

972.

W. J. E. P.  
HELSINGIN YLIOPISTO  
LIMNOLOGIAN LAITOS  
KIRJASTO

MEDDELANDEN FRÅN FISKODLINGENS VÄNNER r. f.  
N:o 11.

Helsingin yliopiston  
Limnologian laitos

Om transport av rom och yngel vid  
fiskodlingsarbetet

av

CURT SEGERSTRÅLE.

## Om transport av rom och yngel vid fiskodlingsarbetet.



**D**å det gällt att förse fiskodlingsanstalter och romkläckningscentraler med nödiga mängder rom för avelsarbetet, har romanskaffningen ofta vållat avsevärda svårigheter. Till väsentlig del sammanhålla dessa besvär ligheter med att man sällan är i tillfälle att fylla hela rombehovet på samma

Det sistnämnda kan ju i viss mån motvägas genom att man befruktar rommen av sent lekande gäddor med mjölke av gäddhannar från en sjö eller ett fiskeområde i skärgården, där gäddleken normalt inträder något senare. Och detta låter sig även vanligen göra på platser, där en kontinuerlig tillförsel av gädda äger rum från vitt skilda distrikt såsom t. ex. i Helsingfors. Här få vi insjögäddor med



Interiörbild från den i november 1939 under uppförande varande kläckningsanstalten i Nykarleby Kraftverk. Till vänster 16 sikglas i låga plätställ av Vuohensalo-typ. Sikglasen (av den nya svenska typen rymmande 8 liter) äro tillverkade på Karhula glasbruk i Finland. Mitt på golvet en transportkanna för fiskyngel. Avdelningen till höger ännu ej färdig.

Foto förf.

plats samt med att fiskens lektid ofta genom väderleksväxlingar blir starkt utdragen. Därtill kommer det sakförhållande, att men i början av leken vanligen har mycket gott om hannar, men knappt om lekmogna honor och i slutet av leken tvärtom. Detta gäller särskilt gädda.

rinnande rom vanligen redan i slutet av april, gäddor med mogna könsprodukter från vattnen kring å- och bäckmynningar vid kusten under förra hälften av maj och från skärgårdsområdet under senare delen av maj och i början av juni. Ännu i medlet och slutet av juni får man vanligen lekmogna gäddor av båda

könen från de yttersta fångstplatserna i den åboländska skärgården, där sommaruppvärmningen av vattnet sker långsammare tack vare närheten till Östersjön.

En viss parallell till detta förefinnes säkert i Stockholm, dit ju gädda i massa införes både från det svenska inlandet och skärgården samt även från Finland, främst från den åländska skärgården och sydvästra Finland.

Tyvär är det ju så, att gäddrommen endast i alldeles sällsynta fall mognar i sump och det blott, då fisken varit nästan lekmogen vid fångsten. I de flesta fall måste man därför vid gäddodlingsarbetet ty sig till romfisk, som redan vid fångsten tydligt visat, att rommen är mogen. Och beviset härför har man i att fisken själv ger något rom ifrån sig, då man lyfter den ur redskapet, eller då den ligger i fiskkorgen eller på båtbottnen. Att taga rom för avelsändamål ur fisk, där rommen blott med hårdare tryck kan pressas ur moderfisken, är bortkastad möda.

I viss mån kan man reda sig med anskaffning av mjölke för avelsarbetet genom att hålla mogen avelsfisk i sump, alldenstund könsprodukterna småningom mogna hos gäddhannen även i sump i motsats till förhållandet hos gäddhonan. Har man då ett större antal gäddhannar fördelade på olika sumpar, så kan man utnyttja dessa avelsfiskar i olika repriser och förnya beskattningen av mjölke igen efter några dagar. Kyligt vatten gör dock alstringen av mogen mjölke långsammare hos vårlekande fisk, alltså även hos gädda.

Det är dock ej lätt att föra levande lekfisk i större mängder över land under lektiden och hannarnas produktion av mogen mjölke pågår ej länge hos sumpad gädda. — Synbarligen är detta och rommens uteblivande mognad en följd

av att gäddan ej har några nämnvärda förråd av reservnäring i sin kropp såsom laxfisk och sik, vilka hava tillgång på nödiga fettupplag i sin muskulatur för underhållandet av en fortsatt utveckling av rom och mjölke trots avstannad födo-upptagning under vistelse i sumpen. —

Samtliga dessa omständigheter kräva en speciell uppmärksamhet hos dem, som leda arbetet med insamlingen av rom och konstbefruktningen av densamma för fiskodlingsanstaltens behov. Då det gäller gäddodlingsarbetet erfordras härvid en särskild påpasslighet, alldenstund de lekmogna gäddhonorna inom få dagar efter fångsten förlora större delen av rommens befruktningmöjligheter och emedan hannen å sin sida har en ytterligt ringa tillgång till samtidigt mogen mjölke.

#### **Uppbevaring och transport av mjölke och obefruktad rom i torra glaskärl.**

Strävar man efter att utnyttja den fångade lekgäddan på rationellt vis för fiskevårdsarbetet, så måste man tillgripa extra åtgärder för att systematiskt hopsamla rom och mjölke från olika håll. På så sätt kan man ofta genom att uppsamla mjölke på platser, där gäddleken är i sin början och gäddrom från fiskeställen, där gäddleken pågår som intensivast eller redan passerat toppunkten, få avsevärda mängder rom och nödig kvantitet mjölke av fiskar, vilka befinna sig i ett för konstbefruktning gynnsamt stadium.

Praktiska försök under vetenskaplig kontroll hava bekräftat, att man härvid kan uppbevvara både rom och mjölke i befruktning dugligt tillstånd i torra glaskärl under en betydande tidrymd. De av fiskerirådet P. Brofeldt i Finland för ett 20-tal år sedan gjorda försöken med uppbevaring av rom och mjölke av lax i torra glaskärl visade, att om dessa pro-

duktekter uppbevarades på kylig, men frostfri plats, de i en del fall ännu 2 dygn efter utkramningen ur respektiva fiskar bibehöllo sin befruktningsduglighet. Vid Vuohensalo fiskodlingsanstalt vid Kexholm nära Ladogastranden, av fiskmästar E. Muhojärvi gjorda försök hava visat, att man ännu 70 timmar efter mjölkens utkramning ur faderdjuret fått goda resultat av konstbefruktningen, då det gällt laxfisk.

