bibehålles samma konstruktion som på den tiden, SILJESTRÖM utgaf sin beskrifning. Blicktenotarna voro enligt hans uppgift 50 famnar (89 m.) långa och 3 famnar djupa med 400 famnars dragtåg. Enligt WAHLBERG äro notarna nu för tiden af något vexlande storlek från 26 till 48 m. (15 å 27 famnar) på hvardera armen och 4 till 5 m. djupa. De för nors- och blickta så tätbundna, att de ytterst i kilen hålla blott 5—6 m. mellan knutarna. Telnar af svinhår, sänken dels hela bockhorn dels bockhornsringar med iflätade stenar. Flöten utgöras af 5—6 cm. breda, 60 cm. långa träspjålar, helt tunna, hvilka äro fästade blott med ena ändan och så väl på sjelfva noten som ett godt stycke ut på draglinorna. Då noten drages i vatt-net, komma dess träspjålar i en egendomlig svängande rörelse, som skrämmer fisken från att stiga öfver noten. (= »Spiller-not», numera endast bruklig i vissa trakter af landet). En dylik träkonstruktion, om man så får uttrycka sig, begagnas äfven i *lakryssjorna*. Dessa äro bundna af lin- eller hamngarn och spända öfver träbågar såsom vanligt, men i stället för arm begagnas ett hvithyfladt bräde, som sättes i kläm mellan två klufna störar, hvilka nedstickas i botten, och vid hvardera ändan af brädet sättes en ryssjestrut. Stundom begagnas dock nätarmar, en längre midtelarm samt en eller två korta sidoarmar. Äfven då begagnas det nämnda brädet för att förlänga midtelarmen samt för »att fisken må hafva något att undra på,» som de säga. Ryssjorna sättas alltid parvis. För öfrigt begagnas *skott-* eller *varpnät* 36 å 40 m. (20—22 famn.) långa, 1 å 2 m. djupa. Dessa nät lära dock n. m. vara mindre vanliga. *Laxnäten* äro 60—80 m. (35—45 famn.) långa 1 1/2 m. djupa med flöten af näfver, sänken af sten; 6 cm maskstolpe; pris 15—18 kr. De från Wenern i senare åren införda laxnäten äro 70 m. (40 famnar) långa 4 m. (13 fot) djupa, af bomullsgarn; pris 30 kr. *Siknäten* hafva 6—7 cm maskstolpar äro 24—30 m. långa och något öfver 1 m. djupa. Flöten, trissor af bark eller kork stundom »näfverpollror»; till sänken användes grof järntråd i 10 cm. långa bitar, fästade vid undertelnan. Användes äfven för id och gädda, pris 6 å 7 kr. För ryssing, aborre etc. begagnas nät af samma konstruktion, men af något finare garn.

MEDDELANDEN OM FISKET 1891.

Fisket vid kusten af Malmöhus län 1891.

Utdrag af Hush. Sällskapets berättelse till Kon. Befallningshafvande i länet.

Enligt stadgad föreskrift får länets Hushållningssällskap öfver användandet af det anslag af 600 kronor af allmänna medel, som nådigast beviljats för det förflutna året till aflöning af fiskeritillsyningsmän, samt öfver det gagn till fiskerinäringens befrämjande, som af anslaget föranledts, äran afgifva följande:

Berättelse för 1891.

Sedan Sällskapet, under förutsättning att ett lika stort anslag af allmänna medel för ändamålet erhöles, till aflöning af fiskeritillsyningsmän under en tid af trenne år, den 27 Juni förlidet år årligen anvisat 600 kronor, och den 4-de derpå följande Juli Kungl. Maj:t nådigast för ändamålet anvisat ett lika stort belopp, blef af Sällskapet den 14 sistlidne September länets kuststräcka indelad i 11 distrikt och hvar och ett af dem försedt med en tillsyningsman med en för hans blifvande verksamhet afpassad aflöning.

Denna varierar mellan 75—200 kronor efter distriktens storlek etc., uppgår till ett sammanlagdt belopp af 1,150 kronor och återstoden, 50 kronor, äro afsedda för att betäcka de extra utgifter såsom porto m. m., som institutionen tager i anspråk.

Tillsyningsmännens åligganden äro enl. utf. instruktion att tillse såväl efterlefnad af gällande stadgar som att god ordning iakttages under fisket samt att med uppmärksamhet följa fiskets gång och taga reda på dess afkastning.

Enligt instruktionen åligger det bland annat tillsyningsmännen att vid början af hvarje månad insända rapport öfver fisket under föregående månad till Fiskeriinspektören, kongl. Landtbruksstyrelsen, Stockholm, enligt formulär som af Styrelsen tillhandahålles, samt vid årets slut en sammanfattning af antalet fiskande, båtar och redskap samt fiskets afkastning under det gångna året.

Då tillsyningsmännen först vid medlet af September tillträdde sina befattningar blef det dem naturligtvis ej möjligt att för sistlidne år afgifva en så noggrann sammanfattning som eljest kunnat blifva fallet, utan har den måst inskränkas till en redogörelse för årets sista fyra månader, hvilka dock omfatta

den större delen af den vigtigaste fisketiden.¹ De tabeller som vidfogas denna berättelse innehålla det väsentligaste af tillsyningsmännens rapporter och gifver en god inblick uti förhållandena såväl i fråga om fiskets förlopp som äfven beträffande afsättningsförhållandena m. m., hvilka i hög grad inverka på fisket likaväl som på andra näringar.

Det är för Sällskapet en stor tillfredställelse att kunna framhålla, att dessa rapporter visa, att länets kustfiske flerstädes är stadigt uti en glädjande utveckling, särskildt i fråga om fisket med s. k. »qvasar» eller sumpfiskefartyg i Kattegat, äfvensom beträffande ålfisket m. m. Sannt är visserligen att vissa delar af kusten ej förete samma utveckling, men detta beror till största delen på mindre gynnsamt läge och andra ogynnsamma förhållanden.

Beträffande nyttan och behöfligheten af de vidtagna anordningarna, synes det Sällskapet att de ej kunna med fog bestridas. Man torde sväriligen på annat sätt med motsvarande kostnader kunna åvägbringa bättre uppgifter angående fiskeförhållandena under årets lopp eller upprätthålla nödig ordning de fiskande emellan. En på fakta grundad utredning utgör, utom allt tvifvel, ett oundgängligt underlag för vidtagande af åtgärder från det allmännas sida till fiskets förbättrande, om de skola blifva kloka och fruktbringande. Uppgifterna öfver fångsten kunna naturligtvis ej göra anspråk på att vara in i detaljer riktiga, men för det afsedda ändamålet, eller att lemna en i hufvudsak riktig uppfattning af fiskets värde, behöfves ej en sådan ytterlig noggranhet som allmänheten ofta synes fordra af statistiska uppgifter.

Beträffande fiskarepersonalens och båtarnes antal hänvisas till *tabb. I* och *XII*.² I fråga om, huruvida någon del af den fiskeriidkande befolkningen jemte fisket haft andra förtjenster och sysselsättningar den tiden fisket ej kunnat bedrivas, lemna rapporterna följande upplysningar:

Under September och Oktober, så länge sillfisket varade, voro allestädes alle man sysselsatta med fisket, några endast med ålfiske. Efter sillfisketidens slut, mot medlet af Oktober,

¹ Uppgift öfver fiskeripersonalen samt summarisk redogörelse för fiskets afkastning under hela året har dock sedan kunnat lemnas.

² Vi kunna ej här återgifva de berättelsen åtföljande tabellerna utan blott referera det hufvudsakligaste af dem.

Den förstnämnda, som endast omfattar förh. under månaderna Sept.—December, visar huru den i fisket deltagande befolkningen växlar i antal under olika månader af året; så var t. ex. antalet fiskande under Sept. 1590, Okt. 1646, Nov. 891 och Dec. 522 man. Den egentl. fiskarepersonalen för året utgjorde män, gifta och ogifva, 1350, hustrur och barn 4005, andra i fisket deltagande personer 251.

var inom 1:sta distriktet en del af personalen sysselsatt med jordbruksarbeten, sjöfart eller andra arbeten — vid Höganäs — Inom 2:dra distriktet sysselsatte sig alle man med fisket under hela Oktober, likaså fiskarna från Helsingborg och Råå. Vid Fortuna sysselsatte sig ungefär halva personalen efter sillfiskets slut med att frakta sockerbeter till sockerbruken i Landskrona och Helsingborg, likaså 16 fiskare i Alabodarne. På Hven och i Falsterbo deltog fyrapersonalen i fisket. I femte distriktet — Barsebäck — Wikhög — drefs endast fiske, och samma var förhållandet med personalen vid samtliga lägen österut under Oktober. Under November drefs fisket vid Limhamn endast af ett 20-tal båtar med 60 man, de öfriga hade arbete med en kloakledning i Limhamn. Vid öfriga fisklägen var förhållandet lika med det för Oktober angifna. Vid Barsebäck var största delen af personalen sysselsatt med frakt af sockerbeter, likaså vid de förut för denna sysselsättning angifna fisklägena. Vid Limhamn hade en del arbete vid cementbruket eller kalkbrottet, och vid detta som vid öfriga lägen, sysslade de som ej deltog i fisket med reparation af gammal eller förfärdigande af ny fiskeredskap.

Beträffande platserna der fisket bedrifvits samt de fiskarter som under de olika månaderna varit föremål för fisket, lemna *tabellerna II och III* en öfversigt, hvaraf framgår att man i nordligare området uteslutande fiskat i hemorten, medan fiskarna på lägena vid det egentliga Öresundet drifva fiske regelbundet äfven på andra platser, såsom sillfiske i Flintrännan och invid Kallebodarne och Dragör på danska sidan. Några fiskare från Råå hafva gifvit sig upp åt Blekinge-kusten för ålfiske, men egentliga fältet för fisket utom Sundet är Kattegat kring öarne Anholt och Læssö, hvarest efter sillfiskets slut på hösten fiskas, från med sump försedda däckade större fiskebåtar eller fiskefartyg, s. k. »qvasar», efter rödspetta, »sjötunga» samt pigghvar kring Anholt och efter torsk kring Læssö och Hasselön.

Angående fångsten af sill, torsk och ål, hänvisas till *tab. IV, V och XIII*, och i fråga om sillfisket vid Limhamn äfven *tab. XI*.¹ Fångsten af spettor och flundror i Sundet kan delvis i uppgifterna ej skiljas från den i Kattegat. Torskfångsten derstädes är upptagen i *tab. V*. Beträffande af qvasarna erhållna fångsten vid flundrefisket i Kattegat, lemna rapporterna följande uppgifter för de ifrågavarande månaderna November och December:

¹ Af dessa inhemtas att *sill*fångsten utgjorde: 709,536 valar (= 4,779673 kg.) värda 669,621 kronor. *Torsk*fångsten: 231,424 kg. *Ålf*fångsten 56,985 kg.

<i>Råå-qvasarne</i> , fiskat endast torsk vid Læssö; (<i>tab. V</i>) 29 031 kg.			
<i>Borstahusen</i> , Nov. Rödsp. 17 600 kg. à 25 öre	=	4 400	kr.
Dec. » 13 940 » à 30 »	=	4 182	»
	S:a	31 540	kg.
			8 582 kr.
Nov. Tunga 535 kg. à 1,10	=	588,50	kr.
Dec. » 549 » à 1,25	=	666,50	»
	S:a	1 084	kg.
			1 254,75 kr.
Nov. Pigghvar 265 kg. à 1,25	=	331,25	kr.
Dec. » 240 » à 1,25	=	290	»
	S:a	505	kg.
			621,25 kr.
<i>Ön Hven</i> Dec. Rödsp. 2 400 kg. à 33 öre	=	792	kr.
Tunga 145 » à 1,25	=	181,25	»
Pigghvar 45 » à 1,25	=	56,25	»

Vid Råå fiskades i Oktober 110 tjug rödspettor à 75 öre pr tjug — möjligen har något deraf tagits vid Anholt, der åtskilliga båtar uppgifvas hafva varit — i November 400 tjug (4,25 kg. pr tjug) = 1 700 kg. à 50 öre pr tjug; under December endast för eget behof 6 tjug à 50 öre.

<i>Fortuna</i> Nov. 15 tjug rödspettor (à 3,8 kg.)	
Dec. 4 » »	
<i>Alabodarna</i> Okt. 30 » »	
Nov. 50 » »	
Dec. 4 » »	

Af ofvan nämnda *tab. II* framgår från hvilka lägen de talrika fiskande i Sundet utanför Malmö, Limhamn och nedåt — för korthetens skull här kalladt Flintrännen — komma.¹ De från lägena och de af tillsyningsmannen i Limhamn lemnade uppgifterna stämma icke med hvarandra i fråga om antalet fiskebåtar från andra lägen, som fiskat i Flintrännen. Tillsyningsmannen anför med rätta att det ej varit honom möjligt att taga reda på alla främmande fiskebåtar, helst som han tillträdde sin befattning sedan fisket redan någon tid pågått. Han föreslår att en ordningsstadga borde utfärdas, bland annat med föreskrift att främmande personer skola anmäla för tillsyningsmannen när de komma till orten och fara derifrån, hvilket för ordningens skull vore önskligt och ej inskränkte de fiskandes frihet att komma och fara när de önska. Han framhåller äfven lämpligheten af att tillsyningsmännen erhöles något slags tjenstetecken, och hvarom framställning från Fiskeriinspektören lär vara att emotse. Man finner af nämnda tabell att under året endast omkring

¹ Man finner att inga från fisklägena norr om Helsingborg taga del i sillfisket i Flintrännen, men eljest så godt som samtliga fisklägen inom länet.

20 fiskebåtar från Blekinge varit på fiske i Sundet. Danska fiskare hafva ej legat i fiske på svenskt område annat än inom 3:dje distriktet vid Helsingborg, Råå och flerstädes med litet krokfiske på senhösten. Någon osämja, vare sig mellan svenskar eller danskar eller mellan fiskare från olika svenska lägen, har ej anmälts. Ej heller hafva nämnvärda förluster af folk eller båtar förekommit. Åtskillig redskap har skadats eller totalt förlorats, men i det hela synes förlusterna hafva varit mindre betydande. *Tab. IX* lemnar en öfversigt af förhållandena i dessa afseenden.

Afsättningsplatserna och fiskeprisen för olika fiskeslag och vid olika tider återfinnas på *tab. VI—VIII*, och deraf kan fångstvärdet beräknas. Fångsten försäljes allestädes friskt. Något litet sill och ål har saltats, men endast för fiskarens eget behof.¹

Utom de i tabellerna lemnade uppgifterna må nämnas, att under hösten har vid Arild i November fångats 20 tjug krabbor à 4 kronor pr tjug = 80, och vid Trelleborg under November 81 och December 100 kg. gädda à 50 öre = 90 kr. 50 öre samt i sistnämnde månad 70 kg. »grålox» à 45 öre = 31 kr. 50 öre; från Ystad, i en båt med 2 man, under Bornholm, 150 kg. lax à 1 kr 80 öre = 270 kr. i November samt utanför Ystad i December 240 kg. lax à 1 kr. 60 öre — 1 kr. 80 öre pr kg. = 410 kronor.

En omständighet af största vikt för bedömandet af fiskets utfall är den derunder rådande väderleken. De härom lemnade uppgifterna återfinnas i *tab. X och XI*, af hvilken den sistnämnda innehåller de detaljerade uppgifter häröfver, som lemnats af tillsyningsmannen i sjetted distriktet P. VIDERBERG. Samma tabell upplyser äfven om sillfångsten för hvarje dag sedan han, den 15 September, tillträdde befattningen.

¹ Sillen afsättes dels och hufvudsakligast inom provinsen, på sjelfva lägena (till uppköpare) och i kuststäderna, någon del i Köpenhamn. Priset på sillen lägre i Oktober än i September samt betydligt högre vid Öresunds-lägena än vid de östligaste, som sakna jernvägsförbindelse med Malmö. Vid lägena norr om Skanör i Sept. i medeltal 1,25 kr. i Okt. 80 öre, vid lägena från Skanör österut för nämnda månader resp. 68,5 samt 56,5 öre, allt pr val. *Aprisen* utgjorde för månaderna Sept., Okt. och Nov. resp. 89, 87, 85 öre pr kg. i medeltal. *Torsk* gälde från 11—75 öre och i medeltal för Okt., Nov. och Dec. resp. 23, 17 och 26 öre pr kg. —

Efter ungefärlig beräkning utgjorde värdet af fisket, lågt räknadt, något öfver en million kronor. Af båtar funnos 46 qvasar, andra däcksbåtar 403, öppna båtar 610 till ett värde af 85 975 kr. Värdet af båtar och redskap (i nytt tillstånd) 1 272 174 kr. —

Fisket vid Gotland 1891.

Utdrag af Fiskeritillsyningsmannen *Dr. L. Kolmodins* årsberättelse.

Med anledning af en under förra vintern i ortens tidningar ventilerad fråga, huruvida laxfiske med drifgarn förhindrar strömmingsfisket eller icke, sökte undertecknad att genom förfrågningar på de platser, der dessa båda fisken idkas, få denna fråga utredd, och af de upplysningar, som erhöles, framgår, att laxdriffisket åtminstone under våren icke kan sägas i någon nämnvärd mån förhindra strömmingdriffisket, och att särskildt den mycket omtalade faran af sammandrifning icke torde vara så synnerligen stor, då på hela kuststräckan från Djupdy i När till och med Katthammarsvik, på hvilken sträcka laxdriffiske idkas af ej mindre än 40 båtlag, sammandrifning med strömminggarn endast en gång under våren inträffat. Skulle under höstfisket sannolikheten för sammandrifning vara större än under våren, hvilket af några fiskare framhölls, så synes införandet af sänk äfven på laxgarnen vara lämpligaste sättet att söka förekomma sammandrifningen, då laxgarnen derigenom komme att stå i samma ström som strömminggarnen, och sålunda möjligheten för sammandrifningen af lax- och strömminggarn icke gerna kan blifva större än den som finnes för strömminggarnen inbördes. Införandet af sänk på laxgarnen torde äfven vara af icke ringa fördel för laxfisket, då derigenom sannolikheten för jemnare fångst blir större, alldenstund laxen lika litet som strömmingen, hvilken under laxens gång utmed våra kuster utgör hans hufvudsakligaste födoämne, ständigt håller sig i närheten af hafsytan, utan ibland går på rätt betydliga djup. Flere erfarna laxfiskare, till hvilka detta förslag framställes, hafva gillat detsamma, men försök i denna riktning hafva ännu icke gjorts, då man ej velat riskera omkostnaderna vid den förändring af laxgarnen, som härvidlag blefve nödvändig.

Observationsstationerna hafva bibehållits oförändrade, och anteckningar rörande temperatur, ström, vind och väderleksförhållanden samt fiskets utfall hafva gjorts i likhet med föregående år. Vid sju af stationerna hafva sänkkapparater användts med det resultat, att af de 142 fall, då noggrann jämförelse kunnat anställas, hafva de båtar, som rättat sig efter apparaternas utslag, haft i 91 fall bättre, i 40 fall lika och i 11 fall mindre fångst än öfriga båtar, som ej begagnat dessa apparater.¹

¹ Om nämnda apparat se Förh. vid Första Allm. Svenska Fiskerikonferensen i Göteborg 1891. I 17:de Allm. Landtbr.-Mötets Förh.

Strömmingsfisket har under året varit temligen gifvande, i det driffisket redan tidigt började och under försommaren gaf rätt rikliga fångster af god och fet strömming. Under senaste delen af Juli och större delen af Augusti var dock driffisket, synnerligen på vestra sidan klen och ojemnt, hvilket synes hafva berott på den omständigheten, att kalla, nordliga strömmar under den tiden voro rådande, och att hastiga strömkantningar och dermed i sammanhang stående temperaturvexlingar inträffade, i följd af hvilka strömmingen drog sig ut till haf, der en mer konstant temperatur i allmänhet är rådande. Äfven på östra och sydöstra sidan visade sig samtidigt ofta inträffande strömkantningar och hastiga temperaturvexlingar, hvarigenom fisket blef mera ojemnt, än hvad eljest skulle hafva varit fallet. Tillgången å strömmingens födoämnen kan i allmänhet sägas hafva varit god, men under sensommaren och början af hösten var den, åtminstone på vestra sidan mindre — eller rättare sagdt fördelningen af densamma var temligen likartad från ytan och nedåt. En följd af denna jemna fördelning och utspridning är sannolikt den, att fiskestimmerna utbreda sig mera i vertikal riktning än då födoämnen förekomma i öfvervägande mängd på visst afstånd från ytan, och att fisk då visserligen kan erhållas med mycket olika sänk, men icke i någon större mängd — ett förhållande, som våra fiskare beteckna med uttrycket: »fisken ränner i allt vatten», hvilket är ungefär liktydigt med att under sådana förhållanden inga jemna och rikliga fångster kunna göras. Fördelningen af födoämnen och temperaturförhållandena i vattnet stå i nära samband med och äro beroende af hvarandra och utöfva ett så viktigt inflytande på fiskestimmenas större eller mindre vertikala utbredning, att driffisket utan iakttagande häraf alltid blir ett arbete, der resultatet mera kommer att bestämmas af slump än af beräkning. — Mängden af under året fångad strömming kan uppskattas till 425,000 valar eller omkring 17,000 hektol., hvilket utgör 25,000 valar eller 1,000 hektol. mer än under föregående år.

Torskfisket var under vintern temligen gifvande på vestra sidan, men har deremot på den östra varit rätt klen liksom under de närmast föregående åren. Den betydliga minskning af detta fiske, som inträdde år 1888 och i än högre grad visade sig 1889, synes dock nu vara stadd på återgång, då fisket under de två senaste åren något tilltagit synnerligen på sydvestra sidan. — Mängden af under året fångad torsk kan uppskattas till 485,000 kilogr., hvilket utgör 60,000 kilogr. mer än under 1890 och ungefär hälften af medelafkastningen åren 1876—86.

Flundrefisken har varit lika med föregående års, i det fångsten kan beräknas till omkring 10,000 tjug.

Älfisken har gifvit ett bättre resultat än under 1890, i det mängden af här under året fångad ål kan uppskattas till 3,500 kilogr., hvilket utgör något mer än dubbelt mot fångsten föregående år. Detta fiske har härstädes alltid varit af temligen underordnad betydelse och tyckes icke kunna drivas upp till någon synnerlig höjd sannolikt af det skäl, att tillgången å så kallad strykål, hvilken på andra ställen utgör hufvudsakligaste föremålet för detta fiske, här synes vara temligen ringa.

Laxfisken har med stor framgång idkats såväl med drifgarn på östra och sydöstra sidan som ock med linor på vestra sidan utanför Visby. Mängden af under året fångad lax kan beräknas till åtminstone 25,000 kilogr., hvilket utgör mer än dubbelt mot föregående år och fyra gånger mer än medelafkastningen åren 1876—86. Denna stegring af laxtillgången, som tog sin början 1890, har synnerligen på sydöstra sidan framkallat en liflig verksamhet och stort intresse för detta fiske, och redskapsmaterielen har inom ett par års tid mångdubblats. Man bör dock icke förbise, att laxfisken kanske mer än något annat är underkastadt temligen hastiga vaxlingar och att om sålunda tillgången under ett år varit stor, denna rikliga tillgång ingalunda kan påräknas under en följd af flera år, utan att alltid ett nedgående, som kan försiggå hastigare eller långsammare, inträffar. Om vi sålunda för närvarande befinna oss i en stigning uppåt, torde inom ett eller par år höjdpunkten vara uppnådd och ett mer eller mindre hastigt nedgående då komma att ega rum. Den materiel, som laxfisken, om det med framgång skall bedrivas, fordrar, är jernförelsevis rätt dyrbar och kräver ett icke obetydligt kapital, som visserligen för ett och annat år kan gifva en mycket god ränta, men som under en vida längre tid ger jernförelsevis ringa afkastning.

Fjellfisken har varit något mindre gifvande än under föregående år, och hela fångsten kan uppskattas till 36,000 kilogr., hvilket utgör 4,000 kilogr. mindre än år 1890.

Den genom fisket vunna afkastningen för året kan sålunda beräknas:

af Strömmingsfisket	17,000 hektol.	å kr.	12,50	pr hektol.	212,500
» Torskfisken	485,000 kilogr.	» »	0,08	» kilogr.	38,800
» Flundrefisken	10,000 tjug.	» »	0,50	» tjug.	5,000
» Laxfisken	25,000 kilogr.	» »	1,50	» kilogr.	37,500
» Älfisken	3,500 »	» »	1,10	» »	3,800
» Fjellfisken	36,000 »	» »	0,40	» »	14,400

Kronor 312,050

hvilken summa med 42,050 kronor öfverstiger värdet af fiskets afkastning under år 1890.

Fisket i Kalmar län 1891.

Inom *Norra Kalmar läns Hushållningssällskaps område* finnes i Vestervik sedan två å tre år tillbaka ett »Sällskap för fiskets befrämjande», bildadt af enskilda personer i orten på initiativ af dess n. v. ordförande, den för fiskerinäringen varmt intresserade tullförvaltaren *Aug. Engstedt* i Vestervik. Nämnda sällskaps ändamål är kort sagt att verka för fiskets och fiskerinäringens förkofran. Sällskapets styrelse utgöres af fem personer, bland hvilka, Hush.-sällskap eller Landsting, om de bidraga med anslag, hvardera ega att utse en. Sällskapets stadgar äro stadfästade af Kon. Befallningshafvande i länet den 28 Mars 1891. Ledamöternas antal utgjorde 1891 229, af hvilka 11 ständiga, öfriga årligen betalande ledamotsafgiften, som utgör 1 krona. Utom årsafgiften har sällskapet under året haft att disponera anslag af staten 1,000 kronor samt af landsting eller hushållningssällskap hvardera 400 kronor eller tillsammans 2,018 kronor jemte någon behållning från föregående år. Sällskapet har indelat länets saltsjökust i tio distrikt med hvar sin tillsyningsman, som eger att öfvervaka stadgarne efterlefnad samt med råd biträda fiskeribefolkningen. En modellbåt försedd med pump har inköpts och genom en af tillsyningsmännen förevisats vid fiskeplatserna såsom mönster. En af tillsyningsmännen åtföljde på sällskapets bekostnad assistenten *F. Trybom* på hans tjänsteresa längs kusten, besökte äfven fiskeritställningen under landtbruksmötet i Göteborg, hvarest sällskapet hade utställt diverse redskap m. m. från orten. För insjöfisket har sällskapet verkat genom kringsändning af undervisare, hvarjemte sällskapet utarbetat förslag till stadganden för nämnda fiskes bedrivande. — Några uppgifter rörande fiskets värde och omfattning, personal, fångst och redskapsvärde saknas i dess berättelse och synes ännu icke varit föremål för sällskapets uppmärksamhet.

I *Södra Kalmar läns Hushållningssällskaps område* har man äfven på sista tiden börjat intressera sig för fisket. En komité har af Hushållningssällskapet tillsatts under ordförandeskap af f. d. förste landtmätaren *Carl Slöör*. Nämnda komité disponerade dels anslag af statsmedel 500 kronor dels af lands-

ting och hushållningssällskap. Länets kuststräcka från Blekingegränsen upp till Stranda härads norra gräns vid Virbo indelades i åtta fiskeritillsyningsmäns distrikt af hvilka de tre nordligaste ej voro under 1891 besatta. »De tillsyningsmän, som under året tjenstgjort hafva, efter instruktions, med nit och ordning utöfvat sin befattning, och har deraf det glädjande resultat redan visat sig, att den fiskeriidkande befolkningen, med få undantag, beredvilligt sökt att efter bästa förmåga efterleva fiskeristadgan och med förhoppning om rikare fiskfångst anskaffat sig tidsenlig, bättre redskap än den förut brukliga.»

»Till detta gynsamma förhållande har Kalmar läns Södra Kungl. Hushållningssällskap medverkat genom att af sin allmänna länefond för året reservera 3,000 kronor till 5-åriga räntefria amorteringslån, att utlemnas till fiskare för anskaffande af laglig och tidsenlig fiskeriredskap, af hvilken fond åtskilliga fiskare redan betjenat sig.»

Komitén tog äfven del i fiskerieställningen vid landbruksmötet i Göteborg och var derstädes representerad af en ledamot af komitén och en af fiskerieströfverna. Enligt tillsyningsmännens uppgift har fiskets afkastning i det hela under 1891 varit medelmåttig. Ålfångsten har t. o. m. varit betydligt mera gifvande än föregående år, på grund af använd bättre och tidsenlig redskap, och detta ehuru vindarna under fångsttiden Juli, Augusti och September månader voro mycket ögynnsamma.

»Derigenom att fiskeribefolkningen fruktar för högre beskattning och därför icke vill sanningsenligt uppgifva sin fiskfångst,¹ så har det mött svårighet att med fullkomlig tillförlitlighet kunna uppgifva fångsten, men man tror sig likväl kunna för nämnda fem distrikt (samtliga utgöra de åtta) beräkna afkastningen till följande vigt och värde.

	Kilogr.	öre.	Kr.		Kilogr.	öre.	Kr.
Ål	57,500	90	61,750	Mört	15,950	20	3,192
Lax	460	100	460	Aborre	20,150	25	5,037.50
Gädda	15,600	40	6,240	Flundra	16,550	40	6,620
Sik	3,250	50	1,625	Torsk	2,750	25	688
Id (Ort)	11,550	25	2,887.50	Sill	80,000	10	8,000
Summa	223,760						

¹ Denna misstro till ändamålet med begäran om uppgifter om fångsten är vanlig, men erfarenheten från andra håll har visat, att denna misstro försvinner, då man får se, att ingen högre beskattning deraf blifver följden.

Red. ann.

Om årsfångsten från 6, 7 och 8 fiskeridistrikten och från hela Ölandskusten approximatvt beräknas till ett värde af 190,500 kronor, så bör fiskfångsten under året inom länets södra område minst kunna beräknas till ett värde af 287,000 kronor.»

ETT SÄTT ATT UTRÖNA, HURUVIDA FISKROM BLIFVIT BEFRUKTAD ELLER ICKE.

Ur Allgemeine Fischerei Zeitung.

Tyvärre förekommer det i praktiken ej sällan, att obefruktad fiskrom utgifves för att vara befruktad. Då, såsom bekant, obefruktad rom kan hållas lefvande i veckor ja t. o. m. månader och dervid håller sig fullkomligt klar och genomskinlig, så kan ett dylikt bedrägeri lätt utföras. Om rommen sedan efter längre eller kortare tid dör, så kan man lätt hitta på en hel rad andra orsaker dertill. Ännu oftare händer att vid försäljning af fiskrom, som verkligen varit väl befruktad, men sedan af en eller annan orsak dör, denna af köparen, hvilken kanske begätt något fel under kläckningen, utan vidare förklaras vara obefruktad, och så skjutes skulden på leverantören af rommen.

Behovet af ett medel att lätt och säkert utröna, om rommen varit befruktad eller icke, har därför ofta gjort sig kämbart. För en öfvad mikroskopiker möter en sådan uppgift visserligen inga svårigheter, och han kan redan några timmar efter befruktningen af beskaffenheten hos romkornets groddskifva sluta sig till, om befruktning ägt rum. Men användande af mikroskop och den för dylikt undersökning nödiga tekniken lämpar sig ej för praktiskt bruk i vidare kretsar. Man har därför redan förut försökt att på annan väg komma till målet. Då fiskodlingsanstalten i Hünigen ännu stod under fransk förvaltning, och det der ofta förekom, att fiskare som dit levererade rom bedrägligen uppgäfvat obefruktad rom för att vara befruktad och försälde sådan, utröntes genom undersökningar, att romkornets vigt de första tre dagarna efter befruktningen ökas med fem procent, sedan håller sig ungefär konstant tills ögonpunkterna blifva synliga för att sedermera mot tiden för kläckningen åter aftaga i vigt.

