

# SVENSK FISKERITIDSKRIFT



Dr. TH. THORSTEN EKMAN

31:A ÅRG.

1922

HÄFT. 3.

ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B.  
UPPSALA

**Fiskare!** Fiskenet, bodda och obodda, notslingor, ävensom ryssjor och mjärdar köpas bäst och billigast från vår gamla, välkända fabrik. Första pris vid alla besökta utställningar, däribland guldmedaljer i London, Göteborg, Malmö, Stockholm och Bergen. Priskurant gratis och franko.

Svenska Fiskredskapsaktiebolaget, Stockholm.

### ÄLDRE ÅRGÅNGAR

Årgångarna 1903—1917 finnas till salu hos Almqvist & Wiksells Boktryckeri A.-B., Uppsala, till pris av 2 kr. pr årgång, 1918—21 å kr. 2.50; *serier* billigare efter förfrågan hos redaktionen, Södertälje.

För icke medlemmar av Svenska Fiskareförbundet är priset för årgångarna 1909—1917 kr. 2.50, årg. 1918—21 å kr. 3.—.

Lösa häften erhållas till pris av 60 öre pr st., häften med färgplansch kosta 75 öre pr st., häft. 2 1917 kostar 1 kr. Lösa häften av årg. 1918—21 kosta 1 kr. pr st.

Dessutom portokostnader.



Fisknät av bomullsgarn och hampgarn i alla garnnummer, maskstorlekar, maskdjup och längder, ävenså nätslingor, hamp- och järntrådslinor

levereras av

**MECHANISCHE NETZFABRIK G.m.b.H.**

vorm SCHROEDER & MOEGELIN

Landsberg a/w Angerstrasse 14—16. Tyskland

Grundad 1874

Verka för anslutning till

**SVENSKA FISKAREFÖRBUNDET**

# Svensk Fiskeri-Tidskrift

UTGIVARE D:R TH. THORSTEN EKMAN.

FISKERIINTENDENT.

31:a årg.

1922

Häft. 3

Bil. C.

BÖR DEN ÄRLIGA STATISTIKEN BIBEHÅLLAS FÖR  
INSJÖFISKET?

Överläggningsämnet vid Svenska Fiskareförbundets årsmöte 1922.  
inlett av fiskeriintendenten d:r T. FREIDENFELT.

Innan vi övergå till behandlingen av vår egentliga fråga, måste vi göra klart för oss vad som avses med statistiken för insjöfiskets vidkommande.

De synpunkter som härvid kunna anläggas äro två

I. den nationalekonomiska;

II. den fiskerimässiga.

I. *I nationalekonomiskt hänseende* har det tydligen en viss betydelse att landets näringskällor äro kända. För att kunna göra sig en föreställning om, vilken mängd animalisk föda vårt land, om importen avskäres t. ex. genom krig, kan frambringa, bör man ha reda på även den mängd insjöfisk, som i genomsnitt upptages. Och även om det gäller att beräkna behovet av fiskeredskap av olika slag eller garn för tillverkning av sådana liksom av motorolja, har det sin betydelse att statistiska uppgifter finnas att tillgå.

II. *I fiskerihänseende* har statistiken värde:

1. Den ger upplysning om *de olika fiskslagens betydelse i olika sjöar*. I flera avseenden är detta av betydelse.

a. Om det gäller inplantering av en ny fiskart i en sjö, och man vill göra sig en föreställning om vilket ekonomiskt resultat man kan vänta sig av inplanteringen, om den lyckas, är den enda ledning man kan få härvid ett beaktande av de resultat, som enligt statistiken vunnits genom inplanteringen av samma art i andra sjöar.

Man kan vidare få upplysning om, vilket eventuellt inflytande en nyinplanterad fiskart kan ha haft på de förut befintliga fiskarterna, såsom om någon eller flera av dessa efter inplanteringen har avtagit i mängd.

<sup>1</sup> Den inledningsföreläsningen efterföljande diskussionen är införd i föregående häfte.

2. Statistiken ger oss möjlighet att bedöma fiskets räntabilitet. I detta avseende äro vi ännu bedrövligt okunniga. Genom sammanställning av uppgifterna om redskapsmängd och värde med dem om fiskets avkastning kan man få inblick i, vilken nettoavkastning fiske med olika slags redskap och av olika fiskar lämnar. Detta har åter stor betydelse, då det gäller att planlägga fisket i en sjö.

3. Genom statistiken erhålles material för att bedöma fiskproduktionen i sjöar av olika beskaffenhet.

4. Statistiken kunde ha betydelse för att bedöma fluktuationerna i fiskets avkastning. Men härtill återkommer jag längre fram.

Har det någon betydelse i ovan skisserade hänseenden, att statistiken insamlas årligen?

I. I nationalekonomiskt avseende har det *icke* någon betydelse, att statistiken är årlig. Både med avseende på fiskets betydelse för folkhushållet och med avseende på behovet av redskap m. m. för fisket är det endast fråga om grovt approximativa beräkningar. För dessa vore uppgifter vart 5:e år fullt tillräckliga.

II. 1. För frågan om de olika fiskslagens betydelse är det tydligen icke av nöden, att uppgifter insamlas årligen. Om man får uppgifter t. ex. vart 5:e år dröjer det visserligen längre, innan statistikens resultat visat sig, men någon annan olägenhet av att perioden mellan uppgifterna blir längre torde icke uppkomma. Det *relativa* förhållandet mellan de olika fiskarternas avkastning undergår icke så stora förskjutningar, att det approximativa bedömandet av de olika fiskarternas värde därav skulle påverkas.

2. För bedömande av fiskets räntabilitet spelar det uppenbarligen icke heller någon roll, om uppgifter föreligga årligen eller blott t. ex. vart femte år. Även härvid kan det endast bli fråga om approximativa värden — noggrannare fås genom bokföringsstationerna, som för denna fråga ha den största betydelse — och sedan 3—4 5-årsuppgifter inkommit, d. v. s. efter 15—20 år, föreligger ett tillräckligt approximativt statistiskt material för att bedöma räntabiliteten, så pass det överhuvud efter denna metod kan ske.

3. Detsamma gäller om statistikens betydelse med hänsyn till studiet av fiskproduktionen i sjöar av olika typ.

4. Jag har sparat till sist den synpunkt, som mest skulle tala för bibehållande av årlig statistik.

Det är bekant från de fiskeribiologiska undersökningarna över havsfisket, att fisket efter de ekonomiskt betydelsefullare fiskarterna väsentligen baseras på en viss årsklass. Leken har ett år slagit väl ut, en stor massa yngel har alstrats, och när dessa nått fångstbar storlek dominerar ifrågavarande årsklass bland fångsten under några år, till dess den bortfångats i den mängd, att dess betydelse reducerats eller upphört. Att detsamma är fallet med vissa sötvattens-

fiskar, t. ex. gösen, tycker man sig bestämt hava funnit. Närmare undersökningar häröver äro emellertid önskvärda. Det förekommer t. ex. ideligen, att, om fisket efter en viss fiskart varit i sjunkande under några år, det höjes rop att detta fiske håller på att gå under, och att inskränkningar i fråga om fiskets utövande äro nödvändiga för dess räddning. Det vore då värdefullt om man visste, att i andra fall ifrågavarande fiske företedde bilden av en ständigt stigande och fallande kurva, så att det åtminstone vore sannolikt, att nedgången betydde att fisket befunno sig i en vågdal på kurvan, med utsikt att åter stiga.

En annan omständighet av vikt är den, att om man först visste, att fisket företer sådana periodiska växlingar och att det baseras väsentligen på en årsklass, kunde man genom att utröna när denna årsklass kom till och undersöka de omständigheter, som rådde när leken ägde rum, småningom komma underfund med, hurudana omständigheterna skola vara för att vara gynnsamma och sedermera möjliga påverka omständigheterna i för leken gynnsam riktning.

Teoretiskt och praktiskt hade det alltså stor betydelse, om vi kunde med bestämdhet fastställa, huru ett visst fiske i en viss sjö ställer sig år efter år under en längre tidsrymd.

Vi komma så till frågan: är den vanliga årliga statistiken användbar för detta ändamål? Är den tillräckligt noggrann? Kan man räkna med, att osäkerheterna och felen icke äro större, än att växlingarna dock med säkerhet framträda, eller äro de så betydande, att det icke låter sig avgöra, om växlingarna äro verkliga?

Denna fråga är naturligtvis synnerligen svår att besvara och det är givet, att något för alla fall gällande svar icke låter ge sig på densamma. Statistikens noggrannhet är tydligen mycket olika. Jag har emellertid försökt att få frågan närmare belyst på olika sätt.

För att först få en uppfattning om styrkan av växlingarna i fiskets avkastning, har jag sammanställt uppgifterna i Sveriges officiella statistik om fiskets avkastning i 10 på måfå uttagna sjöar i olika delar av landet under åren 1915—1919. Det visade sig därvid, att skillnaden mellan högsta och lägsta avkastningen, uttryckt i procent av medelavkastningen, växlade mellan 10 % och 71 % och i *medeltal utgjorde c:a 33 %*.

Således, de största olikheter som avspeglar sig i statistiken, uppgå i medeltal till ungefär en tredjedel av medelavkastningen. Nu uppstår frågan: äro de uppgifter om fiskets avkastning, som kunna anskaffas av uppgiftssamlarna, så tillförlitliga, att man kan vara säker på att en ökning eller minskning med omkring en tredjedel är verklig?