Rommen, som sändes till denna fiskodlingsanstalt från olika fångstplatser i Ladogatrakten, sändes då ofta obefruktad i glasburkar. Vanligen nyttjas då s. k. rexburkar (av låg typ) rymmande 1 l. för dessa försändelser. Motsvarande kvantitet mjölke finnes då oftast bifogad i ett lågt provrör (c:a 5×2 cm.), som i tillkorkat tillstånd satts in bland rommen i rexburken. Befruktningen sker i så fall på fiskodlingsanstalten med iakttagande av att vattnet, som användes för befruktningsändamål, har en temperatur, som motsvarar den hos rommen och mjölken.

Då det gäller gädda, kan man väl tillämpa samma system, vilket bl. a. mina under gångna år gjorda försök utvisat. Några försöksserier, som år 1929 gjordes av mig på Zoologiska Institutet i Helsingfors och ute i den östnyländska skärgården, gav bl. a. det resultat, att mjölken, då den uppbevarades i provrör i en temperatur av c:a 8–12° C., mer än två dygn bibehöll sin befruktningsduglighet. Tidigare under årens lopp gjorda försök visade att rommen och mjölken under gäddleken i början av maj i östra Nyland, där jag bl. a. våren 1926 och 1927 behandlade material från bäckar och åar, väl bibehöll sin befruktningsduglighet ännu dagen efter det rommen och mjölken utkramats. Mjölken och rommen hade jag då uppbevarat i en kylig och tämligen fuktig trappuppgång av

sten, där temperaturen höll sig mellan c:a 7 å 11° C.

Vid samtliga dessa försök höllos kärnen öppna för att möjliggöra en viss lufttillförsel till både rom och mjölke, all denstund såväl äggceller som spermatozoer i egenskap av levande celler behöva syre för sin andning. Rommen »rullades» dessutom några gånger inuti burken under denna tid och omrördes grundligt men försiktigt med en fjäder för att tillföra nödigt syre även åt undre lager av rommen. Mjölken rördes däremot ej direkt utan rullades provröret sakta i sned ställning för att dymedelst verkställa nödig omblandning och syrsättning av innehållet — sammanlagt sällan mera än 1–2 cm<sup>3</sup>.

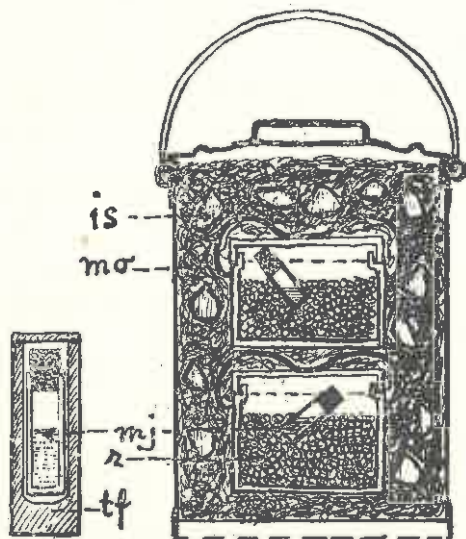
Det ovanstående visar, att man lätt kan uppbevvara mjölke och rom så pass lång tid, att man hinner transportera rom från ett håll och mjölke från ett annat, t. o. m. långt avlägset ställe och sedan därmed konstbefrukta rommen ifråga. Ett dygns transporttid betyder 100-tals km. i vårt motoriserade tidevarv.

Av betydelse är härvid och ett oeffektivt villkor för att försändelserna skola komma fram i befruktningsdugligt tillstånd ännu efter ett dygn, att rommen och mjölken skola uppbevaras i torra, rena glaskärl, som hela tiden jämte sitt innehåll hållas i nedkyllt tillstånd för minskning av andningsintensiteten hos cellerna. Dessutom är det absolut nödvändigt, att tillse, att icke vatten följer med mjölken vid utkramningen. Blott vackra, vita spermadroppar må uppsamlas i provglaset, ej mindervärdig, urinblandad mjölke. (Sådan kan dock användas för konstbefruktning, då mjölken direkt dropas över gäddrommen enär urinets störande verkningar kort därpå avlägsnas, då rommen ett par minuter efter befruktningen rensköljes).

I praktiken betyder detta, att man bör

sända rom och mjölke i torra, rena glas — helst med det tillkorkade, blott till en del fyllda provröret med mjölke instucket bland rommen — i ett försändningskärl, där kylig temperatur kan bibehållas. För ändamålet kan en plåtkanna med lock och fuktig vitmossa (*Sphagnum* sp.) med inblandade isbitar med fördel användas som kyligt fodral kring burken eller burkarna med rom och däruti liggande provglas med mjölke.

1. Transport av obefruktad rom och mjölke i glaskärl.



Obefruktad rom insatt i rexburkar och inuti dessa mjölke i torra provrör. Burkarna ovan inpackade i en mjölkkanne i mjuk vitmossa. Isstycken satta här och var i mosshöljet för att ernå en långsam avkylning av könscellerna i glaskärlen, vilket höjer dessa cellers livslängd som befruktningsdugliga. T. v. ett provrör med mjölke, insatt i praktiskt träfodral.

Gynnsamt verkar även vid längre transporter en yttre isolering kring transportkärlet, genomförd t. ex. med tillhjälp av wellpapp eller annat poröst papper (tidningspapper!) under ett yttre, stadigare hölje av kraftpapper.

