

***FISKODLING***  
***OCH***  
***FISKEVÅRD***

***UTGIVEN AV***  
***FISKODLINGENS VÄNNER r.f.***

***RED. AV***  
***CURT SEGERSTRÅLE***

***HELSINGFORS 1947***

*Ex Libris*



**HANNU SALONEN**

S-Pelttosenen apu - 18

*FISKODLING*  
OCH  
*FISKEVÅRD*

UTGIVEN AV  
*FISKODLINGENS VÄNNER r. f.*

RED. AV  
*CURT SEGERSTRÅLE*

*HELSINGFORS 1947.*



LANTBRUKSRÅDET ADOLF FORSELL  
HEDERSORDFÖRANDE FÖR FISKODLINGENS VÄNNER r. f.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	sid.
Förord .....	6
Utplantering av fisk i Finland, <i>V. Jääskeläinen</i> .....	7
Fiskodlingsverksamhetens utveckling i Sverige, <i>Gunnar Alm</i> .....	12
Varför bildades sammanslutningen Fiskodlingens Vänner? <i>Curt Segerstråle</i> .....	17
Från Fiskodlingens Vänners r. f. verksamhet 1939—1946, <i>Curt Segerstråle</i> .....	25
Rön och erfarenheter vid gäddodlingsarbetet, <i>Curt Segerstråle</i> ....	58
Erfarenheter vid gäddodlingen i Åboland, <i>Axel Jansson</i> .....	66
Esbo Grundträsk får ett nytt gäddbestånd, <i>Eugen Eriksson</i> .....	75
Om skötseln av rom och yngel på gäddodlingsanstalter, <i>Curt Segerstråle</i> .....	79
Huru snabbt växer gäddan? <i>Curt Segerstråle</i> .....	117
Sikfiske under lektid mot överlåtelse av rom för fiskodlings- ändamål, <i>Curt Segerstråle</i> .....	121
Om laxens vandringsvägar i Östersjön och dess vikar, <i>T. H. Järvi</i> ..	127
Äro laxtrappor alldeles nödvändiga? <i>B. Tägtström</i> .....	136
Fångst och märkning av havsforell 1938 och 1939 vid Sjunby, <i>Curt Segerstråle</i> .....	140
Bland sikfiskare på Karelska Näset, <i>Curt Segerstråle</i> .....	146
Lake och sik som romtjuvar i österbottniska sikvatten, <i>Curt Segerstråle</i>	159
Bidrag till kännedomen om harrens ( <i>Thymallus thymallus L.</i> ) tillväxt och föda, <i>Curt Segerstråle</i> .....	167
Förpackning och transport av rom för långväga sändningar, <i>Michael Tjäder</i> .....	174
Sommartemperaturens inverkan på braxens årliga tillväxt, <i>Curt Segerstråle</i> .....	179
Konstbefruktning och transport av anfästade rom för fisk- odlingsändamål, <i>Curt Segerstråle</i> .....	188
Storgäddan skall under vårsommaren och senhösten tagas på djupt vatten, <i>Curt Segerstråle</i> .....	196
Små tips för gäddfiskare, <i>Erik Dahlberg</i> .....	203
Rationell fiskevård kräver välfiskande redskap, <i>Curt Segerstråle</i> ....	211
Fiskodlingens vänner har ett vidsträckt arbetsfält, <i>Curt Segerstråle</i> .	232

## FÖRORD.

För att i någon mån fylla bristen på svenskspråkig facklitteratur på fiskodlingsområdet har föreningen Fiskodlingens Vänner n.f. beslutit utgiva denna bok. De däri ingående uppsatserna äro, såsom av innehållsförteckningen på föregående sida framgår, av rätt så olika art, men har dock huvudvikten lagts vid sådana artiklar, som direkt eller indirekt beröra fiskodlingsproblem. Även ett antal populärvetenskapliga bidrag och skildringar från det fiskeribiologiska arbetsfältet återfinnas i framställningen. Dessutom har några artiklar med direkt adress till sportfiskare och yrkesfiskare tryckts i samma publikation för att göra dess innehåll utnyttjbart och intresseväckande för så vida kretsar som möjligt. Innehållet torde även kunna utnyttjas som stöd för undervisningen i biologi både i lärdoms- och folkskolor samt i mer fackbetonade läroinrättningar på jordbrukets och dess binäringars område. »Fiskodling och Fiskevård» synes oss därför vara en bok ej blott för den av fiskevård och fiskodling intresserade enskilda medborgaren utan även med fullt fog kunna inlemmas i skolbiblioteken som ett medel även för att utöka kunskaperna på fiskbiologiskt område — men även för att höja intresset för fiskodling, fiskevård och rationellt fiske, några hittills alltför mycket förbisedda områden av vår nationalhushållning.

Måhända finner även en del exemplar av denna publikation vägen över till andra sidan Bottenhavet. De utgöra då ett indirekt tack för värdefullt stöd från svenska fiskerimäns sida i vårt återuppbyggnadsarbete på fiskerinäringens område i Finland. Kan även fiskodlings- och fiskevårdssträvandena i Sverige i någon mån draga nytta av innehållet i denna bok, skänkte detta oss en stor tillfredsställelse.

Vi hoppas att detta upplysningsarbete under kommande år skall kunna fortsättas under fördjupat samarbete mellan nordiska fiskerimän och fiskodlare.

Red.

## Utplantering av fisk i Finland

Av fiskerirådet V. Jämskeläinen †

I Finland har verksamheten för införandet av fisk i vatten, där resp. art ej tidigare funnits, gamla anor. Dessa inplanteringar ha då främst skett i form av överföring av fisk från en sjö till en annan med fisken satt i vattenfyllda kärl. På så sätt ha i många sjöar avsevärda förändringar i fiskbeståndets sammansättning skett genom människans ingripande och ej sällan en avsevärd värdestegring ernåtts för resp. fiskevatten.

Under åren 1840—1918 har enligt insamlade statistiska data allmogemän utfört 1524 fisikinplanteringar i 1093 olika sjöar. Främst har arbetet berört värlekande fiskarter: gädda, braxen, ruda, mört och abborre, varvid man överfört både ungfisk och lekfisk, men dessutom befruktad, anfastande rom på underlag av riskvistar. Men även mer krävande fiskarter, bl.a. sik och siklöja, ha överflyttats från ett vatten till ett annat och dessa utplanteringar ha, där förutsättningarna varit goda, i allmänhet lyckats bra, särskilt i Kuopio och Uleåborgs län samt Lappland.

För att uppmuntra denna nyttiga verksamhet har staten ända från år 1918 för lyckade inplanteringar av värdefull fisk beviljat ett särskilt anslag — till en början 1.500 fmk per år, men senare utökat i samband med ökade behov. Sedan år 1915 ha dessutom av de premierade envar fått ett smakfullt diplom sig tilldelat.

Egentlig fart tog dock instruktionsarbetet beträffande fiskevattnens rationella skötsel och i samband därmed även utplanteringen av fisk först efter 1918, då Finland blev självständigt. De småningom på olika håll i landet upprättade fiskodlingsanstalterna och möjligheten att från dessa få yngel för utplanteringar bidrog härvid väsentligt till ökningen av fisikinplanteringarnas både omfång och antal. Främst ha dessa anstalter ägnat sig åt uppfödning av vårgammalt yngel, vilket dels av anstalterna

själva, dels av allmogemän och sportfiskare utplanterats i resp. vatten. Uppfödning av fiskyngel i dammar för utsättning vid ett senare stadium har hos oss ej förekommit i större omfattning annat än beträffande laxfisk, i någon mån även betr. gös, sik och sutare.

I Finland ha vi inom dess nuvarande gränser sammanlagt 29 anläggningar av större omfattning för fiskodling. En del av dem har förutom romkläckningsanstalt även därtill anslutna dammkulturer. Betr. deras namn och geografiska belägenhet se s. 9.

Som kläckningsanstalter bör man på sätt och vis anse även de gäddkläckningsstationer, vilka under de senaste åren tillkommit främst på föranstalten av Fiskodlingens Vänner r.f. och huvudsakligen inom kustområdet. Rommen insättes nämligen å dessa stationer i kläckningsglas för att vidare utvecklas i genomrinnande vatten i stort sett enligt samma metod, som nyttjas vid kläckning av sik- och siklöjrom vid de egentliga fiskodlingsanstalterna. Denna metod för utkläckning av gäddrom har visat sig vara säkrare och mera resultatrik än sättet att utveckla den konstbefruktade rommen i kläckningslådor på underlag av ris, varvid man då utsatt lådorna i strandvattnet, där rommens utveckling till yngel varit starkt beroende av väderleksförhållanden, speciellt vind och sjögång, som kunnat grumla upp vattnet så att rommen förstörts.

Dylika kläckningsstationer speciellt för gädda ha vi under de senaste åren haft i verksamhet på 17 orter. Fiskodlingens Vänner har då stått för verksamheten vid kläckningsstationerna vid Forsby i Pernå Stensböle och Molnby i Borgå landskommun, Söderkulla i Sibbo, Helsingfors stad, Långviken i Kyrkslätt\*), Sjunby i Sjundea\*) och Fagervik i Ingå. Nylands fiskarförbund har skött stationerna vid Påvalsby och Sarvlax i Pernå, Abolands fiskarförbund åter stationerna vid Enkisby i Västernorrland och Hammarsböda i Dragsfjärd, båda på Kimitolandet. Varsinaissuomen Maanviljelysseura har i sin vård haft kläckningsanläggningen vid Myllyoja på Rymättylä-landet och vid Pyhäraanta, medan Österbottens Fiskarförbund arbetat med anstalter vid Harrström, vid Korsnäs, vid Källby och vid Kristinestad.

\*) Ligga inom det till Sovjetryssland numera utarrenderade Porkala-området.

Red.

## Förteckning över fiskodlingsanstalter i Finland.

Namn		Läge	Ägare
Kajhua	fiskodl. anst.	E om Rovaniemi	Kemijoen uittoyhdistys
Pyhäkoski	romkl. anst.	vid Ule älv	Staten
Hakasuo	" "	N om Ule träsk	Kajaanin maanviljelysseura
Käylänkoski	" "	Kuusamo	Staten
Suovu	" "	N om Kuopio	" o. Kuopion maanvilj.seura
Palokki	" "	vid Heinävesi	Kuopion urheilukalast. yhd.
Läsäkoski	" "	St. Michels l.k.	Mikkelin l. maanvilj. seura
Huopana	" "	Viitasaari skn	Keski-Suomen maanvilj. seura
Hiiskoski	fiskodl.	Ilomants	Pohjois-Karjalan uittoyhdistys
Puntarinkoski	" "	nära Höytiäinen	Staten
Simunankoski	" "	Laukas	Kymmene flottningsförening
Säynätsalo	romkl.	N. Päijänne, Säynätsalo	Joh. Parviaisen tehtaat O/Y
Äetsä	" "	vid Kumo älv	Porin Voima O/Y
Harjavalta	" "	" " "	Länsi-Suomen Voima O/Y
Mänttä	fiskodl.	vid Mänttä fabrik	G. A. Serlachius A/B, O/Y
Evois	" "	Evois kronopark	Staten
Myllypuro	" "	Ylöjärvi	O/Y Myllypuro
Vääksy	romkl.	vid Vääksy kanal	Itä-Hämeen maanvilj. seura
Kuusankoski	fiskodl.	Kuusankoski o. Voikka	Kymmene A/B
Porla	" "	vid Lojo sjö	Kokemäen uittoyhdistys
Kukkurankoski	romkl.	vid Ikalis	Satakunnan maanvilj.seura
Abborrfors*)	" "	Kymmene älvs mynning	Sydfinska Kraft A/B
Kläsarö*)	" "	" " "	Stockfors A/B
Aminnefors*)	" "	vid Svartån	Fiskars-koncernen
Billnäs*)	" "	" " "	" " "
Hanhijärvi*)	" "	vid Willmanstrand	Pargas Kalk A/B
Pargas*)	" "	Pargas	Pargas Kalk A/B
Jakobstads*)	" "	Alholmen	Fiskodl.Vän. i Jakobstad m. omnejd
Nykarleby*)	" "	i Nykarleby kraftverk	Nykarleby-nejdens fiskevårdsför.

\*) Uppförda av eller enligt direktiv från Fiskodlingens Vänner sida. Red.

Vid skötseln av värlekande fisk: gädda, braxen, id och gös, kommer dock användningen av flytande kläckningslådor för utvecklingen av befruktad rom att även framdeles ha rätt så stor betydelse för ökandet av beståndet av dessa fiskarter, emedan detta arbete kan utföras av menig man.

Byrån för fiskeriekonomiska undersökningar vid Lantbruksstyrelsen har årligen införskaffat uppgifter om de för resp. år gjorda utplanteringarna av fisk i Finland. Med dessa uppgifter som bas har följande tabell uppgjorts över antalet utplanterat fiskyngel under femårsperioden 1939—1943 (se s. 10). Observeras bör att Finland åren 1940—1943 varit invecklat i krig.

I dessa tal ingå inte de betydande mängder rom av värlekande fisk (gädda, braxen, id, mört och abborre), vilka utsatts för

## Utplantering av fiskyngel i Finland under 5-årsperioden 1939-43

### 1. I anstalter utkläckt eller i dammar uppfödd sättfisk.

År	1939	1940	1941	1942	1943
Insjöslax	2.822.700	1.118.000	978.400	504.100	604.800
Havslax	745.000	749.800	—	—	—
Havslaxöring	35.000	27.700	23.000	—	—
Röding	143.600	—	—	—	—
Chinooklax	370	1.450	—	—	—
Ladogalax	805.700	—	—	—	—
Insjösisik	27.079.300	12.228.400	23.556.900	17.983.100	19.001.300
Havssik	2.136.600	1.996.700	2.492.600	2.920.000	4.082.700
Siklöja	5.373.000	2.382.300	3.546.000	1.490.000	1.245.000
Harr	773.400	75.000	5.000*)	4.000*)	—
Gös (1 somm. gamla)	700	3.000	500	150	300
Gädda	30.100	—	2.100	4.000	300
Sutare	9.600	8.300	1.500	1.200	—
Braxen	1.000	23.000	14.000	47.000	45.000
Sma	39.956.070	18.613.650	30.620.000	22.953.550	24.979.400

\*) Sommargammalt yngel.

### 2. Nysskläckt fiskyngel i sump och glas (beräknat antal)

Harr	11.500	—	—	3.000	—
Gös	2.390.000	1.010.000	579.000	601.000	180.000
Braxen	2.419.000	2.875.000	1.103.000	2.058.000	2.041.000
Id	67.000	27.000	52.000	83.000	139.000
Gädda i kustomr.	3.121.000	1.819.000	3.147.000	2.893.000	2.819.000
„ i insjöar	5.628.000	2.920.000	3.207.000	2.528.000	4.589.000
Sma	13.636.500	8.651.000	8.088.000	8.166.000	9.768.000
Inalles ca	53.592.570	27.264.650	38.708.000	31.119.550	34.747.400

utveckling på risvasar ute på lekplatserna, eller den mängd yngel, som uppkommit ur den rom fisken själv lagt på de av befolkningen utsatta risvasarna. Dessa risvasar ha då iordningställt dels för att locka den till lek i risvasarna sig samlade fisken att gå i bragderna, dels med tanke på att största möjliga mängd anfastande rom: där skall kunna utvecklas och ynglet finna gott skydd.

Genom användning av risvasar — en gammal sedvänja — har stammen av värlekande fisk speciellt av abborre, mört och braxen, på många platser kunnat bibehållas och ställvis även utökas trots det intensiva fisket. Hur stora mängder av den på risvasarna fastnade rommen, som utvecklats till yngel, är ju omöjligt att bestämma, men stickprov ha utvisat, att vid dylikt »varmansfiskodling» 70—80 % yngel ej sällan erhållits.

Vilka resultat har man då erhållit vid dessa utplanteringar av fisk, frågar måhända läsaren. Även i detta hänseende har medaljen två sidor. Lämpliga fiskarter, utplanterade i för dem passande vatten ha även hos oss givit goda resultat. Likaså har en ökning av ett tidigare förefintligt, kanske försvagat fiskbestånd genom utplanteringar kunnat förmärkas i mångt fall. Men även besvikelser ha mött dem, som sysslat med inplanteringar isynnerhet, då sakkunskapen ej rådfrågats. Fortfarande finnes det mången, som genom en engångsinplantering av ringa omfattning av ett nytt eller redan tidigare förefintligt fiskslag väntar sig ett gott resultat och då detta av olika anledning låter vänta på sig, förlorar hoppet och tron på fiskinplanteringarnas betydelse. Man kan därför icke nog ofta fästa uppmärksamheten vid att utplanteringarna skola verkställas med användande av tillräckligt stora mängder yngel samt isynnerhet, att utplanteringarna i samma vatten fortsättas under flere år å rad.

Blott om dessa villkor uppfyllas kan man i sinom tid av antingen positiva eller negativa fångstresultat sluta sig till, huruvida resp. fiskslag kan eller icke kan införlivas med resp. vattens fiskfauna. Mången gång är det för övrigt fördelaktigare ur ekonomisk synpunkt att främja stammen av i vattnet redan tidigare förekommande fiskarter än att därstädes försöka införa ett eller flere nya fiskslag.

Anm. Enligt uppgifter erhållna efter förtattarens frånfälle utplanterades år 1945 sammanlagt 29,8 milj. fiskyngel (se tab. nedan).

Fiskart	utpl. yngel totalantal	därv en-somriga	Fiskart	yngel erhållet vid kläckning i			ensom-riga
				lådor	risvasar	glas	
insjöslax	348.504	50.984	gädda	2.579.000	2.355.000	3.831.000	—
havslax	216.200	6.500	braxen	1.062.000	4.435.000	—	28.000
insjösisik	5.037.910	3.910	id	113.000	271.000	35.000	—
havssik	5.274.000	67.000	sutare	—	—	—	17.000
siklöja	2.085.000	—	abborre	240.000	—	—	—
harr	100.870	5.890	gös	1.300.000	480.000	—	1.485

Konstbefruktad rom utsattes därjämte av gädda till ett antal av ca 940.000, av braxen 8.150.000, av id 1.500.000, av mört 20.000.000, av gös 6.000.000 av siklöja 225.000.

Red.

## Fiskodlingsverksamhetens utveckling i Sverige

Av byråchefen, dr. Gunnar Alm, Stockholm.

Fiskodlingen har gamla anor i Sverige. Redan år 1761 trycktes i Vetenskapsakademiens skrifter en avhandling av en rådman Lund med beskrivning på en leksump för anskaffande av befruktad fiskrom. Lund framlade därvid ungefär samma principer som numera tillämpas vid gösodling. Då fiskodling genom kläckning av konstbefruktad rom under senare delen av 1800-talet började praktiseras litet varstans i Europa och Nordamerika, var detta fallet också i Sverige. Omkring sekelskiftet funnos sålunda många, ehuru ganska små fiskodlingsanstalter, huvudsakligen inriktade på produktion av lax, laxöring och röding. Det var då framst hushållningssällskapen, som handhade denna fiskodlingsverksamhet, och så är det ännu.

Detta sammanhänger givetvis med att hushållningssällskapen i Sverige äro de lokala fiskevårdande organen. De erhålla bidrag för sin fiskeriverksamhet dels från rena statsmedel, dels också från de s.k. fiskeavgiftsmedel, som enligt gällande svensk vattenlag utdömas vid beviljande av tillstånd till vattenverksbyggnader, sjöregleringar, flottning m.fl. ingrepp i vattendragen. För hushållningssällskapens fiskodling svara närmast de hos sällskapen anställda länsfiskeritjänstemännen. Några av de större anstalterna förestås dock av särskilda fiskmästare. Hela verksamheten står under kontroll av lantbruksstyrelsen.

Jämsides med hushållningssällskapen bedriver emellertid under senare tider även staten och enskilda en omfattande fiskodling. Från statens sida har man därvid koncentrerat sig på ett fåtal stora anstalter, vid vilka verksamheen bedrivs i viss mån försöksmässigt.

De i enskild ägo befintliga anstalterna äro av olika storleksordning. Några av dem äro fullt jämförbara med de större av statens och hushållningssällskapens anstalter. I andra fall åter utövas denna fiskodling under så enkla former, att den erforderliga apparaturen — några tråg eller ett par, tre kläckningsglas — inte kan gå under namnet fiskodlingsanstalt.

I vissa fall tillhöra de enskilda anstalterna organisationer, i andra fall äro de helt privata. De förra erhålla stundom statsbidrag, och ibland ha de tillkommit som kompensation för direkta skador på fiskbestånden från industriens sida. I båda fallen har lantbruksstyrelsen kontroll över verksamheten.

År	Antal anstalter tillhörande		Antal utplanterad fisk från anstalter tillhörande	
	Staten	Hushållningssällskapen	Staten	Hushållningssällskapen
1905	—	30	—	4.857.600
1915	2	23	—	4.026.750
1925	4	18	13.752.800	8.122.700
1935	6	28	17.802.500	35.929.200
1943	6	44	31.725.000	127.220.000

Närstående tabell utvisar antalet staten och hushållningssällskapen tillhöriga fiskodlingsanstalter i Sverige under olika perioder. Antalet enskilda anstalter är särskilt för de tidigare men även för de senare åren svårt att säkert fastställa. Sannolikt uppgår deras antal för närvarande till minst 50. I allt torde således finnas omkring 100 större och mindre verkliga fiskodlingsanstalter. Härtill komma då de många smärre



inrättningar för kläckning av rom, som till ett antal av närmare 100 finnas här och var i landet på lämpliga platser.

Av tabellen framgår även, att antalet anstalter ökat kraftigt de senaste åren. Detta sammanhänger med ett starkt stigande intresse för fisket, med ökade insikter om fiskbeståndens värde såsom en verklig kapitaltillgång och med en härmed följande förståelse för nödvändigheten att vidtaga åtgärder för att förkovra denna tillgång och framför allt för att förhindra en försämring av densamma.

Samma tabell anger även mängden utplanterad fisk. Som synes har en stark ökning ägt rum och senaste år utplanterades inte mindre än omkr. 159 milj. fisk, huvudsakligen yngel, från nyssnämnda anstalter. Rörande motsvarande siffror för de privata anstalterna finnas tyvärr inga säkra uppgifter, men uppgår utplanteringen säkerligen till minst 25 milj. fiskyngel per år.

I de nämnda siffrorna ingår även omkring 200.000 utplanterade ensamrigna fiskungar. Mer och mer går man i Sverige över till att använda dylikt mera motståndskraftigt utplanteringsmaterial. Såväl statens som flera av hushållningssällskapens ävensom några enstaka enskilda anstalter ha till sitt förfogande dammar eller tråg för yngeluppfödning, speciellt av lax och laxöring. I den mån nödiga medel bliva disponibla, anläggas dylika dammar på allt flera ställen. Uppfödning i tråg med intensiv utfodring förekommer endast, där riklig tillgång finnes på klart vatten med låg temperatur och högt pH-värde, i vilket fall goda resultat erhållas. Samma sak gäller de mindre dammar, vari intensiv uppfödning bedrivs. Den extensiva yngeluppfödningen i större naturdammar har hittills lämnat mycket varierande resultat. Vissa dammar äro goda, i andra äro förlusterna alltjämt höga. Undersökningar pågå för utrönande av orsakerna till dessa olika resultat i, åtminstone i vissa fall, ganska likartade dammar.

Utplanteringarna under det senaste året jämfört med år 1925 omfattade följande fiskarter. (Se tabellen på följ. sida.)

Framför allt är det sik och siklöja, gädda samt lax, som äro föremål för odling. Påfallande är ökningen av gädda. Här-

Fiskart	År 1943	År 1925
Lax .....	9.195.000	2.443.000
Laxöring .....	3.370.000	532.500
Bäckrödling och regnbågsforell ....	857.000	
Röding .....	6.197.000	1.273.000
Sik .....	77.790.000	17.304.000
Siklöja .....	14.161.000	
Gädda .....	38.790.000	323.000
Gös .....	3.091.000	—
Abborre .....	5.198.000	—
Diverse .....	296.000	—
	158.945.000	21.875.500

vid är att märka, att gäddodlingen i själva verket bedrivs i större omfattning än vad tabellen utvisar. Dels finnas nämligen ett stort antal gäddkläckningsglas i bruk inom olika delar av landet, dels bedrivs särskilt utmed kusterna flerstädes en intensiv gäddodling i lådor. Vid denna gäddodling torde antalet utplanterade yngel kunna beräknas till minst 5 milj. \*)

Beträffande gäddodlingen bör framhållas, att man mer och mer övergår till kläckning i glas, vilket ur flera synpunkter visat sig fördelaktigare än lådkläckning. I några anstalter har införts uppvärmning av kläckningsvattnet på elektrisk väg eller efter andra metoder för att erhålla en jämnare och för gäddkläckningen gynnsammare temperatur.

Gös odlades även tidigare i Sverige, men icke i större omfattning. Numera gäller härom vad som nyss sagts om gäddan, nämligen att den gösodling i sumpar, som bedrivs av många fiskare vid lekfisket, framför allt i Dettern, en vik av Vänern, men även i Hjälmarens, Mälarens och många småsjöar, icke kommer med i tabellen. Säkert är dock, att åtskilliga miljoner gösyngel på detta sätt tillföras respektive fiskevatten genom intresserade fiskares arbete.

\*) År 1945 utplanterades i Sverige enligt uppgifter erhållna i Stockholm i mars 1946 sammanlagt omkring 65 milj. gäddyngel.

Vid den mera intensiva fiskodlingsverksamheten uppstår ofta svårigheter med romanskaffningen, särskilt beträffande laxöring. Förslag har redan år 1938 och ånyo under detta år uppkommit, att de större anstalterna efter amerikanskt mönster skulle hålla egna avelsfiskar i dammar eller att särskilda större dammodlingar skulle anläggas för avelsfisk och tillhandahållande av rom. Därvid kunde också ett urval av avelsmaterialet ske.

Som ovan framhölls, pågå i Sverige undersökningar över orsakerna till de växlande resultaten av yngeluppfödningen i dammar. Även inom andra områden av fiskodlingsverksamheten bedrivs en omfattande undersöknings- och försöksverksamhet. Detta gäller exempelvis konstbefruktningen och de faktorer, som härvid spela in, kläckningsvattnets beskaffenhet, olika egenskapers ärftlighet och förekomsten av genotypiskt skilda raser, orsakerna till den synnerligen varierande tillväxten i olika vatten m.m. Atskilliga härvid vunna resultat ha redan publicerats i uppsatser av bl. a. A. Lindroth, G. Svärdson, H. Widerberg och förf.

Dessa undersökningar ha, sedan genom riksdagsbeslut och med stöd av en donation om 300.000 kronor från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse år 1932 Undersöknings- och försöksanstalten för sötvattenfisket och skärgårdsfisket vid Drottningholm kommit till stånd, huvudsakligen utförts vid sagda anstalt, där flere vetenskapligt skolade fiskerimän bedrivit framgångsrik forskning även på fiskevårds- och fiskodlingsområdet. För forskningen på detta område intresserade hänvisas här bl. a. till de större och mindre publikationer, sammanlagt ett 30-tal, vilka publicerats med stöd av undersökningar vid anstalten under dess 12-åriga tillvaro, samt till meddelanden från Lantbrukstyrelsen.

Det är att hoppas, att resultaten av pågående och planerade forskningsarbeten i framtiden skola göra fiskodlingen mera effektiv och lönsam. Av största vikt är härvid också, att de faktorer, som spela in vid fiskens utplantering, undergå en kritisk granskning. Säkerligen är det för en lyckosam fiskodling lika nödvändigt, att även dessa problem klarläggas.

Stockholm i november 1944.

## Varför bildades sammanslutningen Fiskodlingens Vänner?

Då Fiskodlingens Vänner den 8 nov. 1938 konstituerades vid offentligt möte å Zoologiska Institutet i Helsingfors, skedde detta som en yttring av vida kretsars önskan att ett mer aktivt fiskevårds- och fiskodlingsarbete skulle fås till stånd i Finland.

Gäddbeståndet inom vida områden i kusttrakterna och skärgården ävensom i många och ur fiskerisympunkt viktiga insjöar hade till följd av det allt hårdare och med allt effektivare bragder bedrivna fisket såväl från yrkes- som amatörfiskares sida med svirvel, slant, saxkrok och dragrodd, t. o. m. från motordriven farkost, ävensom med gäddrev, nät och ryssjor, starkt minskats och det särskilt i trakter, där bebyggelsen är tät, alltså främst i närheten av städer, fabriksamhällen och tät villabosättning. Men några möjligheter att anskaffa gäddyngel för utplantering i en tillräcklig omfattning som motvikt mot den starka beskattningen av gäddstammen stod ej till buds för enskilda personer vare sig för yrkesfiskare, sportfiskare eller vattenägare, ej heller för fiskarsammanslutningar.

De mängder gäddyngel, som kunde erhållas vid kläckning av rom i kläckningssumpar, voro så obetydliga, att verkningarna av dylika små yngelutsättningar blott kunde få en ringa och det alldeles lokal betydelse. Yngelutsättningsintensiteten av ca ett yngel på två fångade gäddor inom Nyland under åren före Fiskodlingens Vänner tillblivelse visar, huru ringa gäddyngelalstringen för utplantering var hos oss efter ca 20 års kläcknings-

verksamhet i våra kustvatten, så länge man höll sig blott till kläckning av konstbefruktad gäddrom i förankrade sumpar.

Därtill kom, att man ej kan använda dylika gäddkläcknings-sumpar i inre vatten inom kustområdet eller i insjöar, där vattnet är lergrumligt och bemängt med förorenligheter i större omfattning. Ej heller kan sumpkläckning bedrivas utanför öppnare stränder, där vind och vågsvall lätt skakar om sumparna så, att rommen ramlar ned från kvistunderlaget och igen-slammas på botten ledande till säker död för respektive rom.

Detsamma drabbar vanligen även det nysskläckta yngel, som tilläventyrs dock uppstått ur oskadad rom och därvid, såsom normalt är, hållit till på botten under den närmaste tiden efter kläckningen, innan ynglet ännu kunnat fästa sig vid andra föremål i omgivningen. Dessutom hade kläckningssumparna en ytterst anspråkslös kapacitet vid gäddyngelalstringen, enligt statistiken från Nyland i medeltal för åren 1936 och 1937 blott cirka 1.600—2.500 yngel per sump.

Ej heller var det möjligt att systematiskt sköta rom och yngel uti en i sjön förankrad kläckningssump. Svårigheterna att ur stora kläckningssumpar inhäva ynglet för utplantering och att genomföra en räkning av ynglet på volymmetrisk väg för överföringen i transportkärl voro även stora och förhindrade även de en ordnad distribution av yngel till omgivande vatten eller för längre transporter till lands och sjöss.

En massalstring av gäddyngel var sålunda i praktiken ej genomförbar enligt sumpkläckningssystemet och hade denna art av fiskodlingsverksamhet ej heller bland fiskarbefolkningen slagit igenom. Till detta bidrog även att fiskarena själva under gäddkläckningssäsongen vanligen voro så hårt upptagna av andra, för dem viktigare arbeten, att de icke gävo sig tid att bedriva gäddodling åtminstone i större skala i sump, och det så mycket mindre som detta arbete i skärgårdsvattnen gav så osäkert utbyte av gäddyngel.

Då jag under år 1937 genom svenska fiskerimän hade tillfälle att taga del av de modernaste rönen på gäddodlingens område i Sverige, försökte jag föra fram den förhållandena i Fin-

land då praktiskt taget nya metoden att kläcka gäddrom i glas, emedan man i Sverige erhållit så goda, ställvis direkt utomordentliga resultat med denna kläckningsmetod. Förslaget att intensifiera gäddodlingsarbetet genom införande av »glaskläckningsmetoden» vann dock ej väntad förståelse, då det framfördes offentligt. Det återstod då intet annat att göra för de av saken intresserade än att bilda en egen sammanslutning, där nya metoder kunde avprovas och utvecklas för att höja intensiteten av gäddyngelutsättningar bl.a. i Nylands ställvis illa medfarna gäddvatten.

Behovet av gäddodlingens intensifiering genom samling av för detta arbete intresserade krafter var sålunda en av huvudbeveklsegrunderna till föreningen Fiskodlingens Vämmers stiftande.

**Sik- och laxfiskbeståndet** hade flerstädes i Finland katastrofalt minskats genom alltför intensivt fiske främst med moderna storryssjor och »sikkrokar» men även till följd av älvarnas överstängande med spärrdammar av den typ, att den uppför älven stigande fisken ej kunde passera dessa hinder vare sig utan eller med tillhjälp av de konstgjorda fiskvägar, som konstruerats genom laga påbud. Effektiva motåtgärder bl. a. genom en massalstring av yngel på konstgjorda lekplatser i form av romkläckningscentraler t. ex. inom kraftverksbyggnaderna hade icke hos oss ens i närmelsevis tillräcklig omfattning genomförts. Då dessutom siken enständigt vägrat att gå upp för fisktrapporna och -hissarna samt blott ett fåtal laxar bevisligen hos oss passerat vidare per fiskhiss över resp. spärrdammar hotade varje nybyggnad av spärrdammar i Finlands lax- och sikförande älvar det värdefulla beståndet av dessa fiskarter med undergång.

Då detta skadligt återverkade på landets ekonomi men speciellt på yrkesfiskarens utkomstmöjligheter såväl vid kusterna som i vattnen utanför älvmynningarna och högre upp i älvarna och även minskade vattenägarens intäkter från tidigare givande lax- och sikvatten, var det ju en bjudande plikt för alla dem, som eftersträvade en annan tingens ordning, att göra allt sitt till för att få en snar förbättring till stånd på detta område.



Bild 1. Kraftverket och spärrdammen vid Abborrfjors, där förr flere för laxfiskens och sikens fortplantning viktiga försräckningar funnos innan under åren 1929—1931 kraftverket jämte spärrdammen byggdes. — Nu går ingen sik mera upp för denna gren av Kymmene älv och ytterst få laxar ha dristat sig att begagna den invid kraftverket byggda fiskrappan och -hissen för vandrigen vidare upp för älv-grenen. Skärgårdens fiskarbefolkning och fiskevattenägarna i när-liggande socknarna hava därigenom lidit stora förluster. Fiskodlingens Vänner försöker nu i samråd med industrin skapa ett nytt sikbestånd i dessa vatten genom yngelutplanteringar. R. Roos foto

Det var därför naturligt att en särskild organisation och det då om möjligt i samråd med industrin och under samarbete med fiskerimyndigheterna ägnade dessa viktiga frågor en speciell uppmärksamhet. Detta var av vikt både ur nationalekonomisk och socialpolitisk synpunkt.

Då icke någon privat organisation i Finland speciellt gått in för ett aktivt fiskodlingsarbete enligt utländskt mönster för skyddandet av laxfisk- och sikbeståndet, ansågs det bland vänner av aktiv fiskevård vara av behovet påkallat att bilda en sammanslutning med vården även av laxfisk- och sikbeståndet på sitt program. Också detta bidrog starkt till uppkomsten av Fiskodlingens Vänner, som härvid fick många medlemmar även bland sportfiskare.



Bild 2. Parti från Lohijoki på Karelska Näset nära Styrssudd, där finska staten ännu år 1939 hade ett kronojiske för fångst av havslaxöring. Här var det meningen att Fiskodlingens Vänner skulle låta fånga avelsjisk för yngelalstring och senare utsättning i södra Finlands dar och älvar bl. a. i Kymmene älv. Nu ligger dock denna fina fångstplats på andra sidan gränsen och måste man därför ty sig bl. a. till källflödena i de nordfinska älvarna, där t. ex. i Iijoki betydande mängder stor lekmogen havslaxöring (taimen) om 5—10 kg fångats under krigsåren. C. Segerstråle foto

Havslaxöringen (= grälax, taimen, havsforell) hade tidigare i en avsevärt större skala förekommit även i södra Finlands många åar och älvar. Denna laxfisks egenhet att icke likt havslaxen företaga långa vandringar, utan att under vistelsen i havet li stort sett hålla sig till hemvattnen och det relativt nära den älvmyrning, där havslaxöringen som ung utvandrat, gav ju oss speciell anledning att ägna vårt intresse åt denna fina fisk, värdefull både ur kommersiell synpunkt och som fångstobjekt såväl för yrkesfiskare som för sportfiskare.

Det förelåg sålunda fullt skäl att försöka utöka även denna fiskstam genom utsättning av yngel och sättfisk på därför äg-



*Bild 3. Fiskodlingens Vänner har velat visa även utomstående, intresserade medborgare, huru rommen av havslaxöringen konstbefruktas. Bilden visar en dylik demonstration av modern fiskevård vid Tjuslerby fors nära Drägsby gård i Borgå socken, där havslaxöring infångades i betydande mängder ännu under senare delen av 1800-talet vissa år flere hundra stycken »laxar» per år — detta enligt gamla rättegångsprotokoll. På bilden se vi fiskmästare E. Nora från Voikka fiskodlingsanstalt krama ut rommen ur havsjorellen i ett fat, där hanens mjölke därpå inblandas och vatten tillsättes för att fullborda konstbefruktningen, innan rommen, inpackad på ramar med tygbotten, överföres i fuktig, nedkyld förpackning till resp. fiskodlingsanstalt.*

C. Segerstråle foto

nade platser i älvarnas och åarnas övre lopp och smärre sidotillflöden, där tillgången på föda var god och rovfisken ej hade utsikter att decimera det späda ynglet.

Om möjligt borde man därvid tillvarata taga rön av avelsfisk från sådana platser vid kusten eller i inlandet, dit havslaxöringen steg upp till lek och ett överskott fanns av denna fisk, också från ödemarkstrakter. Detsamma gällde även i huvudsak bl. a. då beståndet av laxöring inom insjöområdet, varför även denna fiskstam borde ägnas speciell omvårdnad. Därav hade särskilt landets många sportfiskare intresse.

**Ordnad fiskevård med införande av fiskekort**, under tillämpning av i många hänseenden samma tillvägagångssätt som vid utgivande av jaktkort, var ett trängande behov inom samhället även med tanke på fiskproduktionens ökande särskilt i närheten av tätare bebyggda samhällen, där bristen på ordning vid vattnens skötsel och vid fiskets övervakning medfört svår skadegörelse på fiskstammen, så även beträffande yrkesfiskarens möjligheter att livnära sig av sitt yrke. Också de av ordning och skick vid fiskets bedrivande intresserade amatörfiskarnas möjligheter till givande sportfiske med dess positiva verkningar på arbetslust och -förmåga speciellt bland fiskeintresserade personer från städerna minskades genom bristande övervakning av de personer, som rörde sig på fiskevattnen.

**Behovet av att bereda arbetsmöjligheter för flere yngre biologer** och göra det möjligt för dem att utbilda sig till sakkännare på fiskodlingsområdet för att därigenom kunna befordra intensiteten i det aktiva arbetet för fiskstammens ökande enligt moderna förfaringssätt medverkade även till att Fiskodlingens Vänner bildades, då sådana möjligheter ej fanns inom andra sammanslutningar för fiskevårdens främjande hos oss.

Likaså behövdes det en sammanslutning, där av fiskevård och fiskodling samt av fiskets allmänna framåttförande intresserade personer, oberoende av politisk ståndpunkt och samhällsklass eller bildningsnivå, förtroendefullt kunde dryfta dylika frågor och med bistånd av fackmän driva fram sådana åtgärder, som sakkälet krävde. På så sätt kunde ju även den privata fiskevärden och fiskodlingen eller den på privat initiativ och med statsmedel stödda verksamheten utfylla en avsevärd brist i vårt land på detta område.

Dessa angivna motiv jämte önskan att på allt sätt främja fiskevårdsarbetet och fiskerinäringen samt att stöda dess utövare i olika former voro de viktigaste drivkrafterna vid bildandet av den sammanslutning, som fick namnet Fiskodlingens Vänner.

Med tacksamhet minnas vi härvid särskilt den insats framlidne sjöfartsrådet Axel Lindberg och hans broder överste Artur Lindberg, tvenne i landets sportfiskarkretsar kända förgrundsgestalter, gjorde, då det gällde att starta och stöda den nya föreningen. Vårt varma tack är även lantbruksrådet Adolf Forssell värd, då han efter att ha varit ordf. inom föreningen sedan 1941, till följd av ålder och ohälsa avgick från denna post vid slutet av år 1945, en post, som han med vana och stort intresse skött och åt vilken han ägnat mycken tid trots många andra förtroendeuppdrag. Han är nu föreningens hedersordförande.

Även alla dem, som på ett eller annat sätt stött föreningen antingen ekonomiskt eller moraliskt under de särskilt ur finansiell synpunkt så svåra gångna arbetsåren vilja vi här tacka. Vi hylla här även minnet av dem, som redan lämnat vår krets på grund av ålder eller som liemannen mänskligt sätt i förtid skördat ute på slagfältet under kampens tunga år.

*Curt Segerstråle.*

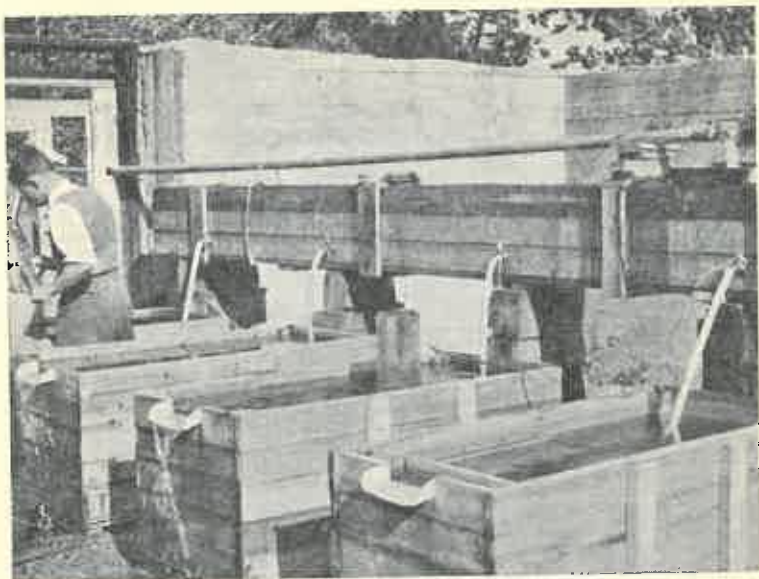
## Från Fiskodlingens Vänners r.f. verksamhet 1939–1946

### Gäddodlingsverksamheten.

Då Fiskodlingens Vännen våren 1939 stod i beråd att börja med sitt arbete på gäddodlingens område, hade den många svårigheter att kämpa emot. Den nya föreningen, som strävade efter att införa modernare metoder vid detta arbete, möttes till en början även av ett visst misstroende. Dessutom var den ekonomiska ställningen icke lysande. Av denna anledning såg man sig tvungen att starkt reducera den planerade verksamheten.

Då i mars månad föreningens styrelse fattade beslutet att trots motigheterna taga i tu med verksamheten för gäddbeståndets skötsel med utnyttjande av svenska erfarenheter och användande sig av svenska kläckningsglas av specialtyp, stannade man vid ett program, som omfattade inrättandet av 4 små kläckningsstationer inom det nyländska kustområdet. Föreningen hade då för detta arbete till sin disposition ej mer än drygt 6.000 fmk och intet statsunderstöd.

Den första kläckningsstationen för gäddrom uppfördes vid Söderkulla Gårds gamla kvarndam i Sibbo med välvilligt bistånd av greve B. Stewen Steinheil och dr. C. Reudolph, den andra vid Vålax bäck i Borgå socken (ca 12 km S om Borgå stad) med hjälpsam handräckning av familjen W. Bagger på Baggas i Vålax by, den tredje i Kyrkslätt socken vid mynningen av en i Långviken från W (vid mynningen av Esbo vik) utfallande .



*Bild 4. Söderkulla gäddodlingscentral år 1939 under dess första arbetsår. Överst på bilden ett 1 1/2" rör, som leder vattnet från kvarndammen ovanför anläggningen till fördelningsrännan, därifrån 4 kranar med påfästa gummislangar (3/4") möjliggöra kläckningsvattnets överföring till kläckningsglasen. Dessa sattes under den första kläckningssäsongen enligt svenskt mönster in uti yngelkaren, men flyttades följande år till ena gaveln av resp. kar för att underlätta skötseln av ynglet i karen där då även yngelkassar med väggar och botten av mässingssiktduk placerades.*

Bjarne Westermarck foto

bäck, med godsägare Tryggve Nyman som ledande kraft både vid förberedelserna för den lilla anstaltens byggande och vid själva arbetet med kläckningen av gäddrommen, och den fjärde anstalten nedanom Brukssjön vid Fagervik i Ingå, där vår verksamhet möjliggjordes tack vare förvaltaren Uno Nyboms förståelsefulla inställning till vårt arbete.

Samtliga dessa 4 stationer omfattade 4 kläckningsglas envar och voro dessa glas av svensk tillverkning, av G. Arwidssons typ, rymmande ettvar 8 liter. Uppställningssättet var i princip det, som fiskerikonsulent E. Molin angivit i Svensk Fiskeri Tid-

skrift år 1932 alltså med glasen uppställda inuti yngelkaret på det sätt, som framgår av bifogade bild av Söderkulla kläckningsanstalt under dess första arbetsår (se föregående sida).

Kläckningsresultatet under den första säsongen, varunder jag förtjänstfullt assisterades av stud. Fred Luther vid den rörliga verksamheten inom distriktet och vid skötseln av de olika stationerna, blev ju ej större än ca 300.000 yngel utplanterade i de nyländska vattnen främst i kustvattnen i mellersta Nyland, men de gjorda erfarenheterna voro värdefulla för kommande arbetsår.

Bl.a. hade det under kläckningssäsongen 1939 lyckats oss att bevisa, att det var möjligt att använda den till Helsingfors fiskhamn transporterade gäddan för avelsändamål, något som förhandskritiken av vårt arbete påstått icke vara görligt, samt att transportera denna rom i vattenkannor åtminstone en 5 timmar lång färdsträcka från Helsingfors. De av oss införda transportkärlen om 20 och 70 liters rymd visade sig även funktionera väl tack vare till dem anslutna luftnings- och andra anordningar för rom- och yngeltransportens underlättande.

Det under vår första arbetssäsong vunna resultatet och den tydliga effektiviteten i den införda kläckningsmetoden visade allmänheten, att vi slagit in på rätt väg vid gäddodlingsarbetets omläggning. Genom verksamheten vid våra 4 små anstalter med utnyttjade 13 kläckningsglas hade vi under det första arbetsåret redan tillfört de nyländska kustvattnen mera gäddyngel, än man i medeltal utsatt ur de 110—160 kläckningssumpar per år under de närmast föregående kläckningssäsongerna inom Nylands kustområde (se Meddel. Fiskodl. Vänn. No 3, 1939.).

Tack vare detta och vårt övriga arbete bl. a. med utsättning av havslaxöringsyngel i nyländska åar, erhöLL föreningen efter första arbetssäsongen bättre stöd än tidigare från privat håll och kunde så med större effekt fortsätta med sin verksamhet, låt vara att den ekonomiska situationen fortfarande var ytterligt svår. Våra ansökningar om statsbidrag för föreningens allmännyttiga verksamhet avslogs nämligen fortfarande.

Trots detta planerade vi en betydande utvidgning av verksamheten, men — så kom kriget.

**Andra kläckningssäsongen**, vårsommaren 1940, hade stark känning av de blödande såren från vinterkriget's upplevelser och därmed förenade hårda fredsvillkor. Föreningen lyckades dock få ett par av sina planlagda nya romkläkningscentraler uppförda och igångsatta.

Den ena uppfördes med välvilligt bistånd av godsförvaltaren Henrik Lindeberg, herre till Sjunby i Sjundeå, och hans sväger, ing. Eric Lindén, vid den gamla kvarnen nedanför slottet i form av en kläckningsanläggning om 5 glas med ett stadigt 4 m. långt kläcknings- och yngelkar samt därtill hörande yngelkassar med siktduk No. 20 i väggar och botten.

Den andra stationen blev »Gäddbarnbördshuset Kvarnvägen 5» i Brunsparken i Helsingfors, där 4 små kläckningsglas inmonterades i en gammal bykstuga i en staden tillhörande gård.

Båda stationerna hade glaset uppställda i korta gummi-munstycken skruvade på  $\frac{3}{4}$ " dubbelnippor, vilka i sin tur gängats fast vid slidventiler av metall och  $\frac{3}{4}$ " dimension. Ventilerna voro i sin tur skruvade på dubbelnippor, som på Sjunby inskruvades i locket på en trycklåda av trä, i Helsingfors i flensar på en trycklåda av 1 mm galv. plåt. Sjunbyanstalten utnyttjade åvatten från kvarnrännan, Helsingfors-anstalten vattenledningsvatten ur huvudstadens dricksvattenledningssystem (svagt klorerat).

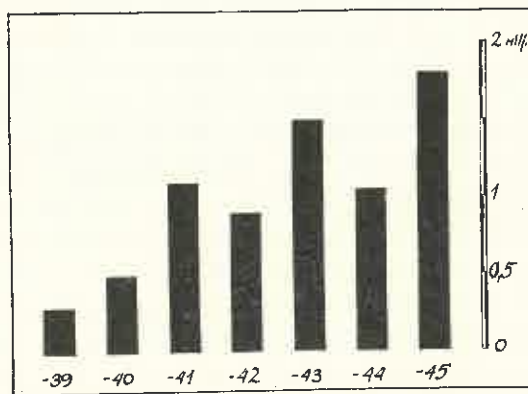


Bild 5. Grafisk bild av Fiskodlingens Vänner's gäddyngelutplanteringar under åren 1939—1945. År 1946 dessutom ca 1.7 milj. yngel.

Resultatet av andra kläckningssäsongen blev ca 500.000 utsatta gäddyngel. Jag betonar härvid *antalet utsatta*, ej *antalet kläckta* gäddyngel, ty yngeldödligheten spelar särskilt, så länge man icke har en tekniskt god utrustning, en avsevärd roll, så även då man måste anlita nybörjare som hjälpkrafter vid kläckningsverksamheten.

Våren 1940 inleddes även samarbetet mellan Helsingfors stad och Fiskodlingens Vänner i det att huvudstadens fäder anslogo medel för inköp av gäddyngel från Fiskodlingens Vänner's anstalter och dessa yngels utplantering i Helsingfors stads vidsträckt fiskevatten, där gäddstammen mycket starkt decimerats under intensivt fiske utan egentlig skötsel av vattnen — med undantag av områden i Gammelstadsviken, där fredning genomförts.

Från kläckningsanstalterna i Helsingfors, på Söderkulla och på Sjunby levererades den vårsommaren till huvudstadens utfiskade gäddvatten ca 185.000 gäddyngel, vilka utplanterades i de grunda, näringsrika och med riklig vegetation försedda vattenområdena både öster och väster om Helsingfors. Denna sädd år 1940 — och även under de följande åren — har burit riklig frukt, vilket bl. a. yrkesfiskarna i dessa vatten enstämmigt intyga.

Samma år utplanterades även betydande mängder gäddyngel i Nordsjö gårds vatten i Helsinge, Ö om Helsingfors, kring Villinge villasamhällen samt vid Sommaröarna i Esbo W om huvudstaden. Även andra villagäster och vattenägare i mellersta Nyland köpte en del gäddyngel. Mindre partier sändes även åt annat håll, i W ända så långt som till Bagby vatten i Pojo vik N om Ekenäs, och i Ö till Kabböle i Pernå yttre skärgård. Också en del nyländska fiskargillen fingo därvid sig gratis tillsända gäddyngel för utplantering som en gård av tacksamhet emot de institutioner, vilka med anslag ur medel reserverade för understöd av allmännyttiga företag ihågkommit även Fiskodlingens Vänner.

Att även sportfiskare och en del vattenägare såväl i kustvattnen som i insjöar beställt yngel av föreningen för leverans under vårsommaren 1940 må här antecknas, så även att vi då ej kunde tillfredsställa hela efterfrågan på dylikt såningsmaterial i tidigare oskötta gäddvatten.



**Tredje kläckningssäsongen**, våren och försommaren 1941, startade vi i förhoppning om att i lugn och ro få utvidga vårt arbetsfält. Men åter kom kriget hindrande emellan. Vi hade emellertid under vintervintern i samråd med Fiskars-koncernen hunnit få färdig en kläckningsstation om 10 kläckningsglas, uppställda på tryckrör av trä försedda med träventiler (enligt undert. som surrogat under krigstid konstruerade system se bild 10, s. 40.) invid ett träkar av dimensionen 4 m x 1,2 m x 0,6 m med däri satta 5 yngelkassar, en för varje glaspar. Kläckningsglasen voro även här av arwidssonsk typ men nu av den smalare typen rymmande 5—6 l., med diam. ca 12 cm, ej 16 som i de för säkrom och gäddrom avsedda 8-liters glasen. Halsarna uppborrades så att 20—22 mm:s hål erhöles. (Försök med 18 mm:s hål slog ej väl ut).

Denna kläckningsstation inom Fiskarskoncernens område uppfördes vid Aminnefors på en plattform S om den stora turbogeneratorsalen invid kraftverkets vägg. Skötseln anförtröddes åt maskinmästar B. Lindström, som instruerades av mig personligen vid anstaltens igångsättning och rombefruktningen ute hos närbelägna fiskare. Den anstalten har ända från begynnelsen varit ett av Fiskodlingens Väners verkliga glädjeämnen, ty kläckningarna ha där lyckats väl och framför allt — effekten av massutsättningen av gäddyngel har varit tydlig och numera erkänd i hela trakten såväl av yrkesfiskare som av de talrika, främst arbetarkåren tillhörande amatörfiskarna inom Fiskars-koncernens område, alltså omfattande Fiskars, Billnäs och Aminnefors bruk. Utplanteringar av gäddyngel från denna anstalt vid Aminnefors skedde dock ej enbart i Pojo viks inre delar utan även i de många insjöarna inom koncernens område. I en del sjöar har man senare tydligt kunna spåra resultat av detta arbete.

En likadan standardanläggning om 10 kläckningsglas invid yngelkar med tillhörande 5 yngelkassar kunde vi samma vår även uppställa nedanom dammen vid Forsby såg i Pernå tack vare tillmötesgående hållning från firman Joh. Askolins sida samt dessutom en sådan anläggning men med något mindre yngelkar nedanom dammen vid Stensböle gamla kvarndamm ca 5 km S

om Borgå stad tack vare hjälpsam hållning från Stensböle gårds ägares, dr. Edv. Wallensköld-Rotkirchs sida.

Den lokala ledningen av romtagningen i det östnyländska distriktet, av konstbefruktningen av rommen och av anstalternas skötsel samt transporten av rom och yngel hade den våren anförtröts åt en ung hjälpkraft, zoologiestuderande Harald Nordström, som hade utpräglad håg för dylik verksamhet och anlag för biologisk forskning med läggning åt det praktiska-experimentella. Själv hyste han liksom undert. förhoppning om att han senare skulle kunna ägna sig åt fiskerimannabanan, men — kriget avbröt hans bana. I slutet av kläckningssäsongen 1941 inkallades han i militärtjänst och stupade sedan den 5 sept. i spetsen för sin grupp vid ett motanfall på ostfronten i Karelen ödemarker. Hans förtidiga bortgång beklagas djupt även av Fiskodlingens Väner, som hoppats mycket av honom under kommande år.



Bild 6. Harald Nordström  
† 5. 9. 1941.

Trots att mobiliseringen och krigsutbrottet samt själva kriget i hög grad hindrade vår verksamhet, lyckades vi dock år 1941 få utplanterat drygt 1.1 miljon gäddyngel inom det nyländska kustområdet. Utplanteringen skedde enligt samma grunder som tidigare både i skärgården och i de inre kustvattnen, men även i en del insjöar.

Mer än förr måste dock den våren transporten av yngel verkställas med velociped och under utnyttjande av våra specialtransportkärl om 20 l. I dessa kärl, bundna på cykelns paketställare, fraktades sålunda betydande mängder yngel i det nyländska kustdistriktet i nedkylt vatten, ända till 20—30 km. långa sträckor med maximalt 10.000 yngel per kanna. Och transportererna lyckades väl.

**Den fjärde kläckningssäsongen**, vårsommaren 1942 präglades av kriget. Våra anstalter, som kunde hållas i gång, krympte ihop till 4: Aminnefors, Fagervik, Helsingfors och Forsby. Alla övriga anstalters skötare voro i kriget eller bundna av viktiga uppgifter på hemmafrontens område och ersättare kunde ej anskaffas. Hemmafronten hade fullt upp av viktiga uppdrag för envar som icke var ute i fronttjänst.

Övervakningen av skötseln på Forsby-anstalten hade mag. Birger Enros, lärare vid Pernå Fiskarskola, välvilligt åtagit sig, vilket vi med tacksamhet annoterade, då direktiv från Helsingfors utan möjlighet att på platsen övervaka, huru de efterföljdes, icke hade länt till lyckligt resultat. Rommen till Forsby-anstalten togs för övrigt det året huvudsakligen från fiskhamnen i Helsingfors. Sammanlagt utplanterades under den kläckningssäsongen över 900.000 yngel från de 4 igångvarande anstalterna.

**Den femte kläckningssäsongen**, vårsommaren 1943 förlöpte såsom den föregående i krigets tecken. Trots detta lyckades vi få utsatta i det närmaste 1.5 miljon gäddyngel från våra egna eller med oss samarbetande anstalter. Det sistnämnda annoteras här, alldenstund en 10-glas-standardanläggning, uppsatt redan året förut i en fabriksal tillhörande Pargas Kalk A/B. Pargas, i Abo skärgård, under detta år första gången var med i verksamheten låt vara att utbytet det första året ej steg till mer än 38.000 utsatta yngel. I övrigt voro blott 4 stationer i verksamhet i Nyland: Aminnefors, Billnäs — ny station för året och om 10 glas — Helsingfors och Forsby.

**Den sjätte kläckningssäsongen**, vårsommaren 1944, präglades fortfarande av krigstillståndets återverkningar med reducerade arbetsmöjligheter. Utsättningarna av yngel blev det året ej större än drygt 1 miljon. Det året arbetade även den för speciellt sikromkläckning av oss projekterade, men av Sydfinska Kraft Ab. bekostade romkläckningsanstalten i kraftverket vid Abborrfors i Kymmene älvs västligaste mynningsarm även med kläckning av gäddrom med ett utbyte av ca 250.000 utplanterade yngel.

För övrigt voro samma anstalter som föregående vårsäsong

i gång i Nyland med undantag av Billnäs, för vilken anstalt vi ej hade tillfälle att sända rom från Helsingfors. All disponibel rom sändes nämligen till Aminnefors den våren för Fiskars-koncernens vatten och våra västnyländska yngelavnämares räkning.

**Den sjunde kläckningssäsongen**, vårsommaren 1945, kommo vi icke ännu i gång med alla våra anstalter, trots att officiellt vapenstillståndets ingående hade bort möjliggöra fredligt värv i full utsträckning även för vårt vidkommande. Aminnefors, Fagervik och Helsingfors samt Forsby anstalter arbetade härvid inom Nylands län, Helsingfors dock i provisorisk form denna gång i fiskhallen i Helsingfors, då vid kläckningssäsongens början vår gamla kläckningslokal måste utrymmas på grund av att huset togs i anspråk för inredande av en bostadslokal. Detta medförde att kläckningsresultatet i Helsingfors blev synnerligen blygsamt mot att under de föregående åren ha varit mellan 310.000 och 360.000 utsatta yngel per år — från 4 kläckningsglas! — alltså goda resultat. Härvid bör dock beaktas, att vi kläckte 2 kullar å rad i de 4 glasen eller att åtminstone en del glas besattes med rom 2, i undantagstillfällen 3 ggr å rad under samma kläckningssäsong.

Kläckningsutbytet för året 1945 blev dock ej så illa, drygt 1.8 milj. utsatta gäddyngel, genom att Pargas-stationen arbetade väl och tack vare att den samma vår uppförda Trollböle-anstalten filialföreningen Fiskodlingens Vänners i Västra Nyland skötebarn, gav ett fint resultat under ichthyolog Olof Tjädgers ledning.

**Den åttonde kläckningssäsongen**, vårsommaren 1946, gav ett utbyte av sammanlagt drygt 1.7 milj. utplanterat gäddyngel. Även det året visade sig det vara svårt att få rom till anstalterna. Några av dem blevo t.o.m. helt utan. Inom det nyländska distriktet utsattes 870.000 gäddyngel, från Pargas Kalk A/B:s anstalt å Pargas 388.000, från bolagets Hanhijärvi-anstalt 150.000 och från de österbottniska tre anstalterna tillhörande Wasa Sportfiskare-Vaasan Urheilukalastajat, Fiskodlingens Vännen i Jakobstad med omnejd och Fiskodlingens Vännen i Gamlakarleby med omnejd sammanlagt ca 300.000.

Tvenne nya anstalter arbetade den säsongen i Nyland, en liten provisorisk å Gennarby i Tenala om 4 glas och en om 6 glas å Tolkis nära Borgå. Anstalten i Helsingfors var det året provisoriskt placerad vid Bredviken W om huvudstaden. I Helsingfors stads vatten utsattes dessutom av föreningens medarbetare ca 300.000 konstbefruktade gäddromkorn.

Den grafiska framställningen på s. 28 av antalet utplanterade gäddyngel under olika verksamhetsår inom föreningen ger en god överblick över denna verksamhet och visar i stort sett en stadig stegring av utbytet, som nu för vårt vidkommande de senaste åren motsvarat ungefär  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$  av landets totalproduktion av gäddyngel vid kläckning i lådor och glas.

### Arbetet för skötseln av sikbeståndet.

Då Fiskodlingens Vänner hösten 1939 tog i tu med att försöka genomföra en del av sitt arbetsprogram beträffande sikstammens skötsel — till en början främst med tanke på ökandet av det katastrofalt minskade sikbeståndet i Kymmene älvs fiskedistrikt — gällde det att börja detta omfattande arbete med nästan tomma händer. Vårt huvudintresse var dock redan från början inriktat på att i stor skala börja omhändertaga de väldiga romreserver för avelsändamål, vilka ännu kunde erhållas i Österbottens kustområde av sådan lek-sik, som annars försålles som färsk eller vars rom saltades ned.

För att underlätta anskaffningen av större mängder rom av den snabb- och storväxta älvsiken, som höstetid stiger upp från havet till lek i de österbottniska sikälvarna, ansökte vi för hösten 1939 av lantbruksstyrelsen om tillstånd att bedriva fångst av leksik under lagstadgad fredningstid d. v. s. oktober och november månader, i Nykarleby (Lappo) älv samt i Nedervetil (Palo) å norr om Gamlakarleby, tvenne platser, där betydande mängder sikrom stod att erhålla.