För att kunna besvara frågan måste vi först besinna, att i fråga om sötvattensfiske det yrkesmässiga fisket spelar en högst under-

ordnad roll. Enligt den officiella statistiken utgjorde år 1919 antalet sötvattensfiskare något över 54,000 personer, av vilka blott 1,648 eller ungefär 3 % voro yrkesfiskare. Av dessa utövade 871 personer sitt yrke vid Väneren, Vättern, Mälaren eller Hjälmaren. I hela det övriga Sverige funnos sålunda blott 777 yrkesfiskare eller ungefär 1,4 % av hela antalet sötvattensfiskare. Det yrkesmässiga fisket spelar sålunda en försvinnande obetydlig roll inom insjöfisket, bortsett från de största sjöarna. Om vi vidare betänka, att praktiskt taget ingen husbehovsfiskare för bok över fiskets avkastning, är det redan på grund härav föga sannolikt, att husbehovsfiskarena skulle kunna, då ett år slutat, erinra sig fångsten av varje fiskslag ens så noga som på omkring 50 % när. Därtill kommer, att som bekant ingen människa — undantagen äro irrelevanta — talar sanning om hon tror att hon kan ha fördel av att icke göra det. Nu tror nästan varenda fiskare, att det är orådligt för honom, med hänsyn till taxeringen, att uppge vad han verkligen fått. De är han fått för litet, kan han möjligen vara benägen att uppge sin fångst sanningsenligt, men de är han fått mycket är han så mycket mera obenägen. Här ligger således en felkälla, som verkar olikformigt och vars styrka icke kan uppskattas.

Redan hos de fiskande själva finnas sålunda källor till osäkerhet och oriktighet hos uppgifterna, som göra det högst osannolikt, att de kunna besitta den ovan fordrade noggrannheten. Men hos uppgifternas insamlare ligger ännu en källa till osäkerhet.

Om uppgifterna insamlas genom länsfiskeritjänstemännen bli områdena alldeles för stora, för att insamlaren skulle kunna årligen beresa hela området och skaffa uppgifter av alla fiskare. Han måste då antingen inskränka sig till att inhämta uppgifter av blott en del av de fiskande eller insamla uppgifterna genom lokala ombud. Men i senare fallet hänger åter allt på att dessa äro pålitliga. Och kontroll över dem årligen kan icke utövas effektivt utan att bli alldeles för dyrbar.

Om åter uppgifterna insamlas genom lokala ombud, som insända dem direkt till fiskerintendenten, blir kontrollen över deras arbete omöjlig, då fiskerintendenten icke besitter tillräcklig lokal- och personkänedom. Och i detta fall bli ersättningarna så låga, att man omöjligen kan begära att ombuden skola lägga ned så mycket arbete som fordrades för att göra årlig statistik existensberättigad. Värmlands län är t. ex. uppdelat på 11 distrikt, med en uppgiftssamlare inom varje. För att få en föreställning om vilket arbete insamlandet av uppgifter inom ett distrikt innebär, har jag beträffande 6:e distriktet närmare granskat förhållandena. Distriktet har fem stora sjöar, som skola årligen undersökas. Vid dem äro bosatta sammanlagt över 200 binäringsfiskare (ingen yrkesfiskare). De väglängder

som måste tillryggaläggas till lands äro nära 9 mil. För att fara runt sjöarna och besöka om ock blott största delen av de fiskande fordras färder på sammanlagt omkring 25 mil. För detta arbete har utgått en årlig ersättning av 100 kronor. Det säger sig självt, att uppgiftsinsamlaren, om han icke vill tillsätta egna medel för uppdraget, måste mer eller mindre pruta av på fordringarna på noggrannhet i uppgifterna och inskränka sig till att förhöra en del av de fiskande om vad de själva och andra fått.

På grund av det sätt, varpå uppgifterna om fiskets avkastning, vid frånvaro av bokföring, måste anskaffas, är det oundvikligt att det subjektiva momentet — uppgiftsinsamlarens bostadsort, hans personliga egenskaper, hans personkänedom och förmåga att bedöma människor, hans insikter i fiske, kännedom om olika sjöar och fiskesätt o. s. v., spelar en stor roll — alltså ännu en källa till osäkerhet, som icke kan siffermässigt uppskattas. Ett ombyte av uppgiftsinsamlare inom ett visst område kan således medföra en ändring i fiskets avkastning, som icke har någon grund i verkligheten.

För att få en uppfattning om, vilket inflytande denna omständighet kan utöva på de statistiska uppgifterna, har jag, därtill satt i tillfälle genom Statistiska Centralbyråns välvilliga tillmötesgående, granskat uppgifterna för en följd av år inom området, där jag känt till att olika uppgiftsinsamlare varit verksamma. Några resultat av denna granskning må här anföras.

I *Busjön*, i Värmlands län, insamlades sålunda åren 1915—1918 uppgifterna av en person, 1919—1920 av en annan. Fisket efter gädda avkastade enligt den förre i medeltal 1,558 kg. (minst 1,300), enligt den senare 792 kg. (755—830), fisket efter braxen enligt den förre i medeltal 2,452 kg. (2,060—3,050 kg.), enligt den senare i medeltal 1,545 kg. (1,420—1,670 kg.). Minskningen utgör sålunda i medeltal 49 % respektive 37 %. Aborrfisket däremot är ungefär oförändrat. Nämnas må ock att 1914 uppgifterna insamlades av en tredje person. Då inbragte aborrfisket 44 % mer än 1915—1918, gäddfisket även inemot 40 % mer, under det braxenfisket var betydligt mindre givande än 1915—1918. Redskapens antal hade 1919—1920 endast minskats med c:a 8 % av antalet 1915—1918.

I en annan sjö inom samma distrikt, *Stora Ullen*, insamlades uppgifterna 1914 och 1915—1918 av en person, 1919—1920 av en annan. Under det gäddfisket icke företedde några mera påfallande förändringar från den ena perioden till den andra, hade fisket efter såväl aborre som röding nedgått med över 50 % (aborrfisket 1914—1918 i medeltal 451 kg., lägst 345, högst 500 kg., 1919—1920 i medeltal 167 kg. [100—235]). Nätens antal har dock ökat med ungefär 8 % och ryssjöarnas ungefär lika mycket.

Inom Ås härad av Älvsborgs län insamlades uppgifterna 1915—1919 av en och samma person, som för uppgifterna 1920 ersattes av en annan. I sammanhang med detta ombyte ändrar fisket i sjöarna karaktär på ett påfallande sätt. Så inbragte aborrifisket i sjön Tolken 1915—1919 i medeltal 302 kg. (minst 170 kg.), under det 1920 fångsten utgjorde — 25 kg., ålfisket minskades från i medeltal 141 kg. (lägst 75 kg.) till 10 kg., sikfisket, som 1914—1918 inbragte som lägst kg., har upphört att ge något, under det gädd- och mörtfisket icke förete några mera påfallande förändringar. Trots fiskets nedgång har redskapsmängden ökat, nästens antal från 28 till icke mindre än 101, ryssjornas från 3 till 5.

I Dalsjön ha förhållandena utvecklat sig i alldeles motsatt riktning: 1915—1919 erhöles i medeltal 48 kg. (högst 80 kg.) gädda och 70 kg. aborre (högst 105 kg.), under det 1920 fångsten med ens sprang upp till i bägge fallen ungefär jämnt det 5-dubbla: 250 kg. gädda och 350 kg. aborre! Mört- och ålfisket däremot, som 1914—1919 gav i medeltal 90 respektive 27 kg. (lägst 50 respektive 25 kg.), inbragte intet år 1920!

Under dessa revolutionerande förändringar med avseende på fiskets utfall hade mängden nät ökat endast obetydligt, från 17 till 20, ryssjornas väl ökat, men endast till något över det dubbla, från 9 till 20.

Det framgår enbart av siffrorna, att dessa förändringar i två sjöar i samma trakt helt enkelt icke kunna vara verkliga, utan äro — statistiksiffror.

De anförda exemplen, vilka endast bristande tid hindrat mig att mångfaldiga, torde kasta ett rätt så klart ljus över det inflytande på de statistiska siffrorna över fiskets avkastning, som utövas av ett moment, som undandrager sig varje matematisk eller statistisk behandling, nämligen uppgiftsinsamlarens sätt att utföra sitt arbete.

\* \* \*

Resultatet av dessa överväganden skulle alltså bli: Med avseende på de förhållanden, för vilka en årlig statistik icke är nödvändig, är vår insjöstatistik tillräckligt noggrann. För de frågor, vilkas besvarande krävde årliga uppgifter, är den åter icke tillräckligt tillförlitlig och noggrann, och, skulle jag vilja tillägga, kan icke bli det utan nedläggande av vida större kostnader än de nuvarande. Men statistiken är redan nu så dyrbar, att något sådant icke torde kunna komma i fråga.

För frågan om de årliga fluktuationerna i olika fisken behöves heller ingalunda statistik för alla landets större sjöar. Representativ statistik är för detta ändamål fullt tillräcklig. Och sådan finnes redan nu i form av de genom Lantbruksstyrelsens initiativ tillkomna

bokföringsstationerna. Vid dessa föras noggranna anteckningar över fiskets utfall och där föras tillika anteckningar om vattentemperatur, väderleksförhållanden, lektider m. m., allt upplysningar, som även behövas för att lösa de frågor, för vilka årlig statistik är önskvärd. Genom premieringen av insjöfiskeriet har även representativ årlig statistik vunnits.