Med framgång kan inpackningen av romburkar med inneliggande mjölkeprovglas verkställas i en lätt packlåda eller en stadig pappask, blott mjuk, grundligt genomfuktad och möjligast indifferent

packningsmaterial nyttjas. Inblandning av is i packningsmaterialet, främst ovanpå burkarna, verkar fördelaktigt och är en t. o. m. absolut nödvändig försiktighetsåtgärd, då det gäller transport av dessa ömtåliga produkter vid varmt väder. Bäst är dock att härvid omgiva romburken med ett hölje av pergaminpapper.

Blir det fråga om en transport enbart av mjölke i ett provrör, så tillråder jag med stöd av erfarenhet från gångna års praktisk-vetenskapliga undersökningar och försök användandet av sådana i träfodral, alltså av den typ, som brukas bl. a. vid insändandet av prov av olika vätskor, t. ex. mjölk, till laboratorerna i och för undersökning. I dessa höljen äro provrören väl skyddade och isolerade.

En vanlig försändelse per post av dylika provrör, som innehålla fiskmjölke, måste dock undvikas, alldenstund temperaturen i så fall ej kommer att vara nog jämn och låg. För att ernå detta, kan man bekvämt frakta en dylik försändelse inuti en med vatten av lämpligt låg temperatur fylld större termosflaska, eller också packa in träfodralet i våt, avkyld mossa med isbitar instuckna här och var i packningen.

Huvudsaken vid en dylik försändelse är att glaströret är absolut rent och torrt, att mjölken är av prima beskaffenhet samt att den hela tiden kommer att hållas i sval omgivning på för stötat skyddad plats, innan den kommer att användas vid konstbefruktningen av rommen.

### Försändning av konstbefruktad rom i fuktig förpackning.

Då det gäller försändning av lax- och sikrom, så föredrager man av olika skäl ofta att konstbefrukta rommen på platsen och att sedan så snart som möjligt transportera den befruktade rommen till fiskodlingsanstalterna. Därvid plägar man, då det gäller laxfisk, vanligen

sända rommen i fuktig förpackning till bestämmelseorten.

Man har då att iakttaga, att rommen skall ligga i tunna lager i fuktighetsmättad luft. Samtidigt bör den vara skyddad för stötar. Detta ernås fördelaktigt genom att nyttja ramar av trä med botten av poröst tyg t. ex. flanell. Ramarna bilda då ett slags låga lådor — deras sidhöjd är vanligen blott c:a 5—15 mm. — som möjliggöra rommens placering på ändamålsenligt sätt i ramar på varandra, utan att de olika lagren av rom då bliva utsatta för tryck. Omkring packen av ramar plägar man då ytterligare linda en fuktig duk samt ombinda alltsammans med stadigt snöre.

Gäller det längre transporter, inpackas rampaketet helst i en låda och omges där av mjukt, fuktigt material, vanligen vitmossa, träull eller halm, varjämte krossad is sättes ovanpå rampaketet, oftast i en skild ram. I detta tillstånd kan rommen sändas långa vägar från avläggset liggande fiskeplatser.

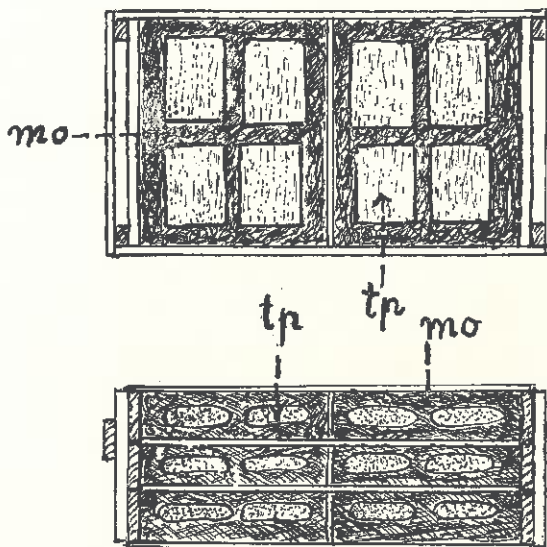
Samma inpackningsart användes även vid försändning av rom i ögonpunktsstadiet. Sorgfälligt genomförd inpackning möjliggör då t. o. m. flera veckor räckande transporter. De lyckade sändningarna under de senaste åren av laxrom t. ex. till Finland från U. S. A. och före världskriget till Chile från Tyskland, visa, att denna försändningsart är synnerligen praktisk, då det gäller rom i ögonpunktsstadiet, d. v. s. under den tid, då fisklarven är tämligen färdigt utvecklad och ligger i gott skydd bakom romskalet i den innanför liggande vätskan.

Då det är fråga om transport av kort förut befruktad rom eller sådan, som nyligen blivit befruktad, gäller det dock att vara synnerligen varsam. Stötar av alla slag äro mer eller mindre skadegörande. Faller man t. ex. en packlåda med inne-

liggande tämligen nyss befruktade rom i ramförpackning i golvet från ringa höjd, kan detta medföra, att samtliga romkorn dödligt skadas därav, och att sålunda inte ett enda romkorn i hela satsen ger upphov till yngel. Ett sådant fall är mig bekant bl. a. från Finland, då en sändning laxrom för ett antal år sedan transporterades från ett av statens fiskerier vid Kymmene älvs mynningsarmar.

Då det gäller försändning av sikrom, använder man sig numera flerstädes av påsar av glest och poröst tyg i stället

## 2. Påsförpackning.



»Påsförpackning» uti en trälåda. Påsarna bestå av glest kanava- eller gastyg. Standardmått 20×25 cm. Besättas en var med en liter befruktad rom. Varje påslager skyddas för tryck genom mellanlägg av spjällock eller medelst ramar, överklädda med grovt metallträdsnät. Specialförpackning för längre transporter av sikrom.

för ramar med tygbotten. Påsar med standardinnehåll av 1 till 2 liter äro härvid fördelaktiga. Man vet då, huru stora mängder rom man har att tillgå, och har då möjlighet att utan vidare mätningar överföra den nödiga mängden rom i kläckningsglasen (4—5 l. i de nya »Arvidssonska» glasen om 8 l.).