För att nu kontrollera om befruktning verkligen egt rum vägdes en portion rom flera gånger under loppet af de tre första dagarna. Visade sig nu en vigttillökning af fem procent, så ansågs rommen vara befruktad. Denna metod är dock, oaf-

sedt dess omständlighet, ganska osäker, ty vigtökningen hos rommen beror endast på dennas förmåga att upptaga vatten, och denna egenskap har äfven den obefruktade rommen, om än kanske ej i samma grad som den befruktade. En säkrare och särskild lättare metod var sålunda fortfarande behöflig.

Vid undersökningen af laxöringsrom visade det sig vid försök att konservera sådan för andra ändamål att en särskild slags konservering åstadkommer en koagulering af groddskifvan och det ännu helt späda och osynliga embryot, (= anlag till ynglet) så att desamma synas fullt tydliga och begränsade, medan äggets (romkornets) gula förblifver klar och genomskinlig liksom hos det lefvande ägget. De flesta vanliga konserveringsvätskor t. ex. sprit eller sublimat o. s. v. hafva icke en sådan verkan utan bringa äggets hela innehåll att koagulera och göra detsamma i sin helhet ogenomskinligt. Om sålunda det ännu helt unga och för det obeväpnade ögat icke synliga embryot också verkligen förefans i ett ägg så blifver embryot, synnerligast efter någon tid, då guln blir vit koagulerad, icke mera urskiljbart, emedan det helt och hållet skymmes af den ogenomskinliga gulan. Läger man deremot ett lefvande ägg (romkorn), hos hvilket man med blotta ögat ännu ej kan se ett spår af något embryo, i en blandning af

3 delar	$\frac{1}{2}$ proc.	kromsyra
4	> 10	> salpetersyra
30	> 96	> alkohol

hvilka man lätt kan skaffa sig på apoteken, så blifver groddskifvan, eller hos mera utvecklade ägg det unga embryot, hvit, ogenomskinlig och skarpt begränsad, medan deremot gulan fortfarande håller sig glasklar. Genom användande af denna konserveringsvätska kan man derföre med säkerhet skilja ett obefruktadt romkorn från ett befruktadt. Mellan dessa visa sig t. ex. hos rom af öring (forell) 12—20 timmar efter befruktningen följande skilnader: groddskifvan hos ett obefruktadt forellägg ligger ofvanpå gulan såsom en urglaslik, ganska platt upphöjning af omkring 2 millimeters genomskärning och är i kanten oregelmsigt urnupet eller sågadt. Hos ett befruktadt ägg af samma storlek är deremot groddskifvan ända till tredje eller fjärde dagen efter befruktningen endast hälften så stor, sålunda omkring en mm. och visar en mycket starkt hävld, nästan klotformig gestalt med skarpt begränsade kanter. Hon höjer sig derigenom vida mera skarpt och tydligt från gulan än hvad fallet är med den obefruktade groddskifvan. Orsaken härtill är, att en befruktad groddskifva, som bereder sig till vidare utveckling genom klyfning, från att förut ligga flackt utbredd, samlar och drager ihop sig omkring den i dess midt

liggande kärnan för att från denna få första impulsen till delning.

Från fjärde dagen (taluppgifterna gälla för en temp. af 4—5° C. och äro för andra temperaturer naturligtvis motsvarande större eller mindre) börja olikheterna att utplånas, i det då den befruktade och i full utveckling varande groddskifvan åter afplattas och utbreder sig, så att de nyss angifna och för en hvar lätt märkbara olikheterna åter försvinna. Detta varar ungefär till 14:de dagen. Under denna tid är det svårast att skilja mellan de obefruktade och de befruktade romkornen. Men från nämnda dag framträda vida skarpere och alldeles oförtydbara yttre skiljemärken mellan dessa olika slags romkorn, i det nu i den befruktade groddskifvan längs axeln af den blifvande lilla fisken anlägges och tydligt framträder såsom en fin, smal, rent hvit strimma med kolfikt uppsväld och förtjockad framända. Denna strimma blifver naturligtvis längre ju äldre ägget är. Ett obefruktadt ägg visar deremot så länge det lever städse samma förut beskrifna platta, runda groddskifva. Läger man sålunda ett omkring tre veckor gammalt romkorn uti den ofvan angifna blandningsvätskan, så framträder, om detsamma var befruktadt, på ett ställe af ytan redan efter omkring 10 minuter ett hvitt glänsande streck, som sedan kvarstår; var deremot ägget obefruktadt synes blott en omkring 2 mm. stor, platt, gråhvit skifva med ojemna kanter.

För den oöfvade är det säkrast att på här angifna sätt undersöka rommen i början af tredje veckan, emedan det unga embryot då redan nått en längd af 5—6 mm. I praktiken är det ju i allmänhet temligen likgiltigt, om man gör undersökningen något tidigare eller något senare. Vanligen skrider man härtill endast, då af obekant skäl stor dödlighet visar sig hos rommen och då man kan förmoda, att detta möjligen beror på dålig befruktning. Af sistnämnda orsak dör vanligen rommen först efter flera veckor. I fiskodlingsanstalten vid Staruberg var på försök nedlagd obefruktad rom ännu efter två månaders förlopp vid lif.

Den här angifna metoden, hvilken lätt af en hvar kan begagnas, har naturligtvis den olägenheten att de undersökta äggen dödas i konserveringsvätskan och sålunda blifva odugliga för vidare utveckling. Men för dylika undersökningar är det i alla fall nog, om endast ett ringa antal rom undersökes, och dessa måste nu visserligen offras. För öfrigt kunna äfven sådana ägg, som redan börjat hvitna, härtill användas, dock måste ogenomskinligheten icke hafva sträckt sig till större partier af romkornet. Deremot har metoden den fördelen, att en hvar är i stånd att i en sådan, i fiskodlingspraktiken ofta förekommande fråga

kunna bilda sig ett säkert omdöme utan att behöfva rådfråga vetenskapliga auktoriteter. — Om man lägger på angifna sätt konserverad rom i 70-procentig sprit, så bibehåller den för framtiden samma utseende. Metoden passar derföre, om man vill göra samlingar utvisande fiskarnes utveckling, så vida som de samma blott afse den yttre formen.

PÅ HVAD SÄTT FÖRSIGGÅR SJÖARNAS UPPVÄRMNING?

Vi hafva i uppsatsen »Om nyare tiders undersökningar öfver insjöarne» i föregående häfte af tidskriften sett, hurusom under sommaren i insjöarna, och mest utpregladt i de djupare bland dessa, det regelbundet förekommer ett varmare ytlager, sträckande sig mer l. mindre långt ned och vanligen skarpt afgränsadt genom en temperaturskillnad stundom på flera grader från det under liggande, kallare vattnet. Vi nämnde äfven att detta af den dagliga variationen i lufttemperaturen beroende ytvattens lager ännu ej blifvit närmare undersökt samt antyde att FORELS antagande att gränsen för detsamma sammanföll med gränsen för verkan af vägrörelsen ej syntes fullt tillfredsställande. Först sedan nämnde uppsats redan var tryckt erhöilo vi kännedom om de nyare undersökningar i detta fall, som på sista tiden utförts af professor E. RICHTER i Graz, och för hvilka han lämnat en redogörelse i ett föredrag »Om temperaturförhållandena i Alpernas sjöar» på Tyska geografdagen i Wien 1891. RICHTER som haft till sitt förfogande ett rikare material af observationer än någon föregående forskare, nämligen 60 fullständiga mätningsserier under 18 månaders förlopp eller från augusti 1889 till januari 1891 har underkastat detta varmvattensbälte en närmare undersökning och därigenom kommit till en klarare uppfattning af den förut föga utredda frågan om sättet, huru spridningen af värmen ofvifrån mot djupet tillgår m. fl. intressanta frågor t. ex. om sjöarnas tillfrysning. Vi skola här i korthet referera hvad han anför ang. ofvan anförda fråga.

Såsom exempel anför han, huru i augusti 1889 ytemperaturen i Wörthersee invid Klagenfurt — den sjö der förutnämnda mätningen gjordes — var 22—23° C. och fortfor tämligen jämt till 8,5 meter. Därifrån aftog temperaturen ganska hastigt. Medan på 9 meter ännu var + 19° var på 10 meter blott + 13° och på 11 meter + 11°, därefter blef aftagandet

långsammare. Vid 15 meter hade man omkr. + 8°, vid 19 meter + 7° vid 30 meter + 6° och vid 44 meter + 5°. Medan sålunda mellan 15 och 20 meter aftagandet i temp. var ungefär $\frac{1}{4}$ grad på metern och från 20—30 meter blott $\frac{1}{11}$ grad, så aftog från 9 till 10 meters djup temp. med fulla 5°, sålunda en grad för hvarje 20 centimeter. Att närmare undersöka detta skarpa gränslager, som af RICHTER benämnes »spränglagret» (Sprungschichte), blef nu hans uppgift, och då detta ej gärna låter sig göra med den vanliga omhvälfnings-termometern (Negnetti & Zambras),² så gjorde RICHTER för detta ändamål följande anordning: sex termometrar, graderade i $\frac{1}{5}$ grader, fästades på en 1,4 meter lång träribba, så att hvarje termometerkula befann sig noga på 20 cm afstånd från den andra. Genom att omgifva termometerkulorna med ett en cm tjockt lager af hvitt vax kunde han åt dessa termometrar gifva en så trög gång, att de först efter 20—25 minuters förlopp antaga temperaturen på platsen där de nedsänkas, och först efter en till två minuters förlopp efter uppdragningen ändra temperatur. Då uppdragningen går för sig helt hastigt, har man sålunda tillräcklig tid att afläsa temperaturen. Den nämnda träribban med sina termometrar nedsänktes nu till det djup där han förut genom mätning med vanliga termometern förvisat sig om att det i fråga varande gränslaget för tillfället befann sig. Det visade sig nu att gränsen mellan det varmare och kallare vattnet var vida skarpare än hvad man genom mätning från meter till meter kan uppdaga. Vid en mätning den 5 september fann nämligen RICHTER på 10 m. + 19,2° och på 11 m. + 12,5°, sålunda på en meter en skillnad af 6,7° eller en grad för hvar 15 cm. Det befanns emellertid att aftagandet icke är så regelbundet utan att på ett ställe midtpå temperaturen på 20 cm afstånd aftog 2,4°, sålunda en grad på 8 cm.

»Förklaringen på detta egendomliga förhållande var», säger RICHTER, »af så mycket större vikt att finna, som densamma tillika kommer att lämna förklaring af, huru öfver hufvud taget insjöarnas uppvärmning försiggår. Det ligger nära tillhands att i fråga om den nämnda gränsen tänka på solljusets inver-

¹ Dylka ex. kunna vi i det föregående sid. 85 finna från Siljan t. ex. serien I och II samt öfriga serier mella 5 och 10 meter djupet.

² Denna, numera allmänt, äfven hos oss, använda djupvattens termometer, på hvars närmare beskrifning vi nu ej kunna ingå, är grundad därpå att sedan temperaturen på ett visst djup blifvit tagen, omhvälfves termometern och på grund af termometerrörets konstruktion kan den då angifna temperaturgraden sedermera under uppdragningen, eller till dess man åter vänder termometern om, ej ändras.

kan, men denna kunde aldrig vara så skarpt begränsad. Lika så litet kunde man tänka sig, att den obetydliga vågrörelsen på Wörthersee kunde åstadkomma en omblandning af vattnet ned på 10 till 12 meters djup och därigenom inverka på temperaturen. Förklaringen är uppenbarligen en helt annan. Betrakta vi värmelagringen i maj, då ytlagret stundom kan vara lika starkt uppvärmt som i juli 1. augusti, så saknas den tiden detta utpräglade gränslager, och öfvergången är ännu tämligen likformig. Först under loppet af juni börjar gränslagret att utveckla sig på så sätt att temperaturen på 10-metersdjupet förblifver tämligen konstant, medan ytvärmen sprider sig allt djupare nedåt. Hvad är det nu som föranleder ytvattens-temperaturens nedstigande till ett så pass betydligt djup som 10 meter? Det förekommer måhända öfverraskande då vi söka orsaken härtill uti ytans afkylning under natten. Tänka vi oss på aftonen af en varm junidag sjötemperaturen så lagrad, att ytan är 20°, på första metern 19°, på den andra 18°, på den tredje 17° o. s. v. Det inträffar nu under natten en afkylning, och efter hvad erfarenheten visat kan denna belöpa sig till 2° å 3°. Så snart ytvattenslagret afkylts, sjunker det genast nedåt och tills det träffar ett lager af samma temperatur och täthet. Det åstadkommer sålunda en cirkulation, som sträcker sig så långt nedåt som till det lager, hvilket har en temperatur lika med det afkylda ytlagret. Om nu, såsom i vårt exempel, ytan afkyles till 17° så sträcker sig cirkulationen ned till tre meter. Men mellan ytan och tre meter finnes vatten af 19 och 20°. Detta vatten blandas nu och kommer att antaga en viss medeltemperatur, och resultatet blifver, att om morgonen de öfre 3 m. komma att hafva en likformig temp. af 18°, hvarefter då omedelbart följer ett lager af 16°. Så är den första skarpa öfvergången uppkommen, och genom dagligt upprepande blifver det varma vattenlagret mäktigare och gränsen skarpare utpreglad. Det är sålunda strömningar, långsamma konvektiva cirkulationer, som förorsaka detta varma lager, hvilket liksom en främmande kropp flyter ofvanpå den kalla djupvattenmassan, och det förre är den senares uppvärmningsmedel. Uppvärmningen af sjöns vattenmassa genom den egentliga ledningen af värmen ofvanifrån och nedåt försiggår däremot ytterst långsamt. Under det att t. ex. 10 m. djupet genom inverkan af det varma ytvattenslagret från + 8° i april i augusti uppvärmts till 20°, har 12 metersdjupet af samma apriltemperatur (+ 8°) intill november blott uppvärmts till 11° och 15 m. djupet från 7° i april blott stigit till 9 i november samt 30 m. djupet likaledes på åtta månader blott ökats med

omkring 1,8°, och detta på ett djup, hvarest solstrålarnas inverkan säkerligen ännu är temligen betydlig.»

För RICHTERS i nämnda intressanta föredrag framlagda åsikt i fråga om tillfrysningen om hösten o. s. v. skola vi en annan gång återkomma.

Notiser.

Premier för fiskplantering. I Finland, der allmogen allt sedan gamla tider plägat utföra fiskplantering genom öfverförande af levande könsmogen fisk från en sjö till en annan, har på detta sätt ej sällan vunnits utmärkta resultat. Enligt vår finske kollega »Fiskeritidskrift för Finland» har med anledning häraf kejs. Senaten för Finland alltsedan 1878 för att uppmuntra utplantering af värdefullare fiskarter utfäst ett antal premier tillsammans uppgående till 1500 mark om året. Dylika premier hafva sedan dess årligen utgifvits. Af de 32 ansökningar om premier för verkställda fiskeplanteringar, som i år inlemnats, hafva 23 beviljats, hvarvid premiernas storlek varierat mellan 100 och 50 mark. Bland de mest anmärkningsvärda, hvilka i år blifvit belönade må nämnas följande utmärkt väl lyckade sikplanteringar i sjöar inom Kuusamo socken i Uleåborgs län. Bönderna A. Stjerna och E. Siikala planterade sik åren 1873—74 i Koriloukonjärvi, och har der de senaste sex åren fångats 80 lisp. (680 kg.) sik årligen. I en annan sjö i samma socken inplanterades sik 1877 och har sedan derstädes ett år fiskats omkr. 200 lisp. af denna utmärkta fisk. Ett par ytterligare sjöar der sikplantering med framgång utförts omnämnas äfven. Hos oss i Sverige har, såsom vi tro oss veta, äfvenledes på åtskilliga ställen dylik inplantering skett, och äro vi tacksamma för meddelande om resultaten. Saken vore, synes det, väl värd dylik uppmuntran äfven inom vårt land.

Stor lax. I Mörrum, der laxfisket innevarande år varit godt, har äfven laxen efter sydsvenska förhållanden i år varit ovanligt stor. Så fångades uppe i ån en lax, hanne, vägende 21 kilo (nära 50 skålp.) och vid Elleholm en laxhane på, 18,5 kilo (42 skålp.) — Vid Flaxskär i Karlskrona skärgård lærer sisl. år hafva på drifgran fångats en lax vägende 22 kilo (nära 52 skålp.).

Hos WILHELM BILLE och öfriga bokhandlare:

Meddelanden rörande Sveriges Fiskerier af RUDOLF LUNDBERG. *Första häftet.* Med en tafla och en karta. Stockholm 1883. 1 krona. *Andra häftet.* Med två taflor och två kartor samt några figurer i texten. Stockholm 1888. 2 kronor.

Första häftets innehåll: I. Några ord om fiskareskolan vid Norrnäs. II. Om Skånes fiskerier. III. Några ord om fiskeristatistiken samt om vigten af en vetenskaplig undersökning af fiskets förlopp och derpå inverkan förhållanden. *Bihang:* Fiskeristatistiska uppgifter om Östersjö- och sötvattensfiskerierna. Stat. tabeller.

Andra häftets innehåll: *Första afdelningen:* I. Om flottvirkesaffällets inverkan på fisket i elfvarna. II. En blick på Sveriges och några främmande länders fiskerilagstiftning. III. Några undersökningar om naturförhållanden i mellersta delen af Stockholms skärgård åren 1885—86. *Andra afdelningen:* Statistiska m. fl. uppgifter rörande fiskerierna: I. *Höfvisket* i Skåne, Blekinge, Gotland, Halland, Stockholms län, Gefleborgs län, Västernorrlands län samt Bohuslän. II. *Laxfisket* i rikets elfvar och vid kusten. III. *Iakttagelser* rörande fiskets gång och under detsamma rådande väderleksförhållanden m. m.

S. C. W. SÖDERBERG

Leverantör till

H. Maj: Konungen och K. K. Kronprinsen

Export af Fisk och Vildt.

Minutförsäljning af:

Salt- och Färskvattenfisk, Hummer, Ostron,
Sardiner och Anjovis m. m.

Telegramadr. SVANTE.

Telefon N: 20.

LANDSKRONA.

NÅGRA ORD OM »FRUSEN» FISK.

I ett för ett par år sedan hållet föredrag påpekar en norsk författare FR. WALLEM¹ den oriktiga föreställning, som allmänheten vanligen gör sig om beredning af fisk nämligen, att beredningen skulle utgöra en förädling af den färska fisken såsom råvara. I sjelfva verket är, säger han, förhållandet i allmänhet omvänt i det att det just är den färska fisken som utgör den ädlare varan, och vid beredningen gör man en dygd af nödvändigheten att för att göra varan hållbar bereda och konservera densamma. Härvid får man likväl undantaga vissa slag af beredning, såsom t. ex. inläggning af sardiner i olja och dylika fall, der produkten utgör en färdiglagad maträtt, hvilket deremot icke är fallet med t. ex. saltad eller torkad fisk. Der man kan få fisken färsk, föredrages denna äfven framför den saltade eller annorlunda beredda, och saltmat ingår nu för tiden i förbrukningen vida mindre än fördom. Den färska varan såväl af fisk som kött konsumeras numera i ojemförligt större utsträckning än hvad som ännu för ett par tre tiotal af år sedan var fallet. Saltmat tjänar i våra dagar mera såsom omvexling med den färska. I samma mån som möjligheterna att försända varan färsk genom nutidens snabba och säkra kommunikationer såväl till sjös som till lands ökats, har äfven färskfiskhandeln tagit en förvånande fart, som man förut knappt anat, och, ehuru ännu blott i sin början, har densamma redan en stor vikt, som framdeles tvefvelsutan kommer att alltmera ökas, och icke minst åt våra fiskerier gifva en helt annan betydelse än den desamma ännu i stora delar af vårt land ega. Att föra fisken lefvande i marknaden, såsom hos oss ofta brukas, är af lätt insedda skäl i allmänhet endast möjligt inom kortare afstånd och under förutsättning att sumpar eller lämplig behållare finnas på försäljningsplatsen eller att fisken föres i särskilda sumpfiskefartyg. I det hela låter detta system tillämpa sig blott i jämförelsevis mindre skala. För den stora massförbrukningen lämpar det sig ej och förekommer föga eller alls icke på utlandets stora fiskmarknad. Redan i medlet på 1850-talet började man vid Nordamerikas ostkust använda ispackning för sill, som af fiskefartygen derifrån medfördes för att tjena till agn vid Newfoundlandsfisket². Sedermera har

¹ WALLEM. Norske fiskeri-produkter paa de internationale handelsveie. Statskon. Tidskr. 1891.

² Enligt ZENK skall isning af fisk förekommit i England redan i början af detta århundrade.

denna metod spridt sig samt blifvit allmänt använd, såsom välbekant är, och det lider intet tvifvel att detta sätt för färskfisktransporten jemte kommunikationernas förbättring varit hufvudsakerna till färskfiskhandelns så betydande utveckling. Ispackningen låter dock ej använda sig utöfver en mera inskränkt tid samt har för öfrigt åtskilliga kånbara olägenheter. Man har därför sett sig om efter andra sätt för transporten. Utom behandling med vissa konserveringsvätskor samt borsyra etc., hvilka ingendera visat sig fullt tillfredsställande har man kall-luft- och frysningsmetoden, som är grundad på det, särskildt i våra nordliga länder, väl bekanta förhållandet, att infrysning skyddar mot förruttelse så länge som fisken eller köttet kan bibehållas i detta tillstånd eller öfver hufvud under låg temperatur. Våra frusna renstekar och Norrlandsfogel äro välbekanta exempel härpå, och frusen fisk ända från norska kusten har sedan långliga tider förts ned till marknaderna i våra nordligaste landskap. Af hvilken stor betydelse det skulle vara att kunna på detta sätt förvara den infångade varan och vid lämpliga tillfällen transporterera den till sydligare trakter är lätt insedt. I Förenta staterna och Canada, särskildt vid de stora sjöarne derstädes, har metoden temligen länge och, såsom det vill synas, med framgång blifvit tillämpad¹ och från Australien, Nya Zeeland och Sydamerika föres, såsom bekant, stora kvantiter fruset ox- och fårkött öfver till England. Om frysmetodens användning för fisktransport uttalar sig engelsmannen LAWRENCE-HAMILTON uti en 1890 utgifven brochyr Om Londons fiskmarknad dess brister och medlen att afhjelpa desamma² mycket varmt och väntar sig stora framsteg genom allmännare införande af kall-lufts-refrigatorer (frysare). Principen för dessa refriguratorer är i största korthet att luften genom användande af maskinkraft sammantryckes så starkt att den derigenom uppvärms till + 116° C. derpå ledes in uti långa af vatten omgifna rör der den afkyles till en temperatur af omkring 21° C. och beröfvas sin fuktighet. Derpå låter man denna luft hastigt utströmma, hvarvid temperaturen sjunker till 57 å 62° C. under 0°. Denna kalla luft ledes nu in uti förvaringsrummet och sedan den der afgifvit sin kyla åter i kompressorn. HAMILTON föreskrifver att fisken skall slaktas och blodet väl afrinna, inelvoraa uttagas och fisken noga rengöras. Större fiskar omviras med segelduk och skola ligga fritt åt alla sidor. Den mindre fisken åter packas i torfnüll eller torfströ såsom

¹ Se härom närmare F. ТРЫБОМ »Förenta Staternas och Canada Fiskerier I, Fiskens användning» sid. 23 o. f.

² Jag har blott sett referat af densamma i Mittheilungen der Section für Küsten- und Hochsee Fischerei 1891.

det billigaste isoleringsmedlet. I friskt tillstånd håller sig fisken nästan obegränsadt länge, enligt anförda exempel ända till 200 dagar eller t. o. m. 18 månader! HAMILTON lär anse den tid under hvilken dylika infrusna ämnen kunna hålla sig friska vara hardt när obegränsad. Såsom ett exempel pågår anföras det bekanta fyndet af infrusna Mammuthdjur i Sibirien, hvilkas kött då de påträffades ännu kunde förtäras af såväl rofdjur som menniskor, fastän djuren legat i fruset tillstånd ända sedan kvartärperioden.

LAWRENCE-HAMILTONS nämnda uppsats blef i samma årgång af ofvan anförda tidskrift föremål för kritik af en tysk forskare FR. ZENK. Denne påvisar att HAMILTON gjort sig skyldig till åtskillig öfverdrift, och att saken ej är så enkel, som denne framställt densamma. Äfven ZENK uttalar sig dock förmånligt om sjelfva idén och hyser förhoppningar, att frysningsmetoden, rätt och med urskiljning tillämpad skall få mycket stor betydelse för fisktransporten. Hvad beträffar det i Sibirien gjorda Mammuthfyndet påpekar han emellertid, att den omständigheten att dess kött kunde förtäras af hundar, vargar och de halfvilda infödingarne ingalunda bevisar att detsamma kunde betraktas såsom friskt och ätbart i vår mening. Senare undersökningar hafva för öfrigt visat, att de nämnda Mammuthresterna icke lägo inbäddade direkt i isen utan i frusen lera, hviken i torrt tillstånd har en stor förmåga att uppsupa vatten. Här förefans sålunda den gynsamma omständigheten, att urtorkning och köld kunde verka samtidigt och i samma grad såsom konserveringsmedel. Riktigt använd öfverträffar torr köld såsom bevaringsmedel alla andra dylika, men blott då densamma användes rätt och med försiktighet. Detta gäller särskildt i fråga om fisk. Denna innehåller nämligen i medeltal 72 % vatten (vexlande mellan 60 % och 82 %). Ännu mera vexlande är fetthalten eller mellan omkring 1 % till 14 % (?) och i regeln är fetthalten större ju mindre halten af vatten är och omvändt. Så har lax vid en vattenhalt af 62,02 % — häruti lika med magert nötkött — ännu 16,01 % fett, medan åter torsken vid en vattenhalt af 81,02 %, med undantag af lefvern som är mycket fet, endast håller 0,07 % fett. Det lätt flytande fett hos oljesyran är öfvervägande hos fiskköttet, medan deremot hos nöt- och fårkött det fastare fett hos stearinsyran är öfvervägande öfver oljesyrans flytande fett. Ägg-hvithalten hos fiskkött är ringare än hos däggdjuren, hvaremot det förstnämnda genom sin mindre fasta muskelbildning och större rikedom på lättlösligt, limbildande substans (gelatin) är mera lättsmält. I köttet hos slaktad fisk afsätter sig i jemförelse med nöt- och fårkött, vida mindre mjölksyra, det ämne,

hvilket genom koagulering af muskel-ägghvitan gör det i levande tillstånd mjuka och elastiska köttet fast och framkallar döds- eller likstelheten (rigor mortis), hvilken upphör först vid börjande förruttelse. Detta har, såsom vi skola se betydelse i fråga om frysnings inverkan på fiskköttet

Kyl- och frysmetoden är grundad på den erfarenheten att i fuktig, ej förut steriliserad luft förruttelse inträder vid temperaturer mell. + 6° och + 30° C. genom uppträdande af bakterier och andra mikro-organismer, hvilken utveckling vid under 0° temperatur afstannar, utan att dock de redan bildade bakterierna derigenom dödas. Vid stadigvarande temperatur under 0° och i torr, ren luft förhindras inträdande af förruttelse. Fuktighet är ett hufvudvilkor för bildande af bakterier, hvilka dock dödas af vissa koncentrerade lösningar t. ex. af salt. Försök hafva emellertid visat, att under medverkan af vissa för bakteriebildningen ogynsamma förhållanden (såsom ren, torr luft etc.) och med nödig försiktighet fisk och kött kan hållas friskt under temlig lång tid i en temperatur mellan 0° och omkring + 5°. — ZENK meddelar åtskilliga intressanta uppgifter, hvilka vi dock här måste förbigå, om den högst betydande utveckling som införseln till England af fruset kött (hvilken började 1887) från Australien etc. på senare tiden vunnit äfvensom införseln af kött från N. Amerika (från 1882). Detta sistnämnda, hvars transport tager mindre tid i anspråk, transporteras i *kylrum* vid en temperatur mellan 0° och + 6° C.; medan åter köttet från Australien, La Plata m. fl. trakter transporteras hårdfruset i *frysrum* under en temperatur af i allmänhet — 10° C. Man må emellertid icke tro, säger ZENK, att detta köldbekämpade kött, särskildt det hårdfrusna, ehuru, enligt hvad man påstår, ursprungligen af bästa beskaffenhet, vid framkomsten utgör prima vara. I kött som hårdfruser är det naturligen det i muskelfibrerna inneslutna vattnet som först fryser, och likasom sker med vattenledningsrör under dylikt förhållande söndersprängas derigenom fibrerna. Köttet får vid upptinandet en blek, ful färg och fadd smak. Vid leveranser till Engelska armen och marinen mottages ej heller »frosen beef». Mot det i kylrum behandlade köttet anmärkes att detsamma förlorar i vikt och endast helt kort kan förvaras. Mot HAMILTONS ofvan i största korthet omnämnda metod för behandlingen anmärker ZENK att under slaktningen och rengöringen af fisken denna ej är skyddad från inverkan af bakterier samt att det af H—N föreslagna sättet att från fartyget föra fisken vidare i mindre, med kylrum försedda prämar eller dylikt innebär stora faror, särskildt vid längre transport. De amerikanska kylvagnarna på jernvägen skola enligt honom i Danmark hafva visat sig föga

praktiska. Han finner med ett ord att L. HAMILTON tagit saken för lätt.

Till följd af ett i år från Norge gjordt och mindre lyckadt försök, har frågan åter kommit så att säga på dagordningen och blifvit diskuterad i tyska fackorgan, hvilket jemte det stora intresse densamma i och för sig eger varit mig anledning att upptaga densamma i tidskriften. Jag skall här efter dem som yttrat sig i ämnet, nämligen Dr. EHRENBaum, Kapten H. LOTHE och Sv. Fiskhandelsagenten i Berlin A. KRÜGER, gifva en kort redogörelse för diskussionen i frågan.