Det gällde då att arbeta efter två huvudlinjer. Den ena gick ut på att uppe i Österbotten anlägga lokala romkläckningsanstalter och att kring dem grunda sammanslutningar, som skulle

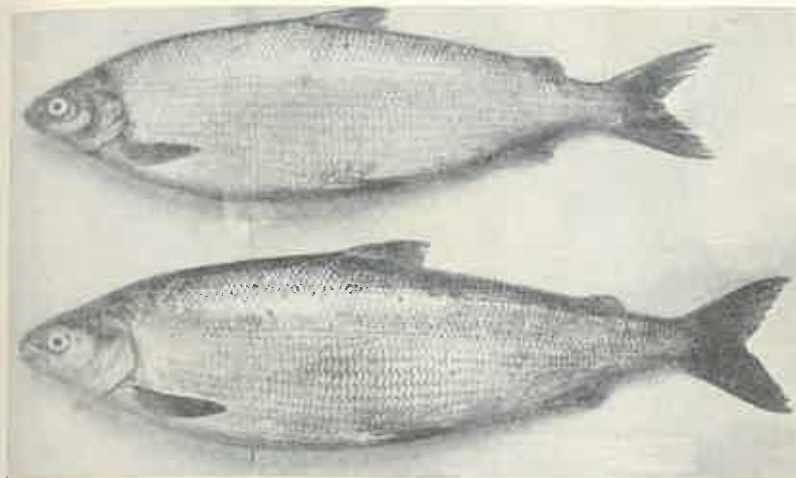
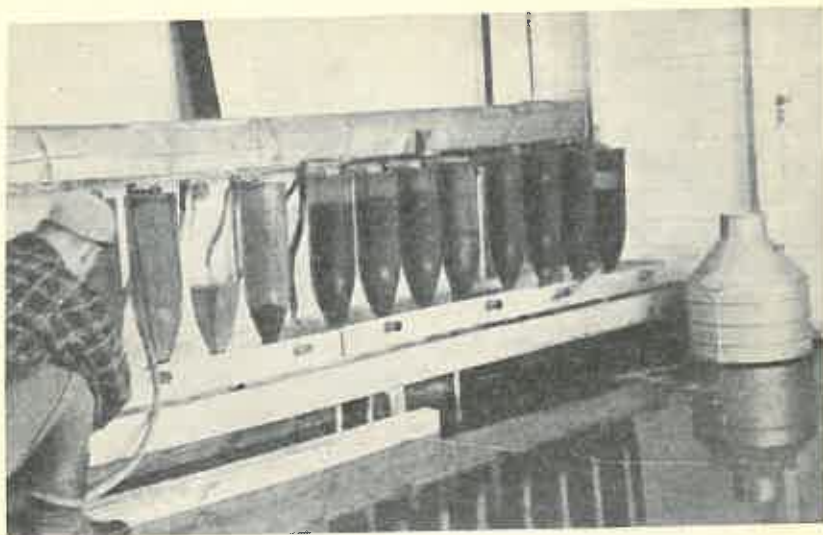


Bild 7. Romstinna österbottniska »älvsikar» 3. X. 1939. Den större om 1.850 g. och 9 år gammal innehöll i ovarierna ca 42.000, den mindre på 7 år och 1.350 g. ca 29.000 för leken 1939 avsedda romkorn.  
C. Segerstråle foto

ha dessa anstalter som sina speciella skötebarn och »yngelfabriker» för utplanteringsändamål. Den andra berörde rominsamlingen såväl för det österbottniska fiskodlingsbehovet som för avelsarbetet nere i södra Finland. Och detta rominsamlingsarbete måste då ske i intim kontakt med fiskarena och lokala fiskodlingsintresserade personer, villiga att deltaga i denna verksamhet i återuppbyggnadens tecken. Främst ville vi då självfallet omhändertaga rom av den storvuxna »älvsiken» med medelvikt om ett drygt kilogram vid en ålder av 6—8 år, lämnande tillsvidare den ute på havsgrunden och grynnorna med dess stenrev och -kummel utanför kusten lekande avsevärt långsammare växande havssiken med en medelvikt av på ca 300—400 gr.

### Romkläckningsanstalten i Nykarleby kraftverk och Nykarlebynejdens Fiskevårdsförening grundlägges.

Med dessa syftemål för ögonen gingo vi till verket och koncentrerade våra ansträngningar till en början på ett utnyttjande



*Bild 8. Interiör från romkläckningsanstalten i Nykarleby kraftverk, den första utanför Nyland av Fiskodlingens Vänner uppställda anstalten. 16 glas i ställ om 4 och 4 st. enligt fiskmästare Muhonjärvis uppställningsart på Vuohensalo fiskodlingsanstalt.  
C. Segerstråle foto.*

av möjligheterna i Nykarleby-trakten. I stadens kraftverk fingo vi genom benäget tillmötesgående från stadsstyrelsens sida uppriktiga vår första romkläckningsstation uppe i Österbotten och dessutom ett understöd av 2.000 mk av stadens medel för detta ändamål.

Här arbetades det intensivt några veckor i oktober 1939, medan det mörknade på den politiska himmeln och ovädret hotade att bryta lös. För oss gällde det dock att oberoende av orosmolnen försöka få vårt projekt genomfört och det lyckades också till en del innan kriget bröt ut. Den svåra penningbristen förhindrade oss dock att samma höst sätta Nykarleby-anstalten i sådant skick som behövt hade varit.

Under anstaltens uppförande bildades även Nykarleby-nejdens Fiskevårdsförening på vårt initiativ. Denna sammanslutning övertog sedan romkläckningscentralen i kraftverket, varvid Fiskodlingens Vänner skänkte den nybildade föreningen en del av den tekniska



*Bild 9. Hösten 1939 instruerades fiskarna ute vid Grisselö fiskeläge utanför Nykarleby i konsten att få livet att spira även i romkornen. Förf. i färd med att handleda de intresserade medarbetarna i fiskevårdsarbetet vid detta österbottniska fiskeläge, som sedan dess levererat över 12 miljoner sikromkorn för fiskodlingsarbetet bl. a. för upphjälpanDET av sikbeståndet i Kymmene älvs fiskedistrikt, där förr rika sikvatten funnos, men däriifrån siken nästan försvunnit efter spärrdammars byggande bl. a. vid Abborrjors kraftverk.  
C. Segerstråle foto*

utrustningen vid anstalten. Med ing. L. Lang som ordförande och mag. R. Storå som sekreterare har denna sammanslutning på fiskevårdens område uppe i Österbotten sedan under flere år hjälpt oss att skaffa rom för sikbeståndets skötsel även i södra Finland. Härvid ha även fiskarna bl. a. vid Grisselö fiskeläge varit goda hjälpkrafter (Bild 9).

Även uppe i Nykarleby gjordes redan hösten 1939 försök att kläcka rom i därvarande kläckningsglas, men visade det sig att kylan i kläckningsrummet under den sällsynt kalla vintern 1939—40 blev så pass betydande att tilloppsledningen och vattnet i kläckningsglaset började frysa. Därför ansåg man det vara nödvändigt att redan i februari utsätta den i ögonpunktstadiet befintliga sikrommen i älven för att där utvecklas på egen hand.

### Samarbete med Mänttä fiskodlingsanstalt.

Under åren 1940, 1941, 1942 och 1943 var vattnet i flere av de mindre älvarna i mellersta Österbotten till följd av det låga grundvattnet och den plötsliga urlakningen av aluminiumsulfat-haltiga marker vid nederbörd i så hög grad förgiftat att en stor del av fiskbeståndet i älvarna dog. Siken steg de åren ej heller upp i dessa älvar till lek på hösten och angav sålunda redan på förhand, att romkläckningen under motsvarande år icke skulle lyckas i Nykarleby-anstalten. Några kläckningsförsök i ett par glas 1940—1941 bevisade också, att vattnet var odugligt för detta ändamål.

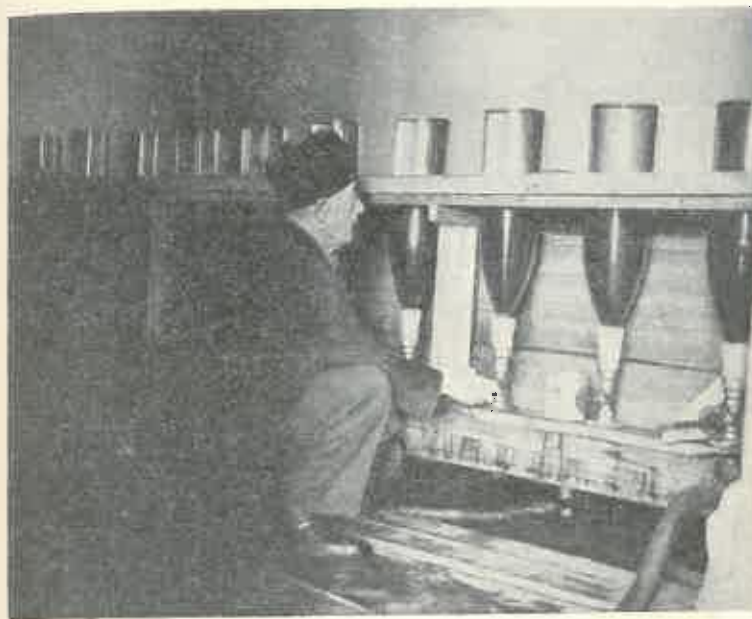
Därför (se Fiskodl. Vänn. Medd. N:o 6) träffades avtal med numera avlidne bergsrådet Gösta Serlachius om, att sikrom under fiskmästare Leo Saaris förfarna ledning skulle få kläckas såväl för österbottnisk som för Fiskodlingens Väners räkning i Mänttä fiskodlingsanstalt, inrymd i G. A. Serlachius-koncernens kraftverk. För ändamålet utökades apparaturen med ett antal glas av den arwidssonska typen rymmande 6 liter.

Detta samarbete mellan Mänttä, Österbotten och Fiskodlingens Väner har sedan fortsatt genom åren.

Först hösten 1944 kunde man redan efter sommarens iakttagelser vid fisket sluta sig till att vattnet i de österbottniska, älvar, som svårast lidit av vattnets alunförgiftning, efter den intensiva urlakningen genom långvarig och riklig nederbörd ånyo hade blivit användbart för kläckning av sikrom. Ledningen för Nykarleby-anstalten uppmanades därför att åter i egen anstalt sätta i gång med kläckningen av sikrom, men att dock för säkerhets skull sända en del av rommen liksom föregående år till Mänttä »i pension» under vintermånaderna för att återtagas på våren i form av ögonpunktrom eller senare som utplanteringsdugligt yngel.

### Romkläckningsanstalter i kraftverk vid Kymmene älv och vid Svartån.

Planerna på att upphjälpa sikbeståndet inom Kymmene älvs fiskedistrikt under utnyttjande av österbottnisk överskottsrom voro



*Bild 10. Klåsarö år 1941 på Fiskodlingens Väners initiativ upprättade romkläckningsanstalt i därvarande kraftverk, där huvudsakligen österbottnisk sikrom sedermera kläckts. På bilden maskinmästare Sulin skötande rommen i de arwidssonska sikglasen om 8 l.*

C. Segerstråle foto

förenade med projektet att uppföra några egna romkläckningsanstalter vid Kymmene älvs nedre lopp i därvarande kraftverk. Högre upp i Kymmene älv vid Voikka fanns ju den Kymmene-koncernen tillhöriga stora fiskodlingsanstalten i Voikka kraftverk, där man välvilligt lovat kläcka rom för Fiskodlingens Väners räkning, men önskvärt var ju att möjligheterna för en intensifierad yngelutsättning ökades även genom uppförande av andra romkläckningsanstalter och då gärna i kraftverk närmare älvens mynning.

Genom numera framlidne bergsrådet L. Baumgartners välvilliga intresse för vårt arbete ställde Stockfors Aktiebolag 1940 till vårt förfogande utrymme i Klåsarö kraftverk i Pyttisgrenen av Kymmene älv och ett belopp på 4.000 mk samt

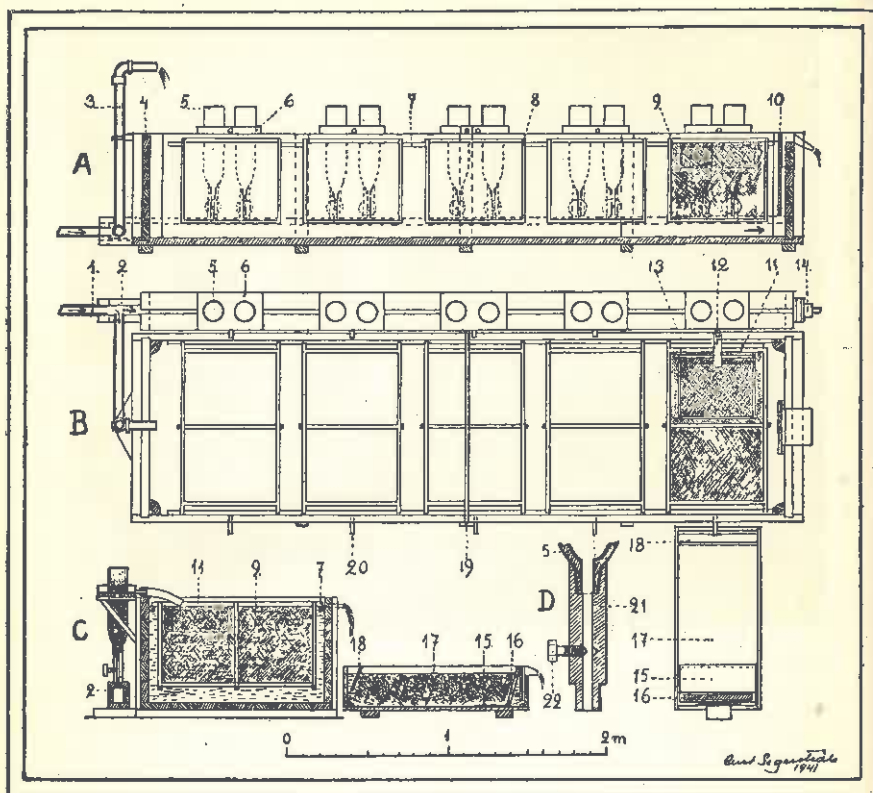


Bild 11. Ritning till de romklädningsanstanter, som våren 1941 upp fördes bl.a. på Forsby bruk i Pernå och vid Pargas Kalk Ab. i Pargas. A anläggningen sedd i genomsnitt från sidan, B uppifrån, C i tvärsnitt, D »glasställningsventil» av trä.

1. Tilloppsrör från damm eller mellanliggande behållare, där vattnet silas genom siktduk med V-formig, siktytförstorande uppställning. Vid högre fallhöjd  $1\frac{1}{2}$ " rör tillräckligt, vid låg fallhöjd 2" rör behövt. Rörändan kan inskrivas i ändan av tryckröret direkt utan flens, om tryckhöjden är ringa. Slidventil behövt tilloppsröret för vattenströmmens reglering om tryckhöjden är stor.

2. Tryckrör av trä, gjord av  $1\frac{1}{2}$ " virke. Lock och botten av 5", sidorna av 4" bräder. Bortre ändan slutet med träpropp. Båda ändarna omslutna av galvaniserat järnbeslag. Tryckrörets bräder eller det färdiga tryckröret bör beckas eller brännas på inre sidan.

3. 2" rör för vattentryckets reglering. Kan ytbytas mot en övre öppen trycklåda, vars vattenyta inställes 15–20 cm ovanför kläckningsglasens övre kant och där överloppsvattnet rinner över i yngel-

bassängen genom bräddavlopp ungefär på samma plats, som på bilden intas av regleringsrörets mynning. Denna trycklåda vilar då med inre kanten på gaveln av yngelbassängen (4 å bilden).

4. Yngelbassängen, gjord av 2" virke, helst spontat sådant. Förstärknings- och tätningsbultar av  $\frac{1}{2}$ " rundjärn dragas med fördel genom sidor och botten samt vid gavlar. Stora bricker behövas under bultskallarna. Bultarna böra upphettas och doppas i tjära. Carbolineumpåsmörjning vid ändstolparnas och väggarnas kontaktyta samt både på karet och balkens inre sida, där förstärkningsträn nyttjas. Helst löst bomullsgarn som tätning i siar och laggar.

5. Kläckningsglas 58–60 cm höga, rymmande 5–6 liter. Svensk specialmodell av G. Arwidssons typ för gäddromkläckning.

6. »Kragtrattar» för uppsamling av överloppsvatten samt rom och yngel för överföring i sället i yngelkassen. Göras av galvaniserad plåt eller av trä. Avloppet 1" inre diameter.

7. Trälister  $1" \times 1\frac{1}{2}"$ , på vilken yngelkassarnas ändar vila.

8. Yngelkasse med trästomme av  $1" \times 1\frac{1}{2}"$  eller närliggande dimensioner. Yngelkassens egna dimensioner bestämda i viss mån av bredden hos siktduken. Duken spikad med koppar- eller mässingsnubb. Tvärlisterna på yttersidan om duken. Avståndet från botten av yngelkaret minst 10, gärna 15–20 cm. Yngelkassen fylld med enris, torrt granris utan barr eller vertikalt ställda ramar med påspänt tyg.

9. Siktduk av tätlek helst No. 20–24, om det gäller att nyttja kassarna både för gädda och sik. Vid kläckning av siklöjrom minst No. 30 och tätare duk för ännu mindre yngel.

10. Vertikalavloppskanal av plåt eller tunna bräder, varigenom bottenvattnet tvingas att avgå genom bräddavloppet. Skyddsåtgärd mot syrebrist i bottenkikten och därav uppstående yngelmassdöd.

11. Yngelsäll med träram, där duken spikats på innersidan av ramen.

12. Gummislang eller ränna av plåt eller trä, ansluten till »kragtrattens» avlopp för ledning av vatten, rom och yngel till yngelsället.

13. Yngelsällets väggar och botten av siktduk No. 12–10, den senare nödvändig för rom av storgädda vägande över 4–5 kg.

14. Träpropp i ändan av tryckröret. Avlägsnas vid rengöringar.

15. Tygtätning, fastspikad vid reservkläckningslådans botten och siktduksramen, möjliggörande rengöring av siktduken utan att ynglet kan flyta bort.

16. Siktduksram med siktduk No. 20–24 eller vid behov tätare duk.

17. Enris eller torkat, fint granris utan barr eller björnmossa som underlag för rommen eller nysskläckt gäddyngel.

18. Snett ställt bräde, som tvingar vattnet ned mot botten.

19. Förstärkningssliår, »narrar», av 1"- eller  $1\frac{1}{2}"$ - virke, 4" brett.

20. Avloppsrör diameter 1". Rörets inre öppning i jämnhöjd med yngelkassarnas botten. (Rörets vertikaldel saknas på ritningen.)

21. Träventil, 7–8 cm yttre diameter. Hålets diameter 17–18 mm. Bränt invändigt med glödgat järn, instuckat från övre ändan för erhållande av svagt konisk öppning i riktning mot glasmyningen. Material furu, hård björk eller bok, bestrykes med xylamon.

22.  $\frac{7}{8}"$  ställskruv, med vilken vattentillförseln till kläckningsglaset regleras, gjord av mässing, galvaniserat järn el. aluminium.

nödig arbetskraft jämte material på platsen för en kläckningsanstalts uppförande.

Den i Klåsarö kraftverk hösten 1941 färdigvordna romkläckningsanstalten fick en något annan gestaltning än den i Nykarleby, där uppställningen i stort sätt är densamma som på de tidigare i landet före Fiskodlingens Väners tillkomst uppförda fiskodlingsanstalterna. De kombinerade uppsamlingsbäckena och ställningarna (se bild 8) för kläckningsglaset hade för Nykarleby tillverkats enligt fiskmästare E. Muhojärvis vid Vuohensalo fiskodlingsanstalt välvilligt lämnade uppgifter och under hans övervakning. Sikglasen å Klåsarö ha däremot uppställts på korta, i reduktionsmuffar inskruvade trätappar med hål och med urtag för glashalsarna. Påskruvade  $\frac{3}{4}$ " slidventiler möjliggöra regleringen av vatten, då detta tryckes upp från ett av hyvlade  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ " bräder sammanspikat och -skruvat, invändigt bränt tryckrör, uppställt vid sidan av yngelkaret med dess yngelkassar. Bild 10 återger Klåsarö-anstalten, där denna skötes under maskinmästar I. Sulins omtänksamma ledning.

Klåsarö-anstalten har fungerat bra i tekniskt hänseende. Med stöd av Fiskars-koncernen uppställdes därför 1941 en liknande standardanläggning på 10 glas i Aminnefors kraftverk vid Svartån i västra Nyland. Vi nyttja dock där huvudsakligen 6-liters glas av Arwidssons typ på grund av att kläckningen här främst omfattar rom av gädda, vid behov även av sik. En tredje liknande anläggning uppfördes dessutom följande år på Fiskars-koncernen tillhöriga Billnäs kraftverk 6 km norr om Aminnefors, men där huvudsakligen med kläckningsglas av den större typen om 8 l. på grund av att här åter främst sikrom skulle kläckas. Vid dessa båda anstalter utnyttjas det för kläckningsändamål lämpliga vattnet i Svartån, vattenavledare för Lojo sjösystem. Sikrommen har främst erhållits från västra Nylands skärgård.

Vi ha dock i dessa fall bytt ut de då ytterligt svåranskaffade ventilerna av metall mot sådana av trä enligt förf:s konstruktion (se bild 11). Dylåka ventiler ha vi nu i betydande antal vid våra anstalter på olika håll i landet. Utan dessa ventiler av enbart inhemskt material hade vi icke kunnat reda oss under krigsåren, då varken metallventiler eller gummislang i tillräckliga kvantiteter kunnat erhållas och för övrigt varit för dyra.

### Kamp mot trådbakterien *Sphaerotilus natans* i kläckningsanstalterna vid Kymmene älv.

Kläckningen av sikrom på Klåsarö-anstalten vållade oss dock till en början allvarliga bekymmer genom förekomsten av den lilla, men synnerligen förargliga trådbakterien *Sphaerotilus natans*, som fann en synnerligen lämplig anfastningsplats på sikrommen i kläckningsglaset. Den växte i februari månad redan så pass lång på romkornen att den avsevärt försvårade skötseln av rommen i kläckningsglaset hotande att äventyra hela arbetet vid anstalten. Samma bakterie hade ca 20 år tidigare fördrivit Kymmene-bo-

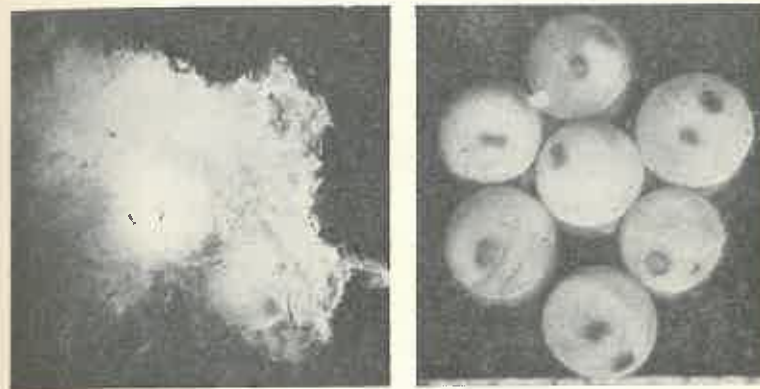


Bild 12. Ögonpunktromkorn av sik från Klåsarö-anstalten 23. 2. 41 övervuxna av huvudsakligen *Sphaerotilus*-bakterier. T. h. samtidigt på mekanisk väg genom borstning rengjord rom. Formalinpreparat. Förstoring ca 4 x. Harald Nordström foto

lagets stora och dyrbara fiskodlingsanstalt från Kuusankoski och framtvingit en förflyttning av denna upp till Voikka kraftverk ovanför alla industrier med deras bakterieväxtbefordrande avloppsvatten. Man hade nämligen icke ens med tillhjälp av dyra, från utlandet inköpta kloreringsapparater kunde rena vattnet nog.

Då det här var fråga om en trådbakterie, som ytligt anfäste sig på rommen utan att annars skada den, löste vi frågan vid Klåsarö-anstalten, genom att experimentera oss fram till en helt enkel mekanisk rengöringsmetod. Hela apparaten bestod av en mjuk ylleavante, varmed romsats efter romsats borstades i en balja på

ett löst utspänt underlag av flerdubbelt gastyg, senare av en stor flaskborste med långt skaft, med vilken då rommen försiktigt kunde borstas inne i kläckningsglaset under sikrommens ögonpunktstadium. Tiden närmast före kläckningen nyttjade vi dock som »trädbakterieavlägsnare» ett knippe hönsfjädrar, bundna på ändan av en käpp. (Se närmare C. Segerstråle »Om avlägsnandet av trädbakteriepåväxt på sikrom i fiskodlingsanstalter», Svensk Fiskeri Tidskrift 1945.)

Samma rengöringssystem nyttja vi även nu vid den år 1942 uti Abborfors kraftverk, tillhörande Sydfinnska Kraft A/B, vid Kymmene älvs västligaste mynningsarm uppförda kläckningsanstalten om 30 kläckningsglas, vars byggande möjliggjordes genom att Sydfinnska Kraft A/B till vårt förfogande ställde ett belopp om 15.000 mk och därtill arbetskraft och en del material.

#### Kläckningsanstalter även i det inre Finland.

År 1942 uppfördes även en 30 kläckningsglas omfattande romkläckningsanstalt i pumpstationen vid Hanhijärvi 5 km söderom Villmanstrand, där Pargas Kalk A/B tillhöriga cementfabriker nära Villmanstrand har sitt pumpverk installerat. Denna anstalt (bild 13) avviker från de tidigare av oss uppförda i det att här kläckningsglasen uppställts i serier ovanför ett gemensamt yngelkar stående i sina trärörventiler å underliggande tryckrör.

Detta i viss mån efter mönster från Sverige införda »högttrycksystem» är möjligt att nyttja, där vattentrycket överstiger 2½ meter och utrymmet i övrigt medger ett dylikt arrangemang. Det har vissa fördelar, men även nackdelar vid skötseln av rom och yngel. Speciellt, då det gäller ömtåligt yngel, är det absolut nödvändigt att detta icke tillåtes falla direkt ned i yngelkassarna i bassängen från full höjd, utan att fallhöjden avsevärt minskas t. ex. genom ett mellanliggande, vattenuppsamlande bäcken, uppsatt ungefär halvvägs mellan vattenytan i glasen och yngelbassängen. Detta emottager då ynglet som första uppsamlingsplats för vidare fördelning i resp. yngelkassar. Ömtåligt fiskyngel skadas ofta, om det faller ned direkt genom gummislangarna och pressas emot siktduksväggen.



Bild 13. Interiör från kläckningsanstalten i Pargas Kalk A/B:s pumpstation vid Hanhijärvi 5 om Villmanstrand. C. Segerstråle foto.

Även av denna anledning är det gynnsamt att för själva kläckningen av gäddrom i anstalter av dylik typ använda sig av speciella, flytande kläckningsramar, placerade uti bassängens yngelkassar, och försedda med botten av siktduk med rektangulära maskor. I så fall kan vid kläckning av gäddrom även vattenbehållaren på halv höjd mellan glasen undvikas.

År 1942 hade vi nöjet att tack vare intresserat stöd av fil. dr. Hilmer Brommels och kapten H. Nordberg vid Parviaisen Tehtaat Oy. i en av fabrikskomplexets lediga rum invid den stora vattentilloppsledningen få en anstalt uppförd på Säynätsalo ca 12 km E om Jyväskylä i hjärtat av Finland vid stranden av Päijänne. Anstalten omfattar 20 kläckningsglas, tio 8 liters och tio 6 liters av Arwidssons typ. Först följande höst kunde dock den första rommen av insjösik sättas i några av glasen. Planerna på att få österbottnisk överskottsrom även hit omöjliggjordes till följd av kriget, bristen på arbetskraft och penningar. Hösten 1944 fick anstalten första gången full romsats i de flesta av glasen och då enbart österbottnisk sikrom.



### Romtagningsarbetet intensifieras i Österbotten.

Hösten 1943 gjordes en del rekognoscerande undersökningar i norra Finland beträffande möjligheterna att där anlägga romkläckningsanstalter och anordna romtagning av laxfisk och sik även för anstalter i södra Finland. Som ett positivt resultat av detta arbete må här främst nämnas att i Uleåborg efter många svårigheter beträffande lokalfrågan genom vänligt stöd från dir. Valde Hyrys sida en kläckningsanstalt om 9 kläckningsglas för sik och gädda kunde uppställas i anslutning till Oulun Villatehdas vattencistern med uppumpat älvvatten i en av fabriken stora spinnerisalar invid ena kortväggen. Där kläcktes under första säsongen av rom, som tagits vid Siikajokis mynning, ca 150.000 sikyngel. Förutom att sikodlingen bedrivits i större skala under de följande åren, har även gäddrom i avsevärd omfattning med gott resultat kläcks i samma anläggning.

Sikodlingsarbetet under hösten 1944 innebar en avsevärd intensifiering av romtagningen uppe i Österbotten samt uppförandet av den redan tidigare planerade romkläckningsanstalten i Jakobstad samt små försöksanläggningar i Vasa och i Gamlakarleby. I Jakobstad hade nämligen då bildats en filial »Fiskodlingens Vänner i Jakobstad med omnejd r.f.» och likaså i Gamlakarleby »Fiskodlingens Vänner i Gamlakarleby med omnejd r.f.» Därjämte hade »Vasa Sportfiskare—Vaasan Urheilukalastajat» anslutit sig till Fiskodlingens Vänner. Anstalten i Jakobstad matas med vatten från den stora trärörsledning, som leder vatten från havsviken invid Alholmen till Jakobstads Cellulosa Ab:s fabriks komplex ca 200 m från stranden. Själva kläckningshuset utgöres av en gammal isbod, där väggen mellan förrummet och isavdelningen borttagits så att ett rum på 2,1 x 3,2 m uppstått, användbart för uppställningen av sammanlagt 27 kläckningsglas i tre serier, längs båda sidoväggarna och bortre tvärväggen.

Kläckningsanstaltens verksamhet ledes av sekreteraren i Fiskodlingens Vänner i Jakobstad med omnejd, ing. Paul Liljeström med biträde av verkmästare Alsund och har traktens sikfiskare visat stort intresse för anstaltens verksamhet.

I slutet av oktober insattes här i de då färdigt uppställda 15 kläckningsglasen av 6- och 8-liters typ ca 3 miljoner romkorn av sik, som tagits ute vid Messkär och Euran, tvenne kända lax- och sikfiskelägen i havsbandet utanför Jakobstad. En del rom togs även utanför Fäboda SV om Jakobstad, där vacker, stor leksik står att erhålla på stengrynnorna utanför detta kustavsnitt. Här bedrivs av gammalt på sikens lekplatser med ett djup av 1—4 m ett inbringande fiske med nät mest med 55—60 mm. maskstolphöjd efter storsik med medelvikt ca 1 kg., varvid ofta exemplar om 2—3 kg. någon gång t.o.m. 4 kg. fångas.

Ett för vårt vidkommande nytt romtagningsställe var Pyhäjoki, där även förarbeten för anläggandet av en romkläckningsanstalt vid Santaholman Massatehdas, ett för tillfället nedlagt träsliperi, gjordes. Vid och kring denna älvs mynning hade året förut över 3.000 kg sikrom insaltats, huvudsakligast under oktober månad, d. v. s. ca 300 milj. romkorn gått förlorade för återväxten inom sikbeståndet. Under primitiva arbetsförhållanden utfördes här hösten 1944 konstbefruktning av sikrom under ledning av fiskmästare Iisak Mustonen, tidigare ledare för den under kriget nedbrända fiskodlingsanstalten vid Käylä i Kuusamo, och sändes de 34 litrarna ansvullen sikrom till Säynätsalo. Transportsvårigheterna gjorde nämligen risken alltför stor för att, såsom planerat var, föra rommen ända till Abborrfors E om Lovisa.

Avsikten hade varit att ordna sikromtagningen även vid Siikajoki hösten 1944 samt att om möjligt få den redan året förut förberedda lilla kläckningsanstalten uppförd i kraftverket vid Pyörinkoski ca 16 km från älvens mynning. Även organisationen av den systematiska tillvaratagningen av sikrom för avelsändamål vid mynningen av Kalajoki — där jag året förut hos en enda sikromuppköpare sett ca 1.300 kg sikrom, alltså ca 130 milj. sikromkorn insaltade — tillhörde höstens arbetsplan, men vi fingo vår assistent Olof Tjäder för sent permitterad från militären för att medhinna dessa arbetsuppgifter. Dessutom avslogs vår ansökan om statsunderstöd för detta romtagningsarbete, vilket fördröjde och även denna säsong försvårade vår verksamhet för sikrommens rationella tillvaratagande för fiskodlingsändamål.

Slutresultatet av årets sikodlingsverksamhet och romtagning uppe i Österbotten utgjorde, om däri inkluderas även Nykarlebynejdens fiskevårdsförenings sikodlingsarbete, som vi inspirerat och underlättat genom fortsatt rådgivning, ca 8 milj. tillvaratagna sikromkorn. Tyvärr kommo härvid transportförhållandena och bristen på regulär biltrafik och enskilda personbilar att avsevärt fördröja romförsändelserna, vilket menligt inverkade på resultatet.

Hösten 1945 omhändertog Fiskodlingens Vänner i Jakobstad med omnejd ca 5,7 milj. Fiskodlingens Vänner i Gamlakarleby med omnejd ca 0,7 milj. och Nykarlebynejdens Fiskevårdsförening ca 0,6 milj sikromkorn, alltså sammanlagt kring 7 milj. och största delen för utkläckning i de österbottniska anstalterna.

Hösten 1946 konstbefruktades av Fiskodlingens Vänner i Jakobstad med omnejd ca 6,7 milj. sikromkorn, av vilka ca 4,6 milj. sattes till kläckning i föreningens kläckningsanstalt på Alholmen, medan ca 1,6 milj. transporterades till statens fiskodlingsanstalt vid Pyhäkoski i Uleälv och ca 480.000 romkorn till en liten anstalt vid Källby (NE om Jakobstad). Fiskodlingens Vänner funktionärer konstbefruktade åter ca 2 milj. romkorn vid Grisselö fiskeläge utanför Nykarleby och sändes denna rom till kläckning i anstalterna vid Abborrfors och Klåsarö kraftverk vid Kymmene älv. Dessutom omhändertog Fiskodlingens Vänner i Gamlakarleby med omnejd drygt 1 milj. sikromkorn utanför mynningen av Nedrevetil å och överfördes denna rommängd till föreningens anstalt i Vitsar by vid sagda å. Sammanlagt konstbefruktades sålunda hösten 1946 för resp. anstalters behov inemot 10 milj. österbottnisk sikrom, det högsta antalet tills dato under föreningens verksamhetstid.

Tillsvidare har av den sikrom, som av Fiskodlingens Vänner, dess dotterföreningar och med föreningen samarbetande fiskodlingsanstalter omhändertagits för avelsändamål främst vid fiskeplatsen inom det österbottniska kustområdet, sammanlagt omkring 12 milj. sikyngel utplanterats. Därav har ca 5½ milj. utsatts vid den österbottniska kusten, ca 3½ milj. i det nyländska kustområdet och ca 3 milj. inom insjöområdet.

Vi hoppas att detta arbete skall kunna ytterligare utvecklas och att de vunna erfarenheterna vid tillvaratagandet av dylik ute på fiskelägena erhållen rom — som annars hade gått till spillo för fiskaveln — skall underlätta verksamheten för sikstammens rationella skötsel under kommande år.

### Utplantering av laxöryngel.

För att utöka det nuförtiden svaga beståndet av laxöryngel inom det nyländska kustdistriktet, har föreningen även ägnat sitt intresse åt vården av denna både värdefulla och ur sportfiskesynpunkt intressanta fiskart. Främst har det härvid gällt havslaxöringen, även kallad havsforell eller gråfax, som ännu i liten skala höstetid går upp i en del av de nyländska åarna och deras mindre tillflöden för att leka vanligen i senare delen av oktober. Det rör sig då mest om fiskar i vikt mellan 2½ och 4 kg, mera sällan om större exemplar.

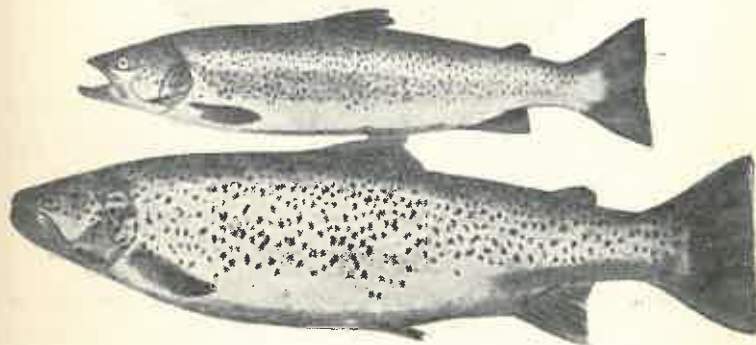


Bild 14. Den större havsforellen en romstinn hona, tagen 5.10.1935 i Svartså, Borgå skn. Vikt 3,6 kg, längd 69,5 cm, ålder 2 »bäck-år» + 4 »havsår». Lekt även jöregående höst. Den mindre ca 1,4 kg vägande havsforellen tagen samma dag i Borgå skärgård.  
C. Segerstråle. foto

Havslaxöringen lever i de nyländska vattendragen 2 eller 3 år som »forell» i den å eller bäck, där honan lagt sin rom, och vandrar sedan ut till havs för att i vanliga fall efter 3, ibland först efter 4 år återvända till samma vattendrag till sin



Bild 15. Fjäll av en i Pernå skärgård vid Kjevsalö den 27. 11. 1936 lagen icke köns mogen havslaxöringhona, vikt 2.100 g, längd 56 cm. Fjället visar att fisken levat tvenne år i bäck och därefter vistats under tvenne tillväxtperioder i havet, varvid tillväxthastigheten varit avsevärt större än under »bäcktiden». Siffrorna 1, 2, 3 o. 4 visa »årsringar»-gränser mellan fjällets olika tillväxtperioder. Förstoring ca. 22 x. C. Segerstråle. foto

första lek. Och till samma plats återvänder den sedan, såsom märkningar och fjällundersökningar visat, till förnyad lek under följande år, i en del fall dock efter ett vilolår i havet såsom dess släkting, den vanliga havslaxen (se närmare C. Segerstråle 1937: Studier rörande havsforellen (*Salmo trutta* L.) i Södra Finland. Acta Soc. Faun. Flor. Fenn. 60, samt T. H. Järvi, 1940: Tietoja Perämeren taimenista (*Salmo trutta*), Suomen Kalatalous, Nide 15.) Havslaxöringen gör inga långa vandringar såsom havslaxen utan uppehåller sig, såsom även sportfiskare kunnat påvisa, i kustvattnen och havet i relativt nära grannskap till »barndomsälven».



Bild 16. Ett avsnitt av den natursköna Passila fors i Sjunby å, där ännu vid sekelskiftet forelljiske idkades av sportfiskare, och där Fiskodlingens Vänner utplanterat både havslaxöringyngel och bäckforelllyngel. C. Segerstråle foto.

Fångst av havslaxöringen för fiskodlingsändamål bedrevs av Fiskodlingens Vänner med vederbörligt tillstånd under höstarna 1938, 1939 och 1940 i några nyländska åar, främst i Sjunby å i västra Nyland nedan om Sjunby Gårds gamla kvarn och i Borgå å i östra Nyland nedan om Strömbergs elektricitetsverk. Meningen var att fortsätta arbetet under de följande åren, men kriget och den utvidgade rätten till varmansfiske samt upphävd fridlysnings tid för laxfisken medförde en sådan konkurrens vid laxöringsfisket, att vi ej mera kunde erhålla avelsfisk på de platser, där vi tidigare höstetid fiskat med ensamrätt.

Då dessutom fiskeplatsen nedan om Sjunby Gård, den bästa romtagningsplatsen inom Nyland, vid uttarrenderingen av Porkälalområdet kom att ligga på andra sidan gränsen och planerna på att utnyttja havslaxöringsbeståndet på Karelska Näset (se s. 21) i Lohijoki genom kriget och landavträdelserna i öster ej kunde

realiseras, har arbetet med skötseln av laxöringsbeståndet speciellt i Nyland efter år 1941 icke kunnat bedrivas såsom tidigare. Därtill har även utarrenderingen av det vida skärgårdsområdet inom Porkala-zonen bidragit. Vi hade nämligen hoppats att där genom yngelutsättningar kunna skapa avsevärt större möjligheter för både sportfiskare och yrkesfiskare till fångst av denna värdefulla fisk och att dessutom få till stånd ett forellfiske i en del forsar i Sjunby å, där forell tidigare funnits och fångats.

Sammanlagt erhöles av den genom Fiskodlingens Väners försorg höstarna 1938—1940 tagna rommen av havslaxöring ca 145.000 yngel vid kläckning av rommen på Voikka fiskodlingsanstalt vid Kymmene älv, vid Porla fiskodlingsanstalt i Lojo och vid en av Fiskodlingens Väner uppställd liten kläckningsstation i Strömsbergs elektricitetsverk. Av detta yngel utsattes vårarna 1939 och 1940 sammanlagt ca 54.000 yngel på olika håll i Sjunby å och dess tillflöden samt dessutom våren 1939 ca 8.000 yngel av bäckforell, i Passila fors i nämnda å. Rommen i fråga hade tagits av forell, som fångats i Kallbäcken i Helsinges socken NE om Helsingfors. Cirka 9.000 havslaxöring-yngel utplanterades i smärre tillflöden till Borgå å och i forsens vid Strömsberg. Omkring 35.000 yngel, kläckta våren 1941 i Voikka fiskodlingsanstalt, kunde till följd av mobiliseringen under försommaren ej transporteras med bil från kläckningsanstalten för utsättning i Borgå och Sjunby åar och deras tillflöden, utan utsattes på platser närmare anstalten genom dess skötarens försorg. Återstoden av resp. totala yngelkvantitet över-togs av Porla fiskodlingsanstalt för uppfödning i dammar både för kommersiellt bruk och för utplantering på olika håll främst som sommargammal fisk.

### Utplantering av sutare.

Sutarens betydande värde som objekt för utplantering ej blott i vegetationsrika insjöar med mjuk botten och vida, grunda strandområden, utan även i våra näringsrika, grunda och vegetationsrika kustvatten utanför sötvattensutflöden har föranlett Fiskodlingens Väner att ägna även denna fiskart ett särskilt intresse.

Främsta leverantören av utplanteringssutare för vårt vidkommande har varit Gammelstadsviken invid Helsingfors. Där har nämligen en kraftig stam av sutare uppstått som följd av utplanteringar för ca 18 år sedan vid Degerö, öster om mynningen av den långgrundna, vida och för sitt rika fågelliv kända Gammelstadsviken utanför mynningen av Vanda å.

Den andra mer betydande fångstplatsen för avelsutare har varit den egendomliga från havet nästan avsnörda Båsa fjärd i Snappertuna i västra Nyland. Ytterligare har sutare från Bromarf i västra Nyland och från Strömfors i östra Nyland av oss nyttjats för utplanteringsändamål. Störst i medelvikt har då dessa från Bromarf erhållna fiskar varit med en del exemplar, som vägt över 1½ kg. Fiskarna från Snappertuna ha varit något mindre med en medelvikt om ca ½ kg och ännu något mindre sutarena från Gammelstadsviken med en medelvikt om ca 400 g. Ungefär samma medelvikt har sutaren från Strömfors haft men har denna fisk varit mera ojämn till storleken.

Samtliga sutare under åren 1939 och 1940, då våra första större utplanteringar verkställdes, uppköptes av oss i Helsingfors fiskhamn. Dit hade de beställda fiskarna med motorbåt hämtats i stora vattentiner från Gammelstadsviken och med motorsump från det övriga nyländska leveransdistriktet. Motorsumparna i Helsingfors fiskhamn var även under de följande åren våra huvudleverantörer av sutare med undantag för år 1944, då fisken direkt uppköptes av oss i Snappertuna och med motorsump sedan överfördes till Helsingfors för vidare distribution inom kustområdet.

Transporten till resp. utplanteringsplatser i inlandet har skett med bil under användning av våra transportkärl om 20 och 70 l., varvid luft inpumpats med tillhjälp av en »bollpump» och en gummislang med vidfäst tyngd i nedre ändan. Till vikarna i kustområdet har sutarna huvudsakligen transporterats med utnyttjande av fisksumpar, som trafikerat området.

Största delen av sutarutplanteringarna ha berört det nyländska kustområdet främst de inre, vegetationsrika havsvikarna i östra Nyland. I Stensböle fjärd utanför mynningen av

Borgå utsattes sålunda våren 1940 131 sutare, vid Renum i Lill-Pernå-vik Ö om Borgå 36 och vid Ångsholmen i Borgå skärgård ca 30 sutare. Samma år fördes med motorsump 95 sutare till de grunda vattnen vid södra ändan av Sarvsalö i Pernå skärgård och till Stor-Pernå-vik sammanlagt ett 70-tal sutare till den långgrundna viken vid Isnäs samt till Gammelbyviken nära Forsby ås mynning.

Till Kyrkslätt kustområde transporterades samma år till Långviken och Morsfjärd i östra delen av socknen ett 60-tal och till Finträsk samtidigt ett 40-tal avelssutare. Dessutom sändes 65 sutare till Kervo tegelbruk för utsättning i några större vattenfyllda f.d. lertag.

I några sjöar i Sibbo, främst inom Söderkulla Gårds område, gjordes redan 1939 en del mindre sutarinplanteringar och 1945 utsattes sutare även i Savijärvi samt i ett träsk i Hangelby.

Den längst bort belägna utplanteringsplatsen för sutare, levererade av föreningen, utgör några grunda sjöar å Saaris Gårds marker i Tammela, där sutare utplanterades 1944.

Försommaren 1945 utsattes även ett 70-tal sutare i grunda invikar inom Nordsjö Gårds vatten i Helsinge Ö om huvudstaden. Samma år sändes även små partier sutare till tvenne dammar i Helsinge och Tusby socknar.

De flesta utplanteringarna ha bekostats av vattenägarena. En del utsättningar inom det östnyländska kustområdet har dock finansierats av föreningen.

Intressant har det även varit att genom märkningar av sutarena, dels genom klipp i fenorna, dels genom silvermärken vid stjärtröten, kunna iakttaga, att en del av sutarna vandrat bort från utsättningsplatsen och uppsökt platser, vilka synbarligen mera tilltalat resp. fiskar. Sutare, som utsattes vid södra ändan av Sarvsalö ha sålunda vandrat ca 18 km norrut ända upp till bottnen av Lill-Pernå-vik till vattnen utanför Renum. Men även några sutare, utsatta vid Renum, ha erhållits i bragder utsatta flere km S om utsläppningsplatsen. Stamtillhållet synes dock hava blivit norra ändan av Lill-Pernå-vik, med dess vida vegetationsbälten.

Också i Stor-Pernå-vik uppenbarade sig några av de utsläppta silvermärkta sutarena i fiskarens bragder på rätt så långa avstånd från utsättningsplatsen, men det förefaller, som om Isnäs och Gammelby vikar dock hade blivit huvuduppehållsplatserna för resp. sutare.

Även i de grunda, inre vattnen utanför Borgå ås mynning har man ofta träffat på våra utplanterade sutare. Intresserade fiskare ha därvid företagit sig att märka en del fångade exemplar och då kunnat konstatera, att de senare gång på gång uppträtt i bragderna på samma plats. Någon större förmåga eller lust att undvika fiskbragderna synes sutaren ej hava.

Av speciellt intresse har det varit att av fiskarena erfara, att man bl.a. i vattnen utanför mynningen av Borgå å börjat få små sutare i tätare ryssjöar. Det utgör bevis för att åtminstone en del av sutarena hunnit leka, innan de bortfångats. Och i det hänseendet har faran varit stor de senaste åren med deras livsmedelsbrist. Officiellt har ju sutaren varit fredad 5 år efter inplanteringen i resp. vatten, men detta påbud har knappast iakttagits under de gångna krigsåren, då dessutom en del andra fredningsbestämmelser varit upphävda.

Med beaktande av sutarens fina smak och betydande värde som handelsprodukt samt dess egenskap att även under den hetaste sommaren kvarstanna i de inre, grunda vattnen, därifrån större delen av den värdefulla fisken högsommartid plägar vandra ut mot djupare områden, kan man anse sutarens införlivande med fiskfaunan även i de nyländska kustvattnen som en för både fiskare och vattenägare välkommen åtgärd.

Sutaren utgör för övrigt ett intressant tillskott till fiskfaunan i de trakter, där denna fisk tidigare saknats och där dess säregna yttre med små rödgula, klara ögon, dess satta kroppsbyggnad och slemmiga hud med djuptliggande små fjäll och mörkt grön-bruna färgnyanser, ej sällan med ett skimmer av guld över sig, ger denna fisk ett från den övriga fiskfaunan tydligt avvikande utseende.

## Utplantering av konstbefruktad rom.

Fiskodlingens Vänner har under de gångna åren försökt att få även yrkesfiskare, sportfiskare och vattenägare att deltaga i fiskavelsarbetet ute på fiskeplatserna. Vi ha önskat få dem att själva på eget initiativ konstbefrukta och systematiskt utplantera rom av värdefullare fiskarter under lektiden, då stora mängder mogen rom ofta finnes att tillgå och med små ansträngningar och kostnader kan räddas och utnyttjas för fiskbeståndets återväxt. För ändamålet har propaganda och instruktion i olika former bedrivits: i tidningspress, i fackorgan, i radio ja t.o.m. i form av kortfilmupptagningar av dylikt »såningsarbete».

Vi ha därvid varit fullt medvetna om, att större delen av rommen går förlorad genom olika romfienders angrepp\*) och förstörelsearbete efter utplanteringen på de naturliga lekplatserna och på utsatta risvasar. Men bedriven på bred front på olika håll i landet, har dylik »varmansfiskodling» sin stora betydelse speciellt på platser, där fisket bedrivs intensivt och där vattenståndsväxlingarna vid naturlig lek lätt kunna bringa rommen på det torra.

Vilka positiva följder detta instruktions- och upplysningsarbete haft vid fiskevårdsarbetet i olika delar av landet, kan ej överblickas, men att man på flere håll verkligen tagit råden ad notam ha vi fått glädjande bevis på.

Föreningen har dock även genom lokala medhjälpare, som välvilligt åtagit sig att konstbefrukta och utplantera rom, deltagit i skötseln av speciellt braxen- och idbeståndet inom det nyländska kustområdet. Huru stora mängder rom, som härvid sammanlagt under åren konstbefruktats och utsatt på lekplatserna och i risvasar, kan ej exakt uppgivas. I en del fall har nämligen blott antalet lekfiskar, som nyttjats vid avelsarbetet, angivits och deras ungefärliga medelstorlek, i andra fall har rommen före befruktningen uppmätts i litermätt. Med stöd av detta och kannedomen om det ungefärliga antalet romkorn per

\*) Jmf. bl.a. C. Segerstråle "Rom- och yngelfiender i naturen". Berättelse avgiven av Sägverksägarnas Lantbruksförening 1936. Red. av Adolf Forssell.

liter och den relativa rommängden hos honfisksen har sedan överslagsberäkningar gjorts.

Det största antalet romkorn, som under en vårsäsong konstbefruktats av våra funktionärer och ombud, har enligt beräkning utgjort kring 12 milj. braxen- och idrom. Andra år har det varit fråga om vida mindre mängder. Men om man kalkylerar med att härvid under åren 1939—1946 avsevärt över 30 milj. romkorn, främst av braxen och id, konstbefruktats i Nyland mellan Tenala i väster och Pernå i öster för direkt utsättning på lekplatserna och på risvasar, torde detta komma sanningen rätt nära.

En del leveranser av befruktad braxenrom främst till sjöar i mellersta Nyland, har även skett huvudsakligen under försommaren 1945. Detsamma gäller även gösrom, som erhållits ur tvenne sommaren 1945 nyttjade leksumpar i närheten av Helsingfors.

Det i det föregående angivna har givit läsaren en inblick i arten av den verksamhet, som tillsvidare utförts av Fiskodlingens Vänner i den mån det gällt direkt fiskodlings- och fiskevårdsarbete. Att vi icke kunnat genomföra arbetet i den omfattning vi hoppades, då föreningen startades, erkännes beredvilligt. Men man har då bl.a. att beakta, att vi av omständigheterna tvungits att arbeta huvudsakligen under en tid, då landet och ingalunda minst fiskerinäringen och dess utövare betungats av krig och dess följdverkningar.

Allt detta och därjämte brist på medel t.ex. för anställning av lämpliga hjälpkrafter i nödig utsträckning, har verkat hämmande på föreningens arbete ingalunda minst, då det gällt anskaffning av rom till resp. kläckningsanstalter. Men vi äro övertygade om, att vårt arbete dock haft betydelse som ett led i samhällets strävan att vårda och utöka det värdefulla fiskbeståndet särskilt i vatten, där fiskstammen lidit svårt genom rovfisket under kristiden och genom bristande skötsel under gångna år.

Vi rikta till slut ett tack till alla dem, som i en eller annan form stått oss bi vid detta arbete eller stött det ekonomiskt under tunga tider.

*Curt Segerstråle.*

## Rön och erfarenheter vid gäddodlingsarbetet

Frågan om olika metoders lämplighet vid konstgjord kläckning av gäddom och deras inverkan på livskraften hos det yngel, som utplanteras i det fria vattnet, har varit mycket omdiskuterad. Bl.a. har man därvid uttalat vissa tvivelsmän beträffande det i kläckningsglas frambragta ynglets duglighet för utplanteringsändamål.

Det är därför skäl att här beröra denna fråga i synnerhet som mången säkerligen frågat sig, om denna sådd av fiskyngel — här då av gädda — verkligen leder till att fiskbeståndet ökas och om det sålunda alls lönar sig att offra arbete på dylik verksamhet. Mången av läsarna har ju även direkt intresse av att gäddbeståndet rationellt skötes och att de bästa metoderna för återväxtens tryggande även inom gäddbeståndet tages till användning vid fiskevattnens skötsel.

Vad först frågan om gäddynglets försvagande genom kläckning i glas vidkommer, kan jag med stöd av 8 års erfarenhet på detta område säga, att detta ej är fallet — om ynglet skötes väl. Självfallet dör alltid en del av det kläckta ynglet under och kort efter födelsen, då missbildade individer städse till större eller mindre grad förekomma bland de i kläckning befintliga romkornen. Men denna död inträffar innan ynglet utplanteras. En naturlig gallring kommer därför att ske med borteliminering av svagare individer, vilka sakna livsduglighet.

Håller man då ynglet efter kläckningen i kassar med botten och väggar av mässingsduk (N:o 22—26), så kan man väl några dagar efter det rommen kläckts på kläckningsramarna eller sällen över insatt enris, så snart Saprolegnia-svampen börjar angripa det döda ynglet, lätt häva bort detta från botten av kassarna med tillhjälp av en gles metalldukshäv av täthet N:o 8 eller N:o 6. Använder man N:o 8 kan man på så sätt borthäva även en god del av de döda romkorn, som tilläventyrs fallit ned genom sällmaskorna, såvida man ej haft tillgång till sikt med avlånga maskor (N:o 6 x 12) enligt rikssvenskt mönster utan tvingats använda sällduk av N:o 10, 11 eller 12.

Det i kassarna återstående ynglet är då kraftigt och sunt och tål väl både transport och utsättning t.o.m. under rätt så ogynnsamma omständigheter. Tillses bör dock att ynglet utplanteras under de närmaste dagarna efter det gäddlarverna börja simma fritt som spätt fiskyngel, detta såvida ej yngelkassarna genomströmmas av särskilt näringsrikt vatten. I så fall är det t.o.m. direkt tillrådligt att hålla gäddynglet en tid i kläckningskassarna. Det tilltar nämligen då rätt så snabbt i storlek och är om en tid ännu bättre ägnat att stå sig i konkurrensen om livsrum ute i våra gäddvatten. Men man bör hålla ynglet under observation, så att icke kannibalismen börjar göra sig gällande, ty då är det snart slut med sättningsmaterialet i kassen och slutresultatet blir kanske blott en liten gädda.

På den vid Aminnefors kraftverk i Pojo uppförda romkläckningsanstalten, där Fiskodlingens Vänner 1941 på våren första gången arbetade med gäddodling enligt moderna metoder med en anläggning om 10 glas, har man haft god tillgång till planktonrikt genomströmmande vatten från Lojo sjö via Svartå för ynglet i det stora, drygt 4 meter långa och 1.2 m. breda och 60 cm djupa yngelkaret med däri anbragta 5 yngelkassar med väggar och botten av tät mässingsduk. I de fall, då man lämnat yngel kvar i kassarna utöver den vanliga tiden, har detta vuxit tydligt till sig och blivit påfallande kraftigt, starkare och bättre än sådant yngel, som genast efter frisimmandets början blivit utsatt. Jag anser det därför vara att rekommendera, att där för-

utsättningar blott finnas för genomförandet av en matning av gäddyngel genom genomsläppandet av avsevärda vattenmängder genom kassarna — men då intappat även uppifrån i kassarna, ej blott i form av vattenström inledd från ändan av karet — låta ynglet få planktonföda och gå på tillväxt en tid i kassarna före utplanteringen. I en del fall kan det åter med framgång så arrangeras, att yngelkassarna sättas att flyta i sakta ström i sidokanaler eller rännor, eller i fria vattnet på skyddad plats i annars strömt vatten. I så fall kan man nå goda resultat.

Även vanliga gäddkläckningssumpar kunna utnyttjas, men bör gallret bytas ut till ett så pass tätt, att ynglet ej vandrar ut genom maskorna. Det ställvis brukade gallret N:o 14 är för glest. T.o.m. N:o 18 bör undvikas och N:o 20—24 användas. Men detta kräver en ofta upprepad rengöring av gallerduken.

Gäller det åter kläckning med utnyttjande av vattenledningsvatten eller av naturen sterilt vatten i »magra» sjöar eller älvar och under utnyttjande av filter vid vattnets inledande i apparaturen, så bör utplanteringen verkställas under de allra närmaste dagarna efter det huvudparten av ynglet börjat simma fritt. I annat fall börjar ynglet avmagra och blir då svagt och kraftlöst.

Vid experiment med gäddyngel, som efter kläckning i vattenledningsvatten fått gå över en vecka i 15—17° C varmt vatten utan mat och därför blivit långt och spinkigt, har det visat sig, att dylikt yngel dock småningom repar sig, om det får planktonkost sig tillförd. Men kvaliteten kan ej till en början jämföras med yngel, som hela tiden kunnat få snappa efter småkryp i vattnet, så snart matsmältningskanalen hunnit nog långt i utvecklingen för att möjliggöra födoupptagning av annan art än ur fiskynglets egen gulsäck under buken. Och magert yngel tål ej längre transporter.

Sätter man däremot ut yngel från en anstalt, så snart det börjat simma fritt, är det praktiskt taget likgiltigt, om vattnet varit sterilt eller ej. Gäddynglet är, om det tages ur kassarna på försiktigt sätt och handteras väl under transporten till utsättningsplatsen, lika livsdugligt i båda fallen. Men man bör väl tillse,

att lufttillgången i vattnet är tillräcklig för ynglet under transporten samt att ynglet ofta sättes i rörelse. I annat fall har det en benägenhet att samla sig i en hög på botten av transportkärlet, trots att det är frittsimmande i vanliga fall. I så fall kan syrebrist lätt uppstå bland ynglet. I oblida fall leder detta till att en del av ynglet eller hela yngelpartiet dör av kvävning.

Vid transport av yngel i specialkannor — inom Fiskodlingens Värmer nyttja vi gärna den av undert. införda typen av bredbottnad art, rymmande ca 20 resp. 70 liter — gäller det då att genom inpumpning av luft t.ex. med en bollpumps tillhjälp sätta vattnet och därmed yngelmassan i svag cirkulation inne i kannan. Luftpumpningen bör ske med korta mellanrum under transporten, om man har större mängder gäddyngel att föra med sig.

I de större transportkärlen ha vi då fört ända till 60.000 yngel och i de mindre 15.000 under flere timmar räckande transporter, men då har vattnet nedkylts med is till 8—10° C, mången gång ända till 6—7° C. Nedkyler man transportvattnet för gäddynglet ända till 4° C, vilket jag vårsommaren 1943 en gång gjorde vid yngeltransport till Helsingfors stads vatten från Fiskodlingens Värners lilla kläckningsanstalt i Brunnsparcken, så finner man kanhända plötsligt, att allt ynglet ligger till synes dött på botten. En noggrann observation ger dock vid handen att stjärtfenorna ännu obetydligt röras. Ynglet har alltså icke dött, utan har styvnat till i kylan. Tillfogar man då varmare vatten under omblandning kvicknar gäddynglet åter till och är snart igen piggt och rörligt.

Någon risk för förkylning hos ynglet synes ej heller vara för handen, såsom man kunde tro. Den i vattnet uppträdande förändringen i temperaturen är nämligen relativt långsam. Isen smälter långsamt under temperatursänkning hos vattnet och inblandat varmare vatten höjer likaså långsamt medeltemperaturen i vattnet. Dessutom har dr G. Alm vid Drottningholms försöksstation i Sverige genom systematiska försök påvisat, att även om man överför gäddyngel direkt till 10—11° C varmare eller kallare vatten, ynglet därav ej tar skada. Någon risk finnes sålunda ej för att de vid en mindre nedkylning av vattnet i transport-



kärlet fraktade gäddungarna skulle hava dött av differensen mellan transport- och utplanteringsvattnets temperatur, såsom på en del håll förmodats.

Det sagda har varit nödvändigt att bringa till allmänhetens och särskilt till gäddodlarenas och gäddyngelmottagarenas kännedom. I annat fall kunde hela gäddodlingsarbetet råka i misskredit. Lyckligt var att vi i detta fall hade direkta undersökningsresultat från Drottningholmsanstalten till vårt förfogande, ej blott observationer, som gjorts av mig mer eller mindre vid sidan av andra arbeten vid gäddkläckningen i Finland.