Vid dylik romtransport i påsförpackning inne i lådor med fuktmättad luft

och mjuk fyllning kring rompåsarna måste man dock sorgfälligt tillse, att ej rompåsarna komma att trycka på varandra eller att packningen kring påsarna blir för hård. Påsarna böra även vara tillräckligt stora så att innehållet i dem kan bredas ut i jämnt lag. Lister mellan de olika påsarna och ett till läget fixerat spjällock mellan olika lager inbäddade rompåsar är därvid att rekommendera. Man ernår då en säker förpackningsart och ett slags system av fuktighetsmätade stora celler, i vilka en, två eller flere rompåsar ligga i mjuk, våt inbäddning. Även här är det skäl att inmånga finkrossad is bland mossan.

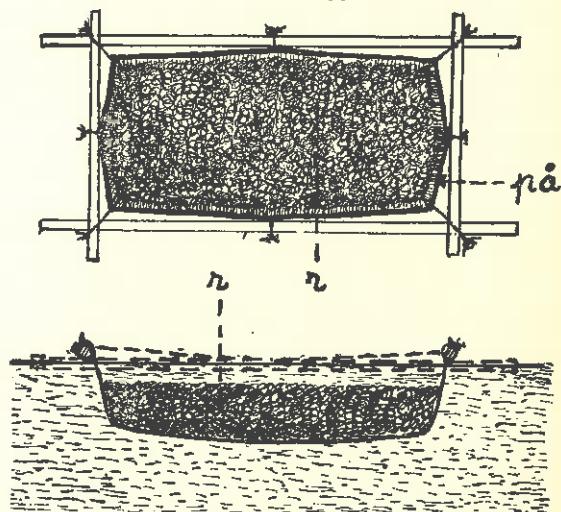
Erinras må i detta fall även om, att påfyllningen av rompåsarna bör ske uti vatten för undvikande av att rommen stötes. Likaså bör man tillse, att rommen hunnit svälla till och därigenom även förlorat det mesta av sin klubbighet. I annat fall löper man risken att få en tjock »kaka» av hela rommen, vilken sedermera ej blir lätt att skilja åt, utan en nog så hårdhänt behandling. En dylik kan äventyra rommens »groningsmöjligheter». Hopklubbningen av romkorn försvårar även i hög grad skötseln av rommen i sikglasen, varför man bör ägna denna fråga synnerlig uppmärksamhet.

Då det gäller sikrom, har jag personligen funnit det fördelaktigt, att efter konstbefruktningen och rommens sköljning först uppevara rommen i stora emaljerade tvättfat med ett åtminstone några cm. tjockt vattenskikt ovanpå rommen. Genom att röra om rommen med utbredda fingrar, till en början med c:a 10 och sedan c:a 15 minuters mellanrum, kan man väl hindra denna hopklubbning under den tid rommen ligger i fatet. Och där bör den ligga om möjligt ett par timmar, innan den överföres i kläckningsglas eller i en »romvagg», d. v. s. en på lämplig plats i svagt strömmande vatten

placerad första »emottagningsstation» för rommen, innan denna transporteras vidare i påsförpackning eller på annat sätt överstyres till resp. kläckningsanstalt.

En praktisk dylik »romvagg» erhåller man, ifall man innanför 4 rektangulärt hopfogade bräder eller annat trävirke spänner ut en på grovt snöre eller metalltråd löst upphängd kanavaduk. Bifogade teckning anger denna enkla men praktiska form av uppbevaringsplats för sikrommen, innan denna sändes vidare till kläckningsanstalterna.

3. »Romvagg».



Tillfällig uppbevaringsplats för nyssbefruktad, men redan något ansvullen rom. Avsedd främst för sikrom på platser, där romanskaffningsarbetet fortgår under flera dagar och försändelserna omfattar flera dagars resultat av konstbefruktningen. »Romvaggan» uppspänd mellan 4 i lämpliga längder avsågade stycken av tunna stölar. Väggar och botten av glest kanava- eller gastyg med förstärkningsbårder vid kanterna av grovt kantband eller remsor av starkt tyg. Förankras på svagt strömmigt ställe och övertäcks vid behov med tyg eller nät till skydd mot fåglar.

Att använda tyg av kanavavävnad eller liknande material, som väl genomsläpper vatten, är mera praktiskt än att hålla sikrommen i ramar med botten av metallduk, som ställvis brukas. Tygduken kan rullas samman och lätt släpas

vart som helst och de provisoriska ramarna slås ihop på stället. Dessutom blir vattencirkulationen i en »romvagga» med buktande, i vattnet fritt liggande botten avsevärt bättre än i en ram med plant botten av metallduk och täta sidor. Ytterligare kan man genom att sakta lyfta i tyget, uti en »romvagga» lätt skilja rommen åt, om den fortfarande hade en viss tendens att klibba samman. Dessutom är det bekvämt att direkt medels ett mått med fin siktduksbotten uttaga rommen från en dylik »romvagga» med tygbotten, då det gäller att överföra rommen i transportkärl, transportpåsar eller direkt till kläckningsglasen.

Ihåggommas må, att rommen blir ömtåligare för transport ju längre tid den legat på en dylik interimistisk uppbearingsplats. Ju snabbare man kan överföra rommen efter befruktningen till respektive kläckningsanstalt, desto bättre!