Jag kan sålunda icke se annat, än att årlig statistik för alla landets större sjöar är obehövlig och onyttig.

Programmet för statistikens förbilligande skulle alltså bli: slopande av den årliga statistiken för insjöfisket, *möjligen* med undantag för Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren, där fisket har största betydelse och yrkesfiskare i större antal finnas, och insamlande av uppgifter för alla insjöar vart femte år.

Uppgifter för laxfisket<sup>1</sup> i älvarna borde dock insamlas årligen, men kostnaderna och arbetet för dessa äro så obetydliga, att de i det följande lämnas ur räkningen.

Genom denna förändring skulle icke obetydliga belopp sparas. Under år 1919, det sista år, för vilket detaljerade uppgifter stätt mig till förfogande, belöpte sig utgifterna för insamlande av primäruppgifter för fiskeristatistik till något över 36,000 kronor. Huru denna summa fördelat sig på havsfiske- och insjöstatistiken låter sig icke med bestämdhet avgöra. Om man emellertid antar, att statistiken inom Kalmar läns södra område, Gotlands, Blekinge, Mahöhus, Hallands, Göteborgs och Bohus samt Västernorrlands län omfattar blott havsfisket, återstår för de övriga länen c:a 25,000 kronor, som då skulle vara insjöstatistik. Om denna inskränktes till femårs-statistik skulle alltså sparas årligen  $\frac{1}{5}$  av detta belopp eller c:a 20,000 kronor. Ville man bibehålla årlig statistik för Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren, skulle härför erfordras c:a 2,500 kronor, besparingen bleve alltså c:a 17,500 kronor — även detta en avsevärd minskning i en improduktiv utgiftspost. Den bleve i själva verket betydligt större, ty *dels* utgick statsanslaget för 1921 med 30,000 i stället för tidigare med 26,000 kronor och efter benäget meddelande från Byråchefen Nordqvist, uppgingo de sammanlagda utgifterna under detta år till över 41,000 kronor, således 5,000 kronor mer än för 1919, *dels* bortginge kostnaderna för årsuppgifternas bearbetande i Statistiska Centralbyrån och minskades tryckningskostnaderna för statistiken.

Slutligen sparades även en omfattande och tidsödande korrespondens mellan uppgiftsinsamlarna, fiskeriintendenterna och Statistiska Centralbyrån.

<sup>1</sup> Härtill torde också böra läggas de större »älfiskena» i rinnande vatten.  
T. E.

## KONSERVERING AV FISKNÄT.

Referat.

Mr HARDEN F. TAYLOR — Assistant for Developing Fisheries and for Saving and Use of Fishery Products U. S. Bureau of Fisheries — har i en uppsats med titeln »Preservation of fish nets» givit en sammanfattande och översiktlig framställning av nätkonserveringens mål och hittills nådda resultat, som synes mig vara av så allmänt intresse, att ett utförligare referat ej bör saknas i Svensk Fiskeritidskrift. Uppsatsen utgör »Appendix IV to the report of the U. S. Commissioner of fisheries for 1920» (Bureau of fisheries document no. 898, Washington 1921). Referatet följer här nedan.

Avsikten med uppsatsen är icke att samla gamla beskrivningar över nätkonservering, utan att giva en överblick över den hithörande litteraturen och redogöra för de ur kemisk synpunkt grundläggande principerna, för så vitt de äro kända, samt lämna sådana beskrivningar över konservering av nät, som från kemisk synpunkt synas ändamålsenligast. Det skall visa sig, att många på praktik och erfarenhet grundade förfaringssätt icke innehålla ett spår av korrekt kemi, och att kemister sådana som THV. LINDEMAN och HENRIK BULL i Norge samt J. T. CUNNINGHAM i England i ej obetydlig grad bidragit till teknikens framsteg.

Efter denna inledning övergår författaren till en skildring av *nätförstöringens natur*. Denna är av tre olika slag.

För det första den *mekaniska nötningen* och *slitningen*, som åstadkommes genom trådarnas nötning mot varandra och mot fiskebåtarna samt fiskens påfrestning och sönderslitning av trådarna. Även den extra tyngd, som garnet erhåller t. ex. genom tjärning, bidrager till den mekaniska förstöringen.

För det andra av *bakterier förorsakad förmultning*, vilken är betydligt viktigare än den mekaniska förstöringen och förstör näten mycket hastigare än denna. Vid bekämpandet av förmultningen tillgodogöra sig fiskerimännen frukterna av arbetet på andra viktiga arbetsfält — lädergarvningen, bak-

teriologien och den textila vetenskapen. Om själva nätförmultningens natur veta vi mycket litet.

I det följande kommer hänsyn närmast att tagas till nät av bomullsgarn, emedan det huvudsakligen är sådana, som behöva konserveras. Bomullens fibrer bestå av ren cellulosa och äro olösliga i vatten. Bakterier kunna dock komma fibrerna att upplösas och ruttna.

Bakterierna äro mikroskopiska organismer, som angripa garnet på två sätt. Antingen upplöses det för att tillgodogöras vid bakteriernas näringsupptagning eller påverkas det av vid deras ämnesomsättning alstrade ämnen.

Bakterierna behöva fuktighet för att leva, varför förmultningen minskas, om näten få torka så ofta som möjligt. Man kan också impregnera näten med ämnen, som äro giftiga för bakterierna, såsom creosot och ämnen, som innehålla koppar. Eller också kan man förekomma förmultningen genom att göra fibrerna olösliga för bakterierna. Härtill användas garvämnen och garvning med björkbark, katechu, quebracho, quercitron etc. Ett annat sätt att motstå bakterierna är att täcka fibrerna med ett skyddande hölje, såsom tjära, linolja etc.

Näten förstöras för det tredje genom *oxidation*. En del av garnet ingår förening med luftens syre. Härvid alstras värme, som i sin tur påskyndar oxidationen. Nät, som förvaras fuktiga och betäckta med fett, blod och slem från fisk, kunna genom oxidation upphettas, så att de fatta eld. Även om detta ej inträffar, är den alstrade värmen tillräcklig att försvaga och förstöra dem.

För att förekomma oxidation täckas fibrerna med sådana ämnen som tjära och linolja. Även garvning gör troligen fibrerna motståndskraftigare härvidlag. Genom att helt enkelt skölja näten och torka dem i utbredd tillstånd förhindras i allmänhet överhettning.

Nätens konservering avser att skydda dem mot alla ovan omnämnda förstöringsprocesser. En framgångsrik konservering måste förstöra bakterierna eller förhindra deras skadegörelse samt förhindra oxidationen.

Författaren går sedan helt kort in på *färgning* av nät,

som avser att göra näten mera fiskliga, och diskuterar i förbigående fiskarnas förmåga att uppfatta färger etc.

Därefter övergår författaren till att behandla *konservering av nät genom garvämmen*. Bland garvämmena märkas bark av björk, ek, ädelgran (spruce) samt extrakt av bark eller trä, såsom katechu, quercitron, quebracho. Näten garvas i en dekokt av barken eller en lösning av extrakten. Man kan härvid skilja på två förfaringssätt, *kall* och *varm garvning*.

Tillvägagångssättet vid *kall garvning* beskrives av H. AASE (Barkning. Norsk Fiskeritidende, 1912). I ett stort kärl tillsättes fint sönderdelad björkbark till vatten, 25 kg. bark till en tunna vatten. Blandningen får stå 4—5 veckor under daglig omrörning. Sedan läggas näten och få ligga 2—3 dygn.

Denna barkning gör näten hårda (hard), men färgar dem obetydligt. För att få starkare färg få näten torka och läggas sedan åter i vätskan. Detta upprepas 4—5 gånger. Upprepas barkningen varje år, bli näten hårdare och hårdare.

Metoden är långsam och kräver mycket arbete, varför man, sedan näten blivit större och barken dyrare, övergått till andra barkningssätt.

Vid *varm garvning* får vätskan koka upp, och näten dopas i den varma dekokten. En behandling gör näten hårda (hard) och färgar dem, men erfarenheten har visat, att den varma garvningen ej varar så länge som den kalla.

Senare har katechu börjat användas. Förfaringssättet växlar härvid mycket. I allmänhet löses extraktet i vatten —  $\frac{1}{2}$  kg. katechu på 5—15 liter vatten.

Garvade nät äro bruna—mörkbruna. Då garvämmet tvättas ur, måste de ofta garvas om.

Författaren går sedan in på garvämmenas kemi. Garvämmen äro bark och andra delar av olika trädslag, som i vatten framkalla en röd- eller brunaktig lösning. Deras verknings-sätt åskådliggöres bäst genom deras verkan på läder. Kokas ogarvad hud, upplöses den nästan fullständigt, behandlad med garvämmen, påverkas den knappt av kokning. Ogarvad, fuktig hud ruttnar om en tid, garvad hud icke. På gelatin, som sväller i kallt och löses i varmt vatten, verka garvämmena så,

att gelatinet blir olösligt och motståndskraftigt för vatten. Det visar sig härvid, att gelatinet ökar i vikt i samma grad, som det lösta garvämmet förlorar.

En analys av ett garvämmes värde för lädergarvning upp-tar följande fyra kolumner. Som exempel tages Birma katechu (Burmah Cutch) efter CUNNINGHAM.