I detta sammanhang är det även på sin plats att omnämna, att under de nu 8 år, varunder Fiskodlingens Vänner sysslat med denna form av fiskevård främst i södra Finland och under vilken tid — inclusive årets arbetsresultat — kring 9 miljoner gäddyngel utsatts från våra egna och av oss projekterade och till föreningen anslutna romkläckningsanstalter, gäddodlingen flerstädes visat tydligt positiva följder.

I Helsingfors stads vatten, där de första utsättningarna verkställdes 1940 från Fiskodlingens Vänner sida — tidigare hade någon skötsel av gäddvattnen genom yngelutsättning i dessa vatten ej kunnat ske på grund av att vattnets orenlighet ej tillät användningen av kläckningssumpar lika litet här som i andra typiska brakvattenområden — har gäddbeståndet tydligt ökat i Bredvikvattnen.

Yrkesfiskarena, som tidigare under flere år fiskat i dessa vatten, märkte redan samma sommar som utsättningarna verkställdes, huru massor av smågäddor uppehöll sig i strandvattnen och bland växtligheten i de grunda vikarna, där utplanteringarna skett. Följande sommar såg man smågäddor växa till så att många av dem redan på sensommaren vägde kring 1/4 kg.

Sommaren och hösten därpå fanns det redan gott om gäddor kring och över 1/2 kg och året därpå hade de nått storleken  $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{4}$  kg. Men nu fanns det i vattnen även små gäddor av olika kaliber, resultat dels av senare utplanteringar, dels av »självléken» hos gäddbeståndet i dessa vatten. Denna plötsliga ökning av gäddbeståndet och förekomsten av en stor kontingent

jämnstora smågäddor, som småningom växte till sig, kan icke hava någon annan rimlig förklaring än att den glädjande förökelsen är en följd av vår gäddyngelutsättning just i dessa vatten.

Erfarenheterna från Pojo i västra Nyland, där sedan 1941 regelbundet betydande gäddyngelkvantiteter årligen utsatts från kläckningsanstalten vid Aminnefors kraftverk, våren 1943 även från kläckningsanstalten i Billnäs kraftverk, ha i stort sett varit av samma art. Men här har följderna blivit mera kända genom att de talrika fiskeintresserade bruksarbetarna från Billnäs, Fiskars och Aminnefors varit i tillfälle att själva både se kläckningsanstalten i verksamhet och att observera resultatet av yngelutplanteringarna i Pojo vik och insjöarna i närheten.

Att det här varit fråga om rätt så stora yngelutsättningar framgår bl.a. av att man från dessa båda kläckningsanstalter i Pojo — huvudsakligen nyttjande rom, som i konstbefruktat tillstånd av mig sänts från fiskhamnen i Helsingfors — t. ex. år 1943 utsatte över 1/2 miljon gäddyngel enbart inom Pojo socken, det mesta i Pojo vik. Både amatör- och yrkesfiskare ha efter dessa yngelutplanteringar fått se ett nytt talrikt gäddbestånd av till en början tämligen jämnstora smågäddor visa sig i vattnen och i sådana mängder, som man icke förr observerat i dessa vatten. Det finnes ingen bland de fiskeintresserade ortsborna, som mera tvivlar på gäddyngelutsättningarnas goda inflytande på gäddfiskebeståndets tillväxt i dessa vatten.

Nämnas må ytterligare att bland privatpersoner t. ex. numera framlidne jur. dr Alex Frey, chefdirektör för Nordiska Föreningsbanken i Helsingfors och en framsynt sportfiskare, under 5 år i följd utsatt årligen ca 10.000 gäddyngel i sina vatten inom Larsvik lägenhet av Stensvik by i Esbo vik och därvid gjort synnerligen positiva rön av dessa gäddutplanteringar. Gäddynglet i fråga hade levererats av Fiskodlingens Vänner från vår lilla kläckningsanstalt i Brunnsparken i Helsingfors, »Gäddbarnbördshuset Kvarnvägen 5». Ett utdrag ur ett skriftligt uttalande om resultatet av dessa gäddyngelutsättningar i Esbo vik må här citeras.

» . . . Såvitt jag har kunnat bedöma har ynglet varit livskraftigt och utvecklats väl. Redan under året före den första utplan-

teringen infångades av mig i en jämförelsevis tät ålryssja, som jag tidtals under sensommaren fiskade med, en mängd smågäddor av ungefär en löjas storlek. Följande sommar förekommo talrika smågäddor i storleken 150—300 gr. Därpå följande år erhöj jag på stångkrok i samma vass, där ynglet utplanterats ävensom på annan krok längre ut i viken en mängd alltid ganska jämnstora gäddor om ca 1/2 kg och denna vår har jag i nät, i ryssja och på krok fått ett flertal gäddor, som nästan alla vägt emellan 700 och 800 gr.

Tyvärr har det under krigsåren tillättna varmansfisket, som bl.a. medfört utsättandet av hundratals ståltrådsqator i de vatten, där utplanteringen ägt rum, säkerligen i hög grad skadat den utplanterade gäddstammen. Sålunda har det innevarande vår meddelats mig att med katsa fångad småfisk, bland vilken förekommit talrika små gäddor av löjors och mörters storlek, till och med salubjudits i trakten. Största delen går dock naturligtvis till soppfisk i hushållen. Även om det är beklagligt, att vederbörande fiskare icke förstå att i eget intresse skydda gäddstammen genom att skänka de av dem infångade undermåliga gäddorna friheten för att låta dem leva på tillväxt, så bevisar själva faktum likväl att de utplanterade gäddorna gått väl till och under uppväxttiden stannat kvar i hemvattnen . . . »

Det ovan sagda torde vara ägnat att i viss mån skingra de tvivel, som ställvis uppstått beträffande möjligheterna att genom yngelutsättningar öka gäddbestånd i våra fiskevatten. Men det torde även ha visat, att man med rationellt utnyttjande av små kläckningsstationer vid kusten kan åstadkomma en långt effektivare yngelalstring och -utsättning vid gäddfiskevattnens vård än genom utsättning av talrika gäddkläckningssumpar.

Då man på detta sätt kan producera massor av gäddyngel för utplantering även i de inre kustvattnen, där man icke kan använda sig av kläckningssumpar redan på grund av vattnets orenhet, är det klart, att man genom inrättandet av ett nät av kläckningsanstalter och rationellt utnyttjande av deras kläckningskapacitet med 2—3 kullar i följd per glas kan genomföra en avsevärd intensifiering av gäddodlingsarbetet.

Och därtill skola vi väl även småningom komma under gemensamma ansträngningar från alla av fiskevårdsarbetet intresserade parterers sida. Men — det kräver mera penningmedel, bättre organisation av bl.a. romanskaffningen, utnyttjande av all tillgänglig expertis på området och den arbetsro och de arbetsmöjligheter som blott fredstillstånd kan skänka. Nu har arbetet varit tungt och ytterst svårt att bedriva, då andra uppgifter bundit så många av våra medhjälpare vid fiskodlingsarbetet.

Synnerligen önskvärt vore det även att av fiskodlingsarbetet intresserade personer mer än hittills skulle låta allmänheten taga del av de rön de gjort vid utplantering av fisk i sina vatten. Det gjorde arbetet även för oss fiskerimän lättare och skulle säkerligen bidra till att öka intresset för rationell fiskevård och fiskodling i olika delar av vårt land.

*Curt Segerstråle.*

## Erfarenheter vid gäddodlingen i Åboland

Såsom uti flere andra skärgårdstrakter inom Finland har man också i svenska Åboland sysslat med kläckning av gäddrom i sumpar. Då undertecknad på våren 1929 tillträdde tjänsten som fiskeriinstruktör i det tre år tidigare bildade Åbolands fiskarförbund, var det första uppdraget att instruera i och organisera en allmän gäddkläckning inom området. Meningen var att per år i hastigt tempo taga ett visst distrikt av området till behandling, tills hela distriktet var upparbetat. Målet var att varje fiskare skulle utsätta minst en sump per år och följaktligen bedriva systematisk gäddodling.

Redan under andra året visade det sig emellertid att kalkylerna voro alltför optimistiska. Endast en ringa del av de året förut iordningställda sumparna kommo i sjön om ej instruktören infann sig och utsatte dem. Arbetet blev därför för instruktören dubbelt. Förutom det årliga nya avsnittet, där allt skulle nyskapas, gällde det att se till, att ej den tidigare brutna marken gick i träda. Fordringen var ju ett högt antal årligen utsatta kläckningssumpar.

Vad som var möjligt och vad som var omöjligt att åstadkomma på detta område, var då ännu för den, som ej själv stod mitt uppe i arbetet, en okänd sak. Uppfattningen att det endast gällde att flagga för att få det hela i gång var då ännu typisk. Den årligen återkommande gäddkläckningsperioden inom området blev därför för instruktören en hektisk tid. Härtill kom att i detta öppna havsområde med mången gång dåligt skyddade hamnar för sumparna en under lektiden inbrytande storm ofta

ödelade resultaten i ett stort antal sumpar, omständigheter, som givetvis tärde hårt på intresset för gäddodlingen enligt denna metod.

Vad de direkta resultaten av denna gäddodling i sump vidkommer får det framhållas att de, där förutsättningarna varit nöjaktiga, ofta varit goda. Inom området har man i regel god tillgång till prima rom och mjölke, förutsatt att ej kläckningsarbetet och rommens befruktning uppskjutes till lekens sista stadium, då produkterna merendels äro osäkra. Nackdelarna äro, som redan nämndes, i många fall dåliga hamnar för sumparna samt, då blåsigt och kall väderlek tillstöter under lektiden, att iskallt vatten ur de stora fjärddjupen välves upp till ytan och starkt avkyler det tidigare uppvärmda ytvattnet. Följden härav blir en lång kläckningstid för rommen vilket leder därefter att densamma angripes av svamp och går under.

Då sumparna dessutom ha rörelse i sjögången och rycka i förankringen rives även rommen loss från underlaget och skakas tillhoppa i bakre ändan av sumpen, där den sedan går under. Ett levande intresse parat med energi hos odlaren kunde visserligen till stor del övervinna dessa svårigheter, men kollektivt står ej ett sådant intresse att uppdryva.

Att de märkbara verkningarna av denna brett upplagda gäddodling i vida saltsjön ej skulle vara alltför påvisbara säger sig självt. I alla händelser gävos flere glädjande fall, då på mindre områden en kraftig ökning av gäddbeståndet klart kunde påvisas härleda sig av utplanterat yngel. Dyliga vatten har då utgjorts av skyddade vikar och flador där ynglet och ungfisken hållit till utan att sprida sig över vidare vatten.

Att emellertid i det långa loppet gäddkläckningen i sumpar av fiskarena själva ej komme att leda långt, stod snart i öppen dag. Metoden var visserligen billig och enkel, men ett faktum är att vi inte ännu besitta en sådan fiskekultur att fiskodling nägorlunda allmänt tages i användning. Härtill bidrager även de samfälliga vattnen liksom även i många fall ogynnsamma geografiska förhållanden samt att metoden är till ytterlighet beroende av den rådande väderleken.

Tidigt började därför undert. se sig om efter andra metoder. Reflexionen att kläckningen för att vara oberoende av väder och vind, borde ske på landbacken trängde sig ovillkorligt på. En spaning efter härför lämpliga dammar gav emellertid som resultat, att dylika i denna landsdel knappast stodo att uppbringa.

Försök som gjordes med utsättande av rom i lagunartade strandvatten eller liknande vattensamlingar, där förutsättas kunde att nödigt syrerikt vatten för rommens utveckling var att påräkna, gav vid handen att rommen till mycket hög procent blev uppäten av insekter och vattendjur. För att resultat av betydelse skulle nås var kontroll av denna djurvärld nödvändig. Härför hade emellertid krävts möjlighet att tidvis torrlägga dammarna, en sak som emellertid stötte på naturhinder.

Under dessa förhållanden stod kläckningen i glas som den enda återstående möjligheten. Tillgången på härför lämpligt rinnande vatten var dock på skärgårdens holmar och öar en sällsynthet. Efter åtskilligt letande fann jag slutligen sydväst på Kimito-landet, där Hammarboda träsk utfaller i Puronpääviken, en plats med härligt rinnande kristallklart vatten. Svaret på frågan, huruvida rom från saltsjögädda överhuvudtaget ginge att kläcka i sött vatten, var visserligen då ännu svävande, men det oaktat gjordes på våren 1939 försök med kläckning i tvenne glas. Resultatet blev dock närmast ett misslyckande. Sedan undert. omskött rommens befruktning och insättning i glasen, måste skötseln helt lämnas i andra händer, ty det gällde alltjämt att för fullt arbeta för kläckningen i sumpar.

Det följande året gav i så motto ett bättre resultat att ett lyckligt resultat tydligt var skönjbart om det också stannade vid ett misslyckande. Att det var i skötseln av rommen och glasen det brast kunde dock fastställas.

Jag hade nu fått blodad tand och beslöt för det följande året kosta vad det ville ägna några dagar åt skötseln av inrättningen. Glasen utökades till 5 (vattenmängden här är dock tillräcklig för flere tiotal glas). Resultatet det året överträffade förväntningarna i det i samtliga glas utvecklades yngel i massa. En andra insättning av rom i glasen gav ett ungefär lik-

nande resultat. Yngelmängden från dessa båda kläckningar uppskattades till cirka 250.000 st., men var mätningen ej alltför exakt. Lekmän uppskattade mängden i miljoner.

Gäddans lektid i skärgården infaller vid lövsprickningstiden eller något därefter. Vid denna tid är redan genom solstrålningen vattnet i träsk och dammar ansenligt varmare än i saltsjön, dock mycket beroende av arten hos respektive havsvatten. I detta fall var skillnaden mellan träskets och havsvattnets temperatur 5—8 grader. Denna temperaturskillnad torde dock välla mindre olägenhet än man vore böjd att antaga. Visserligen började alltid vita, döda romkorn uppstå sedan rommen efter befruktningen överförts i sött vatten. Men rommen är ju vid detta stadium ytterst ömtålig och dör lätt av ovarsam behandling.

Det i svensk facklitteratur rekommenderade förfarandet att under de par första dygnen ej alls hålla rommen i cirkulation i glasen utan endast några gånger röra upp densamma är av allt att döma ett steg i rätt riktning. Undert. har dock ej vågat taga denna anvisning helt bokstavligt av fruktan för att rommen komme att lida av syrebrist.

Minnas bör nämligen att vi i denna trakt mången gång haft att arbeta med så varmt vatten, att kläckningen försiggått på 6—8 dygn. Under senare delen av första dygnet har därför rommen satts i svag cirkulation; därförinnan har den med mellanrum av ungefär en timme varsamt blivit omrörd under svag vattengenomströmning. Denna omröring av rommen i glasen är även nödvändig under den första tiden av kläckningen för att förhindra att rommassan klumpar sig. Bortskumning av död rom är även en ständigt återkommande nödvändighet, så länge kläckningen pågår.

Vid tagandet av rom är sådan av stora gäddor av allt att döma att föredraga. Vid ovannämnda tillfälle tog undert. rom av en gädda, som vägde 11 kg sedan den tappats på cirka 2 liter rom. Rommen insattes i ett glas för sig och gav det bästa resultat. Enligt min uppfattning kan en mindre gädda lika väl

ha för avel oduglig rom som en större. Är rommen blott vackert gulbrun samt kornen till konsistensen mjuka, mera liknande halvfyllda sandpåsar än hagel, är det knappast någon anledning att betvivla dugligheten hos rommen, oberoende av om den härstammar från en stor eller liten gädda.

Transporten av rommen har utförts med motorbåt i kärll med vatten, fyra till fem liter ansvälld rom i ett 10 l. rymmande ämbar. Genom att placera kärlden i båten så nära kölen som möjligt blir darningen i kärlden den minsta möjliga. Att upphänga dem på stång mellan båtens sidor är fullständigt felaktigt. Vid den ovannämnda stationen har den mesta rommen på detta sätt transporterats cirka 15 km. Under transporten har vattenombyte skett ett par gånger, varjämte rommen genom försiktig omrörning nu och då förhindrats att klibba samman.

Sedan ordentlig skötsel och översyn av kläckningsglaset vid denna station infördes har något egentligt misslyckande ej förekommit. Visserligen har ibland ett och annat glas givit ett sämre resultat, men vanligtvis har detta haft sin förklaring i att ej fullgod rom kommit till användning. Som redan nämdes, är emellertid vattnet å denna plats utomordentligt och fallhöjden mer än tillräcklig. Då stationen nu fyra år i följd givit goda resultat kan det fastslås, att glaskläckningsmetoden och arbetsplatsen är att lita på.

År 1942 upprättades en andra station invid Enkis by å Korpo Norrskata. Fallhöjden var här i minsta laget och endast genom att försommaren det året var regnig förblev vattentillgången tillräcklig. Resultatet stod fullt i nivå med resultatet från den förra stationen. Vid ett par häftiga regn under kläckningstiden blev här vattnet för något dygn lergrumligt, grått, men syntes ej detta ha några menliga inverknings.

Under året 1943 iordningställdes en tredje romkläckningsstation i Västanfjärd. Under det första året uppstod här emellertid vattenbrist, varför rommen endast i ett glas kunde drivas ända till kläckning. Här inträffade dock att ynglet, alla ansträngningar till trots till väsentlig del dog under kläckningen. Orsaken var dock svår att fastslå.

Våren 1944 igångsattes åter gäddodling vid stationen, sedan nödig vattenmängd i tid uppdämnats. Det mesta av ynglet dog dock ohjälpligt även nu under kläckningen. Ehuru ännu intet utlåtande om arten av det insända vattenprovet bekommit, är det sannolikt, att det är vattnet, som här är olämpligt. Det flyter ut från vida, skogbevuxna kärrmarker och är till färgen något brunt samt färgar till stor del rommen röd.

Missnöjt med motigheterna men livat av ett energiskt intresse beslöt Västanfjärds fiskargille att försök skulle göras med kläckning i havsvatten, som uppumpats i en bassäng. Förutsättningarna för en dylik anordning voro nämligen här för handen, alldenstund Västanfjärd sedan en tid tillbaka är elektrifierat. Planen kunde därför läggas upp sålunda att den nödiga pumpkraften skulle levereras av en elektrisk motor. Den välvilja Västanfjärds fiskargille alltid åtnjutit inom kommunen kom även nu till uttryck. Utan denna hade planen knappast kunnat förverkligas.

Denna välvilja tog nu denna gång sig uttryck i att firman Eriksson lånade gillet den nödiga elektriska motorn och Lammala Gruva pumpaggregatet förutom att den bidrog med övrigt materiel vid anstaltens iordningsställande.

Anläggningen beräknades för en första uppsättning av 5 glas. Bassängens dimensioner beräknades så att vattnet utan pumpning skulle förslå under de egentliga nattimmarna, utan extra pumpning. Dessbättre togs dock behoven i överkant och kom sålunda den rektangulära bassängen att rymma cirka 22 kubikmeter. Platsen för densamma måste givetvis vara vid sjöstrand. Övriga fordringar voro: närhet till skötare, närhet till fiskeplatserna, närhet till kraftström.

Med tanke på den splittrade och i övrigt decentraliserade skärgården måste man säga att alla dessa fordringar nästan på ett idealiskt sätt stodo till buds i Västanfjärd. Som plats för stationen utsågs därför Lammala gruvans gamla strandplats. Då man beräknade att enbart belysningsström komme att visa sig otillräcklig för den 5 hk starka motorn, måste från den 2 km avlägsna kraftströmledningen en dubbelledning dragas ned till stationen.

För att utnyttja terrängens alla fördelar uppfördes bassängen på ett berg ett fåtal meter från stranden. Berget, vilket fick tjäna som underlag och botten i bassängen, är beläget ungefär 2 meter över havet vid normalt vattenstånd och gav sålunda den nödiga fallhöjden. På detta sätt placerad kom bassängen att stå med långsidan parallellt med stranden med syd-nordlig sträckning och då berget stupade brant mot sjön men det oaktat mellan bergets fot och vattenytan fanns en 2—3 meter bred strandremsa av mjuk mark, kunde motorn med pumpaggregatet placeras här. Stigningshöjden från vattenytan till bassängens övre kant är ungefär 3,5 meter och bassängens dimensioner: längd 5,5 meter, bredd 3,5 meter, höjd 1,1 meter. Uttaget från bassängen sker genom ett 1" \*) rör draget genom södra gavelväggen, och med öppningen ungefär 20 cm från botten för undgående av orenlighet.

Den trycklåda, som kom till användning hade dimensionerna: längd 1 meter, bredd 0,5 meter och höjd 0,6 meter. Genom avböjning av det cirka 6 meter långa uttagningsröret, som på mitten förseddes med regleringskran, kunde trycklådan, sedan en del mjukmark undanskaffats, placeras endast ett fåtal meter från stranden, som här var något bredare än vid bassängens mitt. Framför trycklådan uppmonterades sedan glaset på vanligt sätt.

Beträffande bassängen må ännu anmärkas, att väggarna hade en tjocklek av 15 cm, samt att den såväl i längd- som tvärriktningen på mitten ett 20-tal cm från övre kanten försetts med en sammanbindningsskena av järn, vars ändar väl förankrats i cementväggen.

Under de tio dygn anläggningen hölls i gång inträffade inga som helst tekniska malörer eller strömbrott. Fyllningen av bassängen krävde, en pumpningstid av drygt 5 timmar.

Då arbetet med stationens anläggning utfördes sent

\*) Skäl föreligger att vid uppförande av bassänger av denna storlek och vid anläggningar överhuvudtaget helst överdimensionera avloppsröret, i detta fall till 1 1/4" för eventuella utvidgningars skull. Red.

på våren, gavs det ej tid till någon egentlig urlakning av cementen. Då man en lördag för första gången pumpade upp vatten i bassängen måste, sedan densamma ett par gånger blivit fylld och tömd, redan följande torsdag rom insättas i glaset. Vattnets temperatur var då hög — mitt på dagen 19° C — beroende på att solstrålningen de närmast föregående dagarna varit tämligen intensiv och stranden dessutom är tämligen långgrund.

På grund av den korta urlakningstiden var det därför ej med någon synnerlig optimism initiativtagarna sågo fram mot resultatet av kläckningen detta första år. Mot all förmodan dröjde det dock flere dagar innan någon väsentlig död bland rommen kunde upptäckas i glaset, trots att vattnet på grund av cementen hade en gråaktig nyans. Först under de två sista dyggen, det femte och sjätte, reducerades de levande romkornens antal ansevärt på grund av en betydande dödlighet och stannade det slutliga resultatet vid drygt 100,000 utplanteringsdugligt yngel.

Efter kläckningen, som skedde efter 6 dygn, hölls ynglet ytterligare 4 dygn på tillväxt i yngelkar, en låda av dimensionen: längd 1,5 m., bredd 60 cm, höjd 50 cm. Yngel-lådan fick sin plats något på sidan om trycklådan och togs vatten till densamma från bassängen förmeddels hävertslang. Ynglet utsattes i trenne kassar av storleken 50 x 40 x 35 cm. På grund av en del erfarenheter och då möjligheter därtill gavs togs vatten in i yngellådan från botten. Härigenom lyftes ynglet i yngelkassarna beständigt uppåt, en omständighet av synnerlig vikt. Genom att kassarnas övre kant stod något ovanom yngellådans kanter förhindrades ynglet att flyta bort då vattnet avrann. Denna anordning visade sig även mycket fördelaktig i det någon yngeldödlighet att tala om ej förekom.

Efter 4 dygn var ynglet så försigkommet, att det utplanterades i de omgivande vattnen. Mängden yngel uppskattades på volymetrisk väg. I varje glas har insatts ungefär 2 1/2—3 liter ansvalld rom.

Som av det föregående framgår har man av de rön, som blivit gjorda vid kläckningen av gäddrom i glas i Abolands

skärgård full anledning att hysa förtroende för denna kläckningsmetod, vilken särskilt Fiskodlingens Vänner bidragit till att sprida och utveckla i Finland. I synnerhet har undert. haft mycket stöd och hjälp av nämnda förening, för vilket allt jag är tack skyldig.

Ett tack vill jag här även uttala till de driftiga männen inom Västanfjärds fiskargille, som på ett så glädjande sätt visat vårt arbete förståelse och även gjort ekonomiska uppoffringar för denna verksamhet till fromma.

Detta manar till efterföljd även amorstädes i våra skärgårdsbygder, där möjlighet gives att på detta sätt effektivt och med utnyttjande av moderna hjälpmedel sköta om gäddbeståndets nyrekrytering.

*Axel Jansson.*

## Esbo Grundträsk får ett nytt gäddbestånd.

Grundträsket i Esbo, ca 15 km VNV från Helsingfors, har sedan gammalt varit känt som ytterst fiskrikt. Träsket är ca 1,5 km långt och 1 km brett samt genom ett kort, smalt och ytterst grunt sund förenat med det för sin naturskönhet omtalade Bodom träsk.

Grundträsket har naturliga förutsättningar för en hög fiskproduktion genom att träsket med undantag av en kortare sträcka helt och hållet är omgivet av bördiga åkrar. Detta medför att träsket med ytvattnet vid nederbörd tillföras betydande mängder från odlingsjorden urlakade växtnäringsämnen. Detta inverkar starkt produktivt på träskets vegetation och lägre djurliv, men därmed även på fiskbeståndet. Träsket är såsom redan namnet antyder mycket grunt — medeldjupet rör sig om 2—2,5 m. — och kommer vattnets temperatur sommartid härigenom att vara jämförelsevis hög. Detta är yttermera ägnat att stimulera såväl växt- som djurlivet. Träskets ringa djup har likväl sina nackdelar och detta fick man nogsamt erfara den stränga krigsvintern 1939—40. Dels till följd av det tjocka och starka istäcket under sagda vinter samt dels beroende på de långgrunda stränderna uppstodo inga sprickor i strandisen, som skulle ha tillåtit luftning av vattnet. Följden därav och av att källflöden tillfröso var att allmän fiskdöd uppstod. Fisken omkom då dels genom syrebrist dels blev den förgiftad av svavelväte och andra giftiga sönderdelningsprodukter, som inmängdes i vattnet vid upplösningen av alla de växt- och djurämnen som i riklig mängd förekomma i träskets bottendy. Till följd av sönderdelningsgaserna

och delvis även på grund av det i förruttnelsetillstånd stadda fiskbeståndet på träskets botten luktade även vattnet obeskrivligt illa i vakarna, som uppstodo i samband med isupptagningen våren 1940.

Resultatet av ryssjefisket år 1940 blev också uselt såsom man under sådana förhållanden kunde vänta sig. Mot att man tidigare, då vårfisket var som bäst, kunde erhålla ända till 20 kg abborre och gädda per ryssja och dag, stodo ryssjorna nu dag efter dag tomma. I bästa fall kunde fångsten bestå av någon enstaka ruda, som motstått den svåra vinterns påfrestningar.

De äldre bland ortsbefolkningen visste berätta att liknande fiskdöd även inträffat tidigare och försäkrade att det endast skulle dröja något år innan fisket igen skulle bli lika givande som förut, ty fisken skulle nog söka sig upp genom sundet från Bodom träsk. Alla försäkringar till trots uteblev såväl gädda som abborre även åren 1941 och 1942 och får detta med all sannolikhet tillskrivas det exceptionellt låga vattenståndet nämnda år, som förhindrade fiskens vandring mellan de båda träskena. Starkt hinderlig var även i inloppet till sundet den rika vegetationen, som med årens lopp bredd ut sig och bildat sammanhängande övervattensbankar, hindrade fiskens uppstigning.

Rudbeståndet visade däremot år för år en stadig ökning, vilket även är naturligt då rovfiskarna — gädda och abborre — genom sin frånvaro icke förhindrade beståndets tillväxt och fortplantning. Man kunde under lektiden få ända till 15 kg per ryssja och dag av denna fisk under de senaste åren. Dessutom gick den i katsor under hela sommaren. Som matfisk betraktad är rudan likväl gädda och abborre åtskilligt underlägsen. Den är lös i köttet samt har en utpräglad smak av ävja\*) och är på denna grund mindre önskvärd som huvudbestånd i en sjö.

För att få ändring i detta avseende implanterades den 31/5 och 3/6 1943 längs en ca 800 m lång strandsträcka ca 8.000 st. gäddyngel, härstammande från Fiskodlingens Väners r.f. romkläckningsanstalt i Helsingfors. Transporten skedde per auto-

\*) Reds. anm. Ävjesmaken försvinner hos ruda och annan fisk om man håller fisken några dagar i friskt rent, helst något strömmande vatten.

buss med ynglet satt i en av föreningens utexperimenterade 20 liters transportkannor. Trots en stekhet buss och gropig väg var ynglet till följd av luftpumpning och nedkylning med is vid god vigör, då det 3 timmar efter transportens början utplanterades i träsket. Våren 1944 utsattes på samma sätt 12.000 gäddyngel även nu levererat från »Gäddbarnbördshuset» Kvarnvägen 5 i Brunnsparken i Helsingfors.

År 1943 såg man i Grundträsket de första gäddorna sedan vintern 1940. De voro små, ingen vägde över 1/2 kg, och uppgick antalet under sommaren fångade gäddor endast till ett tjugotal för hela träsket. Varifrån dessa gäddor kommit är svårt att avgöra, men då alla voro så gott som jämnstora ligger antagandet nära till hands att något enstaka gäddpar trots alla svårigheter lekt i träsket antingen våren 1940 eller 1941, sannolikt sistnämnda år, och att det var avkomma av denna lek, som nu infångades. Denna teori stödes ytterligare därav att man sommaren 1944 åter erhöll ungefär samma antal jämnstora gäddor men av medelvikten ca 1 kg. Även detta tyder på att det är de år 1943 infångade gäddornas äldre syskon, som nu gått i fångstredskapen.

Förutom dessa kilosgäddor, som då och då erhöles i träsket i de till ett tiotal uppgående katsorna, vilka främst voro utsatta för fångst av ruda, erhöil man i medlet av juli 1944 även enstaka exemplar unggäddor av ca 25 cm längd. Och ju längre sommaren framskred desto oftare funnos gäddor av denna storlekskategori i katsorna. Detta var speciellt fallet i de stålträds-katsor, som voro utsatta tätt intill säv- och vassruggar vid den strand av träsket, där utplanteringen av gäddyngel skett. Man kan därför taga för givet att det var det år 1943 utsatta ynglet, som nu vuxit till sig.

Den rikliga förekomsten på sensommaren av unggädda i fångsterna var anmärkningsvärd. Men då gäddorna blevo så illa skadade av katsans järnträdsnät, att det icke lönade sig att återgiva dem friheten — den skadade fisken skulle nämligen förr eller senare i det varma vattnet angripits av en mögelsvamp, *Saprolegnia*, som hade fört den i döden — lämnade man så gott som allt fiske med katsa i träsket för att skona det värdefulla



smågäddbeståndet. Endast någon enstaka varmansfiskare fortsatte katsefisket trots övertalningar. Detta fiske var så mycket mera omotiverat som den erhållna gäddan knappast kunde räknas som matduglig och antalet rudor per vittjning mot sensommaren uppgick trots fisket med stälträdskatsor har ett nytt gäddbestånd nu vuxit upp i detta träsk och kan man tydligt under vårarna, då fisken i större antal går i fiskredskapen, konstatera, att huvuddelen av gäddfångsten utgöres av tvenne åldersgrupper, d.v.s. årsklasserna 1943 och 1944. Dessutom förekommer det enstaka mindre och större gäddor, som synbarligen under årens lopp kommit in från Bodom träsk.

Det dröjer ju ännu något år, innan träskets gamla avkastningsförmåga blir återställd, men genom fortsatt fiskevård och utplantering av yngel kommer det, om ingenting oförutsätt inträffar, säkert att lyckas. Det rika rudbeståndet är en garanti för att gäddan skall ha nog mat och därför trivas samt frodas i träsket.

De förändrade politiska förhållandena torde i år möjliggöra förverkligande av planerna på att genom Fiskodlingens Vänners benägna förmedling få även sutare utplanterad i Grundträsket. Denna läckra och härdiga fisk har där stora utsikter att snabbt tillväxa och förökas i det sommartid lätt uppvärmda, näringsrika träsket med dess rika vegetation och av sutarena omtyckta, mjuka dy-gyttjebotten.

*Eugen Eriksson.*

## Om skötseln av rom och yngel på gäddodlingsanstalter

Behovet av en intensiv utsättning av gäddyngel och smågäddor i våra fiskevatten såväl i inlandet som inom kustområdet har i betydande grad ökat under de senaste åren. Detta kräver snabba och effektiva åtgärder för att kunna utöka landets gäddbestånd på kännbart sätt och det speciellt i sådana vatten, där man på grund av tät bosättning och hejdlöst fiske kommit att beskatta gäddbeståndet vida högre, än återväxten inom beståndet det tillåte.

En nödvändig intensiv utsättning av yngel och smågäddor är dock ej möjlig utan att man har ett större antal effektiva romkläckningscentraler att tillgå i vårt land, alltså platser, där det mest trängande behovet av utplanteringsmaterial kan tillfredsställas.

Vid massalstringen av gäddyngel har den speciellt i Sverige utarbetade kläckningen av gäddrom i glas visat sig vara en lyckad arbetsform. Detta förorsakade att undert., som varit med om att i Nyland införa gäddkläckning i förankrade sumpar under åren 1921—1922, då jag änyo kom i kontakt med gäddodlingsfrågor 1937, med tacksamhet tog emot de rön och erfarenheter man gjort i Sverige på detta område bl. a. för att våren 1939 inom Fiskodlingens Vänners verksamhetsprogram taga i tu även med kläckning av gäddrom i kläckningsglas.

Det är de gångna årens erfarenheter vid egna försök och undersökningar samt andras mig delgivna rön, vilka nu i det följande ställas till intresserades förfogande — i förhoppning

om att detta skall underlätta deras »säningskampanj» vid återuppbyggnadsarbetet på fiskerinäringens område både vattenägare, yrkesfiskare och sportfiskare till gagn och nytta.

### Avelsfisken.

Då det gäller att producera gäddyngel av prima kvalitet i största möjliga utsträckning, utgör en god organisation av rominsamlingen för anstalernas behov grundförutsättningen för att arbetet skall lyckas. Härvid får icke njugghet vid bekostandet vare sig av hjälpkrafter, transporter eller teknisk utrustning för själva rominsamlingen och transporten komma i fråga.

Gäller det samfällda vatten eller en lokal sammanslutning av enskilda fiskevattensägare, vilka idka gemensam fiskevärd, bör under lektiden all i respektiva vatten fångad gädda ställas till förfogande och sumpas så pass länge, att den eller de personer, som omhänderhar förtroendeuppdraget att konstbefrukta rommen, har tillfälle att avsyna och undersöka fångsterna. Fiskarena själva och respektiva konstbefruktare ha då att iakttaga bl.a. följande:

**Hongäddorna** kunna i insjövatten, där gäddan leker tidigt i grunda stränder och i bäckar och diken, ofta medan isen ännu ligger på själva insjön, sumpas ända till 1½ vecka och dock giva god rom för avelsändamål, detta en följd synbarligen av den låga temperaturen i vattnet. I skärgårdsvatten däremot blir resultatet vanligen ej gott, om gädda, som sumpats längre tid än 3—4 dygn nyttjats för romtagningen. Leken sker där vanligen vid en temperatur av 8—10° C i vattnet och undergår gäddrommen därvid under sumpningstiden förändringar, som avsevärt nedsätta befruktningssugligheten hos densamma.

Hongäddans rom mognar blott i sällsynta fall under sumpningen (nästan mogen rom dock ibland vid sumpning i varmt strandvatten), varför gädda med hård rom antingen genast utgallras för avsalu, för överföring i lekdammar eller åter släppes fri. *Blott honor med rinnande rom sumpas sålunda och böra »rommas» så snart som möjligt.* Skilda rymliga sumpar för romgäddor, lämpade för avel och sådana för hangäddor behöves. Romgäddor om 1—5

kg äro fördelaktiga att nyttja vid romtagningsarbetet. Av ännu icke definitivt klargjorda orsaker synes det, som om i allmänhet rom av skärgårdsgädda skulle giva sämre resultat än rom av söt-vattensgädda vid kläckning såväl i bräckt som sött vatten. Av denna anledning är det skäl att så mycket som möjligt i våra kustvatten försöka utnyttja fisk tagen i eller nära sötvattnenutflöden.

Rom och mjölke av nyss dödad fisk kan även användas för avelsarbetet men giva de ur levande fisk tagna könsprodukterna säkrare resultat.

**Hangäddorna**, som skola nyttjas för avelsarbetet, böra helst uppevaras i skilda sumpar eller i skilda sumpavdelningar. Alldenstund de om några dagar åter hava mogen mjölke att avge för konstbefruktningen, böra de vid avelsarbetet nyttjade hanarna sättas i en skild sump, så att man har de återstående hanfiskarna utnyttjbara för följande befruktning. Skäl är att alltid hava en reserv av hanfisk på lager, såvida möjligen rom i nedkyld, torr förpackning (en glasburk, flaska eller emaljkanne) insändes till anstalten eller erhålles ute på ett fiskläge där hanfisk av lämplig art saknas. Fördelaktigt är även att sump hangäddor i kallt vatten t.ex. genom att nedsänka en sump på djupare vatten, ty då mognar mjölken långsammare.

Hangäddorna bli förr lekmogna än hongäddorna, varför det ibland är nödvändigt att utnyttja hangäddor från senare lekandet gäddbestånd för rombefruktningen, t. ex. hangäddor från skärgårdsvatten för konstbefruktning av rom, tagen av tidigt lekande gädda från inre vatten.

**Avelsfiskens storlek** återverkar i viss mån på avkomman. Stor romgädda har något större rom än den hos mindre gädda och ger därför kraftigare yngel. Fiskodlingens Vänner har med framgång flere år å rad nyttjat ända till 10 kg vägande romfiskar för yngelalstringen. Vi undvika om möjligt att använda romgäddor vägande mindre än ca ¾ kg och taga helst större gäddor, både med tanke på avkommans art och med hänsyn till arbetsbesparingen vid själva romtagningen och konstbefruktningen. Hanfiskens storlek kan man svårligen bestämma, emedan tillgån-

gen på hanfisk sällan är så god att ett urval vore möjligt, all-  
denstund större hangädda är sällsynt. Sådan överstigande 2 kg  
i vikt får man ju sällan. Hangäddor på  $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  kg anses vara  
särskilt lämpliga.

Rommängden hos gäddan varierar vanligen mellan ca 15  
och 20 % av totalvikten hos den olekta honan, men kan nå upp  
till närmare 25 % hos en del stora gäddor, hos små insjögäddor  
i en del fall ej ens upp till 10 %. Vid avelsarbetet har man  
dock att räkna med att ofta en del rom redan avgivits av de  
fångade gäddorna, likaså att mången gång ej hela rommassan sam-  
tidigt är tillräckligt mogen för romtagningen.

»Romgramtalet» d.v.s. antalet romkorn incl. normal mängd  
romvätske per gram rommassa utgör för medelstor gädda en-  
ligt en del av mig gjorda vägningar från nyländska kustområdet i  
medeltal 125—135. Dr A. Lindroth har funnit antalet rom-  
korn per liter osvullen gäddrom från Siljan vara i medeltal  
135.000. Av stor gäddas rom går i allmänhet färre, av liten  
gäddas rom flere romkorn per liter. Enligt nämnda auktor ut-  
gör variationen 110.000—150.000 för gäddor i längd mellan  
110 och 50 cm.

Då rommen svullit till definitivt, upptar den i medeltal  
drygt det dubbla utrymmet i måttglaset. På fiskodlingsanstal-  
terna räknar man beträffande rom av medelstor gädda med att  
det går ca 60.000, för stor gädda ca 50.000 romkorn per liter  
definitivt ansvullen rom.

### Konstbefruktningen av rommen.

Vid konstbefruktningen av rommen bör det tillses, att både  
fiskar och de för konstbefruktningen använda emalj-, glas- eller  
porslinskärlen äro väl rengjorda. Fiskarna avtorkas därför med  
en duk under buken före behandlingen med tillseende av att  
könsöppningen hos fisken ligger uppåt och att fiskens huvud sam-  
tidigt hålles lågt, så att varken rom eller mjölke kan rinna ut i  
förtid. Man lyfter därför helst fisken genom grepp kring stjärtroten.

Erinras må om, att gäddmjölken förekommer synnerligen  
sparsamt, blott några få droppar per fisk och att den för konst-

befruktningen mest lämpliga mjölken vanligen är den mjölke,  
som lätt flytande och gräddlik, först tränger ut ur urogenital-  
öppningen vid fiskens intensiva vridningar på kroppen eller av  
självytryck, om fisken hålles vid huvudet och gäddan är i tillfälle  
att slänga med kroppen.

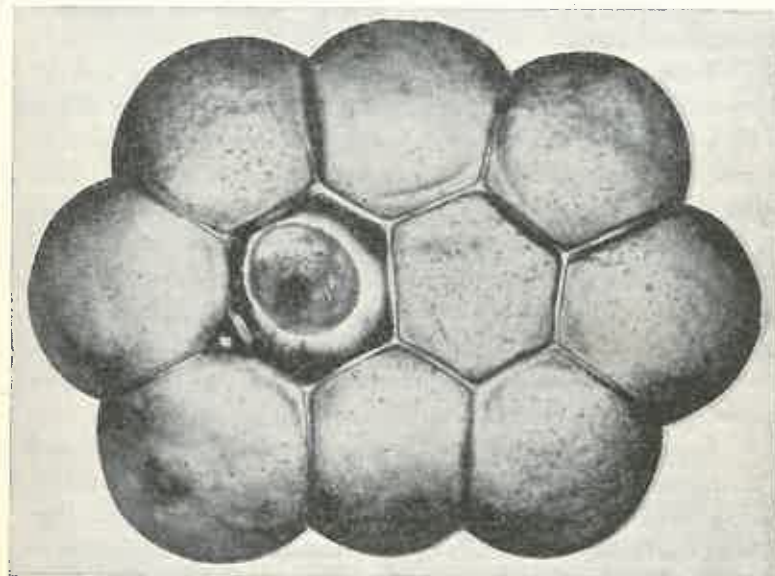


Bild 17. Romkorn av gädda före ansvällning genom vattenuppsug-  
ning. I mitten ett dött romkorn. Romkornen ännu mjuka, svagt till-  
tryckta, ej klotrunda och hårda som efter vattenuppsugningen.  
C. Segerstråle foto.

Mjölken får under inga omständigheter i förtid komma i  
beröring med vatten, ty den förlorar då inom högst 2 minuter,  
vanligen redan efter ungefär en minut sin befruktande förmåga.  
Därför måste det kärl, i vilket mjölke möjligen uppbevaras  
för en senare användning, vara absolut torrt och rent.

Nedkylning ökar livslängden hos spermatozoerna såsom be-  
fruktningsdugliga kroppar, varför man alltid håller dylik mjölke  
på kylig plats. En praktisk anordning är den år 1914 av fiskerirådet  
Brofeldt beskrivna att hålla mjölke i provrör i termosflaska  
med isbitar i vattnet samt ichthyolog Olof Tjäders sätt vid

Belle-Vaka fiskodlingsanstalt i Polen att i provrörskorken fästa en stark trådända med nummerlapp i andra ändan och denna hängande ytterom termosflaskans kork. Man kan då för befruktning av rom, såvida man ej har tillgång till mjölke på platsen, genast utnyttja den färskaste mjölken för resp. rombefruktning, blott slående upp data i resp. annotationsbok över konstbefruktningen.

Tilläggs må att mjölken så uppbevarad hållit sig befruktningsduglig åtminstone i 2 dygns tid (C. Segerstråle: Några försök rörande gäddrommens och -mjölkens livslängd och befruktningsduglighet vid konstgjord befruktning. Fiskeritidskr. f. Finl. 1929). Innan man nyttjar dylik uppbevarad mjölk, bör man dock kontrollera den helst genom att med en fin pipett i nödfall med en ren strumpsticka eller ren sticka taga ett prov av mjölken och se, huru den förhåller sig efter överföring i vatten. Sprider den sig vid svag omrörning jämnt eller »skyar den sig» på fackspråk, är den prima. Ystar den sig däremot är den död eller omogen, alltså oduglig för befruktning.

Även rommen kan likt mjölken uppbevaras i nedkyllt tillstånd åtminstone ett dygn, men bör även den hållas i torra glaskärl, helst i låga glasburkar, som då kunna fyllas till hälften. Försiktig omrörning eller rullning av rommen med några timmars mellanrum rekommenderas.

Vid avelsarbetet utpressas vanligen först rommen ur fisken i det torra kärlet under tillseende av att eventuellt medföljande tarmuttömningar avlägsnas och att blod ej får följa med i rommen. *Blott rom som rinner ur en fisk, så snart man tager den om huvudet, eller då den sprattlar omkring i båten eller då man sakta kramar den över buken är fullmogen.* Trind, i fiskens kropp redan ansvullen rom, som har hårt skal och som studsar upp, då man faller den på golvet eller däckat, är vanligen oduglig för befruktning och bör därför undvikas vid gäddodlingen.

Då det gäller utpressning av rommen, så bör det tillses, att rommen ej kommer att falla högt ifrån då den överföres i uppsamlingskärlet, en glasburk, ett emalj-kärl eller porslinsfat. Helst låter man rommen glida ned längs fatets eller burkens

sida, så att stötar undvikas. Ett graderat litermått är härvid fördelaktigt att använda.

*Har man en bredbottnad glasburk eller ett emalj-kärl om 1—3 liter med tätt slutande lock,* utpressar man rom så att högst halva burken därmed fylls. På rommen utpressas sedan mjölke, helst åtminstone ett 10-tal droppar på 1 liter rom, gärna mer och i nödfall mindre. Därpå omrör man med en fjäder rom och mjölke några varv så att även bottenlagren röras upp och tillfogar därefter sött, ej salt vatten (ungefär  $\frac{1}{2}$  liter vatten per 1 liter rommassa) försiktigt längs burkens sida, eller låter man vattnet strömma in över kanten i det i sjön nedsänkta kärlet, så att detta vid fyllning till hälften med rom, blir fyllt till ung.  $\frac{3}{4}$  med rom och mjölkblandat vatten. Därpå tillslutes locket snabbt och välves kärlet skruvartat upp och med i sakta takt tre, fyra gånger för att få rom och mjölke att väl blandas med varandra, varpå burken sakta vickas och vrides under en tid av 10—20 sek. och sedan lämnas att stå, en hög burk dock liggande på sida, för att undvika tryck på underst liggande romlager. (Vid konstbefruktningen kan även vanliga flaskor, t.ex. bredmynnade s.k. kontrollmjölkflaskor nyttjas.)

Om 3—4 min. efter vattentillsatsen är rommen sedan färdig att överföras i transportkärlet, såvida man direkt skall transportera bort rommen till en närbelägen fiskodlingsanstalt. I detta transportkäril sättes då ytterligare vatten till i små portioner under färden, högst en kaffekopp per liter rom åt gången, i det helst med is-moss-packning runt omkring transportkärlet (av plåt eller en större glasburk) nedkylda rompartiet.

*Har man icke tillgång till tillslutbara burkar utan måste nyttja öppna fat eller skålar,* är tillvägagångssättet i stort sett detsamma, men måste man då något grundligare inröra mjölken i rommen, innan vattnet tillföres. Likaså är det då skäl att även med en fjäder omröra rommen efter det vatten, 1 dricksglas per liter rom, tillförts rommassan samt att därpå sakta vicka på fatet, under ungefär  $\frac{1}{2}$  minuts tid. Därpå lämnas rommen stillastående för att sedan efter en tid av 10 minuter överföras i transportkärlet.



Bild 18. Rommen kan efter befruktningen mångenstädes med framgång och relativt ringa besvär sättas till kläckning i långa på land liggande kläckningslådor, vilka då få nödigt kläckningsvatten genom ett rör eller en öppen ränna från en damm, en bäck eller vattenledning. En låda av den art och storlek, som synes på bilden och på flere fiskodlingsanstalter nyttjas som yngelbassäng för sik, kan besättas med 1—1½ liter rom av gädda på underlag av tätt enris i tvenne lager. I dylika av fiskmästare Valli vid Porla fiskodlingsanstalt i Lojo införda gäddkläckningslådor inledes ca 15 minuttider vatten vid lådans ena ända. Avloppsröret vid motsatta gaveln har den inre ändan omgiven av ett siktduksskydd av tätlek N:o 20—25, uppsänt på en träställning av den typ, som synes å bilden och med sidbredd ca 25 cm. Dylika kläckningslådor kunna ge helt goda resultat, men kan rommen ej skötas under utvecklingen, ej heller sådan massalstring av yngel ernås, som vid kläckning av gäddrom på modernerna fiskodlingsanstalter i speciella kläckningsglas.

C. Segerstråle foto.

## Rommens behandling efter befruktningen.

Befruktningen av fiskens ägg, d. v. s. romkornen, innebär att en hanlig och en honlig könskärna sammansmälter. Detta sker i naturen, då ett fiskägg omsvärmas av hammens mjölke i vatten och därvid en av de till miljarder hos en hannes mjölke d. v. s. sperma, uppgående små, kringvirvlande sädeskropparna eller spermatozooerna, intränga genom ett mikropyle, ett litet hål i romskalet, och sedan når fram till den ytligt liggande kärnan på själva äggcellen. *Denna företeelse inträffar för gäddan vanligen inom 1 minut, sällan efter mer än 2 minuter sedan mjölken kommit i beröring med vatten.*

Innan vatten tillfogats till mjölken ligga sädesdjuren i ett slags dvala och kunna ej insugas i romkornen. Men befruktningen kan ej ske längre än under ett par minuters tid efter det mjölken med »sädesdjuren» sammanförts med vatten, ty de vid vattentillförseln plötsligt till aktivitet bragta spermatozooerna förlora snabbt sin simförmåga, och därmed även sin befruktningförmåga (jmf. bl. a. C. Segerstråle: Huru länge bibehåller gäddmjölken sin befruktningförmåga efter överföringen i vatten? Memor. Soc. Faun. Flor. Fenn. 1941, s. 153—161).

Rommens ansvällning genom vattenuppsugning börjar omedelbart, då rommen sammanföres med vatten. På grund härav sväller rommen till och förlorar sin mjuka konsistens. De tidigare utplanade beröringsytorna mellan de enskilda romkornen minskas och romkornen övergå småningom till klotrunda kroppar med glatta, hårda väggar, som blott svagt tangera varandra. Samtidigt tilltar rommens totalvolym ansevärt slutligen uppgående till drygt det dubbla i mätningsskärlet.

Uppsugningen sker snabbare i varmt än i kallt vatten och är även intensivare under tiden närmast efter sammanföringen med vatten än senare. Sött vatten uppsuges snabbare än salthaltigt. Även med tanke på sädeskropparnas korta livslängd som befruktning dugliga kroppar bör därför vid befruktningen av rommen helst sötvatten nyttjas, ej havsvatten, och dessutom uppvärmt vatten, såvida detta vore mycket kallt. Att nyttja kyligare vatten

än 5° C för befruktningen är ej tillrådligt. Konstbefruktningen av rommen bör därför ej ske ute vid frostkall väderlek utan inomhus på tempererad plats. Konstbefruktning i solsken synes verka gynnsamt på resultatet.

Under tiden för vattenuppsugningen häfta lätt romkornen samman och det särskilt, om de ligga i trång omgivning, så att icke romvolymen fritt får växa ut. Denna "klibbighet" hos gäddrommen vållar vid oeftertänksam behandling av rommen ofta vid arbetet på en kläckningsanstalt stora bekymmer. Klimpa nämligen kornen samman, förhindras deras andning genom romskalet. Kvävning hotar då och leder lätt till att ett eller några romkorn snart dö i en dylik romklump. Eventuellt finnes det redan tidigare i den sammanhopade rommen något dött korn. Detta angripes då vanligen snart av Saprolegnia-svampen, den grå-vitluddiga »vattenmögeln», som angriper döda djur i vattnet, men även skadade vävnader hos levande fisk eller yngel — ett faktum, som påkallar sorgfälligt undvikande av vassa föremål vid skötseln även av ynglet och avelsfisken.

Av sagda anledningar böra under rommens ansvällningstid helst sådana uppbevaringskärl användas, som möjliggöra rommassans utvidgning, utan att större trängsel uppstår, alltså kärl med utåt sluttande sidor.

Faran för en alltför stark hopklibbning av rommen undvikas och romkornens ansvällning fördröjes genom den salthaltiga romvätska, som följer med rommen vid utkramningen ur moderdjuret och de döda sädeskropparna, som avsaltas i vattnet runt rommen. »Befruktningsbadet» bör därför icke genast efter befruktningen bortsköljas, om det gäller kläckning av gäddrom i glas, men väl, om det gäller att sätta ut rommen i en kläckningslåda, där det är önskvärt, att rommen häftar fast vid enrisunderlaget.

Mängden sötvatten i förhållande till romvolymen i befruktningssbadet, d. v. s. saltlösningens styrka, avgör jämte vattentemperaturen, huru länge det räcker, innan rommen antar sin slutliga volym. I romkläckningsanstalter, dit man överfört rommen efter befruktningen, plägar detta ske inom ett dygn. Därefter klibbar rommen senare ej heller mera samman på ett för skötseln be-

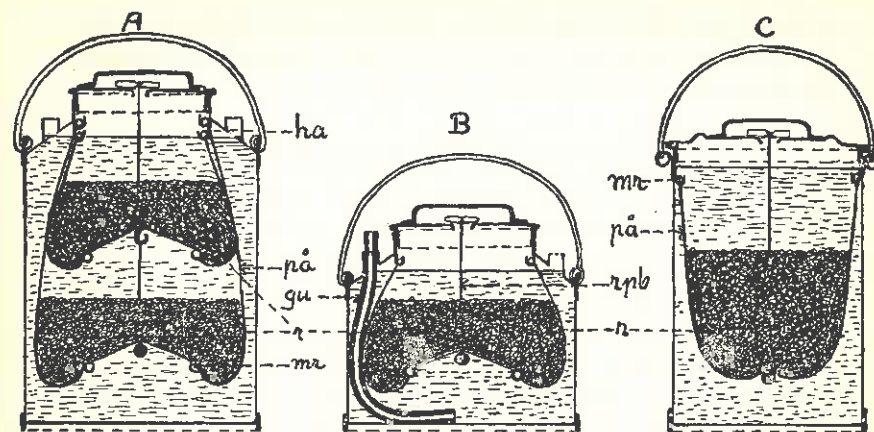


Bild 19. Transportkärl, A och B av specialtyp, rymmande ca 20, resp. 10 l., C en vanlig större mjölkkanne med utrustning för transport av rom (r) i påsar (på) av glest tyg. Påsarna fästa vid metallringar (mr), som vila i hakar (ha), lödda fast vid kannhalsen. Omlagring av rommen möjliggöres genom försiktig dragning i rompåsarbandet (rpb). Genom en gummislång (gu) kan vatten bytas eller luft inpumpas.

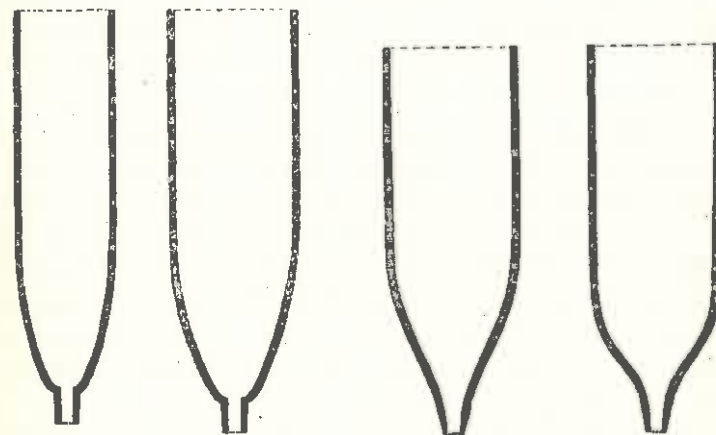


Bild 20. Till vänster 2 kläckningsglas av Arvidssons typ rymmande 5—6, resp. 8—9 l. Det mindre har ca 11,5 det större ca 15 cm inre diam. Total höjd ca 58 cm. Det mindre speciellt ägnat för kläckning av gäddrom men även för sik- och siklöjrom, det större för sik- och siklöj- men även för gädd- och harrom, det större för sik- och typ för kläckning av sikrom, olämpliga för kläckning av gäddrom.

svärande sätt. Men redan inom 6—8 timmar plägar i det närmaste den slutliga storleken hava uppnåtts hos rommen vid normal kläckningstemperatur i vattnet.

Transporten av den befrukade rommen till anstalterna sker vanligen vid transporter om högst 3 timmars varaktighet direkt i det mjölkblandade vattnet utan vidare sköljning av rommen. Sött vatten tillfogas i repris, men ej mer än dess sammanlagda volym ungefär är densamma som den i kärlet inlagda rommens. Vid behov omröres rommen för undvikandet av sammanklibbning. Är det varmt ute eller är transportvattnet varmare än 8° C, nedkyles detta genom tillsats av några lämpligt stora isbitar till en temperatur av 6—8° C.

Vid längre transporter är det skäl att genomföra sköljning av rommen, innan denna överföres i transportkärlet, tills romsköljvattnet blir alldeles klart. Den härigenom ökade faran för hopklibbning av rommen undviks genom att rommen i början med kortare, senare med längre intervaller omröres med tillhjälp av några fjädrar bundna på ändan av en käpp. En nedkylning av rommen till en temperatur av 3—5° C är därvid att rekommendera enligt f. d. chefens för Belle-Vaka stora fiskodlingsanstalt utanför Vilna, dir. Mikael Tjäders långvariga erfarenhet.

Fördelaktigt är det även att jämte nedkylning nyttja på bifogade bild (bild 19.) återgivna speciella luftnings- och om-lagringssanordningar, då det gäller längre transporter av rom i vatten.

Långa transporter av gäddrom kan även ske med den ansvullna rommen inlagd på ramar i termosförpackning, liksom då man transporterar sikrom (se s. 176.) eller också uti tygpåsar i fuktig mossas med inströdda små isbitar, och allt insatt i en trälåda med lämplig isolering. För ovana personer rekommenderas dock transport av gäddrom i vatten.

Att romtransporterna böra ske snabbt, omsorgsfullt och utau att rommen stötes eller starkare skakas, må här ännu understrykas.

Insättningen av rommen i kläckningsglaset bör ske möjligast försiktigt. Helst nyttjas därvid hävert — alltså överföring

genom gummislang, varvid man bör tillse, att rommen ej strömmar för hårt in i glaset. Skillnaden mellan glasets vattenyta och romkärlet får sålunda ej vara stor vid romöverföringen. Överföringen av rommen kan även ske genom att man försiktigt överför rom med tillhjälp av en mugg med släta, runda kanter eller med en grund tyghäv med släta mjuka skalmar hållande rommen i mitten av glaset. Den sjunker då ned mot botten, där en svag vattenström genom halsen hindrar dess nedfallande.

Har rommen ej sköljts fri från död mjölke och orenligheter före insättningen i transportkärlet, måste detta ske t. ex. i ett rent emaljfat, innan rommen sättes i glaset.

Använder man nedkyld rom, bör denna tempereras genom långsam tillsats av vatten från kläckningsanstalten till transportkärlet, innan romöverföringen sker till glaset.

Per glas insättes rom ungefär så mycket att rommen som ansvullen fyller ca glasets halva volym. I ett 6-liters glas insättes sålunda ca 3 liter fullt ansvullen rom. Då man emellertid ofta måste insätta rom, som icke fullt ansvullit, är det ofta lättare att räkna med rommängden, i osvullet tillstånd. Man beräknar då ungefär  $\frac{1}{5}$  liter osvullen rom per liter av kläckningsglasets volym.

Vid insättningen av rommen har man, om det gäller glas, som äro angjorda vid gummislang, att tillse, att rommen ej åker ned i gummiröret. Detta ernås genom att på lämpligt sätt reglera vattenströmmen med kranen, eller genom att vika ett knä på gummislangen nära glasets nedre mynning.

Om rommen icke ännu hunnit svälla till, så att sammanklibbning kan undvikas, bör rommen dock under de 2 första timmarna sättas i svag cirkulation och nu och då hjälpas till förnyad cirkulation med tillhjälp av två långa fjädrar på skaft. Rommen hin- ner då svälla något till, innan dess cirkulationsrörelse avbrytes för ingående i »den stillastående perioden», rommens ömtåligaste tid, då t. o. m. ytterst svaga stötar kunna döda romkornen eller förorsaka missbildningar, t. ex. gäddyngel med två huvuden, alltså dödsdömt yngel.

Regleringen av vattenströmmen i kläckningsglaset bör under den närmaste tiden efter rommens insättning i glaset så genomföras, att rommen helst icke cirkulerar i kläckningsglaset, men dock rikligt med vatten genomströmma rommassan.

Den ömtåligaste utvecklingsperioden har passerats, då rommen nått ett utvecklingsstadium av 30 dygngrader d.v.s. efter 3 dygn vid vattentemperaturen 10° C eller efter 6 dygn och vattentemperatur 5° C. Med stöd av dr. A. Lindroths ingående undersökningar av denna fråga på fiskeriundersökningsanstalten vid Drottningholm uppmäns de svenska fiskodlarna numera att igångsätta cirkulationen i gäddrommen vid 30 dygngraders utvecklingsstadium. (Om vattnet är rent, föredrar jag att ha rommen stillastående ännu något längre tid till 40—45 dygngrader.)

Under den tid rommen hålles stillastående i kläckningsglaset är det skäl att några gånger dagligen *mycket försiktigt* röra om rommen med tillhjälp av 2 eller 3 styva fjädrar, bundna vid ändan av en slät käpp, för att på detta sätt avlägsna gasbubblor och för att samtidigt småningom luckra upp den svagt hopklubbade rommassan, innan cirkulationen igångsättes.

Är vattnet grumligt eller har det visat sig att vattenmögeln talrikt och direkt besvärande uppträder i kläckningsvattnet är man tvungen att hålla rommen hela tiden i svag cirkulation. Nyttjar man de s. k. arwidssonska glasen (se bild 20), låter detta sig även tämligen lätt göra utan att rommen stötes allvarligare i glaset. Cirkulationen i kläckningsglas av denna typ är nämligen synnerligen jämn, blott mynningen i glasets hals är minst 20 mm. i diameter. Även vid hög temperatur i kläckningsvattnet, vilket påskyndar och befordrar vattenmögels angrepp på rommen, är det skäl att hålla rommen genast från början i svag cirkulation.