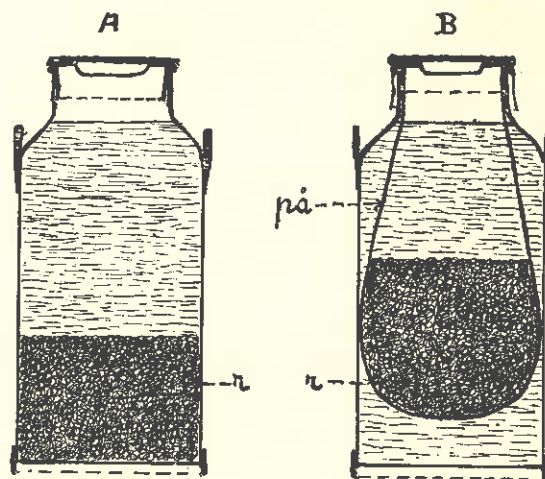
Beträffande gäddan har jag personligen ej ännu erfarenhet av transport av befruktad rom i fuktig förpackning och möjlighet att använda påsförpackning vid dylik transport. Teoretiskt sett bör det lyckas väl, om man iakttagit nödiga försiktighetsåtgärder. Denna form av transport av konstbefruktad rom användes även för gädda i Sverige, enligt vad jag har mig bekant.

I Finland har detta sätt ej ännu, så vitt jag vet, använts för gädda, men väl för sik bl. a. vid Vuohensalo relativt nya fiskodlingsanstalt vid Ladoga. Och dess föreståndare, herr E. Muhojärvi, rekommenderar påsförpackningen. Han plägar f. ö. interimistiskt uppbeara den konstbefruktade rommen i dylika glesa påsar, som för ändamålet bindes vid en stång i strömmigt vatten. Även den metoden är praktisk, men kräver, att man ej för tidigt får överföra den befruktade rommen i påsarna, där annars en skadlig hopklibbning av rommen kan ske.

## Transport av konstbefruktad rom i vattenbehållare.

Är det fråga om att transportera konstbefruktad rom endast kortare sträckor, ställer sig transporten av dylik rom i vattenbehållare ofta ändamålsenlig. Detta gäller särskilt platser, där man billigt kan utnyttja lastbilar för att framforsla kärl med inelligande rommassa och då det är fråga om större kvantiteter rom från ett och samma uppsamlingsställe eller -platser, där linjebilar ha sin route nära fiskeplatserna.

### 4. Transport av befruktad rom i mjölkkärl.



I vanliga 50-liters mjölkkärl insätts högst 20 l. ansvullen sikrom antingen med rommen liggande på kärlobotten (A) eller i en över botten höjd tygpåse av glest kanava- eller gastyg (B). Det senare systemet bättre. Rompåsens läge fixeras antingen enbart genom tygets trängande mellan lock och kannhals eller genom att ombinda överskjutande tyg kring kannhalsen.

Större delen av den sikrom, som i Finland årligen bringas till de av staten övervakade fiskodlingsanstalterna hämtas sedan några år tillbaka i stora mjölkkanor om 40—60 l., till resp. anstalter. I vanliga fall ligger då rommen löst på det med vatten helt fyllda transportkärls botten.

Vid en av de i mellersta Finland liggande fiskodlingsanstalterna har man dock infört en extra anordning vid



denna transport, som därigenom blivit mera ändamålsenlig. Man sätter nämligen den befruktade sikrommen i resp. kanna uti ett påsartat hopfogat stycke av förbandsgastyg. Rommen kan sedan, då locket påsättes, höjas upp från botten, givande rommen en mera central plats i vattenbehållaren. Rommen skyddas på detta sätt även för stötar och är lätt att uttaga, då rommen skall överflyttas till kläckningsglaset.

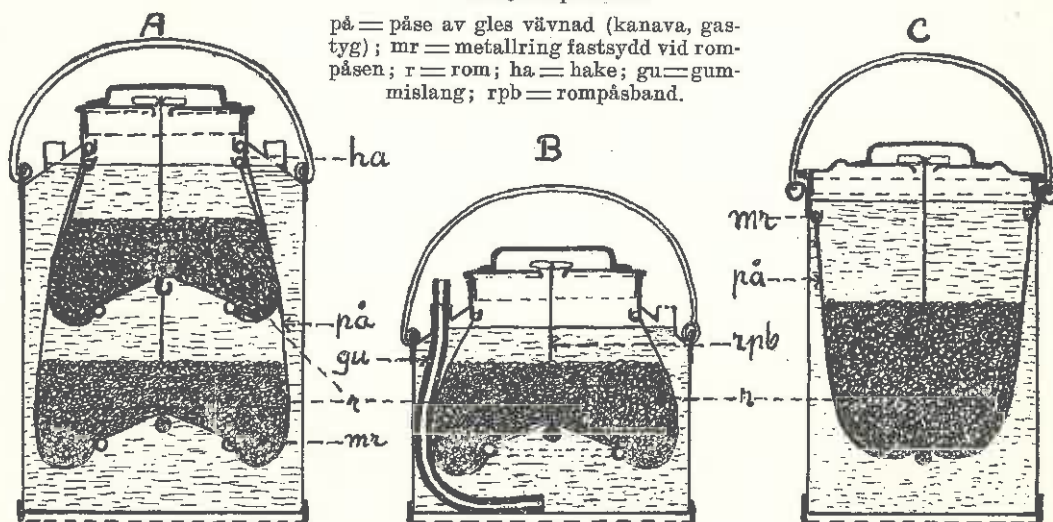
Det föreligger emellertid en viss risk

riskmoment och på grund av behovet att även kunna föra smärre mängder konstbefruktad rom på ett billigt och praktiskt sätt till romkläckningsanstalter, hava vi inom föreningen Fiskodlingens Vänner r. f. gått in för även mindre kärl för romtransport i vatten, men då under iakttagande av vissa försiktighetsåtgärder för att eliminera de riskmoment, som annars uppträda vid romtransport i en för ringa volym vatten.

Huru dessa kärl äro konstruerade,

### 5. Romtransportkärl.

på = påse av gles vävnad (kanava, gastyg); mr = metallring fastsydd vid rompåsen; r = rom; ha = hake; gu = gummislang; rpb = rompåsband.