Garvämmen . . . . .	46,6 %
Icke garvämmen . . . . .	20,0 %
Olösliga ämnen . . . . .	11,5 %
Vatten . . . . .	21,9 %
	100 %

Medan garvämmet stannar kvar i en garvad hud, tvättas det rätt hastigt ur näten. En annan olikhet mellan garvning av hudar och nät är, att den förra sker i kall, den senare i varm lösning.

Löses katechu i kallt vatten, förblir alltid en del olöslig (se ovan, analysen). I kokande vatten löses däremot nästan all katechun. De förut olösliga delarna fällas åter ut, när lösningen kallnar. Detta i kallt vatten olösliga men i varmt vatten lösliga ämne, catechin, är ett bättre garvämmen för nät än den i kallt vatten lösliga katechun, emedan det ej tvättas ut ur dem vid användningen.

Färgämnena i bark och extrakt äro oberoende av garvämmen och hava ingen garvande förmåga. Rent garvämmen är ett i vatten lättlösligt, ljus grå-gult pulver.

Författaren redogör sedan för CUNNINGHAMS undersökningar över fyra olika slag av katechu och deras förmåga att konservera nät.

	Burmah	Tuan	Mudah	Caller Herrin
Garvämmen . . . . . %	46,6	46,0	45,2	50,8
Icke garvämmen . . . . .	20,0	9,8	15,6	14,9
Olösliga ämnen . . . . .	11,5	17,1	4,8	2,2
Vatten . . . . .	21,9	27,1	34,4	32,1
	100,0	100,0	100,0	100,0
Garnets styrka i kg. efter utsättning .	2,437	3,629	0,964	1,161

De tre sista katechu-sorterna i denna tabell äro röd eller mangrove katechu från Borneo. Katechun blandades med vat-

ten i proportion 1 : 10, och näten sänktes i lösningen två gånger, en halvtimme för varje gång med torkning emellan. Näten sattes sedan ut i en hamn i fem veckor (kommo över vatten endast vid stark ebb under »spring tides»), varefter deras styrka prövades på en särskilt konstruerad dynamometer.

Undersökningen visar, att den katechu, som innehöll största mängden (i kallt vatten) lösliga garvämmen, visade sig vara en av de sämsta att konservera näten. Tuan katechun, som innehöll största procenten (i kallt vatten) olösliga ämnen, var bäst. De i kallt vatten olösliga ämnena i katechun äro alltså de viktigaste för konservering av nät.

En för nätkonserveringen användbar analys bör tydligen angiva mängden av kallt vatten olösliga, men i varmt vatten lösliga ämnen. Det borde vara fördelaktigt för den kemiska industrien att i handeln skilja dessa från de i kallt vatten lösliga, för lädergarvningen användbara delarna av katechun.

Som HENRIK BULL (Hvad slags barkestof skal man kjøbe for barkning av garn? Norsk Fiskeritidende, 1912. Referat i Sv. Fiskeritidskrift, 1912, h. 4) påpekat, bör man vid köp av katechu beräkna, vilken sort man med största fördel bör köpa, genom att utgå från de olika sorterernas procentuella innehåll av önskade garvämmen. Garvämmenas verkliga pris per viktenhet erhåller man genom att dividera extraktets pris per viktenhet med dess procent av garvämmen.

Författaren övergår sedan till en uppräknig av olika material för garvning av nät och nämner här bark av olika trädslag. Äkta katechu är ett torrt extrakt från *Acacia catechu*, som växer i Indien och Birma. Den kallas även Birma katechu. Den röda eller mangrove katechun göres av barken av vissa mangrove-trädslag. Den kommer från Borneo och har delvis trängt ut den förr allenahärskande äkta katechun.

Verkställda undersökningar visa, att garvämmen konservera näten, så att deras styrka bevaras. Deras största brist är, att de utan tillsats av andra ämnen lätt tvättas ur, varför behandlingen med dem ofta måste förnyas.

Nästa steg är därför att förmå garvämmet att stanna kvar i näten, att *fixera de garvade näten*. Garvämmet (tannin)

kan nu oxideras, d. v. s. ingå förenig med luftens syre, varefter det är olösligt och har mörkare färg. I torrt tillstånd försiggår oxidationen emellertid endast långsamt eller ej alls. Troligen skulle oxidationen ske bättre, om näten hölles fuktiga under fritt lufttillträde.

Detta är emellertid ej nödvändigt, då det hastigare kan nås på kemisk väg. Sättes t. ex. en lösning av kaliumbikromat, som innehåller rikligt med syre, till en lösning av katechu, bildas en mörk, olöslig fällning. Bikromatet verkar icke blott på det i kallt vatten lösliga garvämmet, utan även på det garvämmen, som endast löses i varmt vatten.

Oxidationen påskyndas av alkalier (t. ex. soda), men dessa förorsaka att det i vanliga fall endast i varmt vatten lösliga garvämmet löses även i kallt vatten. De användas därför ej.

Författaren redogör sedan för en del experiment rörande dessa problem.

CUNNINGHAM har gjort ett flertal försök, av vilka följande må omnämnas.

	Nätets styrka.
1. Nätet doppas en gång i Birma katechu 1 : 10 . . .	4,2
2 = 1, men doppas två gånger, torkas mellan varje gång . . . . .	6,5
3 = 1, men med en tillsats av 0,6 % bikromat . . .	5,3
4 = 1, men sedan särskilt doppat i en varm lösning av bikromat 1 : 20 . . . . .	14,5

Styrkan anges i pounds och ounces. Engelska mått och vikter bibehållas, då endast relativa tal äro av intresse.

Av dessa fyra nät, som förvarats nedsänkta i en hamn, fästade vid samma rep, voro de tre första praktiskt taget ruttna, det fjärde däremot nästan lika starkt som då det var nytt. Nätets styrka som nytt var nämligen  $15\frac{1}{2}$  pounds.

Ytterligare experiment med Birma och mangrove katechu bekräfta de ovan refererade resultaten. Alla dessa experiment visade, att kaliumbikromat som särskild *efterbehandling* i hög grad ökar garvämmets konserverande förmåga. *Blandat* med garvämmeslösningen snarare skadar än gagnar det. Ett par andra försök visade, att soda tillsatt till garvämmet snarare är skadligt än motsatsen.



THV. LINDEMAN (Om konserveringsmidlens indflydelse på fiskegarnstråd. Årsberetn. Tronhjems fiskeriselskab for budgetterminen  $\frac{1}{7}$  1896— $\frac{30}{6}$  1897. Trondhjem 1897) har på liknande sätt prövat ett större antal konserveringsmedel såsom blåsten, katechu, björkbark, tjära, linolja, quebracho m. fl. Författaren redogör närmare för dessa försök samt påvisar, att endast två metoder följdes av full framgång. Vid den ena — *katechu med blåsten* — behandlades näten med en kokt lösning av katechu (1 kg. katechu till  $7\frac{1}{2}$  kg. nät), tillsatt med 60 gr. blåsten. Näten lades i lösningen, medan denna var varm ( $60^{\circ}$  C.), och fingo stå över natten. Nästa dag sköljdes de väl och lades i ett varmt ( $80^{\circ}$  C.) bad, i vilket 180 gr. kaliumbikromat var löst. Vid den andra — *katechu med linolja* — behandlades näten på samma sätt, torkades på artificiell väg och lades i varm, rå linolja till nästa dag, då de togos upp, befriades så mycket som möjligt från olja och torkades i luften.

LINDEMANS experiment visade vidare, att garvningen även inverkar på nät av hampa, om än icke lika mycket som på nät av bomull.

BULL (Om barkning av garn. Norsk Fiskeritidende, 1901) har gjort ett stort antal försök även med andra ämnen såsom ekbark, quercitronextrakt och stenkolstjära. Han anser det mindre lämpligt att tillsätta blåsten till samma lösning som garvämmet och anser det riskabelt att använda bikromatlösningen så varm som  $80^{\circ}$  C., då detta starka medel vid denna höga temperatur lätt kan försvaga garnet. BULL har funnit quercitron extrakt vara bäst (fås av en ekart, *Quercus tinctoria*).

Medan BULL anser, att koppar (blåsten = kopparvitriol) har en viss konserverande förmåga, och CUNNINGHAM icke funnit detta, säger TAYLOR, att koppar visserligen torde skydda garnet mot vissa organismer, men finner sin huvudsakliga användning, när det gäller att giva garnet en mörk, varaktig färg.

I stället för kaliumbikromat kan kalk användas till nätens fixering efter garvningen. Släckt kalk lägges i vatten i ett

stort kärl och får stå några dagar under omrörning. Den klara vätskan, som återstår, sedan den utfällda kalken har satt sig, användes till fixeringen.

I Norsk Fiskeritidende (Bevaring av garn. 1886) omnämnas en metod bestående av tre bad i katechu och ett i kalkvatten samt en slutbehandling med en blandning av trä- och stenkolstjära. Metoden förefaller för arbetsam. Använder man flera katechu-bad, kan det första göras svagare, vilket innebär en fördel.

BULL (Barkning av garn. Norsk Fiskeritidende, 1902) lämnar beskrivning på ett gott recept för garvning av nät. Till 100 kg. nät (av bomull eller hampa) tages 15 kg. solid extrakt av quercitron eller 24 kg. katechu (ej så bra) eller 65 kg. ekbark. Extraktet löses i 575 liter kokande (eller hellre  $80^{\circ}$ -gradigt) vatten. Omröres under kokningen. Den varma vätskan slås över näten, så att de bli täckta. Kärlet täckes väl och får sakta kallna, varefter näten tagas upp och vridas ur.