Då man efter 60 d/C° vill övergå till starkare ström för att minska Saprolegnia-skadorna är det skäl att dessförinnan mycket försiktigt taga ut hela rommassan och placera denna med avrinande vatten på ett plant underlag, där ytan är täckt med mjukt tyg, flanel, tunn filt eller dylikt. Stryker man då försiktigt med handen över hela rommassan, skiljer man lätt åt hophäftad rom.

Romklumpar, som kanske bildats och där då Saprolegnia-svampen kanske håller på att göra sitt intåg kunna på sätt lätt uppdelas och hindra ej senare de enskilda romkornens cirkulation. De ännu levande romkornen i klumparna kunna ofta räddas undan Saprolegnians förstörelse, om romklumpen i tid sönderdelas.

Strömstyrkan kan sedermera vara kraftigare så att romkornen ej komma att ligga för tätt inpå varandra i glaset. Den friktion, som uppstår, då romkornen under cirkulationen gnida mot varandra, förhindrar i viss mån uppkomsten av Saprolegnia-romklumpar. Vid tiden nära normal kläckning bör strömmen dock minskas.

### Rommens incubation.

Utvecklingen av ägget efter befruktningen påverkas starkt av temperaturen i kläckningsvattnet. Ju kyligare vattnet är, desto långsammare går kläckningen. Ökas åter temperaturen i kläckningsvattnet, så påskyndar detta utvecklingen. Detta gäller dock blott inom vissa gränser. Vid mycket låg temperatur 3—4° C sker visserligen i en del romkorn utveckling, men dödligheten uppges vara avsevärd. Kläckning i kallare vatten än 4° C avråda svenska gäddodlare med lång erfarenhet bl. a. den på gäddodlingsområdet kända fiskmästaren H. Andersson på Solleröns stora fiskodlingsanstalt i Dalarna, där ytterst goda och jämna resultat erhållits redan under många år under en produktion av 2—4 miljoner utplanteringsdugligt gäddyngel per år.

De bästa resultaten jag personligen under gångna år ernått, ha vanligen uppnåtts, då kläckningsvattnet haft temperaturen 8—12° C. Därmed överensstämma de uppgifter jag erhållit från en del svenska anstalter. Ännu vid 16° C har jag mången gång fått helt goda resultat, men stiger temperaturen högre, till 18—20° C har dödligheten hos rommen under utvecklingen ofta antagit stora proportioner antagligen dock till stor del beroende på att rommen då i slutet av leken ej varit god och kläckningsglaset därför innehållit proportionsvis mycket död rom.

Lyckligt är för övrigt, om man kan hålla temperaturen tämligen jämn under rommens utveckling. Det ger bättre resultat än om hastiga, större temperatursänkningar eller -höjningar inträffa.





Bild 21. Vestmanlands hushållningssällskaps fiskodlingsanstalt vid Östuna nära Köping vid västra Mälaren. Levererade 1946 över 13 milj. gäddyngel. T. h. de å bild 31, s. 103 återgivna reservyngelbassängerna och rum med 12,20 o. 50 liters bredbottnade transportkannor. C. Segerstråle foto.

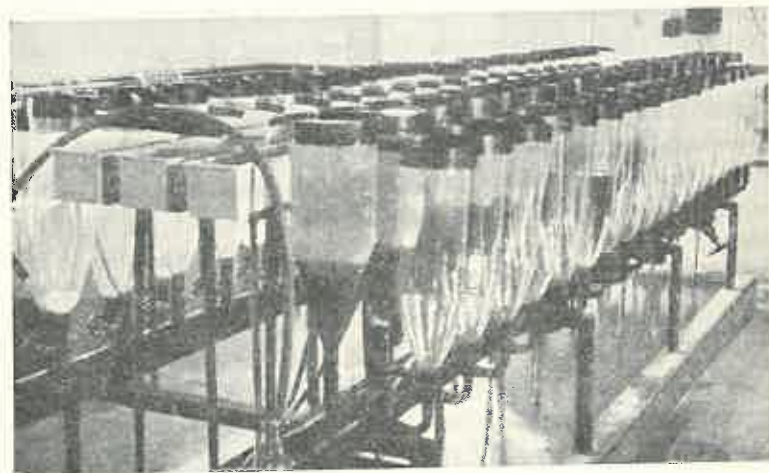


Bild 22. Interiör från kläckningsrummet i nedre våningen med uppställda 107 kläckningsglas. Yngelbassäng med yngelkassar under kläckningsglasen, därjämte yngelbassänger längs väggarna och ute i det fria (se bild 31, s. 133). C. Segerstråle foto.

Av denna anledning erhåller man vanligen bättre resultat vid kläckning av gäddrom i sådana anstalter, vilka erhålla vatten från en större vattenmassa eller där vattnet under transporten genom långa, i jorden nedgrävda ledningar genomgår en temperaturutjämning som minskar skillnaden mellan dag- och nattemperatur. Detta är t. ex. fallet, om kläckningsapparaturen kopplas på ett vattenledningsnät, där detta går längre sträckor genom frostfri mark såsom t. ex. är vanligt i städerna och orter på landsbygden med vattenledningssystem.

Kläckningsapparater vid små bäckar, där nattfrosterna på våren kunna leda t. o. m. till isbildning på apparaterna, giva därför ej heller så goda och jämna resultat, som uppnås t. ex. vid kläckningscentraler uppställda nära dammen vid utloppet från en uppdämd sjö eller nedanom ett med damm avspärrat större lugnvattenområde i en älv eller å.

Även större behållare med från en sjö uppumpat vatten har en tämligen jämn temperatur, varför kläckningsapparater, vilkas vattentag anslutits till rör eller ledningar från eller till dylika behållare — vi ha uppställt flere sådana romkläckningsanstalter i Finland — giva goda förutsättningar för en gynnsam utveckling av gäddrommen under kläckningstiden. Man bör dock noga tillse, att respektive vatten är väl syrsatt och att en extra luftning av vattnet vid behov genomföres.

Ömtåligast för stötar är rommen under det förra avsnittet av sin utveckling, d. v. s. innan gulan blivit helt kringvuxen av fosterplattan (se bild 24). Då den hunnit så långt som till ögonpunktstadiet, är den tämligen okänslig för mindre stötar och för en sänkning av temperaturen. Det sistnämnda bevisas bl. a. därav, att dir. M. Tjäder från Belle-Vaka stora fiskodlingsanstalt vid Vilna i Polen regelbundet plägar sända gäddrommen i ögonpunktstadiet till andra anstalter ända till Västeuropa i iskyld förpackning (se s. 95). Men även här gäller det att beakta att nedkyllningen och uppvärmningen av rommen bör ske långsamt för att icke larven inom romskalet skall skadas.

**Kläckningstidens längd** bestämmes av vattentemperaturen under tiden mellan befruktningen och romskalets sprängning av den unga larven. Man talar härvid om att rommen av ett visst fiskslag kräver ett bestämt antal »dygngrader» ( $=d/C^{\circ}$ , d. v. s. antalet dygn  $\times$  dygnens medeltemperatur), för sin utveckling till kläckningsstadiet. »Dygngradtalet» för gäddrom utgör vanligen omkring 120. Detta betyder i praktiken, att rommen av gäddan vid normal kläckning — denna kan nämligen påskyndas på olika sätt — vid en medeltemperatur av t. ex.  $10^{\circ}C$  behöver 12 dygn för sin kläckning, vid en medeltemperatur av  $5^{\circ}C$  24 dygn, vid medeltemperaturen  $15^{\circ}C$  blott 8 dygn o. s. v. Individuella olikheter beträffande incubationstidens längd förekomma dock.

För planläggningen av arbetet är det av största vikt att veta, när rommen kommer att kläckas i en anstalt. Man måste därför föra noggrann bok över temperaturen i kläckningsvattnet, och mätningen bör då ske vid samma tidpunkt på dagen. En mätning per dag räcker, om vattnet har tämligen likartad temperatur dygnet runt. I annat fall kräves det flere mätningar eller en uträkning av, vilken tid på dygnet (kl. 8 fm?) som normalt har samma temperatur som dygnets medeltemperatur. Då bör den sålunda funna tidpunkten nyttjas vid temperaturmätningen för att underlätta och förenkla arbetet.

Genom summering av medeltemperaturen för de olika dygnen från och med det ögonblick rommen befruktats, kan man tämligen exakt på förhand bestämma, när rommen skall krypa ur skalet. Ha vi nått t. ex. till  $100 d/C^{\circ}$  och temperaturen i vattnet är ca  $10^{\circ}C$ , så veta vi, att rommen kläckes efter ca 2 dygn.

Genom ett speciellt förfaringssätt, som här av utrymmesskäl förbigås, kan man några dygn före normal kläckning nästan på timmen bestämma, när den egentliga kläckningen sker. Det är av stort värde i de fall, då man vill transportera den kläckningsfärdiga rommen i nedkyllt tillstånd ut till utplanteringsplatserna just under timmarna före normal kläckning. Transporten av larverna är nämligen mycket mindre riskfylld, då den sker innanför rommens skyddande hölje hos varje larv för sig, än om larverna med deras ömtåliga, tunna »hud» slängas av och an i transportkärlet

under överföringen till utplanteringsplatserna och även syrebrist lätt i så fall uppstår i bottenlagret i transportkärlet. Dessutom är det mycket mera bekvämt, att transportera rom i fuktig förpackning och utplantera sådan rom på ort och ställe än att föra över nysskläckt yngel. Det sistnämnda avrådes för övrigt även av andra skäl och rekommenderas antingen utsättning i ögonpunktstadiet just före kläckningen eller då ynglet kastat loss från anfästningsytorna och simmar fritt, såvida ej yngeluppfoädring bedrivs och därför en senare utplantering motiveras.

*Kläckningen kan påskyndas av både mekaniska och kemiska faktorer.* Stötar t. ex. vid transport eller vid omrörning i kläckningsglaset eller stark ökning av omloppshastigheten hos rommen kunna medföra att rommen kläckes i förtid. Bestrålning främst genom solljus verkar på samma sätt. Men även rommens vistelse i svagt förgiftat vatten irriterar larven till ett förtidigt utträngande ur romhöljet — av allt att döma påskyndat av att romhöljet försvagas genom inverkan av resp. kemiska ämnen i vattnet.

Detta inträffar t. ex. i vanliga kläckningssumpar för gädda, då den döda rommen anhopas på bottnen och där bildar en föruttnelsehärd med inmängt svavelväte i vattnet. De tusentals döda, i förtid kläckta larverna på lådornas botten, som man så ofta ser vid kläckning av gäddrom i sump i skärgården, och vilkas egendomliga krumböjda, ofullgångna larvkroppar genast angiva, att de fötts i förtid, äro just följder av denna på kemisk väg genom en olycklig arbetsmetod uppkomna förtidiga kläckning av gäddrommen.

Men en dylik kläckning i förtid med svaga yngel uppkommer även mången gång, om man har en romsats med proportionsvis mycken död rom i kläckningsglaset. Då händer det ej sällan, att rommen till en del kläckes redan vid  $90-95 d/C^{\circ}$ . Man må därför ej låta sig förvillan av att några enstaka bleka larver i förtid börja uppträda bland rommen i glaset och på grund därav vidtaga anstalter för att kläcka rommen i dess helhet antingen genom sällning med användning av yngelsäll eller genom överföring av rommen på kläckningsramar.

Själva kläckningen, d. v. s. utkrypningen ur romskalet genom

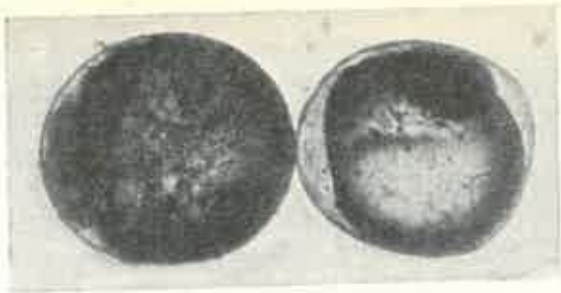


Bild 23. T. v. ett dött, t. h. ett levande romkorn 1 dygn efter befruktningen. Celldelningen pågår intensivt vid ena polen kring den ursprungliga cellkärnan. Hela gulmassan i svagt kvällande rörelse. ca 12 d/C°.

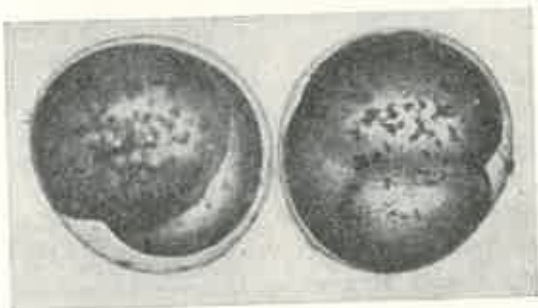


Bild 24. Groddskivan växer småningom runt romkornets gulmassa, slutligen lämnande blott en liten öppning kvar på den plats, där analöppningen sedermera finnes. Gulmassan fortfarande i kvällande rörelse. ca 25 d/C°.

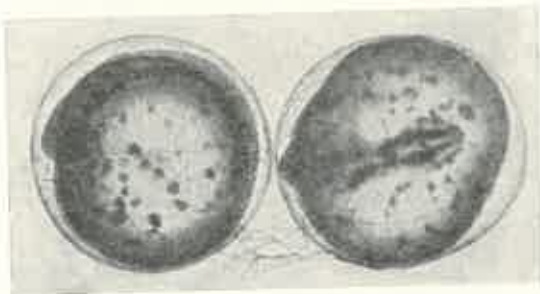


Bild 25. Medan groddskivan vuxit runt gulmassan har embryot börjat utvecklas på dess yta. På bilden till höger anlag till huvud med stora ögonblåsor, det ursprungliga hjärnpartiet, delar av ryggmärgen och muskelskivanlag. ca 50 d/C°.

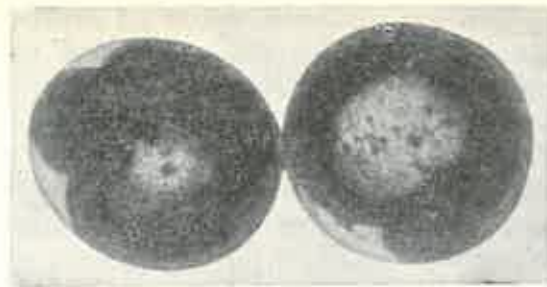


Bild 26. Efter ca 8 dygn och 12° temperatur är rommen redan mycket mera motståndskraftig och tål nu transport t. o. m. långa vägar. Detta »ögonpunktsstadium» hos gäddan är dock kortvarigt, varför förflyttning av rommen bör ske inom ett par dagar. 90 d/C°.

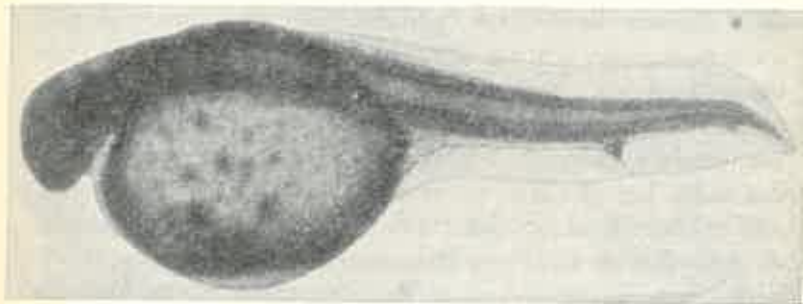


Bild 27. Kläckes gäddlarven för tidigt t. ex. i kläckningssumpar vid vågsvall och till följd av förgiftat vatten, är den nästan orörlig och sjunker då till botten. Larven saknar då ännu förmåga att fästa sig vid föremål i vattnet. ca 110 d/C°.



Bild 28. Då gäddlarven lämnar sitt hölje, tränger den normalt först ut huvudet genom en öppning i romskalet. Sedan flyter gulmassan småningom över genom den trånga öppningen. ca 120 d/C°.

Bild. 23—28 C. Segerstråle foto.

en trång öppning, som gäddlarven skaffar sig genom att stöta med huvudet mot romskalet, tar vanligen en tid av några timmar och påskyndas, om larven irriteras mekaniskt genom uppvärmning av vattnet eller på kemisk väg. Vid »störtbörd» kan framfödandet ske på några minuter, men det är ej att rekommendera att framprovocera en dylik. Den inträffar bl. a. ofta vid mikrofotografering av rommen. Normal födsel se vi på bild 28.

### Skötseln av rommen i kläckningsglaset.

Avlägsnandet av den döda rommen i kläckningsglaset är svår att genomföra i början av kläckningsperioden. De större, abnormt uppsvullna romkorn, som ibland finnas bland den normala rommen, brukar dock vanligen tidigt flyta upp mot ytan i kläckningsglaset och kan där med tillhjälp av ett glasrör (inre diam. 6—8 mm) fäst vid en gummislang, lätt bortsugas under användning av hävertprincipen. Klämmer man gummislangen mellan ena handens tumme och pekfinger och för man glasröret med den andra, kan man lätt moderera vattengenomgången genom gummislanghäverten så att den funktionerar just i rätta ögonblick, då det gäller att fånga upp döda romklumpar, saprolegnia-smittade romkorn, rosk o. d. Även en liten långskaftad häv med metallduksnätsbotten och med mjukt tygskodda bågskalmar kan nyttjas. Siktduk N:o 6 lämpar sig härvid som hävbotten för bortsållning av romklumpar. Den döda vita rommen bör sorgfälligt avlägnas ur kläckningshuset och stor renlighet iakttagas. Tyg- och metallhåvar böra kokas nu och då för att befrias från smittoämnen.

Den döda rommen blir lättare att avlägsna senare under kläckningsperioden. Den blir då större och flyter upp mot ytan. Genom att sakta minska och öka strömstyrkan i kläckningsglaset kan man få rommen att samla sig mot ytan som ett vitt täcklager, om de döda romkornen äro talrika. Då blir det lätt att avlägsna dem med en gummislang-hävert. I en del glas kastas de döda romkornen även av sin egen mindre specifika vikt så högt upp i vattenströmmen, att de själva gå över kanten av det plant slipade glaset, genom en pip i glasets över rand eller ut genom ett eller ett par hål i glasväggen borrhade ett par cm under kanten.

När kläckningen närmar sig och det ungefär från och med 100 d/C°, bör man vara försiktig och icke nyttja för stark ström, om icke rommenn är starkt bemängd med döda romkorn och man icke lyckats avlägsna dem på annat sätt. Man åstadkommer annars lätt en förtidig kläckning och föder fram svagare yngel än önskligt är.

När normal kläckning börjar observeras — det visar sig vanligen i form av talrika i vattnet ovanför rommassan i kläckningsglaset svävande bleka, svagt genomskinliga romskal och enstaka fritt simmande larver i kläckningsglaset — vidtager överföringen till kläckningsramarna.

Överföringen av rommen till kläckningsramarna sker dock först, då en del rom i normal tid börjat kläckas, och den företages med hävert eller en mjuk och grund tyghäv. Är man då i tillfälle att hävert eller en mjuk och grund tyghäv. Är man då i tillfälle att genom batterier eller doppvärmare uppvärma vattnet i den bassäng, där kläckningsramarna äro placerade, så kläckes all normalt utvecklad rom inom några timmar och senast inom ett halvt dygn. Hålles bassängen med yngelkassar och kläckningssäll i solljuset, påskyndas kläckningen på ramarna.

Även en svag omskakning av rommen på kläckningsramarna för hand eller genom en mekanisk anordning, som utnyttjar den borttrinnande vattenmängden och dess tyngd för drivandet av en »romskakare» verkar påskyndande på kläckningen. Den hindrar samtidigt att syrebrist uppstår bland romkornen, då de hopas i täta lager på kläckningsramarna.

### Användningen av kläckningsramar och såll.

Kläckningsramar och -såll för gäddrommen göras grunda, med blott 10—15 cm höga sidor, men så stora som möjligt, helst sträckande sig över större delen av yngelkassens yta. Som botten nyttjas enligt svenskt mönster siktduk av mässing med rektangulära hål, N:o 6 x 12 d. v. s. 12 hål i ena och 6 hål i andra riktningen per tum siktduk. Hålens storlek är avpassad så att rommen ej kan falla igenom, men att den lilla larven med sin mjuka fiskgulsäck kan drypa igenom siktbottens hål.

Duk med kvadratiska hål är ej lämplig som botten i kläckningsramar, men sådan kan nyttjas i kläckningssäll, alltså ett



Bild 29. Gummislängshävert i användning vid rommens rengöring på Vällnora fiskodlingsanstalt i Sverige. I bassängerna längs väggarna stora yngelkassar med vattentillförsel underifrån genom tvenne rör med talrika små hål samt torrt, barrfritt granris för gäddynglets anfästning. C. Segerstråle foto.

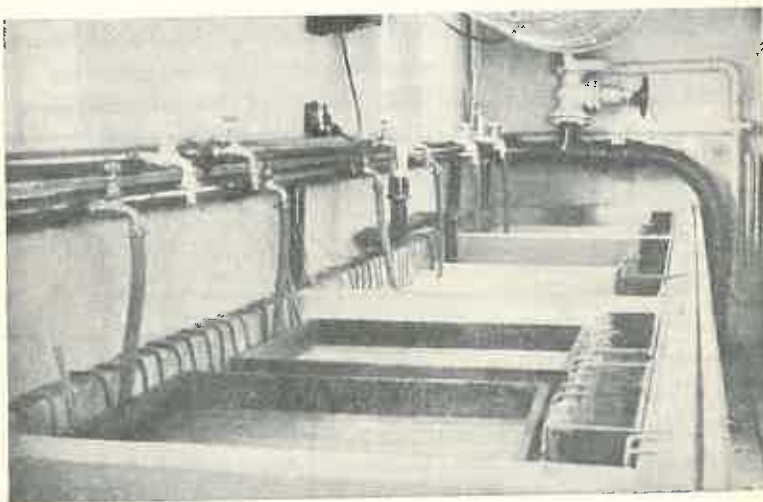


Bild 30. Yngelbassänger på Ostuna fiskodlingsanstalt med kläckningssåll liggande ovanpå vertikalt, på metalltrådsramar upphängda stycken av tyg för gäddynglets anfästning. Uppvärmning av kläckningsvattnet. Lådorna t. h. i bassängerna siktduksskydd för avloppet. C. Segerstråle foto.



Bild 31. Reservbassänger utomhus för kläckning av gäddyngel vid Ostuna fiskodlingsanstalt. Tygstycken för gäddlarvarnas anfästning hängas på sin plats av anstaltens föreståndare. Vattentillförsel underifrån genom talrika små hål i väggarna på rör nära bassängens botten. Både vanligt jiltrerat ävatten och varmvatten kan ledas in i bassängerna t. h. på bilden. C. Segerstråle foto.



Bild 32. Stora utomhusbassänger för gäddyngel vid en uppländsk fiskodlingsanstalt. Tygstycken på ramar för gäddynglet i bassängerna. Gäddynglet följer som simfärdigt med vattnet från bassäng till bassäng genom rör och gummislangar för att automatiskt infångas i uppsamlingsbassängen i förgrunden. C. Segerstråle foto.

slags rörliga kläckningsramar, där rörelsen åstadkommes genom direkt sällning, d. v. s. rytmisk, försiktigt, mest i vertikal led utförd omskakning av den i kläckningsstadium befintliga rommen, tills larverna krupit ut ur romskalen och simmat ut genom kläckningssållets botten eller sidor i det vattenfyllda kärlet, i vars ytvattenskikt sällningen verkställs. Sälldukens maskstorlek bör vara N:o 10, 11 eller 12, den förstnämnde för rom av stor, den sistnämnde för rom av liten gädde.

Till följd av att sällningen alltid även vid iakttagande av stor varsamhet i viss mån skadar de späda larverna, är *vid kläckning av gäddrom användningen av kläckningsramar med rektangulära hål att föredraga framom sällningen*. Om rommen är i det närmaste fri från döda romkorn, kan sällningen t. o. m. helt undvikas och ynglet, om det gäller mindre satser, utkläckas i glaset, innan det överföres i bassängerna. I glaset instuckna kvistar av enris pläga underlätta ynglets simmande över kläckningsglasets kanter.

En eventuell sällning uppskjutes därför helst till något senare, då redan en avsevärd mängd romkorn kläckts i glaset, detta för att icke sällningen skall skada de späda larverna. I så fall är det skäl att först överföra den för sällning bestämda romsatsen i olika portioner i kannor, ämbaren eller fat och där med handen svagt röra om rommen en stund med korta mellanrum, gärna med tillsats av obetydligt varmare vatten, så att vattentemperaturen i rommen höjes med ett par C°. Detta påskyndar kläckningen. Förbehandlingen i ett ämbar möjliggör, att en massa romskal, som senare äro till hinder i yngelbassängen, försiktigt kunna avhållas över kanten, emedan de på grund av sin mindre vikt och större svävningsförmåga flyta upp i vattnet, då detta omröres. Avhållningen av romskalen bör dock ske med stor försiktighet. Lättast är det härvid att arbeta med kärlet av vit emalj eller porslin, emot vilkas väggar både larver och skal lätt avteckna sig.

Efter sällningen kan man överföra den okläckta delen av rommassan tillbaka i kläckningsglaset eller överföra rommen

på låga siktduksramar placerade i ytvattnet i yngelbassänger eller kassar med siktduksbotten, längs vilket eller genom vilket vatten strömmar fram. Det bör tillses, att rommen ej dör på grund av syrebrist under kläckningen på ramarna. Försiktig upprepad omrörning!

Yngelkassarnas väggar göres helst av förtennad messingsduk N:o 22—26 och 35—50 cm djupa. Av största vikt är, att döda vinklar med kompakt vägg ej bildas i yngelkassarna, ty där samlas ynglet lätt under sina simfärder och dör ofta i massa på grund av syrebrist. Hörnen på kassar, särskilt om listerna satts oriktigt på insidan av kassen, brukar då vara ynglets massbegravningsplatser vid gäddodlingsarbetet. Av denna anledning *måste botten i yngelkassarna spännas plant utan lister och stödlister sättas blott på kassens yttersida*. Ifall man ej kan löda fast siktduken vid en mässingsstomme eller grov galvaniserad järntråd, efter att duken »träcklats» fast vid stommen med tunn mässingstråd, bör den fästas med koppar- eller mässingsnubb på en träram. Nyttjas som nödfallsutväg järnnubb, bör dess huvud under och ovan täckas med asfaltlack eller beck.

### Skötseln av ynglet i yngelkassarna.

*Underlaget för gäddynglet i yngelkassarna med siktduksväggar och -botten bör vara rent och rikt förgrenat och ha stora anföringsytor*. Bäst är det, såvida icke ett antal ramar med i vertikalled uppspänd duk kan nyttjas (se bild 30 o. 31) att använda bäddar av tät, torkat granris utan barr, (enl. konsulent A. Sundin, se bild 29) såsom underlag i yngelkassarna, vid behov nedtryckt av böjliga käppar. Detta möjliggör en stark spridning av ynglet inom den av kassens väggar och botten begränsade vattenkroppen och minskar risken för yngeldödlighet.

*Av största vikt är att vattencirkulationen inom yngelkassarna är god, främst vid botten*, där ynglet först genom sin egen tyngd har benägenhet att ansamla sig. Vattenströmmen måste därför ledas fram på yngelkassbottenhöjd längs botten i det stora yngelträget genom anbringandet av en trävägg vid gaveln, varvid bottenvattnet drives uppåt och ut genom bräddavloppet (se bild 11

s. 40). Kan man driva upp vattnet underifrån i kassarna t.ex. i fina strålar genom hål, borrade i olika riktningar i rör, som anbrings under yngelkassarna på yngelbassängens botten längs vardera sidan eller på olika platser tvärs över botten är även detta en synnerligen god lösning av frågan, om vattentillgången är god.

I en del fall måste vattentillförseln till träget uppdelas på extra tillförsel i träget från en särskild kran i ändan av träget eller bassängen och dessutom från glaset, alltså uppifrån. Det sistnämnda är fördelaktigt, om man med tilloppsvattnet vill föra planktonföda åt gäddlarverna, vilket stärker dessa och gör dem kraftigare för utplanteringen i respektiva fiskevatten. (Jmf. arrangemangen på ritningen s. 40).

*Dött yngel och eventuellt i yngelkassarna fallen död rom bör avlägsnas*, om densamma i nämnvärd grad förekommer. Skulle det gå så olyckligt, att döda yngelmassor skulle uppträda, så böra de borttagas, om möjligt innan man kan observera att Saprolegnia-svampens vita ludd börjar angripa dem. Avlägsnandet sker antingen med en liten långskaftad häv, eller med glasrör-gummislang-hävert.

*Av största betydelse är att man har tillräckligt tillgång på yngelkassar och yngeltråg samt nog stora bassänger för gädd-yngelproduktionen.* Annars händer det lätt, såsom mången gäddodlare har sorglig erfarenhet av, att en massa yngel dör under utvecklingen. Huru mycket yngel man kan sätta per liter vatten i resp. yngelkasse, är beroende på vattnets temperatur, yngelkvaliteten och vattenströmmens art samt bottenytans storlek i förhållande till kubikinnehållet i resp. yngelkasse. Om man nyttjar en yngelkasse med t.ex.  $\frac{1}{2}$  m<sup>2</sup> stor bottenyta och 40 cms djup, så bör man vid normal beskickning av denna med ris eller annat lämpligt underlag kunna sätta ända till 75.000 yngel däri, vid god vattencirkulation ännu mera. Detta motsvarar ungefär 1  $\frac{1}{4}$  liter ögonpunktrom, mätt i fuktigt tillstånd. Vid kyligt vatten är riskerna vid yngeluppfödningen mindre och kan då proportionsvis mer yngel insättas i kassarna per 1. vatten. Hålles ynglet i kar eller lådor ute i solljuset, går utvecklingen till fritt simmande stadium på kortare tid tack vare den av solen framkallade uppvärmningen av vattnet i karet.

Det är dock allvarligt att avråda från att särskilt i början, då man ännu är ovan vid gäddkläckningen, sätta för stora mängder yngel per yngelkasse, utan torde man hålla sig till ungefär 50.000 som ett lämpligt maximalt i en yngelkasse av angiven storlek. Detta motsvarar ungefär en liter ögonpunktsrom.

**Rikligt med utrymme för ynglet minskar dödligheten under yngeltiden.** Därför bör man ha gott om yngelkassar. I nödfall kunna även gamla gäddkläckningssumpar eller små dammar utnyttjas för gäddlarvernas placering under uppväxten från larver till yngel, men bör siktduken vid lådgavlarna göras tätare än den ännu åtminstone i Finland ofta använda siktduken av tätleken N:o 14—16. Annars går ynglet igenom maskorna och råkar i förtid ut i fritt vatten, utan att ha blivit spritt på lämpliga platser.

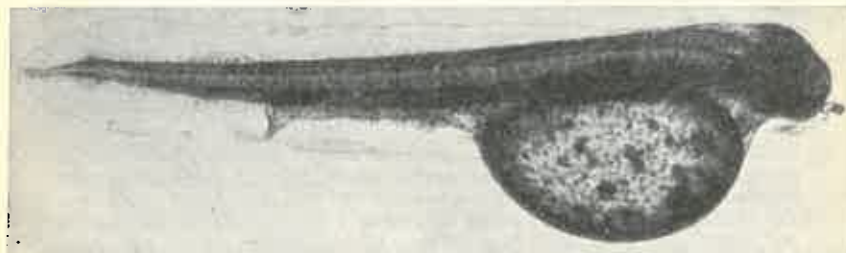


Bild 33. Gäddlarv ett par dygn efter normal kläckning av resp. romkorn. Gulsäcken med reservnärning i kroppens främre del ännu i ringa grad utnyttjad vid nybildningen av olika organ. Mun, simblåsa och pariga fenor saknas sålunda. Gäddlarverna haka sig vid denna tid fast vid föremål i vattnet med tillhjälp av egendomliga, om sugvärtor påminnande cellanhopningar ungefär på den blivande munnens plats. Kroppen redan mörkt pigmenterad.

C. Segerstråfe foto.

**Larvernas utveckling från nysskläckt larv till frittsimmande stadium** är räknat i dygngrader ungefär lika lång, som från befruktningen till den normala kläckningen av gäddrommen. Individuella olikheter yppa sig dock. Så snart larverna allmänt börja simma fritt som gäddyngel, bör utplanteringen verkställas. Och den bör ske inom några dagar för att ynglet skall vara kraftigt och lämpat att börja kampen för tillvaron ute på utplanteringsplatserna. En senare utplantering förordas blott, om matning av ynglet med planktonkost genomföres, d. v. s. planktonrikt vatten tillföres bassängerna.



Bild 34. Ynglet hävas upp ur yngelbassängen med en större häv av gastyg för att sedan överföras i måttglaset som våt yngelmassa med tillhjälp av en grund, med botten av tät siktduk gjord liten häv. En ökning av innehållet i måttglaset med 1 dl yngelmassa innebär, att ca 5.000 gäddyngel överförts i måttglaset. Bilden tagen på Söderkulla kläckningsstation 1939.

Bjarne Westermarck foto

### Räkningen av ynglet.

Då det gäller att fullgöra leveranser av gäddyngel, är det nödvändigt att räkna ynglet, innan det överföres till transportkärlet. Räkningen verkställs ändamålsenligast på volymmetrisk väg efter det att man genom uppvägning på precisionsvåg av några stickprov ur yngelmassan räknat ut, huru många gäddyngel det går per gram, d.v.s. per ccm. Hävar man (se bild 34) med en liten häv av tät siktduk ut en portion yngel ur den i ett hörn av yngelkassen eller med tillhjälp av en större häv av gastyg ansamlade yngelmassan och placerar denna sats i ett glas med vatten, som tidigare uppvägs t. ex. på en apoteksvåg, är det ju lätt att sedan genom direkt uppvägning och räkning av ynglet

fastslå, huru många yngel det går per gram eller ccm gäddyngelmassa. Omvandlat i deciliter finner man då ett »yngeldeciliterantal», som vanligen varierar mellan 4.500 och 6.000 för gädda beroende både på tidpunkten, då vägningen sker i förhållande till kläckningen av rommen, och storleken hos moderdjuret. Ju äldre ynglet är, desto färre exemplar går det per deciliter yngelmassa på grund av ökad storlek hos ynglet och den därvid utbildade simblåsans tillväxt.

För yngel, som börjat simma fritt i vattnet såsom fullvuxen fisk, räkna vi inom Fiskodlingens Vänner, då det gäller medelstor hongäddas avkomma, normalt med 5.000 yngel per deciliter vid våra leveranser. Skäl är dock att varje gång särskilt vid större leveranser kontrollera »yngeldeciliterantalet» på angivet sätt och det då helst i närvaro av ojäviga personer, om möjligt yngelavnämarna själva.

Vid själva räkningen av ynglet på volymmetrisk väg fylla vi vid smärre leveranser ett stort graderat litermått av glas (bild 34) eller emalj med vatten t. ex. 700 eller 800 ccm och ösa sedan över yngelmassan däri med samma lilla häv av siktduk, som använts vid kontrollräkningen av ynglets vikt, tills vatten stigit med jämnt 50, 100 eller 200 ccm beroende på, om man skall leverera 2.500, 5.000 eller 10.000 gäddyngel.

Gäller det stora leveranser av yngel, suger man med tillhjälp av hävert ut yngelmassan ur den ur yngelkaret nästan till vattenbrynet i snett läge lyftade yngelkassen och överför ynglet i ett litermått vars översta randparti till en höjd av 3 cm till en del är bildad av fin siktduk för vattnets avrinnande.

Man kan även med hävert överföra ynglet i en större häv av gastyg, som nedsänkts i ett ämbar med vatten och sedan därur häva över ynglet på tidigare angivet sätt i graderat måttglas eller litermått. Även särskilda för yngelräkning enkom konstruerade apparater kunna nyttjas också vid räkning av gäddyngel.

Av största vikt är det i varje händelse, att man vid den volymmetriska räkningen arbetar snabbt och att man icke genom ovarsamhet eller användningen av hårda, vassa föremål skadar det ömtåliga ynglet.



## Transporten av ynglet.

Transporten av gäddynglet måste genomföras snabbt och synnerligen omsorgsfullt och vid rätt tidpunkt, medan ynglet är kraftigt och väl står ut med de påfrestningar en transport dock alltid medför.

Inom Fiskodlingens Vänner föredraga vi att sända i väg ynglet vid den tidpunkt, då större delen yngel simmar fritt i kassen. Då har ynglet ännu kvar något av sin gulsäck och är kraftigt. Uppskjutes transporten till några dagar senare, har detta särskilt om vattnet i yngelkaret är varmt och planktonfattigt, redan medfört en avsevärd minskning av ynglets motståndskraft under transporten, låt vara att ynglet väl kan klara sig ute i naturen även ifall det fått genomgå en viss svältkur under några dagars tid.

Gäller det däremot att plantera yngel från en anstalt, där man kan mata ynglet i kassarna genom inledandet av planktonrikt vatten i sådan mängd, att ynglet därav får tillräckligt föda den första veckan eller ett par veckor efter det att det fritt-simmande stadiet nåts, brådskar det ej med utsättningen i samma grad.

För att kunna nedbringa syreförbrukningen hos ynglet och öka syrehalten i vattnet användes kyligt vatten uti transportkärnen. Men detta nedkyles sedan ytterligare med tillhjälp av insatta isstycken, vilka helst böra sättas i en påse av glest tyg för att undvika att ynglet under transporten råkar in mellan isstyckena och där skadas. En nedkylning till 8—10° C för kortare och 5—6 för längre transporter är att rekommendera. Driver man nedkylningen längre, så att temperaturen sjunker till 4° C domnar ynglet bort och lägger sig på botten. Vid försiktig tillförsel av varmare vatten kvicknar ynglet dock åter småningom till och kan sedan på vanligt sätt utplanteras.

Tillses bör att vattnet är väl genomluftat, innan det sättes i kärlet, samt att ynglet, om det vid högre gradtal än 6° C i vattnet hopar sig på botten i transportkärlet, med tillhjälp av en vid en gummipump fäst gummislang med tyngd på ändan nu

och då genom luftpumpning lyftes upp mot ytan. I annat fall kan vid tät besättning av transportkärlet med yngel massdöd inträda genom syrebrist.

I de special-transportkärn om c:a 20 l., som Fiskodlingens Vänner nyttjar, (bild 19) ha vi satt ända till 15.000 yngel, i de större om 70 l. ca 60.000 då det gällt 2—4 timmars transport av ynglet, men då noggrant tillsett, att icke syrebrist uppstått i kärlet. Kärlet har då fraktats såväl i båt, per järnväg, bil och de små kannorna även per velociped, alltså i viss mån varit utsatt för skakning. Kärnen fyllas därvid med vatten ända till randen så att en starkare omskakning av vattenmassan under transporten såvitt möjligt undviks, ty gäddynglet tål ej stötter och att oavbrutet oroas på grund av skakningen.

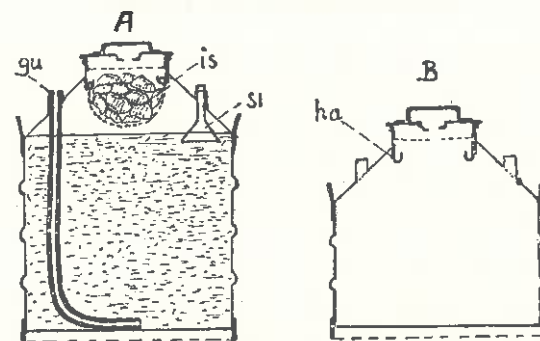


Bild 35. Transportkärn för yngel. En påse för is (is) upphängd på 4 i kannhalsen fastlödda hakar (ha) möjliggör successiv avkyllning av vattnet, en gummislang (gu) för vattenbyte eller luftpumpning, en sil (sl) som skydd mot ynglets borttrinnande vid vattenbyte.

Beaktas bör även att, om man är nödsakad använda relativt höga transportkärn, mängden gäddyngel ej kan vara så stor som i bredbottnade kärn med samma volym emedan gäddynglet har benägenhet att samla sig på botten med därav följande fara för syrebrist. Ju längre transporter äro desto mindre mängder yngel är det rådligt att insätta i transportkärlet. För mindre och kortare transporter kunna vanligen mjölkkanor användas, vilket bl. a. är en fördel, då yngeltransporten sker per velociped. I en 10 liters kanna kan man härvid sätta ända till en deciliter

gäddyngel, alltså 5.000 yngel runt taget, ja t. o. m. mera, om man leder ned en tunn gummislang med vidfäst tyngd genom ett hål i locket och nu och då under transporten omlagrar ynglet uti kärlet med dess nedkylda vatten. Skulle vattnet nedkylts till 4—5° C bör luftpumpning undvikas. Som norm kan sättas att icke mer än 500 yngel sättes per liter nedkyldt vatten. Nybörjare göra klokt i att sätta ännu mindre mängder yngel per liter. Att man väl rengör transportkärnen må här ännu understrykas så även att en isolering mot solstrålning och uppvärmning på annat sätt om möjligt bör genomföras särskilt vid längre transporter. Ombindning av transportkärlet med tidningspapper eller wellpapper är härvid en enkel och effektiv isoleringsåtgärd.

### Utplanteringen av ynglet.

Utplanteringen av ynglet bör ske snabbt och om möjligt vid kylig väderlek. Själva utsättningen kan ske både från båt och under vadande i det grunda strandvattnet. *Huvudsaken är att ynglet sprides väl, att det utsättes på platser, där det finnes gott om skydd bland bottenväxtligheten eller under den flytande vegetationen och där sjögången icke på skadligt sätt kan påverka ynglet, innan det hunnit växa nog till sig.*

Synnerligen lämpliga platser äro de grunda växtrika vikar, där gäddan plägar leka, samt i strandområden, där ett täcke av gammal flytande säv eller vass bildar ett lämpligt gömställe för ynglet. I de av blåstången *Fucus* (skärgårdsbornas »höyter») bevuxna skärgårdsvikarna och stränderna äro sådana skyddade platser, där yvig tångvegetation eller insvämmande, flytande tångbäddar finnas, vanligen de lämpligaste utplanteringsplatserna. De ge goda gömställen för ynglet men bilda samtidigt även utmärkta »jaktmarker», ty smådjurvärlden är där talrikt företrädd.

Utplanteringsstätheten beräknar man till 500—1000 yngel per löpande 100 m. lämplig utplanteringsstrand, men kan antalet ökas till det dubbla, ja mer, om viken är särskilt lämplig för ändamålet. I dammar anges en utplanteringsstäthet av 5.000—10.000 yngel per hektar vara lämplig. Insättes mer yngel, blir

förlustprocenten proportionsvis vanligen något högre, varjämte den individuella tillväxten för ynglet blir sämre. Gäller det emellertid att utsätta det i dammar på tillväxt satta ynglet på tidigt stadium i fritt vatten, kan utsättningen av ett större antal gäddyngel av mindre storlekskategori ibland vara t. o. m. fördelaktigare ur fiskevårdssynpunkt än utsättningen av ett antal smågäddor.

Vid utplanteringen är det fördelaktigt att taga ut ynglet ur transportkärlet med en gummislang som hävert eller med en vitemaljerad skopa och överföra det i mindre portioner uti ett ämbare eller ett större fat, där något vatten redan ihållts från omgivningen. Härifrån tar man sedan smärre yngelkvantiteter och strör ut dem vid båtsidan, då båten ros eller stakas fram på grunt vatten.

Gäller det åter en utplantering av yngel under vadning i strandvattnet — en form av yngelutsättning, som ofta är synnerligen ändamålsenlig — kan ynglet överföras i mindre transportkannor och därifrån med en skopas tillhjälp småningom strös ut i vattnet.

Dr. Alms undersökningar i Sverige har påvisat, att gäddynglet tål en överföring i ända till 10° C såväl kyligare som varmare vatten. Man kan sålunda utsätta gäddyngel direkt från ett t. ex. 7° C varmt transportvatten i en vik, vars vatten är 17° C. Skäl är dock att för säkerhets skull alltid i långsam takt hålla till några skopor vatten från sjön i det fat eller det ämbare, dit ynglet jämte vatten överförts från det större transportkärlet, innan ynglet »sås» ut i smärre portioner i det grunda, uppvärmda strandvattnet. Man väljer även av samma motiv helst kylig, mulen väderlek för utplanteringen och det även därför, att småfisken då ej har så lätt att snappa bort det späda ynglet, medan det håller på att orientera sig i sin nya omgivning.

Som utplanteringslokaler böra sådana grunda, instängda områden undvikas, vilkas förbindelse med vidare vatten utgöres av sund, som bottenfrysa till vintern, och där på grund av förruttnande, rik växtlighet, syrebrist och förgiftning av vattnet genom

bl. a. svavelvätebildning under strängare vintrar pläga uppträda. Det sommargamla gäddynglet förstår nämligen ej att vandra bort från dylika hotade områden, utan stannar över vintern vanligen i närheten av uppväxtplatsen och kan då i angivna fall kvävas.

Som regel är att minnas att ynglet skall spridas så grundligt som möjligt inom resp. uppväxtområde inom strandzonen. Det är dock bättre att utsätta större satsar yngel här och var på särskilt gynnsamma utplanteringsplatser än att sprida ynglet jämnt över både bättre och sämre platser inom resp. utsättningsområde.

Gäller det att idka utplantering av gäddyngel för att öka utgäddbeståndet på en plats, där sommarfisket efter gädda är gott, men egentliga lekplatser eller grunda strandområden ej finnas, är det skäl för vattenägarena eller fiskerättsinnehavaren att låta utsätta ynglet i närmaste därför lämpliga vik eller bukt i medvetandet om att gäddan visserligen är stationär till sin egenskap, men dock företar vissa vandringar av säsongbetonad art. Därvid kommer den tillbaka till den plats, där den vuxit upp som späd men söker sig som fullvuxen och särskilt under sommaren såsom även en stor del av betesfisken bort från grundare inre vatten.

Lyckligt är, om närboende vattenägare gemensamt bekosta gäddyngelutsättning för ett område och därvid då de bästa utplanteringsplatserna väljas inom resp. område. Utplantering under egen strand är icke alltid en förnuftig åtgärd.

### Slutord.

Då det gäller massalstring av gäddyngel för utplantering i fiskevatten, medför utnyttjandet av glaskläckningsmetoden ett stort framsteg. Genom användning av större och mindre kläckningsanstalter såväl inom kust- som insjöområdet och systematisk tillvaratagning av rommen och dess rationella skötsel, transport, och yngelutplantering, kan man mycket starkt utöka utplanteringsintensiteten även i vårt land. Nämnas må här att man i Sverige enbart inom Kopparbergs län nyttjar över 400 kläckningsglas

och där årligen utsätter 10—15 miljoner gäddyngel, vilket haft till följd att gäddfisket inom länet i genomsnitt påtagligt förbättrats. Detta visar, huru långt man kommit i vårt västra grannland jämfört med förhållandena hemma hos oss, där vår hela gäddyngelutsättning per år icke ännu stigit ens till denna siffra. Tecknen tyda dock på att en snabb utveckling av fiskodlingen även på detta område kommer att ske under de närmaste åren. Arbetet t. ex. på Östuna fiskodlingsanstalt i Sverige med en gäddyngelproduktion på över 13 milj. under år 1946 visar oss, vilken omfattning gäddodlingen kan få vid god organisation av romanskaftningen, god teknisk utrustning och god skötsel av rom och yngel.

Fördelen med användningen av kläckningsglas framom kläckningssumpar vid yngelalstringen för fiskodlingändamål ligger i:

1. stor kläckningskapacitet på begränsat utrymme,
2. möjlighet att i kustområdet på större kläckningsanstalter, kläcka 2, i en del fall t. o. m. 3 kullar gäddyngel å rad.
3. möjlighet att följa med rommens och ynglets utveckling och sköta dem under utvecklingstiden.
4. möjligheten att avlägsna flere av de faror, bl. a. skadegörelsen genom storm och vågsvall, som katastrofalt mången gång påverkar kläckningsverksamheten vid nyttjandet av kläckningssumpar.
5. hög produktion av utplanteringsdugligt yngel per glas, ofta lika mycket som i flere tiotal kläckningssumpar.
6. lättheten att uttaga ynglet ur yngelbassängerna.
7. möjlighet att under samarbete mellan enskilda vattenägare och fiskarsammanslutningar, eventuellt mellan kommuner och stat, rationalisera gäddodlingsarbetet genom att grundlägga kläckningscentraler för tillfredsställandet av utplanteringsbehovet beträffande gäddyngel inom större områden och där romanskaftning, kläckning och utplantering kan anförtros härför särskilt utbildade personer.

Man får dock inte glömma, att detta arbete med kläckning av gäddrom i glas ingalunda är så lätt utan ofta särskilt för ovana skötare för med sig överraskningar av icke angenämt slag. Isynnerhet, om man icke fått verkligt god avelsrom. Att man tyvärr får ett i medeltal sämre resultat vid kläckning av rom av saltsjögädda än av insjögädda är härvid även att minnas.

Arbetet är av den art, att det fordrar skarp iakttagelse, gott omdöme och stor påpasslighet hos de därmed sysselsatta. Därför bör det tillses att vid valet av övervakare av kläckningen på en romkläckningscentral en lämplig, vaken och intresserad person därtill väljes. På dennes arbetsprestation är ju hela kläckningsresultatet och odlingsverksamheten beroende.

Att kläckningsverksamhetens lokala ledare även får stöd från fiskerimannahäll vid detta arbete är fullt naturligt. Det ligger ju i statens intresse att fiskodlingsarbetet även då det gäller gäddvattnens skötsel går framåt i snabbt tempo. Gäddan har ju varit och är en uppskattad och värdefull fisk i vårt eget land, både för vattenägare, yrkesfiskare och sportfiskare men dessutom en utmärkt exportfisk. Skäl föreligger sålunda att ägna våra gäddvattnens vård en allvarlig uppmärksamhet.

Nämnas må ytterligare att den som vill tränga djupare in i frågor, sammanhörande med gäddodlingsarbetet, har stor nytta av att taga del av dr. A. Lindroths under tryckningen av denna uppsats utkomna avhandling »Zur Biologie der Befruchtung und Entwicklung beim Hecht — Gäddans befruktnings- och utvecklingsbiologi samt Gäddkläckning i glas». Meddelanden från Statens undersöknings- och försöksanstalt för sötvattenfisket N:o 24. Stockholm 1946.

Helsingfors i jan. 1947.

*Curt Segerstråle.*

## Huru snabbt växer gäddan?

Såväl fiskodlaren som sportfiskaren och yrkesfiskaren har intresse av att känna till, huru snabbt fisken växer. Kännedomen om fiskens tillväxthastighet i allmänhet, men även i olika vatten, är även av grundläggande betydelse, då det gäller uppgörandet av en fiskevårdsplan för ett sjöområde eller, då det rör sig om uppställandet av fiskeriekonomiska kalkyler för utnyttjandet av ett visst vattenområdes produktionsmöjligheter.

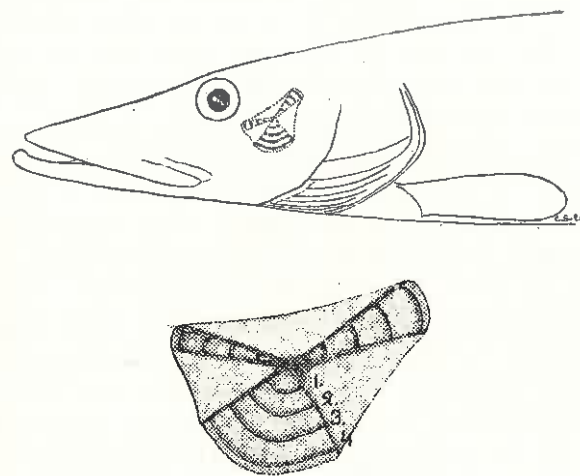


Bild 36. Kindbenet hos en 4-årig gädda fångad i medlet av juli månad. Siffrorna ange årsgränserna vid 1, 2, 3 o. 4 års ålder.

Gäddan har härvid ett stort intresse att påräkna ingalunda minst, sedan man allmänt börjat inse vikten av att utsätta gäddyngel i utfiskade gäddvatten. Man vill ju veta, huru snabbt man har att vänta resultat av utplanteringen.

Gäller det dammodlingar, kan man ju lätt följa med, huru en gädda växer under uppbevaringstiden. Man kan då se, att den tilltar mest under sommaren och att den under vintern knappast alls ökar i vikt, utan ibland väger t. o. m. mindre på vårvintern än på senhösten beroende på att den förtärt en del av den anhopade reservnäringen och den upptagna födan ej täckt kalori-förbrukningen.

Sätter man in gäddyngel i dammar, växer det i regel mycket snabbt, blott det får rik tillgång på näring och vattnet är varmt. En längd på 15—20 cm är icke på något sätt ovanlig hos oss för sommargamla gäddexemplar. I Polen erhöles på Belle-Vaka fiskodlingsanstalt enligt dir. M. Tjäders meddelanden ofta en vikt av ca  $\frac{1}{4}$  kg för gäddor efter första sommarens tillväxt i många av dammarna.

Så snabbt växer ingalunda vår gädda ute i naturen. Uppnä gäddorna i våra inre näringsrika vatten på 2 år vikten av  $\frac{1}{4}$  kg, så ha de vuxit bra. Då kan man räkna med att de under det följande året växa till 500—800 gr och redan före slutet av den fjärde tillväxtperioden ha nått vikten av 1 kg.

I vanliga fall räknar man med att vår gädda i Finland under sin femte (el. 6:tte) tillväxtperiod når en vikt av 1 kg. Härvid är dock att märka att hannen vanligen växer långsammare och ofta först under 6:tte (el. 7:de) tillväxtperioden når denna vikt.

Men det finns alltid individer, som avsevärt avvika från medelstorleken inom de olika åldersklasserna. I juli 1944 fick jag på Porkala ca 3 km från dess sydspets, Skatan, ett exemplar om 2,1 kg, synbarligen en »utvandrargädda» från inre vatten vilken blott befann sig i sin 6:tte tillväxtsommar. Våren 1922 undersökte jag en sannskyldig rekordgädda beträffande tillväxtsnabbheten. Den var fångad vid Kulla åmynning i Strömfors och var odisputabelt blott 6 år gammal, men vägde inclusive rommen 3,8 kg.

Året förut hade jag ute vid mina gäddundersökningar i Ekenäs yttre skärgård vid Alglo och Espingskär undersökt åtskilliga 5-åringar, som ännu ej ens nått en vikt av  $\frac{1}{4}$  kg. Men så är även den äkta utskärgäddan i Ekenäs yttre skärgård känd för sin ringa medelvikt (för ryssjefisk på Espingskär ca 400 g.). Detta beror på att vattnet där håller sig kyligt sommartid i de relativt djupa vattnen och på att dessutom tillgången på småfisk är svag, bevisad bl. a. därigenom, att det är mycket svårt att få beten sommartid för gäddfisket i dessa vatten.

Gå vi sedan till storgäddorna, så uppnå dessa ju en ansevärd ålder. Den äldsta gäddan i min praktik tog jag sommaren 1943 i en ödemarkssjö i Övertorneå nära Ainola. Den vägde blott 4,8 kg men var 25 eller 26 år gammal och mager och lång med ett väldigt huvud. Synbarligen hade den lidit av brist på föda i sjön i fråga. Därtill kommer att vattnet i norra Finlands sjöar för gäddan av allt att döma till följd av den korta sommaren blott under en kort tid ger gäddan fördelaktiga tillväxtmöjligheter. Den årliga tillväxttidens längd under gymsamma temperaturförhållandena påverkar nämligen även beträffande gäddans fiskens tillväxtmöjligheter.

När gäddan börjar bli kring 20 år gammal, så har den i vanliga fall redan passerat 10-kilosgränsen. De 6—8 kg vägande gäddor jag undersökt under årens lopp, ha i de flesta fall varierat i ålder mellan 12 och 18 år. En 18 år gammal gädda, fångad i Pernå i april 1946 hade dock redan nått den respektabla vikten av 15,5 kg.

Huru har då dessa gäddors ålder av mig bestämts? Jo jag har såsom andra fiskeribiologer nyttjat mig av fjäll och av de ben, vilka lämpa sig bäst för åldersbestämning. Gäddkroppens fasta vävnader visa nämligen, såsom även träden, olika tätstruktur under olika tidpunkter av tillväxtperioden. Under vintern står tillväxten hos fisken praktiskt taget stilla och då bildas en vintergräns som, då det gäller fjäll, för ett vant öga kan upptäckas under mikroskop, men även kan ses med blotta ögat, t. ex. på gäddans ryggkotor eller dess kindben (metapterygoideum).

De bifogade bilderna av gäddans kindben och platsen, där detta står att finna, ger läsaren de nödiga upplysningarna, huru han skall gå till väga för att bedriva forskning rörande gäddans tillväxt i respektive vatten. Genom dylika även för lekmannan möjliga undersökningar kan den som så önskar bilda sig en uppfattning om, huru snabbt de inplanterade gäddungarna vuxit, när de väga ca  $\frac{1}{2}$  kg och när de nått upp till en vikt av 1 kg och mera.

Även sportfiskaren kan den vägen klargöra, huru gamla hans storgäddor varit, vilka han lyckats överlista under sommarens spännande duster. Han plockar blott ut detta kindben, då gäddhuvudet kokas och räknar sedan årsringarna. Svårt kan det ofta vara att avgöra den innersta årsgränsens läge. Men om man beaktar, att tillväxtzonernas bredd — alltså avståndet mellan »vinterringarna» — är ungefär lika stort för de första åren, kan man vanligen tämligen lätt sluta sig till, om den innersta årsgränsen försvunnit i det ofta nästan ogenomskinliga mittpartiet av kindbenet, eller gäddan i fråga verkligen vuxit ovanligt bra det första året.

Trevligt vore, om läsaren skulle spara de undersökta kindbenen t. ex. i en tom tändsticksask eller uti ett i pulverformat viket papper med nödiga data: var, när och hur samt av vem fisken tagits, dess vikt och längd samt kön. På Fiskodlingens Vänners möten eller på vår byrå kunde vi sedan undersöka respektiva fall gemensamt. Kanske göra vi då nog så trevliga upptäckter.

*Curt. Segerstråle.*

## Sikfiske under lektid mot överlåtelse av rom för fiskodlingsändamål

Sikfisket spelar för fiskarbefolkningen i vida avsnitt av kustområdet, i våra nordliga älvar och inom många insjöar i Finland en synnerligen viktig roll. I en del trakter är det fångsten under vårfiskesäsongen, som ger det viktigaste utbytet, då »is-siken» tages med storryssjor och ställvis även med nät. Inom vissa utskärsmråden är det åter sommarsiken, som bildar det viktigaste fångstutbytet under årets sikfiskekampanj. Det vanligaste har dock under senare år varit — sedan fridlysningstiden för sik upphävts inom havsfiskeområdet och tillfälligt under krisåren även inom insjöområdet och i älvarna — att sikfisket koncentrerats till höstfiskeperioden, till oktober och november månader — i Lappland till november, december och januari, ja i enstaka sjöar till februari månad, då siken där uppe i norr ställvis leker så pass sent.

Under flere höstar — 1922, 1939, 1942, 1943, 1944 och 1946 i Österbotten samt på Karelska näset 1935 och 1936, i Lappland 1943 även i december — har jag på sikfiskeplatserna under lek-fiskesäsongen varit i tillfälle att göra diverse observationer både beträffande fisket och fiskprodukternas tillvaratagande. Det har då framträtt som en synnerligen stor brist i vårt fiskevårdsarbets organisation, att icke den som säningsmaterial så ytter-

ligt värdefulla sikrommen, som i miljoner dagligen upptagas på fiskeplatserna, i större skala utnyttjats för direkt säningsarbete för kläckning i fiskodlingsanstalter i stor skala såsom t.ex. i Schweiz, Sverige och Polen.

Ett betydelsefullt säningsarbete hade dock t.o.m. under krigstiden, då fridlysningsstiden varit upphävd även i älvarna, kunnat utföras på fiskens lekplatser, om fiskarena själva hade konstbefruktat mogen rom och utsatt denne på lekplatserna i de fall, då möjlighet att sända rommen till fiskodlingsanstalter saknats.

Denna överksamhet måste återverka på näringsfånget inom några år, då de sikar, som bort uppstå som årlig återväxt inom sikbeståndet kommer att utebli på lekplatserna, när deras tur om 5—7 år hade varit inne i livsförnyelsens tjänst. Fisket under lektid ansågs ju tidigare som synnerligen skadligt från samhällets sida. Därför var det även enligt lagens paragrafer belagt med straff att idka fångst av sik under lektid. Sikens fridningstid utsträcktes till hela oktober och november månader och omfattade sålunda en tid både före och efter leken i de flesta fall.

Redan på de österbottniska större sikfiskeplatserna i Nykarleby, Pedersöre, Larsmo, Oja, Kälviö, Lochtea, Himanka, Kalajoki, Pyhäjoki o.s.v. har det ju årligen tillvaratagits kolossal mängder sikrom och — saltats ned i stället för att till stor del nyttjas för fiskodlingsändamål. Detta är bittert att konstatera, då man samtidigt får höra beklaganden över att det är så svårt att få tillräckligt rom för landets fiskodlingsanstalter och att därför kläckningsglasen ej i full utsträckning kunnat besättas med rom.

Att det verkligen är väldiga rommängder — alltså även fångster av leksik — det här är fråga om, framgår redan därav, att det i oktober 1943 hos en romuppköpare i Kalajoki fanns c:a 1.300 kg saltad sikrom — d.v.s. c:a 130 milj. romkorn.