Transportkärl avsedda speciellt för gäddrom, men även lämpliga för kortare transporter av sik- och laxrom. A och B av specialkonstruktion av galvaniserad plåt. Standardtyp; diameter 25 cm, sidhöjd 15 och 30 cm, innehåll 8, resp. 15 liter. C en vanlig större mjölkkanne omändrad genom pålödning av 4 hakar för den metallring, som uppbär rompåsen. Påfyllning av nytt vatten via gummislang. Genomluftning av vattnet med luftpump samma väg. Genom att draga i rompåsbandet (rpb) då och då under transporten kan hopklibbningen av rommen undvikas och en viss fördelaktig cirkulation i vattnet samt omlagring av rommen åstadkommas.

vid denna transportsmetods tillämpning vid fiskodlingsarbetet. Syrebrist kan uppstå i de närmast kannbotten liggande rompartierna, såvida ej »upphängnings-systemet» tillämpas. Och även i detta fall kan man vänta en försvårad syreupptagning hos den rom, som ligger innerst i rommassan, och det särskilt, om ännu en viss sammanklibbning försiggår inom rommassan.

Med tanke på undvikandet av dessa

framgår tydligt av bifogade bild. Transportkannorna, som vid behov kunna bäras av en person tack vare en enkel handtagskonstruktion, rymma c:a 8 och 15 l. beroende på, om det är fråga om den lägre eller högre standardtypen. Den lägre kannan är avsedd för normal transport av c:a 2 l. ansvullen rom, (d. v. s. normal sats för ett gäddkläckningsglas av den nya Arvidssonska, smalare typen), den högre för 4 l. Vid mycket

korta transporter och vid grundlig, ofta skeende genomluftning kan man insätta ännu mera rom i de för rommen uti kannan upphängda påsarna av tyg, vilkas form och konstruktion framgår av figuren och därtill bifogade förklaringar.

Påsarna för rommen hava en omkrets, som är så avpassad, att ett mellanrum av ett par cm. uppstår mellan påsen och kannväggen då rommen insatts. Sidstyc-kets nedersta del sys fast vid en ring, helst av grov galvaniserad järntråd och gjord så, att den nätt och jämt rymmes in genom kannans mynning. Påsens bottendel är sydd svagt konformig och ett band fäst i konens spets, så att bottnen kan höjas och sänkas genom dragning i detta »påsbånd».

Genom två rörformiga, vertikalt ställda öppningar på det korta kannbröset kan vattenpåfyllnad ske och vatten borthäl-las, utan att kannlocket borttages. Genom samma öppningar sker även en genom-luftning av vattnet via en ventilförsedd gummislang, som kopplas till en vanlig velocipedpump och vars nedre del ligger på kannans botten. Mätning av vatten-temperaturen kan även ske genom dessa öppningar, där dylikt är av behovet på-kallat.

Denna genomluftning av den för övrigt i ett relativt tunt lager liggande rom-massan kan utan några större svårig-heter ske även mitt under transporten praktiskt taget huru ofta som helst. Detta avlägsnar helt risken för att rommen skulle »kvävas» i vattnet på grund av syrebrist.

»Påsbåndets» uppgift är att möjliggöra en omlagring nu och då av den insatta rommassan, som, då det gäller gädda, under timmarna efter konstbefruktningen ofta visar en stor benägenhet att klibba ihop till en enda massa. Särskilt är detta fallet, då vattnet mot slutet av lektiden redan varmnat och vattenuppsugningen i

rommen på grund därav sker snabbare. Framkallar man genom dragning i »påsbåndet» tillräckligt ofta en försiktig rörelse inom rommassan, hindrar detta densamma att bilda »kakor». Att det är av stor vikt och betydelse, att romkornen icke häfta samman i klumpar under cirkulationen i kläckningsglaset, är allt-för bekant för att vidare här behöva på-pekas.

### Transport av fiskyngel.

Vi hava infört dessa små transportkärl även med tanke på behovet av att ha tillgång till behändiga vattenbehållare, då det gäller att sända fiskyngel, främst av gädda, till personer, vilka av föreningen önska anskaffa yngel för utplantering i sina vatten. Vi nyttja dem då vid tran-sport både till lands och sjöss, med auto-mobil och velociped, motorbåt och ångbåt.

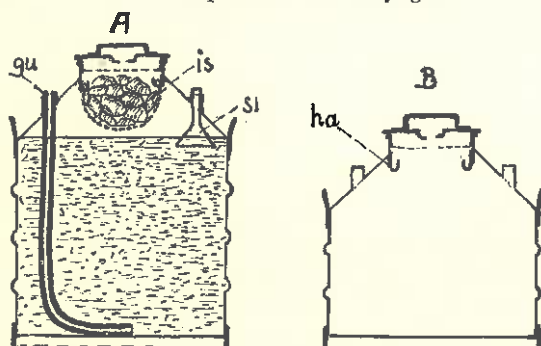
Härvid hava vi anledning att i vår vid gäddodlingen särskilt hava velocipe-derna i åtanke, då vi i Finland antag-ligen behöva våra automobiler och chaufförer för viktigare ändamål. Velocipe-den är därjämte ungdomens privilegie-rade fortskaffningsmedel och de unga önska vi nu få med i fiskevårdsarbetet, så långt detta är görligt. Med velociped kommer man dessutom fram även till de mest avlägsna platser, dit en färd med bil mången gång är omöjlig.

Även då det gäller utsättning av yngel av laxöring i bäckar och mindre åar i för dylikt fiskodlingsverksamhet lämpliga avsnitt av resp. vattendrag, är det allt-för ovigt att hava tunga kärl att släpa på. Våra små kannor med god genom-luftning fyller härvid vida bättre sitt ändamål som behållare för det till ut-plantering bestämda ynglet, än någon-sin stora transportkärl. Två års erfaren-het från utplanteringsarbetet just beträf-fande laxöringsyngel har tydligt fram-hävt behovet av mera ändamålsenliga

transportkärn, då det gäller den slutliga utspridningen av ynglet inom ett vidare område.