Efterbehandlingen sker i ett bad av 1 kg. blåsten och 1,5 kg. kaliumbikromat, som löses i 675 liter kallt vatten i ett träkärl (blåsten angriper metallkärl). Blandningen omröres, tills ämnena äro lösta, varpå näten nedläggas och få ligga två timmar. Därefter sköljas näten. Näten bliva vid efterbehandlingen mycket mörkare.

Emedan de lösta ämnena fullständigt förbrukats, är efterbehandlingsvätskan sedan värdelös.

Extraktet löses lämpligast upphängt i en gles påse. Näten böra vara fullkomligt rena och fria från olja vid garvningen. Det är bra att garva nya nät. Äro de smutsiga, böra de först tvättas i varmt vatten och tvål och torka.

Användas två bad med garvämmet, vilket visat sig fördelaktigt, kan det första göras svagare. Näten få torka mellan baden.

Taylor gör följande sammanfattning rörande konservering med garvämmen.

1. Garvning är lämplig för konservering av nät. Den gör näten mjuka och böjliga och skyddar dem väl.

2. Skyddet ökas endast obetydligt genom efterbehandling med linolja eller tjära.
3. En efterbehandling med kaliumbikromat ökar i hög grad den konserverande förmågan hos garvämnen sådana som quereitron, katechu, gambir etc.
4. Blåsten (kopparvitriol) ger näten en mörk färg, men bidrar endast obetydligt till konserveringen.
5. Såvitt man känner, skyddas även hampa, om än i någon mindre grad än bomull, genom garvning.
6. Om konservering av lingarn känner man däremot ingenting.
7. All garvning ger näten en mörk färg, som bör göra näten mindre synliga i vatten.

Författaren övergår sedan till andra nätkonserveringsmedel såsom linolja, trätjära, stenkolstjära, tvål och blåsten, salt, rök och creosot. Linolja och tjära bilda ett hölje omkring fibrerna, vilket hindrar vattnet att komma i beröring med dem.

*Linoljan* behandlas först.

Oljorna kunna delas i två grupper, torkande och icke torkande. Till den senare höra t. ex. kokos- och olivolja. Linoljan är den viktigaste torkande oljan. En i Holland och England använd metod för nätkonservering består i nätens behandling med katechu, torkning, efterbehandling med linolja, urvridning och torkning. Efter torkningen, som tager två till tre veckor eller mera, behandlas de åter med katechu, då icke torkad olja försvinner.

P. JESSEN (Det hollandske drivgarn. Norsk Fiskeritidende, 1903) lämnar följande beskrivning. Näten sköljas i vatten tillsatt med  $2\frac{1}{4}$  hekto (2 quarts) släckt kalk per tunna, torkas och läggas i ett varmt bad av 8 kg. katechu på 160 liter vatten. Vätskan får väl tränga in i knutarna, varefter näten urvridas och förvaras fuktiga till nästa dag, då de torkas. Denna procedur upprepas 6—8 gånger. Därpå läggs de torra näten i kall, rå linolja, lika vikt med näten. Näten få sedan torka utbredda i två till tre veckor eller mera. Under inga omständigheter få de tagas ihop, förrän de äro fullt torra. De taga eljest värme och kunna t. o. m. fatta eld.

Metoden är besvärlig och långvarig samt torde göra näten endast obetydligt starkare än ensam katechu-behandling. Därtill ökar den nätens tyngd. Oljan gör även garnet stelare.

Kunna näten ofta tagas upp och torkas, är det bättre att endast garva dem; få de länge stå ute i vatten, kan även behandling med linolja vara på sin plats.

Vid behandling med *tjära* doppas näten i varm tjära, befrias från överflödig tjära och få torka något. Denna behandling skyddar näten utmärkt. Ett utsatt prov var nästan lika starkt efter två månaders förvaring i vatten och tydligt starkare än ett katechu-behandlat. Den torra tjäran ökar även fibrernas styrka genom att löda dem fastare tillsammans. Tjäran dödar också de skadliga organismerna. Behandling med tjära är alltså utmärkt för grövre nät, men den gör garnet stelt och ökar nätens tyngd.

Blandning av katechu och tjära är däremot ej att rekommendera. Den gör knappast näten starkare än ensam katechu-behandling.

Tjäran består av två delar, en flytande, som kallas creosot, och en svart, fast del. Creosot avdunstar så småningom. Den fasta delen täcker och skyddar fibrerna och löder ihop dem, creosoten konserverar dem.

Tjäran gör som sagt näten tyngre, men hindrar också vattent att tränga in i dem.

Konserveringen kommer näten att krympa. CUNNINGHAM har gjort en del experiment häröver och funnit, att stenkolstjära och katechu (båda behandlingarna tillsammans) krympa näten starkast (ända från  $16\frac{1}{4}$  till  $18\frac{1}{2}$  varv på aln). All garvning krymper näten, och krympningen växer med varje ny behandling av konserveringsmedlet.

Som ett sammanfattande omdöme om tjära som konserveringsmedel kan sägas, att tjära åstadkommer en utmärkt konservering, är jämförelsevis billig och kräver mycket mindre arbete och tid än t. ex. behandling med katechu och linolja. För tyngre och grövre nät, som få stå länge ute i vatten, är den lämplig. Finare nät och tyngre nät, som skola halas för hand, är det lämpligare att behandla med garvning.

Tjära skall aldrig blandas med katechu-lösning eller någonting, som innehåller vatten. Näten måste vara fullt torra vid tjärningen. Tjären kan utan skada göras tunnare med creosot, terpentin, o. s. v. Nya nät kunna lämpligen behandlas med quereitron (katechu etc.) och bikromat före tjärningen. Innan de tjäras, måste de vara väl torra.

Den vid tjärans destillering erhållna *creosoten* kan också ensam användas till konservering. Den avdunstar emellertid rätt hastigt och tvättas ur näten. Någon metod att fixera den är ej känd. Garnet blir mjukt, men är en tid efter behandlingen oljigt.

De viktigaste konserverande beståndsdelarna i creosot, som kommer från trä, följa med röken, då trä brinner. Härpå grundar sig *rökningens* användbarhet till konservering av nät. Metoden har den fördelen, att den avsätter tjärans konserverande delar på fibrerna, utan att de tjocka, fasta delarna komma med. Näten få under rökningen hänga i en kammare, genom vilken röken passerar. Näten krympas endast obetydligt.

Medan nät av bomull med förut behandlade medel konserveras bättre än nät av hampa, synes *blåsten* (*kopparvitriol*) konservera hampa bättre än bomull. För laxnät vid norska kusten användes en lösning av 1 kg. blåsten på en tunna vatten. Näten få ligga över natten i lösningen och sättas därpå omedelbart i sjön utan att torka.

Då kopparvitriolen lätt tvättas ur näten, vore det av värde att kunna fixera den. Detta är möjligt genom tillsats av tvål, då olöslig koppartvål bildas. För att få denna att fastna i nätets fibrer, läggas näten först i en tvällösning — 2—3 hekto vanlig tvål på varje 5-liter vatten. Vattnet får härvid koka i en förrent kittel eller en kopparkittel. Näten läggas i lösningen, varefter de vridas ur. Kopparvitriolen får ej lösas i en järngryta, emedan den angriper järnet. Den kan lösas i varmt eller kallt vatten i ett kärl av trä eller lergods. Näten, som ännu äro varma efter tvällösningen, läggas i kopparvitriolen och bliva då gröna, varefter de sköljas i kallt vatten. Omkring 3 hekto blåsten tages till 5 liter vatten.

Metoden konserverar näten en tid och behöver upprepas med några veckors mellanrum, då näten kunna hållas i stånd i åratal. Den krymper näten starkt.

I Norsk Fiskeritidende (Bevaring af tougværk og seildug, 1887) beskrives en liknande metod för konservering av tåg och segelduk. Tågen läggas i en lösning av kopparvitriol (20 gr. på 1 liter vatten), få ligga där fyra dagar och sedan torka. Sedan tjäras de på vanligt sätt eller läggas i en tvällösning (100 gr. på 1 liter vatten), tills de äro genomträngda. Segelduk behandlas endast med vitriol och tvål.

I det föregående hava endast ett relativt litet antal konserveringsmedel behandlats, men alla kända fakta visa, att de, som verkliga äro värdefulla, hava medtagits.

Författaren slutar med en del råd beträffande nätens skötsel.

Våta och fuktiga nät oxideras hastigt och taga värme, isynnerhet om de äro förorenade av slem, blod, fett etc. Även om de icke fatta eld, försvagas de i hög grad. Även omsorgsfullt barkade eller tjärade nät försvagas på detta sätt hastigt.

Då det ej är möjligt att omedelbart torka näten, kunna de en kortare tid konserveras genom saltning. Rikligt med rent salt bör användas. Äro näten feta och oljiga (efter fångst av fet fisk), hjälper saltningen emellertid ej, emedan värmen framkallas genom luftens inverkan på fettet. Näten böra sköljas omedelbart eller bredas ut, då värmen avgår lika hastigt, som den alstras. Eller också kan luftens tillträde förhindras genom att näten läggas i saltlake, i en trätank med tättslutande lock.