Efterforskningar hösten 1944 uppe i Österbotten gav vid handen att inom distriktet Lestijoki—Kalajoki—Pyhäjoki hösten 1943 över 7.000 kg sikrom insaltats. Dessutom hade självfallet



*Bild 37. Sikfångsten behandlas på Messkärs fiskeläge utanför Jakobstad 24 okt. 1944. Den hårda rommen insaltas, men den mogna har konstbefruktats och sänts bl.a. till romkläckningsanstalten på Alholmen utanför Jakobstad av bröderna Brask, trenne driftiga och framsynta storfiskare i denna del av Österbotten. På samma sätt borde »frömaterialet» även annanstädes på fiskeplatserna nyttjas för »säningsarbetet». Fiskarena ha ju själva nytta därav om några år, då de på detta enkla sätt till liv väckta sikarna uppnått fängstduglig storlek.*

C. Segerstråle foto



*Bild 38. Fiskarflickor på Grisselö fiskeläge utanför Nykarleby röra om den saltade sikrommen i en jårding. En dylik innehåller som fylld ca 3 miljoner sikromkorn. En betydande del av den för saltning tillvaratagna rommen utgöres under lektiden av rinnande rom, användbar för säningsarbetet.*

C. Segerstråle foto

en mängd sikrom sänts bort med färsk sik och konsumerats inom hemmen. Dessa mängder ha icke medtagits i mina kalkyler, som bygga på direkta uppgifter av huvuduppköparna av sikrom på de olika platserna vid Kalajoki och Pyhäjoki samt Lestijoki. Kalkylerar man att ungefär samma mängd rom insaltats inom det övriga området av kuststräckan och skärgården mellan Wasa och Uleåborg så kommer man väl till ett *ungefärligt närmevärde för romförlusten för sikbeståndet enbart under år 1943 inom denna del av Österbotten, nämligen runt taget 1.500 milj. sikromkorn.*

Rommängden hos leksiken — drygt 100.000 romkorn per liter osvullen rom hos vår storsik i havet — utgör enligt mina undersökningar av leksik vid Finlands kuster runt taget 20 % av honfiskens totalvikt, om man tager både små och stora sik-exemplar med i räkningen. Den relativt största mängden sikrom 33 % fann jag hösten 1943 i en 3.2 kg vägande sik från Siikajoki. Då vid lekfisket även hanfisk och gallfisk samt senare även utlekt fisk medräknas, synes det som om en rominsaltande fiskhandlares uppgift att han i medeltal räknar med att få 1 kg rom av 10 kg leksik under oktober och november väl kan hålla sträck. Själv har jag kommit i det närmaste till samma slutsats på andra vägar under utnyttjande av data och rön från mina undersökningar av sikfisket under gångna år.

Härvid är dock att beakta, att man på vissa platser såsom t.ex. vid nätfisket utanför Fäboda, SW om Jakobstad, på själva lekfiskeplatserna får proportionsvis mera rom, på grund av att där endast leksik och därvid nästan enbart sådan med rinnande rom erhålles under den ca 2 veckor räckande egentliga lekfiskeperioden under den senare delen av oktober, med leken sällan räckande längre än en vecka in i november.

Vid sikfisket med storryssja ute på Messkär t.ex., alltså ute i yttersta skärgården utanför Jakobstad, 5—7 km N om fiskeplatserna utanför Fäboda, får man däremot avsevärt mera hansik och dessutom mera sik med hård rom. Hanfisken är ju ofta mindre och går därför genom nätens maskor, men fångas däremot i storryssjorna. Honfisken ligger mer på djupare vat-

ten och längre ut till havs, innan den går upp mot stengrunden närmare land eller upp i älvarna för att leka. Storsiken leker nämligen t.ex. vid Fäboda uppe på grunt vattén på stenrev på 1/2—3 meters djup och uppe i älvarna i de nedre steniga och långsluttande forsarna. Atminstone har icke jag ännu kunnat finna någon som helst skillnad mellan dessa på olika platser lekande sikar. Synbarligen är det fråga om samma sikform i dessa båda fall.

Belägg för denna min teori finner jag även i det faktum, att storsiken under fyra år å rad icke gått upp i flere av de mindre österbottniska älvarna b. a. Nykarleby älv, detta till följd av alunhaltigt vatten i dessa. 1939 var den senaste hösten före år 1944, då siken gick normalt upp till lek i denna älv. Då älvvattnet varit giftigt har siken lekt utanför älvmyningen på grunden, där älvvattnets giftverkningar ej mera kunnat verka. Siken tvingas sålunda ibland av omständigheterna att byta lekplats. Att därför kunna skilja åt dessa båda samtidigt lekande »former» från varandra — båda ha en medelvikt av ca 1 kg i de brukliga näten med 50—60 maskstolphöjd — synes mig vara omöjligt.

Från Fiskodlingens Väners sida ha vi gjort, vad i vår förmåga stått att väcka fiskarena till insikt om, att det är hög tid att de även själva se om sitt hus. De måste i eget intresse i samråd med andra för saken intresserade börja sköta sina sikvatten systematiskt. Det är därför vi även varit initiativtagarna till »dotterföreningarna» »Nykarlebynejdens fiskevårdsförening», »Fiskodlingens Väner i Jakobstad med omnejd» och »Fiskodlingens Väner i Gamlakarleby med omnejd».

I samma syfte ha vi även sökt kontakt med flere industri-företag, som ha haft intresse av att fiskevattnen vårdas rationellt, för att den vägen få möjlighet att realisera planerna på att få till stånd romkläckningsanstalter på olika håll, främst då i anslutning till kraftverk.

Avsikten har varit, att varje dylik förening skall få atminstone en egen fiskodlingsanstalt eller romkläckningscentral som konst-



gjord, systematiskt skött lekplats för sik och annan fisk för att på detta sätt kunna möjliggöra rationell fiskevård — och fiske även framdeles under lektid för utvalda fiskare på det villkor, att dessa ställa sina fångster av leksik till fiskodlingsarbetets förfogande beträffande rom och mjölke.

All mogen rom och nödig kvantitet mjölke borde då tagas tillvara av fiskarena själva redan på fångstplatsen, då det gäller storryssjefångster, ty annars rinna stora mängder rom bort i båten. Likaså borde vid behov nätfiskarena vara försedda med befruktningsfat i sina båtar, om dessa ej genast kunna besöka den allmänna romuppsamlingsplatsen, där rombefruktningsarbetet ofta med fördel kan överlätas åt några för ändamålet särskilt avlönade och inlärdade personer.

Saknas det möjlighet att sända rommen till fiskodlingsanstalter, borde rom i så stora mängder som möjligt utsättas på lämpliga lekplatser efter genomförd konstbefruktning av densamma.

I Sverige har man på en del håll bland fiskarena visat stort intresse för sikrommens tillvaratagande för fiskodlingsändamål. Enbart inom Uppland konstbefruktades sålunda år 1943 över 250 liter sikrom för överföring till fiskodlingsanstalter, delvis då av för ändamålet sumpad lekfisk.

Även hos oss har under de senaste åren främst i Österbotten under samarbete mellan fiskarena och Fiskodlingens Vänner samt dess »dotterföreningar» sammanlagt flere hundra liter sikrom efter konstbefruktning överförts till fiskodlingsanstalter, varjämte även en del rom utsatts på lekplatserna. Detta såningsarbete bör dock kunna ansenligt utvidgas, så att en betydande motvikt mot lekfiskets skadliga verkningar fås till stånd. Då finnes det även större förutsättningar för att sikfiske under lektid åtminstone i viss utsträckning skall kunna få äga rum även framdeles.

*Curt Segerstråle.*

## Om laxens vandringsvägar i Östersjön och dess vikar

Av prof. T. H. Järvi.

I vidsträckta kretsar har den föreställningen utbredd sig att varje laxförande älv har sin egen, särskilda laxstam, vars individer för sin lek stiga upp från havet i det vatten, där de blivit kläckta. Mig synes, att det av var och ens individuella trosstyrka bör få bero, vilken bärighet en sådan uppfattning skall tillmätas. Författaren till dessa rader har än så länge funnit sin tro på denna sak strängt begränsad eller m.a.o. velat i det längsta fördröja ett förtidigt förallmänligande av de för en sådan uppfattning talande iakttagelserna.

I fråga om material för en utredning finnes en så stor mängd konstaterade fakta om laxstammen i Östersjön, att man knappast behöver vädja till erfarenheter från andra vatten eller till andra slag av laxfiskar.

Undersökningar rörande utvandringsåldern hos den lax, som uppstiger i respektive älvar, ger oss en del data, vilka låta oss förmoda att bakom påståendet att en lax återvänder till sin födelseälv ligger en allmän regel — som dock ej är utan undantag. Den tid, som laxen tillbragt i älven före utvandringen till havet, är nämligen olika för olika älvar. Och som regel gäller, att ju nordligare den laxförande älven ligger, desto flere år har laxungen tillbragt i densamma före utvandringen.

Från de undersökningar, som hos oss gjorts i fråga om det

nämnda sakförhållandet, skall jag här nämna några siffror. Av år 1931 i Torne älv uppstigna, i Kiviranta och Sumisaari pator fångade 1.032 laxar, hade 65,1 % levat som ungar tre och 33,0 % fyra år före utvandringen. Inalles alltså 98,1 % av dessa grupper. Av i Kemi älv år 1930 fångade 594 laxar hade 81,1 % tillbragt tre år i älven före utvandringen. Av 679 år 1927 i Uleå älv fångade laxar var procenttalet 88,4 för 3-års gruppen. Däremot hade av 418 i Kumo älv år 1926 fångade laxar 91,1 % tillbragt endast två år i älven före utvandringen. Liknande var förhållandet i Kymmene älv, där av i Langinkoski år 1927 fångade 490 laxar 90,0 % och i Ränninkoski samma år fångade 322 laxar 91,0 % hörde till 2-årsgruppen.

En liknande regelmässighet råder i Sveriges laxälvar, även om densamma, såsom doktor Alm i ett nyligen utgivet verk påvisar, geografiskt icke är lika pregnant. Enligt doktor Alm motsvaras Kalix älv med avseende å laxarnas ålder före utvandringen av Torne älv. Uleå älv motsvaras av Lule-, Ume-, Angerman- och t.o.m. Indals-älvarna, likvisst så, att i de två sistnämnda 2-årsgruppen är tillräckligt väl företrädd för att minska betydelsen av den talrikare 3-årsgruppen. I mellersta Sveriges laxförande älvar, Ljungan, Ljusnan och Dalälven, utgör 2-årsgruppen redan flertalet. Samma grupp är jämväl förhärskande i Mörrum älv i södra Sverige, där likvisst i medeltal 7,5 % av de uppstigna laxarna tillbragt endast ett år i älven före utvandringen i saltsjön.

De mest iögonenfallande bevisen för att laxen återvänder till den älv, där den kläckts eller därifrån den först utvandrat, har man från resultaten av särskilda märkningar, framför allt de, som på tillskyndan av doktor Alm utförts i Sverige under åren 1924—1926. Under denna tid utsattes nämligen dels i Angermanälven, dels i Indalsälven icke mindre än 6.325 i dammar uppfödda och med märken försedda laxungar. Av dem fångades under särskilda senare år 22 stycken. I älvarna hade av dessa uppstigit 12 laxar, sålunda att på vardera av de två utgångsälvarna kommo 6 laxar; av dem i Indalsälven 3 som

unglaxar, 2 som smålaxar och en som storlax; i Angermanälven en som unglax, 2 som små- och 3 som storlaxar. I andra älvar påträffades icke någon av de märkta laxungarna. Av de i Indals- och Angermanälvarna fångade individerna hade bevisligen 3 st. återvänt till vardera av de älvar, där de på sin tid blivit utsatta. Vad de övriga angår kunde detta icke med säkerhet bestämmas, emedan märkningsnummern icke blivit av fångstmannen meddelad. Det uppnådda resultatet är av särskilt stor betydelse, om även detsamma för mängden kritiskt anlagd person tvivelsutan framstår som något högst oväntat.

Även på min lott har fallit ett liknande märkningsresultat. Sommaren 1934 fick fiskaren Viktor Sandberg den 17 juli vid Råfsö yttre strand utanför Björneborg en 60 cm lång och 2,6 kg vägande unglax med vidsittande märke (F. 1404). Denna på Porla fiskodlingsanstalt i Lojo uppfödda lax hade som 2-årig den 11 maj 1933 utsatts i Kumo älv mellan Riste och Kokemäki järnvägsstationer och blev sålunda efter en fullbordad, något över ett år varande rundvandring fångad i mynningen av den flod, där den utsatts.

Vad kunde vara orsaken till att laxarna — i större eller mindre utsträckning — återvända till sin »födelsebygd» eller »hemtrakt»? Några säga: Laxarna ha sådan instinkt. Härtill kunna vi på goda grunder lägga ordet »underbar» — om vi vilja nöja oss med en dylik förklaring.

Med frågan om laxarnas instinkt har jag ej tidigare sysslat. Jag har ej heller i så hög grad fördjupat mig i den omfattande litteraturen om laxen, att jag nog skulle känna till de teorier eller antaganden man i saken tidigare framlagt. En tillfällighet förde mig emellertid in på frågan om instinkten som vägledare och gav mig anledning till att uppställa en hypotes på detta område.

Jag stödde mig på observationer, som jag redan år 1931 publicerat. Föregående år fångades nämligen tre laxar av 650—800 grams vikt, som jag cirka ett år tidigare låtit märka och utsätta i Kumo älv, även de i trakten av Riste station. Det anmärkningsvärda beträffande dessa laxar var fångstorterna:

vattnen utanför Himanka, Kalajoki och Koivisto (Björkö) socknar. Två av dessa laxar hade sålunda vandrat en lång sträcka rakt norrut och en till en början åt söder men sedan åt öster ända till Finska vikens innersta delar (se bild 39. s. 131.)

Som jag redan antydde anknöt jag till en början inga teorier till dessa fakta. Detta gjorde jag först år 1934 i Gdynia vid den internationella havsforskningskommissionens laxutskotts första sammanträde, efter det doktor Alm framlagt sin förtjänstfulla översikt av östersjölaxarnas biologi. I förbigående nämnde han då även dessa märkningsresultat och i samband därmed en liknande vandring av en i Lettland märkt lax, som samma år (1930) hade färdats från Windau älv i Lettland till trakterna sydost om Sundsvall, där den vid fångandet vägde 770 gram. I sitt föredrag förmodade doktor Alm dessa resultat vara tillfälliga och av undantagsnatur på grund av sommarens säregna värmeförhållanden.

De vid Bottniska vikens östra kust erhållna märkningsresultaten äro så få, att man ej av dem kan draga några slutsatser. I alla fall ansåg jag mig kunna tänka mig dem som regelbundna — på ungefär lika goda grunder som min vän doktor Alm ansåg dem som undantag. Frågan rörde sig ju i själva verket om gissningar, där det rätta eller orätta svaret måste medgivas 50 % möjlighet var.

Emellertid kom jag att erinra mig de i Östersjön och dess vikar resulterande strömförhållandena, sådana som professor R. Witting framställer dem år 1910 i kartverket över Finland. Under förutsättning att de i Himanka och Kalajoki fångade märkta laxarnas vandringar mer eller mindre äro ett utslag för laxens vandringsstråtar överhuvudtaget, så skulle dessa laxar på sin väg i Bottniska viken följt ytvattnets resulterande kretslopp. Angående den i Koivisto (Björkö) fångade laxen skulle man kunna uttala en förmodan, att den förvillat sig i Östersjöns norra del och kommit under inflytande av vattencirkulationen i Finska viken.

Vid sammanträdet i Gdynia framförde jag även åsikten, att de av mig nådda märkningsresultaten även kunde anses som

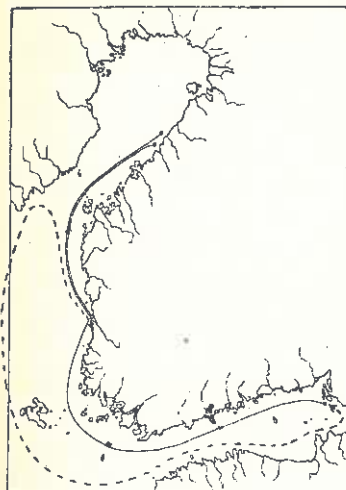


Bild 39. Platserna, där de märkta, i Kumo älv våren 1929 utsatta laxarna återfångats våren 1930. Den prickade linjen den väg laxen antogs tagit till Björkö.

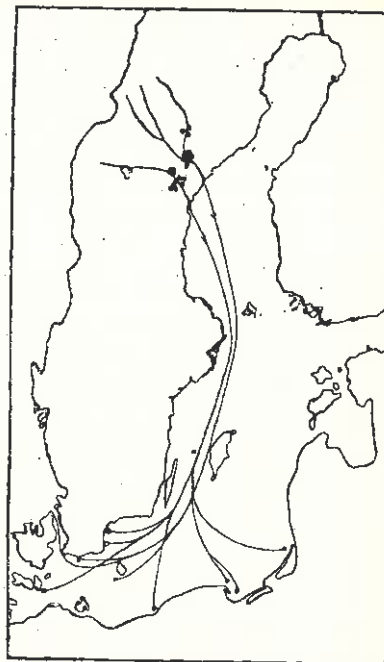


Bild 41. De av dr. G. Alm märkta laxarnas vandringsvägar (enl. Alm)

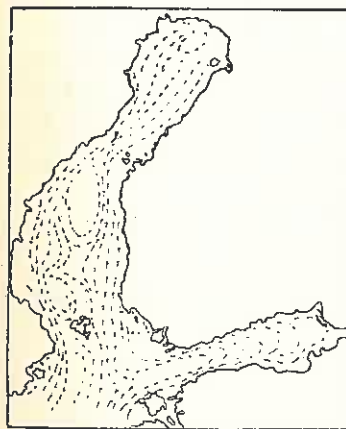


Bild 40. Ytvattencirkulationen i Bottniska och Finska vikarna, enligt Witting.

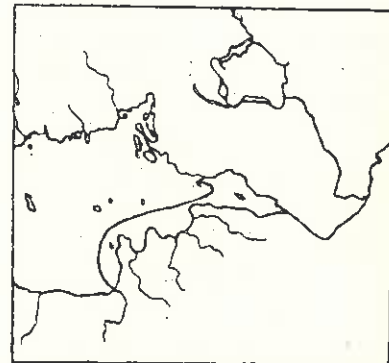


Bild 42. Platsen, där den i Estland år 1933 märkta laxen återfångats.

regelbundna, i vilket fall man också kunde antaga, att laxarnas vandring hade skett medströms i vattencirkulationen.

Förrän jag fortsätter, finner jag skäl föreligga att fästa uppmärksamheten vid följande omständigheter.

I Östersjön och dess vikar bestämma naturligtvis de rådande vindarna den tillfälliga riktningen av strömmarna i vattnets ytskikt, men som slutligt resultat råder dock det kretslopp, som Witting framlägger på sin karta, och till vilken jag ber att få hänvisa (se bild 40, s. 131). Som en följd av vindarna och jordens rotation går ytvattnets kretslopp såväl längs Bottniska vikens som Östersjöns västkust i riktning norr till söder och utanför östkusterna från söder till norr.

I Finska viken går motsvarande kretslopp längs den södra kusten från väster till öster och på den norra från öster till väster. Om jag antager, att laxarna i havet röra sig medströms — måhända som en följd av att de fiskar, som tjäna dem till föda, driva med strömmarna — är jag naturligtvis medveten om, att laxarna röra sig snabbare än strömmarna, men om de också skifta riktning, så snart strömmens riktning förändras, komma de likväl i det stora hela att utföra samma kretslopp som vattnet, även om marschtakten är en annan.

Jag har på detta sätt kommit att förfäktat den åsikten, att laxarnas »vandringinstinkt» i havet måhända icke är annat än en av matfrågan beroende, men av havsströmmarna påverkad rundvandring. I belysningen av en sådan hypotes vore sålunda de år 1930 konstaterade märkningsresultaten vid Bottniska vikens ostkust att anses som en normal företeelse.

Huru förhålla sig övriga märkningsresultat till det i det föregående närmare kommenterade antagandet? Som ett slags förelöpande meddelande kan jag härtill svara, att de i stort sett lämna stöd för denna teori.

I Kemi älv har sedan 1931 märkts alla de laxar, som fått lämna rom och mjölke för odlingsändamål. Av de återfångade individerna har en del fåtts i själva älven, en del i vattnen utanför dess mynning. Av dem som fångats på längre avstånd från mynningen har en tagits i Maksniemi i Simo

(SF 1073, 5 aug. 1931) och 3 st. i Nedertorneå skärgård på den svenska sidan (SF 1153 och 1290 vid Piuva 15 juni 1932; SF 1304 på södra sidan om Pitkäkari sommaren 1933). De tre senast nämnda laxarna ha efter utvandringen från Kemi älv sålunda fortsatt färden i havsströmmens riktning — d.v.s. åt väster — efter att likväl före infångandet hava tillryggalagt endast en helt kort sträcka.

Om vi sedan övergå till de av dr Alm (se bild 41.) funna märkningsresultaten, så observera vi till en början, att de i havet fångade, märkta laxarnas vandring har skett i samma riktning som ytvattenströmmen vid Bottniska vikens västra kust och Östersjön, d.v.s. rätt åt söder. Alm säger dessutom själv, att av resultatens framgång »en viss dragning till de västra delarna av Östersjön». I själva verket är denna dragning uppenbar, om man tager i betraktande den ålder vid vilken de märkta laxarna fångats i havet. Alla yngre d.v.s. 5 individer, som varit ett år eller kortare tid på vandring, hava fångats i Östersjöns västra ända, väster om Pommern.

Vid sådant förhållande kan man hålla för möjligt, att de vid Östersjöns östra kuster fångade 3 laxarna, vilka i betraktande av att de inneha högre ålder (tvenne hade uppehållit sig i havet nära 2, en nära 3 år), lika väl kunnat komma från väster till de vatten där de fångats, d.v.s. följande havsströmmarna åt såsom varande den kortaste vägen från norr. För fullständighetens skull kan det ännu nämnas, att två äldre individer fångats även i västra delarna av Östersjöns södra ända, den ena efter 2, den andra efter nära 2 års bortavaro.

Yttermera stöd för mina antaganden finner jag hos Willer och Quédneau i deras meddelande om laxar, hos vilka man funnit medförda krokare. Av alla fall, som inträffat åren 1929—32, har det framgått, att nio laxar kommit till ostpreussiska vatten från Bornholm och tre från vattnen utanför den pommerska kusten. Alla dessa laxar hava sålunda rört sig i samma riktning som ytvattnet d. v. s. från väster mot öster.

I detta sammanhang kan det lämpligen omnämnas, att medan krokfynd i laxar äro vanliga och varje år upprepade före-

teelser i de nordfinska fiskevattnen, så äro sådana däremot endast tillfälliga, för att icke säga sällsynta, i Finska vikens vatten. Exempelvis i Langinkoski i Kymmene älv torde man under åren 1925—34 icke fått tag på mera än en enda från Östersjöns sydkuster stammande krok. På grund av denna skiljaktighet har jag tills vidare varit benägen för antagandet, att Bottniska och Finska vikarnas laxstammar taga skilda vägar i den egentliga Östersjön.

Till slut må ett fall från östra delen av Finska Viken (se bild 42) här nämnas. Jag hade redan avslutat denna uppsats då jag av fiskaren Anton Kynnäräinen erhöll meddelande om, att han den 4 mars 1935 i Uusikirkko utanför Vitikkala by i nät infångat en märkt lax av 700 gr vikt och 41 (44) cm längd. Denna lax hade som 19,5 cm lång blivit märkt i Estland (E. V. 400) och den 19 okt. 1933 utsatts i Narva floden i närheten av Narva. I betraktande av fångstplatsen hade denna lax sålunda färdats mot öster samt därpå tvärs över Finska vikens innersta del norrut mot Karelska näset, varför den alltså tagit samma riktning som ytvattenströmmen. Långt hade den ju icke hunnit från startplatsen, men den sista tillväxtytan på dess fjäll ger möjlighet för en sådan tolkning, att den ifrågavarande laxen först sent på sommaren 1934 skulle ha förflyttat sig från älven till havet. Den yttre tillväxtytans inre ringar ligga nämligen jämförelsevis tätt, de periferiska däremot glesare, såsom fallet är under fiskens tillväxt i havet. De två första levnadsåren hade laxen tillbragt i älven. (Ett annat dylikt fall konstaterades i december 1935, se Reinwaldts och förf:s uppsats 1938).

I och med att jag här ovan antagit, att laxens vandring i Östersjön (och dess vikar) i stort sett bestämmes av riktningen hos havsströmmarna, eller rättare sagt av den vatten-cirkulation ytströmmarna åstadkommer, har jag hos laxarna förnekat en av instinkt beroende förmåga att orientera sig i havet. Jag har m.a.o. hos laxarna förnekat en medveten kännedom om den plats, där de för tillfället befinna sig, eller överhuvudtaget om deras position i förhållande till vandringens slutmål.

I stället har jag satt den icke-orienterande vandringen. En sådan skulle enligt min mening försiggå ända tills fortplantningsorganens mognadsgrad förändrar rörelsesättet sålunda, att det samma möjligen sker motströms för uppsökande av sött vatten eller vatten av högre syrehalt. När och var en sådan förändring inträffar åtager jag mig icke att här precisera.

Eventuellt kunde man antaga, att någon slags vaknande minnesföreställning om älven, från vilken utvandringen skett, jämte höggradig känslighet för vatten av olika slag skulle sätta de laxar, vilka — som det synes i stor utsträckning — stiga upp i samma älv där de utkläckts, i tillfälle att finna sina hemtrakter.

Här ovan delgivna uttalanden ha icke gjorts i den mening, att frågan om laxens vandringar i Östersjön och dess vikar härigenom skulle ha förts nämnvärt närmare sin slutliga lösning. Jag har dock funnit det vara skäl framföra här framlagda synpunkter även till en större krets, då jag vet att det finnes många, som har intresse för laxens biologi och den där med förenade forskningen.

#### Litteratur.

*Alm, Gunnar*, 1931. Resultaten av laxmärkningarna i Sverige åren 1924—1926. Ny Svensk Fiskeritidskrift 1931.

1934. Salmon in the Baltic precincts. Conseil int. p. l'Expl. d. l. mer: Rapports et Proc. Verb. S. 92.

*Järvi, T. H.*, 1931. Merkityt loheta. Suomen Kalastuslehti, 1931, 5—9. (Märkta laxar. Fiskeritidskrift för Finland, 1931, 5—9).

1934. Salmon in the Baltic precincts. Conseil int. p. l'Expl. 1934, 2. (Märkta laxar: nya fall, Fiskeritidskrift för Finland, 1934, 2.)

1934. Angaben über das Alter der in Finnland gefangenen Lachse vor der Auswanderung nebst einigen Bemerkungen über ihre Wanderungen. Conseil int. p. l'Expl. d. l. mer: Rapports et Proc. Verb. 91.

*Reinwaldt, Edw. ja Järvi, T. H.* 1938. Eestissä merkittyjen lohien vaellustie. Suom., Kalastuslehti, 1938.

*Quednau, W.* 1932. Untersuchungen über den Lachs (*Salmo salar* L.). II. Die Angelhakenmethode etc. Zeitschrift für Fischerei, Bd. 30, S. 605—654.

*Willer, A. u. Quednau, W.* 1931. Untersuchungen über den Lachs (*Salmo salar* L.). Zeitschrift für Fischerei, Bd. 29. S. 185—215.

## Äro laxtrappor alldeles nödvändiga?

Av jägmästare B. Tägtström, Dannemore.

I en tid som den nu rådande, då el-ransoneringen står för dörren och varenda kubikmeter vatten, som kan tagas i anspråk av våra kraftverk, är av stort värde, måste man noga överväga, huruvida laxtrapporna, genom vilka så stora kvantiteter vatten gå förlorade för kraftverken, verkligen äro oundgängliga för laxbeståndets vara eller icke vara, eller om de ej skulle kunna ersättas genom att man vidtoge andra dispositioner för laxungarnas tillväxt i älvarna.

Som bekant vandrar laxen från havet upp i älvarna för att där lägga sin rom. Ju högre upp i älvarna han kan komma, desto bättre är det för fortplantningen, ty därigenom utnyttjas älven i största möjliga mån för denna och det ur rommen kläckta ynglet får stora och lämpliga näringsområden. I de svenska älvarna leva laxungarna vanligen 2—4 år (i allmänhet kortare tid i sydligare, längre tid i nordligare älvar), varefter de utvandrar till havet. Här vistas de vanligen 2—4 år, innan de återvända för att leka i sin barndoms älv, de flesta efter 3 års havsvistelse och vid en vikt av 8—12 kg.

Laxtrapporna skola möjliggöra för laxen att komma upp i älvarna förbi vattenkraftsverkens dammar och ju bättre laxtrapporna fungera, desto längre upp kunna laxarna tränga in i älvarna till fromma för sin avkomma, som trivs bäst i kallt vatten, vilket är att finna företrädesvis närmast källflödena.

Laxtrapporna sluka emellertid stora mängder vatten, om de skola fungera tillfredsställande och den sammanlagda kraftförlusten blir därför högst betydande vid de älvar, där kraft-

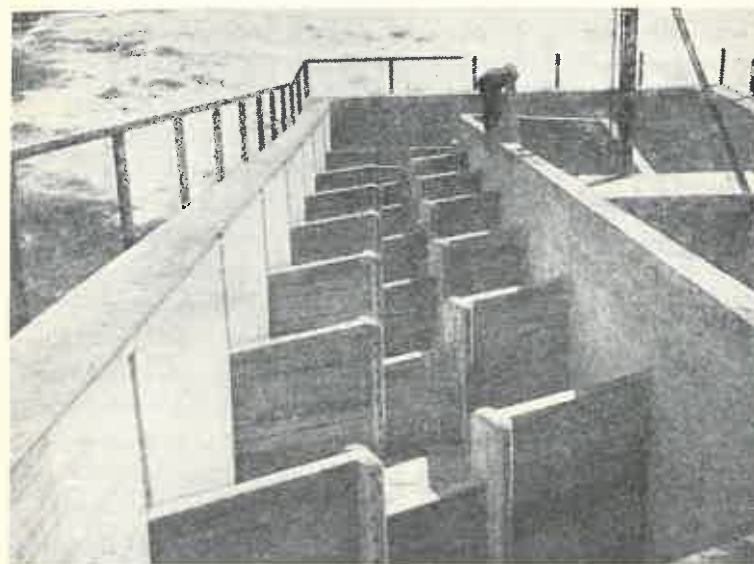


Bild 43. Fisktrappan i Norrforsen som tom, visande dess konstruktion med bottentrösklar och vilokamrar för laxfisken. (Ur »Nordens Fiskar och Fiske»).



Bild 44. Fisktrappan vid Norrforsen i funkt.on. Nivådifferens mellan närliggande kamrar 20 cm. (Ur »Nordens Fiskar och Fiske»).

verkens antal, såsom vid Indalsälven m. fl., är stort, enär det ju självklart måste finnas en laxtrappa vid varje kraftverks dammbyggnad. Som det dessutom är ett ganska svårt problem att få laxtrapporna att fungera tillfredsställande, d.v.s. att få laxen att begagna dem, blir följd den, att laxbeståndets uppgång i älvarna blir sämre och i följd därav går tillbaka.

För att råda bot mot detta missförhållande har man gått in för att fånga avelslaxar vid de nedre dammbyggena och antingen frakta upp dem levande högre upp i älvarna förbi dammbyggena eller förvara dem i stora sumpar till dess att de bliva så lekmogna, att rommen kan utkramas och konstbefruktas. Detta har med stor framgång genomförts hos oss bl.a. i Dalälven vid Älvkarleby.

Vilken av dessa metoder är att föredraga, kan man låta vara osagt tills vidare. Båda erbjuda med största sannolikhet en god väg att ersätta laxtrapporna, om de i stor skala utföras med sakkunskap och urskiljning, isynnerhet det senare sättet, om man kombinerar detta med uppfödandet av laxynglet i naturdammar till sommargamla laxungar för utplantering under höstens lopp.

Vad uppfraktandet av laxarna beträffar, måste man se till, att laxarna ej skadas under transporten, ej heller få de nedsättas i sin kondition genom syrgasbrist under färden. Laxen har nämligen under sin lekvandring ett mycket stort behov av syrgas, som han tillfredsställer i de skummande forsarna och transporterna böra därför försiggå i behållare, där anordningar för syrgastillförsel äro inrymda. Sker denna uppfraktning i tillräckligt stor skala, är den säkert ett mycket gott medel att ersätta laxtrapporna.

Den konstbefruktade rommen kan kläckas i anstalter och det erhållna ynglet kan man antingen utsätta i älvarna eller ock, vilket torde vara ännu bättre, uppdraga i dammar under en eller två somrar till s.k. sättfisk, som på lämpliga ställen placeras ut i bäckar och älvar. Dammarna kunna åstadkommas genom fördämning av bäckar i dalgångar och från vilka laxungarna flyttas ut till älven eller helt enkelt tappas ned i denna.

Enär kläckningsanstalterna helst anläggas i närheten av den plats, där rommen tages, alltså, om laxtrapporna skola undvaras, vid den nedersta kraftverksdammen, händer det ofta, att våren där är långt mera framskriden, när ynglet blivit kläckt och mistat gulblåsan och alltså måste sättas ut, än den är vid älvarnas övre lopp, där utsättningen bör ske. I Sverige är denna skillnad så stor, att det ofta ännu råder full vinter vid älvarnas översta lopp bland fjällen, när ynglet i kläckningsanstalterna vid älvarnas nedre lopp är utsättningsfärdigt.

Skulle man då transportera upp ynglet och sätta ut det i älvar, bäckar eller dammar, där årstiden är mindre långt framskriden, är det högst sannolikt att ynglet i stor utsträckning skulle komma att dö av svält. Det nykläckta ynglet är nämligen i stort behov av föda så snart gulsäcken blivit förbrukad och smådjurvärlden i älvarna, ur vilket ynglet hämtar sin näring, måste ha hunnit utvecklas tillräckligt, innan ynglet utplanteras.

Man blir därför sannolikt ofta tvingad att anlägga smärre kläckningsanstalter även i älvarnas övre lopp och under vintern i god tid flytta dit rom i ögonpunktstadiet, så att rommens utveckling kan följa vårens framskridande på den plats där det skall sättas ut. Ynglet blir då färdigt att sättas ut i rätt tid, d.v.s. sedan plankton- och det övriga lägre djurlivet börjat utvecklas i därvarande bäckar och älvar. Vattnets temperatur samt rommens och det lägre djurlivets utveckling står i ett så intimt samband med varandra, att man ej ostraffat kan bortse från detta förhållande, utan så vitt möjligt bör beakta detta vid uppdragning av fiskyngel på konstgjord väg.

Det är sannolikt, att stora ekonomiska värden skulle kunna sparas genom en sådan omläggning till aktiv fiskodling i stället för nyttjande av laxtrappor varjämte laxbeståndet skulle kunna ej blott tryggas, utan även betydligt utökas\*).

\*) Den ekonomiska betydelsen av en i stor skala genomförd fiskodling som kompensation för överbyggnaden av laxförande floder med spärrdammar har man bl.a. i Japan påvisat genom att för fiskindustriella ändamål flerstädes vid nedersta dammen bortfanga all uppstigande lax, men samtidigt tillvarataga all lämplig rom och nödig mjölke för fiskavelsändamål. Yngeluppfödning i dammar förekommer därvid i stor skala. År 1931 t.ex. utsattes enl. officiell statistik i Japan 351 milj. laxyngel och 112 milj. forellnyngel. Red.



Bild 45. Lugnvattnet nedanom forsen och kvarndammen vid Sjunby, där Fiskodlingens Vänner fångade havsforeller före kriget. Den egentliga forsen t.h., ej synlig på fotografien. I mitten kvarnvattenfjåran, vid vars myrning avelsfischen fångades med korta nät.

C. Segerstråle foto.

### Fångst och märkning av havsforell hösten 1938 och 1939 vid Sjunby.

I Finland ha icke märkningar av havsforell (= havslaxöring, grålox, taimen, alltså *Salmo trutta* L.) mig veterligen förekommit, förrän undertecknad hösten 1937 i oktober och november märkte ett 10-tal havsforeller i Borgå socken. Den hösten fiskades nämligen med vederbörligt tillstånd havsforell för avelsbehov på föranstaltande av Borgå Fiskargille i Svartsån (Mäntsälä å) nedanom Tjusterby kvarn ca 5 km W om Borgå.

Av de då märkta havsforellerna ha, såvitt bekant endast en återfångats nedanom Ridarforsen i Svartsån. Fångsten skedde 17 maj 1938 och fiskens vikt var då 3,7 kg. Förflyttningen för fisken i rak linje mellan märkningsplatsen och utsläppningsstället under den ca 7½ månad långa vistelsen i frihet var härvid blott ca 1½ km, synbarligen beroende på, att fisken övervinttrat i någon djupare göl under forsarna mellan Labbas och Tjusterby forsar i denna å, båda belägna inom Drägsby Gårds marker.



Bild 46. Forsen och dammen vid Sjunby, som vid högvatten passerar av havsforellen. Vid lågvatten tvingas fisken vänta i lugnvattnet nedanom kvarnen. Ovan t.h. stora gropar i berggrunden, nu täckta av vatten, där de köns mogna, på uppgående stadda havsforellerna bruka vila sig och där de då ofta tagits med häv.

C. Segerstråle foto.

Hösten 1938 fortsattes märkningen av havsforell i nyländska åar, denna gång i Sjunby å i Sjundeå socken i västra Nyland. I lugnvattnet nedanom kvarndammen vid Sjunby Gård, vars mäktiga från 1500-talet härstammande byggnad med gråstensmurar allt ännu reser sig på kullen E om själva forsen, fångades i slutet mellan den 23 sept. och den 18 okt. i ryssja sammanlagt 23 havsforeller, i vikt varierande mellan 2,1 och 6,1 kg.

Sammanlagt erhöles härvid ca 40.000 romkorn och återbördades av dessa ca 35.000 yngel i slutet av maj 1939 till Sjundeå, efter att rommen fått kläckas på Kymmene-bolaget tillhöriga Voikka fiskodlingsanstalt och hämtats med lastbil till Sjundeå för utsättning i forssträckningen N om Björnträsket.



I förbigående må här nämnas, att svårigheten att tillräckligt snabbt och samtidigt med rationellt val av utplanteringsplatser utsätta större mängder yngel efter en transport på ca 350 km, alltså från en långt bort belägen fiskodlingsanstalt, föranledde oss att för hösten 1939 försöka få till stånd ett samarbete även med Lojo fiskodlingsanstalt och närmast då för det västnyländska forell-distriktets behov.

Detta lyckades även glädjande nog genom vänligt tillmötesgående både från herr Vallis, anstaltens föreståndares, och dr Hugo Lagus' sida. Den sistnämnda († 1946) var en av pionjärerna på fiskodlingens område i vårt land. Han var tidigare ensam ägare av Porla Fiskodlingsanstalt, tills denna inköptes av Kumo älvs Flottningsförening och ett nytt bolag, Porla Fiskodlingsanstalt A. B. bildades, med dr. Lagus som verkställande direktör.

Genom att man på Porla har tillgång till källvatten för matning av kläckningstråg och dammar, har man här en idealisk möjlighet att för utplanteringsändamål uppföda forell i dammar efter föregående matning av ungarna i trägen. Man använder då ett sätt, som bl. a. i Sverige, synbarligen efter föredöme från Nord-Amerika numera och med stor framgång nyttjas för att göra det i bäckar och älvar utsatta ynglet så kraftigt och storvuxet som möjligt. Denna »trägmätning» användes sedan flera år vid Porla, men icke vid Voikka, då man där har konstgjorda dammar, som emottaga det för utplantering på hösten utsatta ynglet.

Av de hösten 1938 vid Sjunby märkta 16 havsforellerna hava under loppet av år 1939 sammanlagt 7 st. återfångats, alltså 44 % av de märkta fiskarna, ett ovanligt gynnsamt resultat. Av dessa återfångade märkta exemplar togos 5 under vårfiskeperioden och 2 under hösten uppe på samma plats, där fiskarna fångades och märktes för ett år sedan.

3 återfångades i förra hälften av maj månad i Vikträsk, en djup ca 3 km lång och ungefär mitt emellan forsen vid Sjunby och åns utlopp (ca 6 km S därom) i havet i Pickala vik belägen sjö. Synbarligen hade dessa övervintrat i Vikträsk

och icke rört sig långt bort från övervintringsplatsen, innan de fångades vid vårfisket. En av fiskarna togs i ryssja i norra ändan av sjön, två i nät mera söderut.

2 fångades ytterom åmynningen, den ena den 11 maj i en strömmingsryssja, som var utsatt ett stycke utanför Pippurviken ca 6 km SE om åmynningen vid Obbnäs-stranden, som i riktning N-S sträcker sig långt ut mot havet W om Porkala-udd. En erhöles ännu längre söderut den 31 maj i strömmingsryssja i de yttre vattnen, enligt uppgift nära fästningen Makilo.

De två märkta hösten 1938 återfångade havsforellerna togos båda nedanom Sjunby Gärd i lugnvattnet nedanom forsen. Fiskodlingens Vänner hade nämligen även hösten 1939 där igångsatt fiske efter avelsforell — med behörigt tillstånd av ägaren till Sjunby Gärd, godsförvaltaren Henrik Lindeberg och Lantbruksstyrelsen. Här idkades sålunda fiske, först blott med ryssjor, sedan även med nät då föreståndaren för Porla Fiskodlingsanstalt i Lojo, herr Valli, en dag kom med sina korta laxnät, som visade sig vara utmärkt lämpade för fångst av havsforell för fiskodlingsändamål även i våra nyländska åar.

Den lokala »laxfiskechefen», ing. Eric Lindén, skriver om denna vår fångst av avelsfisk på Sjunby bl. a. följande i sin rapport till Fiskodlingens Vänner:

Till Styrelsen för föreningen Fiskodlingens Vänner r.f.,  
Helsingfors.

Har härmed äran överstyra en kortfattad rapport rörande havsforellfisket och konstbefrukningen av denna fisks rom vid Sjunby gård hösten 1939.

Först i slutet av september detta år sågos de första havsforellerna hoppa nedanom forsen vid Sjunby Gärd. Själva forsen var då efter den regnfattiga och varma sommaren fullkomligt torr och vatten flöt endast genom kvarnturbinen. Något vatten hade då ej runnit ned för forsen under sensommaren och hösten. Dessutom var vattenståndet även i själva lugnvattnet, som i sin tur är beroende av vattenståndet i havet, sällsynt lågt hela hösten. Först den 15 nov. öppnades en dammlucka efter föregående dagars regn och tilläts nu något vatten rinna genom forsen.

Den första forellen fångades i ryssja den 2 okt. Med ryssjor (ända till 5 st.) fångades till den 26 okt. 14 havsforeller (5 hanar och 9 honor), varefter både ryssjor och nät användes vid fisket. Näten hade hämtats till Sjunby av föreståndaren för Porla fisk-

odlingsanstalt i Lojo, herr Valli. Ända till 8 nät voro ibland utlagda, men användes näten tidtals även vid fiske på annat håll.

Mellan den 26 okt. och den 2 nov. fångades 13 havsforeller (4 hanar och 9 honor), av vilka endast 1 i ryssja och 12 i näten. Dessa senare voro utsatta i lugnvattnet nedanför forsen, i »gölen». Härvid visade det sig, att de flesta fiskarna fastnade i de nät, som voro utlagda i strömmens riktning från strandstenarna invid kvarnrännans utlopp.

Då fisket efter den 2 nov. icke på flere dygn gav någon fisk, avbröts fisket efter havsforell med dessa redskap.

Den 15 nov. rann något vatten genom forsen och, då det åter avstängdes den 16 nov. kvarstannade vatten i fördjupningar i forsbädden. Vi försökte då med hävar undersöka dessa »gropar», för att se, om möjligen någon havsforell skulle hava stannat kvar därstädes. Härvid lyckades vi häva upp 3 honfiskar (om resp. 2,2, 2,5 och 3,7 kg) alla med rom.

Den 17 nov. försökte vi ånyo fiska med långskaftad häv och då erhöles en hanforell om 400 gr med rinnande mjölke. Den 18 nov. hade vattnet stigit så pass mycket, att det icke mera kunde avstängas. Även hävningen i forsen var därmed omöjliggjord, varför tvenne nät åter utlades. I dag den 19 nov. vittjades dessa och hade då den i går märkta havsforellen F. 420, fastnat i nätet.

Forellerna har enligt anvisning av föreningens sekreterare, fiskeribiologen, mag. Curt Segerstråle, hållits i sumpar, hanar och honor skilt för sig. Då rommen mognat, hava vi, enligt det mellan föreningen Fiskodlingens Vänner och Porla Fiskodlingsanstalt trädfade avtalet uppringt föreståndaren, herr Valli, som sedan med sin medhjälpare, herr Wickström med första lämpliga lägenhet anlät till Sjunby och med största beredvillighet och intresse här sedan ombestyrkt befruktningen av rommen. Denna har sedan herr Valli med sitt biträde genast efter konstbefruktningen och inpackningen i ramar fört med sig till Porla, där rommen en dryg timme efter befruktningen kunnat sättas i kläckningstrågen.

Enligt vad herr Valli meddelat oss, har konstbefruktningen och transporten härvid lyckats synnerligen väl, i det att knappast ett enda romkorn på de olika ramarna varit dött vid framkomsten. Ej heller senare har någon nämnvärd dödlighet kunnat observeras bland rommen. I Porla finnas sålunda nu ca 60.000 befruktade romkorn av havsforell från Sjunby, alltså ett gynnsamt resultat.

I detta sammanhang förtjänar det nämnas, att en del honor hade synnerligen litet rom att avgiva vid utkrämningen. Måhända hade de redan avgivit en del av sin rom i sumparna eller under lek nedanför forsen, då lågvattnet och den knappa vattentillgången förhindrade dem att gå vidare uppför ån.

Tvenne av de infångade havsforellerna voro redan tidigare märkta, (Borgå F. 38 och Borgå F. 40). Dessa fiskar förseddes med sin nummerade silverplåt av mag. Segerstråle vid av honom ledda exkursionen av Svenska Naturvetarklubben till Sjunby i oktober senaste år. Från fisken märkt Borgå F. 40, hade märket lossnat i båten och hittades det först senare, varför den erhöles ett nytt märke, F. 409.

Sammanlagt har sålunda i höst tillsvidare fångats 31 havsforeller, 10 hanar och 21 honor. 6 hanar och 18 honor hava märkts och utsläppts (F. 401—424), 1 hane hade märke från föregående

år (Borgå F. 38), 2 hanar hållas fortfarande i sump, 2 honor hava dött i sumpen efter det rommen tagits och 1 hona var död i nätet. Dess rom hade ej heller liv, så vitt man kunde bedöma det av dess yttre. Dessutom har en stor hane rymt, då den skulle uttagas ur sumpen.

Av de märkta fiskarna har enligt anvisning av föreningens sekreterare fjällprov tagits samt vikten och längden hos fisken uppmäts. Likaledes har vattentemperaturen uppmäts.

Samtliga märkta fiskar, utom tvenne, hava utsläppts ovanför forsen. Av dessa två, som i går släpptes, fångades den ena i dag i nät och släpptes denna gång ut ovanför dammen.

Fisket har bidrivits av inspektorn på Sjunby Gärd, Hugo Aberg och undertecknad.

Med utmärkt högaktning  
*Eric Lindén.*

Denna trevliga rapport lämnar en del intressanta uppgifter om havsforellen i Sjunby å, där Fiskodlingens Vänner vid starten 1938 planerade att skapa ett centrum för havsforellodlingen i Nyland. Tilläggas må att av de hösten 1939 märkta havsforellerna 5 st. återfångades hösten 1940 på märkningsplatsen vid Sjunby kvarn samt att dessutom 6 exemplar buro tydliga spår i fettfenan av bortrivna silvermärken från märkning hösten 1938 eller 1939.

Tyvärr kom dock kriget 1939 och störde den västnyländska idyllen och samtidigt även våra planer på att utöka havsforellbeståndet i denna del av Nyland med dess vida skärgård. Likaså måste genom kriget under de följande åren arbetet för att åter skapa ett forellfiske i Passila (se bild 16 s. 51) och andra härför lämpliga forssträckningar högre upp i Sjunby å och dess tillflöden nedläggas.

Nu ligger Sjunby, ärevärdiga, gamla slott och den givande fångstplatsen för havsforell nedanför kvarndammen inom det år 1944 till Ryssland utarrenderade s.k. Porkala-området. Förutsättningar för oss att fortsätta fiskodlingsarbetet och de biologiska undersökningarna inom detta område saknas sålunda. Möjligheterna att skapa forellfiske högre upp i Sjunby å och dess tillflöden ha likaså starkt minskats, bl.a. som följd av snabbkolonisationsåtgärder i dessa trakter. Osäkert är därför, om forellodlingsarbetet här kommer att återupptagas av Fiskodlingens Vänner.

*Curt Segerstråle.*

## Bland sikfiskare på Karelska näset

Det är ännu alldeles mörkt därute. Novembernatten har ännu ej givit vika för den dimmiga morgonskymningen. Här nere vid havskusten på Karelska näset. Men jag tycker mig förnimma ett dovare brus än vanligt från stranden, där vågorna rulla in direkt från Finska viken utan något som helst skydd av holmar eller skär. Och är inte suset i björkarna bakom byggnaden något starkare än i går? Ja få se hur det skall gå i dag, då jag planerat att fara ut med min tillfälliga husvärd, storfiskaren Feeliks Saarenpää, för att vittja ryssjorna ute vid den öppna kusten utanför Muurila, den pittoreska byn här uppe på krönet av den forna strandvallen på Karelska näset några mil SO om Björkö köping. Vädret är en oberäknelig faktor, och en dags storm kan förstöra sikfisket för året och därmed även mina möjligheter att som biolog tränga in i de fiskeri-ekonomiska och fiskeribiologiska problem, som nu i slutet av oktober 1936 fört mig till dessa intressanta nejder. Nej, fort i kläderna och sedan ut till fiskeplatserna, innan möjligen vinden ökar i. Ingen tid att försitta!

Feeliks Saarenpää, min rumsgranne, har redan gått till sitt värv. Som sekreterare i ortens fiskargille och betrodd man i övrigt på platsen har han redan tidigt fått fylla sina skyldigheter emot traktens fiskare. Han sköter om en stor del av omgivningens sikfångster, väger och kontrollerar och tar även emot likviderna från Viborg, dit Muurila-fiskarens fångster huvudsakligen föras. Autobussen går tätt förbi husknuten vid 1/27-tiden på morgonen och med den föras fångsterna till Viborg.

När jag träder ut på trappan ser jag arbetet i full gång. I den svaga belysningen av en liten petroleumlampa, satt på bodtrappan bredvid den gråa stockväggen väger Saarenpää just några lådor och ett stycke från honom står hans broder och gör några andra i ordning för sortering av fisken. All fisk sorteras. Annars sjunker priset ytterligare. Och får man i medeltal denna tid blott ca 3 mk 50 p per kilogram för siken så är det ju ej mycket man har att giva bort. Frakten till Viborg kostar också sina 30 p. per kg.

Men siken här är ej heller en sådan form av sik, som man är van vid att se på torget i våra städer, dit den präktiga stora älvsiken hämtas, tagen utanför eller i själva älvarna under tiden juli—september. Nej, denna karelska kustsik på lekplatserna utanför den öppna kusten här mellan Björkö och Styrstudd är en liten sikform med en medelvikt på blott ca 1/4 kg. mot älvsikens på omkring 1 kg. Här föreligger sålunda en avsevärd olikhet både biologiskt sett och beträffande kvaliteten hos fisken ur fiskhandelssynpunkt. Detta förklarar ju i någon mån det låga priset.

Klockan är redan över 6 och kl. 1/2 7 skola senast alla lådor vara igenspikade och burna ut till landsvägen. Låda efter låda har redan vandrat denna väg, men ännu har Feeliks Saarenpää fullt upp med att sortera siken. Och med van hand flyttas sik efter sik snabbt från korgarna över i sina resp. lådor. Men lådan för »stor sik», exemplar av storleken från ca 400 gr uppåt, den får nog ej många representanter i sig. Granskningen av dessa fångster från traktens storryssjor ger en god första överblick av sikfångsternas allmänna art i dessa vatten för mig, som har i officiellt uppdrag att undersöka sikfisket i dessa trakter, där fridlysningen efter anhållan från det karelska havsfiskarförbundets sida till Lantbruksstyrelsen beträffande sik och gös upphävts under en tid av 5 år.

Snart är även den sista lådan buren ut till landsvägen och gubbarna ställa sig lugnt att prata om fiskfångster och pris, medan de avvakta bilens ankomst. Taavetti Saarenpää, min husvärd, gemytliga broder, står där och pysslar om sin svarta lilla

karelska häst, på övligt sätt försedd med lokrede och dragande en lång 4-hjulig kärra utan resårer av den typ, som förhärskar i dessa delar av landet. Och ett stycke därifrån ser jag att en annan av de närmaste grannarna håller på med att göra sig i ordning för hemfärden med ett likadant åkdon med sitt lass av sikkorgar, som glänsa av fiskslen och rom i skenet av min ficklampa. En pittoresk och typisk situationsbild från en karelsk bondgård i dessa trakter, där liksom i vida nejder i övrigt på Karelska näset, jordarna voro alldeles för små för att befolkningen enbart skulle kunna leva av det, som åkern ger. Nej, här har fisket alltid spelat en ytterligt viktig roll för befolkningen.

För en del familjer var fisket förr den huvudsakliga inkomstkällan, för andra blott en viktig biinkomst, ty fisket var förr jämte sjöfarten de utslagsgivande faktorerna i denna karelska kustbefolknings ekonomiska liv inom vida distrikt. Och med vemod tänker man på, huru både deras förr så stolta flotta och storartade fiske fått lida av de förändrade ekonomiska och politiska förhållandena i öster, där Ryssland förr var deras huvudavvärmare av all fisk och där deras vackra fartyg seglade i kusttrafik mellan hamnarna både söder och norr om Finska viken och Östersjön med Petersburg som viktigaste punkt i trafiken. Dit fördes sten, ved och sågat virke från Finland och andra alster och därifrån hämtade man mjöl, gryn, socker och allt möjligt annat.

Då var den största delen av karlfolket bland denna kustbefolkning antingen själv ute på sjön eller delägare i ett fartyg. Och kvinnfolket fick sköta jordbruket hemma. Sjömannens fria liv tilltalade mera männen och inkomsten den vägen var även lättare att nå än under mödosamt trälände på magra åkrar. Den tiden var befolkningen i stort sett i dessa nejder ofrånkomligt välsituerad — åtminstone i jämbredd med år 1936 då blott en bråkdel av seglarflottan befann sig i karelarnas ägo och hammarlagen tystnat ute på de platser där man förr byggde stolta fartyg på egna stränder.

Medan jag står där och mediterar över traktens ekonomiska liv och förändringarna häri kommer autobussen. Det blir liv och rörelse därute. Inom kort äro de 12 lådorna med silkbragta upp på ställningen för bagaget bakom på bussen, väl surrade tillsammans med andra siklådor från Kyröniemi, ett fiskeläge några km mera österut, och så bär det av för fisken till Viborg. Och gubbarna undra om de skola få 3 mk 50 p eller mindre för fisken i dag, då tillförseln varit så riklig nu mitt i bästa lektiden\*). Gubbarnas tankar kretsas här kring siken dessa dagar på samma sätt såsom sillen och torsken vid de norska fiskelägena fångar fiskarbefolkningens själ och sinne, då säsongfisket är inne.

Men tiden är knapp för oss. Utan te begiva vi oss dock icke ut till ryssjorna och fastän Saarenpää själv finner vinden redan nu något obekvämt, kan det inte hindra oss att sätta oss vid det stadiga bordet i hörnet av den väldiga karelska bondstugan för att njuta av gott te och skön värme.

Det är en hemtrevlig syn som här möter en inne i Saarenpääs hem. Vid ljuset av en svag petroleumdank står värdinnan och sysslar därtöta vid den väldiga spisen med det svarta ugnsgapet svagt synligt i fonden. Bredvid henne sitter gamla värdinnan, Katarina Tähkäpää, på huk på sin pall framför elden och njuter av värmen med stickstrumpan i knäet. Ett stycke från henne kardar tjänarinnan ull på sin bänk med katten på en stol bredvid. En lugn idyll av karelskt allmogeliv så fjärran från stadens jäktande liv.

Länge dröja vi dock ej vid bordet trots det prima hembakade jästbrödet och hemkärnat smör. Vädret är oberäkneligt nu höstetid. Stormen kan komma på några timmar och då kommer man ej mera vare sig ut från stranden eller anständigt i land från öppet vatten utanför. Se bild 51 s. 155.

På ett par minuter är hästen selad och förspänd och så bär det av för oss på den skvättande 4-hjuliga kärran genom den vackra byn med de åtminstone för en nylänning säregna

\*) Det årliga utbytet av leksikfisket i dessa delar av det Karelska kustområdet var ca 30.000—40.000 kg dessa år.

lovart suden och siken håvas in. En enda gyttring av silverglänsande levande kroppar, som plaska så vattnet yr om dem. Och därtill bidrager även kraftigt några små laxar, som förrirrat sig in i ryssjan även de. Kring 80 kg fisk ha vi väl i denna ryssja. Ännu synes ej de små hansikarna börja dominera i fångsterna. Dyligt är nämligen ett tecken på att fångsten snart upphör, ett bevis på att leken närmar sig sitt slut.

Båten närmar sig hemstranden. Under skicklig manöver ros den av Saarenpää in genom vita fraggande vågor i rätt ögonblick tills kölen skär in i sanden. Några fiskare på stranden hugga tag i fånglinan, som kastas till dem och hindra båten att dragas ut i sjön på nytt. Med åran som stav förflyttar jag mig så nära stranden som möjligt i långt hopp och huggar i repet medan mina kamrater vid fisket i höga gummistövlar i vattnet på var sin sida båten stöder denna under uppdragningen på land. Men sedan blir det hästens tur att släpa båt och fångst vidare. Främre delen av kärran lösgöres, föres framför båten och användes så som fästepunkt för båtlinan. En ryck i tömmarna och båten glider behändigt upp på stranden över de rullor som lagts i den mjuka sanden. Karelaren vet att använda sin häst som hjälpkraft både på åker och landsväg, ute på notisen och hemma på stranden.

Om en stund äro vi så hemma igen och undersökningen av fisken tar vid. Men långt hinner jag ej nu, ty ett besök nere på Kyröniemi hör även till dagens program. Och jag vill där träffa samman med fiskarena och se deras fångster innan uppköparenä hunnit föra bort dem. Alltså iväg på cykel.

Vägen löper fram först en knapp km genom själva byn, viker så av genom vacker tallskog med svag sluttning mot stranden och leder mig småningom över sankare platser fram till huvudvägen till Kyröniemi, det viktigaste fiskeläget i dessa trakter vid sikkfisket höstetid efter Simeonsdagen (den 28 oktober) då lekfisket efter sik ute på Kyröniemi liggande undervattensbankarna enligt gamla märken skall börja. Snart glesnar skogen, en liten byggnad med minimala uthus av rund stock och den gamla näverbeklädnaden under de grova träd-

halvorna på taket ännu synlig passeras av mig. Jag är framme vid Kyröniemi.

Redan på håll har jag hört ett säreget klirrande ljud från strandsidan och det blir allt starkare ju närmare jag kommer den öppna planen, som skymtar mellan furustammarna. Det är fiskarens nätsänken av cement och telefontrådsringar som slå mot varandra, där näten hängas upp till tork på hundratal i marken nedstuckna nätstickor. Liv och rörelse råder här. Minst ett 20-tal fiskare ser jag på den vidsträckta planen i färd med att reda ut och hänga upp näten. Andra bära buntar av nät i säckar från båtarna upp till planen. Och några grupper av fiskare, synbarligen i samspråk med fiskuppköpare, ser jag även borta vid de få byggnader där uppe på den jämna planen mera söderut närmare stranden.

Kyröniemi är en av de få platser i trakten, där en något så när användbar hamn sedan urminnes tid stått till fiskarens förfogande. Grund och stenig är den ju, men sjöarna kan ej här komma in direkt mot den plats, där båtarna ligga. Udden Kyröniemi ger skydd mot vinden från den farliga sidan. Men det är blott för en tid av 2 veckor, som Kyröniemi lever upp. Här på denna plats samlas då fiskare från hela kuststräckan Björkö—Terijoki. I år var det ej mindre än 21 båtlag och närmare 60 man, som bedrev fiske här vid denna tidpunkt. Terijoki, Tyrisevä, Metsänkylä, Ino, Kuokkala, Kipinola och Inkilä voro här nu representerade och vid Lautaranta och Tamikkko, de tvenne fiskelägena några km öster om Kyröniemi, fanns väl ett hundratal fiskare, till största delen sådana, som kommit hit blott för att fiska sik i lektiden.

Leksikkfisket på bankarna mellan Styrusudd och Björkö hade sin avsevärda betydelse för fiskarbefolkningens ekonomi i dessa nejder, där varje tillfälle att förtjäna några mark extra vid fisket måste utnyttjas, sedan fiskevattnet genom uppgörelsen år 1921 med Ryssland blivit så smalt i de östligaste delarna av Finska viken och därigenom gamla viktiga fiskeplatser gått förlorade för fiskarbefolkningen, som förr ej kände till några gränser

kringbyggda huslångorna ned för den branta forna strandvallen mellan väldiga björkar, mellan grå gärdesgårdar, mellan underbart vackert belägna små ängar ned till stranden, där flygsanden snart möter oss och hästen går fot för fot i den mjuka sanden.

Där ligger även räddningsstationen med sitt stora snygga skjul, en av de stationer på Karelska näset, som i farliga tider för fiskarna ute på isarna försöka bringa de nödställda hjälp, då råkar plötsligt uppstå i isen och man från utsiktstornen märkt att fiskarna äro i fara. Här binder inga kobbar och skär isflaken, och råkarna, som uppstå vid landvind bli snart nog så breda, att blott båtar kunna förmedla trafiken över dem. Och då kan det gälla fiskarens eget liv och hästarnas samt dyrbara redskap därute på isarna, det gäller därför att vara på sin vakt och att i tid rycka ut till undsättning med räddningsbåten, innan det är för sent. Och för sent kan det ibland vara, såsom händelserna under de gångna åren på ett uppskalkande sätt visat samtidigt som de framhäva det riskfyllda arbetet därute på de bedrägliga isarna, där fiskarbefolkningen nu mer än annars i brydsamma tider måste försöka finna sin bärgning, för att hålla svälten på avstånd.

Hästen är snart bunden vid ställningarna för näten ett stycke från båtstranden och vi själv ute på böljorna efter en nog så spännande färd genom bränningarna. Hjälpkarlen rör i fören och Saarenpää och jag med var sin åra. Vi ha att sträva mot vinden ut till ryssjorna som ligga ca 1 1/2 km från hemstranden vid en udde, där branten kommer närmare stranden och sikfisket nu höstetid brukar vara bättre än annorstädes. Ett stycke från ryssjeplatsen, berättade Saarenpää under rodden, hade en av grannarna för två år sedan drunknat, då han skulle komma i land från fisket.