Nämnas må i detta sammanhang, att vi även hava infört en större typ av transportkärn av ungefär samma konstruktion. Den är då närmast avsedd för transporter av yngel i större partier per järnväg eller lastbil. Från dessa kan sedan t. ex. med hävert yngel överföras till de mindre kärnen för distribution av mera lokalt betonad art t. ex. per velociped till mer avlägsna delar av vattendrag, då det gäller laxöringsyngel. Även dessa kärn äro då avsedda att genomluftas med tillhjälp av en luftpump eller liten blåsbälg och gummislang.

6. Transportkärn för fiskyngel.



Större transportkärn av specialtyp för transport främst av fiskyngel, men även av mindre fiskar. Genomluftningsanordningar via gummislang och luftpump. Vattenpåfyllning samma väg, men då sil (si) med bred mynning och denna täckt av fin metallduk (N:o 20—30) för avloppet. Avkylning av transportvattnet vid behov medelst isstycken i påse, som försetts med en metallring i övre kanten och medelst denna anbragts på för ändamålet fastlödda hakar i kannhalsen. Standardtyp: diameter 50 cm, sidhöjd 30, resp. 50 cm, rymmande 60 resp. 100 l. Kärnen avsedda för masstransport av fiskyngel. Mindre yngelmängder transporteras lämpligen med de tidigare beskrivna romtransportkärnen av specialtyp, men då med avlägsnade rompåsar. Vid tät insättning av yngel luftinpumpning med korta intervaller nödvändig under färden.

Ett dylikt transportkärn se vi på bifogade interiörbild av Nykarleby Fiskodlingsanstalt, som vid tillfället ännu befinner sig under uppförande. (Bl. a. saknas yngeluppsamlingsrännan för de 5 glasen

till höger. Kläckningsglasen, som synas på bilden, äro delvis från Motala i Sverige, levererade genom föreståndaren för Borenhults fiskodlingsanstalt, herr Gottfrid Arvidsson, delvis från Karhula glasbruk i Finland, där man efter svensk mall numera tillverkar kläckningsglas av denna utmärkta, mig av fiskerikonsulent Axel Sundin, rekommenderade och bl. a. vid Vellnora fiskodlingsanstalt i Stockholms län använda typ, rymmande 8 l.).

Dessa större transportkärn hava 50 cms diameter och 30 och 50 cms sidhöjd, räknad längs den cylindriska väggen till brytningen vid handtaget. De rymma därigenom c:a 60 och 100 l., då vatten påfylls något högre än till kanten mellan bröst och sida på kärlet. I dessa kärn räkna vi med att kunna transportera åtminstone 60.000, resp. 100.000 gäddyngel även vid längre transporter, då luftinpumpning verkställes och vattnet hålles avkyllt på antytt sätt.

Som jämförelse kan nämnas, att man enligt ett meddelande till mig från föreståndaren för Solleröns fiskodlingsanstalt i Dalarna, herr Hilding Andersson där, beräknar, att man riskfritt kan transportera 10.000—15.000 yngel i ett 50 liter rymmande mjölktransportkärn vid järnvägstransporter, som räcka 5—8 timmar, om vattentemperaturen håller sig vid 10 — 15° C.

Då man vid yngeltransport byter vatten i dylika kannor med tillhjälp av en gummislang, bör man tillse, att ynglet icke följer med ut genom motsvarande öppning på andra sidan locket. Detta ernås lämpligen genom att sätta in en trattliknande sil från inre sidan i avloppsöppningen. Trattens breda ända bör då vara täckt med siktduk (c:a N:o 20—25) av mässing eller ännu hellre av fosforbrons, som är vida hållbarare än mässing. Även glest tyg av lämplig tät-hetsgrad kan användas för ändamålet.

Erinras må ännu om, att man vid ihällningen av vatten vid byte bör tillse, att det nytillförda vattnet är väl genomluftat samt att det vid påfyllningen helst bör falla ned genom luften i tratten i gummi-slangens ända i en så fint fördelad form som möjligt. Ett praktiskt sätt är att använda sprutkanna med sil för detta ändamål. Riktar man en vattenstråle ur en vattenledningskran, där starkt tryck råder i ledningen, mot botten av en vanlig mjölkkanne, vars pip samtidigt ligger på trattens kant, så får man på enkelt sätt en ännu grundligare inmatning av luft i transportkärlens vatten.

Vill man kyla ned vattnet extra under färden eller hindra vattnet att varma, kan man sätta isbitar i en påse av glest tyg och hänga upp den under locket på lämpligt sätt. Isvattnet droppar då småningom ner i kärlet och håller på så sätt temperaturen lägre. Isolering av transportkannan med ombundet tidningspapper, wellpapp eller ett halmtäcke bidrar till att hålla temperaturen låg i kärlet. Därmed ernås att ynglet konsumerar mindre syre och följaktligen icke så ofta kräver förnyelse av vattnet eller inblåsning av luft med tillhjälp av luftpump.

#### **Rationalisering vid arbetet för den lek-mogna fiskens tillvaratagande och utplan-teringen av yngel.**

Då undert. i egenskap av sekreterare i den i nov. 1938 konstituerade föreningen Fiskodlingens Vänner, med hemort Helsingfors, tagit sig för att delge ett utdrag av andras och egna erfarenheter på detta specialområde inom fiskevårdsarbetet, har det gjorts i medvetande om att även andra metoder finnas och kanske ännu mer praktiska än de, som här av mig omnämnts. Utvecklingen står aldrig stilla!

De omtalade transportsätten med därtill anslutna korta kommentarer hava

snarast varit ägnade att fästa uppmärksamheten på de riskmoment, som måste undvikas vid tillvaratagandet och transporten av de ömtåliga, ur fisken på konstlad väg för avelsändamål tagna könsprodukterna. Likaså har den för rationaliseringen av utplanteringsverksamheten viktiga frågan om enkla och lätta kärl för yngeltransporten av mig berörts och olika typer av transportkärl här kritiskt granskats för att underlätta utvecklingen av det aktiva fiskevårdsarbetet. Måhända har jag samtidigt därigenom lyckats intressera praktiker på fiskodlingsområdet även i Sverige att utnyttja kollegers erfarenheter och andra nordiska fiskeribiologer att ägna dessa frågor en vidare utredning.