*Som varje fiskare vet, böra nät sköljas och torkas så ofta som möjligt.*

Ossian Olofsson.

## BEMERKNINGER OM SKJÆLMETHODENS FEILKILDER.

Av Prof. Dr. KNUT DAHL.

I anledning av Herr CURT SEGERSTRÅLE's arbeide: »Lämna årsringarna i fjällen hos våra vanliga sötvattensfiskar en tillförlitlig bild av fiskens tillväxt under olika åldersstadier?»

Jeg har med stor interesse læst ovennævnte arbeide av Herr CURT SEGERSTRÅLE, offentliggjort i Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica 48 No. 6. Arbeidet sees ogsaa referert i Svensk Fiskeritidskrift No. 6 1921, og jeg kan med referenten være enig i at Herr Segerstråles resultater vil bli av betydning for Skjælforskningen, saafremt yderligere kritisk undersøkelse av resultatene skulde yde disse resultater bekræftelse.

Jeg finder imidlertid anledning til att fremkomme med endel bemerkninger, som jeg mener vil kunne være av betydning.

Som bekjendt har de senere tiders undersøkelser støttet og fæstnet den opfatning, at fiskens skjæl i det store og hele vokser proportionalt med fisken. Naar man derfor kjender lengden av en fisk, kan man ved at maale aarringenes indbyrdes avstand i dens skjæl, beregne fiskens længde i forskjellige vinteravsnit av dens liv.

Utformningen av denne tanke findes ikke, som Herr Segerstråle anfører, i mit arbeide »The Scales of the Herring as a means of determining Age growth and migration» om den end kanske har faat en av sine væsentligste impulser fra dette arbeide.

Tanken blev i virkeligheten utformet og realiseret senere av mig og EINAR LEA i samarbeide. Den blev av ham formuleret for sildens vedkommende i et arbeide i 1910, samtidig som jeg utviklet tanken og dens metode for laks og örret i mit arbeide »Alder og Vekst hos Laks og Örret i Norge», Kristiania 1910.

Det vil av disse arbeider klart fremgaa, at ingen av os har hengivet os til den forestilling at der eksisterte nogen

absolut og matematisk korrekt proportionalitet mellem skjællets vekst og fiskens vekst i det mindste hvad fiskens *total-længde* angaar.

I mit arbeide »Alder og Vekst etc.» har jeg pag. 21 præciseret, at en saadan proportionalitet ikke kunde antas at eksistere, allerede av den grund, at forholdet mellem total-længde og det skjæklædte parti hos fisken er foranderligt med alder og størrelse. At der saaledes forelaa visse feil i beregningerne har jeg for mit vedkommende været fuldt paa det rene med. For örretens vedkommende viste imidlertid en sammenligning av empiriske og beregnede værdier, naar de foretoges paa grundlag av tilstrækkeligt materiale, en saadan overensstemmelse, at jeg mente fuldt ut at kunne forsvare anvendelsen av beregningsmetoden, og denne anskuelse har da ogsaa for örretens vedkommende blit bekræftet ved alle mine senere undersøkelser.

Lignende undersøkelser er senere ogsaa blit utført for abor (O. OLSTAD: »Undersøkelser om Abor», 1919) og med samme resultat.

Gjennemgaaende er det rigtig, som Herr Segerstråle bemerker, at de beregnede værdier blir noget lavere end empiriske særlig for de yngre aarsklasser. Det er sikkert at dette for en del i allefald kan føres tilbake til selectionsfeil inder selve materialet, og det er muligt at det for endel skyldes metodiske feil.

Saalænge en paaliteleg begrundet korrektion ikke kan indføres, ha vi imidlertid fundet det at være bedre at lade de erhholdte værdier staa for hvad de var og anvende dem komparativt.

\* \* \*

For sild, laks, örret og abor er det givet at bare den forreste eller, som Herr Segerstråle siger, *orale* del av skjællet kan bli gjenstand for maalinger, idet den bakre eller *caudale* del av skjællet ikke eller høist rudimentært er forsynet med aarringer.

Herr Segerstråles undersøkelser er imidlertid utført paa

fisk (hovedsakelig cyprinider), hvis skjæl har tydelige aarringer ogsaa i den frie eller caudale del.

Hans fund, som er av betydelig interesse, viser at beregningen foretat paa aarringerne i caudale parti gir høiere værdier end de vanlige beregninger efter orale aarringer. Beregninger dorso-ventralt gir intermediære værdier. Med andre ord aarringerne i orale parti viser i forhold til dorso-ventrale og caudale parti av skjællet en med alderen tiltagende vekst.

Han slutter at beregninger efter caudale parti sandsynligvis gir sandere resultater end de vanlige beregninger oralt.

Saafremt dette er rigtigt, er det klart at fremtidige undersøkelser bør ske paa skjællets caudale parti hos de arter, hvor der i skjællets caudale parti findes tydelige aarringer.

For de fiske derimot hvor caudale parti er uten aarringer, bl. a. saa viktige arter som laks og örret, röje, abor, sild o. s. v., blir resultatet mere skjæbnesvangert.

For aborrrens vedkommende henviser Herr Segerstråle til anvendelse av gjællelaaget; ved maaling av aarringernes indbyrdes avstand mener han her at kunne paavise at man får paalideligere værdier end ved skjællene.

Vi skal foreløbig betrakte dette sidste spørsmåal, da det klart illustrerer et forhold som aabenbart har undgaaet Herr Segerstråles opmerksomhet, og som er av betydning for hele spørsmålet.

En abor har i ungdommen et stort hode i forhold til total-længden, og gjællelaagets størrelse i forhold til total-længden blir derfor i ungdommen større end senere i livet. Dets relative vekst avtar. Maalinger foretat paa gjællelaagets aarringer *maa* derfor uvægerlig i forhold til total-længden gi for høie værdier for de yngre aldersstadier.

Betrakter vi skjællene og deres vekst finder vi motsatte forhold.

Gaar vi ut fra den forutsætning, at skjællets vekst i det store og hele er proportional med veksten av det *skjældak-kede parti* av fisken, vil skjællets størrelse i forhold til total-længden tiltage med stigende alder og størrelse; idet det skjæl-

dækkede parti er relativt mindre i forhold til total-længden, naar fisken er ung end senere i livet.

Maalinger foretaat paa skjællenes aarringer *maa* derfor gi for *lave* værdier. Og dette er netop hvad alle tidligere maalinger paa orale parti av skjællene har gjort.

Hvorfor gir nu maalinger dorso-ventralt og caudalt relativt høiere værdier, og hvilken sikkerhet kan disse værdier tillægges?

For at nærme os dette spørsmåal *maa* vi diskutere fisk, hvis skjæl caudalt har svak eller ingen utvikling av aarringer.

Lat os ta den fisk, som av alle kanskje er mest utpræget i saa henseende, nemlig laksen, og hvor vi i allefald sikkert kjender en av aarsakerne.

Som bekjendt medfører opholdet i elven og gytningen overordentlige forandringer i skjællet. Der foregaar allerede efter kort tids elveophold en resorbition av bakre del av skjællet, og denne resorbition antager under elveopholdet og seksualprocessen enorme dimensioner. Og denne resorbition gaar i første rekke utover skjællets caudale parti, mindre over dorso-ventrale og later oftest orale parti av skjællet urørt.

I sin mest outrerte form finder vi denne resorbitionsprocess hos laksen, men den kan paavises sterkere og svakere hos örret og hos andre fisk og det forekommer mig sandsynlig at fænomenet *maa* forekomme hos praktisk talt alle fisk i de for organismen kritiske perioder av deres liv.

Hos laks og örret er det aabenbart den sammenfaldende stagnation i ernæringen og seksualprocessens paakjending, som i forening frembringer den vældige og sterkt iönespringende resorbition.

Hos fisk som Herr Segerstråle har undersøkt, fornemmelig karperne, falder gytningen om vaaren i en tid, da fisken efter gytningen öieblikkelig kan finde rikelig ernæring. Selv om der her foregaar resorbition i dorso-ventrale og caudale parti *maa* den antas at bli av mildere art. Men at den foregaar *maa* ansees som meget sandsynlig. Og hvis den finder sted *maa* den netop paavirke resultaterne av skjælberegningen paa den maate som Herr Segerstråle har fundet.

Der vil da ved maalinge av caudale aarringer findes høiere værdier for de yngre aarsgrupper end ved maalinge paa orale aarringer.

Om de fundne værdier i virkeligheten er mere anvendelige blir gjenstand for de tvil, som knytter sig til spørsmålet om de fysiologiske processer i skjællets caudale del. Det synes i allefald betænkelig til relative maalinge at anvende en del av skjællet, som hos visse arter faktisk er gjenstand for sterk resorbtion, og som *muligens* paavirkes hos alle arter, mere og mindre merkbart. —

Det spørsmål stiller sig nu: Er det muligt at danne sig et begrep om størrelsen og arten av de feil man gjør ved at legge maalinge paa skjællets orale parti til grund for vekstberegningerne. Jeg mener at have fundet indledningen til en løsning av dette spørsmål og skal her kortelig redegjøre for den tankegang og metode, som jeg mener vil kunne hitføre en løsning.

Jeg har før nævnt at jeg allerede fra 1910 har været opmerksom paa at naar jeg har antaget en proportionalitet mellem fiskens vekst og skjællets vekst, saa blir den matematiske berettigelse av dette uttrykk avhengig av de maal man anvender for at betegne veksten.