Akteråran och mittelåran tages in. Båten svänges och flötet hakas in. Arbetet börjar. Och småningom få vi under firning på förbindelselinan med ankarlinan möjlighet att lyfta undre delen av sikryssjans gjordar in över suden. Så vippas ryssjans gjordar på kommando i lodrätt läge, bindas fast i



Bild 47. Feeliks Saarenpää vittjar sin sikryssja utanför Muurila by, 5. 11. 1936, där storryssjefisket efter sik redan under flere decennier bedrivits med stor framgång, ehuru siken här är mycket småvuxen, i medeltal vägande ca 1/4 kg per st.

C. Segerstråle foto.



Bild 48. Fångsten sorteras före försäljningen. »Stor sik» (från 400 g uppåt) utplockas ur fångsten, där leksiken i denna fångst har en medelvikt av ca 200 g.

C. Segerstråle foto.



Bild 49. Sikfiskare på väg ut till sommarfiskeplatserna på djupt vatten utanför Karelska Näset vid Ino Lautaranta där långt ut till havs stor och fet »syvävedensika» (=djupvattensik) med en medelvikt av inemot 1 kg står att fånga med glesa nät under högsommaren.  
C. Segerstråle foto.



Bild 50. Sikknäten bäras i land vid Kyröniemi 8 nov. 1936. Den fångade leksiken är liten, väger i medeltal ett knappt  $\frac{1}{4}$  kg per st. i glesare nät (40—43 mm markstolphöjd) dock 300—400 g.  
C. Segerstråle foto.



Bild 51. Havet har krävt sin tribut vid senhöstfisket utanför Kyröniemi. 5 fiskare förolyckades i bränningarna på denna plats 8 okt. 1936 några timmar förrän denna fotografi togs. Och dock fördes båtarna av några av traktens skickligaste gamla fiskare. Men en rodd upp i land genom bränningarna är här vid SV-stormarna alltid ett spel med livet och för fiskarena dyrbar redskap som insats.

C. Segerstråle foto.



Bild 52. Dyster senhöststämning vilar över Kyröniemi stränder, då sikfiskarena beledsaga sin döda kamrat, som havet kort förut givit igen, spolad i land av bränningarna.

C. Segerstråle foto.

mellan Finland och Ryssland vid sitt fiske ute på havet vare sig sommar- eller vintertid.

Snart står jag i samspråk med fiskarena om väder och vind, fångster och utsikter för de närmaste dagarna. Inom kort sällar sig även till oss Mikko Vesterinen, som jag träffat dagen förut. Han är fiskargilletts ordförande, en glad och vänlig karelare, tjänstvillig och förekommande. Och det dröjer ej länge förrän jag sitter i hans lilla stuga framför ett glas rykande »saijua», den från det ryska »tschaju» sig härledande karelska benämning på teet i dessa nejder. Och det smakar skönt i höstkylan.

Vi äro på långt när ej de enda i stugan. Rummet är väl sina 4 1/2 x 4 1/2 meter, men det rymmer säkert ett tiotal fiskare förutom värdinnan vid spiseln och en parvel på kanske 6 år. Men sänjan ger rum och ett bättre tillfälle att få prata med dessa trevliga representanter för de karelska kustfiskarena kan man ju ej tänka sig.

Här äro de samlade från olika håll på näset. Flere av dem äro skickliga och beprövade sikfiskare med erfarenheter från olika områden inom den östliga delen av Finska viken, andra ha idkat gösfiske i stor skala ute på vinterisarna. Ett par av dem ha t.o.m. i forna tider dragit not i vattnen innanför Kronstadt och på ingermanländska sidan. Och t.o.m. Mikko Nokkonen, som 1925 åter upptog sikfisket vid Kyröniemi bankar, ett fiske som nästan råkat i glömska — och dessutom den tiden ännu var förbjudet enligt fiskeristadgan — han var bland dem som hade husrum här i stugan.

Det var mer än intressant att med anteckningsboken i hand sitta i denna krets av fiskare, där de försökte hjälpa varandra att komma ihåg data som jag försökte få reda på. Och underligt var det att höra, då fiskarena själva började berätta om sina levnadsöden, om vågsamma fiske-expeditioner ute på Finska Vikens isar, om färder till vänner och bekanta på södra sidan viken, innan denne trafik definitivt spärrades av politiska orsaker, och om svårigheterna vid fisket, sådant det nu måste bedrivas inom ett smalt kustbälte innanför det egentliga



Bild 53. Notfiskare i arbete i mars 1936 på isen utanför Vitikala mellan Ino och Styrusudd, det viktigaste notfiskedistriktet i östligaste delen av Finska Viken. »Kilen» med fiskfångsten börjar närma sig upptagningsvaken.

C. Segerstråfe foto.

nätfiskeområdet, där fisket före världskriget 1914—1918 bedrevs fritt utan markerad gränslinje mellan Finland och Ryssland.

Medan vi så sitta där och resonera om fiske och fiskarliv i hem- och utlandet ser jag den ena efter den andra av fiskarena gå över till rummet därbredvid. Klockan är snart 1 och då skall väderleksrapporten givas. Plötsligt blir det tyst i rummet. Man väntar med spänning på om vädret allt fortfarande skall förbliva något så när gynnsamt och vinden fördelaktig, eller om vindkantring är i antågande. Långsamt och tydligt höres rapporten från radioutsändningen. Och man ser en ljusning över de ansikten som med spännt intresse följt med budskapet. Vackert väder betydde nettoförtjänst för varje dygn, fult väder och storm kanske bragdernas sönderslitande ute på de för hård sjö icke på något sätt skyddade stengrunden utanför. Nu visste man, vad man skulle göra. Man vågade sätta ut näten igen på eftermiddagen och hade grundat hopp att få upp både dem och en vacker sikfångst i morgon igen. Och fis-



karena försvunno den ena efter den andra från stugan. Radion hade givit dem en god underrättelse denna gång, och den meteorologiska centralanstalten åter en gång visat dem att vetenskap och praktik i det dagliga livet ha intim kontakt med varandra, och att det praktiska arbetet mången gång genom vetenskapen kan tillförsäkras ett stöd, som man aldrig förr skulle hava kunnat ana. Dylíkt väcker förståelse för den tillämpade vetenskapen även hos den enkla mannen. Vetenskapen blir honom då en hjälpare, icke blott något, som han icke förstår och som han med misstroende tänker på som en betungande utgiftspost i det samhällliga livet.

Snart är även mitt besök bland sikfiskarna på Kyröniemi slut för denna dag. Morgonen därpå skall jag vara ånyo här nere vid stranden, då fiskarna hämta i land sina fångster. Jag vill se, huru lekfiskbeståndet då ser ut och huru fångsternas allmänna beskaffenhet ter sig i nät av olika maskstorlek.

Men dessförinnan måste jag dock få se den minnessten, som av finska studenter restes på den plats här ute på Kyröniemi, där Mikael Agricola på återfärden från Ryssland och fredsunderhandlingarna i Moskva slutade sin märkliga levnad den 9 april 1557. Och där stannar jag inför den vackra minnesvården i svart granit bakom ett stängsel av järn, i närheten av den plats där denna märkesman i Finlands kulturhistoria slutade sina dagar. — Föga anade jag då att denna minnesrika plats ett decennium senare skulle befinna sig inom ett område, som avträts åt vår mäktige östra granne vid fredsslutet 1947.

*Curt Segerstråle.*



*Bild 54. Lakfiske med kassar nedanom Skatafors i Nedervetil å okt. 1922. Två kassar i bredd, den ena upplyft ur vattnet. I bakgrunden ses en annan "lakspärr" på högra sidan om huvudfåran i ån.*

*C. Segerstråle foto.*

## Lake och sik som romtjuvar i österbottniska sikvatten

Om man slår upp en handbok i fiskerihushållning eller i fiskbiologisk, mer vetenskapligt betonad litteratur och där roar sig med att studera uppgifterna om olika fiskars val av föda, skall man i de flesta fall finna laken (*Lota vulgaris*) omtalad som en glupsk rovfisk med mångsidiga kulinariska intressen. Att den förtär fisk, är ju allmänt bekant. Dess egenskaper som romtjuv äro ej heller okända och att den gärna äter insektlarver och grodor är ett faktum, som åtminstone en och annan fiskeribiolog under sina undersökningar av lakens föda haft tillfälle att konstatera.

Laken förtjänar i egenskap av romtjuv dock mera uppmärksamhet än man hitintills ägnat denna fisk, då det gäller att utarbeta riktlinjerna för rationellt fiskevårdsarbete i vatten, där

även denna fisk i mer betydande grad förekommer. Laken må vi härvid särskilt minnas, då det gäller skötseln av fiskevattnen uppe i Österbotten, även uppe i sik- och laxförande älvar.

Enligt den statistik, som 1933 på anhållan av undert. fördes av Järnvägsstyrelsen över transporten av fisk på statens järnvägar, framgår det tydligt, att Österbotten är vårt viktigaste lakfiskeområde. 1933 sändes från de österbottniska städerna enligt denna statistik runt taget 85.000 kg lake till andra orter. Huru stor konsumtionen i Österbottens städer och på landsbygden samt ute i skärgården varit, är icke lätt att upptaxera, men synes det mig sannolikt, att det rör sig om åtminstone 15.000 kg. Man kan alltså anse, att lakfisket i Österbotten år 1933 gav en fångst av åtminstone 100.000 kg lake. I vad mån fångstsiffrorna för år 1933 kunna anses motsvara normal lakfångst per år saknar jag data. Saluvärdet för denna fisk utgjorde det året ca 800.000 mk, men ungefär 10 milj. mk enligt nutida pris, alltså ett avsevärt kapital. Laken fångas då huvudsakligen ute i skärgårdsvattnen med krok eller »lakasticka», som det heter i Österbotten på grund av att man ännu till stor del använder sig av de gamla beprövade och av en förfärdigade »stickorna» för fångsten av lake med bitar av storströmming, »sill», som agn. En betydande del av laken tages även med ryssjor och nät, såsom jag tidigare påvisat bl. a. i Fiskeritidskrift för Finland år 1923. Krokfisket efter lake bedrivs blott vintertid.

I älvarna och åarna är det däremot huvudsakligen »kassen», som kommer till användning vid lakfisket på strömma ställen. Laken går där kärt längs bottnen och alla fångstredskap måste därför vara så konstruerade, att icke laken kan krypa under dem. Ryssjans arm måste hava kätting som stenteln eller vara tätt besatt med blygördlar. Vanliga stenar duga ej, ty laken kryper då under telen och går fri. Har man däremot en träram, som går tätt till bottnen och där ytterligare tynges ned av stenar, så är detta ett hinder, under vilket laken icke kan krypa. Den måste gå ovanför ramen. Har då den sluga människan gjort en strutformad fortsättning på denna ram och satt fångstinrättningen med spetsen mot strömmen och ytterligare omgivit både ram och strut

med ett galler av starkt trådmaterial av sådan maskvidd att laken icke ens med stjärten kan bana sig väg baklänges genom maskorna såsom ålen, så har då ett redskap konstruerats, som lett till otaliga lakars död.

\*

Hösten 1923 besökte jag i slutet av september Österbottens kustdistrikt bl. a. Nedervetil å, även kallad Perho och Palo å. Jag hade då tillfälle att uppe vid Skataforsen (älven är numera enligt uppgift upprensad på denna plats) just nedanom sikens bästa dåtida lekplatser i sagda älv — ett brett stenfyllt parti av älven, där strömmen var något svagare mellan tvenne närbelägna forsavsnitt — se detta fiske och huru man på fiffigt sätt tog bort laken men samtidigt lät siken gå fri. Kassarna voro nämligen så konstruerade och utsatta, att de på tränga, med granris och stenar flerstädes ytterligare sammanträngda och tätade ställen i forsen lät siken gå ovanför kassarna men fångade laken, som kröp fram i nära grannskap till bottnen.

Ingången slutade med en ring 12—15 cm i diameter, alltså en öppning stor nog för siken att gå in igenom. Men sikens försiktighet förnekar sig ej heller här. Den går här ej in i en kass av denna typ — ja, aktar sig t. o. m. för vida större öppningar i medelstora ryssjor, som ligga utsatta på platser, där siken stryker fram. *De vid lakfisket i älvarna effektiva kassarna äro sålunda ofta ofarliga för sikbeståndet, trots att de äro utsatta på eller i närheten av lekplatser för sik. Lakfisket med kassar borde därför i framtiden tillåtas uppe i de sikförande älvarna och »kassen» göras till ett legaliserat redskap även under sikens fredningstid och på fredningsområden samt även tätt under kraftverk och fiskvägar även i de fall, där all fiskfångst nu enligt vår fiskeristadga är förbjuden, men fallen böra behandlas in casu och platsen avsynas innan tillåtelse gives.*

Följande undersökningar rörande laken och dess föda visar, att denna reform av fiskeristadgan är behövlig.

Redan vid mitt besök i Gamlakarleby med omnejd år 1923 i september framgick det till fullo av förfrågningarna bland fiskare

att lakarna uppe i den närbelägna Palo å — så kallas Nedervetil å mest i den trakten — voro glupska romtjuvar uppe på sikens lekplatser. Sikarnas magar voro oftast under och efter leken fyllda med sikrom. Själv hade jag dock tyvärr ej tillfälle att då få tag i några lakar, som hade givit mig ett iögonfallande bevis på lakens stora förkärlek för sikrom uppe på siklekplatserna i Österbottens sikförande älvar och åar.

Tillfälle att göra observationer på detta område gavs först hösten 1939, då jag befann mig uppe i Nykarleby och höll på med att leda arbetet vid romkläckningsanstaltens iordningsställande i Nykarleby Kraftverk, tillhörigt Nykarleby stad. I detta vackert vid älven inne i själva staden liggande kraftverk hade stadsstyrelsen nämligen tillåtit Fiskodlingens Vänner r.f. att uppföra en romkläckningsanstalt under utnyttjande av uti bottenväningen förefintligt ledigt utrymme.

Nedanom kraftverket lät föreningen med vederbörligt tillstånd av fiskerimyndigheterna idka fiske efter leksik med nät, då det visade sig, att romanskaffningen från skärgården i trakten utanför älvmyningen starkt försvårades genom brist på fiskare — många voro då inkallade till »reservövningar» — och knapphet på motorbränsle samt till följd av tillstötande köldperiod.

Förutom sik erhöles härvid lakar i dessa nät. Därjämte köpte jag ett antal lakar av de pojkar, som med färdighet och stort intresse idkade sitt fiske med kassar efter lake och »nättingar», d.v.s. nejonögon just nedanom kraftverket. På så sätt skaffade jag mig ett undersökningsmaterial, omfattande över 20 lakar av olika storlek från ca 400 gr till 2 kg 750 gr. Tabellen på följande sida anger, vad jag fann vid undersökningen.

Innan jag går till en diskussion av resultatet vill jag nämna, att jag för att få ett begrepp om, huru många romkorn av sik dessa lakmagar innehöll, vägde upp rom ur tre lakars magsäck. De precis 2 gr vägande proven gävo ett »romgramtal» om 51, 55 och 58. Det gick alltså i medeltal runt taget 55 romkorn per gram sikrom i lakmagen. Vikterna, som i tabellen angiva mängden rom i lakmagarna, omfatta dock i de flesta fall även själva magsäckens vikt. Då emellertid regelbundet en viss rommängd

Föda funnen i magen hos lake och sik, tagna på sikens lekplatser i älven nedanom Nykarleby stads kraftverk 2-4 nov. 1939.

Lake ( <i>Lota vulgaris</i> )			Sik ( <i>Coregonus lavaretus</i> )				
kön	vikt g	magsäcksinnehåll	ber. antal sikromkorn i magen	kön	vikt g	magsäcksinnehåll	ber. antal sikromkorn där
♂	400	4 abborrar,	sikrom 200	♂	350	sikrom	250
♀	470		3.400	♂	450	"	300
♀	525		200	♂	475	"	20
♀	550	100 g	5.500	♂	500	"	200
♀	575		300	♂	550	"	100
♀	620	55 g	3.000	♂	600	"	200
♀	680	30 g	1.600	♀	725	"	50
♀	850	80 g	4.500	♀	800	"	100
♀	850	50 g	2.700	♀	800*	70 g	4.000
♀	900	1 groda (35 g)	300	♀	850	"	200
♀	930	grodrester (15 g)	3.800	♀	950	"	300
♀	1200	1 nejonöga	10.000	♀	950	"	200
♀	1250		3.400	♀	950	"	150
♀	1250		4.100	♀	880*	"	—
♀	1400		8.300	♀	1.350	"	50
♀	1700	145 g	8.000	♀	1.275	"	200
♀	1700	2 nejonögon	3.800	♀	1.775	"	100
♀	1750	2 nejonögon (35 cm)	5.500	♀	1.525	tom	—
♀	1750	1 nejonöga	6.000	♀	1.900	sikrom	200
♀	2700	2 nejonögon	15.000	♀	1.900	"	250
Sima 22.150 g			Sima 89.600 st.	Sima 19.555 g			Sima 6.870 st

kom att tränga ut ur magsäckarna, då de utskuros eller avklippes vid införs- och utförsången och dessutom ofta en del rom kvarstannade i svalget på laken, så torde den angivna vikten lämna ett gott och med det faktiska väl överensstämmande närmevärde för vikten hos angivna rommassor. Dessutom hade ju en del rom hunnit smälta i lakmagen under fiskens fångenskap.

Granska vi nu tabellens kolumner, så finna vi att samtliga lakar hade förtärt sikrom i betydande omfattning, i en del fall i sådan grad, att närmare 20 %, alltså närmare 1/5 av hela den fångade bukstinna fiskens vikt utgjordes av sikrom. Detta betyder att samma lake förtärt så mycket sikrom, att denna vid undersökningstillfället motsvarande ca 1/4 av fiskens egen vikt.

Bland större lakar utgjorde här nejonögonen (*Petromyzon fluviatilis*) en betydande del av kosten. Själv hade jag aldrig förr sett dylikt, men ortens pojkar voro väl initierade på detta område, ty de gillrade ut sina långrevvar nyttjande som agn bitar just av nejonögon och det med gott resultat.

Även grodor tycktes lakarna gärna förtära. Dylikt hade jag sett upprepade gånger förr, då jag undersökt laken i Lovisa å i den del därav, som ligger i närheten av fiskarskolan i Pernå, där jag arbetade som fiskeripedagog under åren 1919—1929. Men där fingo massor av trollsländlarver (mest Aeschnid- och Libellulid-larver) samt de husbyggande larverna av nattsländorna (*Phryganidae*) ävensom ryggsimmare (*Notonecta*) bilda fyllnaden i lakarnas mage, då icke mörtarna låtit sig fasttagas av de långsamma fiskarna. Och av dylik kost kunde lakarna njuta vanligen först vartiden, sedan isen gått och laken kunde ligga på lur, då mörtan blev rörlig i ån och dess mindre biflöden, dit lakarna gärna av ryssjefångsterna att döma stego upp från huvudfåran. Någon sikrom hade Kuggom å ej att bjuda på vare sig höst- eller vintertid, ty i dess grumliga vatten steg icke en enda sik upp, även om den hade mäktat övervinna de dammhinder, som funnos lägre ned i ån några km norrut från Lovisa.

Undersökningen av lakarnas maginnehåll i Nykarleby älv hösten 1939 under och efter förrättad siklek på platserna nedan om kraftverket visa oss till fullo, att laken är en ytterligt snål

romätare samt att de mängder sikrom, som på detta sätt undandrages den naturliga återväxten inom sikbeståndet, är synnerligen stor. Detta är bevis fullgoda nog för att motivera en *skarp krigsföring mot laken i de österbottniska sikälvarna* och det särskilt under hösten, då den läckra laken har god åtgång i handeln och är på väg upp för älvarna mot sikens lekplatser, men även vintertid, så länge lake ännu står att fånga på och i närheten av sikens lekplatser.

*Tar man efter laken med låga ryssjor och hassar med tränga ingångsöppningar — nätfiske må icke tillåtas — samt med långrev, agnad med fisk, så stör detta ej på något sätt sikens lek eller trevnad. Tvärtom gynnar dylikt lakfiske under sikens fredningstid i betydande grad sikstammens förkovran och tillväxt.* Och siken är en betydligt finare och dyrbarare fisk än laken, låt vara att laken — och lakrommen — är en delikatess i de flesta människors tycke.

Men undersökningarna i Nykarleby i nov. 1939 avslöjade även en annan stortjuv, då det gäller sikrommen i de österbottniska älvarna, nämligen — siken själv.

Att siken är begiven på rom är ju bekant. Dess uppträdande på de platser, där strömmingen lagt sin rom i våra kustvatten, såväl i Finska viken som i Bottniska viken, är fiskarbefolkningen väl bekant. Att siken därvid uppenbarar sig på strömmingens lekplatser för att få frossa på strömmingsrom ser man tydligt, om man den tiden undersöker sikmagarnas innehåll.

Ute i havsbandet får siken även höstetid njuta av rom. Smärre mängder sikrom har jag funnit i maginnehållet hos några undersökta sikar från Kökar i den åländska arkipelagen hösten 1937 bland annan föda, bestående av snäck- och musselrester samt sandkorn. Men även den vinterlekande simpan (*Cottus quadricornis*) synes i kustvattnen få lämna ett beaktansvärt tillskott till den i havet levande sikens kost. Siken lever ju den tiden på djupare ställen i de yttre fjärdarna, där simpan leker i januari el. februari. Som minnen av denna fröjdefulla bröllopstid lämnar simpan efter sig en massa vackra, vanligen brungrönblå, ej

sällan smaragdfärgade romkorn på botten. Och dessa hava sikarna stor förmåga att snoka upp under sina strövtåg i djupets regioner.

Några vintern 1939 med not på djupt vatten i den åboländska skärgården någonstades i Hitis-trakten fångade sikar lämnade bevis på, att denna teori är riktig. Samtliga exemplar hade nämligen även simprom i magsäcken förutom exemplar av det som fiskföda i våra kustvatten och ute i havet synnerligen betydelsefulla blekt grågula, starkt fetthaltiga lilla märldjuret, vitmärulan *Pontoporeia affinis*.

Trots vetenskapen om detta kunde det icke undgås, att jag blev högst förvånad, då jag vid Nykarleby-sikens undersökning fann att *praktiskt taget samtliga* — en sik hade tom mage — *undersökta sikar i magsäcken hade* — *sikrom. I en del fall var det fråga om stora kvantiteter, ty resp. magsäckar voro direkt utspända därav, i en del fall innehållande tusentals romkorn.*

Något konstigt var det att härvid finna fullstor rom både i sikarnas äggsäckar och i magsäcken. Rommens kretslopp synes vara snabbt på sikens lekplatser i det att yngelstadiet helt förbigås. Siken förtär, som svenska undersökningar påvisat, nämligen synnerligen gärna spätt fiskyngel — den användes bl. a. som »polisfisk» vid dammkulturer för att avlägsna abborryngel från dammar, där dylikt trängt in utan tillstånd — och det synes mig sannolikt, att mångt »påtänkt» sikyngel finner en förtidig grav i sina föräldrars magsäck.

Att dock ingripa mot siken uppe på lekplatserna för att skydda sikens egen rom mot dess »dagars upphov» blir dock icke lätt. *Fiske med nät under veckorna efter siklekens toppunkt och romsikens obligatoriska överlämnande till närbelägna kläckningsanstalter synes mig dock vara en väg, som ställvis med fördel kan användas i fiskevårdsarbetets tjänst.* Romstinna honor, vilkas rom ännu ej är fullt mogen, borde härvid sumpas för senare konstbefruktning av rommen.

I varje händelse borde ett systematiskt bedrivet, oinskränkt krig mot lakarna fås till stånd uppe på och i närheten av sikens lekplatser.

Curt Segerstråle.

## Bidrag till kännedomen om harrens tillväxt och föda

Harren (*Thymallus thymallus* L.) har ej i större skala blivit föremål för undersökningar rörande den individuella tillväxten i olika delar av vårt land. År 1917 publicerade V. Jääskeläinen några data i Finlands Fiskerier om harr från Ladoga och T. H. Järvi 1935 spridda undersökningsresultat i Suomen Kalastuslehti rörande harrens tillväxt i en del nordfinska vatten. 1937 utkom i tryck i serien Acta Soc. Faun. Flor. Fenn. 60, resultaten av G. Ehnholms undersökningar rörande harrens biologi i Wasa skärgård, varvid en väsentlig del ägnades frågan om denna fiskarts tillväxthastighet. Andra publicerade undersökningar av modernare art beträffande harrens tillväxt torde ej föreligga från Finland.

I Sverige har N. Rosén 1920 i Kungl. Lantbruksstyrelsens Medd. N:o 225 behandlat även harren i sin skildring av Norrbottens saltsjöområdes fiskar och fiske. I Norge är det åter främst Knut Dahl, som i publikationer 1913 o. 1917, Huitfeldt-Kaas 1914 o. 1927 samt Sven Sømme 1930 o. 1935, vilka genom sina publicerade undersökningar berikat vår kännedom om harrens biologi och tillväxt inom Skandinavien.

För att i någon mån utöka kännedomen om harren i vårt eget land, där denna fisk spelar en icke oväsentlig roll som ekonomisk faktor vid fisket i en del av Österbottens kustsocknar och där harren, var den än träffas, blir föremål för sportfiskarens intresse såväl i kusttrakterna som i inlandet, må här nedan några resultat av en del i förbigående under gångna år gjorda små undersökningar av harren och dess tillväxt publiceras.

Materialet omfattar 25 exemplar, 4 st. fångade vid Virtaniemi i Pasvig älv 18 aug. 1928, 10 st. fångade 21—23 aug.

samma år i Maxmo yttre skärgård i Österbotten och 11 st. tagna ur ett parti sik och harr, som fångats i Vasa skärgård (Replot el. Björkö?) och den 10 dec. 1932 på salutorget i Helsingfors köptes av mig för undersökningsändamål.

Främst var det harrens tillväxt, åldern vid könsmognadens inträdande samt föda, som vid materialets undersökning intresserade mig förutom en del fjällundersökningar berörande tillväxtbestämningsmetodiken, vilkas resultat dock här utelämnas såsom varande av alltför speciell natur. Ett utdrag ur undersökningsprotokollens data bifogas nedan. Häri har jag då även medtagit de annoterade längderna för harrarna mätta på olika sätt för att möjliggöra en jämförelse mellan olika forskares undersökningsresultat, då mätesättet växlar. Fiskens längd är härvid räknad från nos till fjällb eklädnadens slut på stjärten (1a), till ändan av de mellersta stjärtfenstrålarna (1b) och till ändan av den uträtade stjärtfenans spets (1c).

Tab. 1. *Harr tagen med fluga och på spinn vid Virtaniemi, Pasvig älv 18. 8. 1928.*

N:o	ålder år	kön	vikt gr	Längd i cm			Anmärkn.	maginnehåll
				1a	1b	1c		
1	3 +	♂	175	22.7	24.1	26.3	l. i. n. v.	—
2	3 +	♂	180	23.3	24.5	26.6	l. i. n. v.	—
3	3 +	♂	200	24.2	25.4	27.3	l. i. n. v.	—
4	4 +	♂	315	29.6	31.3	34.2	l. n. v.	—

Anm. l. i. n. v. = leker icke nästa vår, l. n. v. = leker nästa vår.

**Tillväxten** för harren har jag beräknat ur fjällen användande från samma ställe på kroppen tagna »normalfjäll» för tillväxtundersökningarna. Därvid har jag använt fjällens bakre (kaudala) del för tillväxtbestämningarna, emedan det tydligt av mina undersökningar framgätt att fjällets bakre del i längd tillväxer avsevärt mer proportionellt till fiskens längd hos harren än den främre (orala) delen. Den »kaudala metoden» ger därför säkrare närmevärden för de beräknade längderna vid olika åldersstadier än den »orala metoden». En viss svårighet att fixera

Tab. 2. *Harr tagen med harrbräde och fluga vid yttre skären i Maxmo 21—23. 8. 1928.*

N:o	ålder år	kön	vikt gr	Längd i cm			Anmärkn.	maginnehåll
				1a	1b	1c		
1	2 +	♀	—	20.4	22.2	24.4	l. i. n. v.	1 skalbagge, 1 fluga
2	4 +	♀	—	29.4	31.1	34.7	l. n. v.	2 Limnaea sp., 2 Gammarus locusta, insekter
3	4 +	♀	300	29.4	31.4	34.5	l. n. v.	Insekter
4	4 +	♀	—	29.5	30.9	34.3	l. n. v.	2 Neritina fluviatilis, insekter.
5	4 +	♀	390	32.5	34.2	37.2	l. n. v.	5 Neritina fluv. insekter (bl. a 2 Agrion sp.)
6	5 +	♀	—	33.3	35.3	38.8	l. n. v.	c a 30 Gammarus locusta
7	5 +	♀	500	35.0	36.7	40.5	l. n. v.	magen tom, tarmen fylld av Limnaea sp o Neritina fluviatilis
8	6 +	♀	490	35.7	37.8	41.8	l. n. v.	c a 25 Gammarus loc., 3 Neritina fluv.
9	7 +	♀	540	34.7	36.6	40.4	l. n. v.	c a 10 Gammarus loc., insekter
10	8 +	♀	725	37.4	39.6	43.6	l. n. v.	c a 30 Gammarus loc.

Tab. 3. *Harr tagen i Vasa skärgård 10. 12. 1932*

N:o	ålder år	kön	vikt gr	Längd i cm			Anmärkn.	maginnehåll
				1a	1b	1c		
1	3 +	♀	220	27.1	28.0	31.6	l. i. n. v.	—
2	3 +	♀	260	28.6	30.2	33.4	l. i. n. v.	—
3	3 +	♀	315	30.3	32.0	35.1	l. i. n. v.	—
4	4 +	♀	395	31.2	32.8	36.1	l. n. v.	c a 15 Phryganid-larver, 2 Neritina fluviatilis.
5	4 +	♀	450	33.7	35.5	38.8	l. n. v.	5 Phryganid-larver, 2 Neritina fluviatilis.
6	5 +	♀	550	35.5	37.3	41.0	l. n. v.	—
7	6 +	♀	840	40.0	42.0	45.9	l. n. v.	c a 15 Phryganid-larver, 6 Asellus aquat., 1 Sialis-larv, 8 Limnaea sp., 1 Neritina fluv., 1 Gasterosteus pungitius.
8	7 +	♀	1090	43.4	45.4	50.1	l. n. v.	7 Idotea entomon, 2 Asellus aquat., 2 Sialis-larver., c a 10 Phryganid-larver., c a 20 Gammarus loc., 4 Gasterosteus pung., flere Bithynia tentaculata o Neritina fluv.
9	8 +	♂	1035	43.0	45.2	49.7	l. n. v.	26 Phryganid-larver 2 Gammarus loc., 1 Limnaea sp.
10	8 +	♀	1125	43.1	45.4	49.6	l. n. v.	c a 10 Phryganid-larver, 3 Neritina fluv., 2 Gammarus loc.
11	10 +	♂	920	42.2	44.4	48.9	l. n. v.	8 Phryganid-larver, 6 Gammarus loc., 2 Gasterosteus pung

Tab. 4. *Harr. Beräknad längd (la) och tillväxt i cm vid olika åldersstadier. Material från Pasvig älv 18. 8. 1928 (jämf. tab. 1).*

N:o	längd l <sub>a</sub>	beräknad längd vid olika åldersstadier								
		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>
1	22.7	6.8	13.5	19	—	—	—	—	—	—
2	23.3	6.1	12.0	19.9	—	—	—	—	—	—
3	24.2	6.2	12.6	20.0	—	—	—	—	—	—
4	29.6	4.2	11.6	18.5	25.4	—	—	—	—	—
ber. medel- längd		5.8	12.4	19.4	25.4	—	—	—	—	—
ber. medel- tillväxt		8.8	6.6	7.0	6.0	—	—	—	—	—

Tab. 5. *Harr. Beräknad längd (la) och tillväxt i cm vid olika åldersstadier. Material från Maxmo skärgård 21—23. 8. 1928 (jämf. tab. 2).*

N:o	längd l <sub>a</sub>	beräknad längd vid olika åldersstadier								
		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>
1	20.4	8.8	16.5	—	—	—	—	—	—	—
2	29.4	8.5	15.2	21.4	26.2	—	—	—	—	—
3	29.4	10.3	16.6	23.3	26.8	—	—	—	—	—
4	29.5	7.6	18.5	22.8	27.0	—	—	—	—	—
5	32.5	9.4	17.4	25.7	30.1	—	—	—	—	—
6	33.3	9.3	16.3	22.9	27.3	31.3	—	—	—	—
7	35.0	7.6	18.2	23.9	28.7	32.6	—	—	—	—
8	35.7	10.2	18.9	25.2	29.1	32.4	34.6	—	—	—
9	34.7	8.7	14.4	19.1	22.5	26.5	29.7	32.7	—	—
10	37.4	10.8	17.3	23.7	26.9	30.6	33.5	35.7	—	—
ber. med el- längd		9.3	16.9	23.1	27.2	30.7	32.6	34.2	—	—
ber. med el- tillväxt		9.3	7.6	6.2	4.1	3.5	1.9	1.6	—	—

årsgränserna föreligger dock härvid, då det gäller bestämningen av dessas läge i yttre delarna av fjäll från äldre fiskar. (Metoden har i övrigt varit densamma beträffande fjällprovtagning och undersökning, som jag för braxen beskrivit i min licensiatavhandling: Über scalimetrische Zuwachsbestimmungsmethoden bei Fischen insbesondere bei *Leuciscus idus* L., *Abramis brama* L. und *Perca fluviatilis* L., Acta Zool. Fenn. 15. 1933).

Tab. 6. *Harr. Beräknad längd (la) och tillväxt i cm vid olika åldersstadier. Material från Vasa skärgård 10. 12. 1932 (jämf. tab. 3).*

N:o	längd l <sub>a</sub>	beräknad längd vid olika åldersstadier								
		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>
1	27.1	8.6	15.4	21.8	27.1	—	—	—	—	—
2	28.6	8.0	15.5	22.1	28.3	—	—	—	—	—
3	30.3	9.4	17.5	24.3	30.3	—	—	—	—	—
4	31.2	9.0	17.4	22.3	27.4	31.2	—	—	—	—
5	33.7	11.1	18.4	24.5	29.6	33.7	—	—	—	—
6	35.5	9.6	17.5	23.1	28.3	32.4	35.5	—	—	—
7	40.0	9.0	18.6	26.0	30.5	35.4	38.5	40.0	—	—
8	43.0	11.8	18.8	26.3	31.6	35.1	37.5	39.4	41.3	43.0
9	43.1	10.8	18.7	26.1	31.0	34.7	37.2	39.3	41.1	43.1
10	43.4	11.4	18.2	23.3	28.7	33.2	36.1	38.8	41.1	43.4
ber. medel- längd		9.9	17.6	24.0	29.3	33.7	37.0	39.4	41.2	43.2
ber. medel- tillväxt		9.9	7.7	6.4	5.3	4.4	3.3	2.4	1.8	2.0

Anm. I tab. 6 har tillväxten för år 1932 ansetts vara avslutad.

Som av tabellerna framgår, kan en tydlig olikhet i tillväxthastighet spåras mellan harrarna från Virtaniemi och den från Österbottens kusten. Särskilt tydlig är skillnaden under det första levnadsåret, men även under de båda följande. Avsaknaden av äldre material omöjliggör en vidare jämförelse, men tyder dock tillväxten hos dessa 4 harrar på att denna fisk i Pasvig älv vid utloppet ur Enare sjö växer avsevärt långsammare än harrarna i österbottenska skärgården. Förhållandet mellan de beräknade längderna för treåriga fiskar tyder sålunda på att Virtaniemi-harrarna i genomsnitt vägde ungefär blott hälften av en lika gammal harr från österbottenska skärgården.

En mindre olikhet i tillväxt finner man även mellan harrarna i de båda kontingenterna från Österbotten, men är jag dock böjd för att tro, det skillnaden i tabellerna är större än en jämförelse byggd på större material skulle giva vid handen. Bl.a. är harrarna N:o 9 i Tab. 5 ett avsevärt sämre vuxet exemplar än de övriga, vilket drar ned resp. medellängdernas värden. Dock anser jag

Tab. 4. *Harr. Beräknad längd (la) och tillväxt i cm vid olika åldersstadier. Material från Pasvig älv 18. 8. 1928 (jämf. tab. 1).*

N:o	längd l <sub>a</sub>	beräknad längd vid olika åldersstadier								
		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>
1	22.7	6.8	13.5	19.	—	—	—	—	—	—
2	23.3	6.1	12.0	19.9	—	—	—	—	—	—
3	24.2	6.2	12.6	20.0	—	—	—	—	—	—
4	29.6	4.2	11.6	18.5	25.4	—	—	—	—	—
ber. medel- längd		5.8	12.4	19.4	25.4	—	—	—	—	—
ber. medel- tillväxt		8.8	6.6	7.0	6.0	—	—	—	—	—

Tab. 5. *Harr. Beräknad längd (la) och tillväxt i cm vid olika åldersstadier. Material från Maxmo skärgård 21—23. 8. 1928 (jämf. tab. 2).*

N:o	längd l <sub>a</sub>	beräknad längd vid olika åldersstadier								
		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>
1	20.4	8.8	16.5	—	—	—	—	—	—	—
2	29.4	8.5	15.2	21.4	26.2	—	—	—	—	—
3	29.4	10.3	16.6	23.3	26.8	—	—	—	—	—
4	29.5	7.6	18.5	22.9	27.0	—	—	—	—	—
5	32.5	9.4	17.4	25.7	30.1	—	—	—	—	—
6	33.3	9.3	16.3	22.9	27.3	31.3	—	—	—	—
7	35.0	7.6	18.2	23.9	28.7	32.6	—	—	—	—
8	35.7	10.2	18.9	25.2	29.1	32.4	34.6	—	—	—
9	34.7	8.7	14.4	19.1	22.5	26.5	29.7	32.7	—	—
10	37.4	10.8	17.3	23.7	26.9	30.6	33.5	35.7	—	—
ber. med el- längd		9.3	16.9	23.1	27.2	30.7	32.6	34.2	—	—
ber. med el- tillväxt		9.3	7.6	6.2	4.1	3.5	1.9	1.6	—	—

årsgränserna föreligger dock härvid, då det gäller bestämningen av dessas läge i yttre delarna av fjäll från äldre fiskar. (Metoden har i övrigt varit densamma beträffande fjällprovtagning och undersökning, som jag för braxen beskrivit i min licensiatavhandling: Über scalimetrische Zuwachsbestimmungsmethoden bei Fischen insbesondere bei *Leuciscus idus* L., *Abramis brama* L. und *Perca fluviatilis* L., Acta Zool. Fenn. 15. 1933).

Tab. 6. *Harr. Beräknad längd (la) och tillväxt i cm vid olika åldersstadier. Material från Vasa skärgård 10. 12. 1932 (jämf. tab. 3).*

N:o	längd l <sub>a</sub>	beräknad längd vid olika åldersstadier								
		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>
1	27.1	8.6	15.4	21.8	27.1	—	—	—	—	—
2	28.6	8.0	15.5	22.1	28.3	—	—	—	—	—
3	30.3	9.4	17.5	24.3	30.3	—	—	—	—	—
4	31.2	9.0	17.4	22.3	27.4	31.2	—	—	—	—
5	33.7	11.1	18.4	24.5	29.6	33.7	—	—	—	—
6	35.5	9.6	17.5	23.1	28.3	32.4	35.5	—	—	—
7	40.0	9.0	18.6	26.0	30.5	35.4	38.5	40.0	—	—
8	43.0	11.8	18.8	26.3	31.6	35.1	37.5	39.4	41.3	43.0
9	43.1	10.8	18.7	26.1	31.0	34.7	37.2	39.3	41.1	43.1
10	43.4	11.4	18.2	23.3	28.7	33.2	36.1	38.8	41.1	43.4
ber. medel- längd		9.9	17.6	24.0	29.3	33.7	37.0	39.4	41.2	43.2
ber. medel- tillväxt		9.9	7.7	6.4	5.3	4.4	3.3	2.4	1.8	2.0

Anm. I tab. 6 har tillväxten för år 1932 ansetts vara avslutad.

Som av tabellerna framgår, kan en tydlig olikhet i tillväxthastighet spåras mellan harren från Virtaniemi och den från Österbottniska kusten. Särskilt tydlig är skillnaden under det första levnadsåret, men även under de båda följande. Avsaknaden av äldre material omöjliggör en vidare jämförelse, men tyder dock tillväxten hos dessa 4 herrar på att denna fisk i Pasvig älv vid utloppet ur Enare sjö växer avsevärt långsammare än harren i österbottniska skärgården. Förhållandet mellan de beräknade längderna för treåriga fiskar tyder sålunda på att Virtaniemi-harren i genomsnitt vägde ungefär blott hälften av en lika gammal harr från österbottniska skärgården.

En mindre olikhet i tillväxt finner man även mellan harrarna i de båda kontingenterna från Österbotten, men är jag dock böjd för att tro, det skillnaden i tabellerna är större än en jämförelse byggd på större material skulle giva vid handen. Bl.a. är harren N:o 9 i Tab. 5 ett avsevärt sämre vuxet exemplar än de övriga, vilket drar ned resp. medellängders värden. Dock anser jag



det ingalunda uteslutet, utan snarare sannolikt, att harren i relativt nära varandra belägna områden kan hava något olika medeltillväxthastighet, beroende på lokala näringsförhållanden. — Dyligt har jag varit i tillfälle att fastslå upprepade gånger beträffande gädda, abborre, braxen, id och mört i nyländska skärgården, varvid i inre näringsrikare vatten tillväxten normalt varit avsevärt bättre än i de kargare yttre skärgårdsvattnen. — Blott senare undersökningar med större material kan dock fastslå, om detta antagande, att harren från Maxmo yttersta skärgård växer något sämre än harren från Vasa skärgård, håller streck.

Längdtillväxten per levnadsår är, såsom man kan vänta sig av harren med lek kort efter islossningen, smånåring avtagande, utgörande omkring 10 cm det första året (1a) och slutande med par cm för fullvuxen harr (6—9 år gammal). Harrarna från Virtaniemi synes dock hava något större längdtillväxt under andra och tredje levnadsåret än under det första.

Vad den årliga viktstillökningen vidkommer, är den proportionsvis störst under det andra året, men är den direkta viktstillökningen dock större hos fullvuxen harr än hos ungharr. Normalt synes den utgöra ca 125—150 gr per år för harren i Vasa skärgård från dess 5:te år framåt. Viktstillökningen vid olika åldersstadier kan dock klarläggas i detalj endast genom användande av ett rikhaltigt material.

En vikt av 1/2 kg synes harren i Vasa skärgård i allmänhet nå under sitt 6:te levnadsår, 1 kg under det 9:de eller 10:de.

**Könsmognad** når harren såväl hane som hona normalt under sitt femte år och deltagar sålunda som 5-årig första gången i leken. Detta motsvarar en vikt av ca 300—450 gr (före leken) hos harren. Den har då vanligen en längd av ca 30—34 cm (1a) resp. ca 32—36 cm (1b) och ca 35—39 cm (1c).

Även harren vid Virtaniemi synes åtminstone i en del fall nå lekmognad vid samma ålder som den österbottniska skärgårdsharren, ehuru den växer långsammare än denna.

Rommängden har jag beräknat hos en av de österbottniska harrarna, ett exemplar på 1.125 gr. Dess romsäckar vägde

112 gr och 1 gr av dessa innehöll 156 romkorn, vilket ger en total rommängd på ca 17.500 romkorn hos honan i fråga. Hos en 1.025 g vägande harr, fångad 17. 5. 47 — alltså kort före leken — vid österbottniska kusten och saluförd i Helsingfors, vägde rommen 198 gr. 5 gr rom innehöll 352 romkorn, vilket utgör ca 14.000 romkorn per kg romstinn harr.

**Näring** söker harren såväl bland djuren direkt på botten som på föremål i vattnet, men även bland fritt simmande djurformer och insekter på och nära vattenytan. Tidpunkten på året och fångstlokalen sätter därför sin prägel på undersökningsprotokollen rörande den i harrarnas mage och tarmkanal observerade födas art.

Detta illustreras tydligt av tab. 2 och tab. 3, där märlor (*Gammarus sp.*), alltså »grundmärlor» på österbottniskt landsmål, snäckor (*Limnaea, Neritina*), samt insekter av olika slag, snappade i vattenytan, återfinnas i harrarnas mage och tarmkanal.

Senhöstens och förvinterns harrföda (i inre? vatten att döma av födosammansättningen) omfattar av lätt förklarliga skäl inga insekter fångade i vattenytan, men larver av olika insekter, främst av phryganider, nattsländor (»vattenmalar», »vassflugor», österb. »käringsjälar») med sina sirligt uppbyggda, rörformiga hus av sönderbitna växtdelar. Mängden av dessa larver med hus och rester av sådana i harrmagarna tyder på att dessa insektlarver spela en betydande roll som föda även för harren höstetid i de österbottniska kustvattnen. (Enahanda har jag funnit beträffande iden och mörtan i de inre vattnen under senhösten i den nyländska skärgården). Märlor och snäckor, men även spånakäringar (*Idotea*) (»kaskor», österb. »grundskorvar») samt vattengräsuggor (*Asellus*) finner man då på harrens matsedel och dessutom småfisk i form av tiotaggad spigg (*Gasterosteus pungitius*).

Dessa anspråkslösa undersökningar rörande harrens föda bekräfta sålunda det kända faktum att harren är en rovlysten fisk, som ej försmår kost av det mest olika slag och ingalunda skyr att fånga även småfisk under sina strövtåg i strandvattnen.

Curt Segerstråle.

## Förpackning och -transport av rom för långväga sändningar

av dir. Michael Tjäder

Nästan överallt har man vid förpackning och transport av lax- och sikrom från eller till fiskodlingsanstalter använt sig av grunda ramar. Detta sätt rekommenderas även av vetenskapliga ichthyologiska institut på grund av att detta transportsätt anses bättre säkerställa rommen även vid långa transporter.

På grund av min mångåriga erfarenhet och gjorda försök på fiskodlingsområdet har jag kommit till den slutsatsen, att rommen under transporten icke lider av att packas i tjockare lager, utan att detta snarare utgör en större garanti för att rommen lyckligt kommer fram, då densamma förpackad på så sätt dessutom bättre bibehåller sin fuktighet. Man kan nämligen icke alltid förutse, huru lång tid transporten i verkligheten kommer att räcka, emedan oväntade förseningar på järnvägar kunna inträffa t. ex. genom felsändning vid omlastningar o. s. v. Transporttiden kan därigenom förlängas vida utöver det beräknade.

Från min praktik kan här omnämnas ett fall, som belyser nyttan av en väl utförd förpackning av rommen i en sådan form jag genomfört vid mina exportsändningar av laxrom ifrån Polen från min fiskodlingsanstalt Belle-Vaka nära Vilna till Frankrike, Holland, Belgien och andra länder. Jag sände sålunda därifrån t. ex. 1935 ett stort parti laxrom på flere miljoner romkorn till Frankrike. Rommen blev oväntat länge uppehållen på vägen i Tyskland — måhända genom medveten feladressering — och anlände romtransportlådorna därför till bestämmelseorten Quimperlée först på sjätte dygnet, utan att isreserven kunnat förnyas,

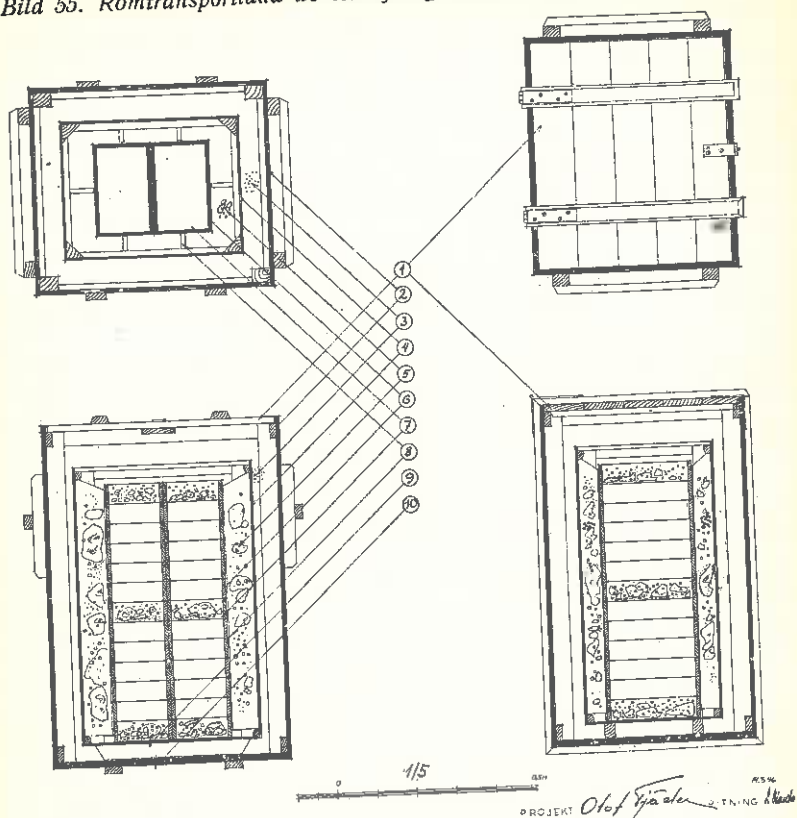
då ingen medföljde romtransporten. Mot alla franska specialisters förväntningar anlände laxrommen i utmärkt skick och med mycken låg förlustprocent.

Jag plägar inpacka lax- och sikrommen för längre transporter på följande sätt: Som yttre hölje för försändningen nyttjar jag lådor med botten 40 cm i kvadrat och 80 cm höga. Väggarna göras av lätta hyvlade bräder, vanligen ca 1 1/2 cm tjocka. Det stadiga locket är infällt i en fals ovanpå lådan, så att den ineliggande sågspånen icke kan blåsa bort. I denna ytterlåda insättes en annan låda av tjockt faner, 70 cm hög med botten 30 x 30 cm.

Före inpackningen av rommen eller vid ett småningom skeende påfyllande av ramarna med rom allteftersom dylik erhålles vid fisket, inskjutes den inre lådan i den yttre och hålles sedan mellan de båda lådornas väggar och botten torr sågspån. Den slutliga påfyllningen med sågspån ända till lådans övre kanter och hoppackningen av isoleringsmaterialet utföres omedelbart före avsändningen, medan ännu inga ramar äro insatta, detta för undvikande av en böjning av faneren inåt. Detta är en praktisk nödvändighet, emedan lådorna ofta icke genast få fastläsas eller locken fastskruvas på grund av att man mången gång under väntetiden måste företaga allmän bevattning av rommen. Besprutningen av rommen utföres med 1—2 dygns mellanrum helst med s. k. fixativspruta eller barberarspruta. Överskott av fuktighet liksom även brist därpå, bör såvitt möjligt undvikas. Graden av fuktighet i rommassan bedömer man vanligen på grund av rommens utseende å ramarna. Då rommens övre lager antager ett något dunkelt utseende, vilket vanligen sker på andra dagen efter konstbefruktningen, utvisar detta, att tiden för besprutningen redan inträtt. Både inner- och ytterlådan ha några 1/4" hål i botten, vilka möjliggöra överskottsvattnets borttrinnande.

I den inre lådan insättes en rad ramar med inre mått: längd 22 cm, bredd 13 cm och djup 5 cm. Ramarnas dimensioner äro beräknade så, att 1 meter gles lärft, som klipptes i bitar och fastspikas med små nubbar på undre sidan, med iakttagande av sparsamhet räcker till för 16 ramar, då väven är 1 meter bred.

Bild 55. Romtransportlåda av ichthyolog Olof Tjäders konstruktion.



Figurförklaringar

1. Lock av hyvlad  $\frac{1}{2}$ " virke.
2. List, på vilken lockets kanter vila.
3. Tomrum, fyllt med isoleringsmaterial: torr sågspån, halm, träull, korksmulor el. d.
4. Innerlåda helst av vattenfast faner.
5. Tomrum fyllt med fuktig mossa och isbitar, vid rommens försändning i anabios fyllt enbart med is.
6. Transportramar för rom, inre mått  $22 \times 14 \times 5$  cm.
7. Ram fyllt med is (eller våt snö) med botten av påspikat glest tyg, båda väl rengjorda och kokade före användningen.
8. Vertikala stödbräden, som hålla ramarna på platsen, även om isen skulle smälta.
9. Hål för smältvattnets avrinning genom innerlådans botten, där lådan står på skenor av  $\frac{1}{2}$ " hyvlade bräden på ytterlådans botten.
10. Hål i ytterlådans botten av  $\frac{1}{2}$ " hyvlade bräden.

Ramarna insätts sedan två i varje rad, varvid hela antalet i raden blir 13, av dem 10 med rom och 3 med is. På deras övre kanter fastnubbas i hörnen tunna korkplattor, skurna t.ex. i 3–5 mm tjocka skivor av vanliga buteljkorkar. Den översta, den mellersta och den allra understa ramen funktionera då som avkylnings- och fuktighetsalstrare genom att krossad is i dem insätts.

På varje ram lägger jag  $1\frac{1}{4}$ – $1\frac{1}{2}$  liter sikrom eller inalles på de 20 ramarna  $1\frac{1}{4}$ – $1\frac{1}{2}$  miljon romkorn av insjösik från Peipus. Rommen fyller ramen till dess övre kant så att rommen icke kan röra sig under transporten, vilket är av vikt ifall lådan skulle kantra eller möjligen svängas upp och ner under transporten. Stycken av gastyg som hölje kring rommen i ramarna minskar risken vid transporten.

Före ifyllandet av rommen tvättar man varje ram underifrån med handen, så att lärftet uppsuger vatten och dessutom tydligt genomsläpper detsamma, vilket är av vikt, då isen smälter och vattnet droppar ned ovanpå rommen. Av största betydelse är, att lärftet är grundligt tvättat i flere vatten och dessutom väl kokat, innan det fastspikas på ramarna, vilka även de helst böra ligga i vatten över ett dygn före påspikningen av tyget.

För långväga transport av rom lägger jag på botten av ramen ett tjockt lager god, ren, hygroskopisk vadd och ovanpå denna förbandstyg, i vilket rommen då sättes som i ett slags grundpåse. Därpå vikes gastyget ånyo över rommen, varpå ytterligare vadd sättes på gastyget.

Efter det ramen fyllts med rom begjuter jag hela ramen väl med kallt, vid behov medels is nedkyllt vatten. Detta utföres bäst ovanom ett fat eller ett ämbare, så att all vadd och allt förbandstyg bli grundligt våta. Därvid bör icke vatten stanna kvar i ramen. Förrän de med metalltråd hopbundna ramarna insätts i lådorna böra de efter begjutningen med vatten ställas något snett och lutande, så att det överflödiga vattnet rinner bort.

För att hålla lådorna kvar i rätt läge inuti den innersta lådan av faner är det nödvändigt att sätta lister mellan lådorna och fanerväggen. Detta förhindrar att lådorna förskjutas ur sitt normala läge. Inpackningens art framgår f.ö. av bild 55.

Isen kring ramarna sättes, såsom bilden anger, runtomkring stapeln av romramar och dessutom i de för is avsedda 3 ramarna ovan, i mitten av och under ramstapeln. Temperaturen i denna håller sig härigenom vanligen mellan 0,5 och 1°C.

Vid överförandet av rommen uti kläckningsapparater är det att minnas, att rommen bör uppäckas i ett kyligt rum samt att rommen överföres i kyligt, eventuellt med isbitars tillhjälp nedkylt vatten, såvida kläckningsvattnet skulle hava en avsevärt högre temperatur än den uppäckade rommen.

På enahanda sätt kan man även inpacka gös- och gäddrom efter genomförd konstbefrukning. Transporten på ovan angivet sätt i rammar sker lämpligast, då rommen befinner sig i tydligt ögonpunktstadium och därigenom är mindre ömtålig för stötar.

Erinras må i detta sammanhang även om, att sikrommen, innan den insättes i ramarna, bör ha fått suga tillräckligt vatten i sig. Uppbevarar man rommen på land i fat eller andra låga kärl efter befruktningen, varvid nytt vatten bör tillföras varannan timme så att det täcker rommen i ett par cm tjockt lager, får rommen ej insättas i ramarna förrän 18—24 timmar efter konstbefrukningen. Har man däremot uppbevarat rommen i påsar av glest tyg i strömmigt vatten eller i s. k. romvaggor eller romsumpar med väggar och botten av glest tyg eller siktduk, räcker det med en ansvålningstid av 12—15 timmar.

En för tidig insättning av rommen i förpackningsramarna hindrar denna att uppsuga nog vatten och får rommen då allehanda inbuktningar i romskalet genom trycket från andra romkorn. Detta verkar synnerligen skadligt och ökar dödligheten.

Skäl är även att här understryka behovet av att man tydligt anger på transportlådan, att den innehåller fiskrom, som bör aktas för stötar. Färgade pappersplakat med tryckta föreskrifter *Försiktigt! Aktas för stötar! Innehåller ömtålig fiskrom! Får ej stjälpas! Denna sida uppåt!* böra därför klistras på lådorna.

För att hindra skakningen av rommen under transporten är det skäl att under lådans fyra hörn skruva fast korta stycken av gummislangar eller annat stötdämpande, fjädrande material.

## Sommartemperaturens inverkan på braxens årliga tillväxt

För läsaren är det ingen okänd företeelse, att årsringarnas avstånd från varandra på en avsågad trädstubbe variera avsevärt under olika år och att särskilt vackra och varma somrar beträffande träden resultera i en god tillväxt, märkbar även på de långa kraftiga skotten i topp och å kvistar. Och omvänt giva kalla somrar en ringa tillväxt för året.

Föga känt är däremot att sommartemperaturens gestaltning även bestämmer årstillväxten hos ett flertal av våra fiskslag främst de typiskt varmvattenälskande. Antydningvis nämnde jag i artikeln om tillväxten hos gäddan och dess åldersbestämning att den huvudsakliga tillväxten hos gäddan äger rum under sommarmånaderna främst juli och augusti. Så är det även hos andra fiskarter: gös, abborre, mört, sarv, vimba, björkna, id och braxen, den fisk som vi nu skola tala om rörande dess tillväxt under olika år.

Då det gäller undersökning av fiskens tillväxt, använda vi fiskeribiologer oss i vanliga fall av fjällen. Där fjäll saknas, få fasta beståndsdelar i fiskens kropp, å vilka årsgränser uppträda, mången gång träda i stället. Men det gäller då först att undersöka förhållandet mellan resp. fasta organs längdtillväxt och fiskens egen längdtillväxt för att hava basen klar för jämförelsen. Likaså gäller det att taga reda på, huru det allmänna tillväxtförloppet under fiskens olika åldersstadier gestaltar sig. Hos en del fiskar, där könsmognaden tidigt inträder, vållar

härvid den till följd av könsprodukternas utveckling hämmade tillväxten avsevärda svårigheter vid jämförelsen av tillväxten under en längre följd av år ur samma fjäll.

Braxen är i detta hänseende dock i våra vatten en tack-sam fisk för undersökningar. Den växer i allmänhet relativt långsamt i Finland och uppnås könsmognad hos braxen med snab-bare tillväxt vanligen hos hanen vid 7—10, för honan vid 9—12 år. I vatten med en långsamt växande braxenstam når hanen van-ligen könsmognad vid en ålder av 11—14 år, honan vid 14—17 års ålder, detta enligt de rön jag gjort under långvariga undersökningar i skärgården och en del mindre sådana från våra insjöar. För jämförande tillväxtundersökningar från år till år lämpa sig därför bäst braxen i storleken 300 gr till 1 kg, då längdtillväxten under flere år å rad bakåt från fångståret räknat håller sig i stora drag ensartad vid lika betingelser för tillväxten i övrigt.

Har någon lust att närmare tränga in i dessa frågor, hän-visar jag till mina arbeten häröver, tryckta åren 1932 och 1933 i serien Acta Zoologica Fennica N:o 13 och 15.

Genom ingående undersökningar av tillväxten hos mer än 1000 braxnars fjäll under olika årstider och under olika år — jag har sysslat med dylika undersökningar sedan 1916 — kan man fastslå, att tillväxten faktiskt sker så gott som uteslutande under sommar-månaderna. Man finner dessutom att braxenfjällen efter ty-piskt varma somrar visa ett brett yttersta tillväxtbälte, medan däremot ett smalt sådant uppstår under kalla somrar. Då det lyckats mig att påvisa, att »normalfjällen» i riktning bakåt från fjällcentrum räknat växa praktiskt taget proportionellt till fis-kens längd (mätt till den punkt där fjällen upphöra på stjärtfen-roten) efter det fisken lämnat de första ungdomsåren bakom sig, följer därav att braxens egen tillväxt under olika år försiggår med samma relativa snabbhet som dess fjäll. Äro då en gång fjällbältena efter varma somrar breda, efter kalla somrar smala, följer ju logiskt därav, att braxens tillväxt varit god under varma, dålig under kalla somrar.

De bästa och mest typiska exemplen på detta område jag sett är tillväxten försommaren 1927 och 1928, den förra den varmaste, den senare den kallaste sommaren åtminstone i södra Finland under en tidrymd av 35 år. Hösten 1927 fann jag vid undersökning av braxenstammar i östra Nyland i alla undersökta braxarnas fjäll ett ovanligt brett tillväxtbälte. Raka motsatsen var fallet hösten 1928, framför allt i skärgården, där det kyliga havets närhet hållit både luft och vatten osedvanligt kalla. Men även hos braxen från insjövatten var skillnaden i tillväxt mel-lan åren 1927 och 1928 slående, om också ej fullt så stor som i skärgården.

Mina undersökningar rörande sambandet mellan tillväxten under olika år och motsvarande sommartemperatur rörde till en början 20-års perioden 1911—1930 och braxenstammar i den östnyländska skärgården. Genom minutiös mätning av till-växtbältenas bredd hos 252 braxnar, tagna i olika östnyländska vatten under olika år och vid olika årstider, kunde jag då kon-statera en utomordentligt stor samstämmighet mellan braxens tillväxt och sommartemperaturen under samma år. Härvid användes då både lufttemperaturens medelvärden, erhållna från meteorolo-giska centralanstalten i Helsingfors, och de i samma stad nere vid Brunnsparken av Havsforskningsinstitutets ombud gjorda vattenmätningarnas resultat.