Ett större, kapitalstarkt bolag af »flera större köpmän och några inflytelserika medlemmar af Stortinget» har, delvis i »nationellt intresse», bildat sig i Norge för att tillgodogöra sig de stora massor af *Kolja*, som förefinnas längs norska kusten emellan Hammerfest och Nordkap och der kunna fiskas helt nära land. Bolaget har anskaffat en större, pryddig ångbåt, »Nordkap», byggd i England, lastande 800 tons och försedd med ångfrysapparat, placerad midtskepps på mellandäck. Befälhafvare H. LOTHE. »Nordkap» nedkom i januari detta år till Altona med en last af omkring 300000 Pfund kolja. Denna last hade blifvit samlad under loppet af 2—3 månader. — Den 12 januari såldes 60000 Pfund på auktion i Altona, men, oaktadt köpare funnos i mängd, betalades för den norska varan högst 16—17 Pfenige pr Pf., medan samtidigt färsk kolja betingade 31 Pfen. Största delen betingade den dagen blott 11—12 Pf., och följande dag gick priset ned till 10 å 6 Pf. hvartill dock inträffad rikare tillförsel från Jutland måhända något medverkat. Alltnog, det ekonomiska resultatet blef kient, och, efter att under cirka tre veckor hafva legat i Altona och försålt omkring 160000 Pf., afgick »Nordkap» till Amsterdam. Hvilka voro orsakerna till att detta första försök misslyckades? Varan var vid framkomsten hård frusen så att hufvuden och stjertar lätt kunde brytas af — den tinade ej upp ens efter att hafva legat timslångt i auktionshallen, fastän ute ej var fryskallt och derinne måste hafva varit några graders värme. Fisken var mörk och ful till utseendet och något smutsig. Angående dess smak sedan den upptinats efter att enligt föreskrift hafva legat ett par timmar i kallt vatten voro tyckena olika. Dr. EHRENBaum fann densamma efter kokning väl vara fullkomligt ätbar, men att den var torr och hade en fadd smak. Den fina smaken hos färsk kolja hade helt och hållit gått förlorad. Några hade hos hastigt upptinad fisk tyckt sig finna smaken något sötkärlig. KRÜGER säger i sin rapport till Landbruksstyrelsen, att fisken, då den togs ur kylrummet, stel och hårdfrusen tedde sig mindre vacker, men kvaliteten var god och storleken bra

(denna var omkr. 9 Pf. i medeltal). Kokt fann han den vara »mycket välsmakande och knappast att skilja från nyfångad vara». Kapten LOTHE lät en Hamburgerkemist analysera frusen och färsk kolja och anför de ganska nära sammanstämmande analyserna såsom bevis för att den frusna varan ingenting förlorat i näringsvärde. Häremot invänder Dr EHRENBaum att kemisk analys af färsk och frusen fisk ingenting bevisar i detta fall, emedan det är den upptinade fisken som man äter, och hade jämförelser skett med sådan, så hade redan den ej obetydliga vikt förlusten — enligt försök uppgående till omkr. 11 % — visat en märklig skillnad. »Ingen har påstått», säger han, att varan var oätbar eller skadlig för helsen, men mellan helsovädlighet och välsmak finnas många grader. För öfrigt äfven, om det vore visadt att fisken genom frysning icke förlorar i näringsvärde, så är detta ej nog för att försäkra frusen fisk om plats på marknaden, ty på denna värderas fisken efter sin välsmak och ej efter näringsvärdet. EHRENBaum ställer sig på samma ståndpunkt som ZENK och menar att hvad som gäller om fruset kött gäller i ännu högre grad om fisk, till följd af dennas större vattenhalt och mindre fetthalt. Han framhåller skillnaden mellan frusen («frosen») fisk och sådan som förts i kylrum («refrigated»), och att det är förväxlingen mellan dessa två metoder, som föranledt de berömmade uttalanden, man från England hör om kall-luftbehandlad fisk. Enligt hans åsigt vore det lämpligast om normmännen försökte med denna sistnämnda metod och snabbgående båtar. Man kunde tänka sig att frusen fisk kunde i alla fall få betydelse för masskonsumtionen, men äfven detta betvivlar han, emedan varan i så fall finge säljas till så lågt pris, att affären ej lönade sig.

Kapten LOTHE framhåller i en artikel i »Deutsche Fischerei-Zeitung», att det misslyckade resultatet till en ej ringa del vore att tillskrifva en viss avoghet hos de tyska fiskhandlarna jemte konservatism mot införande af nyheter, men att bolaget icke tänkte förlora modet utan fortsätta med sina försök att lära tyskarna äta frusen kolja, hvartill han hoppas småningom vinna de tyska fiskhandlarnes medverkan. Tyskarne förneka att vare sig någon ovilja mot nyheter eller fruktan för konkurrens med Nordsjöfisket finnes. KRÜGER framhåller opraktiska och olämpliga dispositioner såsom orsaken till att, trots ovanligt fördelaktiga konjunkturer för tillfället, försöket ej denna gång lyckades.

Det vill synas oss som om frågan om frysningens inverkan på fiskens beskaffenhet och välsmak ännu tarfvade vidare utredning, och det skulle vara oss kärt, om någon läsare af vår tidskrift i nordliga delarna af landet, der längre transporter

af frusen fisk under vintern ega rum, ville i tidskriften meddela sin erfarenhet rörande den frusna fiskens smak och beskaffenhet.

OM STÖREN OCH »STAMSILLEN» VID HALLANDS- KUSTEN.

Af *F. Trybom.*

(Ur Berättelse t. Hush.-Sällsk. i Halland 1891).

Bland fiskar, som förekomma mera fåtaliga vid Hallands kust, och hvilka derföre visserligen icke äro, men möjligen skulle kunna komma att blifva af betydelse, tror jag mig böra framhålla den vanliga stören och stamsillen.

Stören (*Acipenser sturio*) erhålles företrädesvis i Laholmsbugten, i dervarande laxstrandsätt. Laxfiskarena uppgifva, att i medeltal omkring 10 störor årligen bruka fångas i nämnda bugt, der de liksom laxen söka sig in mot det från åarne kommande färska vattnet. Den sjetta sistlidne juli hade man vid Lagamyningen fått en störhona, som af fiskarena uppskattades till en vikt af omkring 50 kg. och detta var här icke någon ovanlig storlek. Hon hade ännu ej lekt, men rommen var fullt utvuxen och mogen för leken. Då stören vanligen leker icke så obetydligt tidigare, i Preussen t. ex. enligt BENECKE i maj och juni, så synes den här i fråga varande honans lek kommit att fördröjas, antagligen derför att hon gått för ensam¹. Det skulle ju vara möjligt, att genom odling kunna få stören temligen talrik vid länets kust och i dess strömmar, äfven om befruktad rom eller yngel att börja med finge hemtas från andra håll. Man kunde nämligen icke med någon som helst säkerhet räkna på att hos oss samtidigt erhålla lekfärdiga honor och hanar. En annan sak är, om det för de halländske laxäarne skulle vara någon egentlig fördel att der få stören talrik. Möjligen skulle laxfisket lida deraf. Störens hufvudsakliga födoämnen äro emellertid icke desamma som den vuxna laxens, i det stören icke är någon roffisk och då han åtminstone enligt säkra iakttagelser från Nordamerika, hufvudsakligast lefver af på botten sig uppehållande skaldjur och andra lägre djur, så skulle han ju icke håller så att säga äta ut laxynglet. I Ame-

¹ Enl. Dr. EHRENBaum har stören i Elbe mogen rom först i medlet af juli. *Red. ann.*

rika har man också öfvertygat sig om, att denna äfven der förekommande störart icke är någon farlig romätare. Man fruktar der ej för att störrarne skola förstöra den på lekplatserna lagda laxommen. Att den vuxna stören skulle oro laxens lek i de nedre delarne af äarne kan ej förutsättas, då han endast en kort tid på försommaren för sin leks skull vistas i söt-vattnet. Men man är dock ej ännu alldeles på det klara med, hvilken inverkan stören skulle hafva på laxbeståndet, om han t. ex. talrikt skulle förekomma i ett sådant vattendrag som Lagan, der äfven laxen också uteslutande har sina lekplatser, och der laxynglet uppehåller sig i det nedre loppet.

De i Laholmsbugten fångade störrarne bruka icke användas till människoföda, oaktadt de ju dertill äro mycket lämpliga. Under juni månad är stör t. ex. i Berlin ej sällan upp i ett pris af 1,75 å 2 kr., i Geestemünde kostar den i maj vanligen 0,40 å 1 kr. per kilogram. Den har bästa användningen såsom rökad. Huru störrökning försiggår på den plats i Förenta staterna (Sandusky i Ohio), der den mesta stören rökas, tillåter jag mig i korthet anföra efter de iakttagelser, jag gjorde 1886.

Stören hålles infrusen i fryshus, tills man vill röka den. Flädd och skuren i stycken af ungefär $\frac{1}{2}$ kgs vikt, saltas den i svagaste saltlake i tunnor för en tid af omkring ett halft dygn samt hänges derefter 6 å 8 timmar i rökugnarne. Dessa voro i det närmaste kubiska, bestående af enkla tegelstensväggar, 1,25 meter i kvadrat. På ena sidan hade de nedtill en skjutlucka för eldningen, som skedde med löfträdsved och så, att icke för stark låga uppstod. Upp till täcktes ugnarne af tätt till hvarandra slutande men lösa bräder, och strax under detta tak hängdes störbitarne i ett lager. Priset på rökst stör var i Sandusky vid mitt besök 60 å 65 öre per kg.

Kaviaren beredes i Förenta Staterna på det sätt, att rommen löst pressas genom silar med så stora hål, att romkornen lätt gå igenom. Härigenom skiljas romkornen från de dem åtföljande hinnorna, och detta fortsättes tills själfva rommen blifver fullt rensad, hvarpå den lägges i ej för stark saltlake.

Stamsillen (*Clupea finta*) eller, som jag vid Lagan hört den benämnas »stafsillen»¹, skulle möjligen också genom odling kunna betydligt förökas till antalet. Jag kan dock ej afgöra, huruvida detta, om det lyckades, skulle i ekonomiskt afseende medföra någon bestämd vinst. I sept. 1891 åt jag i Lagan fångad stafsill, som då var rätt mager. Hon skall i England leka i

¹ Hon skall, enligt tidskriften »Fiskaren», 1:sta årg. (1878) nr 2, sid. 38, också benämnas blanksill. Den i Lagan regelbundet uppgående stamsillen är emellertid icke tyskarnes »majfisk» (*Clupea alosa*), såsom på nämde ställe uppgifves.

juni eller juli. Vårtiden och på försommaren, då icke så få individer fångas i eller utanför Lagamynningen, är denna i sött vatten lekande sillart derstädes rätt fet. Som bekant förekommer hon också icke heller så sällsynt utanför Nissan och anlagligen äfven annorstädes vid länets kust.

Till Dr TRYBOMS ofvanstående meddelande vill Red. foga följande:

Författarens ofvan framkastade idé om möjligheten att införa stör i våra elfvar t. ex. Hallandsåarne har föranledt oss att ur den oss tillgängliga litteraturen söka upplysning om stören lefnadssätt och födoämnen, för att derigenom få någon ledning för bedömning af utsigterna för möjligheten af ett sådant företags utförande. Den störart, hvarom här är fråga, eller »vanliga stören», har en vidsträckt utbredning och förekommer i Europa från Medelhafvet ända upp till Nordkap i norr samt i Östersjön, men saknas deremot i Svarta och Kaspiska hafven. Han förekommer för öfrigt äfven vid östra kusten af Nordamerika i den mängd att den är föremål för fiske, såsom vi ofvan sett. Om våren, april, maj, vandrar stören upp i elfvarne för att leka, men det är egendomligt nog att man inom stora områden af dess utbredning icke känner till någon regelbunden lek hos denna fiskart. Hvarken från Skandinavien eller Storbritannien har jag kunnat finna någon enda uppgift om att han leker eller regelbundet vandrar upp i elfvarna. Ingenstädes inom nämnda område är stören föremål för någon regelbunden fångst, utan fås blott tillfälligtvis, då han kommit upp på grundvattnet och fastnat i der utsatta redskap för annat fiske eller kommit in i laxnotarna. Någon egentlig sällsynthet torde han dock icke vara, om man besinnar att det ej drifves fiske efter honom, men ändock ej så få exemplar årligen fångas. Deremot går stören, ehuru numera till mindre antal än fordom, upp i de större elfvarna vid Nordtyska kusten både vid Nordsjön och i Östersjön, såsom Eidern, Elbe, Weser och Ems samt på Östersjökusten i Oder upp till Guben och Steinau, i Weichseln ända upp i Galizien samt i Memeln, dock sällan så långt upp som till Tilsit. Öfverhufvud synes fångsten vid tyska kusten nu mera vara koncentrerad till Danzigerbugten i Östersjön och på Nordsjösidan till Elbe, i hvilken flod stören, fastän i ringa antal, lär gå ända upp i Sachsen¹.

Enl. HERWIG Jahresb. üb. die Deutsche See- und Küstenfischerei april 1889—90, utgjorde fångsten utanför Eidern 1,222

¹ WITTMACK, Beitr. z. Fischerei Statistik d. Deutschen Reichs.

st., i Eidern 71, i och utanför Elben 3,725, i Weser 7 och i Ems 14. Tillsammans på hela tyska Nordsjökusten 5,300, deraf $\frac{1}{3}$ i elfvarna. I Weichseln utgjorde fångsten 150,000 kg. Man finner sålunda att fångsten äfven vid tyska kusten i elfvarna ej är så stor. Kan detta nu utgöra lekstammen för hela Nord- och Östersjön, eller leker stör äfven på andra ställen inom området, fastän den ej blifvit observerad? Enl. uppgift håller han sig äfven under leken vid botnen. Om sjelfva lekens förlopp finnas, mig veterligen, få iakttagelser. RYDER säger, att rommen afsättes i Delaware-floden på hård botten och 1 till 5 famnars vatten.

Försök med artifiell utkläkning af störrom hafva skett både i Europa och Amerika. Vid Elben har man de båda sista åren anlagt särskilda anstalter för sådan kläckning vid Glükstadt och Leerort. Det synes emellertid vara svårt att få stamfiskar och i sump läser rommen ej mogna. Kläckningstiden är enl. VON DEM BORNE endast omkr. fem dagar. Från de nämnda kläckningsanstalterna har man utsläppt med nummerade silfverplåtar märkta störungar. En sådan återfångades vid Skagens ref och hade på $2\frac{1}{2}$ månader växt blott 1.2 cm. Rommen, som håller 2.6 mm. i diameter, är starkt anfastande, varierande till färgen från mycket ljus till mycket mörkt brunt samt är ytterst talrik, men antalet naturligtvis vexlande efter fiskens storlek, enl. J. A. RYDER, mellan 5—15 gallons (= 20—56.7 liter) eller i medeltal 10 gallon (= 38 liter). Sistnämnde förf. har i en särskild monografi behandlat denna fiskart och med sina egna sammanställt de hittills gjorda undersökningarna öfver dess anatomi, utveckling, lefnadssätt och ekonomiska användning¹. Ynglet är liksom laxynglet vid kläckningen försedt med gulblåsa, som dock snart försvinner. Till en början lever ynglet af små mikroskopiska alger samt Rhizopoder; något litet äldre griper det till Daphnier och andra små hinnkräfter; sedermera grundmärlor, vattengräsuggor och dyl. något större vattendjur. Såsom utvuxen synes stören lefva af musslor, snäckor och maskar m. fl., hvilka han med sin långa nos rotar upp ur bottenslammet och griper eller suger till sig med sin rörformigt utsträckta, tandlösa mun. Han får dervid i sig slam och dy från botnen, hvilket ofta läser träffas i dess tarmkanal. Såsom ledning vid födans uppsökande tjena väl de under nosen sittande »skäggrådarna». Enligt NILSSON skulle störan äta sill och annan fisk, men detta bestrides af KROYER

¹ The Sturgeon and Sturgeon industries of eastern coasts of U. S. and experiments bearing upon Sturgeon culture. Bull. of U. S. Fish Commission. VIII. 1888.

och synes i betraktande af denna fisks hela bildning såsom utpreglad bottenfisk, icke hafva sannolikhet för sig. Att han i våra laxelfvar möjligen skulle blifva farlig för laxynglet, såsom D:r TRYBOM antyder, synes sålunda icke vara att befara. Deremot torde det vara fara värdt att t. ex. Lagan — hvilken för öfrigt är den enda af Hallandsåarne, som ej stänges af laxgård — ändock är ett för litet och grundt vattendrag för denna väldiga fisk. Han synes nämligen ej förekomma i andra än temligen stora elfvar, och fråga torde vara, om stören verkligen leker i Ems och Weser. Lagaans belägenhet i den långgrunda Laholmsbugten har eljest vissa likheter med de tyska elfvarne och det synes ju företrädesvis vara i dylika elfvar, med mer eller mindre långgrunda utloppsvikar eller bugter, som stören väljer för sin lek. I det hela torde väl kannedomen om störens lek m. m. ännu vara väl ringa för att bedöma utsigterna för ett dylikt inplanteringsförsök. Utom dess rom, »Elbekaviaren», är äfven köttet fullt användbart och enligt hvad allmänt anföres, äfven såsom färskt ganska ätbart, påminnande om kalkkött. Den bör sålunda ej bortkastas, såsom ofta hos oss skett, af fördom och okunnighet. I Tyskland, der man gerna förtär rökt fisk, användes äfven stören mycket för rökning och försändes i detta tillstånd långt inåt landet.

OM KRÄFTHANDELN I BERLIN.

Af fiskeristipendienten *Einar Lönnberg*.

(Ur rapport till K. Landtbruksstyrelsen.)

Ehuru delvis måste upprepas hvad redan anförts af svenska statens fiskeriagent i Berlin, ALEXANDER KRÜGER, i hvars rapporter omnämnts om denna sak, torde det ej anses olämpligt, att här lemnas några meddelanden och underrättelser om dessa förhållanden, då jag genom Berlins förmästa kräfthandlande MICHA (*Berlin O. Mühlenstrasse 75*), vunnit insigt i frågan. Det är äfven ganska visst, att exporten af svenska kräfter till Tyskland och förmämligast Berlin, skulle kunna, genom ett rationellt bedrivande, skapa en inkomstkälla, som ingalunda bör ringaktas. Men lika visst är, att, om lyckligt resultat skall kunna väntas, man måste gå till väga med urskilning och insigt.

I främsta rummet bör då framhållas ännu en gång, att

inga små kräftor kunna finna en fördelaktig marknad i Berlin och för ingen del sådana, som ej ens mäta 10 cm. Men det är ej nog med att kräftorna från pannspetsen (rostrum) till den utsträckta stjärtens spets mäta mer än 10 cm., varan bör vara jennstor samt framför allt ega stora klor, för att den skall betalas bra. Då denna senare egenskap egentligen tillkommer hanarne, böra alltså dessa utsorteras för export och honorna, som ju efter svenska begrepp anses smakligare, säljas hemma. Af hvilken betydelse denna sak är, framgår af ett meddelande af hr MICHA, enligt hvilket partier af svenska kräftor fått lof att säljas som småkräftor till underpris, trots det att de mätt 13—14 cm., men emedan de hufvudsakligen utgjordes af honor med små klor.

Kräfter af mörkare färg betalas högre än de ljusare.

I månaderna maj och juni är förnämsta kräft-säsongen och man erhåller då de högsta prisen. I juli öfversvämmas vanligen marknaden af så stora mängder af kräftor från Ostpreussen m. fl. länder, att prisen nedtryckas och export från Sverige skulle kunna lemna mindre gynnsamt resultat. Då emellertid detta ej alltid eger rum, bör man lämpligen för hvarje särskildt fall skaffa sig underrättelser om prisförhållandena¹. Med augusti är egentligen den stora kräft-säsongen förbi, men äfven vintertiden betalas oftast goda priser för kräftor, men klagades öfver att de svenska kräftor som vintertiden sändes till Berlin i allmänhet voro för små samt af ringa marknadsvärde.

Det pris, som betalas vid olika tillfällen, är, som det äfven framgår af hr KRÜGERS rapporter, ytterst vexlande. Som normalpris ansågs af den tyska kräft-handlanden för medelgod svensk vara 6 Mark per Schock. Men med iakttagandet af gifna föreskrifter om storlek och försändning, bör detta pris högst betydligt kunna uppdryvas och till och med fördubblas, helst om man är i tillfälle att kunna afvakta den lämpliga och gynnsamma tidpunkten för exporten. Redan ofvan gifna pris af 1,75—1,80 kr. pr tjog, torde dock vara tillräckligt högt för att lemna tillfälle till lönande export.

Vid inpackning och försändning måste man tillse, att ej för stora transportkärl användas, ty i dylikt fall dödas kräftorna af trycket, som alstras af de hoppackade massorna, eller qväfvas. Bäst lämpa sig korgar af vide för dylik transport, då de äro lätta och luftiga. De, som användas af MICHA, äro ungefär cylindriska, 22 cm. höga samt med en genomskärning upp till af 44 cm. och ned till af 42 cm. Upp till täckas de af ett

¹ Lämpligen sker ju detta genom hr KRÜGER.

platt lock af samma material. Om sådana ej i Sverige kunna anskaffas, torde de kunna ersättas af trälådor, som kunna göras så pass stora, att de rymma 10—12 tjog kräftor, men ej mera. Vidare måste man tillse, att de ej göras för täta, utan att lufthål finnas samt laga att de blifva så pass lätta, att de ej i nämnvärdare mån fördyra frakten d. v. s. göra dem till sina egenskaper så mycket som möjligt lika en korg, utan att göra dem för dyra eller för bräckliga. För att vid rätt tidpunkt kunna föra kräftor i marknaden, torde det kunna vara lämpligt, att bygga sumpar för kräftors bevarande. Man kan i dylika sumpar hålla kräftorna lefvande ganska länge samt på detta sätt till en viss grad göra sig oberoende af fångsttiden. De sumpar, som af hr MICHA användas i hans stora affär, hade följande mått och anordning: De voro 320 cm. långa, 190 cm. breda och 75 cm. djupa samt af en lodrät, tvärgående skiljevägg delad i 2 likstora rum. Genom ketteringar i de 4 hörnen voro de upphängda så, att ett luftlager fanns mellan vattenytan inuti sumpen och densammas locksida. På detta sätt låter vattnet i sumpen bättre syrsätta sig af luften, än om sumpens taksida flöt på vattnet. De omtalade kedjorna voro vidare så anbragta, att de genom användning af spakar kunde rullas upp på stockar, som i sin ordning egde kugghjul med spärrhakar; det hela bildade alltså ett spelverk, som tillät sumpens fullständiga upphissande. För att tillåta ett sådant hissande, måste sumparne naturligen vara fast byggda, så t. ex. var skiljeväggen af 6 cm. tjock plank och det andra i proportion derafter. Sidoväggarne bildades af spjälor, som mellan hvarandra lemnade knappt 1 cm. springor för att släppa igenom vattnet. För att tillåta ett snabbare ombyte och genomflöde af vatten, voro sumparne upphängda tvärs för strömmen (Spree) samt ordnade i 2 längsgående rader, tillsammans innehållande 17 sumpar af omskrifna utseende. I hvarje sådan sump uppgafs, att mer än 100 Schock¹ kräftor kunde förvaras. De så instängda kräftorna föddes under fångenskapen med fisk och mestadels torsk, emedan denna fisksort ställde sig billigast. Han beräknade ej någon viss mängd fisk pr Schock kräftor, utan gaf dem så pass mycket, som de kunde äta upp och tillsåg blott, att några ruttande öfverlevor ej fingo qvarligga och förpesta vattnet, som flöt temligen sakta, men ej tillät stagnation.

Vid inläggandet i sumparne måste man ej gå för brådsktadt tillväga, ty om kräftor, som transporterats torra, genast kastas i vattnet, blir öfvergången för dem för hastig och de dö.

¹ Ända till 150 Schock.

Man måste därför till en början bestänka och begjuta kräftorna med friskt vatten och först så småningom åter försätta dem i deras rätta element.

Användningen af liknande sumpar torde kunna vara svenska exportörer till stor nytta, dels för att kunna magasinera och hålla varan färdig att afsända vid första lägliga tillfälle, då gynsamma konjunktioner yppa sig, dels för att kunna, om transportlägenhet för tillfället saknas, en tid hålla kräftorna vid lif. Om de skulle ställa sig för dyrbara för den enskilde, skulle flera kunna förena sig och t. ex. i Stockholm bilda en depôt, hvarifrån sedan kräftor kunde exporteras, då prisen voro höga och tiden läglig.

Berlin i april 1892.

OM PREMIERING AF SALTAD STRÖMMING.

Af *Vict. Wahlberg*.

Länge har det utgjort ett önskningsmål, att förmå våra fiskare insalta och bereda den uteder Östersjökusten i allmänhet ganska rikligt förekommande strömmingen till en smaklig och begärlig handelsvara. Hushållningssällskapen i de uteder kusten belägna länen hafva under många år nedlagt kostnader, och statens fiskeritjenstemän hafva offrat mycken tid och arbete på, att bibringa fiskarbefolkningen kunskap om en bättre och ändamålsenligare beredning. Som den i stockholm och några andra af våra kuststäder till salu hållna saltströmmingen från Åland alltid varit betydligt bättre än från våra egna skärgårdar, både hvad utseende och smak vidkommer, en omständighet, som icke kan bero på, att den åländska strömmingen i och för sig är bättre än vår, utan endast derpå, att den varit ändamålsenligare behandlad, låg det nära till hands, att, då man ville söka förbättra saltströmmingen här, man borde söka kunskap om ålänningarnes beredningssätt. För detta ändamål förhryrdes genom Hushållnings-Sällskapets och Landstingets försorg i Stockholms län flera båttag från Åland, hvilka förlades vid skilda fisklägen, för att fiska och sedermera enligt det på Åland vanliga sättet insalta sin fångst, hvarvid meningen var, att en eller två af de vid fiskläget boende svenska fiskarena skulle biträda ålänningarna, för att inhemta deras saltningssätt. Denna Hushållnings-Sällskapets och Landstingets väl-

villiga frikostighet rönt dock, såsom vanligt, af de för allt nytt obenägna skärfiskarna så litet tillmötesgående, att de endast mot dyg aflöning kunde förmås deltaga i främlingarnes arbeten.

Som dock dessa försök, hvilkas ledning undertecknad hade sig anförtrodd, varade temligen länge, och den strömming ålänningarna under tiden saltade blef af så utmärkt god beskaffenhet, att till och med våra fiskare erkände, att den var betydligt bättre än deras egen, kunde de icke undgå att vinna kännedom om det nya beredningssättet, och en och annan lofvade att åtminstone försöka salta något mindre parti. Sedermera anmodades jag af länets landsting att årligen besöka de större fisklägena och förnämligast dem, der ålänningarne varit stationerade, för att om möjligt söka befordra den nya beredningens införande. Vid mina besök saltades också en och annan fjerding, och man lofvade att fortsätta, men då jag följande år återkom, fanns vanligen icke någon strömming saltad efter nya sättet. Samma bemödanden upprepades år efter år, allt med samma resultat.

Inseende att något väsentligt icke kunde uträttas med mina rätt dyrbara resor, började jag tänka på, om icke just fiskarenes stora afundsjuka skulle kunna på något sätt användas för ändamålets vinnande.

Utfästade belöningar för väl beredd vara skulle nog förmå en och annan att göra sitt bästa, och hade väl några erhållit belöning, skulle snart, så föreställde jag mig, allt flera och flera vilja täfla med dessa, och det mål, man under årtal förgäfvat arbetat för, skulle möjligen på detta sätt kunna uppnås.

Jag vände mig därför till landstingets dåvarande ordförande med ett förslag att använda det penningbelopp, som var afsedt för min skärgårdsresa, till premier för den bästa beredda strömmingen. Detta förslag rönt bifall, och medel anordnades genast. Nu återstod att förmå fiskarna infinna sig med sin strömming och deltaga i täflan. Man må nemligen icke föreställa sig, att det hade lyckats få ihop några fiskare hvar och när som helst. Man måste välja plats och tid så, att de icke behöfde resa enkom.

För detta ändamål ansåg jag höstmärknaden i Östhammar vara bäst passande, då rätt många fiskare ändock der plägade komma tillstädes. Sedan alltså tid och plats var bestämd, utfärdades på derom gjord anhållan af Konungens Befallningshafvande följande kungörelse:

»Prisbelöning af saltad strömming kommer att den 23 September ega rum i Östhammar genom fem utsedde prisdomare; Annmälan till täflan får göras utställningsdagen kl. 7—8 förmiddagen på stadens hotell hos fiskeri-assistenten Vict. Wahl-

berg; och skola följande bestämmelser vid prisbelöningen tillämpas, nemligen:

1:o) Ut i täflan få endast fiskare från Stockholms län deltaga för af dem sjelfva beredd vara;

2:o) För att kunna deltaga i täflan bör hvarje utställare uppvisa minst sex fjerdingar strömming, men första och andra priset tilldelas endast sådana utställare, som anmäla sig för hel båtlast eller minst 20 fjerdingar strömming till beskaffenheten jemngod och lika beredd;

3:o) För att tillerkännas pris måste strömmingen vara lagd, icke »föst», ligga i klar och frisk lake, vara blank, hafva ren och frisk smak, vara förvarad i nya, täta och för transport tillräckligt starka kärl samt ej blott vara öfverlägsen andra täflandes vara, utan ock i och för sig prisgiltig, hvarjemte kärnen skola vara försedda med svicktappar och tydligt märkta med egarens namn och hemvist;

4:o) vid bedömandet skall afseende äfven fästas vid strömmingens fetthalt, så att s. k. fetströmming skall prisbelönas framför lekströmming, äfvensom den strömming, som bevisligen varit nedlagd i marknadskärnen minst 3 veckor före bedömandet skall hafva företräde framför den, som varit nedlagd kortare tid, under förutsättning att den det oaktadt är af lika god beskaffenhet.

Nedannämnda pris äro utfästa:

Ett första pris å	75 kronor.
Två andra » »	50 »
Fyra tredje » »	15 »

Äfvensom ett obestämdt antal hedrande omdömanden utan penningbelöning.

På samma gång som prisen utdelas, erhålla pristagarena olikfärgade tryckta lappar för de särskildta prisen, hvilka de under prisdomarens kontroll ega att fästa å kärnen.

Till prisdomare hafva utsetts: Fiskeri-assistenten VICT. WAHLBERG, godsegaren J. W. BECKMAN och handlanden C. J. PIRA, hvilka i samråd ega utse och med sig såsom prisdomare förena två af ortens fiskare.»

Redan vid denna första utställning anmälde sig oväntadt nog ej mindre än 32 fiskare med tillsammans 122 fjerdingar strömming. Vid prisbedömningen, hvars ledning då likasom alltjemt sedermera var anförtrödd åt undertecknad, gingo prisdomarena från båt till båt, för att så noggrant som möjligt undersöka de utställda proven och på samma gång påpeka de fel, hvar och en, som

hade mindre god vara, begått vid beredningen, likasom vi icke sparade på att berömma den, som syntes hafva gjort sin sak bättre. Härvid medföljde större delen af de marknadsbesökande fiskarena, för att höra och se, och de under bedömandet gjorda anmärkningarna och fällda omdömena hafva på sådant sätt verkat välgörande, att icke allenast utställaren utan äfven alla de omkringstående, fått lära något, som de möjligen icke vetat förut.

Sedan alla de utställda proven blifvit bedömda och prisen bestämda, sammankallades alla fiskare till Rådhusalen, der prisutdelningen försiggick, hvarvid prisen »högtiden till prydnad» voro vexlade i guldmynt. En god del af den utställda strömmingen var rätt väl beredd, men något första pris kunde dock icke utdelas.

Efter prisutdelningen redogjordes i korthet för hufvudvikeln för att vid strömmingens beredning erhålla en god och vacker vara. Alla de närvarande syntes omfatta saken med stort intresse och läto förstå, att de hvar och en i sin stad ville försöka göra sin sak bättre till ett annat år.

Som Landstinget sedermera ärligen anvisat 500 kronor till strömmingspremieringen, har under hvardera af åren 87, 88, 89 och 90 en dylik utställning egt rum i Östhammar.

1887 anmälde sig 23 utställare med tillsammans 298 fjerdingar strömming, i allmänhet jemnt och väl beredd.

1888 anmälde sig 17 utställare med tillsammans 241 fjerdingar strömming. Antalet anmälda var detta år så ringa af den anledning, att någon utspirdt det ryktet, att endast de, som hade skaffat sig bokfjerdingar från Monténs fabrik i Stockholm fingo deltaga i täflan. Den utställda strömmingen var emellertid så jemngod, att det var mycket svårt att rättvist fördela prisen. Flere utställare hade nu gjort sig förtjenta af 1:sta priset och detta kunde derföre icke rättvisligen utdelas, utan fördelades till flera extra pris.

Den prisbelönade strömmingen började detta år röna efterfrågan och betalades med 3 å 4 kronor högre pris per tunna, än den på gamla sättet beredda.