Det maal jeg har anvendt til vekstberegninger efter skjælvene er fiskens totallængde.

Og som ovenfor nævnt har jeg været mig bevisst at anvendelsen av dette maal medfører en feilkilde.

I virkeligheten maa jo den antagne proportionalitet i længden være at finde mellem længden av skjællets orale parti og længden av den *skjælklædte* del av fisken.

Da dennes relation til totallængde ikke er konstant, fremkommer der feil, naar totallængden anvendes som maal.

Kjender vi imidlertid forholdet mellem totallængde og længden av det skjælklædte parti kan denne feil rettes, og jeg skal eksempelvis fremstille den metode, hvorefter jeg forsøksvis har gaat frem.

Jeg undersøkte en mindre prøve av örret varierende i størrelse mellem 3,88 og 39,80 cm. totallængde. For hver enkelt

av disse fisk maaltet totallængden og længden av det skjælklædte parti (længde fra gjællelaagets utspring fra hovedet til enden av halens skjælklædte del).

Kalder man totallængde  $L$ . og længde av skjælklædte parti  $L_s$ , faar man ved division av  $L$ . med  $L_s$ . en koefficient  $\frac{L}{L_s}$  som gir uttrykk for de to maals indbyrdes forhold.

Kjender man denne koefficient for de forskjellige størrelser av fisk, kan den anvendes for følgende formaal.

1. Kjender man en fiskes totallængde kan man med division m. koeff.  $\frac{L}{L_s}$  finde længden av fiskens skjælklædte parti.
2. Kjender man længden av det skjælklædte parti kan fiskens totallængde findes ved multiplikation med  $\frac{L}{L_s}$ .

De fundne koefficienter blev grafisk opstillet efter fiskens forskjellige størrelse og ved grafisk interpolation fremkom følgende værdier for de forskjellige størrelser av  $L$  og  $L_s$ .

Divisor for $L$ .		Multiplikator for $L_s$ .	
$L$	Coeff. $\frac{L}{L_s}$	$L_s$	Coeff. $\frac{L}{L_s}$
under 5 cm.	1,49	under 5 cm.	1,49
5 "	1,49	5 "	1,47
7,5 "	1,47	7,5 "	1,45
10 "	1,43	10 "	1,38
12,5 "	1,40	12,5 "	1,34
15 "	1,35	15 "	1,32
17,5 "	1,32	17,5 "	1,31
20 "	1,31	20 "	1,30
over 20 "	1,30	over 20 "	1,30

Paa grund av det ringe materiale kan værdierne selvsagt bare betragtes som et eksempel.

Som det sees er forskjellen mellem fiskens totallængde og det skjælklædte parti størst medens örreten er meget ung og liten. Med stigende alder og størrelse minker den og forholdet blir efter ca. 20 cm. længde gjennemsnitlig konstant.

Beregner vi nu ved maaling av vekstzonerne i et skjæl en

fisks totallængde i forskjellige aldre paa vanlig vis, gjælder følgende tankegang:

Istedetfor at bruke fiskens maalte totallængde som utgangspunkt for beregningerne burde vi ved division med koef.

$\frac{L}{L_s}$  for tilsvarende L beregne længden av fiskens skjældækkede parti og anvende dettes længde som utgangspunkt i vore proportionsligninger. De saaledes fremkomne værdier for L vil ved multiplikation med tilsvarende koef.  $\frac{L}{L_s}$  gi korrigerede tal for de beregnede værdier av L.

Lat os nu gjøre en prøve med en vilkaarlig valgt örret:

1). Örret, Ljosevatn, Hardangervidden, September 1914.

L. Totallængde . . . . . 42 cm.  
Ls. Skjældækkede parti = 42:1,30 = 32,4 »

	1	2	3	4	5	6	7 vintre
Beregnet L . . . . .	4,8	8,2	13,7	18,8	25,1	29,3	35,4 cm.
" Ls . . . . .	3,7	6,4	10,6	14,5	19,4	22,6	27,2 »
Multiplik. for Ls . . . . .	1,49	1,46	1,38	1,33	1,31	1,30	1,30 »
Korrigeret L . . . . .	5,5	9,3	14,6	19,3	25,4	29,3	35,4 »
$\frac{\text{Korr. L}}{L}$ . . . . .	1,15	1,13	1,07	1,03	1,01	1,00	1,00 »

Vi faar som det sees paa denne maate korrigerede værdier for L. og disse værdier ligger høiere end paa vanlig vis beregnede værdier for L. saalænge vi befinder os under de totallængder hos fisken, da forholdet mellem L og Ls endnu ikke er konstant.

Ved division av korrigeret L (korr. L.) med beregnet L. (L.) faar vi for hver værdi av L multiplikatorer ved hvis anvendelse L kan korrigeres.

\* \* \*

Gjør vi nu en række lignende undersøkelser kan vi finde korrektions-multiplikatorer for en række forskjellige værdier av L. Sammenstilles disse grafisk vil den almindelige lovmæssighet i korrektionen kunne kontrolleres. Prøver med andre vilkaarlig valgte örret har git følgende resultater:

2). Örret, Ljosevatn, Hardangervidden, September 1914.

L. Totallængde . . . . . 30 cm.  
Ls. Skjældækkede parti = 30:1,30 = 23,1 »

	1	2	3	4	5 vintre
Beregnet L . . . . .	6,6	10,8	15,2	21,1	26,3 cm.
" Ls . . . . .	5,2	8,2	11,6	16,1	20,3 »
Multiplik. for Ls . . . . .	1,47	1,43	1,36	1,32	1,30 »
Korrigeret L . . . . .	7,6	11,7	15,8	21,3	26,3 »
$\frac{\text{Korr. L}}{L}$ . . . . .	1,15	1,08	1,05	1,01	1,00 »

3). Örret, Ljosevatn, Hardangervidden, September 1914.

L. Totallængde . . . . . 36 cm.  
Ls. Skjældækkede parti = 36:1,30 = 27,7 »

	1	2	3	4	5 vintre
Beregnet L . . . . .	3,7	8,3	13,3	20,2	27,8 cm.
" Ls . . . . .	2,9	6,4	10,2	15,5	21,4 »
Multiplik. for Ls . . . . .	1,49	1,46	1,38	1,32	1,30 »
Korrigeret L . . . . .	4,3	9,3	14,1	20,5	27,8 »
$\frac{\text{Korr. L}}{L}$ . . . . .	1,16	1,12	1,06	1,02	1,00 »

Opstilles nu resultaterne av bare disse 3 undersøkelser faar vi følgende tabel:

Beregnet L	Multiplikat. $\frac{\text{Korr. L}}{L}$
3,7 cm.	1,16
4,8 »	1,15
6,6 »	1,15
8,2 »	1,13
8,3 »	1,12
10,8 »	1,08
13,3 »	1,06
13,7 »	1,07
15,2 »	1,05
18,8 »	1,03
20,2 »	1,02
21,1 »	1,01
25,1 »	1,01
26,3 »	1,00
27,8 »	1,00
29,3 »	1,00
35,4 »	1,00
* * *	

Det her anförte synes mig tilstrækkelig til at vise, at en brukelig korrektion for de paa vanlig maate beregnede værdier for fiskens tiövekst kan findes efter den her anvendte metode.

Et større materiale kan selvsagt gi korrektionen en betydelig større nøiagtighet end de her eksempelvis utregnede værdier; men det forekommer mig være usandsynligt, at et større materiale vil bringe nogen *store* forandringer.

De feil som man gjør ved at lægge skjællets orale parti til grund for vekstberegningerne er aabenbart væsentlig begrænset til de yngre aldersklasser og feilene er aabenbart ikke større end at man sandsynligvis i de fleste tilfælde turde kunne bruke de ukorrigerede tal, som hittil.

Kristiania <sup>25</sup>/<sub>3</sub> 1922.

## ALÄNSKT GÄDD- OCH ABORRFISKE.

Av KARL NORDBERG.

Utav ålder har gäddfisket varit av stor ekonomisk betydelse för jordägarna i äländska skärgården. Särskilt har detta varit och är fortfarande fallet i de egentliga skärgårdssocknarna Föglö, Kökar, Sottunga, Kumlinge och Brändö. Uti dessa kommuner är odlingsjorden liten, 2—6 hektar per lägenhet, varför fisket i de flesta fall utgör en nödvändig och ofta mycket betydande inkomstkälla för dessa små jordbrukare.

I äldre tider och ända till 1870-talet bedrevs gäddfisket huvudsakligast med not som fiskredskap. Stötnot och lillnot, vilken sistnämnda användes dels vid »nattnotdragning» och dels som »isnot». Stötnoten var omkring 24 famnar lång och 4 famnar djup. Notdragningen försiggick höstetid under jämförelsevis lugn väderlek, helst vid mulen luft. Vid dragningen användes två båtar med två personer i varje båt. Hälften av noten tillhörde yardera båten. Noten »kastades» = utsattes i en halvcirkel utanför stranden, varefter linorna rod-

des längs med stranden till dess båtarna träffades, då upptagandet i båtarna vidtog. Under upptagandet voro roddarna sysselsatta med att stöta i vattnet i och för att driva fisken in noten. 50 à 60 sådana notvarp medhunnos på en dag. I undantagsfall användes detta fiskesätt ännu, särskilt då vindstilla en längre tid varit rådande.