Härvid visade sig medeltemperaturen under juli—aug. trog-nast följa tillväxtkurvan under olika år. Och samstämmigheten var härvid så pass stor, att jag av fjällen numera kan beräkna resp. års medeltemperatur för juli—aug. utan att göra större fel än 1 °C. Likaså hade jag kunnat avläsa braxens tillväxt under de gångna åren genom att studera de mig tillsända temperatur-medeltalen från meteorologiska centralanstalten, och detta utan att göra större fel än på sin höjd 5 mm. vid medelvärdenas beräk-ning beträffande braxens tillväxt under resp. år.

Men detta gäller ingalunda enbart braxen från skärgårds-vattnen. Mina senare undersökningar ha nämligen fastslagit i stort sett detsamma för braxen från en del insjöar i vårt land.



Bild 56. Mikrofoto av ett »normalfjäll» (högra delen och ett avsnitt av vänstra sidofältet bortskuret) taget från sidan av en 13-årig braxen vägande 380 g. Exemplet, en icke köns mogen hona, fångades i aug. 1931 i Pellinge skärgård (ca 50 km öster om Helsingfors). — Bilden lånad ur förj:s arbete i Acta Zool. Fenn. 13, 1932.  
Oiva Jonasson foto.

Luftens medeltemperatur sommartid i °C under perioden 1923—1932 i Helsingfors, Heinola och Jyväskylä: (Jmf. diagrammen bild 57—59, s. 185).

	Helsingfors		Heinola	Jyväskylä
	juli—aug.	juni—aug.	juni—aug.	juni—aug.
1923	15.3	13.8	—	—
1924	17.1	15.7	15.4	15.7
1925	17.9	16.6	16.2	16.4
1926	16.8	16.2	15.9	15.1
1927	19.7	17.2	16.8	16.0
1928	14.0	12.9	12.6	12.1
1929	15.2	14.2	●14.1	13.5
1930	17.6	16.7	16.1	15.7
1931	17.0	15.2	14.6	13.8
1932	18.5	16.6	15.5	14.6

Braxens beräknade medeltillväxt i cm (la) per år under åren 1923—1932 i Borgå inre skärgård, Vesijärvi Laitiala och i Päijänne Luhanka. (Jmf. diagrammen bild 57—59, s. 185).

år	Borgå	Vesijärvi	Päijänne
	inre skärgård	Laitiala	Luhanka
	cm	cm	cm
1923	1.4	—	—
1924	2.3	—	—
1925	2.5	—	—
1926	1.7	3.6	2.9
1927	3.2	4.4	3.4
1928	1.0	2.3	1.6
1929	1.6	3.1	2.4
1930	2.7	4.3	3.4
1931	2.2	2.7	2.3
1932	2.4	2.9	(2.4)

I insjövattnen har man dock härvid att räkna med alla tre sommarmånader som tillväxtmånader och dessas temperaturmedeltal, ej endast juli och augusti som i skärgården, där kyligt havsvatten genom stormar och landvindar under maj och juni månad blandas med uppvärmt ytvatten inom kustområdet.

Jag skall nedan med några exempel, tagna ur mina undersökningar, åskådliggöra det sagda väljande braxen från Luhanka (mellersta Päijänne), Vesijärvi och Borgå inre skärgårdsvatten som typer i detta fall. Jag inskränker mig härvid till en enda kollektion från Borgåvattnen och 10-årsperioden 1923—1932, medan jag från insjövattnen på grund av undersökningsmaterialets art kan jämföra endast tillväxten under åren 1926—1932. Meteorologiska centralanstaltens uppgifter om temperaturen under juni, juli och aug. i Helsingfors, Heinola och Jyväskylä som närmast liggande observationsorter utgöra då basen för mina beräkningar av medeltemperaturen under nämnda månader. För tillväxten hos braxen under nämnda år erhöles då i genomsnitt följande värden (se tab. s. 183).

I grafisk dräkt framträder dessa fluktuationer i temperatur och tillväxt hos braxen långt tydligare (se diagrammen å följande sida). Den prickade linjen anger temperaturen under juli—aug. för Borgåbraxen, under juni—aug. för insjöbraxen och den hela, tjocka linjen braxens beräknade medeltillväxt under olika år.

En god bild (se s. 182) av proportionerna mellan tillväxtbältenas bredd i braxenfjällen under åren 1920—1930 ger en mikrofotografi av ett fjäll, lånad ur min licentiatavhandling av år 1933. Denna östnyländska braxen vägde endast 340 gr, var sålunda en tydligt långsamt växande skärgårdsbraxen. Den breda tillväxtzonen 1927 tätt invid den smala av år 1928 åskådliggör tydligt det sagda om sommartemperaturens inverkan på tillväxten hos braxen i våra vatten.

Ett fjäll av en lika stor braxen från Vesijärvi visade avsevärt bredare tillväxtzoner under olika år, alldenstund braxen i denna grunda sjö växer snabbare än den i östnyländska skärgården. Dröjer det i medeltal 15—20 år innan braxen i de östnyländska skärgårdsvattnen når en vikt av 1 kg, så behöver

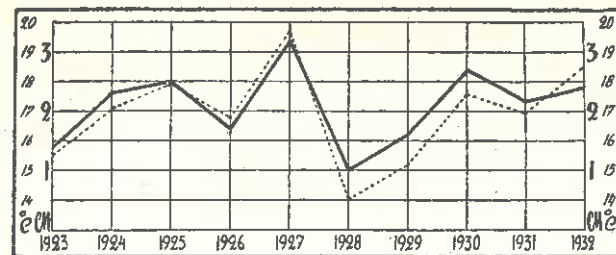


Bild 57. Beräknad årlig medeltillväxt (la) i cm för 24 st. braxnar från Borgå inre skärgård och luftens medeltemperatur i Helsingfors under åren 1923—1932 för juli—augusti.

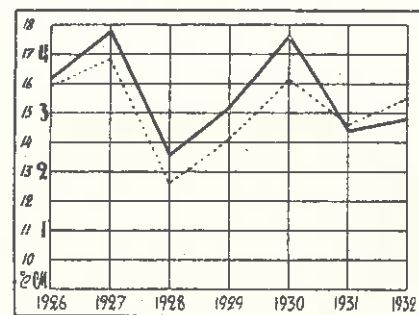


Bild 58. Beräknad årlig medeltillväxt (la) i cm för 16 st. braxnar från Vesijärvi, Laitiala och luftens medeltemperatur i Heinola under åren 1923—1932 för juni—augusti.

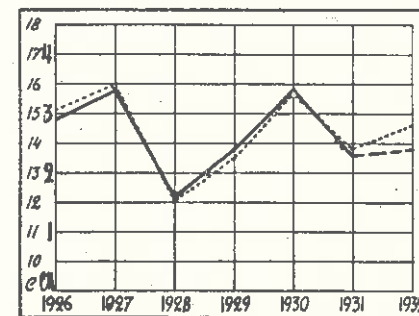
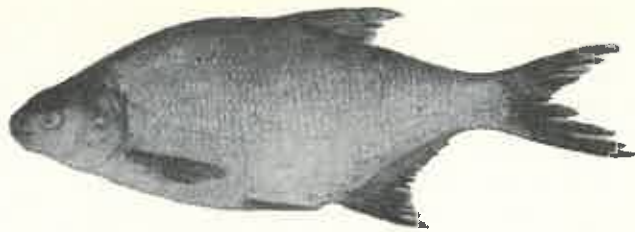


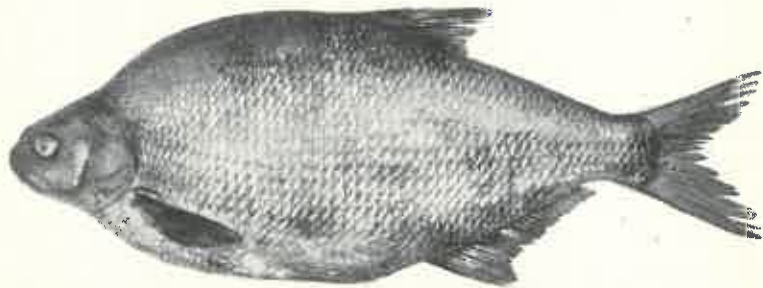
Bild 59. Beräknad årlig medeltillväxt (la) i cm för 7 st. braxnar från Päijänne Luhanka samt luftens medeltemperatur i Jyväskylä under åren 1926—1942 för juni—augusti.



*Bild 60. Foto av en 13-årig, 380 g. vägande långsamt växande braxen från Pellinge skärgård (jmf. bild 56 s. 182) fångad i aug. 1931. Uppvuxen i kyligt skärgårdsvatten utan rik tillgång på föda.*

*Obs! Exemplet är tämligen magert och har ingen fettpuckel i nacken av den art, som tydligt framträder på den feta braxen från Neva-vattnen (bild 61).*

Curt Segerstråle foto.



*Bild 61. Foto av en 1,470 g. vägande fet, 11-årig braxen, tagen i juli 1936 utanför Kuokkala på Karelska näset och på väg västerut från de näringsrika, grunda vattnen kring Kronstadt utanför Nevans mynning, där storstaden Petrograds kloaker göda vattnen och skapa förutsättningar för en mycket snabb individuell tillväxt hos braxen. (De yttre stjärtfenstrålarnas ändpartier i någon mån skadade före fotograferingen, alltså jenat något kortare än i verkligheten).*

Curt Segerstråle foto.

braxen i Vesijärvi blott en tidrymd av 9—12 år för att nå samma vikt tack vare riklig tillgång på föda och grunda vatten i allmänhet. Men så är Vesijärvi-braxen även känd för sitt läckra kött också dess tjocka feta kropp anger att denna braxen vuxit snabbt, alltså haft gott om närande föda.

Det sagda torde vara ägnat att i viss mån förklara, varför man vid inplanteringar av braxen i allmänhet når bättre resultat och får en snabbare tillväxt vid braxenutplanteringar i grunda än i djupa sjöar, och varför det icke lönar sig att utplantera braxen i trakter med kallt klimat t.ex. i norra Finland. Braxen hinner ej där upptaga tillräckligt näring under den korta sommaren, då vattnet har en så hög temperatur, att födan rationellt kan utnyttjas av braxens matsmältningssystem. Och ej heller når vattnet där under kyliga somrar en sådan värme, att braxens rom skulle mogna och normal lek kunna försiggå.

Självfallet är det dock i vanliga braxenvatten tillgången på näringsrik föda för de enskilda braxenindividerna, som i sista hand bestämmer den individuella tillväxten och köttets läckerhet hos braxen. Härvid erbjuda ju de grunda insjöarna och de grunda fjärdarna i våra inre kustvatten med mjuk botten och rik vegetation samt näringsrikt vatten i odlade omgivningar eller med vatten, som flyter in från längre bort belägna odlade marker, gynnsammare betingelser för uppkomsten av en individrik och som föda för fisken värdefull bottendjursfauna, där de röda feta larverna av fjädermyggor (*Chironomidae*) spela rollen av huvudföda för braxen. Är braxenstammen emellertid för talrik — detta är ofta fallet i insjöar där notfisket lämnats — växer braxen långsamt och blir då mager och benig, föga omtyckt som människoföda. I några fall har sålunda en del av mig undersökta 11-åriga braxnar från små överbefolkade finska insjöar nått blott ca 1/20 av den vikt, som den å bild 61 återgivna Petrogradsbraxen innehade vid samma ålder.

Temperaturen i vattnet och näringstillgången för den enskilda braxenindividerna bestämmer sålunda gemensamt braxenköttets kvalitet och huru snabbt denna fisk växer i våra vatten. Och vid studiet därav äro fjällen ytterst värdefulla objekt för en fiskeribiolog.

Curt Segerstråle.



## Konstbefruktning och transport av anfastande rom för fiskodlingsändamål

Vid konstbefruktning och transport av rom t.ex. av braxen, id, mört, vimba och gös, alltså representanter för fiskarter, som lägga anfastande rom, använder man sig av förfaringssätt, vilka i viss mån avvika från de i samband med behandlingen av gäddrom (se s. 82—84) berörda. Detta sammanhör med att gäddans rom blott är svagt anfastande, därvid påminnande om rommen hos sik. Knappast alls anfastande är åter rommen hos laxfiskarna. Vi ha här sålunda att göra med rom av olika art beträffande anfastningsförmågan men samtidigt även med rom, som har en i hög grad olika förmåga att i sig uppsuga vatten. Anfastningsintensiteten och graden av förmåga att i sig uppsuga vatten stå härvid i intim förbindelse med varandra. Och för resp. romslag kan som allmän regel tagas, att *romkorn, av en typ, som uppvisar en relativt sett stark ansvällning efter överföring i vatten, även ha en stark anfastningsförmåga.*

Att härutinnan verkligen mycket stora olikheter förekommer känner envar fiskodiare till. Men det kan även för andra hava sitt intresse att veta, att t.ex. ansvällningen hos gäddans rom i medeltal är 25—40 viktsprocent (enl. dr Arna Lindrots nysspublicerade undersökningar), medan ansvällningen hos rom av id och mört enligt några år 1928 av undert. i östnyländska vatten gjorda stickprov, medförde en viktsökning av mellan 154 % och 220 % efter 2 1/2—6 timmars liggande i vatten. I volymprocent sväller ju rommen, mätt t.ex. i ett måttglas, vida mera till genom att romkornen vid ansvällningen bli klotrunda kroppar, som blott svagt tangera varandra inbördes i rommassan.

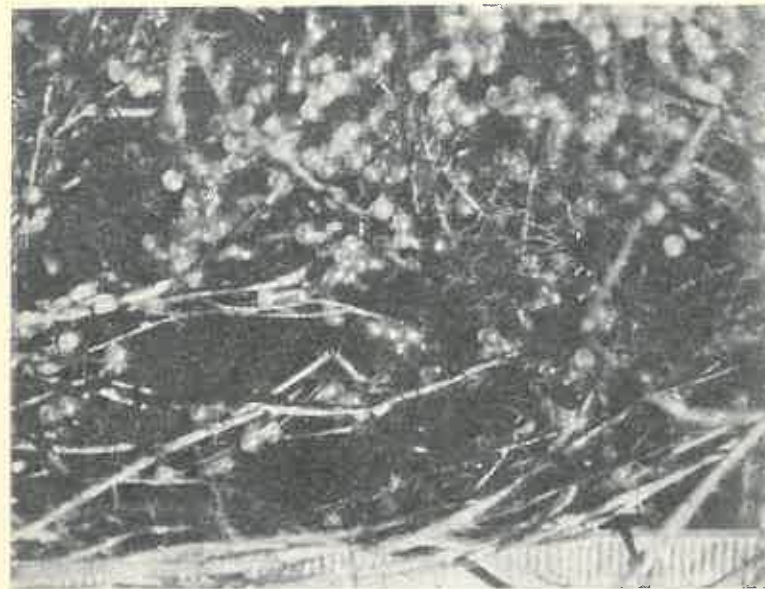


Bild 62. Rom av id och mört på underlag av rotträdar, fotograferade 10 maj 1926 i vatten utanför Stensböle bäck 5 km S om Borgå stad. Underst på bilden ett metermätt fotografierat.

Curt Segerstråle foto.

Att anfastningen hos rom mera är en passiv fastsugning än en fastklibbning vid underlaget, må här betonas. Det är därför även naturligt att de vid rommens anfastning nyttjade underlagsytorna måste vara rena och tillräckligt stora för att möjliggöra en verkligt stark anfastning. Detta förklarar även, varför rommen fastnar vida bättre på stenar, strån och rötter i bäckar och strömmar med stritt rinnande vatten än på gamla växtrester eller rötter med slamöverdrag i grunt, lugnt vatten.

Samtidigt ger denna upplysning oss även en fingervisning, då det gäller att försöka hindra rommassan från att klibba samman eller de enskilda romkornen från att fastna vid underlaget, då det är fråga om beredningen av rommen för behandling i kläckningsglas ungefär på samma sätt som vid skötseln av rom av gädda och sik. Det gäller nämligen att antingen:

1. omgiva de enskilda romkornen med tämligen tätt liggande små partiklar av kemiskt indifferent art och utan skarpa kanter för att hindra de enskilda romkornen från att nå direkt kontakt med varandra, eller m.a.o.s. att omöjliggöra fastsugning inbördes mellan romkornen.
2. omgiva romkornen med ett i vatten sig småningom lösende eller svällande ämne, som ej hindrar de enskilda romkornens vattenuppsugning på osmotisk väg genom romskalet, men samtidigt lägger sig som ett mot fastklibbning skyddande lager mellan de enskilda romkornen.
3. under omsorgsfull spridning fånga upp rommassan på ett underlag, som har rikt förgrenade och i olika plan liggande, rena romuppfångade ytor.
4. tillföra vatten till rommassan i mycket långsam takt och under försiktig och ofta återkommande omrörning av romkornen, medan fara för sammanklibbning ännu föreligger
5. eller flitigt och mer eller mindre utan avbrott röra om rommen under den närmaste tiden efter vattentillsatsen, så att tid för romkornens ansvällning och fastsugning genom ett kvarstannande på samma plats ej gives.

Av dessa förfaringssätt användes än det ena än det andra av fiskodlare. I Ryssland och Polen, där fiskodlingsarbetet står på hög nivå, använder man vid behandling av gös- och braxenrom i stor utsträckning sig av inblandning av i ugnsvärme torkad, pulveriserad och därefter i fint säll silktad flodgyttja, som avlagrat sig på stränderna vid värflödet (enl. muntligt meddelande av dir. Michael Tjäder, tidigare ägare av Belle-Waka stora fiskodlingsanstalt vid Vilna). Man tillsätter ca 1 matsked pulveriserad silktad flodgyttja på 1 liter rom. Personligen föredrar han metoden att inblanda dylika på angivet sätt steriliserade och mot sammanklibbning skyddande, främmande små kroppar i rommassan framom det speciellt i U.S.A. men även i Ryssland och Polen samt annorstädes nyttjade sättet att inblanda stärkelse (majsstär-

kelse eller potatismjöl) 10—15 minuter efter genomförd konstbefruktning av rommen (användande ett glas vatten per liter rom). De indifferentia slampartiklarna utgöra ingen fara för nedsmittning av romkornen men väl stärkelsekornen, om de icke sorgfälligt bortsköljas, något som är nog så besvärligt, då det gäller rensköljning av anfastande rom.

Det i punkt 2 omnämnda förfaringssättet nyttjas, låt vara att fiskodlarna sällan reflektera över arten av detta skyddsmedel, då man inblandar vatten i rommassan i långsamt tempo. Av den vid befruktningen nyttjade mjölken och romvätskan gemensamt uppstår nämligen ett par minuter efter vattentillsatsen en om en lös gelé eller utspädd äggvita påminnande lösning, som förlångsammnar vattenuppsugningen och samtidigt hindrar de enskilda romkornen att klibba vid varandra. Men denna verkan gör sig gällande blott vid tillförsel av små mängder vatten. Det är av denna anledning man *vid själva konstbefruktningen av rommen ej tillsätter mer än ca 1 dricksglas vatten på 1 liter rom. En dylik koncentration i vattenlösningen runt de enskilda romkornen — 1 del vatten på 5 delar rom — medför ingen fara för sammanklibbning inom rommassan.* Men går man över till 1 del vatten och 3 delar rom är redan faran för handen att hela rommassan snart skall bliva en enda klump, särskilt om man nyttjar relativt varmt vatten vid befruktningen.

Mer känt är dock det under punkt 3 nämnda förfaringssättet, då rommen sprides i vattnet och där uppfångas av ett underlag vanligen bestående av enris. Den gamla beskrivningen på konstbefruktning av anfastande rom, skriven av dr Osc. Nordqvist »Sötvattenfiske och Fiskodling» s. 372—373 går ju även ut på att man i en träbalja bekläder botten och väggar med ett lager av enriskvistar som romuppsamlare. Över detta underlag gjutes sedan först mjölke ur ett par hanfiskar i det med vatten fyllda kärlet och sedan omedelbart därpå under samtidig omblandning av vattnet lämpliga kvantiteter mogen rom över den porösa, av enriskvistarnas barr tätt fyllda bottenbeklädnaden. Man ernär då att rommen sprides tämligen väl över underlaget samt att de enskilda romkornen fastna på barr och kvistar, men tyvärr delvis

även på träkärlets botten. Kvistarna med rom äro sedan efter det de stått minst 1 timme i vatten lämpliga att försändas i fuktighetsmättad luft eller i transportkannor med vatten till resp. utplanteringsplatser eller fiskodlingsanstalter. Ofta föras kvistarna dock direkt i baljan till utsättningsplatserna: risvasar eller grunda, vegetationsrika strandområden eller bäckar.

Det finnes dock vid en dylik transport i vatten en viss fara för att de på barren och deras vassa spetsar fastnade romkornen skola lösgöras vid omskakning av vattenmassan i transportkärl. Och ju mindre försiktigt transporten sker, desto mera romkorn, relativt sett, återfinner man därför vanligen på kärlets botten efter slutförd transport.

En spridning av dylika lösryckta romkorn på rationellt sätt ute i naturen är icke lätt, emedan romkornen, som nu helt hava förlorat sin tidigare anfastningsförmåga, ha benägenhet att falla ned på botten, där både angrepp av romsnåla småfiskar och bottendjur kan komma i fråga, förutom att syrebristen rätt ofta råder i de närmast botten liggande vattenlagren samt i det översta slamlagret. Det är sålunda avgjort lyckligare att rommen stannar kvar på kvistar och barr, än att den lossnar och som sådan utspredes i naturen. Detta understryker behovet av att risvasarna ut-sättas först kort före fiskens lek för att risvasarna väl skola kunna fylla uppgiften som effektiva romuppsamlare och »incubatorer».

Tillvaratages den på transportkärlets botten liggande rommen för att kläcka densamma i glas — så brukas det bl. a. vid gösodling i Sverige enligt fiskerikon-sulent H. Widerbergs meddelande i Svensk Fiskeri Tidskrift 1940 — så kan man ju fullt rationellt utnyttja rommen i fråga. Ja man kan, om man så önskar, skaffa sig den nödiga rommen för kläckningsglaset genom att först sprida ut rommen över kvistar och där låta den svälla till för att sedan skaka loss den efter det definitiv ansvällning ägt rum och sammanklibbningsfaran därmed är överstånden (se mera härom: H. Widerberg: »Kan gösodlingen förenklas?» Svensk Fiskeri Tidskrift 1940, s. 175—178, 193—198, 215—221).

De i moment 4 o. 5 omnämnda sätten att hindra sammanklibbning av rommen tillämpas på en del fiskodlingsanstalter.

Självt har jag nyttjat dem blott i ringa skala och då för gös- och braxenfiskrom och funnit dem lyckade såväl med tanke på möjligheten att sedan använda rommen för kläckning i glas och med tanke på transporten av rommen i vatten eller på tygbottnade transportramar eller lådor i fuktighetsmättad, nedkyld luft och på lämpligt sätt isolerade för värmeöverföring. Fiskodlingsspecialisten dr. Michael Tjäder anser den långsamma tillförseln av vatten till rommen vara en synnerligen förtjänstfull metod, då det gäller att försända anfastande rom för kläckning i glas till resp. fiskodlingsanstalter.

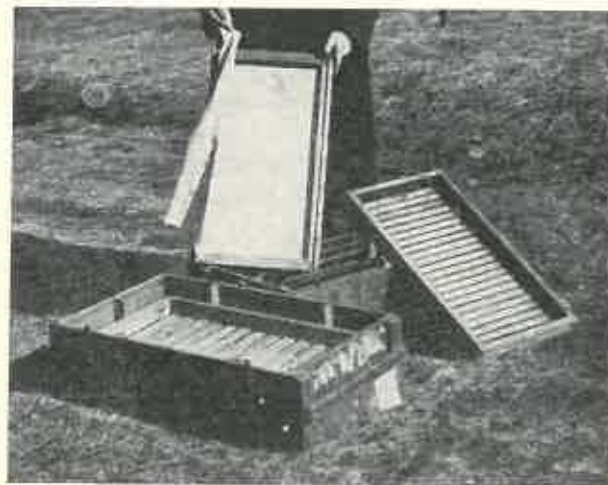


Bild 63. Svensk transportlåda speciellt för rom av gös använd bl. a. vid Östuna fiskodlingsanstalt nära Köping. Vid romtransport sättes de rombesatta kvistarna på ramen med tygbotten och tyglock samt ovanpå denna ett spjälbotten med därpå satt mossa med inströdda isbitar.

Curt Segerstråle foto

Transporten av den befruktade rommen genomföres sedan med rommen liggande på mossa eller enris uti lådor eller på ramar i fuktighetsmättad luft eller i vattenfyllda kärl.

I princip tillämpas härvid samma tillvägagångssätt som vid transporten av gäddrom och gäddyngel, alltså nedkyllning, försiktig behandling och luftin-pumpning vid längre transporter (se

s. 90 och s. 110). Tillses bör att kärnen äro fyllda med vatten så att en starkare omskvalpning av rommen undvikas.

Gäller det åter att transportera rommen i fuktighetsmättad luft, kan detta ske på många sätt. Har man t.ex. större kvistar — eventuellt sådana, där fisken själv lagt sin rom ute i risvasar eller där en fiskodlare strött ut konstbefruktad rom på risvasar, alltså »konstgjorda» lekplatser — kan det ofta vara enklast att sätta kvistarna i en våt säck eller i en korg eller packlåda, som invändigt bekläts med tjockt papper t.ex. tidningspapper, samt att dessutom insätta i vatten dränkt kärrmossa (*Sphagnum*) eller vanlig skogsmossa och små isbitar däri, innan transporten verkställes. På så sätt inpackad kan rommen transporteras flere timmars färdsträcka, ja vida längre vägar, om man tillser att transportgodset vid behov »vattnas» på färden och att det icke uppvärms under transporten.

Gäller det åter transport av rommen långa vägar och utan att någon medföljer transporten, är det bäst att nyttja »termosförpackningar» av den art, som återges å bild 56, s. 172. Man utbyter därvid dock mången gång för att slippa sönderklippningen av de rombesatta kvistarna i alltför små stycken de små lådorna mot större sådana, t.ex. dubbelt djupare och dubbelt bredare än de vid sikromtransport brukliga. Romlådorna utfylla då transportlådans hela mittparti. Man spikar träspjälkar, glest tyg eller tät gallerduk som botten i lådorna och sätter kvistarna med rom eller den rombesatta mossan (helst björnmossa) på ett stycke gastyg, så stort, att tyget omger samtliga kvistar eller hela kakan av björnmossa. Fuktig kärrmossa med inneliggande små isbitar och löst packad runt hela stapeln av lådor, är då en lämplig isolering; i denna termostransportlåda av ichthyolog Olof Tjäders konstruktion.

Äro smålådorna för mossan med rom djupa, är det ofta med tanke på utrymmets rationella användning gynnsamt, att insätta romförande mossor i två lager, varvid då de enskilda lagren ligga väl åtskilda, uppburna av tvärslagda tvärspjälkar, vilka trätts igenom hål, som borrats i den inre lådans, alltså själva »romlådans» väggar som ett slags golvvasar under resp. »romvåning».

Ändamålsenliga transportlådor kan man även göra på så sätt att man i en ren packlåda av lämpliga dimensioner själv gör en eller två, möjligen flere enkla korgar av tät, styvt höns-galler eller metaltrådsnät av annat slag, som man vikt så att detta bildar en korg av önskade dimensioner. Sätter man sedan mossor med små inströdda isbitar mellan lådans och korgens — eller korgarnas — väggar, så har man en fuktig, luftig och nedkyld förpackning, både billig, lätt och bekväm. En dylik möjliggör långa transporter. Och i gallerkorgarna kan rommen på sitt underlag av kvistar eller mossor väl förvaras på platsen eller under transport till utsättningsplatsen. Gynnsamt är ur flere synpunkter att ha en duk av glest tyg, t.ex. gastyg, virad kring »romburarna» i transportlådorna. Även tidnings- eller annat papper kan användas för ändamålet, men bör då talrika hål stickas i höljet.

Dessutom kan man, sedan rommen anlant till destinationsorten, efter en varsam överstrilning med sjövattnet, förankra dessa »romburar» vid ett flöte på lämplig plats i fritt vatten eller utsätta dem på strömmigt ställe. Detta ger syrsättning nog även vid tämligen tät anhopning av rommen på underlaget.

Kännenheten om sätten att konstbefrukta och transportera anfastande rom har en stor betydelse särskilt för fiskevårdsarbetet i Finland, såväl då det gäller att förnya beståndet av fisk i vissa; under krigstiden och vid rovfisket senare nästan fisktomma blivna sjöar, som då det gäller att inplantera värdefulla fiskarter eller då man anser det vara på sin plats att förbättra rasen genom att utplantera befruktad rom av mera snabbvuxna fiskstammar i vattnet med långsamt växande fisk.

Det sagda torde visa huvudlinjerna vid detta tillvägagångssätt. Därav torde även framgå, att den praktiska fiskodlaren härvid har tillfälle att själv experimentera sig fram. Absoluta standardförfaringssätt finnas ej, men vissa huvudkrav och huvudregler både vid konstbefrukning och transport av rommen, mot vilka man ej kan bryta, utan att resultatet starkt kommer att lida därav.

Curt Segerstråle.

## Storgäddan skall under vårsommaren och senhösten tagas på djupt vatten

Såväl yrkesfiskaren som sportfiskaren har samma intresse som fiskevattenägaren i sin strävan att fånga bort storgäddorna. Enligt mina under gångna år utförda undersökningar av gäddans föda har det nämligen visat sig att gäddor redan vid en vikt av 2 kg, och nästan samtliga över 3 kg som huvudsaklig föda nyttjar stor, redan saluduglig fisk: mindre gäddor, stora abborrar, gösar och braxen. Att en gädda om ca 4 kg slukar stamfränder på över 1 kg är ingen sällsynthet. Och att gäddor över 6 kg, med förkärlek på platser, där braxen vistas, hålla sig till denna fisk som huvudkost, tyder mina hittills gjorda undersökningar på. En storgädda av denna kaliber slukar ledigt, trots braxenkroppens relativt stora bredd, mer än  $\frac{1}{2}$  kg vägande exemplar av denna fiskart. Verkligt stora gäddor akta ej för rov att angripa braxen på 1—1  $\frac{1}{2}$  kg. Ja i ett fall — det var i Pellinge skärgård några km från mitt sommarhem för ca 20 år sedan — vägde en braxen, som gripits tvärs över kroppen av en jättegädda, den man dock ej lyckades avliva med åran, drygt 1.700 g! Detta jämte alla de många av storgäddors tänder sargade gösar, gäddor och abborrar, som man i våra skärgårdsvatten vitjar vid användning av vanlig »abborrev», agnad med löja, visar att storgäddan är en skadegörare av rang i våra vatten, så snart vattenägaren önskar sträva efter största möjliga utbyte, både kommersiellt sett och med hänsyn tagen till den direkta produktionen av användbart fiskkött per hektar sjöyta.

Det är dock ej så lätt att komma åt storgäddorna i vida vatten. Inom en mindre sjö kan man ju genom tämligen intensivt fiske med nät och ryssjor gallra bort storgäddorna på rationellt sätt, men — gäller det att t. ex. i skärgårdsvatten försöka utöva kontroll över gäddbeståndet och därvid plocka bort storgäddorna, så vållar detta betydande svårigheter.

Att man i varje händelse icke enbart med småryssjor kan bedriva framgångsrik kamp mot storgäddan, är säkert. Det kan man bl. a. konstatera vid genomgången av de fångster, som erhållas i dylika bragder under vårfisket i våra skärgårdsvatten. Bättre gallringsredskap äro då storryssjorna, såväl de tätbundna, speciellt för strömmingsfiske konstruerade bragderna som de s. k. sikryssjorna med en tätlek av vanligen ca 12 varv per aln (d. v. s. med ca 50 mms maskstolphöjd) i fiskrummet, alltså ryssjans sista fångstavdelning, där den instängda fisken slutligen hamnar.

Genom storgäddornas val av föda, föranledas dessa att i stor utsträckning leva utanför det egentliga strandområdet, om de också göra sina strövtåg in på grundare vatten. Ibland ställa de sig på lur t. ex. vid inloppet till någon smal, djupt in i en holme eller i fastlandet skjutande vik, och kunna sedan där i långa tider ha sin tillvaro och förintä mindre gäddor på väg in i resp. vik på jakt efter småfisk. Huru många gånger ha icke våra yrkes- och sportfiskare kunnat konstatera, att man på en gammal god fiskeplats i en smal vik ej fått gädda, trots ideliga försök och då slutligen kunnat konstatera, att där legat en storgädda som »gäddspärr» vid vikens inlopp. Först då storgäddan blivit bortfångad har normalstor gädda åter börjat visa sig på platsen och vanligen då efter det att en ordentlig blåst föranlett gäddorna att röra på sig i närliggande vatten, eller efter det en tid förflutit och gäddor åter sökt sig in i viken i fråga.

Men storgäddor låta sig även tagas i ryssja under leken högt uppe i strandvattnet, där de, bortkollrade av kärlekstankar, varit i färd med att lägga sin rom. För oss fiskodlare äro ofta dylika storgäddor nog så välkomna i fångsten, särskilt om de ha mogen, rinnande rom. Det blir då ibland möjligt att med rom



Bild 64. Bröderna Alberto och Cay de Prado med några storgäddor tagna på djupt vatten utanför Willinge Ö om Helsingfors i början av juni 1941.

blott från en enda storgädda få ett 5—6 liters kläckningsglas besatt med normal romsats (c:a 150,000) romkorn, såvida romfisken inclusive rommassan väger 6—7 kg och rom ännu ej avgivits ur romsäckarna.

På senhösten efter lövfallet plägar man även i våra skärgårdsvatten taga efter storgäddan, som då synes sluta sig samman t.o.m. i verkliga stim, då den drar sig in till inre fjärdar från havet och jakten bl. a. på strömmingsstimmen. Den söker då vanligen upp »gropar» i skyddade infjärdar och ligger sedan där på ett djup av vanliga 5—12 meter.

Med det av bröderna Tillman i Stor-Pellinge för ett antal år sedan uppfunna sättet att fiska med »djupdrag» (se min artikel härom i Ny Svensk Tidskrift 1934 s. 232—235) d.v.s. att under mycket långsam rodd släpa fram ett amerikanskt trädrag med 60—70 m lång och med sänken nedtyngd lina, fixerande djupet från botten genom anföring av ett långsträckt blysänke vanligen 1½ m—2 från ändan av själva reven, eller fäst vid en ca ½ m. lång, tunn tafs på 1—1½ meters avstånd från draget, kan fångst av storgädda med betydande framgång bedrivas.

Detta djupdragsfiske har blivit ett viktigt redskap i yrkesfiskarens händer och bidragit till att utöka skärgårdsbefolkningens utkomstomöjligheten på senhösten, då förvärvsmöjligheterna för folket ute på holmar och skär ej äro stora.

Annoteras må i detta sammanhang ännu en gång, att det praktiskt taget är enbart storgädda man får i dylika fall, sällan gäddor under 1 kg och vanligen exemplar vägande 2—6 kg, i bland ännu större exemplar, ej så alldeles sällan vägande 8—10 kg, detta enligt erfarenheterna från de första åren med detta fiskesätt i Pellinge, där jag i dessa frågor intervjuat mina vänner bland yrkesfiskarna. Och det egendomliga sakförhållandet, att man nästan alltid får flere gäddor på samma ställe, då man rör djupdrag runt omkring på en fjärd — man kan nästan med säkerhet med ledning av platsen för det första nappet säga, var båten befinner sig, då det åter skall nappa, om det överhuvudtaget nappar — visar tydligt, att storgäddorna äro sällskapliga av sig och att de gärna hålla till på djupa platser i infjärdarna, då de efter höststormarna draga sig in bakom skyddande bräm av holmar och skär till infjärdar, där det även finnes gott om småfisk och annan lämplig föda.

Att storgäddan även under vår och försommar håller till på djupt vatten före, under och närmast efter leken — om vädret är råkallt och i Sydfinland vid infallande nordliga och nordvästliga vindar, alltså vid tillfällen då det redan något uppvärmda ytvattenskiktet drives bort från land och kallt bottenvatten stiger upp i lästränder, är måhända mindre känt.

Äran att hava kunnat påvisa detta på ett eklatant sätt tillfaller markisen, major Alberto Messia de Prado, en av Finlands mest kända sportfiskare, då det är fråga om gäddfiske med spinn (och en internationellt känd tävlingsskytt vid mästerskapstävlingarna i flyktskytte). Han råkade nämligen den 22 maj 1941, då nordan blåste kall och han bedrev spinnfiske efter gädda i Helsingfors skärgård, få kink på reven och drev så med båten ut från land under fåfänga försök att snabbt få linan klar igen på rullen. Då äntligen allt var i ordning, hade han redan hunnit ett par hundra meter från land och började så långsamt

väva in linan som tack vare ett nära trädraget på nylonlinan fäst ca 15 gr vägande blysänke släpade fram nära botten.

Plötsligt fick han ett ovanligt kraftigt napp. Det visade sig vara en 6 1/2 kg vägande gädda, f. ö. med hård rom. Han lät då draggen gå och började med långa kast om 60—80 m med två-handsspö pejla i vattnet runt båten och fick då ytterligare 3 gäddor om 5.4, 5.0 och 2.0 kg, en vacker gäddfångst med en medelvikt om ca 4 1/2 kg hos de 4 gäddorna. Vattendjupet var kring 6—8 m på platsen och botten mjuk och slät.

Detta fiske fortsattes sedan vid ledig tid för den då hårt av militärtjänstgöring bundna majoren. — och fortfarande ute på djupt vatten, emedan nordanvinden fortfor att blåsa.

*Under slutet av maj och juni månad tog han då, ibland tillsammans med vänner från Helsingfors, vilka bjudits ut inkom för att bedriva »storgäddfiske på djupet», sammanlagt 57 gäddor på djupt vatten med en medelvikt av 3 kg 680 g. och totalvikt 209,6 kg. Den största vägde jämnt 10 kg. En del av fiskarna bestod av romstinna exemplar, ja t.o.m. sådana med rinnande rom, tydande på att gäddan låg på djupet i väntan på vackert väder för att gå upp på grundare vatten i tångbältet för att förrätta sin lek mellan tångbuskarna därstädes, eller som mellanstation på väg mot lekplatser i inre vatten, högre upp, mot fastlandet med dess grunda vikar.*

Annoteras må i detta sammanhang, att vännen »Ali» fiskejournal som stått till mitt förfogande — jag kände fallet redan genom flere bekanta, som deltagit i fisket och genom tidigare studier av journalen — samtidigt ger vid handen, att de på grunt vatten under dessa fula dagar tagna få gäddorna och de vid intervaller med sjövindar uppe på grunt vatten fångade exemplaren hade en medelvikt av ett knappt 1 kg, närmare bestämt 955 gram.

Biologiskt sett får väl detta så förklaras, att de i strandvattnen sig uppehållande gäddorna, då de fångas på spinn inom *Fucus*-zonen, alltså det utanför stranden liggande bältet av blåstång, av allmogen kallad »höyter», i allmänhet äro mindre än den på djupt vatten sig uppehållande gäddan. Men säkert utgjordes »strandgäddan» uppe på lekplatserna, även här till

största delen av hanfisk, vilkens medelvikt genomgående är mindre under lektiden än hongäddans, delvis beroende på lägre medelålder, dels sammanhörande med den hos hanfisken konstaterbara långsammare tillväxten från och med det könsmognad inträtt.

Några så remarkabla fångster av storgädda har ej senare gjorts av major de Prado i resp. vatten. Men då det i maj och förra delen av juni blåser hård nordan eller nordväst, myser han av belåtenhet. Han vet då att storgäddorna avlägsnat sig från strandvattnen och stå att taga på den av honom så väl kända fiskeplatsen och det då bäst med hans fina, ljusgröna så många gånger redan reparerade amerikanska »Haddockwobblers», eller den lilla svarta eller det gula, tudelade draget av samma ursprung. Och det flyger då ut med sin tyngd ökad genom ett ca 15 gr vägande långsmalt blysänke, fäst ca 1 meter från ändan av reven, där den genomskinliga guttavsen direkt är angjord vid draget utan någon som helst metalltavs. Draget ledjar och simmar så mycket mera naturligt och förföriskt på detta sätt. Vännen »Ali» är en mästare på sitt område och hans genomskinliga, elastiska nylonlina har hämtat hundratals kg storgädda ur djupet till både yrkesfiskares och sportfiskares häpnad. Det är han som tagit gäddorna, fastän andra skickliga gäddfiskare kastat sina don från båtar alldeles i närheten.

Fiskodlingens Vänner och jag personligen äro såväl bröderna Tillman i Stor-Pellinge som major de Prado, Helsingfors, tack skyldiga för denna deras upptäckt av storgäddan på djupet och huru den där skall fångas. Det har berikat vår kännedom om gäddans biologi på ett anmärkningsvärt sätt och givit oss möjligheter till förbättrad fiskevård.

Men antagligen kunna vi även med djupdragets tillhjälp lösa gåtan, var gäddorna i våra insjöar och kustvattnen hålla till, då de högsommartid till följd av vattnets uppvärmning — och det särskilt under heta somrar — draga sig bort från strändernas närhet och från inre grundare och genom solstrålningen starkare uppvärmda vattenområden.

Genomföra vi härvid ett systematiskt genomforskande av gäddornas rike genom att fästa flere drag med jämna mellanrum

på samma lina och då med de 2—3 m långa tavsarna fastbundna vid ändan av ståltrådar virade kring draglinan och spärrende vinkelrätt ut mot denna för att hålla draget borta från huvudlinans bana, så skola vi säkert med detta paternosterliknande »utterfiske» i vertikalled lyckas göra intressanta rön beträffande gäddans uppehållsplatser ute på djupt vatten och ute på fjärdarna. Att vi därvid ställvis även få tag i gös och storabborre samt i djupare skärgårdsfjärdar i södra Finland och kring Aland mången gång även i torsk, torde man kunna räkna med. Att man någon gång kan få lax på detta sätt är ej heller uteslutet vid fiske i laxförande vatten.

I varje händelse gäller det att försöka lösa dessa problem. Fiskevärdens och sportfiskets — ja även yrkesfiskets intressen kunna härvid förenas på ett angenämt sätt.

*Curt Segerstråle.*

## Små tips för gäddfiskare

av red. Erik Dahlberg.

Det existerar som bekant många handböcker behandlande fiskets olika frågor och problem, även sådana, som ligga sportfiskare nära om hjärtat. Att jag här gör åtskillnad mellan yrkes- och sportfiskare beror väl närmast på att jag själv räknar mig till de sistnämndas skara. Därför äro också de småtips jag framför i denna uppsats främst avsedda att tjäna mina kamrater inom denna ädla sportgren till vägledning. Jag är inte djärv nog att vilja ge våra yrkesbröder några allvisa råd, men skulle det finnas någon bland dem, som även kunde ha nytta av mina funderingar, skulle ingen känna sig gladare däröver än författaren till dessa rader.

Låt mig då först som sist fastställa som min åsikt, att för en sportfiskare vistelsen ute i Guds fria natur och kontakten med dess skapade varelser bör vara huvudmålet för fiskefärderna. Antalet fångade fiskar bör vara av underordnad betydelse. Den, som frenetiskt jäktar efter att få en så stor fångst som möjligt på möjligast korta tid, går ofta miste om det bästa, som sportfisket kan skänka sina utövare. Å andra sidan måste det ju medgivas, att man gärna vill komma hem från en fiskefärd med en så vacker fångst som möjligt. För övrigt äro de flesta vatten nuförtiden faktiskt så hårdfiskade, att man verkligt får anstränga sig för att inte behöva komma hem tomhänt från sina fiskeutflykter.

Sportfisket uppdelas vanligen i tvenne huvudgrenar — spinnfiske och fiske med fluga. Här vill jag hålla mig till spinnfisket



efter gädda, det område, där jag själv är bäst bevandrad, och därvid lämna uppgifter om egna rön och erfarenheter från många heta duster med allas vår vän E s o x, rovriddaren i våra vatten.

Mången gäddfiskare kastar sitt bete timme efter timme, helt mekaniskt och på samma sätt hela tiden. Han kanske inte ens byter drag, utan håller sig envist till något gammalt favoritdrag, som tidigare någon gång givit en extra god fångst. Då gäddan inte är i tagen är dylik ihärdighet ju bra, men den bör kombineras med finurlighet och omdömesförmåga. Sådana dagar lämpa sig särskilt väl för experiment med nya teorier. De skänka ofta en särskild tjusning. Och lyckas man i sina försök, skänker detta belöning nog för mödan.

Gäddan är en nyckfull varelse och rätt ombytlig i sin smak. Den ena dagen kan ett visst bete vara det enda saliggörande, nästa dag intresserar sig fisken inte det minsta för detsamma. Fisken lär sig lätt igenkänna ett bete, som alltför ofta passerat dess jaktplatser. Därför bör man utan tvivel variera med betena. Men man bör icke för den skull genast lägga bort ett bete, som inte efter ett kast eller två lämnat önskat resultat. Om man kastar betet ett par tiotal gånger på samma plats och där råkar stå en gädda, retar man henne ofta slutligen till hugg, isynnerhet, om en annan gädda befinner sig inom synhåll. Avundsjukan är stor hos de flesta levande varelser — så även hos fisken.

Det torde vara allmänt bekant att gäddan, då hon går på rov för att tillfredsställa sin hunger, hugger på snart sagt vilket bete som helst. Allt som bara rör sig i vattnet, fångar hennes uppmärksamhet. Vid sådana tillfällen angriper hon helst sitt byte i en våldsam rusning från sidan och sluter käftarna om bytet, gripande det tvärs över kroppen, varvid hon själv fastnar rätt stadigt på krokarna.

På ett alldeles annat sätt uppför hon sig däremot, då hon inte är hungrig. Hon angriper då mera makligt de småfiskar, som komma i hennes närhet och störa hennes vila. Ofta sker det av allt att döma bara för att jaga bort dem från området och det då med ett välment nyp i stjärtfenan. I sådana fall kommer angreppet vanligen direkt bakifrån. Gäddan är därvid en inbiten

»efterföljare» — för att här citera ett amerikanskt uttryck — och ofta hugger hon draget först då fiskaren står i beråd att lyfta detta ur vattnet. Lika ofta vänder hon om i sista sekunden — med en föraktlig sväng på stjärten och försvinner så åter ned i djupet. Och har hon huggit, så har hon kanske fastnat på kroken med vad man brukar kalla »nätt tag», och gör sig lätt fri igen, innan man hinner få henne i båten. Det är sådana smådetaljer, som skänka spinnfisket efter gädda den rätta spänningen.

### Vilket bete skall sportfiskaren bjuda gäddan?

Vad skall man då bjuda gäddan för bete? *Främst bör man bjuda henne ett bete, som så nära som möjligt liknar hennes naturliga föda i de vatten där hon hör hemma.* Fiskar man strömmingsgädda ute på djupen, bör man således bjuda henne avsmalnande, blanka metalldrag, men om man t. ex. tror sig veta att hon gärna håller sig till småabborren och tånglaken — detta sker ofta på försommaren särskilt inom tångbältet i skärgårdsvattnen — lyckas man kanske bättre med en flytande wobbler i abborrfärg. Man utgår vanligen ifrån att på vårsommaren bjuda henne flytande wobblers och på sensommaren djupare gående metalldrag. Men någon absolut tillförlitlig teori är det nog inte — jag vet det av egen erfarenhet. Gäddan är, som redan sagts, inte så noga med vad hon hugger på — blott hon själv är i tagen.

Mången gäddfiskare — liksom jag själv — brukar avlägsna de främre krokarna på sina drag och behålla endast den trippelkrok, som sitter längst bak på draget. Detta göres för att undgå att draget hakar upp sig i linan vid utkastet, vilket tyvärr alltför ofta händer. Men det kan å andra sidan inte förnekas, att man på detta sätt ibland förlorar en fisk, som hugger från sidan och därvid kan undgå att fastna på den bakersta kroken. Ett bra trick kan härvid vara att fästa en liten röd stjärtfena av celluloid i kromringen bakpå draget. Jag använder en sådan fena på vartenda drag jag har i min redskapslåda, det må sedan vara wobblers eller skeddrag, och kan av erfarenhet försäkra att detta i mycket hög grad förhöjer dragets fisklighet. När den lilla fenan någon

gång går förlorad, kan utbytet vid fisket genast bli sämre. Det finns ju också gröna fenor i marknaden, men jag har inte prövat dem tillräckligt för att våga uttala mig om deras dragningskraft.

Reagerar gäddan för färg eller inte, är en annan fråga, som ofta diskuteras sportfiskare emellan. Man lutar vanligen åt den åsikten, att den enda färg gäddan uppmärksammar är rött. Vad jag ovan sagt om de röda stjärtenorna av celluloid skulle väl giva stöd åt denna åsikt. Det kan kanske förklaras av att den röda färgen synes bäst i vattnet på grund av dettas filterverkan. Varje fotograf t. ex. vet ju att atmosfärens vattenånga dämpar blått men släpper igenom gult och rött ljus. Den gula och även den röda färgen böra alltså synas bäst i vattnet, särskilt vid mulen och disig väderlek. Vid klart väder är detta förhållande kanske mindre framträdande. *Obestridligt är i varje fall, att den röda färgen utövar en viss attraktion på gäddan.*

För övrigt gäller ju teorin att *mörka drag fiska bäst under soliga dagar och blanka drag vid mulen väder*. Gula och bruna beten gå bra i grumliga vatten och blanka drag i klara vatten, heter det å andra sidan. Helt svarta, ja även helt vita beten förekomma i marknaden. Vad de vita vidkommer, kan jag inte uttala mig om dem, men själv har jag fått många fina fångster på svartoxiderade skeddrag under soliga dagar.

### Kasta mot solen, ej tvärtom!

Och nu kommer jag till en intressant detalj vid spinn- och kastfisket för gädda, en detalj som man ofta hör diskuteras fiskare emellan: hur skall man kasta i förhållande till solen, med solen eller mot solen? Mot solen, säger jag. Men varför?

Jag har många gånger lagt märke till, att *då man kastar med solen, d. v. s. själv har solen i ryggen, blir resultatet lika med noll. Men när jag vänt mig om och börjat kasta mot solen i stället, då ha gäddorna varit framme och satt sig fast på mina krok*ar. Jag har studerat detta faktum för att konstatera orsaken och har då kommit till resultatet att det beror på att gäddan oftast står i vattnet med stjärten vänd mot solen, icke tvärtom. Om man tänker efter, är detta alls inte så märkvärdigt. Ingen

levande varelse tycker om att stirra in i solen. Den bländar ju med sitt starka sken. Och gäddan är intet undantag från denna regel. Därför vänder hon helst stjärten mot solen, då hon står och vilar sig eller lurar på sitt byte.

Man kunde kanske tycka, att det i så fall vore bra om draget kommer framifrån, liksom då man kastar med solen. Men det är faktiskt alldeles tvärtom. Kommer draget alltså framifrån, d. v. s. från den riktning i vilken gäddan själv står vänd, så ser hon inte så mycket av det, dels emedan solen bländar henne och dels emedan draget inte kastar några reflexer framåt. Detta sistnämnda kan man lätt konstatera, då man lyfter upp ett blänkande drag ur djupet. Gäddan kanske ser en aning av betet, men hon får intet begrepp om, vad det egentligen är för något, innan det redan står i höjd med henne själv. Då måste hon vända, så hon får solen i ögonen, blir osäker och missar därvid draget.

Härtill komma två små detaljer: gäddan hugger inte gärna absolut omedelbart efter ett drag, om hon missat sitt hugg, och hon vänder sig högst ogärna om efter ett bete, som redan hunnit passera henne. Gör hon detta, så skulle jag tro att hon måtte vara bra hungrig. Men om nu draget kommer bakifrån — alltså om man kastat mot solen och gäddan således står vänd med stjärten mot denna — känner gäddan till en början vibrationerna i vattnet, då draget närmar sig henne. Rent instinktivt spänner hon sina muskler till språng. I nästa ögonblick passerar draget förbi henne, bort från henne. Hon behöver inte vända sig om efter bytet, bara skjuta fram efter detta, solen bländar henne inte och hon ser bra, därför missar hon inte heller sitt byte. — Och i nästa ögonblick sitter hon stadigt på krokarna.

Jag är övertygad om att den fiskare, som vill skänka uppmärksamhet åt denna lilla men viktiga detalj under dagar, då solen bränner från en molnfri himmel, skall ha god fiskelycka. Och går han längs stränderna och kastar där sitt spinnfiske don eller sitt »slantdrag» från land, så är det på solsidan av landet alltså på morgonen på östra, mitt på dagen på södra och mot kvällen

på västra sidan landen kan främst här att få sin fisk.

Under mulna dagar spelar det ju mindre roll, i vilken riktning man kastar sitt bete, ty då besväras ju gäddan inte av solen och man behöver inte ta så mycken hänsyn till, hur hon står vänd i vattnet. Men försök duger!

### Samarbete mellan sportfiskare och yrkesfiskare både vid fiske och fiskevård.

Så vill jag gärna övergå till att tala om en annan sak, som borde ligga alla sportfiskare varmt om hjärtat. De flesta av oss — tyvärr — taga gärna all den fisk de kan få under säsongen, utan att akta på återväxten i fiskbeståndet, glömmande att varje vattenområde blott kan producera en viss maximal fiskmängd under ett givet år. Målet för en rationell fiskevård är självfallet att erhålla största möjliga avkastning ur fiskevattnen. Är man själv lycklig ägare till ett gott fiskevatten eller arrenderar man kanske ett sådant av en yrkesfiskare, är det ens absoluta plikt att ägna uppmärksamhet även åt fiskevattnens vård, denna viktiga detalj i vår folkhushållning. En god princip är den att taga de stora gäddorna, men låta de mindre vara i fred, d. v. s. återbördad dem till deras rätta element, för att kanske taga dem ett annat år i stället, när de hunnit växa till i ålder, storlek — och visdom. Det blir också bättre och förnämare sport på det sättet.

Jag finner det ligga utom ramen för min uppsats att här ytterligare gå in på detaljer vid spinnfisket efter gädda och överlåter detta åt andra författare. Men innan jag slutar mitt andragande, ville jag dock påpeka, huru viktigt och ur alla synpunkter önskvärt det är, att ett intimare samarbete mellan våra yrkesfiskare och våra sportfiskare fås till stånd.

Våra yrkesfiskare lägga i allmänhet i dagen en viss ovilja och avoghet mot sportfiskare, som vilja besöka deras vatten. De skära dem lätt alla över samma kam som »sommargäster», vilka icke alltid åtnjuta det bästa anseende hos ortsborna. Och därtill bära sommargästerna ofta själva skulden.

Man kan ju inte klandra yrkesfiskarna för denna inställning, i synnerhet efter det som skett hos oss under krigsåren. »Varmansfisket» har tagit hårt på den dyrbara gäddstammen. Man har oftast utan ersättning brandskattat de vatten, där fiskarena skola finna sitt levebröd. Sommargäster uppföra sig inte heller alltid som Guds bästa barn även i fall, som inte direkt beröra fisket. Man ställer pretensioner på kost och bekvämlighet, som inte kunna uppdrivas på ort och ställe. Häre borde fås en ändring till stånd — till vardera parternas trevnad och uppbyggelse.

När det går så långt att en sportfiskare är efter år annonserar i både huvudstads- och landsortstidningar efter kontakt med en yrkesfiskare, som ville tillåta honom att bedriva spinnfiske uti hans ägande vatten, utan att få ett enda svar, så är det ändå rätt bedrövligt ställt. Jag har själv provat på detta år från år och vet vad jag talar om. Resultatet av mina bemödanden har varit lika med noll, trots att jag utlovat kontant ersättning och lovat nöja mig med enklaste kost och dito tak över huvudet, lovat att absolut inte komma med några »sommargästfasoner» och att all fångad fisk får tillfalla ägaren till vattnen i fråga — blott jag får fiska där. Till följd av denna svårighet att komma över lämpliga vatten har jag i ett flertal somrar varit tvungen fiska i vatten, som jag så väl känner till, att jag där kunde taga mina gäddor nästan med ögonen förbundna, bildligt talat. Men det har sin särskilda tjusning för en sportfiskare att få kasta sina don i vatten, där han inte förr varit och där man får tillfälle att experimentera med egna tricks och teorier.

Därför — låt våra yrkesfiskare och sportfiskare taga varandra i hand och respektera varandra, lära av varandra och hjälpa varandra — kort sagt, låt oss bli vänner! Detta är min uppriktiga, ur hjärtat gående önskan!

### Ur Svenska Sportfiskares Riksförbunds „Sportfiskebalk.”

Som avslutning tager jag mig friheten citera några tänkvärda ord ur Svenska Sportfiskares Riksförbunds s. k. »Sportfiskebalk», ett axplock som borde kunna giva alla våra sportfiskare något att tänka på:

*Sportfiske är fiske bedrivet för nöjes skull och för rekreation. En sann sportfiskare hyser kärlek till naturen och intresse för fiskbeståndet och dess bevarande.*

*Sportfiske utövas genom kast med spö eller handlina och krok med icke-levande bete. Sålunda anses fiske med nät, not, ryssja, katsa eller mjärde icke som sportfiske, ej heller dragrodd eller fiske med utter, långrev, ståndkrok eller med sax eller ljuster.*

*Valet av redskap träffas efter sportmässiga synpunkter. Undersök före och under fisket att linor och kastlinor hålla.*

*Fiska endast där du har rätt att fiska. Fiska endast under lovlig tid. Iakttag noga föreskrifterna om minimimått. Underviktig fisk lossas varsamt från kroken med fuktad hand och utsättandet bör ske försiktigt, vid själva vattenytan. Döda annan fångad fisk genast.*

*Låt fisken vara i fred under lektiden.*

*En sportfiskare låter ingen fångst förfaras, men driver ej heller sitt fiske för avsalu eller i vinstsyfte. Fisk, som han ej har bruk för, skänkes bort.*

*Låt andras redskap och båtar vara i fred. Fiska ej på ställen, där andra för tillfället fiska. Gör ej ensam anspråk på de goda fiskeplatserna.*

*Visa hänsyn även mot andra än sportfiskare. Tänk även på ortsbefolkningen. En sportfiskare lägger sig vinn om ett upp-trädande, som gör sportfisket heder och förskaffar det vänner.*

*Lämna din medverkan vid sportfiskeklubbarnas och fiskeriföreningarnas arbete för fiskevården.*

*Benämningen sportfiskare är ett hedersnamn — må ingen av oss bringa det i vanrykte!*

*Detta var det viktigaste ur ovannämnda sportfiskebalk. Tänkvärda ord, inte sant, för envar av oss!*

*Och nu till sist vill jag önska alla mina fiskarvänner god fiskelycka! Glöm inte att blott man tror, så får man fisk!*

## Rationell fiskevård kräver välfiskande redskap

För att ett rationellt fiske och en systematisk fiskevård skall kunna genomföras i en sjö eller ett mer eller mindre slutet vattenområde, måste intressenterna hava möjligheter att vid behov kunna kontrollera fiskebeståndets art och ur sjön avlägsna den fisk, som ur produktionssynpunkt därifrån måste borttagas, för att sjön skall giva bästa möjliga ekonomiska utbyte.

Betydelsen av att man vid fisket har tillgång till verkligen välfiskande redskap har i allmänhet alldeles för litet beaktats vid speciellt insjövattnens exploatering och särskilt i de fall, där fisket ej bedrivits yrkesmässigt utan blott varit en biinkomstkälla för resp. fiskerättsinnehavare, eller bedrivits av amatörer blott som en angenäm och intressant sysselsättning under vistelsen ute i naturen, borta från städernas och industrisamhällets jäktande liv och släp och slit.

Det är främst till dessa jag riktar mig, då jag i det följande vill försöka påpeka, vad som bör iakttagas vid mindre ryssjors ävensom katsors tillverkning, montering och utsättning. Men det kan ju hända att även yrkesfiskare ha nytta därav, då uppgifterna i dessa frågor till stor del härstamma just från yrkesfiskarhåll, låt vara att i en del fall även personliga erfarenheter från gångna års fiske och fiskeripedagogiska verksamhet ligga till grund för framställningen.

Det bifogade bildmaterialet, samlat under årens lopp i syfte att åskådliggöra texten i en planerad bok om fiskevård torde i viss mån komplettera framställningen, som av utrymmesskäl i detta sammanhang ej kan göras nog vidlyftig.

## Fiske med ryssjor.

Då det gäller ryssjor och deras konstruktion, har man att ihågkomma, att redskapen skola bindas så glesa som möjligt och med tillräckligt långa fiskrum. Tätt bundna bragder bliva mörka och fisken, särskilt braxen, skyr dylika. Mången har försökt nyttja braxenryssjor av det tätbundna slaget i hopp om att på så sätt kunna fånga både liten och stor fisk. Men — erfarenheten har snart lärt honom, att den stora, alltså äldre och klokare braxen, skytt de täta ryssjorna, men däremot låtit sig fångas i glest bundna redskap, utsatta i närheten.

En annan regel vid ryssjornas bindande är den att man bör nyttja så klen tråd som möjligt emedan dylika redskap bliva ljusare och dessutom ej taga så mycket smuts åt sig vid användningen. En i viss mån likartad effekt ernår man även, om man i ingångarna i deras smalare del, ungefär från mitten av deras totala längd, nyttjar klenare garn än i omgivande garnväggar. Likaså böra strängarna i fiskrummet göras av möjligast tunna garn.

Det mest raffinerade, då det gäller att göra bragderna ljusa, torde dock det av den framstående österbottniska fiskerifackmannen William Malmberg uppfunna »fönstersystemet» vara. I sina ryssjor — detta gäller både små fjällfiskryssjor och stora sik- samt strömmingsryssjor — har han i ryssjans slutdel, »strytten», »struten» eller »päran» (österb.) anbragt ett »fönster» av genomskinlig celluloid. Detta celluloidfönster göres koniskt med toppen in emot ryssjan, så att större fiskar, vilka försöka bryta sig ut ur sitt fängelse genom en kraftig attack, avlänkas ur huvudriktningen och träffa den starka garnväggen eller den ringformade ram, på vilken »fönstret» är fäst.

Med dylika »fönsterryssjor» har herr Malmberg nått alldeles utomordentliga resultat. bl. a. vid sikfisket, alltså vid fångsten av en synnerligen klok och försiktig fisk.