1889 anmälde sig 26 utställare med tillsammans 391 fjerdingar strömming, som var om möjligt af ännu bättre beskaffenhet än förra året. Att vid bedömandet låta hela fiskarepersonalen medfölja från båt till båt, för att se hurudan vara hvar och en uppvisar, samt åhöra de af prisdomarena påpekade felen och förtjeasterna, har haft det goda med sig, att beredningen uppnått en sådan jemnhet, att det redan nu var svårt att urskilja det bästa. Efterfrågan var större än förlidet år och all strömming såldes genast efter det prismärkena blifvit påfästade.

1890 deltog 37 utställare i täflan med tillsammans 607 fjerdingar strömming. Af utställarne ledde 15 i bevis, att deras strömming varit nedlagd i marknadskärnen 3 veckor före utställningen. Första prisen kunde icke heller detta år utdelas, icke derföre att sådan prisgild vara saknades, utan tvärt om derföre, att deraf fanns för mycket. Den uppvisade strömmingen utgjorde detta år omkring hälften af all den marknadsförda.

Bestämmelsen om brännmärkning af kärnen syntes omfattas med intresse af alla de fiskare, som vilja bemöda sig om, att bereda en god och vacker vara och synes komma att i viss mån sporra ambitionen, på samma gång den fredar den ärlige tillverkaren från att blifva misskänd för den oärliges fel.

Sedan sålunda premieringsmöten fem år efter hvarandra egt rum i Östhammar, och fiskarena från norra skärgården syntes med ifver och intresse hafva omfattat den nya beredningen, ansåg jag tiden vara inne flytta premieringen till en annan plats, der fiskare från en annan trakt af skärgården hade sin marknad och föreslog såsom passande härför Norrtelge, hvarest för varit en stor strömmingsmarknad första onsdagen i Oktober, och der ännu ärligen rätt många fiskare plägade infinna sig. Sedan detta mitt förslag blifvit af Landstinget gilladt, utsattes och kungjordes, på samma sätt och med samma bestämmelser som för, premieringsmötet att ega rum i Norrtelge.

Såsom man på förhand kunde förmoda, skulle deltagandet i täflan, då den första gången egde rum på en ny plats, icke blifva så allmänt; också anmälde sig af ortens fiskare endast sex, ehuru 60 å 70 voro tillstädes, och hela utställningen såg i alla afseenden ut att blifva tarflig, men så kom i sista stund, straxt innan premieringen skulle börja, en liten flotta af 11 båtar från norra skärgården, så att de täflandes antal utgjorde 17 och antalet fjerdingar 275. Här var då tillfälle se hvad premieringarna utträttat. Under det att fiskarena från norra skärgården, Gräsö och Singö socknar, som under de fem föregående åren varit med i Östhammar, uppvisade en välsmakadt, vacker och välsmakande vara i nya och säkra samt med egarens namn och hemvist ordentligt brännmärkta kärn, mötte de andra med dåliga, delvis gamla kärn endast märkta med krita eller blyerts, och strömmingen var i sig sjelf såväl till smak som utseende vida underlägsen. Fiskarena blefvo nu sjelfva i tillfälle se, hvad som kan åstadkommas af vår strömming, om man använder något mera flit och noggrannhet vid beredningen, och den jemförelse, de här blefvo i tillfälle göra, kunde icke annat än vara gagnande.

Det visade sig ock vid detta års premieringsmöte, hvarvid icke mindre än 41 utställare anmälde sig till täflan med till-

sammans 800 fjerdingar strömming, hvaraf omkring hälften från Norrtelge skärgård, att lärdomarne från förra året tagits i akt. De högsta prisen togos visserligen ännu af Gräsöbor, men i prisklassen dernäst kommo åtskilliga fiskare från Norrtelge skärgård. Det syntes väl, att de sistnämnda gjort sig all möda, att om möjligt göra norrboarna prisen stridiga och om, såsom jag hoppas, dessa täflingar ännu några år få fortgå, skall i hela norra hälften af Stockholms skärgård strömmingen endast saltas och beredas på det nu antagna sättet, så mycket mera som denna strömming redan blifvit en omtyckt och eftersökt handelsvara. Icke nog med att den utställda strömmingen genast såldes till högre priser, utan pristagarna erhöles så många beställningar, att de sväriligen i år kunna fullgöra dem alla.

I Upsala län är strömmingsfisket visserligen af mindre betydelse, men som det äfven här utgjort ett önskningsmål att förmå fiskarena bereda sin vara så, att de möjligen skulle kunna få något mera betaldt än hittills, infördes äfven här, på min tillstyrkan för 4 år sedan, premiering efter samma grunder som i Stockholms län. Dessförinnan besökte jag under ett par år de större fisklägena utefter kusten för att meddela undervisning om aländningarnas sätt att bereda strömmingen. Som dock fiskarena från detta län icke hafva annan afsättningsort än Gefle, dit de resa, icke på bestämda tider, utan några då, andra då, har det mött svårigheter att förmå dem infinna sig till täflan, oaktadt mötesplatsen blifvit bestämd till Harnäs bruk, hvarest alla, som skola till Gefle, måste resa förbi. Detta har gjort, att premieringsmötena varit besökta af högst 4 å 5 båtar med 80 å 90 fjerdingar strömming, som emellertid varit ganska väl beredd.

Äfven i Gefleborgs län har premiering under 3 å 4 år pågått efter samma grunder, och har jag såväl förlidet år som i år, då jag varit anmodad närvara såsom prisdomare, funnit, att man äfven här numera kan åstadkomma en utmärkt vara, om än icke ännu så allmänt och i den utsträckning, som i norra hälften af Stockholms län.

Vermdö & Norrnäs den 26 November 1892.

OLÄMPLIG FISKODLING I SMÅ VATTEN.

Af H. V. Tiberg.

Man torde i allmänhet betänka sig två gånger, innan man inplanter en ny fiskart i ett vatten, men särskildt gäller detta om införande af roffisk i mindre vatten. Det skall säkerligen i denna tidskrift komma att i sinom tid konstateras exempel derpå, att man, exempelvis genom införande af gädda i ett vatten, der endast andra arter förut funnits, väsentligen nedsatt produktionen, likasom att man, genom att införa abborre, antingen nedsatt produktionen eller fått en så småvuxen fisk, att glädjen af den förmenta förbättringen blir med tiden förbytt i föregelse. Endast undantagsvis kan en inplantering af nämnda arter, i öfrigt den lättaste af all fiskodling, vara befogad. Med dessa rader har jag emellertid ej för afsigt att beröra detta ämne i vidsträcktare mån, än att vilja anföra några varnande exempel, hufvudsakligen i samband med agnfiske.

Hvar och en vet, att för ett godt krokfiske är det af vigt att hafva ett lätt tillgängligt agn. För ett trettiotal af år sedan fanns här i närheten af Långbanshyttan rik tillgång på sådant agn i den s. k. Tvebottentjärn, en tjärn på 400 fots (118 meter) längd, 150 fots (45 meter) bredd och 24 fots (7 meter) djup, der elritza fanns i outtömlig mängd och som äfven flitigt användes såväl för mete som långref. Men så fick en person det infallet att inplantera abborren. Resultatet blef, att elritzans totalt utrotades, och nu låter det sig knappast göra att i tjärn årligen fånga 5 skålp. abborre, ett i sanning dåligt utbyte. Så fanns här kvar en annan, visserligen något, men icke alltför mycket aflägsen quiddtjärn, Rödbindetjärn, 600 fot lång, 200 fot bred och 16 fot djup. En gammal fiskare tog sig för att i denna för 16 år sedan införa mört, abborre och gädda. Resultatet blef äfven här, att elritzans, som funnits i oerhörd mängd, inom kort var utödd. Den i mängd inplanterade mörten gjorde sällskap. Striden står nu mellan gäddan och abborren med fiskaren såsom mellankommande part. Men ehuru denne fått ett par stora gäddor (abborren synes hittills hafva hållit rent för gäddyngel) samt abborrfisket, hvilket först för några år sedan började, varit godt något år, så lider det dock intet tvifvel, att tjärns hela årsproduktion inom få år skall gå ned till 10 å 15 skålp. (4 å 6 kilo) och kanske till och med något under 10 skålp., om gäddan förmår taga herraväldet. Så hade vi kvar ett litet vatten, Silfvergrufveflyet, 200 fot (60 m) långt, 50 fot (15 m) bredt och 22 fot (6,5 m) djupt, som var fisktomt, men som är mycket närbeläget, och der någon agnfisk lätt skulle

kunnat inplanteras. En tredje fiskodlare införde här för 14 år sedan mört och abborre. Mörten har ej synt till annat än i form af, såvidt jag erfarit, en enda uppmetat stamfisk, och på abborrfisket vill jag ej spilla ett ord, ty det kan ju ej vara eller blifva annat än ömkligt, d. v. s. lemna högst ett par skålp. om året. Emellertid hafva vi, till stor skada för krokfisket i våra sjöar, fått det så stäldt, att vi nu hafva öfver $\frac{1}{2}$ mil till närmaste vatten, Damhytteelven, der elritza finnes i mängd, och till närmaste tjärn, der hon finnes, Hvitmosseflyet, en liten pöl om 100 fots (30 m) vidd och 12 fots (3,5 m) djup, hafva vi nära $\frac{3}{4}$ mil.

Det kan måhända synas vara nästan väl omständligt redogjort för så små vatten, som förestående, men utom det, att jag velat framhålla en positiv skada, som blifvit gjord, har jag velat rätt tydligt fästa uppmärksamheten vid de bedrägliga förhoppningar man gör sig, om man tänker få något nämnvärdt fiske af abborre och gädda just i så små vatten och detta så mycket heldre, som man alltemellan får höra nya berättelser om, att nämnda fiskarter varit föremål för inodling. De hafva redan en alldeles för stor utbredning i små vatten, och den frågan skall säkerligen allt allmännare framställa sig, huru man skall här kunna utrota dem, för att få plats för lämpligare fiskarter.

Man må icke tro, att detta lätt låter sig göra. Atminstone finnes det från dynamitens första tider rätt mycken erfarenhet om, huru obetydligt sådan verkar i tjärnar med dybotten, och jag kan ju anföra ett försök med sådan. Detta är väl af yngre datum, men också utfördt under mera gynnsamma förhållanden, d. v. s. tjärn var både ganska liten och grund. För några år sedan framdrogs Mora—Venerns jernväg förbi Gäddtjärn, en tjärn om 450 fots (134 m) längd, 250 fots (74 m) bredd och endast 9 fots (2,6 m) djup, der gäddan dominerade och ett litet fåtal abborrar förde en osäker, men anmärkningsvärdt seg tillvaro. Någon jernvägsarbetare skulle här i ett slag taga alla gäddorna och sköt fördens skull upp skålpundtal af dynamit, fördelad på skott i alla delar af tjärn. Han fick icke en enda fisk, men det låter ju tänka sig, att fisken blifvit dödad och att hon blef öfvertäckt och gjord osynlig genom den upprödda dyn. Då tjärn icke producerat mera än 5 skålp. (2 kilo) per år, motsvarande cirka 3 skålp. (1,2 kilo) pr tunnland, så skulle jag ej ogerna sett, att attentatet lyckats, ty tjärn ligger särdeles väl till och kunde blifvit den yppersta agntjärn, men det var icke så väl heller, ty gädda har sedan dess åter blifvit fångad.

Långbanshyttan i mars 1892.

SMÄRRE NOTISER OM FISKE.

Af H. Limborg.

Behandling af lake vid vinterfiske.

Att, såsom sker å många ställen, låta fångad lake frysa, är allt annat än bra, enär köttet då aldrig blir välsmakande. Bättre är, att genast laken uppfiskas, bryta af nackbenet, hvilket går lätt, om man häftigt böjer hufvudet bakut, då fisken också genast dör, och inpackar honom i snö eller, i brist däraf, i finhackad is. På så sätt förvarad håller laken sig länge god. Detta förfaringsätt är långt bättre än att transportera honom lefvande i vatten, hvilket dels är dyrt och dels försämrar fisken.

Om fångst och transport af ålyngel.

Redan i maj börjar vid kusterna ålyngelstim gå mot land och samla sig vid bäckmyrningar, där de hela sommaren uppehålla sig i landdrifvet sjögräs och tång. Man kan fånga ut nästan så många som finnes, och efter några dagar, isynnerhet efter storm, är det åter lika godt om dem på samma ställen. Stora stim vandra i slutet af maj och början af juni mot strömmen upp i elfvar och åar, men tyckes detta icke förorsaka minskning i tillgången å de nämnda ställena. Så sent som ända in i början af september finnas ålyngel qvar å meranämde ställen. Då man vet att ynglen stiga i de allra minsta bäckar, tyckes det som vore det en lätt sak, att med kupor fånga så mycket som hälst, men försök i den vägen hafva totalt misslyckats, enär, om kuporna varit lagom glesa hafva de, komne i vattnet, svält igen och om den minsta lilla öppning funnits så gå de igenom. Ett mycket enkelt fiskredskap har därför försökts och befunnits fullt lämpligt. En haf med 2½ meters långt skaft och båge af bandjärn och messingsduk till själfva hafven, drages fort genom gräset, så att den vanligen blir full däraf. Hafven bör vara oval af ½ meters längd å längsta hållet, ¼ m. å det kortare. Ett bord med 10 cm. höga kanter i form af en triangel, ställes å tre fötter något lutande åt ena hörnet, hvarst är en öppning af 6—7 cm. Under öppningen ställes en låda med något sjögräs å botten och i botten försedd med ett messingsdukgaller, som genomsläpper vattnet. En person hafvar och slår innehållet å bordet, under det en annan med händerna rör om gräset, hvaruti ofta kan finnas ända till 100

yngel i en haf. Ynglen springa genom öppningen själfva ned i lådan.

Uti en låda 60 å 70 cm. lång och hälften så bred och hög lägges tång, så att den skyler botten, tvänne snören fästas längs efter lådan till $\frac{2}{3}$ af dess höjd, och å dessa hänges fuktadt sjögräs eller tång. Uti en dylik låda kunna 2,000 ålyngel hållas i 4 å 5 dagar och längre, om man slår öfver vatten en gång om dagen. Å gaffarna, i botten och å locket bör vara galler af fin messingsduk, så att luften har godt tillträde.

Att under sommaren, äfven om vädret är varmt, sända ålyngel i en dylik låda å järnväg eller ångbåt bevarar dem säkert, dock bör lådan icke få stå i solen utan å sank, skuggig plats.

Matjes-sill.

Vacker, riktigt färsk inmats-sill (rom- och mjölkesillen) sköljes först i vatten och fjällen afrivas med en borste, under det korgen, hvaruti sillen ligger, hålles i vatten. Härefter gälas sillen så, att gälar, tarm och magen uttagas, utan att halsen, såsom vid norsk och skotsk gälning, borttages. Man bara öppnar på gälloket, så går operationen lika lätt som vid vanlig gälning. Sillen lägges härefter uti god 7-procentig ättika i 12—18 timmar, beroende på sillens fetma. Hon får nämligen icke ligga så länge att skinnet vill lossna. Härefter upptages den och afstrykes med handen. Den saltblandning som nu användes består af 1 kilo salt (Liverpool och Lüneburger), ½ kilo socker (pudersocker) samt 34 gram salpeter för hvarje val (80 st.) medelstor sill. Sillen packas i fjärding eller tunna så upprättstående som möjligt, med saltblandningen hvarfals. Sillen i kärlet får sjunka till dagen efter packningen, hvarefter det påpackas och igenslås. Om lake fattas, bör sådan, gjord af 1 del saltblandning samt 4 delar vatten, helst kokadt, påfyllas.

Kryddsill.

Med sillen förefares som sagts om matjes-sillen och tages till hvarje val sill samma kvantitet salt, socker och salpeter, hvarjämte en kryddblandning af följande malna kryddor blandas med saltet och strös hvarfals emellan sillen.

Hvitpeppar	25 gram.
Spansk dito	5 »
Nejlikor	21 »

Ingefära	13 gram.
Senap (af många omtyckt)	13 »
Muskotblomma	en nypa.
Spansk humle	dito

Några lagerblad läggas emellan hvarje hvarf. Man bör noga se till att alltid lake finnes, annars påfylles sådan, gjord af 1 del socker och saltblandningen samt 4 del. vatten.

MEDELANDEN OM FISKET 1891.

Fisket vid Hallandskusten 1891.

Efter fiskeritillsyningsmannen i Hallands län, förste fiskeriasistenten Dr F. TRYBOMS till Hushållningssällskapet i Länet afgifna berättelse meddela vi följande uppgifter om fisket vid Hallandskusten nämnda år. Vi kunna här blott referera det hufvudsakligaste af hvad berättelsen¹ innehåller rörande fiskets förlopp under ifrågavarande år samt hafva å annat ställe i detta häfte af tidskriften meddelat, hvad deruti anföres rörande ett par mera sparsamt förekommande fiskarter, stören och »staf-sillen» (se sid. 119 o. följ.). Innan vi gå vidare torde böra för dem, som icke närmare känna förhållandena, erinras om följande. Ehuru beläget vid Kattegat har Halland i fråga om fisket länge stått tillbaka, hvartill orsaken till en god del torde vara att söka uti den i allmänhet långgrundna och sandiga kustens i saknad af fiskehamnar för fisket mindre gynnsamma beskaffenhet och provinsens isolerade läge innan jernvägslinierna, särskildt vestkustbanan, kommo till stånd, samt hamnar blefvo byggda såväl vid kuststäderna som några fiskelägen. På grund af sistnämnda för afsättningen gynnsamma förhållanden och underhjelp af flera kloka och välbetänkta offentliga åtgärder af Länets Hushållningssällskap, uti hvilka Dr TRYBOM på ett förtjenstfullt sätt medverkat, har fisket vid Hallandskusten i senare tider på ett glädjande sätt utvecklats från att förut hafva legat temligen i lägervall. Af de väldigna åtgärderna må här nämnas ditkallande af ett fiskelag skånska fiskare från Råå för att bosätta sig i Halland och genom exempel och undervisning praktiskt uppvisa, att det verkligen lönar sig att drifva fiske utanför Hallandskusten, hvilket försök, tack vare ofvan antydda omständigheter, utföll lyckligare än det mera välmänta än välbetänkta försök, som under förra århundradet gjordes att genom

¹ Som tryckes i Hush. Sällskapets Handl.

att kommendera de i Halland bosatta båtsmännen att blifva fiskare tvinga fram ett bättre fiske vid Hallandskusten.

»Sillfisket», säger Dr TRYBOM, »arbetade under ogynnsamma väderleksförhållanden likasom 1890, och fångsten blef derföre ej heller 1891 jemförlig med den, man gjorde under flera år på 1880-talet». Enligt erhållna uppgifter öfver tillförseln till Warbergs hamn utgjorde denna från 19 augusti till 12 oktober tillsammans blott 19,357 valar till ett medelpris af 1,50 kr. pr val och ett försäljningsvärde af 29,035 kronor. Störta tillförseln egde rum den 23 september med 2,800 valar. Tillförseln i det hela betydligt mindre än innan höstfisket med drifgarn i Göteborgs skärgård kommit i full gång. Från kusten norr om Warberg fördes sillen mestadels till Göteborg. Omkring 500 tunnor Hallandssill insaltades af en der bosatt sillhandlare, som öfverenskommit med fiskarena om leverans af sill till en krona valen. Denna sill lærer exporterats på Tyskland. Sillfisket egde såsom vanligt rum med drifgarn på de stora fiskegrunden i Kattegat, men sillen höll sig längre ut från svenska landet än vanligt. I slutet af september fångades ovanligt stor sill på Groves Flak. Såsom vanligt är vid drifgarnsfiske, var fångsten pr bätlag mycket ojemn, somliga fiskelag erhöllo betydligt större fångst än andra. Sillfiskets bruttoafkastning under året beräknas till i rundt tal 66,000 kronor eller något mera än föregående år till följd af högre sillpris.

Makrillfisket var något bättre än sommaren 1890. Då makrillgarnen äro dyra att anskaffa, går detta fiske långsamt framåt. Värdet af fångsten skattas till 4,125 kronor. På en af de bäst utrustade båtarna fiskades på tre veckors tid för 160 kronor pr lott (»till mans»). Makrillen gälde i Halmstad vid vissa tillfällen ända till 4 å 5 kronor tjoget.

Koljefisket var liksom föregående året mycket tillfredsställande. Afsättningen på Tyskland var, synnerligast vintermånaderna, liflig och priset jemnt, i genomsnitt 12³/₄ öre pr kilo eller 1 krona pr Lispund. Många fiskare hysa dock ännu, ehuru utrustade med däckade båtar, betänksamhet mot att gifva sig ut till sjös vintertiden. Fisket af rödspätta och andra flundrefiskar var visserligen något bättre än föregående år, men dock ingalunda hvad detta borde kunna vara. Blott en större sumpfiskebåt (»Quase») finnes ännu i Halland. Bruttoafkastningen af kolje-, torsk- och flundrefisket utgjorde 121,291 kr. mot 112,156 kr. föregående år. Antager man, att fångsten i länets nordligaste del, hvarifrån inga uppgifter kunnat erhållas, uppgår till åtminstone 15,000 kronor (= 1890), så skulle summan blifva 136,000 kronor. Afkastningen af hummerfångsten utgjorde i länets södra del omkring 6,000 kronor, och då denna

fångst i norra delen af länet (norr om Vendelfjorden) alltid plägat lemna större afkastning än i den södra, anser sig Dr. TRYBOM fullt berättigad att beräkna densamma till 12,000 kr. för hela länet.

Laxfisket vid kusten utanför laxelfvarna idkas med en slags nätgårdar s. k. »strandsätt» och beräknas hafva gifvit en afkastning af omkring 63,000 kronor.

Hafs fiskets bruttoafkastning inom Halland under 1891 ställer sig efter beräkning på följande sätt:

Sillfisket	66,000 kr.
Makrillfisket	4,000 »
Kolje-, torsk och flundrefisket m. m.	136,000 »
Hummerfångsten	12,000 »
Laxfisket i hafvet	63,000 »

Summa 281,000 kr.

eller omkring 30,000 kronor mera än närmast föregående år. Ökningen hufvudsakligen på laxfisket samt på koljefisket.

Fisket i Örebro län 1891.

(Utdrag ur Hush. Sällskapets berättelse till Kon. Befallningshafvande.)

På grund af sin under dessa inspektionsresor vunna erfarenhet har hr LINDSKOG inberättat, att i april månad sistlidne år tog fisket sin början i Hjelmaren och nedersta delen af den deri utfallande Svartån, då ett betydande fiske af asp och nors der idkades den 22 april samt fortgick till samma månads slut. Sistlidne år var nämnda fiske så gifvande, att det enligt uppgift då fångades 440 stycken asp och 40,000 kg. nors.

Sedan hr LINDSKOG under sina resor vid och utåt Hjelmaren gjort flere beslag på olaglig fiskredskap, besökte han sjöarna Sottern och Tisarn, hvarvid det utröntes, att i den förstnämnda sjön, hvars fiskevatten till större delen tillhör egendomarna Bysta och Brefven, bedrefs fisket på rationellt sätt. Sålunda får der icke någon fiskredskap utläggas eller begagnas förrän de viktigaste fiskelekarne försiggått. Not får endast begagnas af Bysta-fiskaren. Den del af Sottern, hvars fiskevatten ej tillhör Bysta och Brefven, utgöres af den vestra, der något nämnvärdt fiske endast idkas under våren, då man der vid lektiden förutom ryssjor och nät begagnar garnmjårdar, utsatta i särskilda dels i sjön, dels i Svennevadsån aubragta s. k. risvasar.

Braxen utgör den fisksort, som hufvudsakligen fiskas i Sottern, och braxen från denna sjö anses vara af prisvärd beskaffenhet. Gös, asp och kräftor finnas ej, men i Svennevadsån, som förenar Sottern med Tisarn, finnes invid det der belägna Skogaholms bruk ett skattlagdt älfiske, som väl fortfarande bedrifves, ehuru ej med samma framgång som förr.

I sjön Tisarn, hvars fiskevatten till största delen eges af Skogaholms bruksbolag, bedrifves fisket endast sparsamt.

Af de i Tisarn förekommande fisksorter äro braxen och ål de förnämsta. Som likväl vattnet i Tisarn är klart, anser Öfvertillsyningsmannen LINDSKOG, att röding skulle möjligen der kunna trivas.

Hr LINDSKOG har under året egnat särskild uppmärksamhet åt kräftfångstens bedrifvande. Föränledd af anförda klagomål öfver för tidig kräftfångst, har han i slutet af juli månad besökt de vattendrag, som utfalla i Svartån, och så väl vid nämnda tid som i September sjön Hjelmaren. Han har under nämnda besök kommit till den öfvertygelsen, att tiden för den lofgifna kräftfångstens början borde framflyttas till den 15 i stället för enligt nuvarande stadgan den 1 augusti. Denna sin åsigt grundar hr LINDSKOG derpå, att en mängd kräftor icke ännu den 1 augusti slutat sin skalömsning och till följd af denna process äro så hungriga och glupska, att de vid den tiden lättare än längre fram i augusti låta fångas sig. Dessutom äro kräftorna strax efter skalömsningen mindre matnyttiga än längre fram. För att de infångade kräftorna måtte få hårdare skal förvaras de under en tid i sumpar, men sålunda instängda blifva de ej så matnyttiga som om de under samma tid lefde i frihet.

Hr LINDSKOG har under sina resor funnit det i Svennevadsån bedrifna fisket ganska gifvande.

Beträffande den för några tiotal af år sedan på kräftor så rika Hjelmaren anför hr LINDSKOG, att han under sistlidna år derstädes vid Göksholm och Hvalön tog i beslag två så fint bundna notar, att 38 maskor funnos på hvarje fot. Dessa notar användes hvar eller hvarannan qväll för infångande af betesfisk till 960 kräftburar, och vid en med den ena noten skedd profdragnig befanns det, att med den infångade, till bete dugliga fisken, följde en otroligt stor mängd fiskyngel, mest aborre, som således för hvar gång noten begagnades gick förloradt. Egarne till dessa notar hafva lagförts och fällts till ansvar, men anför besvär i Kongl. Svea Hofrätt.

Hr LINDSKOG upplyser slutligen, att de underordnade tillsyningsmännen i länet befunnits föga intresserade för sin be-

fattning med fiskets öfvervakande och lemna hvarken upplysningar eller nödigt biträde utan kontant ersättning.

Notdragningen i Hjelmarens under april månad är för öfrigt enligt Öfvertillsyningsmannens uppgifter till stor skada för fisket af i synnerhet gös, som vid denna tid leker och vid lek-tidens början fångas i otrolig myckenhet, hvaraf en minskning i den framtida tillgången på gös måste blifva en följd.

All gös och alla kräftor, som fångas vid Vinön och Hvalön i Hjelmarens, exporteras till Tyskland.

Länets fiskeriförvaltningsnämnd har till fortsättning af den allt hittills är efter år med framgång bedrifna fiskodlingen vid länets fiskodlingsanstalt å Bastedalen i Hammars socken låtit under sistlidna höst derstädes befrukta

omkring	7,000	romkorn af lax,
»	150,000	» » röding och
»	175,000	» » sik

samt kommer att tillhandahålla yngel af nämnda fiskslag åt fiskerättsegare i länet.

LYBECKSKA FISKHANDELSREGLERNA.

Ett af de viktigare villkoren för uppkomsten af ett lömande fiske är tvifvelsutan befintligheten af en ordnad fiskhandel. Inom vårt land är mycket i den vägen ännu att önska, och antalet efter »nutidens fordringar» ordnade fiskhandelsaffärer ännu jmförelsevis ringa. Helt annat i utlandet. Lätta försändelser äro naturligen ett oundgängligt villkor för dylik affär och i och med de allt mera ökade förbindelserna genom det hos oss raskt växande jernvägsnätet torde man kunna hoppas på denna affärgrens utveckling äfven hos oss samt att vi småningom skola komma ifrån det primitiva tillstånd, då fiskaren sjelf måste utsälja all sin fisk på försäljningsplatserna. I Danmark och Tyskland är fiskhandeln mera ordnad, och dessa länders fiskhandlare bilda särskilda föreningar, som sammanträffa en eller flera gånger årligen för att öfverlägga om sina gemensamma angelägenheter. Vid tyska fiskhandlareföreningens senaste »generalförsamling» i Lybeck i maj detta år antogs vissa öfverenskomna affärsregler för fiskhandeln, hvilka torde kunna blifva till nytta att känna för en eller annan af våra fiskhandlare och fiskande, som vilja försöka göra affärer med tyskar, och i tillämpliga delar såsom praxis äfven hos oss. »Die Lü-bischen Usancen für den Fischhandel» antagna den 23 maj 1892 lyda i öfversättning som följer:

Lybeckska affärsregler för fiskhandeln.

Tyska fiskhandlareföreningen har uppställt följande regler. Dessa binda ingen, utan äro blott en formulering af hvad som är eller åtminstone förtjenade att vara brukligt vid fiskhandel.

Fiskens storlek.

Med *stor kolja* och *Östersjötorsk* (Dorsch) (urtagen) förstås: icke mindre exempl. än 1 Pfd och ej flera än 65 stycken på 100 Pfd.

Med *stor kolja* (urtagen) 100 stycken på 100 Pfd.

Liten kolja (urtagen) de som äro ännu mindre.

Stortorsk (kabliau) — urtagen — stora fiskar 6 Pfd och deröfver; medelstora 2—6 Pfd små under 2 Pfd.

Rödspätta (urtagen) medelstora måste väga åtminstons 15 Pfd pr Stieg (tjog) och pr styck minst $\frac{3}{4}$ Pfd.

Tunga: stora, minst $\frac{1}{2}$ Pfd; men 150 stycken minst 100 Pfd, medelstora $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ Pfd; små under $\frac{1}{3}$ Pfd.

Gädda: stora, öfver 7 Pfd; medelstor 2—7 Pfd; små under 2 Pfd.

Gös: stora, $2\frac{1}{2}$ —7 Pfd; medelstor 1—2 Pfd; små under 2 Pfd.

Ål: stora, öfver $1\frac{1}{2}$ Pfd; medelstor från $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Pfd; små under $\frac{1}{2}$ Pfd.

Betalningssätt. Per kassa event. uppgörelse den 1 i ny månad för den förlidna månaden.

Telegram. Telegrafiska anbud, som ej blifvit begärda, betalar naturligtvis afsändaren; äro de begärda betalas de i alla händelser, vare sig de leda till affär eller icke, af den som begärt dem, äfven då de blott innehålla meddelande att tillgång på varan saknas. Vara, som utbjudes till leverans »genast efter telegrafsvår» måste, om den beställes, genast levereras, eljest har den offererande att på sin bekostnad pr telegraf underrätta om, att ordern ej kan utföras.

Ordres gälla, om ej annat särskildt angifves, för samma dag eller, om de komma så sent att lägenheter ej finnas, för följande dag.

Gifna ordres kunna, så framt den begärda varan icke redan är packad eller lemnad på jernväg återtagas. De kunna deremot icke återkallas, om mottagaren haft dem i flera dagar och bevisligen på grund af ordern anskaffat extra vara.

Underrättelse. Afsändaren är skyldig att underrätta genom bref om afsändningen af lefvande eller färsk fisk. Är telegram begärdt eller skulle bref ej kunna hinna fram i tid, måste telegraferas på mottagarens bekostnad.

Offerter äro icke bindande om icke visst quantum uttryckligen angifves och vid fråga om leverans genast efter underrättelse.

Vigt. Varan går en gång för alla på mottagarens eller beställarens risk.

Förseningar. Försändningar som framkomma för sent, men blifvit i rätt tid och utan formfel afsända, anses försenade på mottagarens risk.

Emballage skall beräknas efter vanligt bruk och till eget pris och återtages icke.