Vi hava nämligen här ett viktigt och intressant experimentalfält, åt vilket vi borde ägna systematiska undersökningar. Olika slag av fiskyngels behov av syre vid olika utvecklingsstadier och olika temperatur i vattnet, deras förmåga att uthärda minskningen i vattnets syrehalt och ett fastställande av gränsen, när faran för dödlighet bland normalt kraftigt yngel är för handen vid olika tät besättning i kärnen, kan utan tvivel vetenskapligt undersökas och fastställas. Ordnas sedan resultaten i enkel tabellform, kan den rena praktikern och fiskevårdsarbetet därav hava stor nytta.

Man måste ju sträva till att så mycket som möjligt av den rom, som nu hämtas till de större konsumtionsplatserna, främst städerna, i form av lekmogen fisk, tages till vara på ett praktiskt sätt och sedan konstbefruktas samt överstyres till närmaste kläckningscentral. Detta komma vi från Fiskodlingens Vänners sida att försöka genomföra bl. a. i Helsingfors, så snart tillfälle därtill blott erbjuder sig och staten lämnar oss ekonomiskt stöd för vår verksamhet. Antagligen kommer då kläckningen av rommen

att ske i eller omedelbart utanför staden vid en mindre kläckningscentral, utrustad med ett antal gäddkläckningsglas av de Arvidssonska typerna, vilka normalt beskickas med c:a 2, respektive 4 l. ansvullen rom.

Vi komma då att fortsätta med det redan senaste vår vid våra små kläckningscentraler vid Nylands kust tillämpade förfaringssättet, att även låta fiskare och fiskevattensägare, där de så önska, tillbyta sig gäddyngel mot levererad rom.

Från dessa kläckningscentraler leverera vi för övrigt yngel främst åt våra medlemmar, men även åt utomstående, som önska plantera ut gäddyngel i sina egna eller i arrenderade vatten.

Fiskargillan få härvid en speciell rabatt, vilket föranlett, att man bland yrkesfiskare i Nyland på sina ställen funnit det vida fördelaktigare att av oss inköpa yngel till billigt pris än att själv kläcka gäddyngel i sumpar, då detta kläckningssätt visat sig vara så osäkert och lämpliga förankringsplatser för sumparna mångenstädes saknas.

Så har ett gott samarbete uppstått mellan den av vattenägare, sportfiskare och sommargäster samt andra intresserade bildade föreningen Fiskodlingens Vänner — även en del yrkesfiskare tillhöra vår sammanslutning — och skärgårdsbefolkningen. Och det samarbetet kommer säkerligen att år för år fördjupas, sedan denna form av aktivt fiskevårdsarbete blivit väl organiserad och en del praktiska frågor bättre ordnade.

En av dessa frågor har just varit transporten av rom och yngel på ett praktiskt sätt, som möjliggjorde ett rationellt utnyttjande av tillbudsstående rom för fiskodlingsändamål och ynglets distribution från fiskodlingsanstalter och kläckningscentraler till resp. utplanteringsplatser såväl i skärgården som i insjö-

områden och i bäckar och åar, där fiskodlingsarbetet i denna form kan bliva ett starkt stöd för fiskevårdsarbetet och fiskerinäringens allmänna befrämjande.

Vi sträva inom Fiskodlingens Vänner, vars verksamhetsområde stadgeenligt utgör särskilt landskapet Nyland i södra Finland, att komma därhän, att vi ha tillfälle att erbjuda fiskyngel, främst av gädda, åt en var, som önskar tillösa sig dylika från våra kläckningscentraler till utplantering i egna eller i arrenderade vatten.

När en villaägare på vårsommaren reser ut till skärgården med sin motorbåt eller med ångbåt och där i hemvattnen vill sätta ut några tusen eller tiototusen gäddyngel, så skall han kunna få tilllösa sig det nödiga antalet genom föreningens försorg. Detsamma gäller även den, som med egen automobil eller linjebuss far ut till landet och där vill idka praktisk fiskevård. Och då skall han kunna få låna lämpliga små transportkärl för ynglet, såvida han icke har egna sådana.

Samma möjlighet skall även bjudas de städer, fabrikssamhällen, större företag och sammanslutningar, som skaffat sig egna vatten eller genom arrende av fiskevatten skaffat sin personal möjlighet att idka fiske under semestern ute i skärgården eller i insjöar.

På så sätt kan fiskodlingsarbetet vinna mångdubbelt i intensitet och även erhålla allmänhetens förståelse och sålunda även mera ekonomiskt stöd från statens och kommunernas sida.

Fiskodlingens Vänner strävar sålunda efter att försöka få till stånd något liknande i Nyland, som t. ex. Dalarnas Fiskevårdsförbund lyckats skapa under sin initiativrika sekreterares, fiskerikon-sulent Einar Molins ledning.

— — —  
Fiskevårdsarbetet och erkännerligen

fiskodlingen har ju under tiden efter världskriget gått stadigt framåt. För oss i Finland verkar det, som om härvid utvecklingen i Sverige särskilt under de senaste åren hade varit glädjande snabb. Därom vittnar bl. a. det stora antalet ny-anlagda fiskodlingsanstalter.

Ett ovärderligt stöd har Sveriges fiskodlare och de på fiskevårdsområdet ar-

betande krafterna i den utmärkta och välutrustade undersöknings- och försöksanstalten för sötvattens- och skärgårdsfiske vid Drottningholm. Kanske kunde man där även till undersökning upptaga några av de frågor, vilka i denna uppsats i korthet behandlats.

Fiskevårds- och fiskodlingsarbetet i hela Norden hade säkert stor nytta därav.

KLARA CIVILTRYCKERI A.-B.  
STOCKHOLM  
1940

**Helsingin yliopiston  
Limnologian laitos**