Nämnas må i detta sammanhang att »fönsteridén» av dess upphovsman under flere år med stor framgång nyttjats även vid användningen av fasta bragder, främst katsor. Det skapas på så sätt ljusare partier i fångstredskapets väggar, som locka fisken att

tro, att intet försåt här kan lura. »Fönster» kunna härvid sättas både rakt framför ingången till bragder av katseartad typ, i vilka fall fångstredskapets »fiskammare» äro belägna uti mer eller mindre vinkelrätt emot landarmen utsatta delar av fångstredskapet. (Ett »fönster» kan ernås även genom användning av genomskinligt nylongarn i ryssjans ändparti).

Genom att delta gör fiskrummet mycket ljusare, kommer härigenom de moderna ryssjornas fångstkapacitet att ökas. Detta framhäver ytterligare behovet av att bragderna göras nog glesa, så att undermålig fisk och överhuvudtaget mindre fisk icke i onödan fångas såvida ej detta sker avsiktligt för att glesa ut fiskbeståndet. Ty även om ungfisken, som är svag och ömtålig, kastas tillbaka i sjön ur täta bragder, så har den dock ofta redan skadats så pass mycket i ryssjan, att den dukar under antingen genom Saprolegnia- svampens härjningar eller på grund av allmän utmattnings eller till följd av inre skador — eller genom kvävning i båten, i de fall att fångsten varit stor och utplockningen av värdefull ungfisk ej kunnat ske hastigt nog.

Vid garnredskapens konstruktionsberäkningar har man ytterligare att ihågkomma, att garnet vid konserveringen i mångt fall avsevärt krymper. Detta betyder i praktiken att man har att taga krympningskoefficienten för de olika konserveringsämnen med i beräkningen. Detsamma gäller även för en vanlig fiskare, då han binder sin ryssja efter en »nota» eller då han med stöd av en färdigt monterad ryssja gör anteckningar om maskstorleken och garnets tjocklek m. m. i olika delar av fångstredskapet. Härvid bör man minnas, att grovt garn krymper mera än fint garn och att hårtvinnat garn förkortas mer än lösttinnat, då ryssjans garn impregneras t. ex. med kateku eller stenkolstjära, det sistnämnda det för närvarande mest använda konserveringsmedlet i Finland, då det gäller ryssjor av både större och mindre slag.

I förbigående må här nämnas att användningen av petroleum eller ännu hellre nafta som tillskott i den i en gryta upphettade tjärblandningen hindrar denna att lägga sig för tjockt på tråden. Lösningen strykes som varm med pensel på garnet, där ryssjan ligger på ett flak av bräder eller i en låda. Ännu bättre är en

Arbetsbeskrivning för en 110 cm hög gäddryssja.

Uppkast:	82 maskor	60 mm stolphöjd	12/20 garn.
Bågnätet:	10 varv	60 » »	» »
	10 »	55 » »	» »
	8 »	50 » »	» »
Framryssjan:	33 »	40 » »	» »
1:sta ingång:	30 »	40 » »	» »
	hoptas 4 maskor i 11, 14, 17, 20, 23, 27, 29 varvet.		
	telnas 120 cm, spännes fyrkantig, 30 cm var sida.		
Fiskrummet:	84 varv	35 mm stolphöjd	15/20 garn
2:dra ingång:	32 »	35 » »	» »
	hoptages 4 maskor i 13, 16, 19 och 22 varvet ävensam		
	8 maskor i det 25, 28 och 31 varvet. Slutas med 36		
	maskor, 18 strängar, 15/20 garn.		
Landarmen:	250 maskors uppkast. Bindes 27 varv djup 9/20 garn,		
	telnas 45 mm mellan knutarna. Monteras så att armen		
	när fram till 1:sta ingångens teln. Korkflöten.		
Hoptagningar:	2 maskor vid varje ryssjeband samt 28 maskor mellan		
	sista ryssjebandet och »stryttsnötet».		
Storbågen:	brett U-formad, vid basen 210 cm bred o. 110 hög.		
Ryssjebanden:	cirkelrunda, det 1:sta 90, det 7:de 60 cm i diameter.		

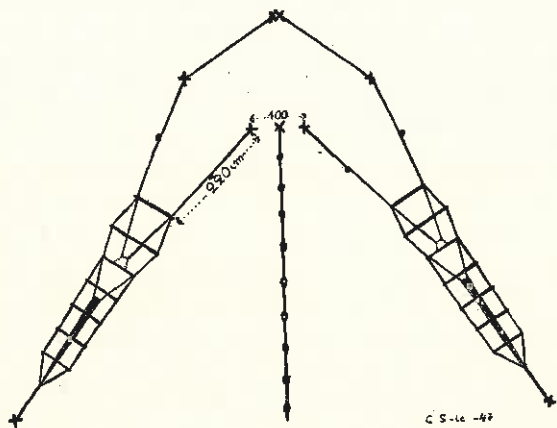


Bild 65. »Katseryssja», öppen upptill i förgrunden (jmf. bild 67). Rektangulär träram på högkant i stället för cirkelrunt 1:sta band, 2:dra bandet ovalt, de övriga cirkelrunda. Landarmen, uppbyggen av flöten, 20—40 m. lång. (Såsom ryssjehuvuden kunna sådana enligt arbetsbeskrivningen ovan eller den på s. 221 för en braxenryssja användas). Korsen på bilden ange störlarnas läge, rundlarna platsen för stödjande spjälkar i »ryggstycke» och »getingar».



Bild 66. Gäddryssjor av prima typ, bundna och monterade år 1923 av fiskarveteranen Oscar Hansson på Björnvik (Strömfors, östra Nyland). Obs! glest bundna ryssjor, långa ingångar med jämn sluttning och smäckra gjordar samt väl konserverade med stenkolstjära.

C. Segerstråle foto



Bild 67. »Katseryssjorna» — en från Estland ca år 1915 till Lill-Pernå-vik i östra Nyland införd ryssjetypp — fiska utmärkt i grunda, inre vatten särskilt vid lugnt, vackert väder, då den kloka braxen i klart vatten undviker ryssjor med vanlig storbåge.

C. Segerstråle foto

överhällning av garnmassan med het konserveringslösning (utspädd med en del nafta eller petroleum på 7—8 delar stenkoltjärä). Garnmassan sättes för ändamålet t.ex. i ett gammalt strömmingskäril med tappningshål och löslock i botten, varpå den med het stenkoltjärblandning överhälls och väl mättade garnmassan efter avtappning av överskottstjärä pressas under tyngd i ca 1/2 dygns tid. Detta gör bragderna grundligt genomdränkta av konserveringsmedlet och hindrar även redskapen från att bli styva och hårda, vilket skulle medföra att bragderna ej fiskade väl.

Skyddar man nät och ryssjor mot röta genom rökning i rökbastu, ett enkelt och effektivt sätt, eller genom neddoppning i 1 %:ig lösning av kopparvitriol ( $\text{Cu SO}_4$ ), sker ingen nämnvärd sammankrympning av garnet, varför ej någon hänsyn i så fall behöver tagas till krympningskoefficienten vid konstruktionsberäkningar eller vid en »ryssjenotas» uppgörande med ledning av en förefintlig modell av resp. ryssjetyp.

Beträffande ryssjans konstruktion har man ytterligare att minnas att *ingångarna böra göras så långsluttande som möjligt*. Ryssjor med tvärbranta ingångar (bild 73) — en följd av att de bundits för korta eller att ryssjan spänts ut för mycket eller också av att hoptagningarna i ingången börjats för tidigt eller detta skett i ett för hastigt tempo — fiska aldrig bra. (Bild 66—73) visa, huru olikartade ryssjorna kunna vara i detta hänseende.

Mången gång kan dock ett fel av denna art avhjälpas genom att man förkortar resp. ryssjegjordar (-band), så att maskorna bli mindre utspända i redskapet. Spetsvinkeln i maskorna i ryssjans väggar bör icke vara mycket större än 60, högst 70°.

Ingångarnas art i småryssjor — storryssjornas konstruktion förbigås här — måste i viss mån anpassas efter det fiskslag, som utgör huvudföremålet för fångsten. En vanlig gäddryssja (bild 66) göres sålunda med två ingångar. Den närmast storbågen liggande av dessa ingångar bindes vanligen i välkonstruerade gäddryssjor några varv kortare än den mellan det 1:sta och 3:je bandet liggande »framryssjan». Den telns i flertalet fall och monterar ingångsöppningen vanligen som en på ett hörn stående kvadrat. Den 2:dra ingången, som leder till »fiskrummet», göres även

långsluttande och avslutas oftast med »strängar», som åtskiljas, då fisken vid inträngandet i den långa, strutformiga ingången försöker vända eller fortsätta kursen rakt framåt (jmf. »notan» s. 214).

Strängarna fästas vanligen vid ingången genom att maskorna därvid hopbindas 2 och 2. Även det sättet brukas att fiskaren fäster en sträng i varje maska eller lämnar en tom maska mellan tvenne, av två maskor hopbundna anföringspunkter för strängarna. Då ryssjorna förses med strängar, bör man iakttaga, att strängarna ej äro alltför hårt spända samt att de ej göras av för grov tråd. 12/20- eller 15/20-trådigt garn räcker i vanliga mindre ryssjor för detta ändamål, alltså samma material som i fiskrummet, i fall ej detta på grund av att ett för sjögång alltför lågt läge hos redskapet kräver användningen av 18/20-trådigt eller 21/20-trådigt garn i fiskrummet.

I övrigt nyttjas vanligen 9/20- eller 12/20-trådigt garn i själva ryssjan, utom vid storbågen, där man vid »uppkastet» använder grövre garn eller binder ett par varv till med dylikt garn för att motverka slitaget kring storbågen. Även bindning av ett par varv med grövre garn, där banden skola sättas i ryssjan, sparar pengar och arbete ty där skavas ryssjan dock vanligen fortast sönder.

Den på s. 214 återgivna »notan» för bindning av en av O s c. Hanssons ryssjor anger i övrigt, huru en dylik gäddryssja bindes, bild 66 huru den ser ut som monterad och tjärad.

Av en vida mindre typ äro de åländska små gäddryssjorna, som synes på bild 68. En betydande frändskap till yttre form och storlek visar den på samma bild återgivna gäddmjärden, ett redskap, som åländska fiskare med sin stora lokalkänedom på fiffigt sätt anbringa mellan stenar och »höterstolpar» ute på fiskeplatserna, stengrund och i stränder, där botten är hård. Nedsänkta därstädes på rätt plats, fiska dessa bragder, försedda blott med en ingång, speciellt under gäddans lektid utmärkt bra, om de nyttjas av driftiga fiskare med god lokalkänedom.

En avsevärd förbättring i konstruktionstekniskt hänseende utgör den vid fisket speciellt för fångst av braxen i Borgå-vatten ca år 1910 införda »ketsryssjan» (bild 69, s. 220). Medan en vanlig, mindre ryssja av gäddryssjetyp, försedd med kvadratisk



Bild 68. Låga ryssjor och en typisk mjärde för gäddfångst i åländska skärgården (Björkö, Brändö socken). Obs! den långsmala enda ingången på mjärden och de långstuttande ingångarna på ryssjorna, en förutsättning för att bragderna skola fiska väl.

C. Segerstråle foto

monterad första ingång, fiskar braxen praktiskt taget endast under lektiden, då fiskens skygghet och försiktighet träder tillbaka inför kärlekens pockande krav på ohämmad rörelsefrihet uppe på lekplatserna, utgör »borgåryssjan» ett redskap, som med framgång kan nyttjas under hela fiskesäsongen. Den höga ingången, som sträcker sig från tak till botten, och ryssjans ljusa främre förgård, låter icke braxen alltid ana, att ett ondskefullt fångstredskap ligger bakom den relativt smala port den passerar, då den simmar in genom den vertikala ingångsöppningen mellan »ketsen» och landarmen vid det avlånga ryssjebandet mellan storbågen och den egentliga ryssjan. Bindes och monteras denna braxenryssja så, att den är nog ljus (60—66 mm:s maskstolphöjd i ryssjans främre del mellan storbågen och det avlånga bandet) och så att »kilarna» eller »ketsarna» mellan storbågens ändpartier och det avlånga bandet bilda en 35—40° vinkel mot landarmen, så är detta ett utmärkt fiskredskap vid braxenbeståndets beskattning.

Främst gör »borgåryssjan» ju sig gällande som effektivt redskap vid braxenfisket. Men även vid gösfisket på djupare vatten — sådana bragder brukas åtminstone på 8 m. djupt vatten i östra Nyland — nyttjas dessa borgåryssjor med stor framgång. För gösfiske avsedda ketsryssjor måste dock bindas avsevärt tätare än braxenryssjorna. Vid gösfiske sänkas ryssjorna ned på botten och nyttjas då som paryssjor, alltså med ett ryssjehuvud i vardera ändan av en mellanliggande 8—10 m lång gård och utsätts dessutom vanligen 3 par i en »linje». Ryssjorna äro då fastbundna med »stryttsnörena» vid varandra och plägar man där ofta ha en tegelsten angjord som tyngd. Flöten och långa spännlinor höra även till utrustningen i så fall.

Att dessa bragder fiska bra även gödda i långgrundna stränder samt att allsköns mindre fisk såsom abborre, mört, björkna, sarv, faren, med dylika kan fångas i massa, säger sig självt. Täta »ketsryssjor» nyttjas i vattnen utanför Borgå å även för mört- och abborrfångst i stor skala under värfiskeperioden.

Alldeles särskilt lämpade äro dylika ryssjor för bortfångandet av »ogräsfisken» i våra insjövatten, där mager, småvuxen braxen, sarv, björkna och faren, kanske även abborre förekommer i en alltför stor skala. Bristen på ändamålsenliga, effektivt fiskande redskap har i många insjöar efter notfiskets upphörande lett till, att fiskstammen småningom blivit alltför talrik. På grund därav äro även de enskilda individerna mer eller mindre nödvuxna, magra och intetsägande beträffande smaken, »bara skinn och ben», såsom invånarna i närheten pläga säga. (jmf. s. 186—187).

Dylika borgåryssjor — jämte storryssjor, där dylika med speciell licens tillåtits efter förhandsundersökningar och verkställd utredning på ort och ställe — böra tagas i bruk i stor skala i insjöar, där det gäller att på rationellt sätt bortfånga »skräpfisken». De ha sin stora mission att fylla i fiskevärdens tjänst i vatten, där en intensifierad fångst av ogräsfisk av olika slag eller en utglesning av resp. braxenbestånd är av behovet påkallad.

En dylik gallring av fiskbeståndet och fångst av skräpfisk med effektiva redskap kan ju numera förenas med ekonomisk tillvaratagning av både äggviteämnen och mineralsalter i resp. fisk-



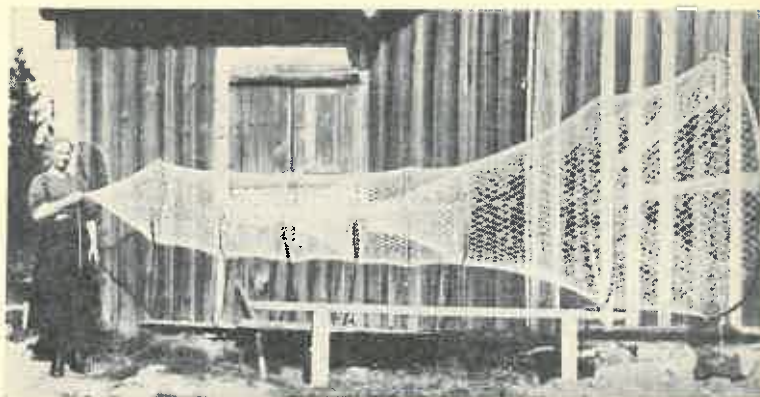


Bild 69. Ett stort framsteg i fiskeritekniskt hänseende utgör »Borgå-ryssjan» som ca år 1910 började nyttjas i vatten utanför Borgås mynning. »Ketsarnas» placering mellan det stora, avlånga bandet och storbågen gör ingången hög och ljus samt utan »uppförsbacken» som vid fiskens passage genom ingångarna i en vanlig ryssja.

C. Segerstråle foto



Bild 70. En gles »ketsryssja», monterad av Lenn. Sjöström, Uddas, vittjas i början av juni 1926 utanför mynningen av Borgå å. (En del av Borgå stad synes å bilden uppe till vänster.)

C. Segerstråle foto

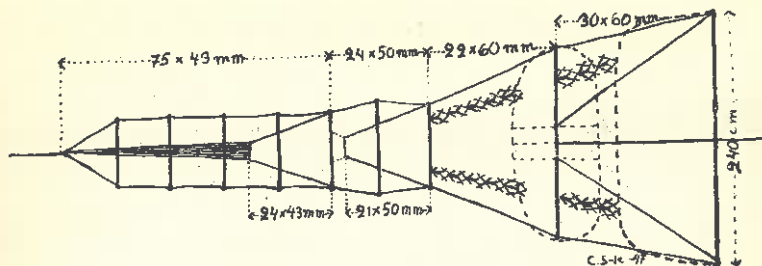


Bild 71. Ritning till en ryssja av Borgå-typ.

Arbetsbeskrivning för en 90 cm hög braxenryssja.

- Framryssjan: uppkast 88 maskor, stolphöjd 60 mm, 12/20 garn.  
bindes 52 varv, » » » 9/20 »  
hoptas 4 maskor i 23, 26, 29 o. 39, 42, 48, 51 varvet.
- Mellanryssjan: bindes 24 varv, stolphöjd 50 mm, 9/20 garn.
1. ingången: bindes 21 varv, hoptas 4 maskor i 11, 14, 17 o. 20 varvet, telnas 110 cm i omkrets, 40 cm. hög, 15 bred.
- Fiskrummet: bindes 75 varv, stolphöjd 43 mm, 12/20 garn, hoptas 1 maska i 15, 30, 45 o. 60 varvet (vid banden), 8 maskor i 62, 65, 68, 71 o. 74 varvet (i »strytten).
2. ingången: bindes 24 varv, stolphöjd 43 mm, 12/20 garn, hoptas 4 maskor i 11, 14, 17, 20 o. 23 varvet, slutas med 18 strängar, envar fäst i 2 maskor.
- Landarmen: uppkast 250 maskor, stolphöjd 50 mm, 6/20 (9/20) garn, bindes 22 varv djup, telnas 55 mm mellan knutarna, förses med 7 spjälkar, 90 cm höga.
- Kilarna: uppkast 38 maskor, stolphöjd 50 mm, 9/20 garn, bindas 20 varv, fästas mellan storbågen o. storbandet.
- Storbågen: brett U-formad, 4 m. lång, vid basen 240 cm bred, mittelstycke rundträ, nedböjda ändstycken av enträ.
- Storbandet: ovalt, 180 cm brett, 90 cm högt (form se bilden).
- Gjordarna: cirkelrunda 85—65 cm i diam. 2. bandet störst, ovalt 90 cm brett möjligast plant i bottendelen.

kött för husdjurens behov genom A.I.V.-behandling av fiskkötet antingen med saltsyra eller med kalk beroende på önskemål och behov i den vägen. Även torkning av fisken kan ju förekomma. Malat fiskmjöl är en utomordentligt värdefull äggvite- och fosfor-kalktillgång för hönserierna och vid utfodringen av laxfiskyngel.

Det ovan anförda jämte bifogade ritningar, bindningsnotor och fotografier torde vara nog för att en med garnredskapstillverkning något sänär förtrogen person skall kunna utnyttja de givna anvisningarna för att förbättra sitt bestånd av fiskbragder.



Bild 72. Glesa braxenryssjor på Hommanäs, Borgå, Vessö, bundna 1928 av fiskare Olin, Seitlax. Maskstolphöjden i yttre delen av ryssjan 66 och i fiskrummet 50 mm.

C. Segerstråle foto

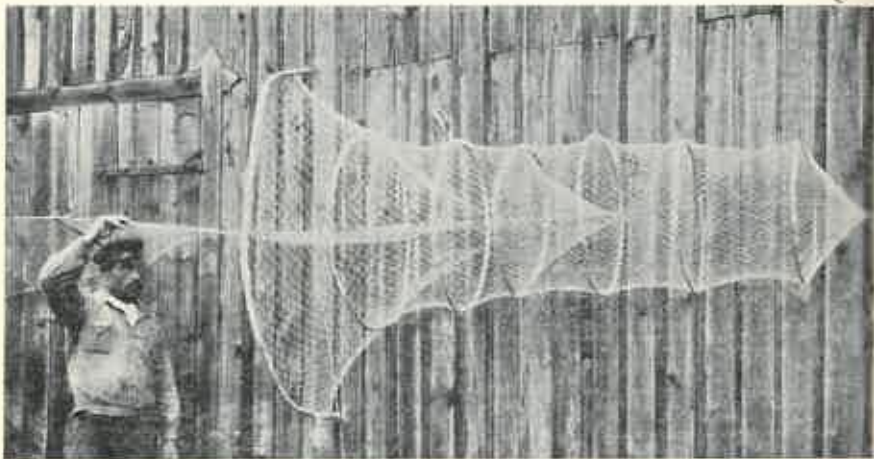


Bild 73. En liten braxenryssja från Vesijärvi nära Lahti med alltför korta och tvära ingångar. Den första ingången har gjorts hög och telnats med sidorna parallella i vertikalled — ett tekniskt framsteg med tanke på fångstförmågan vid braxenfiske.

C. Segerstråle foto

## Fiske med katsa.

Spjälkatsan är ett urgammalt fiskredskap. Den vanliga typen i Finland för spjälkatsan, innan stålträdkatsan allmänare kom i bruk för ett par decennier sedan, utgjorde varianter av den grundform, som återges på bild 78 A (se s. 226). Spjälkarna, som förr spjälktes och täljdes för hand av för ändamålet utvald furustock, erhållas vanligen numera genom sågning. Detta tillverkningssätt är en praktisk nödvändighet i de fall, då man liksom i Finby i östra Aboland i skärgårdsvikar nyttjar spjälk, som är 3 meter lång och där själva katsan utsättes ytterom vasskanten på ett djup av ca 2 meter vatten. Denna välfiskande, moderniserade form (bild 78 C och bild 80) av den ursprungliga typen nyttjas med obestridlig framgång och har särskilt till följd av garnbristen under de senaste åren haft en betydande mission att fylla.

En annan typ av katsor visar bild 78 B och bild 79, där man i viss mån efterapat det t.ex. i storryssjor brukliga systemet med 3 ingångar. Katsor av denna typ har jag sett endast i Stor-Pernå vik i östra Nyland i vattnen utanför Forsby och Gammelby.

För att binda samman de enskilda spjälkarna med varandra till en spjälgård av önskad längd brukas såväl björkris som vridna vidjor av vide eller björk samt numera även mjuk järntråd. I det förra fallet (bild 74—79) erhålles en elastisk bindning, som möjliggör att de enskilda spjälkarna t.ex. med en träklubba till en del slås ned i botten, sedan katsan givits den definitiva formen. Användes mjuk glödgad järntråd i stället för vidjor, tvingar detta fiskaren att pressa ned katsestycket i dess helhet i botten-gyttjan, då de enskilda spjälkarna ej glida i en dylik bindning. För att binda samman spjälkarna på ändamålsenligt sätt nyttjas på grundare vatten 2, på djupare vatten 3 bindningar i »armstyckena» och »getingarna» samt »ryggstyckena» men i »boen» 3 eller 4 bindningar beroende på vattendjupet. Avståndet mellan spjälkarna i boet utgör ca 15—25 mm., i landarmen något mer.



Bild 74. Min gamla fiskarkamrat, kardmakare J. A. Edelman med dotter bindande ett »gårdstycke» till katsor för utsättning på braxens lekplatser mellan Ruskis och Svinö utanför mynningen av Borgå å i maj 1917. C. Segerstråle foto



Bild 75. Kats huvudets »huvudpålar» ha placerats på sin plats och botten, där kats huvudet skall utsättas, befräas med gräfte från rötter av säv och näckros. C. Segerstråle foto



Bild 76. Fiskaren Walter Blomqvist, Borgå, med hjälpkarl har satt ut det ena »bostycket» uti det ena av katsens båda »bon» och klubbar nu ned spjälken i botten för att fixera dess läge. Kinkigt arbete, ty boet skall »ställas» rätt för att katsan skall fiska bra.

C. Segerstråle foto



Bild 77. De båda »boen» redan på sin plats, likaså »gavelstycket». De korta »getingarna» placeras nu och därefter »gärden» med den ena ändan mitt i den vida öppningen mellan getingarna och med den andra gårdstyckets borte ända vid följande »kats huvuds» ryggpåle.

C. Segerstråle foto

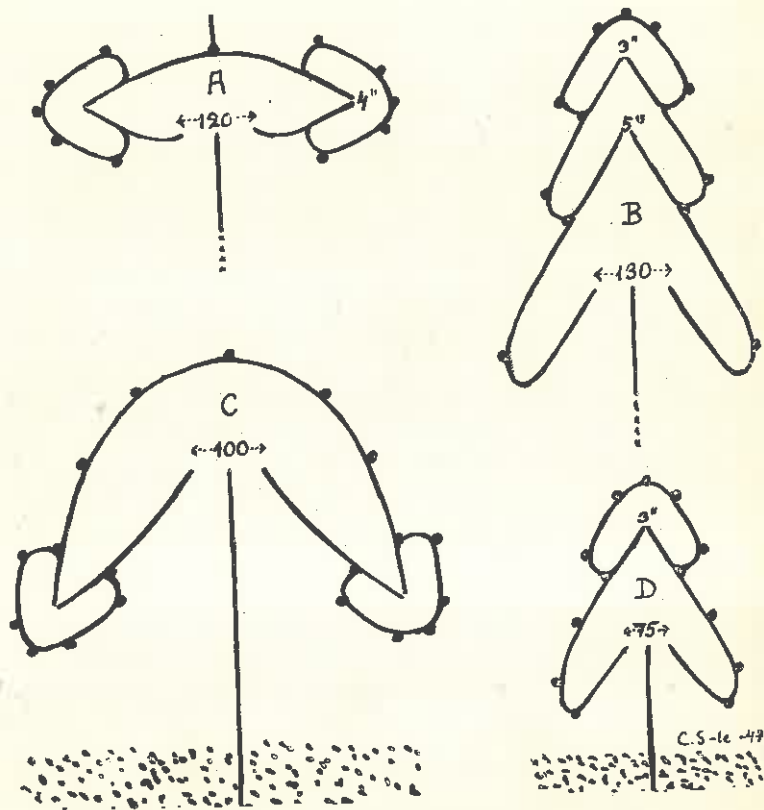


Bild 78. Planritningar av katsor, använda i södra Finland.

- A. Vanlig spjälkatsa, nyttjad bl. a. i Borgå och Pernå inre vikar. »Bostyckena» (per »bo» 2 stycken) å 5 1/2 aln, »ryggstycket» 7 aln, »bröstlapparna» 1 1/2 aln, »gårdsstyckena» (2 per katsehuvud) 9 aln.
- B. »Storryssjekatsa» av spjälkar, nyttjad i Pernå inre vikar. »Bostyckena» 7 aln, »jörgårdsstyckena» 6 aln., »jagarmsstyckena» 9 aln, »gårdsstyckena» (3—5 per katsa) 9 aln. (1 aln = 60 cm).
- C. Spjälkatsa från Finby, Aboland. Väljiskande typ. »Bostycket» 9 m, »ryggstycket» 9 m, »getingarna» 2 1/2 m, gården 15—30 m.
- D. Ståltråds-katsa från Borgå inre vatten i bruk sedan år 1940. »Bostycket» 7 m., »getingarna» 3,5—4 m., »gården» 8—15 m. J typritningen C och D har katsehuvudets placering i förhållande till vassbältet eller sävvegetationen ungefärligen angivits. I katsor av typ C ofta en tvärribba som stöd för ingången och gården. Huvudingångarnas bredd angiven i cm., de inres bredd i tum.



Bild 79. Ollas-husbond från Pernå kyrkoby vittjar sina välkonstruerade »storryssjekatsor», utsatta i vattnen vid Forsön utanför Forsby såg och ämynning i östra Nyland.

C. Segerstråle foto

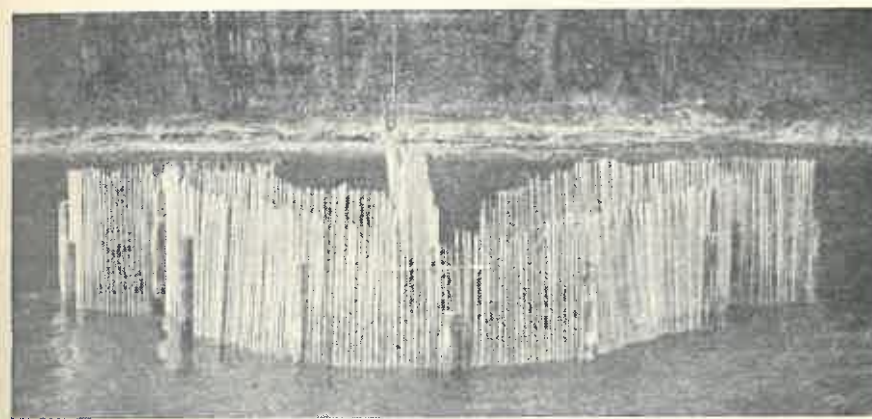


Bild 80. Väljiskande, brett hästskoformad spjälkatsa här utsatt med »huvudet» ett par meter utanför vasskanten på ca 2 m djupt vatten. (Musko, Finby, östra Aboland). Sågad spjälk 3 m. lång, 4 bindningar med glödgad järntråd.

C. Segerstråle foto



Bild 81. En hemmagjord, väljiskande ståltråds-katsa med förlängd ledarm vittjas i Jylisjärvi sjö (Tuulois, södra Tavastland). Obs! katsans placering med »huvudet» ett stycke utanför växtbältet.

C. Segerstråle foto

Ståltråds-katsorna utgöra en förenklad variant av den ursprungliga katsotypen med blott ett »bo». För att dessa redskap skola kunna fiska väl, krävs det dock att de ha en riktigt formad ingång samt en tillräckligt lång ledarm förutom att de böra utsättas på tjänlig plats. En väl konstruerad katsa för bruk speciellt i insjöar se vi på bild 81, där då fiskaren på praktiskt sätt försett den fångande delen av »huvudet» med en avsevärt längre ledarm än brukligt är i Finland. En något mera komplicerad, upptill öppen katsa av ståltrådgaller och stödd av pålar samt spjälkar se vi på bild 78 D. Den fiskar särskilt braxen väl, men även annan fisk, då den utsättes i vasskanter med »huvudet» 1—2 m utanför växtbältet.

Uppe på braxens lekplatser t.ex. i de östnyländska havsvikarnas innersta områden nära sötvattenutflödena nyttjas alltså ännu 100-tals katsor. Ofta äro de utsatta i långa linjer, »katselang», med ända till 15—20 par i en följd och därvid så ställda, att deras ingångar äro belägna på landsidan av katsehuvudet. Fis-

ken svänger nämligen, då den känner att ett hindrande stängsel möter, så gott som alltid ut mot djupare vatten.

Av denna anledning och på grund av fiskens, speciellt braxens, benägenhet att söka sig mot botten och ned i fördjupningar däri, strävar man vid utsättningen av katsor uppe på vassbankar eller bland säv och näckrosrötter efter att avlägsna alla, tuvor eller rötter vid ingången till katsan och inne i förrummet samt i ingångarna från detta till de båda katseboen, innan katsan definitivt utsättes. Man bör nämligen försöka skapa en jämn sluttning mot djupet för braxen, då den närmar sig katseingången, och göra bottenreliefen sådan, att fisken automatiskt söker sig in i katseboet liksom ned i en fördjupning i botten.

Denna av gamla katsefiskare väl kända benägenhet hos braxen att söka sig ned i »gropar» är även huvudorsaken till att man försöker få katseboen utsatta om möjligt på samma ställe år efter år på färdigt rensade platser och på de ställen, där man genom dagligt håvande efter fisk småningom med katsehåven åstadkommit en fördjupning i botten.

Sker större förändringar i vegetationsbältets art under årens lopp, måste dock katsorna flyttas. Då försöker man utsätta dem så att katseboen komma att befinna sig i gles vass eller säv, där botten är mjuk — alltså god »betesmark» för braxen — ty i tät vegetation med botten fylld av rötter som göra botten hård, trives icke braxen enligt gamla fiskares erfarenhet.

Av stor vikt vid katsans utsättning är även, att ingångarna äro nog vida på ömse sidor om ledarmens sista del samt att denna och »bröstlapparnas» eller »getingarnas» ändpartier ligga på samma linje. Ytterligare bör man sorgfälligt beakta att bostyckens spjälkar äro jämnt bundna och att inga trösklar eller utbuktningar göras vid utsättningen, ty de minska fiskligheten hos katsan.

Mycket viktigt är även, att ingången till själva katseboet ej blott har den rätta vidden 3—4", utan att också bostyckenas båda ändar vid botten av ingången, kommer att ligga i jämbredd då utsättningen sker. Detta kan ernås blott genom att man använder ett »ingångsmått», som inskjutes i botten på den plats, där katse-

boen sedan utsättas. Spetsen av ändspjälken glider då automatiskt längs det på själva måttbrädet påspikade 3" eller 4" »ingångsbrädet» och får då sin rätta plats i boet, förutom att ingången sålunda får önskad bredd. En länk av vidjor eller järntråd binder upp till samman de yttersta spjälkarna, så att de få rätt läge inbördes.

Med spjälkatsor fiskar man under hela säsongen och de behöva ej någon extra tillsyn och torkning såsom ryssjorna. Dessutom ha de mycket längre hållbarhet än någonsin garnredskapen och kräva ej heller någon extra konservering mot röta. Katsorna äro därför ur många synpunkter fördelaktiga att använda där vattendjupet möjliggör det. Ja även i grundare skärgårdsvatten ha de visat sig vara fiskliga redskap, då de utsättas, så att huvudets innerät, mot land riktade del ligger 1—3 m ytterom vasskanten, detta enligt fiskarens erfarenheter från Förby i den ostligaste Åboländska skärgården, där bild 80 är tagen och resp. mått och katseform (se bild 78) erhållits. Och det är ingalunda blott braxen man erhåller i dessa katsor. Förbyfiskarens erfarenheter utvisa att både gädda, abborre och gös samt ibland även ål går i dessa bragder, ett faktum, som icke allmänt är känt vare sig bland fiskarbefolkning eller fiskevattenägare i trakter, där katsan har förutsättningar att med framgång kunna användas vid fisket.

Jämförda med ståltrådsratsorna äro spjälkatsorna avsevärt mera skonande, då det gäller fiskbeståndets rationella beskattning. Tack vare påväxten av alger och andra beläggningar på träspjälken skadar sig fisken ej i allmänhet i spjälkatsor och småfisken plänger sig utan skador ut mellan spjälkarna. I en ståltrådsrats däremot skadas speciellt »vitfisken», mört, sarv, id och braxen samt mindre gäddor ofta på ett sådant sätt att överhudens skyddande slemlager bortskavas, varjämte ofta direkta sårnader uppstår. Största delen av denna sålunda skadade fisk angripes då av vitluddig vattenmögel *Saprolegnia* och är därmed dödsdömd.

Detta beklagliga faktum talar starkt emot ståltrådsratsans användning även i det fall att väggarna göras av något glesare bundet nätgaller. För katsans användning och nyttjandet av tämligen tätt gallernät i vissa vatten talar främst den omständigheten, att man med så enkla redskap effektivt kan minska stammen av

småfisk t. ex. små abborre, där denna fisk förekommer i allt för stor mängd och därför blir småvuxen och mager. Ståltrådsratsan kan i så fall ha en direkt mission att fylla i fiskevårdens tjänst.

Beaktar man ytterligare att katsans landarm, eller gård till större delen kan göras av kvistar, ruskor, buskar och avhuggna toppar vid skogsavverkningar i stället för spjälk och att man samtidigt på detta sätt kan skapa en utmärkt lekplats för fisken och skydd för dess yngel och ungfisk, så måste man anse en rationellt gjord katsa med risvas-landarm, vara ett ur fiskevårdarsynpunkt synnerligen fördelaktigt redskap. Då även ståltrådsratsan fiskar bäst under lektiden på en plats, där den utsättes mellan enrisbuskar, instuckna i botten, så motväger detta även i någon mån dess skadliga verkningar, såvida dylika konstgjorda lekplatser göras.

Undert. lever i den förhoppningen, att de mångenstädes alltför ringa uppskattade spjälkatsorna skola bli tagna till heders, igen såväl i insjövattnen som i kustområdet, sedan dessa redskapskonstruktion vid behov något förändrats och moderniserats. De kunna säkerligen bidra till att göra vattenägarna själva mera intresserade av fisket, då dessa redskap fånga fisk under hela säsongen. Även vittjningen av katsorna med den långskaftade katsehåven kan vara en nog så trevlig och lämplig rekreation ute på sjön efter dagens vanliga släp och slit. Också för den, som skaffat sig tillstånd att fiska i andras vatten, utgör fisket med katsa en angenäm sysselsättning och ger ofta ett för det egna hushållet kanske nog så behövt tillskott vid anskaffningen av mat för middagsbordet.

Rationaliseringen av fångstredskapens tillverkning och användningssätt kan sålunda lämna ett både privat- och nationalekonomiskt sett värdefullt bidrag vid vår strävan att rationalisera fisket och genomföra en rationell fiskedrift och fiskevård såväl i insjö- som i kustvattnen.

Curt Segerstråle.

## Fiskodlingens vänner har ett vidsträckt arbetsfält

Då Fiskodlingens Vänner r.f. konstituerades den 8. 11. 1938 i Helsingfors delgav interimsstyrelsen genom undertecknad de närvarande det tilltänkta arbetsprogrammet i stora huvuddrag. I början av januari 1939 utformades detta i en mer detaljerad gestaltning, men lämnades då ännu icke till tryck, emedan man gärna från föreningens sida först ville hava direkt erfarenhet att bygga på.

Till stor del återfinnes det ännu i den följande sammanställningen, men har en del tillägg gjorts, dels med stöd av våra egna erfarenheter under de gångna bistra arbetsåren, då kriget tyvärr hämmat vårt allmännyttiga arbete, dels med stöd av uppgifter, vilka vi erhållit av andra på området verksamma krafter, men även med tanke på att vi nu efter krigets hårda prövningar ingå i ett nytt tidsskede också på fiskerinäringens område.

Fiskodlingens Vänner r.f. har numera utsikter att kunna utvidga sin verksamhet och sprida ökade kunskaper på fiskodlingsområdet, vilket vårt folk är i stort behov av särskilt nu, då det gäller att återuppbygga mycket av det som krig och av livsmedelsläget framtvingat rovfiske samt likgiltighet och oförstånd under gångna år förstört och spolierat i så många av våra tusende sjöar och i vida områden av våra kustvatten.

Det gäller dessutom nu för oss att förvalta och vårda våra fiskevatten vida bättre än någonsin förr även därför, att vi hädanefter måste skaffa levebröd även åt några tusen förflyttade fiskarfamiljer inom ett efter landavträdelserna åt Ryssland starkt beskuret fiskeområde. Därjämte kräver vår folkförsörjning samt

vårt nationalekonomiskt sett starkt beträngda läge ett sorgfälligt tillvaratagande av varje möjlighet till ökad utvinning av värdefull föda ur våra vida fiskevatten.

Nedan gives en sammanställning av uppgifter, som vänta Fiskodlingens Vänner r.f. under samarbete även med andra organisationer på fiskevårdens och fiskodlingens område samt i samråd med kommuner och industri vid rationell skötsel av fiskevatten.

### 1. Uppförandet av fiskodlings- och romkläckningsanstalter.

- a. Uppförandet av fiskodlingsanstalter med dammkulturer samt på lämpliga platser i kraftverk eller andra industriella inrättningar romkläckningsanstalter, där man med små kostnader och under utnyttjande av tillgänglig teknisk personal kan genomföra en ändamålsenlig och billig massalstring av fiskyngel såväl beträffande höstlekande som vårlekande fisk.
- b. Uppställandet av enkla, mer eller mindre standardiserade romkläckningsapparater med tillhörande yngelkar och -kassar främst för rom av vårlekande fisk, speciellt gädda, nedanom tidigare förefintliga eller för tillfället uppförda dammanläggningar eller vid sidan av förefintliga vattenledningar.

### 2. Bildandet och stödandet av lokala sammanslutningar för fiskevård och fiskodling.

- a. Bildandet av lokala sammanslutningar för fiskevård och fiskodling, vilka sammanslutningar under samarbete med Fiskodlingens Vänner r.f. omhänderhava skötseln av respektiva inom deras område befintliga romkläckningsanstalter och fiskodlingscentraler och i samråd med huvudföreningen planlägger fiskodlingsarbetet inom respektiva distrikt.
- b. Stödandet av de lokala sammanslutningarna i deras arbete för ordnad fiskevård och fiskodling genom att giva nödig expertis på fiskevårds-, fiskodlings- och fiskeribiologiskt område.
- c. Skapandet av ordnade fiskerättsförhållanden främst inom de områden i våra kustvatten, där fiskeintensiteten är stor och

bosättningen tät, bl.a. genom införandet av fiskekortsystemet och ordnad övervakning av fiskets bedrivande om möjligt i samarbete med resp. städers och tät bebyggda samhällens styrelser och ordningsmakt.

### 3. Organisering av insamlingen av värdefull rom för fiskodlingsändamål och ökat skydd för fridlyst lekfisk.

- a. Organiseringen av en systematisk tillvaratagning för fiskodlingsändamål av den som »såningsmaterial» synnerligen värdefulla rom, speciellt av laxfisk, sik och gädda, som nu i stor omfattning i brist på god organisation, tekniska hjälpmedel och upplärda hjälpkrafter samt i avsaknad av nödiga anslag årligen vid fiskhandeln på olika håll i landet går förlorad för återuppbyggnadsarbetet.
- b. Utnyttjandet av värdefull överskottsrom, som finnes hos lekfisk i trakter, där fiskeintensiteten är svag, och den naturliga romläggningen överstiger det lokala behovet av nyrekrytering inom fiskbeståndet.
- c. Skärpt övervakning av att bestämmelserna om fridlysningsstider och fredningsområden efterlevas, främst på laxfiskens och sikens lekplatser samt i uppgångslederna till dessa.

### 4. Utplantering av konstbefruktad rom.

- a. Gäddrom utsatt såsom nyss konstbefruktad ute på gäddans naturliga lekplatser inom vegetationsrika områden på sådant djup, att rommen ej, om vattenståndet sjunker, under rommens utveckling före kläckningen och tiden närmast efter denna hamnar på det torra, eller också utsatt i dammar eller i skydd bakom invallade områden.
- b. Gäddrom i sent ögonpunktsstadium, transporterad i specialförpackning och utsatt på sådana platser, dit man av transporttekniska skäl icke, eller blott med stora svårigheter kan sända yngel till utsättning, eller dit man i brist på tillräckliga mängder yngel å närbelägna anstalter blott kan sända rom i ögonpunktsstadium från längre bort liggande romkläckningscentraler.

- c. Id- och braxenrom, speciellt av snabbvuxna fiskbestånd, utsatt efter konstbefruktning på själva lekplatserna under grundlig spridning över lämplig bottenvegetation, växtrötter eller risvasar, eller också utsatt på enris, granris eller vattenmossa, som på lämpligt sätt förankrats i en bäck eller å eller på annars strömmig plats.
- d. Id- och braxenrom, transporterad till utsättningsplatsen i nedkyllt tillstånd i specialförpackning.
- e. Gösrom utsatt efter konstbefruktning direkt på lekplatserna eller sänd som nedkyld i specialförpackning på ris eller mossunderlag till respektiva utsättningsplats.
- f. Gösrom erhållen ur stora kläckningssumpar, vilka på svensk vis under göslektiden försetts med risunderlag och några par lekgösar och på vilket underlag gösarna sedan lagt sin anfastande rom.
- g. Gösrom erhållen på ungerskt vis genom odling av lekfisk i avtappbara, mindre dammar med däri under lektiden utsatta »rombon», vilka sedan i specialförpackning kan sändas långa vägar i nedkyllt tillstånd till respektiva utsättningsplats.
- h. Sikrom — och siklöjrom — direkt utsatt på fiskens naturliga lekplatser i de fall, då möjlighet saknas att samma dag i vattenfyllt transportkärl borttransportera rommen till någon romkläckningsanstalt, eller i fall, där man ej kan uppehålla rommen några dygn (högst 4) i förankrade romsumpar, »romvaggor» eller i ramar med siktduksbotten i strömmigt vatten eller i fuktighetsmättad, nedkyld luft för senare överflyttning till kläckningsglas.
- i. Rom utsatt efter konstbefruktning även beträffande annan fisk, vilken antingen som direkt människoföda eller som foderfisk för värdefull rovfisk är av betydelse vid fisketvattens rationella vård.

### 5. Utplantering av yngel.

- a. Gäddyngel särskilt i inre skärgårdsvatten och insjöar, där tillväxtbetingelserna för gäddynglet äro utmärkta och fisket varit särskilt hårt.



- b. Gäddyngel i vatten, där fiskeriintresserade enskilda personer eller sammanslutningar därom anhållit och erlagga en av styrelsen för Fiskodlingens Vänner fastslagen ersättning därför.
- c. Laxöringyngel i bäckar, som beträffande fiskerätten disponeras av Fiskodlingens Vänner, samt mot ersättning i bäckar, eventuellt åar och sjöar, där en dylik utsättning bekostas av föreningar eller enskilda personer.
- d. Havslaxöringyngel i bäckar, som visat sig vara ägnade som uppväxtplats för yngel och ungar av havslaxöring för skapandet av ett talrikare havslaxöringbestånd i skärgårdsvattnen och resp. åar och älvar i kusttrakten.
- e. Sikyngel i älvar, åar och kustvatten samt i insjöar, där sikbeståndet förr varit stort, men nu nästan dött ut eller starkt decimerats, ävensom nyinplantering av sikyngel i insjöar.
- f. Yngel av havslax och laxöring i källbäckar och uppdämda »naturdammar» för senare utplantering i lämpliga vattendrag.
- g. Yngel av ål, som importerats från Sverige, Danmark, Tyskland eller England, i näringsrika sjöar och brakvatten.

### 6. Utplantering av ungfisk.

- a. Sommargammal laxöring och lax uppfödd om möjligt i naturdammar för utsättning såväl i privata vatten mot ersättning av vattenägarena som i vattendrag, åar och bäckar, där yngelutsättningen är av allmännyttig art och detta ekonomiskt stödes av stat, kommuner och bolag samt av sammanslutningar.
- b. Sommargammal sik, uppfödd i avtappbara naturdammar eller vanliga fiskdammar, främst av snabbvuxna former för utplantering i insjöar och kustvatten i fall, då denna form av fiskodling anses vara gynnsammare än yngelutsättning.
- c. Sommargammal gädda och även yngre exemplar, som uppfötts i avtappbara naturdammar, eller i lätt utfiskbara vattensamlingar eller småsjöar, för utsättning speciellt i vegetationsrika, gäddfattiga vatten samt i insjöar, där riklig tillgång finnes på småfisk, särskilt småabborre, och där utsättningar

av gäddyngel icke ha goda förutsättningar att kunna skapa ett »polisfiskbestånd» av gädda.

- d. Sommargammal, i dammar uppfödd sutare i och för utplantering i mindre träsk, vegetationsrika insjöar och grunda havsvikar.

### 7. Utplantering av lekfisk.

- a. Gös i sjöar och havsvikar med lurfärgat eller humusfärgat vatten, där riklig tillgång finnes på småfisk och gös icke tidigare förekommit.
- b. Sutare i insjöar med vegetationsrika, grundare strandområden samt i grunda vikar i inre kustvatten och »flador» med rik växtlighet och mjuk botten.
- c. Foderfisk av olika slag kort före och under lektiden, där dylik småfiskföda behöves för värdefull rovfisk.

### 8. Fiskeribiologiska undersökningar.

- a. Undersökningar rörande bäckars, åars och insjöars lämplighet som utplanterings- och uppväxtplatser för värdefullare fiskslag samt möjligheten att öka sjöarnas produktionsförmåga.
- b. Undersökningar rörande fiskens tillväxt, val av föda, lek och lekplatser m.m. i kustvatten och insjöar på föreningens eget initiativ eller på kallelse av resp. vattenägare eller kommuner, som i så fall böra delta i kostnaderna för resp. undersökningar.
- c. Märkning av lax, havslaxöring, sik, gädda, braxen och id för att utröna, huru långt dessa fiskar vandra under olika år och årstider samt var de uppehålla sig under olika tidpunkter av deras liv.
- d. Insamlandet av statistiska data rörande fiskets ekonomi inom utvalda delar av kustområdet samt i en del insjöar, ävensom rörande fiskets omfång i resp. havs- och bäcköringsförande åar och bäckar.
- e. Undersökningar rörande resp. rinnande vattens lämplighet för romkläckning i apparater samt dess användbarhet för andra fiskodlingsändamål.

## 9. Upplysningsverksamhet.

- a. Upplysningsarbete i tidskrifter och tidningspress samt i radio ävensom föredragsverksamhet berörande fiskodling och fiskevård samt fiskeribiologiska och -ekonomiska frågor.
- b. Utgivandet av en publikationsserie »Meddelanden från Fiskodlingens Vänner r.f.» innehållande råd och upplysningar samt undersökningresultat från fiskeribiologiska forskningar, ävensom en serie på finska språket »Kalanviljelyksen Ystävien Julkaisuja» med delvis samma innehåll som i den svenskspråkiga serien.
- c. Avhållandet av kurser både i fiskodling och fiskevård dels för föreningens egna medlemmar, dels för personer, som skola delta uti arbetet vid fiskodlingscentralerna och vid de preliminära undersökningarna av resp. vattendrags lämplighet som utplanteringsplats för yngel eller ungfisk av värdefull art.
- d. Utgivandet av en serie större publikationer, benämnda »Fiskodling och Fiskevård», däri såväl inhemska som utländska fackmäns erfarenheter och undersökningresultat beträffande fiskodling, fiskevård och fiskeribiologiska frågor skulle ingå för att på detta sätt skapa en handboksartad samling fackuppsatser, utnyttjbar ej blott i Finland utan även i de andra nordiska länderna.
- e. Utgivandet av en finskspråkig edition av »Fiskodling och Fiskevård», benämnd »Kalanviljelys ja Kalavesien hoito», däri större delen av innehållet i »Fiskodling och Fiskevård» skulle ingå i direkt översättning, men där även en del speciellt för landets finskspråkiga fiskarbefolkning och vattenägare samt fiskevårdsintresserade allmänhet lämpade fackuppsatser skulle publiceras.

## 10. Arbetsuppgifter av allmän art.

- a. Arbete för att fördjupa samarbetet mellan de på fiskeri- och fiskevårdsområdet verkande krafterna och organisationerna i vårt land.

- b. Arbete för ernåendet av kontakt även med nordiska sammanlutningar på fiskevårdens område, där intresse för dylikt samarbete kan påräknas.
- c. Arbete för att i intimt samråd med industrin försöka finna en lycklig lösning av problemet, huru man på det mest effektiva sättet skall kunna motväga den skadegörelse, som industrin, främst genom det nödvändiga byggandet av spärrdammar vid kraftverkens uppförande, tyvärr måste förorsaka den för resp. vatten uppstigande stammen av fisk, främst laxfisk och sik.
- d. Arbete för att få till stånd en systematisk och även med praktiska fiskodlings- och fiskeriekonomiska frågor sig sysselsättande, främst av staten bekostad försöksverksamhet, vilket då borde kombineras med upprättandet av ett fiskeriinstitut med försöksstationer såväl inom kustområdet som inom insjödistriktet.
- e. Arbete för att riksdagen måtte bevilja större anslag för fiskerinäringens framåtförande och fiskevårdsarbetets intensifiering såväl i insjöområdet som i kusttrakterna.

### Ett arbete på lång sikt!

Det är som synes en massa uppgifter, vilka vänta fiskodlingens och fiskevårdens vänner i olika delar av vårt land både i kusttrakterna och insjöområdet, både på svensk- och finsktalande håll under broderligt samarbete.

Vi inom Fiskodlingens Vänner r.f. äro fullt medvetna om, att detta verksamhetsprogram är ett sådant, som fordrar många år för att kunna genomföras, att det kräver ett hårt arbete av en hel kår av såväl praktiker som teoretiskt skolade vetenskapsmän samt att det behöves vida större resurser, än vi disponera över.

Undertecknad har dock varit djärv nog att delgiva intresserade läsare detta vida program — detta även med tanke på att det kanske hos allmänheten kan väcka mer intresse för fiskevårdsverksamheten i vårt land. Man får en bättre översikt över möjligheterna att arbeta positivt för fiskevattnens rationella utnyttjande, om man ser olika arbetsuppgifter så sammanställda.

## Stöd fiskodlingens och fiskevårdens vänner!

Såsom av det delgivna programmet för fiskevårds- och fiskodlingsarbete i Finland framgår, kräves det många medhjälpare och avsevärda resurser för att kunna arbeta så framgångsrikt och så effektivt, som vårt lands fiskerinäring nu är i oundgängligt behov av efter kristidens rovfiske och efter överflyttningen av den karelska fiskarbefolkningen och fiskarena från Porkala-området till nya boplatser inom ett i hög grad sammanträngt fiskeområde.

För att vi från vår sida skola kunna göra en så vägande insats som möjligt i detta nationalekonomiskt och socialt viktiga återuppbyggnads- och produktionsstegrande arbete kräves det dock, att vi erhålla ett avsevärt större stöd av samhället, än vi hittills under krigsåren kunnat få. Vi vädja därför både till den enskilda av saken intresserade och till dem, vilka fått förtroendeuppdraget att leda ekonomiska företag eller att förvalta kommunernas ekonomiska angelägenheter i städer och på landsbygd.

Kommunerna kunde t. ex. genom att bevilja ett visst belopp per mantalsskriven invånare per år för fiskevårdsarbetet inom resp. område samt industrierna genom att anslå ett visst belopp per arbetare för fiskevårds- och säningsarbetet inom resp. av deras arbetare och funktionärer främst befiskade vattenområden, verksamt bidra till fiskevattnens rationella vård.

Måhända har man även i de nordiska grannländerna lust att stöda oss här i Finland i vårt återuppbyggnadsarbete också på fiskerinäringens område, detta såsom ett led i den mångsidiga hjälpverksamhet, som man från broderfolkens sida utövat gentemot vårt land. Skulle Fiskodlingens Vänner genom denna bok ha kunnat väcka intresse för en verksamhet till förmån för fiskodlingens och fiskevårdens höjande och kunde vi i fortsättningen upprätthålla intim kontakt med broderfolken och deras forskare och praktiker även på detta område beredde detta oss en stor tillfredsställelse.

*Curt Segerstråle*

ANNONSER

# Den STORA CHANSEN

väntar på Er — både visavi 'alla tiders gädda' och andra sportbragder! Men fiskedon och idrottsredskap ska ha kvalitet! Använd 'Skidande Björnens' kvalitetsprodukter vid fiske och idrott!



Ab **Sportartiklar**

Helsingfors / Sjömansg. 38-40 / Tel. 20 911



## Beger Ni Er i väg UTAN VÄGKOST?

Säkert inte — och inte heller utan vägkostomslag av  
**MÄNTTÄ VÄGKOSTPERGAMIN.**



ty då hålls vägkoston färsk och smelig samt skyddas mot damm och fukt. Vi leverera vägkostpergamini i den utsträckning förhållandena medge.

**G. A. SERLACHIUS OY**

MÄNTTÄ



**FISKARE**

OCH

**SKÄRGÅRDSBOR**

"Seppo"-skon är ett ypperligt skoplugg för kustbon. Med sin tjocka, bekväma träsula är den alltid torr och halkar ej på klippor och båtdäck — en verklig vardagssko för Er. Efterfråga "Seppo" hos Er handlande. Billig och kupongfri.

**NOKIA**



eller skriv till Stockmanns landsortsavdelning i Helsingfors — den gör sitt bästa för kunderna i landsorten.

**20181**

# Redskap

## för sportfiskare

A. B. JULIUS TALLBERG O. Y.

SPORTAVDELNINGEN OCH FILIALERNA

Helsingfors

# FISK REDSKAP

*för sommar- och vinterfiske*

# R E N L U N D

Sportavdelningen

# SCHRÖDER

HELSINGFORS, Unionsgatan 23.

Fisknät,

Krokfiskeredskap,

Tågvirke,

Gevär,

Ammunition,

Fyrverkeripjäser.

**Specialaffär.**

# Ab. Aino Lindeman

Export- och importaffär

FISKNÄTFABRIK

MALTFABRIK

—VASA—

(ÖR)

## E. ERIKSSON

(inneh. A. ÅVALL)

ÄLDSTA PARTIHANDEL I FISK

EXPORT av FISK, KRÄFTOR o. BÄR

Tel: kontor 65208 parti- 75221 Unionsg. 13.  
tehc 72574 försäljn. 72574 Helsingfors

## J. G. WICKSTRÖMS

Fiskaffär rekommenderas

Tel. 36333 & 28787

Telegramadress: Fiskvickström



## FISKE- redskap

Båttillbehör

Oljekläder

Motorbränsle

Motorer o. rep.

Penta-agentur

AB.  
HJELT & LINDGREN

S. KAJEN 18

## Uudenmaan Kala Oy.

Helsingfors

Kontor: Alexandersg. 36

Tel. 21831, 65970

Direktör Haapanen privat 65980

## A. VAINIO

fisk- & bärpartiaffär

Helsingfors

Partiförsäljning

Telef.: Nätholmen ..... 74 213

Kontor S. Kajen 14 36 384

Chef privat ..... 42 460

Fisk är god mat  
och  
hälsosam!

**Ät mera fisk!**

## FINSKA FÄRG- & FERNISSFABRIKS A/B

S. Esplanadg. 8. Helsingfors

tel. växel 681851



Varumärket som garanterar

Vid omläggning av gamla tak —  
vid nybyggen —

använd

**SEMPTALINS**  
taktäckningsmaterial

**Oy. SEMPTALIN Ab.**

HERTONÄS — TELEF. 789621

*ARCHIMEDES utombordsmotorer*

*ALBIN inombordsmotorer*

*TELVA motorbåtar*

Fullständig motor- och båtservice.



**Generalrepresentant i Finland**

Helsingfors, Börshuset, Fabiansgatan 14 - Tel. 62471, 62472



**ELEKTRISK UTRUSTNING**

för motorer:

tändstift, magneter, dynamos, startmotorer  
m. m.

**BRÄNSLEPUMPAR**  
för dieselmotorer

Motorelektriska reparationer utföras om-  
sorgsfullt och sakkunnigt. Specialverkstad  
för dieselpumpar.

**Ab. WALFRID ALFTAN Oy.**

HELSINGFORS, BÖRSHUSET — TEL. 61961

*Metereologiska och  
Hydrografiska apparater*

Oy. ALGOL Ab.  
HELSINGFORS

*Ärade motorbåts- och bilägare!*



Låt oss leverera Edert behov av  
**Bensin o. a. Petroleumprodukter**

**o/y SKANOIL A/B**

Mikaelsg. 1 Helsingfors, tel. 25001



Fat med  
trämotiv  
komponerat  
av Kal Franck

*Kal Franck*

Representanter  
för  
**FISKERINÄRINGEN**

Huvudstadens stora matanskaffare  
**ANDELSAFFÄREN ELANTO m.b.t.**  
köper upp all slags fisk, både färsk  
och saltad, till dagens pris

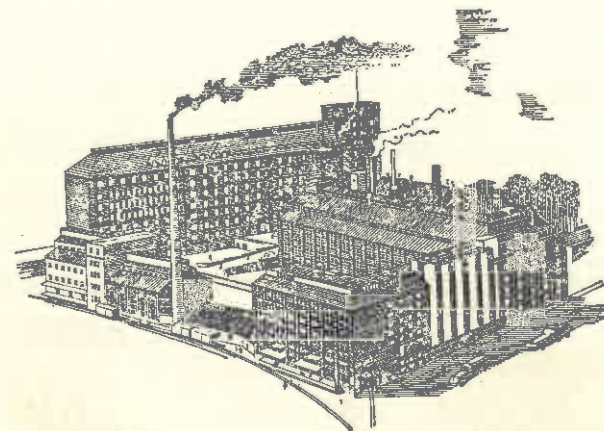
Inköpsrepresentanter:

i Borgå (tel. Borgå 150)

i Tirmo (tel. Pellinge 37)

i Tolkis (tel. Borgå 35)

i Helsingfors tel. 70 131/fiskavd. 307



**E L A N T O**

**STORFÖRETAGET I SMÅHUSHÄLLENS TJÄNST**



# Lindbergs Tryckeri Aktiebolag

Helsingfors Unionsgatan 15

Telefoner: 26751 — 34510

*Utför alla  
till tryckeribranschen hörande arbeten.*

Vi leverera

**Maskiner och apparater**

(bl. a. skepps- och industrimotorer 1/2—1500 Hkr för alla ändamål)

**Maskinförnödenheter**

**Järn och metaller**



**Kemikalier  
Råämnen**

*Mercantile*  
30 731

Helsingfors - Mannerheimvägen 12.

En driftig man behöver "driftiga" verktyg: **BILLNÄS verktyg**



— yxor, spadar, grepar, högafflar, gräftar, forst- och flottningsredskap, sten- och smidesverktyg, skiftnycklar m. m. äro erkänt effektiva, hållbara och arbetsbesparande.

**BILLNÄS** Ab  
BILLNÄS

**Finskt kvalitetsarbete i finsmide**

Också fiskaren behöver en täljkniv av Fiskars kända fabrikat.

**FISKARS**



**EN GOD KLICHÉ**

giver tryckalstret effekt.  
Beställ edra klichéer från

**OY. NORDBLAD AB.**

Helsingfors, Högbergsgatan 25. Telefon 34 802 — 62 838

**JSM**

**ARMATUR  
för**

**JORDBRUKARE OCH FISKODLARE**

**O/Y John Stenberg A/B**

Helsingfors N. Tel. 71 606

*Sköt Dina fiskevatten rationellt!  
Skaffa Dig välfiskande redskap!  
Bedriv även direkt såningsarbete!  
Sätt ut konstbefruktad rom!  
Plantera ut värdefullt fiskyngel!  
Stöd även härigenom vår fiskarbefolkning!  
Underlätta dess kamp för existensen!  
Hjälp den att kvarstå vid fädrens yrkel  
Bliv medlem i vår förening!*



**FISKODLINGENS VÄNNER r. f.**  
vill hjälpa dig här! Vänd dig till oss!

Adress Unionsgatan 28 B. Helsingfors

Tel: byrå 66804 kl. 13-15, sekr. priv. 66828

Postgiro N:o 6796

Bank:

Nordiska Föreningsbanken checkkonto 20015253.