Returnering af tomkurl. Dessa ställas ej i räkning utan återsändas alltid med omgående och franko, äfven om fisken kontant köpes vid mottagningsstationen. Möjliga skador på kärnen under transporten drabba afsändaren.

Reklamationer skola ske genast efter mottagandet eller senast 6 kontorstimmar efter varans emottagande.

Kontorstid för bref resp. telegrafiska meddelanden från kl. 6 f. m. till kl. 8 e. m.

Portoafdrag tillåtas endast vid köp som uppgå till 30 mark: vid postorder under 30 mark bör mottagaren debiteras för 50 Pf. och öfver 30 mark för 30 Pf.

NOTISER.

Sveriges utförsel af fisk åren 1887—1891.

Utförseln:			
<i>Fisk: färsk, alla slag</i>		<i>Saltad el. annorl. beredd sill</i>	<i>Alla andra slag</i>
År 1887	34,098,000 kilo.	2,598,000 kilo.	325,000 kilo
» 1888	38,251,000 »	5,556,000 »	877,000 »
» 1889	55,783,000 »	20,517,000 »	664,000 »
» 1890	68,291,000 »	22,701,000 »	865,000 »
» 1891	67,863,000 »	31,238,000 »	848,000 »

Utförsel af färsk fisk alla slag under årets månader i millioner kilogram. 1888—sept. 1892.

År	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
1888	10.7	5.9	0.3	0.3	0.2	0.5	0.4	0.1	1.4	0.6	10.9	6.9
1889	14.1	10.1	4.9	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	1.3	0.7	9.3	14.0
1890	16.6	4.1	9.0	1.6	0.6	0.4	0.3	0.3	1.2	0.7	8.0	15.5
1891	14.0	16.0	7.0	1.0	0.2	0.7	0.2	0.3	0.7	2.4	10.9	14.4
1892	21.1	15.7	7.3	2.3	0.1	0.3	0.1	0.2	0.6			

Biologiska anstalten på Helgoland. Den 1 april detta år beslöts anläggning af en ny anstalt för vetenskapliga forskningar öfver hafvets organiska lif (biologi). För sötvattensforskningar finnes redan en sådan anstalt vid Plön i Holstein, hvarom vi förut nämnt. Anstalten är inrättad i en redan förut befintlig byggnad. Till anläggningskostnaden har anslagits 103,000 mark och årliga anslaget utgör 33,000 mark, hvaraf 11,000 mark från fonden för Ty-ska hafsfiskets främjande. Till Direktör är antagen den äfven hos oss i Sverige bland fack-kretsar väl bekante zoologen Dr. Fr. Heinke-Oldenburg samt såsom hans biträden Drr. Hartlaub och Ehrenbaum, såsom fiskmästare är antagen Elbe Jens Lornsen från Sylt. Inom anstalten finnes, såsom vanligt, arbetsplatser för zoologer och andra forskare, aqvarier m. m. som tillhör dylika anstalter. Särskilda fartyg skola förhyras eller för anstaltens räkning anskaffas. Undersökningar af Nordsjöns större och mindre fiskebankar i fråga om dessas botten, beskaffenhet, djur- och växtverld samt produktion af nyttiga fiskarter skola anställas. De viktigaste af dessa, såsom sil-len, ålen, rödspättan, tungan m. fl skola i fråga om utveckling, vandringar, lekförhållanden o. s. v. göras till föremål för utförlig monografisk behandling. Hafvets tillgång på näringsämnen skall utforskas etc. Det skall med ett ord arbetas på den allt mera såsom nödvändig inredda utredningen af de många på fisket inverkan-de förhållandena, såsom den oundgängliga grunden för dettas förnufts-enliga bedrivande och för fiskerilagstiftningen.

Anslaget för fiskerinäringen i Finland, som förut (utom aflöning till fiskeri-inspektören) utgjort endast 3,000 mark har enl. Fiskeritidskr. f. Finl. från och med detta år klifvit förhöjdt till 15,000 mark. Dessutom har för inrättande af en fiskeri-försöksstation vid Evois (Landtbruks-institut) beviljats ett anslag för en gång af 7,000 mark och ett årligt anslag af 1,500 mark samt slutligen för inrättande af en fiskodlingsanstalt med dammar vid Borgnäs 4,000 mark för en gång samt 1,000 mark årligen i fyra år. Till biträde åt Fiskeri-inspektören har blifvit anställd en ny tjänsteman: Fiskeri-adjoint. Äfven i Finland arbetas sålunda med all kraft för fiskets utveckling i tidsenlig riktning.

Den tyska ångfiske-fartygsflottan utgjorde sistl. sommar ej mindre än 48 stycken: 21 från Geerstemünde, 10 fr. Bremerhafen, 2 fr. Bremen, 8 fr. Hamburg, 4 fr. Altona och 3 fr. Cran. Då ännu åtskilliga ångb. åro under byggnad, torde antalet nästa sommar uppgå till 60.
(M. d. D. H. u. K. F.)

Biten af gädda. Enligt hvad berättas i tidningarna blef förliden sommar i östra Torsås sn, Kronobergs län, en dräng vid badning i Torsjön biten i ena tån af en gädda, från hvilken han dock

genom några kraftiga simtag befriade sig. Tän befans vara rätt illa tilltygad.

Gammalt fiskhandelsprivilegium i London. Drottning Elisabeth i England förlänade en gång tre holländska ålskutor (»schuiten») rättighet att fara upp till London och ligga för ankare invid Billingsgate-torget samt frihet från alla slags hamn-, tull- eller andra afgifter. Ett vilkor var dock fästadt härvid, nämligen att alltid tre sådana »schuiten» skulle ligga på Themsen invid Billingsgate, om en af dem seglade derifrån, utan att den plats genast intoges af en annan, vore privilegiet förloradt. Man ser också ständigt från London-Bridge tre holländska ål-»schuiten» liggande på Themsen. Holländarna hafva länge haft ålinförseln till London om hand och först på senaste tiden har en stor tysk Stettinerfirma börjat konkurrera samt införa af dess vid Östersjökusterna inköpta ål.

D. F. Z.

Recept till en god stöfvelsmörja, hvilken rekommenderas af en tysk forstman lyder som följer:

250 gram talj	80 gram terpentinolja
160 » svinister	80 » petroleum (fotogen)
80 » bomolja	80 » gult vrx

blandas tillsammans i ett lerkärl och tillsättes med litet kivrök för att få svart färg. Satsen räcker för ett helt år. Vid begagnandet sätter man lerkäret på spisel, tills massan blir något flytande och påstrykes den sedan med en borste.

D. F. Z.

Hos WILHELM BILLE och öfriga bokhandlare:

Meddelanden rörande Sveriges Fiskerier af RUDOLF LUNDBERG. *Första häftet.* Med en tafla och en karta. Stockholm 1883. 1 krona. *Andra häftet.* Med två taflor och två kartor samt några figurer i texten. Stockholm 1888. 2 kronor.

Första häftets innehåll: I. Några ord om fiskareskolan vid Norrnäs. II. Om Skånes fiskerier. III. Några ord om fiskeristatistiken samt om vigten af en vetenskaplig undersökning af fiskets förlopp och derpå inverkan förhållanden. *Bihang:* Fiskeristatistiska uppgifter om Östersjö- och sötvattensfiskerierna. Stat. tabeller.

Andra häftets innehåll: *Första afdelningen:* I. Om flottvirkesaffällets inverkan på fisket i elfvarna. II. En blick på Sveriges och några främmande länders fiskerilagstiftning. III. Några undersökningar om naturförhållanden i mellersta delen af Stockholms skärgård åren 1885—86. *Andra afdelningen:* Statistiska m. fl. uppgifter rörande fiskerierna: I. *Höfsfisket* i Skåne, Blekinge, Gotland, Halland, Stockholms län, Gefleborgs län, Vester-norrlands län samt Bohuslän. II. *Laxfisket* i rikets elfvar och vid kusten. III. *Iakttagelser* rörande fiskets gång och under detsamma rådande väderleksförhållanden m. m.

NYARE TIDERS UNDERSÖKNINGAR ÖFVER INSJÖARNA.

(Med 7 fig. i texten.)

II.

I första häftet af denna tidskrift sökte vi gifva en kort öfversigt af nyare tiders forskningar rörande insjöars fysiska förhållanden. Vi skola nu öfvergå till sjöarnes biologi och gifva några antydningar om hvad man i senare tider uppdagat i fråga om det organiska lifvet eller växt- och djurverlden i insjöarna. Jag skulle vilja klargöra sjelfva hufvuddragen så att säga af detta organiska lif, och så att äfven den med zoologi och botanik obekante skulle kunna få en föreställning, huru de olika varelserna äro beroende af hvarandra, och att inga bland dem äro betydelselösa, utan tvärtom de minsta hafva en mycket stor betydelse för det hela. Till en viss grad är en insjö ett helt för sig, en »mikrokosmos» eller liten verd för sig, såsom man plägar kalla den, ehuru å andra sidan vexelförhållandet mellan insjöar och omgifvande förhållanden ju är oförtydbart.

Vi hafva förut (sid. 8) nämnt, att man plägar i sjöarna liksom i hafvet urskilja tre områden eller regioner: 1:o strandbältet eller littoral regionen, 2:o midtvattensområdet eller pelagiska regionen, samt 3:o djupvattensområdet eller abyssala regionen. Vi sågo äfven hvilka olikheter förefinnas i de fysiska förhållandena i dessa områden, äfvensom att samtliga dessa regioner ej förekomma i *alla* sjöar samt ej heller hafva likartad omfattning i dem alla, hvarförutom gränsen ej får tänkas allt för skarpt utpreglad.

Sammanfatta vi nu de förhållanden, som utmärka dessa särskilda områden, så karakteriseras t. ex. *strandbältet* af 1:o ringa djup och deraf följande ringa vattentryck, 2:o dagliga och årliga temperaturvexlingar, 3:o starkt ljus, 4:o stark vägrörelse, 5:o vexlande botten, samt 6:o rik växtlighet och djurlif.

Detta är det af ålder kända området i våra sjöar, och en hvar, som, vare sig för sitt nöje eller såsom yrke befattat sig med fiske, har icke kunnat undgå att i någon mån lägga märke till dervarande förhållanden. Litet hvar har väl för öfrigt farit fram i våra insjövikar och sett deras mer eller mindre rika växtlighet; från de grön- eller brunfärgade algtrådar, hvilka såsom ett skägg bekläda stenar och bryggornas pålverk till de höga vassarna af rörvassen (*Phragmites*) och trindvassen (*Scir-*

pus), näckbladen af den gula eller hvita näckrosen, de långa på vattnet delvis flytande bladen af igelknoppen (*Sparganium*) eller naten (*Potamogeton*), vidare vattenslingan (*Myriophyllum*) med många flera. Här i strandregionen har flertalet af våra insjöfiskar sin vagga och barnkammare, och hitin komma de fullvuxna ej blott vid lektiden utan äfven för att söka föda. Här stå gäddorna gerna på lur i »vasskanten», och kringströfvande aborrstim sätta skräck i fiskyngelstimmen, som söka skydd hvar de kunna i vassruggorna. Här när sjöns djur- och växtlif sin största rikedom och mångfald af former. Fram på sommaren ser man de stora trollsländorna (*Achna* och *Libellula*) samt de blåfärgade, praktfulla och sirliga jungfrusländorna (*Calopteryx* och *Agrion*) flyga öfver vassarne för att på vattenväxterna lägga sina ägg, af hvilka sedan deras i vattnet lefvande larver framkomma, likaså »laxflugor» (*Phryganea*) hvilkas larver med sina af sand, små pinnar och snäckskal förfärdigade höljen äro väl bekanta under namn af »husmask». Dagsländorna (*Ephemera*) jemte mångtaliga andra insekter, som här ej ens antydningvis kunna nämnas. Vi påminna blott om myggorna, hvilkas täta svärmar stundom bilda moln invid sjöstränderna. De sjelfva och ännu mera deras i vattnet lefvande larver äro nämligen af största betydelse såsom fiskföda. Lemna vi insektverlden och gå till blötdjuren, så äro formerna af sumpsnäckorna (*Limnaea*), tallriksnäckorna (*Planorbis*) m. fl. välbekanta, äfvensom andmusslorna (*Anodonta*), hvilka såsom unga lefva parasitiskt på fiskar, och målarmusslorna (*Unio*), hvilkas skal ofta finnas uppkastade på stränderna. På bottnen förekommer de små, mindre i ögonen fallande arterna af släktena *Cyclus* och *Pisidium*, de sistnämnda hvitaktiga och af en ärtas storlek eller mindre.

Förutom den i många sjöar förekommande vanliga flodkräftan märka vi af mindre kräftdjur vattengräsuggan (*Asellus*) och mångenstädes äfven grundmärlan (*Gammarus*). De vigtigaste äro dock ej dessa jemförelsevis större kräftdjur, utan fastmera de små, för blotta ögat först vid närmare efterseende märkbara, mer eller mindre genomskinliga smärre kräftdjuren, hinnkräftorna, (entomostraceerna) af flera ordningar, hvilka i sjöarne uppträda i oerhörd mängd, liksom de för öfrigt göra äfven i damnar, åar, mindre vattensamlingar, ja t. o. m. kallkällorna äro ej fria från dem.

Deras stora vikt i naturens hushållning och särskildt för fisket har först i senare tider blifvit fullt uppmärksammat och är sådan, att vi en annan gång skola särskildt sysselsätta oss med de i strandregionen och mindre vattensamlingar lefvande formerna.

Det bör nämligen märkas, att nämnda region har sina särskilda karakteristiska arter, som icke förekomma annorstädes i sjöarna.

Af maskarnes stora och mångformiga afdelning hafva äfven insjöarna talrika former, hvilka dock ej äro så i ögonen fallande eller spela så stor rol som de här förut berörda. Erinras bör dock om de märkvärdiga, endast vid mikroskopisk undersökning märkbara s. k. hjuldjuren, som i sin förekomst något påminna om de förstnämnda hinnkräftorna och jemte otaliga ännu mindre djur, infusorier m. fl. medelbart, såsom vi skola se, hafva en betydande vikt äfven för de högre djurformerna. Fiskarnas många snyltdjur af maskarnas afdelning må äfven i förbigående nämnas.

Då de nyare tiders undersökningar, som utgöra föremålet för närvarande uppsats, ej så mycket gälla strandregionens djur- och växtlif, hvilket — ehuru naturligen äfven i fråga om dem i senare tider nya saker uppdagats — dock länge varit jemförelsevis väl känt, må vi här nöja oss med ofvanstående ytterst flyktiga antydningar, med hvilka afsigten varit att påminna om rikedom på organiskt lif inom strandregionen, beroende på denas för lifsföreteelserna mera gynsamma, ofvannämnda fysiska förhållanden. Det bör dock erinras om, att för att detta rika djur- och växtlif skall fullt utvecklas, fordras det ett skyddadt läge, såsom i vikar och sund. Vid öppna stranden och utsatt för vågsvallet är, såsom vi veta, äfven strandregionen märkbart fattigare på organismer, äfven om djupet är ringa,¹ hvarförutom, der detta går ända in mot land, strandregionen så godt som försvinner, medan åter, der sjön är öfvervägande grund, nämnda område upptager så godt som hela sjön, hvilken då står på öfvergång till dam eller träsk. Det torde knappast behöfva påpekas, af hvilken stor vikt strandregionen är för fisket. Det är väl bekant, hvilken skada tillfogas detta, då t. ex. genom sjösänkning strandregionen med dess lekplatser och tillflygställen för fiskynglet förvandlas till torrt land; en skada, som visserligen i sinom tid, fastän ganska långsamt, botas af naturen sjelf genom bildning af ny strandregion.

Vi öfvergå nu den andra af de förut nämnda regionerna, hvaruti man efter FOREL plägar indela insjöarne *midvattensområdet*, den *pelagiska* eller *limnetiska* regionen, hvilken omfattar hvad man kallar öppna sjön utanför strandbältet och på djupet ned till gränsen på djupvattensregionen eller så långt ned der

¹ Måhända är det icke så mycket sjelfva vägrörelsen i och för sig, hvilken hindrar uppkomsten af rikare växtlighet, som icke mera eller åtminstone lika mycket vågornas förmåga att urvaska och bortföra leran och slammet samt kvarlemnna det magra sand- och grusbältet. I elfvar finner man nämligen, att en hel del vattenväxter trivas äfven der strömmen ej är så obetydlig, blott bottnen är tillräckligt lerblandad.

all växtlighet upphör; enligt nyssnämnde forskare ungefär 20—25 meter. Han sammanfattar de för detta område utmärkande förhållandena på följande sätt: djupet, ned till hvilket midvattenområdet sträcker sig vexlande i olika sjöar; trycket, tilltagande mot djupet; temperatur och ljus aftagande i samma mån man kommer längre ned; vågrörelsen vid ytan liflig, stundom våldsam, men upphörande redan några meter under ytan; vattnet klarare än invid stränderna.

Det synes icke hafva fallit äldre forskare in att här i öppna vattnet kunde finnas något djurlif — kringströfvande fiskstim undantagna. Ännu på 1850-talet kände man ingenting härom, och i det arbete »Om de inom Skåne förekommande crustaceer af ordningarna Cladocera, Ostracoda och Copepoda», som i början af nyssnämnda årtionde utgafs af prof. LILLJEBORG — det mest utförliga arbete vi ännu ega på svenska om hinnkräftorna — nämnes ännu ingenting om hithörande just för sjöarna om ifrågavarande område så karakteristiska former. Det blef dock denne vår berömda forskare förbehållet att jemte professor G. O. SARS i Kristiania först göra vetenskapen bekant med hithörande, i så många hänseenden intressanta djurformer samt uppvisa, att sjöarna och särskildt midvattensområdet hysa helt andra och för vistelsen derstädes särskildt bildade arter, som han kallade »sjöformer», hvilka alls icke eller endast tillfälligtvis träffas inne vid strandbälten eller i mindre vattensamlingar och därför förut alldeles undgått uppmärksamheten. Det ligger naturligen utom syftet af närvarande uppsats att något närmare gå in på dessa djurs bildning, men då vi genom välvilligt erbjudande af direktorn för sötvattensbiologiska anstalten i Plön, Dr O. ZACHARIAS, äro satta i tillfälle att meddela afbildningar af de intressantaste formerna, vilja vi söka gifva en föreställning om deras bildning.

Såsom en hvar, som betraktat t. ex. en fjäril, en skalbagge eller vanlig kräfta, känner, hafva kräftdjuren på hufvudet s. k. antenner eller »känselfhorn». Dessa finnas, två par, äfven hos hinnkräftorna, men ena paret har här blifvit omvandladt till rörelseorgan, hvilka hos en af de hithörande ordningarna, *Cladocera*, som betyder de »grenhornade», vanligen äro tvågreniga och försedda med fjäderlika borst samt blifvit förlägnade vid åror, hvarmed djuret rör sig fram. Benen deremot äro besatta med gälar och äro i ständig rörelse för att föra friskt vatten till dessa. Bakkroppen, motsvarande, t. ex. vanliga kräftans stjärt, är hos dessa djur förändrad till att tjänstgöra såsom enda stor, vanligen med taggar och ett par stora klor försedd fot. Den öfriga kroppen är vanligen ganska hopdragen och täckt af ett på ryggsidan sammanhängande skal, som mellan sig och djurets

kropp bildar ett kläckningsrum dit äggen föras från äggstockarna och förblifva, tills ungarna utkläckas. Af de i midvattensområdet lefvande formerna afvika dock flera i sin bildning rätt mycket från det vanliga förhållandet och från hvarandra. Ett gemensamt drag, som står i samband med deras vistelseort och lefnadsätt, är dock deras stora genomskinlighet. Denna är väl i allmänhet ganska stor hos samtliga »grenhorningar», så att man, synnerligast hos de yngre generationerna, mycket väl kan under mikroskopet studera deras inre byggnad. Denna har på grund häraf kunnat ganska noga utredas äfven utan synnerlig stor grad af förstoring. Äfven icke naturforskare bruka hafva ett stort nöje af att betrakta dem under mikroskopet. Denna

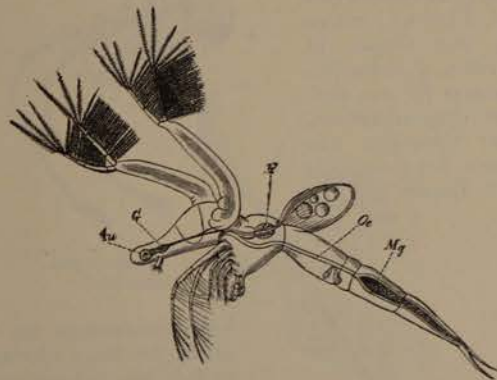


Fig 1. *Leptodora hyalina*.

genomskinlighet förekommer i sin högsta grad hos en af de märkligaste eller den fig. 1 afbildade *Leptodora hyalina*,¹ hvilken, oaktadt den största af dem alla eller nära en centimeter lång, likväl är så genomskinlig att den liksom rent af försvinner för ögat, när man släpper den i t. ex. ett glaskärl med vatten. Hon afviker från de öfriga bland annat derigenom, att det förutnämnda ryggskalet här är helt obetydligt och alls icke täcker kroppen. Hon är en i våra insjöar vida spridd och rätt allmänt förekommande art, utpregladt rofdjur. Hon lever af andra mindre arter som hon griper med sina ben, hvilka såsom en korg kunna omsluta rofvet. *Leptodora* är en utpreglad ytförm, som ej synes gå synnerligen djupt ned och städs håller sig simmande, men endast undantagsvis uppträder i större mas-

¹ Namnet betyder den tunnhudade och glasklara.

sor. Denna art beskrefs först af Prof. LILLJEBORG, men har sedan befunnits vara vida utbredd. På grund af sin genomskinlighet och sin i många hänseenden märkvärdiga byggnad m. m. har detta djur varit ett tacksamt föremål för anatomiska undersökningar af WEISSMAN m. fl. forskare, hvilka om henne skrivit hela böcker.

En annan högst märklig form är den, fig. 2, afbildade *Bythotrephes longimanus* (= den på djupet levande långhandade (långbenade) hinnkräftan), först upptäckt af en berömd tysk forskare, LEYDIG, i magen på sik, som fångats på djupt vatten i Bodensjön. Arten ansågs för den skull vara en djupvattensform. Detta är visserligen icke fallet, men den synes hålla sig något djupare ner. Det

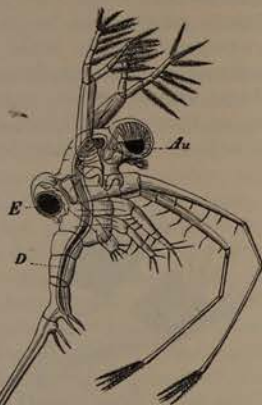


Fig. 2. *Bythotrephes longimanus*.

mest utmärkande för denna art är det långa stjertsprödet, hvilket ofta antages vara något slags balanserstång för att hålla djuret i jennvigt vid simningen, men måhända har äfven en annan betydelse, hvarom längre ned. Äfven denna art är vida spridd och ingalunda sällsynt i våra sjöar samt har en samslägting i strandregionen, hvilken på grund af

sitt enda¹ ovanligt stora öga fått namnet *Polyphemus*.² Denna är liksom sin samslägting i midtvattnet ett rofdjur. — *Bythotrephes* hör äfven till de större och är, stjertsprödet inberäknadt, väl en centimeter lång.

¹ Ett utmärkande drag för hinnkräftorna är, att de hafva blott ett enda öga, hvarföre de af Linné och andra äldre forskare sammanfattades i ett släkte, *monoculus* eller de »enögade».

² Efter den bekante jätten *Polyphem*.

Den art, hvarom fig. 3 söker gifva en, om ock svag, föreställning, är väl den kanske mest egendomliga och gåtfulla af samtliga midtsjöformer bland kräftdjuren. Den upptäcktes i slutet af 1850-talet i Preussen af ZADDACH och fick af honom namnet *Holopedium gibberum*. Det förra derföre att årorna äro ogrenade och djurets rygg försedd med liksom en puckel. Det förstnämnda kännetecknet tillkommer dock endast honan, men

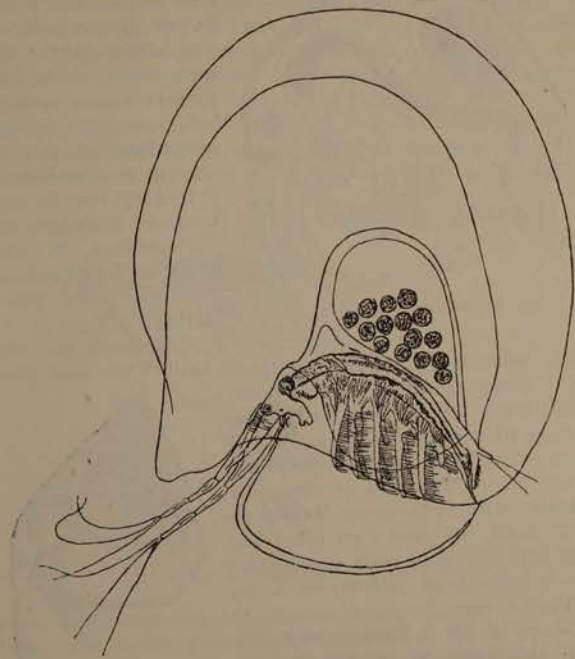


Fig. 3. *Holopedium gibberum*.

icke hanen, hvilken märkvärdigt nog har nämnda organ tvågrenade liksom öfriga cladocerer. Upptäckaren ZADDACH kände blott honan och hade för öfrigt endast tillgång till ett mindre antal exemplar. Det egendomligaste med hela djuret är emellertid, att detsamma är omgifvet af ett ganska stort, ytterst genomskinligt geléhölster¹

¹ De stora bågformiga linierna rundtom vår figur angifva detsamma konturer.

med en öppning framtill på nedre sidan, genom hvilken de temligen långa med tre borst förseda roddarmarne eller årona utsträckas och för öfrigt djuret lätt kan uttagas. Den stora genomskinligheten gör, att man i vattnet lätt kan förbise hela detta hölster, om man ej vet att det finnes, och detta hände just ZADDACH, hvilken hos exemplar, som han hade i en vattenskål, visserligen

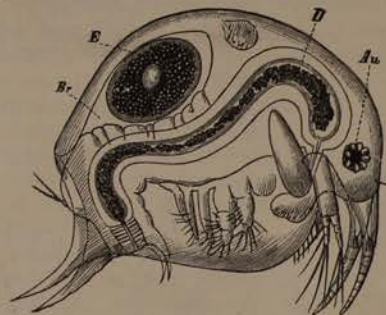


Fig. 4. *Bosmina longispina*.

efter ett par dagar märkte, att djuren hade ett slemhölster omkring sig, men trodde detta häröra af någon sjuklighet, som angripit dem under fångenskapen, ett misstag som emellertid är förlätligt nog, då man besinnar, att någon dylik bildning, så vidt känt är, icke förekommer hos några andra kräftdjur. Först G. O. SARS påvisade, att detta hölster han fann flere-



Fig. 5. *Bosmina gibbera*.

så högst egendomliga hölje tillhör djuret, hvilket hos oss och i allmänhet är förhållandet hos oss och i allmänhet är nordliga trakter, medan arten deremot är mera sällan förekommande söderut i vår verldsdel. I åtskilliga af våra sjöar med klart vatten förekommer *Holopedium* i sådant antal, att man i en ythåf kan infånga flera liter, som bilda en geléartad massa i botten på hafven, så t. ex. Vettern.

Ett annat för i fråga varande område karakteristiskt och allmänt förekommande slägte är äfvenledes ganska egendomligt. Detta är näbb-hinnkräftorna (*Bosmina*), af hvilka vi se ett par representanter i figurerna 4 och 5. Man har af detta slägte urskiljt en mängd arter, af hvilka dock åtskilliga torde vara blott olika utvecklingsstadier. Den näbblika bildeningen har uppkommit derigenom att ena paret antenner vuxit fast vid hufvudet och antagit stora proportioner då — såsom af de öfriga figurerna synes — de eljest äro helt små. Hithörande för-

mer äro alla ganska små, men förekomma i stället i oerhörd stor mängd och spela derigenom en betydande rol. Fig. 6 visar ett annat af midvattensområdets arter, *Daphnella brachiura* (den kortstjärtade glaskräftan), som dock ej så mycket afviker från samslägtingarna inom strandregionen och för öfrigt icke förekommer så allmänt och i det stora antal som de förut omnämda.

Vi lemna härmed representanterna för cladocera och öfvergå till den tredje af de förut sid. 148 omnämnda ordningarna eller *Copepoda* (= de årfotade) af hvilka fig. 7 visar en representant. Skilnaden mellan de till denna och den förut afhandlade ordningen hörande kräftdjuren faller vid en blick på figuren lätt i ögonen och vi kunna här icke närmare afhandla hithörande former, hvilka utom sin större genomskinlighet i allmänhet icke förete några mera i ögonen fallande olikheter med

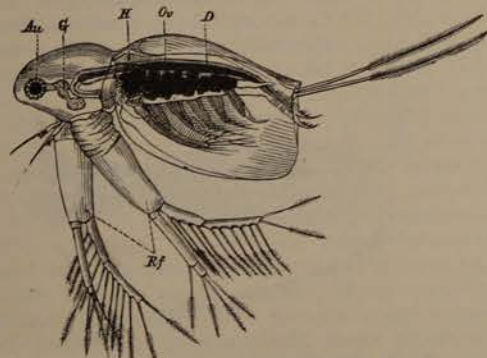


Fig. 6. *Daphnella brachiura*.

dem i strandregionen och mindre vattensamlingar lefvande arterna. För midvattensregionens fauna äro de genom den mängd af individer, hvarmed de särskilda arterna uppträda, af stor betydelse såsom födoämnen för fisk och äfven för de större af de förut nämnda arterna *Leptodora* m. fl. Såsom i sistnämnda fall viktiga böra vi äfven nämna de små ytterst sirliga *hjul-djuren*, hvilka äfven i oerhörd mängd förekomma inom denna region liksom äfven flera former af ännu lägre djurformer bland hvad man kallar »urdjur», *Protozoa*. Af dessa hafva vi ej här några figurer att visa.

Några högre växter finna vi icke inom denna region, der till är djupet för stort, men utan växtlighet är ändock ej heller detta område, liksom öfverhufvud befintligheten af växter är

ett nödvändigt villkor för att djurlif skall kunna finnas, emedan växter och djur stå i det bekanta förhållande till hvarandra, att växterna förbruka kolsyra och gifva ifrån sig syre, djuren åter tvärtom vid sin andningsprocess. Vi måste nämligen komma ihåg, att de i vattnet lefvande varelserna vid andningen förbruka luft lika väl som de på land lefvande, och att luft finnes äfven i vattnet. Befrias detta från luft, t. ex. genom kokning, så kunna hvarken växter eller djur lefva der längre, förr än vattnet hunnit upptaga ny luft. De växter, som lefva i midt-vattnet, tillhöra emellertid de lägsta formerna, de ytterst små endast vid starkare förstoring synbara kiselalger och andra lägre vattenalger, såsom trådalger m. fl. Dessa göra sig stundom märkbara äfven för det obeväpnade ögat, särskildt vid den s. k. vattenblomningen, då olika former uppträda och bilda liksom moln och blifva rent af besvärliga för både fisken och fiskaren. Den s. k. blom-



Fig. 7. Diaptomus gracilis (sedd ofvanifrån).

ningen förorsakas äfven stundom af frömjöl från barrträd, hvilket af vinden föres ut öfver vattenytan.

Nå än fiskarna då? frågar man, hvad har nu hela denna massa af organismer för betydelse för dem. Jo, vissa af våra fiskarter, särskildt sikarna och siklöjan, lefva till en god del, eller man kan gerna säga hufvudsakligast af dessa ofvan omnämnda små hinnkräftor, hvarom man lätt kan öfvertyga sig genom att se efter, hvad de hafva i magen. Man finner då densamma ofta alldeles fullproppad af, såsom det synes, en grötaktig rödgul massa, som vid undersökning med förstoringsglas visar sig vara mera eller mindre smälta rester af dessa kräftdjur, hvilka genom magsaftens inverkan antagit nyssnämnda färg, liksom kräftan blir röd genom kokning. Äfven rödingen

och laxöringen hemtar sin föda af dessa djur, men ej så mycket som de nyss nämnda. Det bör nämnas, att utom kräftdjuren m. fl. ofvan nämnda träffas i midvattensområdet äfven mygglarver — äfven de vattenklart genomskinliga — samt vattenqualster m. fl., men de små kräftdjuren äro dock de för detta område mest utmärkande.

Plankton. Professor VICTOR HENSEN i Kiel sammanfattar under denna benämning *samtliga organismer (djur och växter), hvilka viljelöst flyta i öppna sjön från ytan till botten,*¹ således hela den lefvande massan derstädes med undantag af fiskar och andra större djurformer, hvilka äro tillräckligt snabba att kunna undgå att uppfångas i en långsamt genom vattenmassan i lodrät riktning nedifrån och uppåt dragen häf. Hvad han menar med »plankton» utgör sålunda den vida öfvervägande massan af organismer, såväl i fråga om antal som den samlade volymen, mot hvilken fiskar och andra större djur trots sin betydligare storlek likväl utgöra en i dessa fall mindre betydande del. Genom fleråriga undersökningar i Östersjön anser HENSEN sig hafva funnit, att de varelser, som bilda denna »plankton», i stort taget förekomma temligen likformigt fördelade i vågrät riktning utefter stora områden af öppna hafvet och att man genom att här och der taga prof sålunda kunde bilda sig en föreställning om deras mängd. Dessa prof tagas med en af honom särskildt konstruerad häf, med nedtill vidhängande kärl, uti hvilket allt, som vid densammes uppdragning från olika djup funnits i den vattenpelare, hvars vatten på grund af apparatens inrättning måste filteras genom häfvens sidor, slutligen samlas och kan till sin massa uppmätas. Han åtnöjer sig emellertid icke med att endast uppmäta massan utan har uttänkt en skarpsinnig, fastän ganska omständlig och mödosam metod att genom räkning af en viss del af fångsten kunna i siffror uttrycka antalet per kvadratmeter af de olika slag af varelser, som bilda denna plankton och sålunda få reda på dennas sammansättning och förhållandet mellan de olika former, som ingå i densamma. Naturligtvis vexlar plankton under olika år och olika årstider, hvarjemte vissa störande inflytelser göra, att den likformighet i fördelningen af de i plankton ingående varelserna, hvarpå hela frågan ytterst grundar sig, icke under alla förhållanden förefinnas, men dessa anser HENSEN som undantagsförhållanden af mindre vikt, som ej upphäfver regelns riktighet i stort taget. Här kunna vi ej närmare redogöra för HENSENS metod eller inlåta oss på denna

¹ Någon motsvarande svensk benämning känna vi ej. Danskarna kalla det »Svævet».

fråga, som hör till vetenskapens nyaste, men oakadt HENSENS åsigter mött motstånd från åtskilliga håll, torde den stora vigten af detta uppslag till undersökningar i ny riktning, som han härigenom gifvit, icke kunna förnekas. HENSENS undersökningar hafva hittills endast gällt hafven, men hans lärjungar, APSTEIN¹ m. fl., hafva börjat utsträcka dem till insjöarna, för hvilka deras betydelse är fullt ut lika stor, om ej större. Frågan gäller nämligen, då, såsom vi förut framhållit, de varelser, som bilda nämnda plankton, direkt eller indirekt utgöra födoämnen för de i midtvattnet lefvande fiskarna, att kunna få en uppskattning af tillgången på födoämnen i sjöarnas nämnda område, hvaraf mängden och tillväxten af dessa fiskar beror. Till undvikande af missförstånd bör nämnas, att HENSEN alldeles lemna åsido strandområdet, inom hvilket efter dess mera vexlande förhållanden likförmigheten i fördelningen ej finnes eller åtminstone framträder i mindre grad. För jämförelse mellan tillgången på fiskföda i olika sjöar torde metoden, lämpligen förenklad, för praktiskt ändamål komma att få en rätt stor betydelse. Redan de undersökningar, som genom Dr. APSTEIN i Kiel på sista tiden utförts i några holsteinska sjöar, äro i flera fall af intresse såsom utvisande vexlingarna af tillgången på fisknäring under olika årstider och på olika djup med flera förhållanden, hvarpå det dock skulle föra oss för långt att nu inlåta oss.

Härmed lemna vi midtvattensområdet och öfvergå till det tredje.

Djupvattensområdet eller den *Abyssala regionen*. Enligt den bestämning vi förut lemnat, omfattar detta sjöarnas botten utom strandområdet — »landgrundet» — och nedom det djup der växtligheten upphör. Det, som egentligen bestämmer gränsen för djupregionen, är enl. FOREL *ljuset*, icke temperaturen eller bottenens beskaffenhet. Ljuset verkar på två sätt: genom de ljusstrålar som kunna med synsinnets uppfattas, och hvilka af FOREL anses för djurlifvet hafva mera underordnad betydelse, emedan många djur, t. ex. de som lefva i grottor, äro blinda, samt de kemiskt verksamma ljusstrålarna (värmestrålarna), hvilka han tillerkänner större betydelse, enär utan dessa sådana växter, som bilda clorophyll eller bladgrönt (det ämne som gifver växterna deras gröna färg), icke kunna lefva. Den stora betydelse, som förekomsten af växter har för djurlifvet, hafva vi redan förut antyd, äfvensom nämnt att nyssnämnde forskare förlägger gränsen mellan midtvattens- och djupregionen till det djup, der clorophyllförande växter icke kunna lefva. Han får härigenom

ett öfvergångsbälte mellan nyssnämnda områden, hvilket han kallar *öfre* djupregionen och förlägger från ett djup af mellan 20—30 meter ned till 50—100 meter, eller till sommar- och vintergränsen för de kemiskt verksamma ljusstrålarnas verkan; i detta öfre bälte af djupvattensregionen finnes ännu ofvan en viss skymning eller halfdager; temperaturen varierar ännu årligen flera grader, och växtlighet förekommer fortfarande i form af kiselalger och dylika icke clorophyllförande växtformer. Nedom 100 meter är den *årliga* temperaturvexlingen endast obetydlig, omkring en grad och nedanför 150 meter ingen. Temperaturen vexlar här endast under förloppet af flera år (är »lustral») och vexlingen ej öfver en half grad. I djupregionens nedre afdelning herskar låg, men nästan beständigt lika (konstant) temperatur samt så godt som absolut lugn. Då trycket tilltagit med en atmosfär (0,34 kilo pr kvadratcentimeter) för hvar tionde meter mot djupet, råder dernere ett betydligt tryck af den ofvanliggande vattenmassan. I denna nedre eller egentliga djupregion råder dessutom intensivt mörker.

Mörker, kyla och lugn äro sålunda utmärkande för djupet. Finnas äfven dernere lefvande varelser? Ja, likasom man, såsom allmänt bekant är, funnit lefvande organismer ända ned på de stora hafsdjupen, så har man uppdagat sådana äfven nere på de största djupen i sjöarna. Åran af denna upptäckt, liksom uppdagandet af så många förhållanden i fråga om insjöar, tillhör den af oss ofta anförde, utmärkte schweisiske forskaren Prof. F. A. FOREL i Lausanne, och egde upptäckten rum för ej långt tillbaka, nämligen 1869. Vid en djupdragning för upphemtande af ett bottenprof i Genfersjön för undersökning i geologiskt syfte, fann han en mask, som lefde i slammets, och slöt deraf, att äfven der måste finnas djurlif. Nämnde forskare fortsatte sedan under många år sina forskningar i nämnda m. fl. sjöar och gaf genom sina tid efter annan offentliggjorda upptäckter anledning till anställande af dylika forskningar i Italien m. fl. länder samt erhöi biträde af ett flertal vetenskapsmän på olika områden af zoologien och botaniken. En sammanfattning af resultatet af sina mångåriga undersökningar ofvan djupregionen gaf han i ett arbete om djurlifvet i djupregionen i sjöarna i Schweiz (La Faune Profonde des Lacs Suisses), hvilket prisbelönats, och utgör hufvudkällan för närvarande lilla uppsats.

Vid närmare undersökning med s. k. bottenkrapa (en af långt fyrkantig jernram med vidhängande påse), som med en vidfästad lina släpas längs botten, m. fl. apparater, fann FOREL icke blott maskar utan äfven andra representanter af de i strandregionen lefvande djurarterna, larver af myggarter (Chironomus m. fl.), små vattenqualster (Hydrachnider), grundmärlan

¹ Apstein Quantitative Plankton Studien im Süßwasser. Biol. Centralblatt XII no 16 o. 17 1892.

(*Gammarus pulex*) samt två andra närbeslägtade blinda arter, en art vattengräsugga (*Asellus Forelii*), åtskilliga arter af hinnkräftor (entomostraceer), en hel del former af maskar, ett par snäckor och åtskilliga små musslor (*Pisidium*) samt för öfrigt många former af de lägsta djuren. I allt har man t. ex. i Genfersjön funnit omkring hundra djurarter, som kunna räknas såsom djupvattensformer. Tager man djupregionen i inskränkta mening eller med frändragande af den ofvan nämnda öfre afdelningen, så blifver artantalet betydligt mindre. Åtskilliga fiskar: sikarter, rödingen, laken m. fl. gå ned på mycket stora djup, men äro ändock ej att räkna såsom egentliga djupvattensarter, emedan de, såsom väl känt är, åter vandra upp på grundt vatten. Detta kunna deremot de på de stora djupen lefvande lägre djurarterna icke göra. Det starka trycket der nere hindrar dem derifrån. Fiskarna åter hafva i sin simblåsa, sin större muskelstyrka och simfärdighet, medel att höja sig åter upp mot ytan. Sker uppdragningen, såsom vid fiske, hastigt och våldsamt, så förmå de dock icke med de simblåsan omgifvande musklerna motstå den utvidgning, som simblåsans förut af det stora trycket af det djupa vattnet sammanpressade gaser utöfva, utan denna blifver starkt utvidgad, tränger ut genom munnen eller spänner ut buken till en onaturlig storlek. Så är t. ex. fallet med en slags sik, på tyska »Felchen», i Schweizsjöarna, som fått namnet »Kropffelchen», af Kropf, kräftva. När denna fisk fås upp till ytan, är buken stinn och uppsvälld, och fisken ligger halfdöd på ryggen. Fiskarena lära då bruka sticka in en spetsig sticka genom analöppningen, hvarigenom de få hål på simblåsan, så att gasen kommer ut. Fisken skall sedan komma med ryggen upp igen och kunna lefva någon tid i sump (KLUNZINGER).

Man kunde tänka sig, att de från djupet upptagna mindre djurformerna blott voro sådana, som tillfälligtvis kommit ned dit och sedan dö eller gifva sig af derifrån, men så är icke fallet. Att de ej kunna komma upp igen, hafva vi redan nämnt, och huru torftiga förhållandena än äro i denna mörkrets region, äro de dock ej så svåra, att ej ett flertal af strandregionens arter kunna fortleva derstädes. En del arter, t. ex. dagslädelarver m. fl., träffas dock aldrig der nere. De, som komma dit, måste sålunda ej kunna uthärda derstädes. Eljest vänja de sig så småningom vid förhållandena, och i följande generationer visar sig inverkan af lifsförhållandena på djupet. De här uppfödda djuren få blekare färg, blifva mera genomskinliga, en verkan af mörkret, som hindrar pigmentbildning. Snäckdjuren hafva tunnare skal och nå ej samma storlek, som samslägtingarna uppe i strandregionen, till följd af den knappare tillgången på

födoämnen. Djupvattensfaunan rekryteras sålunda dels genom de djur, som födas och ständigt lefva på djupet, dels genom nykomlingar ofvanifrån, hvilka tillfälligtvis blifvit förda utom sitt område och slutligen hamna dernere. Dessa sistnämnda undergå inga märkbarare förändringar, men väl, såsom vi nämnt, de förra. FOREL anför ett par intressanta fall af djurens förmåga att lämpa sig efter olika lefnadsförhållanden. Vi veta, att insekterna genomgå mer eller mindre fullständig förvandling från en maskliknande larv till puppa och slutligen fullbildad insekt. Så äfven med myggorna, hvika under sin utveckling lefva i vattnet. Vi nämnde ofvan, att bland djupvattensformerna finnas äfven larver af ett artrikt slägte (*Chironomus*) bland myggorna. För att förvandlas till fullbildad mygga måste larverna stiga upp till vattenytan, hvarest man i strandområdet finner talrika, vid sista hudömsningen afstöta skal af dem flytande på ytan, sedan djuren lemnat puppstadiet. Från de stora djupen kunna de likväl ej komma upp till ytan. FOREL har emellertid funnit, att *Chironomus*-larverna i djupregionen fortplanta sig redan i larvstadiet och sålunda aldrig utvecklas till fullbildade myggor. Arten bibehålles på så sätt i alla fall. En annan egendomlighet rör andedrägtsorganerna. Insekterna, äfven de som lefva i vattnet, andas genom ett system af luftrör (tracheer), hvilka förgrena sig i kroppen och mynna utåt genom andhål. På djupet hafva larverna ingen möjlighet att komma upp till ytan för att få ny luft i dessa rör, de måste här nöja sig med den luft, som finnes i vattnet — liksom fiskarne — och man finner därför hos dem luftrören fyllda med vatten i stället för luft. På samma sätt har den art af sumpsnäckorna (*Limnaea*), som FOREL funnit på djupet af Genfersjön måst förändra sin luftandning till vattenandning, utan att likväl undergå någon förändring till sin anatomiska byggnad.

Vi sade i det föregående, att växterna äro en nödvändig förutsättning för att djurlif skall kunna existera. Huru kan detta nu stå tillsammans med, att djurlif ändock, såsom vi sett, finnes på djupet? Detta för oss in på den intressanta frågan om den organiska (den till lefvande väsens väfnader ombildade) massans kretsgång.

Växterna upptaga de i vattnet lösta ämnena, dessa öfvergå till de växtätande eller allätande djurformerna, dessa återigen äta hvarandra, de större äta upp de mindre, och mindre djur åter äta de större döda kroppar, resten, äfvensom djurens afsondringar upplösas åter i vattnet och komma ånyo växterna tillgodo, o. s. v. i ständig kretsgång. Den organiska substans, som bortföres genom sjöarnas aflopp, ersättes åter af den, som tillloppen medföra. Så är i kortaste drag gången af detta krets-

lopp. Vi kunna ej närmare inlåta oss härpå. Hvarifrån får nu djupvattensdjuren ny organiserad massa, då inga växter der nere finnas, som kunna ur vattnet direkt upptaga de deruti lösta ämnena? Derom hafva nu åsigtarna varit något delade, i det man dels såsom HÆCKEL framhållit, att vissa af de lägre djurformerna antagligen hafva förmåga att direkt ur vattnet upptaga dessa ämnen, andra åter (MÖBIUS) antagit, att de från strandregionen föras ner till djupet, men FOREL ansluter sig till den af WYVILLE-THOMSON uttalade åsigtan, att djupregionen får sitt förråd af organiserad substans från den ofvanliggande »pelagiska» eller midtvattensregionen. Vi hafva nämnt, hurusom denna innehåller en högst betydlig massa af hufvudsakligen smärre organismer. Då dessa dö, sjunka de ned till botten och förtäras der af varelserna på djupet. Den organiska substans eller massa, som de i midtvattnet lefvande växterna upptagit och omsatt i sina väfnader och från dem öfvergått i de der lefvande djurarter, hvilka förtärt dessa växter, kommer sålunda slutligen djupvattensvarelserna till godo och möjliggöra dessas tillvaro der nere, fastän växtlif saknas. De båda andra nyss nämnda näringskällorna äro visserligen ej uteslutna, men äro af jämförelsevis underordnad betydelse.

Hvarifrån hafva djupvattensfaunans djurarter kommit? FOREL besvarar den frågan så, att de hafva i regel kommit från strandregionen, med undantag af ett par blinda i Genfersjön af honom anträffade arter, hvilka han anser hafva kommit från underjordiska tillflöden. Djupvattensfaunan utgöres sålunda, med få undantag, af samma fastän till en del något förändrade arter, som man träffar i strandregionen. Nyss berörda fråga leder oss in på en annan af stort intresse, öfver hvilken nutidens forskningar spridt ljus, nämligen huru sötvattensorganismerna kunna sprida sig från ett vattendrag till ett annat. »Hafvet är», säger WEISSMAN, »allt växt- och djurlifs ursprungsort», och derifrån hafva dessa utbredt sig till sötvattnen och äfven till fastlandet. Tillvaron af mångfaldiga djur, som kunna under olika lefnadsåldrar öfvergå från andning i vatten till ren luftandning, visar, att gränsen mellan dessa element ej är oöfverstiglig, och landtfaunans ursprung från hafvet är sålunda ej så otänkbart, som det till en början förefaller oss. Att sötvattensfaunan ursprungligen uppkommit från hafvet, är väl ännu mindre öfverraskande, särskildt hvad de högre vattendjuren t. ex. fiskarna beträffar, hvilka ju genom utflödena från sötvattnen kunna hafva kommit upp i dessa. Vi må härvid föröfrigt besinna, att förhållandena kunnat betydligt förändras sig under tidernas lopp, så att hinder för samband med hafvet som nu förekomma, ej böra tänkas alltid hafva funnits. För

öfrigt visa åtskilliga i vissa insjöar kvarlevande hafsformer såväl bland fiskar som åtskilliga kräftdjur, att dessa sjöar nära sammanhängt med eller utgjort delar af hafvet. Uppdagandet af dessa s. k. *relicta* djurformer tillhör äfvenledes nyare tidens insjöforskning. Upptäckten skedde i vissa af de italienska djupa sjöarna af den tyske forskaren VON MARTENS, men ådagaläggandet af deras stora betydelse i geologiskt hänseende tillhör ostridigt vår berömda landsman Prof. S. LOVÉN. Vi hafva nämligen i vissa af våra flera sjöar sådana former, som sedan den tid, en god del af landet var öfverhöljdt af hafvet, ännu lefva kvar i Vettern, Venern samt flere andra af våra sjöar, särskildt de djupare. Så t. ex. finnes den i Bottniska viken och norra Östersjön vanliga hornsimpån (*Cottus quadricornis*) äfven i nämnda sjöar samt i Mälaren, äfvenså åtskilliga kräftdjur, såsom *Idotea entomon* och *Mysis relicta* m. fl. Den sistnämnda synes vara ganska vidsträckt spridd i åtskilliga af vårt lands insjöar. Vissa af dessa djurarter från den tid, då ett ishaf öfverhöljde landet, hafva äfven blifvit anträffade i Norges och Finlands sjöar. Deras tillvaro och betydelse hafva redan i flere populära framställningar blifvit behandlade¹ och skulle föra oss för långt att här vidare än i förbigående omnämna. De tillhöra emellertid vår djupvattensfaunas intressantaste former, till hvilka vi vid ett annat tillfälle torde återkomma. Efter upptäckten af dessa »relicta» djurformer började man söka och ansåg sig hafva funnit sådana på många håll, men, såsom CREDNER visat, är vissa hafsformers förekomst i insjöarna ej något ostridigt bevis för, att de kvarlevat sedan dessa sjöar sammanhängde med hafvet, eller att ett sådant samband någonsin egt rum, så framt ej de geologiska förhållandena tillika tala för ett sådant antagande. Det finnes nämligen flera sätt hvarpå de kunnat komma dit i alla fall, såsom den nyare forskningen påvisat.

Då man forskar efter insjöarnas djur- och växtverld, kan den vidsträckta utbredning, som ett stort antal arter hafva, och detta oaktadt de äro så små, att någon egentlig vandring, t. ex. uppför aflopsselfvarna, för största delen ej gerna låter tänka sig, icke annat än väcka en viss öfverraskning. Huru hafva dessa små djur kunnat komma upp i bergsjöar, belägna på en betydlig höjd öfver hafvets? Men naturen vet många utvägar. Man har t. ex. funnit, att flyttfoglar härvid spela en rol. De flesta af de ofvannämnda himmkräftorna lägga s. k. vinterägg på så sätt, att på ryggen afsöndrar sig en del af skalet, för tjockas och får en mörk färg samt afstöttes slutligen från moderdjuret, sedan ett litet antal stora ägg blifvit lagda uti den på

¹ Se, utom de geologiska handböckerna af Nathorst och Törnebohm, »Djurskizzer» af A. Struxberg, Gbg 1892, der de finnas afbildade.

nyssnämnda sätt bildade kapseln, hvilken blifvit förliknad vid en sadel (Ephippium). Dessa vinteräggkapslar likna små frön och simma hösttiden i stora massor på vattenytan. Då nu flyttande änder och andra vattenfoglar slå ned på vattnet, fastna de på fjädrarna eller i slam, som stannat kvar på simfötterna och föras på detta sätt med fogeln till andra vattendrag. Äfven en del vattenskalbaggar föra, då de flyga från ett vatten till ett annat, små alger, ägg och kanske hela djur med sig från ett vatten till ett annat. Äfven anfastade fiskrom torde på detta sätt kunnat föras från ett vatten till ett annat. På sådant sätt förklaras, huru vissa midtvattensformer kunnat transporteras vida omkring och äfven till dammar och mindre vattensamlingar, dit de egentligen ej höra. Dylika i lera inneslutna eller eljest på torra landet förda äggkapslar hafva en förvånande hårdighet såväl mot temperaturvexlingar som mot torka. Huru hårdiga de äro visas t. ex. deraf, att Prof. G. O. Sars i Kristiania kunnat från bottenslam från Australien, hemfördt af den norske resanden C. LUMHOLTZ¹ af deruti inneslutna äggkapslar af små hinnkräftor m. fl. djurarter, utkläcka i sina aquarier lefvande individer, som der tillväxt och t. o. m. fortplantat sig, så att de kunnat fullt iakttagas och beskrivas, och detta oaktadt leran varit så hårdt torkad, att den måste slås sönder. O. NORDQVIST² har fästat uppmärksamheten på, att alla midtvattensarter med vidsträckt geografisk utbredning äro begåfvade med någon egenskap, som befordrar deras fästande vid simmande föremål. Icke blott hakar och utväxter af hvarjehanda slag t. ex. sprötet hos *Bythotrefes*, som vi sett förefinnas särskildt hos midtvattensformerna, men de hafva äfven andra medel för samma ändamål. Så hafva t. ex. vissa arter såsom *Leptodora hyalina* m. fl. mjuk och böjlig kroppsform, så att de liksom fuktigt papper lätt fastna vid andra föremål.

Och härmed afsluta vi dessa drag ur den nyare insjöforskningen. Huru flygtiga de än varit, hoppas vi, att de ändock kunnat visa, att mycket intressant blifvit uppdagadt äfven beträffande insjöarna. Ännu är denna forskning i sin början, och ofantligt mycket återstår ännu att göra. Må man besinna, att fältet icke blott är stort, utan äfven att forskningen här är förenad med betydliga svårigheter. FOREL säger på ett ställe, att de större djupen i insjöarna såväl som i hafvet städse måste för oss förblifva liksom ett fjerran land, hvilket vi endast på afstånd kunna betrakta men aldrig skola nå. Men-

¹ Bland menniskoötare i Australien. Fyra års resa i Australien af C. Lumholtz, Stockholm 1889.

² O. Nordqvist. Die Pelagische Tiefsee-Fauna der grösseren finnischen Seen. Zool. Auz.

niskan bestiger de högsta bergspetsar och uppstiger i sina luftbalonger till luftkretsens öfversta lager, sjelfva polerna skola väl en gång trampas af mensklig fot — men ned på djupet, nedom fem till sex atmosferers tryck och 50—60 meters djup skall hon aldrig lefvande nå. Djupet skall alltid förblifva ett mysterium, men derföre också tilldragande.

BERÄTTELSE OM BESÖK VID ÅTSKILLIGA FISKODLINGSANSTALTER I TYSKLAND 1892.

Af fiskeristipendiaten *Einar Lönnberg*.

(Ur rapport till K. Landtbruksstyrelsen.)

I.

Om Forellodlingen i Heidelberg och Handschuchsheim.

Ofvannämnda Forellodlingsanstalter ledas och skötas af en Hr Biedel, som varmt intresserar sig för liknande saker.

Heidelberg. Sjelfva kläckningsanstalten är delvis förlagd till Heidelberg. I närheten af slottsruinen ligger den inhyst i en mycket stor väggnisch i en af fodermurarne mot berget och för dess bedrifvande användes ett af de hundratalts källsprång, som träda i dagen rundtom i slottsparken och göra denna till en af de mest lämpliga platser för forellodling. Vid mitt besök i kläckningsanstalten härstädes voro 27 kläckningslådor i användning. Konstruktionen är ungefär den vanliga s. k. kaliforniska kläckningslådan med den skilnad, att vid främre gaffeln af inre lådan finnes en i vinkel inåt ställd tvärvägg af messingsträdgaller för att hindra rom eller yngel att flyta bort med afloppsvattnet. Till en början kan 6,000 forellägg liggas i en dylik låda, men när ögonen blifvit utvecklade hos embryonerna måste de fördelas, så att ej mer än ungefär 4,000 komma i hvarje låda. Sedan embryonerna blifvit fullt utvecklade och kläckts och fullständigt förtärt det näringsmaterial, som fanns i äggulan, matas de af Hr Biedel ganska länge och han håller före, att ju längre ynglet matats, desto större utsigt finnes det för, att det skall kunna gå till, när det slutligen utsättes. Härom kunna emellertid meningarna vara delade. Visserligen har ynglet vunnit i kraft och uthållighet och kan derigenom möjligen bättre undgå en del af sina yttre fiender, men det är också

möjligt, att det blifvit bortskämdt genom lättheten att erhålla föda, så att det i det fria ej så väl förstår att nära sig. Angående annat fiskyngel gäller den regeln, att man ej får fodra det för starkt och påskynda dess tillväxt, om man sedan vill sända det till en annan ort eller utsätta det under andra förhållanden. Ty om det småvuxna, svagt fodrade ynglet kommer under gynsamma förhållanden, tager det snart igen skadan och växer då lätt i fatt sina jernnära, under det ett starkt utfodradt fiskyngel, som, då det utsättes, i de flesta fall måste komma under ogynsamma förhållanden, blir stillastående i sin utveckling och träffas af en större dödlighet.¹

Till foder åt ynglet användes dels amerikanskt »foderköttmjöl», men detta ansågs ej så förmånligt, emedan det temligen snart sjönk och sedan ej observerades af forellunglet. Bättre var ett mjöl, beredt af torkade dagsländor. Torkade dagsländor finnas i Tyskland tillgängliga i handeln och pulvriserades sedan af Hr Biedel sjelf. Pulvret siktades sedan och det finaste användes för de allra yngsta fiskarne, under det att de något äldre lämpligen fingo gröfre stycken. Bättre ändå än detta dagsländmjöl var ett fodermjöl, som Hr Biedel beredt af färsk sill. Detta förtärdes med större begär af forellunglet än dagsländmjölet samt hade äfven den fördelen, att det höll sig längre flytande än det amerikanska foderköttmjölet. Beredningen af detta sillmjöl tillgick så, att den färska sillen först kokades, men så att fettet ej urkokades. Den sålunda kokade sillen sönderdelades sedan med maskin, hvarefter den soltorkades. Maskinens konstruktion² kunde jag ej få se, emedan den nyss bortskickats³ till en fiskare på Rügen, som för Hr Biedels räkning derstädes skulle göra försök att bereda dylikt mjöl. En annan liknande maskin för att stycka sill i större stycken, med hvilka man kunde mata vuxna foreller, hade Hr Biedel äfven afsändt till samme fiskare. Hr Biedel hade äfven gjort försök, att af annan fisk, som t. ex. kolja, göra dylikt fodermjöl. Dessa

¹ Ett af de vanligaste felen, som begås vid utsättandet af laxyngel är, att man genast planterar ut det i den stora floden, sjön eller vattendraget i stället för att utsätta det i smärre bäckar och rännilar, där det ej har så många fiender. Vill man direkt utsätta i de större vattnen, torde nog Hr Biedels teori och lämpligheten af temligen stora och utbildade ungfiskar ega sin riktighet.

² Sedan sillen kokats, ryggrad och rebben uttagits, drifves den med maskin genom en skifva med runda hål och derefter soltorkas den. Den soltorkade massan males sedan till pulver. Mjölets hållbarhet är stor. Jag hade sjelf tillfälle att se, huru 2-årigt mjöl med begärlighet af forellunglet förtärdes.

³ Den lär dock likna den, som i rapporten från Handschuchsheim omnämnas.

försök hade emellertid ej haft samma gynsamma resultat som med sillen, emedan de andra fiskslagen vanligen äro så magra, att det af dem beredda mjölet genast sjunker. Då ju sill hemma i Sverige kan erhållas billigare än på något annat ställe, skulle vi ju lättligen äfven kunna bereda liknande mjöl för eget behof, om forellodlingen i vårt land ville taga fart. Någon exportvara af betydelse, kan det väl svårigen bli, då alla Tysklands fiskodlare tillsammans ej behöfva stor kvantitet. Enligt den nu gällande tulltariffen skulle detta fiskmjöl, väl ej kunna ställas under någon annan rubrik än torr fisk, som drager en tull af 3 Mark för 100 kilo, eller »djuriska produkter, annat slag», som äro tullfria.

Vid odlingsanstalten vid Heidelberg kläckes för närvarande 150,000 ägg af regnbågsforeller, om hvilket fiskslag Hr. Biedel uttalade sina stora förhoppningar. De öfriga lådorna upptogos dels af vanligt forellunglet och dels af bastardyngel af lax och forell.¹ Dessa bastarder skola hafva den förmånen framför de vanliga forellerna, att de växa fortare samt blifva större. Bastarderna lära bli könsmogna och fortplanta sig, men gå småningom åter upp i forellformen; äfven äro de ej så rika på rom.

Till transport af fiskyngel användes två olika slags bleckkärl, som dock voro inrättade efter samma princip. Det ena slaget var koniskt, hade upptill en afsatt cylindrisk hals. Locket kom i nedre ändan af denna hals och var försedt med stora hål af 1½ cm. diameter. Halsen användes som isrum. På ena sidan om halsen fanns en kautschukballong, som stod i förbindelse med en rörledning till botten af kärlet, der röret var försedt med hål, så att luft kunde medelst ballongen inträcka i kärlet till fisken. Det andra kärlet ansågs af Hr Biedel vida bättre fylla sitt ändamål, så att jag anser lämpligt närmare beskrifva detta här samt uppgifva dess mått. Kärlet har form af en kon med elliptisk bas, större diametern 53 cm., mindre diametern 36½ cm. Sidan 20 cm. hög (ej vertikal höjd). Halsen är afsatt 6 cm. från kärlet. Halsens höjd 10 cm., dess större diameter 27 cm., dess mindre 10 cm. Locket är dubbelt, så att det utgöres af ett kärl, som är 9½ cm. djupt och som passar lagom in i halsen. Detta lockkärls botten såväl som det egentliga locket är försedt med talrika hål af 2 mm. genomskärning och det hela bildar ett isrum. Vid botten finnes en 3 cm. hög fotskoning af tjockare bleckplåt. En kautschukballong, som upptill har en öppning, är fästad på ett ofvanfrån i kärlet nedgående vinkelböjdt rör. När denna öppning med en finger tilltäppes och ballongen sammantryckes, inpressas luft i vertikal-

¹ Af laxägg befruktade med forellmjölke.

röret, kommer derifrån in i horisontalröret och ur detta genom talrika hål på öfversidan ut i vattnet samt syrsätter detta. Då genom isens smältning vattenmängden i kärlet ökas, måste detta regleras genom ett afloppsrör, som börjar med en tratt, hvars mynning inåt kärlet slutes af ett fint messingstrådsgaller, för att ej fiskyngel skall slippa ut med afloppsvattnet. Då kärlet skall transporteras med vagn eller jernväg, hänges det medelst sin grepe upp i en ställning på en spiralfjäder, som i sin mån bidrager att mildra stötar och skakningar. Det hänger alldeles fritt, så att det ej stöter emot på något håll.

I ofvannämnda kärl hade Hr Biedel fraktat 7—8,000 forell-yngel 4 timmar pr jernväg, utan att ett enda dött på vägen.

Handschuchsheim. Nämnda plats är belägen ungefär en halftimmes väg från staden Heidelberg på andra sidan Neckar. Här äro såväl dammar som kläckningsanstalt anordnade. Anläggningarna tillhöra ofvannämde Hr Biedel samt Hr Dill i Heidelberg. Vatten erhålles dels genom 2 källsprång och dels genom ett inledande af vatten från en bäck. Kläckningshuset innehåller utom kläckningsrummet äfven ett litet kontorsrum och ett materialrum i ena ändan af byggningen. I kläckningsrummet äro såväl väggar som golf gjorda af cement. Vatten från bäcken och från källorna inledes efter att ha passerat en filterapparat, som sedan närmare skall omnämnas, i en dubbelränna, som löper längs hela långväggen på en höjd öfver golfvet af 120 cm. Denna dubbelränna är gjord af zinkplåt, men noga öfverdragen med svart jernfernis, då i annat fall de zinksalter, som skulle bildas och urlakas af det cirkulerande vattnet, ofelbart skulle döda fiskrom och yngel i anstalten. Rännan är här horisontal, men förordades en lutning af 2 på 100, emedan eljest trots afloppsreglering lätt vatten rinner öfver vid tilloppet. I genomskärning ter sig denna dubbelränna kvadratisk med 10 cm. sida. Den ena rännan matas med källvatten vid den ena ändan, den andra med bäckvatten. I motsatta ändan af rännan finnes afloppsrör, som afleda det öfverflödiga vattnet, som ej användes för kläckningen. Från hvardera rännan finnes rör med kranar till hvart och ett af de cementkar, i hvilka kläckningsprocessen försiggår. Härigenom kan man genom att antingen insläppa kallare källvatten eller varmare bäckvatten¹ fullständigt reglera temperaturen och fördröja eller påskynda kläckningen af forelläggen. Tiden för kläckningen kan på detta sätt förkortas till ett minimum af 43 dagar och förlängas till ett

¹ Vintertiden blifva dessa temperaturförhållanden vid stark kyla naturligen använda, i det att bäckvattnet afkyles, men källan håller sin konstanta medeltemperatur.

maximum af 112 dagar. Då utsättandet af så mycket yngel, som kan utkläckas i denna stora anstalt, kräfrer rätt mycken tid, plägar man i de olika cementkaren reglera tiden så, att det blir omkring 14 dagars mellanrum mellan de första och de sista. Kläckningsreservoireerna utgöras af cementkar eller cementtråg, hvilka äro ordnade parvis och ställda tvärs öfver rummet, så att man har bekväm gångplats emellan hvarje par samt dessutom en gångväg längs den ena långväggen, som är motsatt den, der vattenrännan är belägen; på denna långvägg ligger äfven dörren samt i ena ändan af långsgången dörren till kontorsrummet. De omnämnda cementkaren äro 12 till antalet, som nämdes ordnade i 6 par; hvarje par sammanhålles endast af en helt tunn cementlag, så att de båda karen lätt kunna lösas från hvarandra och flyttas. De hvila på en fotställning, likaledes af cement, hvilken är 60 cm. hög öfver golfvet, Väggtjockleken hos karen är 6 cm. Deras inre djup 22 cm., inre bredd 41 cm, och inre längd 488 cm. Det vore emellertid kanske lämpligare, om hvarje kar vore förfärdigadt i flera stycken, så att de vore tingligare att handtera. Afståndet från karens öfverkant till rännans botten är något mer än 30 cm. Afståndet förkortas dock genom tilloppsröret, i motsatta ändan mot tilloppet hafva cementkaren ett aflopp i sin botten. För att ägg ej skola komma ut med afloppsvattnet, nedsättes en vertikal brädiskifva tvärs öfver karet på ett afstånd af 10 cm. från gafvelväggen. Denna brädiskifva, som noga passar in mellan karets cementväggar, afskiljer nu ett afloppsrum, till hvilket vattnet från det öfriga karet endast kommer genom att flyta öfver brädiskifvans öfre kant, som är ungefär 5 cm. lägre än karets cementkant. På detta sätt kunna då inga ägg förloras genom afloppsvattnet. När ynglet kläckts och börjar simma fritt omkring är emellertid detta afloppsskydd ej tillräckligt, utan man måste placera på ett afstånd af 3¹/₂ cm. framför brädiskifvan en träram omslutande ett messing- eller jerntrådsgaller, som sträcker sig högre än den enkla brädiskifvan och väl släpper igenom vattnet, men ej fiskynglet. Forellrommen lägges naturligtvis ej direkt i cementkaren, utan på ståltrådsgaller. Dessa galler äro försedda med 2 cm. höga uppvikta kanter, så att de kunna ställas på hvarandra utan att sjunka i hvarandra och krossa rommen. Det, som ställes underst, är försedt med ungefär två cm höga fötter för att rommen äfven på detta må allsidigt omgifvas af vatten. När en myckenhet rom skall kläckas sättas ända till 6 eller flera af dessa gallerlådor ofvanpå hvarandra. Längden af gallerlådorna och bredden af desamma är ungefär lika och så afpassad, att de lätt glida ned och passa in mellan cementkarets långväggar. Vid

kläckning af större mängder rom, då utrymmet toges i anspråk, plägar man sätta 14 satser af gallerlådor efter hvarandra i ett cementkar med mellanrum mellan hvarje sats.

Med bestämdhet framhölls (gent emot den vanliga teorien om cements urlakning genom vatten, att alla bassänger och reservoarer afsedda för förvaring af levande fisk böra väl uttorka innan de besättas med fisk, emedan i annat fall det i cementet innehållna kalkhydratet längre höll sig kaustiskt och dödade fisken, under det att det vid uttorkning fortare öfver gick till calciumcarbonat. Detta påstående kan dock möjligen grunda sig på olikheten i den kemiska sammansättningen af olika cementslag och vanligen torde det äfven finnas salter att utlaka i det nygjorda cementkärlet, så att en förening af båda förfaringssätten torde vara att rekommendera.

Innan cementkaren i Handschuchsheim tagas i anspråk för kläckning undergå de en grundlig reningsprocess, borstning och tvättning med salt och vatten för att döda och aflägsna möjligen befintliga svampar och svampspor, hvilka, om de finge stanna kvar, kunde ha en ödesdigter inverkan på rom och yngel.

Som ofvan anfördes, måste vattnet naturligen passera genom filter för att blifva tillräckligt rent för att med fördel kunna användas vid kläckningen. Filtreapparaten utgöres af 15 i rad efter hvarandra placerade cementkistor, hvilka äro fyllda med filtermedlet, som utgöres af sandstensgrus i aftagande storlek från den första till den sista, som för bäckvattnet är fylld med tvättsvamp, för kallvattnet blott delvis med grof sand, emedan detta senare vatten i och för sig ej innehåller så mycket smuts. Hvarje cementkista är 1 m. bred och 1,30 m. djup. Dessutom är den delad i 2 afdelningar, en mindre för kallvattnet och en större för bäckvattnet, hvilka båda vattenslag sedan i skilda rör inledas i kläckningshuset till den nämnda dubbelrännan. Cementkistorna äro på vanligt sätt förbundna med hvarandra så, att vattnet uppifrån inkommer i den första, silar igenom dess gruslager och genom ett hål vid dess botten inträder i den andra kistan, hvars gruslager af vattnet genomtränges nedifrån och upp till dess detta flödar öfver öfre kanten till tredje kistan, silar åter genom dess grus, tränger nedtill in i fjärde kistan o. s. v. Uptill täckas dessa cementkistor för att hindra orenlighet att infalla af trällämningar, hvilka vintertiden ytterligare för att afhålla kyla betäckas med risknippor. Af sistnämnda anledning för att bevara cementkistorna från att frysa sönder äro de helt och hållet nedsänkta i jorden. Vid rengöring har man så ställt, att en kista i sänder kan tömmas genom ett aflopp och dess grus spolas. Detta sker en gång årligen.

Enligt den i föregående rapport omtalade grundsatsen matas äfven här ynglet mycket länge innan det utsättes och Hr Dill förklarade sig ha faktiska bevis för lämpligheten och ändamålsenligheten af detta tillvägagångssätt. I kläckningsanstalten utkläckes ägg af lax, forell och regnbågsforell. Af alla 3 fiskslagen utsättes yngel i det fria, men till odling i dammar användes numera uteslutande regnbågsforell, emedan denna är lättare att odla i dammar. Detta beror i sin tur derpå, att den i vissa afseenden är mindre ömtålig än vanliga forellen, lättare tager konstgjord föda, växer fortare etc. Regnbågsforellen förklarades af dessa anledningar vara framtidsfisken. För så vidt detta gäller damkultur torde det ega sin sanning. Angående utplantering i det fria af dessa amerikanska fiskslag, har man emellertid ännu ej samlat erfarenhet nog för att kunna fälla något afgörande omdöme. Försigtigtvis torde man hemma i Sverige ej ännu annat än försöksvis böra inom afskilda områden sätta regnbågsforell i det fria, ty det är ju möjligt, att man dermed riskerar att få den vanliga forellen utträngd af den nya inkomlingen, utan att denna kanske kan lemna den vinst¹, som vår forell skulle kunna göra, om den skyddades och odlades. Hvad som talar härför, d. v. s. om den vanliga forellens utträngande af regnbågsforell i vattendrag, der båda tillsammans skulle existera, är den omständigheten, att den senare har en större förmåga att skaffa sig näring och sålunda skulle kunna så att säga äta ut den förra. Det är dock möjligt, att den vanliga forellens rofgrighet, kannibalism, skulle hjälpa den att uppehålla jernvigten och att sålunda båda skulle samtidigt kunna trivas i samma vattendrag. Härför talar ock det förhållandet, att regnbågsforellen äfven förtär en del saker, som förmås af den vanliga forellen. Visar det sig vara fallet, att båda arterna utan att skada hvarandra kunna trivas i samma vattendrag, då är det gifvetvis skäl att på det varmaste förorda regnbågsforellens införande, då ju man på detta sätt kan erhålla mera fisk ur samma vattendrag än om blott den ena arten der existerade.² För odling i dammar är i alla fall regnbågsforellen i hög grad värd att förvärfvas för

¹ Frågan om de båda arternas köttvärde är en gastronomisk fråga och får såsom sådan naturligen i olika trakter olika svar. I Nordtyskland skattas köttet af regnbågsforellen ej så högt, som det af den vanliga; man säger att det är torrare. I Sydtykland åter sätter man lika högt värde på båda, men säger regnbågsforellens kött är fastare, hvitare och vackrare.

² Här i Sydtykland utplanteras rätt stora mängder af regnbågsforell årligen och den kan anses nu ha blifvit fullständigt införd. Hrr Biedel och Dill ansågo, att båda forellarterna kunde trivas jemte hvarandra, men erkände, att saken ännu ej var af erfarenheten till fullo bevisad.

vårt land af redan nämnda orsaker, som äfven torde närmare belysas af nedanstående meddelande om dammarne vid Handschuchsheim.

Dammarne äro ej stora, blott 4 m. breda och 8 meter långa. Deras djup är 1 meter, men vattenståndet hålles vid 70 cm. Väggarne äro murade af sten och botten af cement. Tillloppet af vatten sker genom ledningsrör, som sluta ett stycke ofvanför vattenbrynet och sålunda låta vattenstrålen falla och med sig i dammens vatten nedpressa luft, hvilket är af betydelse för syrsättningen, då i dessa små dammar ett så stort antal fiskar hållas. Afloppet eger rum genom rör, hvilkas mynning är försedd med ett galler för att hindra fisken att följa med afloppsvattnet. Denna silinrättning är konstruerad på 2 olika sätt. I ena fallet bildas den af en cylinder, hvars väggar utgöras af med längdaxeln parallella galvaniserade järntrådar, som mellan sig lemna plats för vattnet. Denna trådcylinder är fästad på det vertikala, men upptill böjda afloppsröret, så att den med sin längdaxel kommer att ligga i vattenbrynet. Hela apparaten kan också lösgöras och röret tillslutas med en träplugg eller lämnas öppet, om man vill aftappa vattnet. För rörledningarne till och från dammarne, der det ej kommer an på någon noggrannare reglering af till- och afflöde anses helt enkelt pluggar vara bättre än kranar, emedan dessa senare lättare komma i olag och emedan föremål, som kommit in i rören, lätt fastna i kranarne och orsaka förstoppning. Man måste dock naturligen tillse, att pluggen är så satt, att vattentrycket sträfvar att fastare skjuta in den i den mynning, som den skall tillsluta, ej pressa ut den. Vid det andra slaget af silinrättning är afloppsröret helt omböjdt, så att det öppnar sig under vattenbrynet med en med sil försedd blecktratt. Denna anordning har den fördelen, att silen ej tillstoppas af på dammens yta kringsimmande föremål.

För att reglera tillflödet i dammarne, så att alla förses lika och ej några erhålla mera på de andras bekostnad, inledes allt vattnet, som skall fördelas i de olika dammarne, i en för fördelningen särskildt inrättad reservoir. Denna utgöres af en kvadratisk cementbassäng, med 2 meters sida. I botten längs sidorna i denna bassäng äro ordnade 11 lädor eller fack af jern. Väggarne till dessa fyrkantiga fack äro lika höga och då tillförseln af vatten till fördelningsbassängen är så stor, att det stiger öfver jernfackens väggar kommer det samtidigt in i alla facken. Från hvarje fack utgår ett afloppsrör till en af forelldammarne. När tillgången af vatten är riklig, blir naturligen alla dammarne tillräckligt matade med vatten. När det är mera ondt om vatten, regleras tillförseln derigenom, att upp-

till på hvarje jernfacks mot midten af bassängen vettande vägg en fyrkantig utskärning finnes, som är olika stor i proportion till den mängd af vatten, som behöfves för den dam, som matas från det ifrågavarande facket. När nämligen tillflödet till fördelningsbassängen ej är så stort, att vattnet stiger öfver fackens väggar, träder det in i facken genom dessa omtalade utskärningar och då är det gifvet, att genom en bredare utskärning en större vattenmängd inkommer än genom en smalare, och inkommer mera vatten i ett af facken, får den dam, som derifrån försörjes, mera vatten än den, som matas från ett fack med smalare öppning och till följd deraf får mindre vatten. Liksom man kan laga, att en dam på detta sätt får mera vatten än en annan, kan man också gynna en dam, så att den får vatten förr än de andra genom att göra utskärningen till dess fack i fördelningsbassängen djupare. Då en del af de här omhandlade dammarne, utom från bäcken medelbart genom fördelningsbassängen, äfven erhöll vatten från ett par källsprång, behöfde dessa ej såmycket vatten från fördelningsbassängen. Af denna anledning voro också utskärningarne till deras fack 1 cm. grundare än till facken för de andra dammarna, så att om vattentillgången var mycket knapp, dessa dammar ej erhöello något tillflöde från fördelningsreservoiren, och i alla fall mindre än de andra. Medelstorleken hos de omtalade jernfacken var 35 cm. bredd och 50 cm. längd och utskärningen, genom hvilken vattnet inkom i dem från midtbassängen var 6 cm. (5 cm. i dem, som ledde till källvattensdammarne) djup. Bredden hos utskärningen i kanten af facken vexlade enligt ofvan omtalade princip från 12—20 cm. Vid anbringandet af det stora tilloppsröret till fördelningsbassängen hade man begätt det felet att fast inmura detsamma i bassängens cementvägg. Detta hade försakat, att vid temperaturförändringar cementväggen hade spräckts, då den och jernröret ej utvidgat eller sammandragit sig lika. Man bör sålunda låta tillopps- eller afloppsrör, om de äro mycket utsatta för temperaturvexlingar ligga fritt i en förpackning för att undvika liknande olyckshändelser.

Då dammarne delvis äro trappformigt ordnade får samma vatten understundom passera flera dammar.

Då forellerna gerna hoppa, särskildt der vattnet inströmmar i dammarne, komma de dervid lätt att falla på dammens kant, emedan de hoppa mot vattenströmmen. För att förebygga, att de bli kvarliggande på damkanten och där dö, ställes ett galler af järntråd insatt i en träram öfver dammen i lutande ställning vid tilloppsröret, så att de foreller, som der hoppa upp, slå emot gallret och återfalla i dammen.

Sedan forellynglet i 2—3 veckor fodrats i kläckningslådorna,

utsättes det i dammarne. Man sätter då i en dam af de omtalade dimensionerna omkring 20,000 yngel (af lax blott 15,000). Det yngel, som tidigast blir färdigt, sättes ut i slutet af april, men då ej alla fiskar på en gång äro lekfärdiga, är tiden vexlande. Efter ungefär 5 månader fångar man in allt ynglet med häfvar af gas och fördelar det i 2 dammar. Man måste vid denna fördelning äfven företaga sortering, emedan storleken är högst olika hos olika individer, allt efter den olika förmågan de haft att hålla sig framme och bemäktiga sig det i dammen inkastade fodret. Denna sortering är af största vikt, emedan eljest de stora sluka de små och derigenom skulle de flesta gå förlorade, i det att kannibalerna, som uppäta sina syskon, växa fortare än de andra och så småningom skulle de bli iståndsatta till att utrota alla svagare och mindre, om ej sortering afskiljer de större för sig och de mindre för sig och sätter gräns för ofoget. I alla fall minskas antalet till första sorteringen (efter 5 månader) högst betydligt. Som gynnsamt resultat ansågs, att af 5,000 3,190 funnos i behåll efter 5 månader. Men denna tid är också den mest kritiska, sedan förlorar man nästan inga, om ej genom tillfälliga olyckshändelser eller genom att något rofdjur kommer in i dammen och dräper fisken. Allt efter tillväxten måste man fördela fisken i flera dammar, då likväl allt, hvad som kräves af dammen för fiskarnes räknin är syrehaltigt vatten, emedan all näring tillföres dem af menniskohand, kan man hålla en jemförelsevis mycket stor mängd i hvar och en af dessa små dammar. Af 1³/₄-åriga forellen på ¹/₈ kilo (¹/₂ Pfund) och deröfver kan man hålla 600 st. i en dam. För dessa 600 fiskar beräknas 1 tysk centner eller 50 kilo amerikanskt köttfodermjöl eller 15 kilo rågmjöl för sommaren. Dessa beståndsdelar blandas med tillhjälp af blod (eller om det saknas vatten) till en deg och formas sedan med en maskin till dagmaskformiga stycken, som få ligga och torka och sedan kunna bevaras hur länge som helst. Detta slag af foder är billigt och förtäres med största begärlighet af forellerna. Maskinen, som tillverkar ifrågavarande foder, kostar 8 Mk. Den är byggd efter samma princip som en korfmaskin, d. v. s. den massa, som skall formas, instoppas upptill genom en trattformig öppning och drifves fram af en skruf, som röres med en handvef, men ej genom en större öppning som vid en korfmaskin, utan genom flera smärre hål borrade i en stålskifva, som insättes i maskinen. Genom att använda skifvor med större eller mindre hål kan man få foder af större eller mindre groflek för större eller mindre fiskar. För de yngsta, blott 4 veckor gamla (d. v. s. räknadt från den tid, då gulblåsan är fullt förtärd) forellungarne användes alltså en stålskifva med så fina

hål, att man ej kan sticka igenom dem med en knappål.¹ För dessa yngsta, som först börja att äta ej pulvriseradt foder, måste man äfven först genom en fin sikt drifva det amerikanska fodermjölet för att aflägsna deri befintliga bensplittor, som eljest skulle medföra ynglets död. Men för att undvika detta besvär kan man förfärdiga sig ett än bättre och mjukare, maskformigt foder. Detta sker genom att man genom den omtalade maskinens skifva med de finaste hålen drifver stycken af den kokta lifmodern af en ko. Detta slags foder är utmärkt och man kan afskåra med en knif de fina ur maskinen utträdande trådarna till passande längd. Naturligtvis kan man af samma material genom en större skifva drifva gröfre foder för större fisk och man ökar foder»maskarnes» storlek med fiskens ålder. Detta foder är naturligen ej dyrt. Från slaghusen erhålles för en ringa penning lifmodern af kor och likaledes blod. Det amerikanska köttfodermjölet är tillgängligt i handeln för 13 Mark för 50 kilo (1 tysk Ctr).² Sälunda beräknas att fodret för 5—600 foreller på ¹/₈—¹/₄ kilo (¹/₄—¹/₂ Pfund) för sista sommaren går till ett belopp af omkring 25 Mk.

Den 2-åriga regnbågsforellen plägar i medeltal väga ¹/₄ kilo (ofta mera) och anses denna vikt passande till försäljningsfisk. Detta resultat följer af fodringen vid Handschuchheim, der fodringen af fisken blott sker en gång dagligen, vanligen om aftonen, och ej kan anses som en stark utfodring. Då man nämligen tager rom och mjölke af de der odlade fiskarne för fortplantningsändamål födas de ej så starkt. Äggen af gödda foreller äro nämligen ej lämpliga till kläckning emedan ägg-huden blir så tjock, att en stor del af ynglet ej slipper ut, utan kväfves. Och sedan lär äfven det utslupna ynglet af dessa ägg, sedan det förtärt gulan, vara underkastadt en särdeles stark dödlighet. Vill man emellertid endast uppfotra och göda foreller till mat, kan man mycket mera påskynda växtlighetens snabbhet. Så t. ex. kan anföras, att 2 Ctr (= 100 kilo) foreller från september i fjor till maj i år ökats till 380 Pfund (= 190 kilo) och ändå äta forellerna mindre om vintern samt hade ej i detta fall fodrats så starkt, som de kunnat, och dessutom såldes en del af dessa 380 Pfund redan i januari. Fiskare, som här i trakten göda foreller, beräkna att tredubbla vigten på en sommar. De använda då mest småfisk af hvarjehanda slag till foder. Detta har emellertid den olägenheten, att forel-

¹ Denna stålskifva är särskildt dyr, emedan den är svår att få borrad. Den kostar 13 Mk.

² Till jemförelse må nämnas, att enligt uppgift från Rügen torkadt sillfoder skulle kosta 4 Mk. pr kilo. I Sverige kan det naturligtvis göras billigare beredt som i rapportens del I nämnes.

ler, som vant sig att äta lefvande fisk, ej så gerna sedan taga annan föda och dessutom är det ett särdeles stort ödslande med fisk vid infångandet af foderfisken, ty yngel af många nyttiga fiskarter få då sitta emellan och förderivas.

Följande kalkyl, som enligt de härvarande förhållandena ej alls är för optimistisk utan snarare tvärtom, visar på ett ungefär, hvilken stor ekonomisk vinst en forellodling kan medföra härstädes. 10,000 yngel utsättas, efter 5 månader har jag ej mer än i värsta fall 5,000 kvar. Antag att ytterligare 1,000 gå förlorade sedan, hvilket är *mycket* högt beräknadt, så har jag dock efter 2 år 4,000 foreller à ($\frac{1}{2}$ Pfund) $\frac{1}{4}$ kilo eller 1,000 kilo foreller till ett saluvärde af mellan 4- och 5,000 Mk. Om jag köpt regnbågsforellenyngel, har detta kostat i inköp 30 Mk pr 1,000, alltså 300 Mk. För foder för de 4,000 sista forellerna har betalats, med den föga starka fodring, som behöfves för att drifva upp vigten till $\frac{1}{4}$ kilo, ungefär 200 Mk och för ynglets foder och för de dödas foder har naturligen på långt när ej åtgått hälften af denna sista summa. Låt nu åtskilligt tillkomma för skötsel m. m. så bör dock en ganska god vinst återstå, isynnerhet som här ej upptagits den vinst, som lemnas af rommen af forellerna antingen till afsalu eller för egen fortsatt odling.

Hemma i Sverige kan väl svårigen resultatet bli så lysande, då fiskprisen ej hos oss äro så höga. En billigt och väl anlagd forellodling bör dock äfven hos oss kunna bli en ganska god räntebärande inrättning. Man behöfver ej heller göra en så dyrbar inrättning som i Handschuchsheim, der de många cementdammarne etc. bragt upp kostnadssiffran till 36,000 Mk. Man kan naturligtvis lika väl odla foreller i grädda dammar, men bör man helst då stensätta bottnen eller belägga den med groft grus och rengöra dammen en gång årligen. I många backslutningar med starka källsprång¹ skulle lämpligen hemma hos oss dammar för forellodling kunna anläggas för ett mycket billigt pris. Om dammarne göras små samt vattnet, som föres in, får falla i dammen så att ytan hålles i rörelse och cirkulationen ej är alltför långsam är ej fara att damarne skola frysa, Källvatten är också ett hinder för alltför stark afkylning, men äfven de med bäckvatten spisade dammarne vid Handschuchsheim ha ej frusit vid — 24° C., ehuru Neckar frusit vid högre temperatur och förliden vinter till den grad starkt, att isen måste bortsprängas med dynamit. Om emellertid i Sverige frysning ej kan förhindras i de vanliga dammarne, kan man hålla sig med en djupare vinterdam eller

¹ Eller bäckvatten.

bevara fisken öfver vintern i bassänger, som täckas med ett brädlock.

Det foder, som här användes, kan lika väl och lika lätt hemma anskaffas och beredas.

Heidelberg i maj 1892.

NÅGRA ALLMÄNNA DRAG AF NORD- OCH ÖSTERSJÖNS HYDROGRAFI.

Af Prof. Otto Pettersson.

(Föredrag vid 14:de Skandin. Naturf. mötet i Köpenhamn 1892)¹.

Botten af detta hafsområde bildar en jämförelsevis ojemn terräng, hvarest — såsom föredraganden demonstrerade medelst djupkartor och bottenprofiler — djupa undervattens-bassiner afvexla med grundare rännor och trösklar. Från Ishafsdjupet går sålunda en undervattenskanal, den s. k. Norska Rännan, öfver Nordsjö-platån följande Norges kust in till Skageracks djupa bassin (öfver 600 meter); derifrån går en grundare ränna in genom Kattegat. Östersjön, som i allmänhet är mindre än 100 meter djup, har likväl inom hvar och en af sina hufvudafdelningar flera djupare försänkningar uti hafsbotten. De största af dessa djupa bäcken finnas öster om Bornholm, i Danzigerbugten, öster och vester om Gotland, i Ålandshaf, i nordvestra delen af Bottenhafvet och af Bottenviken. Då dessa bilda isolerade hafsbassiner afspärrade vid en viss nivå af underhafsbankar och grundare trösklar, blir cirkulationen af vattnet i Östersjöns djupare nivåer ett ganska kompliceradt fenomen, till hvars förklaring man likväl numera genom iakttagelserna af den Svenska expeditionen 1877 under F. L. Ekman erhållit de första nödvändiga förutsättningarna.

Klart är, att vattenombytet uti de innersta och djupaste af dessa underhafsbäcken måste ske mycket långsamt. Professor Ekman hade 1877 tagit en fullständig serie af vattenprof från alla djup uti Östersjöns djupaste håla S. O. om Landsort (420 meter). Då föredraganden 1891 repeterade samma observationsserie, befunnos vattenlagren från ytan till omkr. 150

¹ Med förf. benägna medgifvande meddela vi här detta föredrag som berör frågor af största intresse äfven för fisket, och skola vi vidare återkomma till detta ämne.

meters djup ega annan temperatur och en annan fördelning af salthalten än Ekman funnit. På djupet åter från 150 meter till botten, 420 meter, återfanns situationen fullkomligt oförändrad. Temperaturen hade förblifvit konstant vid + 3,8 gr. C., och salthalten hade samma värde, 10,3 ‰,¹ som för 14 år sedan. Äfven andra tecken funnos till att man här hade för sig ett jemförelsevis gammalt, stagnerande vatten. Gasanalysen visade nemligen, att syrehalten var nedsatt till mindre än $\frac{2}{3}$ af den normala, under det vattnets kolsyrahalt ökats med motsvarande kvantitet. Föredraganden ansåg, att detta endast kunde förklaras såsom verkningen af en respirationsprocess, hvarigenom lefvande organismer förbrukat det stillastående vattnets syre. Qväfvehalten hos vattnet, hvilken ej beröres af biologiska processer, var alldeles normal. Huru länge detta tillstånd räckt hos det afspärrade bottenlagret i Östersjöns djupaste håla, är ej möjligt att säga.

Geografiskt bilda Bälterna och Öresund gränsen mellan Nordsjö- och Östersjöområdet. Ur hydrografisk och äfven ur biologisk synpunkt är den verkliga skiljegränsen en annan och bildas af den undervattenströskel, som finnes mellan Falster och Tyska kusten V. om Rügen. Öster om denna linie har vattnet den för ett innahaf karakteristiska beskaftenheten, nemligen en jemförelsevis låg och jemt fördelad salthalt, hvilken är underkastad ringa vaxlingar. Så t. ex. är salthalten i ytvattnet från Rügen ända till N.O. om Gotland år efter år funnen ganska lika, mellan 7 och 8 ‰. Vester om Rügen och Falster möter man åter på alla djup en mycket större och ytterst vaxlande salthalt (i synnerhet under olika årstider) hos vattnet.

Föredraganden redogjorde för, huru de hydrografiska undersökningarna numera utföras under de Svenska expeditionerna. Vattenprof upphämtas från olika djup medelst en värmeisolerande vattenhämtare (som förevisades). Isoleringen utfövas här af vattnet själf, hvilket i tunna koncentriska lager omgifver vattenhämtarens inre del, hvilken derigenom skyddas för värmeutbyte med det omgifvande hafsvattnet under instrumentets upphalning. Det upphämtade vattenprovet undersökes på 1) temperatur, 2) gashalt (syre, kväve och kolsyra) samt 3) salthalt. Denna sistnämde bestämning är den viktigaste och utföres alltid medelst kemisk analys. Föredraganden visade, huru man efter salthaltsbestämningarna konstruerar hydrografiska kartor och profiler. En dylik karta och profil öfver hela Nordsjö- och Östersjöområdet förevisades. Här förekomma vattenslag af alla salthalter från 0 till öfver 35 ‰. Granskar man närmare för-

¹ = pro mille.

men hos de linier (isohaliner), som erhållas, då man på sådana kartor förbinder de punkter i hafvet, som befunnits ega vatten af samma salthalt, så finner man, att dessa icke hafva ett vågrätt utan ett stupande läge. De vattenlager, som begränsas af dessa isohaliner, ega sålunda formen af snedt öfver hvarandra lagda skifvor eller kilar, hvilka på Östersjöområdet alla vända sin öfversta spets eller kant mot S.V. En dylik formation hos vattenlagren häntyder på, att de äro i rörelse. I hvilande tillstånd skulle de ordna sig med horisontala gränssytor ofvanpå hvarandra efter sin specifika vikt.

Den förnämste orsaken till vattencirkulationen i Östersjön torde vara den omständigheten, att detta innahaf genom floderna mottager mera vatten än som aflägsnas genom afdustringen från dess yta. Östersjön har sålunda årligen ett betydligt öfverskott af vatten, hvilket måste utströmma genom de Danska sunden, Kattegat och Skagerack. Den hafsström, som sålunda uppkommer, benämna vi den Baltiska strömmen. Utgående från allmänna fysiska förutsättningar kan man sluta till: att denna ström måste vara en ytström, eftersom han uppstår genom tillflödet af färskt vatten från floderna.

att han med sin hufvudfåra måste följa Skandinaviska halvöns kust på grund af jordrotationens inverkan, att han måste vara periodisk, eftersom tillflödet från floderna vaxlar med årstiderna.

Uti de utställda hydrografiska kartorna och profilerna, kunde man finna bekräftelsen på dessa slutsatser. De med olika färger betecknade färskare ytlagren i Östersjön hade alltid sin sydligaste spets vid Svenska kusten. Isohalinerna på ytkartan gingo alla från SV. till NO. Tvärsnittet visade, att dessa färskare ytlager voro mäktigast vid Östersjöns vestra sida, under det de saltare bottenlagren tilltogo i mäktighet mot östra och södra sidan.

Genom ytvattnets rörelse uppstår i de undre lagren en ström i motsatt riktning (»reaktionsström»). Ytlagren medföra nemligen genom friktion vattenpartiklar från underlagret, hvilka måste ersättas genom tillströmning af nya vattenmängder utifrån och nedifrån. Sålunda indragas saltare vattenslag såsom underström in i Östersjön genom den utgående ytströmmens reaktionsverkan. Derjemte påverkas de inströmande saltvattens partiklarne naturligtvis af tyngdkraften, som tvingar dem att sjunka nedåt, ända tills de påträffa ett underliggande vattenlager af högre specifik vikt. De föras alltså samtidigt inåt och nedåt. Härigenom uppstår den egendomliga foramotin af kilformiga, snedt öfver hvarandra lagda skikt hos Östersjöns vattenlager, hvilken så tydligt ger sig tillkänna å den hydrografiska

längdprofilen. Inom hvarje särskildt skikt, som innehåller vatten af ungefär lika salthalt, blir temperaturens inflytande orienterande för vattenpartiklarnes inbördes läge. Den temperaturvexling, som årstiderna medföra, förorsakar sålunda i Östersjöns homogena mäktiga ytlager en cirkulation, hvarigenom ett temperaturminimum af $+2^{\circ}$ till $+3^{\circ}$ C. uppkommer på ett visst djup (30 till 60 meter) under ytan sommartiden.

De saltaste vattenpartiklarna inströmma naturligtvis längs botten djupaste rännor och samlas uti dess djupaste bassiner, der de såsom ofvan är sagdt kunna blifva länge kvarstående. Det saltaste vatten, som 1877 påträffades inom den egentliga Östersjön, innehöll nära 17‰ . Det fanns i bassinen öster om Bornholm.

Der, hvarest farvattnet är grundt och smalt, uppstå företrädesvis blandningslager genom sammanblandning af ytströmmens och underströmmens vattenmassor. Inom sjelfva Östersjön liksom äfven i Skagerack blandas vattenlagren endast långsamt med hvarandra. Det egentliga blandningsområdet är Vestra Östersjön och Kattegat. Profilerna visa, att salthalten hos ytvattnet här ökas från $8\text{—}9\text{‰}$ till omkring 30‰ .

Det är utanför Kattegats mynning, i Skagerack och Nordsjön, som den Baltiska strömmens egenskap att vara underkastad periodisk vexling med årstiderna framträder på ett särdeles anmärkningsvärdt sätt.

Under sommaren är i regeln hela Skageracks yta öfversvämmad af Baltiska strömmens vattenmassor, hvilka äfven sträcka sig till den trakt af Nordsjön, som är närmast utanför Norges vestkust. Vid mynningen af Norska Rännan norr om Stadt gifva de blandningslager, som uppstå i hafsytan, en egenomlig formation åt isohalinerna i hafsytan, hvilka återfinnes å Tornoes ytkarta i den Norska Atlanterhafsexpeditionens hydrografiska afdelning.

Mot hösten drifvas stora vattenmassor af de vestliga stor-marne förbi Skagen in mot Svenska kusten. Derigenom afbrytes eller reduceras Baltiska strömmen i Göteborgstrakten till en smal kustström, under det norra Skagerack ännu en tid förblir öfversvämmad af dess föregående utflöden.

Det relativt varma ($11^{\circ}\text{—}15^{\circ}$ C.) och salta ($31\text{—}33\text{‰}$) vattnet, som hösttiden inkommit utifrån förbi Skagen, synes såsom underström taga vägen inåt Kattegat. Sådana hafva förhållanden varit under de senaste åren i September och Oktober månad, då drifgarnsfisket efter sill bedrifves i norra Kattegat.

I November eller December månad inträffar en förändring. Den Baltiska strömmen sinar ut och kan ej mera med sitt utflöde täcka Skageracks yta. Den reduceras till en kustström

längs Svenska och Norska kusten, hvilken vid östliga vindar plägar detachera en bred gren vesterut från Skagen. Hela mellersta delen af Skageracks yta fyller nu af andra utifrån inkommande vattenslag af $32^{\circ}\text{—}34\text{‰}$ salthalt, hvilka under Januari, Februari bibehålla en temperatur af $4^{\circ}\text{—}5^{\circ}$ C., under det den Baltiska kustströmmens vattenlager sjunka till $1^{\circ}\text{—}2^{\circ}$ C. och under vissa omständigheter utanför Bohusläns kust till 0° och derunder. Kustlandets egen temperatur kan under högvintern sjunka ännu lägre, och derigenom uppkommer en egenomlig hydrografisk formation i ytvattnet uti Skagerack, hvilken medför vigtiga följder för väderleken i södra delen af Skandinaviska halfön under vintern. Luften, som öfver mellersta delen af Skagerack står i beröring med det varmare vattnet, bildar en varm och fuktig kärna omgifven af kallare lager. Detta medför en disposition för cykloniska minima, hvilka vintertiden gerna taga vägen öfver Skagerack, såsom erfarenheten länge visat, ehuru anledningen hittills icke torde varit fullt klar.

Uti detta utifrån inkommande vatten af 32 och 33‰ salt, hvilket om vintern betäcker största delen af Skageracks yta, men om sommaren försvinner och ersättes af Baltiska strömmens vatten, har man första exemplet på periodiska inflöden utifrån i Skagerack. Under detsamma förefinnes ett vattenlager af mellan 34 och 35‰ salt, hvilket visar tecken till en alldeles motsatt variation, i det att det nemligen ansväller i mäktighet under sommaren och deremot sänker sin nivå under vintern. Detta vattenlag har derjemte den egenomligheten, att dess temperatur varierar *i alldeles motsatt ordning* mot årstiden, så att det under vintern är det varmaste, under sommaren det kallaste vattenlagret i Skagerack. Båda dessa olika vattenslag nå såsom undervattenslager in till Skageracks kuster och kunna derstädes, allt efter som deras nivå stiger eller faller, tränga in öfver de djupare fjordarnes trösklar och fylla deras inre djupa bassiner eller afstängas derifrån. Hvarje fjord får sålunda sin egen historia, hvilken icke kan studeras annat än i sammanhang med de stora periodiska förändringarne, som inträffa i hafvet utanför.

Under dessa vexlande vattenslag ligger uti Skageracks djupa bassin från botten (600 m.) till omkring 60—100 meter från ytan ett lager af oceaniskt vatten, som inkommit från norra Atlanten öfver den Norska Rännans ytre kant. Botten temperaturen hos detta vatten synes hålla sig konstant vid $+5^{\circ}$ C.

En märkvärdig öfverensstämmelse eger rum mellan tiderna för de båda förutnämnda periodiska vattenslagens inflöde i Skagerack och tiden för vandringsfiskarnes ankomst till våra kuster. Vattenslaget af 32 och 33‰ salt och $4^{\circ}\text{—}5^{\circ}$ C. har en period,

som synes ssmmanfalla med tiden för det Bohuslänska sillfisket; och samtidigt med det djupare vattenlagrets ansvällning om våren börjar makrillfisket. Detta förhållande, från hvilket man får akta sig att f. n. draga några vidtgående slutsatser, lemnar emellertid en mycket viktig fingervisning för kommande undersökningar.

I slutet af Februari och i Mars, men framför allt i April och Maj utsänder Baltiska strömmen mäktiga vattenmassor öfver Skagerack, hvilka öfvertäcka dess yta med ett till en början kallt vattenlager af likformig och låg temperatur (omkring 2° C.). Dermed är det varmare lager, som under vintern bildat värme-källan i mellersta Skagerack, afstängdt från beröringen med atmosfären, och årets kallaste tid inträffar för Svenska kusten. Den Baltiska strömmens framryckande längs Bohuskusten är åtföljd af ganska märkliga fenomen. Den framskjuter i kilformiga lager af allt kallare och färskare vatten, hvilka tillväxa i mäktighet invid kusten och trycka de salta och varmare bottenlagren nedåt och utåt mot djupet. Följden af detta blir i första rummet, att sillfisket upphör. Naturligtvis måste man antaga, att detta kan ske äfven af andra orsaker. Men genom i-akttagelser under 3 års tid är visadt, att sillfisket upphört, då den nämnda hydrografiska formationen af vattenlagren inträder.

Inträffar lugn och kall väderlek under denna tid, så afkylas de framryckande lagren af Baltiskt vatten mer och mer från ytan. Alldenstund täthetsmaximet ligger lågt, sjunka de afkylda ytpartiklarne ned till lagrets undre gränsyta, hvarigenom hela vattenlagret kan afkylas alltigenom ända till $-1,4^0$ eller $-1,6^0$ C. Om nu ett annat färskare vattenlager, hvars fryspunkt ligger högre, af strömmen skjutes fram öfver det förra, så kan en plötslig isbildning inträffa vid gränsen mellan det öfre och undre lagret. Det undre lagret verkar då såsom en köldreservoir, hvilken upptager det vid utfrysningen frigjorda värmets, hvarigenom uppstigandet af stora massor af iskakor på en gång till ytan förklaras. Scoresby observerade först denna slags isbildning i Grönlandshafvet. Han benämde den pankaks-is (eljest tallricks-is), emedan iskakor eller skifvor af rund form plötsligt synas uppstå med kanten uppåt ur hafvets djup milsvid omkring. Hvilka faror detta innebär för fisket och för navigationen, fick man erfara 1878—79, då en hel flottilj af segelfartyg utanför Bohusläns kust inneslöts af sådan »bottenis» och kvarhölls under flera veckor. Benämningen bottenis är emellertid oegentlig. Af iakttagelser, som vid denna tid insamlades af G. Ekman, har beräknats, att det lager, från hvilket isen uppsändes, var beläget högst 8 meter under ytan.

Till Red. af Svensk Fiskeritidskrift.

Undertecknad har under en följd af år i Finland sökt bland fiskarena utbreda kännedom om reglerna för saltning af strömming på samma sätt som sill. Ett bland de medel, jag därvid användt, har naturligtvis varit tidningspressen, och jag tager mig härmed friheten till Eder öfersända i urklipp ur tidningen Åland en artikel, som redogör för metodens detaljer.

DET NYA SÄTTET ATT SALTA STRÖMMING.

AF *Ossian Reuter.*

Strömmingen är, som bekant, Östersjövattens sill, och vetenskapsmännen anse i själfva verket strömmingen vara endast en innanhafsförm af den vanliga sillen.

Denna tanke låg till grund för de försök undertecknad efter en studieresa år 1889 i Sverige begynte anställa med syfte att finna ett lämpligare saltningssätt för strömming än det som hittills användts.

Det låg naturligtvis nära till hands, att en fisk, som i själfva verket var sill, äfven vid saltning borde behandlas på samma sätt som sillen, om man af den samma ville erhålla god vara.

Då jag anställde en jämförelse mellan vår strömmingssaltning och sillinsaltningen, sådan jag sett den utföras i de bäst kända salterier på svenska vestkusten, och sådan den beskrives i böcker, fann jag, att åtskilnaden mellan de olika sätten endast i ett afseende var af någon så väsentlig art, att den kunde betydligt invärka på fiskens smak och näringsvärde. Och denna betydelsefulla åtskilnad ligger deri, att *vi skölja vår strömming efter det den blifvit rensad, medan utlämningen ej sköljer sillen.*

Det är äfven en naturlig sak, som vid någon eftertanke genast faller i ögonen, att fisken endast kan förlora i smak och näringsvärde, då den sköljes efter rensningen. Ur det lösa fiskköttet utlakas de närande safterna, isynnerhet om fisken får ligga någon tid i vattnet, och fettets bortsköljes ur den öppnade buken. Att det samma värligen är fallet kan man med lätthet öfvertyga sig om med ett enda ögonkast på vatten, i hvilket ränsad strömming blifvit sköljd. Detta belägges vanligen med en »flottbotten» såsom fiskarena benämna det lager af fett, hvilket efter sköljningen flyter på vattnet och ofta kan täcka en stor yta.

Den viktigaste regeln för det nya saltningssättet är derför, att strömmingen ej får sköljas. De öfriga bestämmingar jag sökt införa, ha dels tillkommit för att inskräpa gamla förut

kända sanningar, dels för att gifva den efter det nya sättet saltade strömmingen ett prydligare yttre och derigenom göra den begärligare för köparen.

En bland dessa regler känner skärgårdsfiskaren nog förut, ehuru beklagligtvis mången ofta nog af ett eller annat skäl förbiser den — att nämligen *kärlden böra vara fullkomligt täta*. En annan regel, som vanligen äfven erkännes af alla fiskare, ehuru endast Kökar- och Utöboarna följa den samma, är den, att fisken genast skall radas i de små försäljningskärlen och ej försas i stora tunnor för att senare radas i mindre kärl.

Rensningen bör ske så, att buken ej uppfläckes, utan endast en liten öppning göres i fiskens strupe, hvarigenom gälar och inälfvor uttagas. Helst bör rensningen ske med knif. »Iill- eller fettarmen» stannar då lätt kvar i fisken, men detta är till gagn för smaken och ej alls till skada för varan, då ju fisken kan fullständigt rensas, förrän den förtäres.

Radningen bör ske så, att fisken kommer att ligga fullkomligt på rygg. Detta har till ändamål hufvudsakligast ett vackert yttre, när fisken derigenom blir tjock i ryggen och ser vida köttigare ut, än om den radas liggande. Men detta radningsätt medför äfven någon verklig nytta, i det vanligen köttet därigenom hopar sig i en tjockare valk på hvardera sidan af ryggraden. Då fisken lägges på sidan, prässas den platt genom trycket, och köttet lägger sig helt tunt invid benet och skinet, så att fisken kännes, som bestod den blott af skinn och ben.

De regler, som sålunda böra noga följas, om man vill insalta strömming efter den nya metoden, äro följande:

- 1) Täta och starka kärl anskaffas.
- 2) Strömmingen gälas prydligt, hälst med knif, och så att buken ej uppfläckes.
- 3) Insaltas genast efter rensningen *osköljd* i försäljningskärlen.

Härtill må ytterligare sägas, att finkornigt och ej öfvermåttan starkt salt hälst bör användas. Vidare bör det ihågkommas, att det nya sättet ej visar lika goda påföljder, då det gäller värfisk eller i allmänhet mager fisk. Det är sålunda egentligen endast höstfisken, som med fördel kan saltas på detta sätt, åtminstone till försäljning. Skulle varmt väder inträffa under höstfisket, bör strömmingen rimsaltas orensad genast efter löstagandet ur skötarna och derefter gälas. Rimsaltningen kan göras efter en beräkning af två kappar eller tio liter till tunnan och denna saltmängd tagas i beräkning vid fiskens insaltningskärl, i det en mindre mängd salt då användes.

Det synes mig, som skulle från teoretiskt håll intet inkast kunna göras mot den af mig föreslagna reformen, åtminstone ej då det gäller fetare strömmingslag. Hvad det faktiska resultatet angår har detta utfallit temligen ojemt, i det fisk, som jag sjelf insaltat eller som saltats af fiskare med omdöme, varit af utmärkt beskaffenhet, medan åter annan fisk, som behandlats af värdslösa fiskare, ej synnerligen skiljt sig till smaken från vanlig strömming. Jag har dessutom saknat material för ett säkert bedömande af metodens praktiska värde, då den af fiskarna producerade varan ej varit att lita på, och jag saknat tillfälle att insalta och under egen kontroll någon längre tid förvara tillräckligt stora kvantiteter strömming af olika salthalt. Emellertid synes det mig, som skulle största svårigheten att erhålla en fullgod saltad strömming ligga däri, att den vanligen fångas under varm tid och saltas på orter, der iskällare ej äro att tillgå. Jag är öfvertygad om, att strömming, som saltades med mätliga kvantiteter salt, utan att den efter rensningen blifvit sköljd, och som kunde förvaras i svala källare samt säljas vid vinterns inbrott, skulle vara en fisk, som hvad smak och näringsvärde angår, väl kunde jämföras med god sill och af mången skulle skattas högre.

Då intresset för hafsfisket i Östersjön hos Eder torde vara lifligare än hos oss, kan jag måhända hoppas, att personer i Sverige, som arbetat på ifrågavarande område, ville offentligt uttala sig rörande denna för de båda landen på ömse sidor af Eistrasalt så viktiga fråga.

Helsingfors i November 1892.

EN NY HUDPARASIT PÅ SÖTVATTENSFISKAR.¹

Af Dr. *Otto Zacharias* (Plön).

Den 15 maj detta år (1892) gjorde jag en ganska egenomlig iakttagelse. På mörtar (*Leuciscus rutilus*) och löjor (*Alburnus* sp.), hvilka förvarades i en rymlig glasbehållare (om 60 liters rymd), varseblef jag talrika krithvita små punkter, hvilka vid närmare undersökning visade sig vara mycket små upphöjningar på öfverhuden (epidermis). Många af fiskarna voro öfversällade med hundratals dylika små värtlika punkter,

¹ Direktorn för sötvattens biologiska anstalten i Plön Holstein har haft godheten tillsända oss 15:te Jahresbericht der Central Fischerei-Verein für Sleswig-Holstein, med erbjudande att för tidskriften begagna vid nämnda förenings årsmöte af honom hållna föredrag och meddelanden. Vi göra början med det här i öfversättning meddelade.

och i synnerhet hade de hopat sig på hufvudet och längs »sidolinien». Några exemplar af »väderfiskan»¹ (*Cobitis fossilis*), som höllos i samma aqvarium, visade sig fullkomligt fria från dessa punkter. Hos löjorna voro de talrikast.

Vid mikroskopisk undersökning af dessa små hudansvällningar upptäckte jag genast, att de utgjorde bostäder för *parasitiska infusorier*. Redan vid förstoring med vanlig loupe kunde man märka närvaron af dessa infusorier, och hvarje liten värt innehöll blott ett enda sådant djur. Med försigtigt användande af en liten knif kunde de jemte stycken af huden lösgöras från fisken, och från dessa stycken kunde jag genom sönderdelning med preparerångor få fram dussintals af dessa infusorier, hvilka jag här skall närmare beskrifva.

Hvarje djur hade ofvanifrån sedt formen af en tillspetsad oval. Längden utgjorde 0,65—0,80 m. m., bredden 0,50—0,55 m. m. Utanför det urglaslika höljet (d. v. s. den dem omgifvande huduppsvällningen) kunde de simma ganska snabbt. Dervid märkte man, att buksidan var jemnt tillplattad och ryggsidan något hväld. Rörelsen i vattnet sker medelst tallösa, hårlika utskott (cilier), af hvilka hvar och en blott är 0,005 m. m. lång. Detta lilla snytdjur är öfverallt beklädt med sådana cilier.

Liksom alla *encelliga* djur har äfven det nu i fråga varande inga särskilda organer. Man kan sålunda ej urskilja en mage, en tarm, hjerta, lefver eller dylikt, utan blott en af talrika små korn och blåsor uppfylld kroppsmassa, i hvilken blott finnes en enda kompakt bildning: den s. k. »kärnan». Denna har hos vårt infusorium form af en hästsko eller skära. Utåt är denna mjuka kroppsmassa omsluten af en tunn hud, som man kallat »cuticula». På denna cuticula sitta de ofvannämnda små ciliehåren

Ett snarlikt parasitdjur har för åtskilliga år tillbaka en gång uppträdt i zoologiska institutet vid Collège de France i Paris, hvarest det på kort tid dödade alla foreller. Den, som då upptäckte detsamma, dr FLOQUET, döpte det till »*Ichthyophthirius*», d. v. s. fiskförderfvaren. Och då djuret fortplantar sig mycket hastigt, emedan hvarje individ lemnar talrika afkomlingar, tillade han till nämnda slägtnamn artnamnet *multifiliis*, så att djuret på svenska skulle heta: den barnrika fiskförderfvaren.

Den på den »biologiska-stationen» af mig på de ofvannämnda fiskarna funna parasiten tillhör genom alla sina kännemärken äfvenledes det skadliga slägtet *Ichthyophthirius*, men är oftvifvel-

¹ Schlammpeitzker, Slammfiskaren. Denna fisk är här i Stockholm vanlig i aqvarier under namn af väderfisk, men förekommer ej vild här i landet.

aktigt en helt ny art af detsamma. En jemförelse med dr FLOQUETS afbildningar och beskrifning med mina visar detta alldeles säkert.

Hufvudskilnaden mellan Pariserarten och den vid Plön utgöres af munöppningens läge, som hos den förstnämnde är terminalt (d. v. s. i framändan hos infusoriet), men deremot hos den nya arten finnes nedskjutet på buksidan, så att munöppningen vanligen är fullständigt fördold. Af detta skäl har jag för den här funna arten valt namnet *cryptostomus*, det betyder i öfversättning: den med dold mun försedde fiskförderfvaren.

Båda arterna besitta en oerhörd förökningsförmåga. Inom 12 timmar kan en enda individ frambringa öfver 100 afkomlingar. För detta ändamål drager sig djuret tillsammans till liksom en boll eller kula och omgifver sig med ett tunt men motståndskraftigt hölje. Innanför detta delar sig moderdjuret först i 2, så i 4, 8 och 16 kroppar, och denna delning fortgår till det ursprungliga djuret sönderfallit i 100-150 ungar. Då brister höljet, och den nya generationen svärmar i det omgifvande vattnet för att på samma sätt innästla sig hos härtill lämpliga fiskar.

Den skada, som tillfogas dessa af detta parasitiska infusorium, består deruti, att *öfverhuden* hastigt på långa sträckor uppluckras och lösgör sig. Derigenom får fisken såriga ställen, som tjena vissa vattensvampar (*Saprolegniaceer*) till välkomna anhäftningspunkter. Genom dessa svampväxters snabba tillväxt synes åter öfverhudens funktioner på ett mycket skadligt sätt förhindras, så att fiskarna snart sjukna och dö. Omkring medlet af juli (1892) försvunno *ichthyophthirierna* af sig sjelfva från det i fråga varande aqvaret.

»SKINTAD» KOLJA.

Af *Filip Trybom*.

Här och der på vår vestkust beredes hvad man kallar skintad kolja, en fiskprodukt, som inåt landet är föga känd, men som dock vore synnerligen väl förtjent af uppmärksamhet och en vidsträcktare användning. På samma gång den skintade koljan är en välsmakande fiskvara, som bör kunna vinna insteg i sådana hushåll, der man har bättre råd att välja sina rätter, står den också i så pass lågt pris i förhållande till värdet, att den lätt bör kunna finna vägen äfven till de fattigares bord,

dit — med undantag kanske af sill — billigare lifsförnödenheter från våra vesterhaf hittills tyvärr allt för litet kunnat leta sig fram. Billig, rökt saltvattensfisk — sill och kolja — är som bekant i vårt land föga begärlig. Huru mycket närmare det eljest låge till hands, att en stor del af vår billiga vestkustsill säsom rökt ginge till vårt eget lands kroppsarbetare än t. ex. till Tysklands, så reser dock de förras ovana vid och obenägenhet för denna vara ej minsta hindret i vägen för denna sak. Beträffande skintad kolja torde det deremot vara godt hopp om, att förhållandena skola gestalta sig annorlunda.

Skall färsk fisk under varmare årstider transporteras längre vägar eller uppbevaras en något längre tid, blifver den af flera orsaker — ej minst därför, att den då behöfver isbehandlas — för dyr för den stora allmänheten, äfven om den i första hand är billig, och om fiskarena få en blott ringa inkomst af densamma. På vanligt sätt saltad förlorar den mycket i smak och värde. Den skintade koljan är deremot på samma gång billig att forsla, som den eger qvar många af den färska fiskens företräden.

Beredningssättet af skintad kolja — i och för sig enkelt — är, enligt hvad mig meddelats af herr P. A. Berntsson i Smögen, detsamma i Bohuslän som i Halland. I sistnämnda provins är det hufvudsakligast från Morups socken och der mest genom fiskhandlaren Jakob Johansson, som skintad kolja nu börjat allt mer och mer spridas. Hon afsättes till Halmstad, Helsingborg, inåt Småland och ända till Karlstad.

Sedan koljan genast efter fiskarens hemkomst från sjön blifvit rensad, skild från hufvudet och tvättad, torrsaltas hon lätt. Derefter hänges hon på torkning en dag eller längre allt efter väderlekens beskaffenhet, d. v. s. allt efter som det är mer eller mindre bläsigt eller varmt. Koljan är sedan färdig för användning och står sig god en eller, om hon förvaras upphängd i svala, dragiga uthus, två veckor. Solsken undviktes såväl vid förvaringen som vid första torkningen, ifall det ej då skulle blåsa så pass starkt, att koljan snart och väl till lagom grad genomtorkas. Vid solsken i förening med lugnt väder låter man henne deremot ej torka ute; det skulle då endast bilda sig en hård skorpa utvändigt men fisken inuti förblifva mjuk samt sedan icke stå sig så länge som eljest. Har koljan blifvit något hårdare saltad och torkad, står hon sig naturligtvis också längre men förlorar derpå något i smak.

Den skintade koljan brukar kokas på samma sätt som färsk. Af fattigare personer ätes hon med tillsats af smält ister. Med smörsås anses hon med skäl vara en god fiskrätt.

Af 637 kg. färsk kolja blef der, då jag i medlet af juli

sistlidne sommar besökte Glommens hamnplats, 175 kg skintad, och man beräknar i allmänhet, att 3 kg skintad uppstå af 10 kg färsk. Priset för den förra brukar beräknas efter den färska koljans vikt och har senast varit omkring 40 öre pr kg.

Det är under sommartiden, och då afsättningen af billig, färsk fisk i större mängd ju eljest brukar vara svår, som beredningen af skintad kolja eger rum. Är vädret då jemnt och godt, går denna beredning mycket lätt för sig. Huru stor fraktbesparing, som uppstår genom att skinta koljan, torde fullt frångå af det anförda. Då konsumenterna också utan att ens ega källare kunna köpa sig förråd af denna vara för en eller två veckor, samt då den skintade koljan, säsom varande lätt saltad och torkad, till smaken är nära nog jemförlig med fullt färsk, bör man ju kunna hysa goda förhoppningar om, att hon skall komma att få en stor framtidsbetydelse, och detta ej blott för konsumenterna utan äfven för fiskeribefolkningen på grund af stadigare omsättning och jemnare pris. Endast vid Glommens hamnplats i Morup kunna redan nu under vanliga år minst 42,000 kg skintad kolja årligen beredas, och tillgången på denna vara bör kunna blifva stor nog från vår vestkust icke allenast för vårt eget lands förbrukning utan också för en möjligen uppkommande export.

OM FÄRSKFISKHANDELN I TYSKLAND.

Af *Alexander Krüger*.

(Sv. Statens fiskhandelsagent i Berlin.)

Om man för circa 20 år sedan i det inre af Tyskland, äfven i de största städerna, skulle hafva begärt *färsk* saltsjöfisk, hade man helt visst mötts af ett bleklagdt nej och fått det besked, att sådan fisk kände man ej till, eller stod ej till att få. Huru annorlunda nu! Äfven uti de aflägsnaste *mindre* städer är numera färsk saltsjöfisk intet ovanligt.

De ansträngningar, som från olika håll gjorts för att här i landet öka förbrukningen af saltsjöfisk, hafva varit betydliga, framgången dock endast obetydlig att börja med. Sedan emellertid den tyska trawlfångsten inom ytterst kort tid — några få år — mycket starkt utvecklats, ökades tillförseln i hög grad, tilltog äfven förbruket mera och mera, och tack vare järnvägsmyndigheternas tillmötesgående med snabba förbindelser och billiga frakter, kunde de mest aflägsna orter inom landet förse med

färsk fisk af olika slag. I främsta rummet är det af saltsjöfisk, *kolja*, som sålunda vunnit insteg öfverallt i Tyskland, dernäst *torstk*, som äfven börjar vinna terräng, ännu dock mest stora fiskar, då åter småtorsk ogera köpes. Att naturligtvis äfven *svensk sill* numera långt inuti landet förekommer, ej blott såsom rökt utan äfven färsk, behöfver knappast nämnas.

Ehuru fångsten med inhemska fartyg så betydligt ökat tillgången på fisk här i landet, så har dock importen från utlandet derföre ej minskats, utan tvärtom förbruket har blifvit större, och utlandet, isynnerhet de skandinaviska länderna — ej minst Sverige — ha måst anlitas för att täcka behofvet; så importerades från utlandet:

år 1888 af färsk fisk	45,247,000 kilo,	däraf ensamt fr. Sverige	21,606,400 kilo
» 1889 » » »	45,857,000 »	» » »	20,246,600 »
» 1890 » » »	51,567,300 »	» » »	29,669,900 »

då importen under år 1880 utgjorde endast 12,644,000 kilo, alltså på 10 år en ökning af 38,923,300 kilo; den färska sillen från Sverige utgör härvidlag naturligtvis hufvudkontingenten eller minst $\frac{2}{3}$.

Hurusom förbrukningen af färsk fisk här i landet är i ständigt stigande, och fiskhandeln vinner i betydenhet samt med mera allmänt intresse omfattas, framgår äfven därutaf, att vid samtliga torghallar, som i det inre af landet snart sagdt i alla större städer uppbyggts eller projekterats, särskild hänsyn toges till fiskhandelns kraf; så är i synnerhet förhållandet här i Berlin, där i det nybyggda storartade annexet till »centralmarkthallen», uteslutande afsett för engros handel, som nästa år kommer att öppnas, alla nutidens förbättringar i och för fiskens behandling och förvarande komma att anbringas. Att för Sveriges del Tyskland i främsta rummet är och äfven framdeles torde förblifva förnämsta afsättningsorten, för hvad som af fisk från Sverige exporteras, är nog samt bekant, och gäller detta icke endast saltsjöfisk, utan äfven insjöfisk m. m. Förbindelserna med t. ex. norra Tyskland (denna för färskfiskexporten så vigtiga faktor) lemna dock åtskilligt öfrigt att önska; den mycket omtalade Trelleborg—Sassnitz-routen torde för en del af södra Sverige, äfvensom sydöstra, samt hela östra Sveriges fiskerinäring blifva af stor betydelse, förutsatt det man hemma i Sverige åt fiskexporten beviljar alla de transportlättnader, som fiskerinäringen i likhet med andra länder äfven hos oss bör kunna göra anspråk på.



SVENSK FISKERITIDSKRIFT

UTGIFVEN AF

Dr. RUDOLF LUNDBERG.

FISKERI-INSPEKTÖR I KGL. LANDTBRUKS-STYRELSEN

ANDRA ÅRGÅNGEN

1893



STOCKHOLM
WILHELM BILLE