Lillnoten är 2 famnar djup och 24 famnar lång, försedd med kil och användes fordom mycket flitigt om kvällarna, varvid notdragningen började i skymningen och fortgick till långt in på natten. Sådan notdragning försiggår ännu. Noten drages i långgrunda, vassfria vikar och »lukas» = upptages på land.

Vid isnotdragning, som försiggår då isen å vikarna blivit hållbar, användes lillnoten jämte ett antal ditfästade »slingor», varigenom noten blir dubbelt eller stundom tre gånger längre än lillnoten. Detta fiske är stundom mycket givande, 100 à 150 kg. gäddor i ett enda varp hör inte till sällsyntheten. Ofta fås även aborre med isnoten, särskilt å långgrunda ställen, då lågt vattenstånd är rådande. Vid stornotdragning, som försiggår i november och december, förenas lillnoten och stötnoten, med stötnoten i mitten och hälften av lillnoten på vardera sidan. Stornoten utsättes ute på fjärdarna, ofta 80—100 famnar från land. Djupleken i stornotsvarpen är mycket olika, från 7—8 famnar till 2—3. Notens drages mot land och »lukas» där.

Med stornoten fås huvudsakligast aborre, stundom  $\frac{1}{2}$  à 1 tunna i ett varp. Även större fångst förekommer. Ibland erhållas därjämte gäddor.

Jämte notar hava av ålder använts mjärdar, huvudsakligast under lektiden, vid gäddfisket. Det uppgives, att en stark nedgång i fångsten inträffade under 1830-talet, varvid byamännen i en del byar i Brändö socken överenskommo att helt och hållet upphöra med fisket under lektiden. Denna lekfredning har sedan dess bibehållits i trakten. Numera är det inte endast omtanke om fiskbeståndet, som därvid är bestämmande, utan marknadspriset å fisken, som alltid är lägre under lektiden, tillmättes även betydelse.



På 1870-talet kommo ryssjor i bruk. Med dessa blev fångsten i början storartad. Man trodde sig nu hava funnit ett redskap, varmed fångsten kunde i hög grad uppdrivas. Det gällde endast att anskaffa ett tillräckligt antal. I och med ett ökat antal ryssjor växte även fångsten i början, men snart visade det sig att ökning i fångsten inte kunde nås på detta sätt. Tvärtom kunde minskning efter några år skönjas.

I de flesta fall användas nu ett dubbelt större antal ryssjor än för t. ex. 25 år sedan. Fångsttiden har likaledes utsträckt. Tidigare vidtog ryssjofisket i slutet av september eller början av oktober och fortgick till isläggningen, som de flesta år försiggår i slutet av året. Nu utsätts ryssjorna 1 månad tidigare och hållas utsatta till isbildningen.

Ryssjornas konstruktion har under tiden undergått avsevärd förändring. Det anses nära nog lönlöst att nu utsätta sådana ryssjor, som i början begagnades.

En kort beskrivning rörande den moderna ryssjan må här meddelas:

Vid ryssjans bindning börjas med 25 maskor, som ökas till 40 vid första bandet. Därefter ökas 2 maskor för varje band. 7 band med 14 varvs mellanrum. Vid 5:te bandet inre ingången, som bindes 25 varv lång, med 25 maskor i slutet. Vid 16:e varvet börjas med 1 insätta, varmed fortsättes till det 20:e varvet, då insätternas antal ökas så att vid slutet angivet antal maskor återstå.

Vid 7:e bandet yttre ingången, som bindes 22 varv lång, med 31 maskor i slutet.

Båghuset bindes glesare än ryssjan. 22 varv långt med 60 maskor i slutet.

Ryssjans maskstorlek 19 varv per 60 cm. Med denna gleshet skonas i allmänhet de gäddor, som inte uppnått omkr. 300—400 gr. vikt.

Vid ryssjans uppställande spänns *icke* maskorna i fyrkant på banden, utan lämnas de ganska litet spända.

Armen fästes vid 7:de bandet och göres 3,5 meter lång utanför ryssjan.

Såsom konserveringsmedel för ryssjorna begagnas trätjärä,

som uppblandas med vanlig skötfärg, beredd av lutsten eller träaska samt katechu eller björkbark. Ryssjorna omtjåras varje år, varvid för de nya tillsättes hälften tjära och hälften av färgen samt för äldre mindre av tjäran. Blandningen hålles kokande över ryssjorna. På detta sätt konserverade hålla ryssjorna 7—8 år.

En del fiskare konservera ryssjorna med ren trätjärä, varvid tjärningen icke förnyas. Hållbarheten är därvid avsevärt mindre, 4—5 år.

\* \* \*

Gäddfångsten företer olika år rätt stora växlingar. Särskilt goda fångstår voro åren 1894—95 och i senare tid 1914 och 1920. Inom fiskarkretsar har växlingen i fångsten allmänt ansetts bero av väderlek och vattenstånd, särskilt under lektiden och i fångsttiden. Att fångsten i allmänhet är direkt beroende av fisktillgången vilja fiskarna ingalunda godkänna, utan anse att fisk finnes i myckenhet, blott den låter fånga sig.

Att mycket stor skillnad ifråga om tillkomsten av små gäddor förefinnes under olika år kan med säkerhet fastslås. Hösten 1914 fanns rikligt av storleksgruppen 300—350 gram. De följande åren 1915—16 och 1917 saknades denna storleksgrupp nästan fullständigt. Då erhöles huvudsakligast endast större gäddor, varvid fångstmängden år för år sjönk. Detta var även naturligt, enär storleksgruppen 500—600 gram i vanliga fall är talrikast representerad i fångsterna.

År 1918 uppträdde åter små gäddor. Såsom följd härav ökade åter fångsten t. o. m. år 1920 för att åter starkt sjunka senaste höst.

#### SMÄRRE MEDDELANDEN.

**En internationell förening för teoretisk och tillämpad limnologi** är under bildande. Vi hava mottagit förslag och upprop härtill, det förra undertecknat av professor A. Thiene-

mann, Plön, och docenten E. Naumann, Lund, det senare med instämmanden av ett stort antal fiskeribiologer. Professor Thienemann mottager ytterligare sådana. Den 3—5 augusti kommer att i Kiel hållas en konferens för konstituerande av föreningen, och äro till denna ett stort antal föredrag redan anmälda, bl. a. av svenskarna Naumann och Alm. Enligt upp-ropet böra anmälningar till deltagande i förhandlingarna ske hos professor Thienemann senast den 15 juni.

Vi skola sedermera återkomma till denna förening, vars verksamhet kan få så stor betydelse för fiskeribiologien, och önska den nu den stora framgång, som alla de under upp-ropet förekommande förtjänta namnen utlova.

*Red.*

**Mellanhänderna fördyra fisken.** Varför blir fisken så dyr under vägen från fiskaren till konsumenten? det är en fråga som de s. k. fiskerisakkunniga haft anledning att ställa till sig och även sökt få besvarad. De sakkunniga ha under tre perioder, vardera om 14 dagar, låtit verkställa undersökning rörande förstahands- och minuthandelsprisen i vissa städer. Denna undersökning gav till resultat, att fördyringen var störst i Stockholm, Göteborg och Östersund. I Stockholm var fördyringen högst avsevärd, i det att utförsäljningspriset där i procent av förstahandspriset i Göteborg, t. ex. för tiden 4—16 april 1921, uppgick till för sill 242,9, kolja 207,2, torsk 560, vitling 296,9 och för rödspotta 198,2. I detta sammanhang anför de sakkunniga, att i Köpenhamn försäljes fisk genom kommunens försorg till ett pris, som med endast 33 procent överstiger det pris, som betalats fiskarna i landsorten.

Den förnämsta orsaken till fiskens fördyring anse de sakkunniga vara, att fisken på vägen från producent till konsument i regel passerar för många mellanhänder, samt att dessa ofta beräkna för stor vinst, och för att åstadkomma ett närmande mellan producenter och konsumenter förordas bildandet av kooperativa föreningar.

*(St. D.)*



## Lundgrens Fiskredskapsfabrik

Kungl. Hovleverantör.

Allm. Tel. 10 22 · STOCKHOLM · Rikstel. 2122

**12 Storkyrkobrinken 12**

rekommenderar sitt sorterade lager av

### Verkligt prima fiskredskap

till moderata priser.

#### Hängmattor

starka och välgjorda, såväl knufna som av väv, till billigaste priser.

OBS! Priskurant gratis på begäran.

OBS! Tillerkänd Silvermedalj i Stockholm 1897. Guldmedalj i Bergen 1898. Första priset, stora silvermedaljen i Gelle 1901. Guldmedalj vid 100 års Utställningen i Karlstad 1903. Silvermedalj i Norrköping 1908. Silvermedalj i Örebro 1911. Silvermedalj i Köpenhamn 1912. Silvermedalj i Vaxholm 1912.



## LEIDESDORFFS

FISKREDSKAPS-FABRIK

6 STORKYRKOBINKEN 6, STOCKHOLM.

Äldsta fiskredskapsfabrik i Sverige. Etablerad 1861.



## FISKREDSKAP

Hängmattor, Oljekläder

Bamburör, Ryssjor,

Mjärdar.

OBS!

Illustr. priskurant i bokformat erhålles gratis.



# Svensk Fiskevitidskrift

utkommer med sin trettondeförsta årgång 1922 till samma omfång som förut, fördelat på sex häften och till prenumerationspris av **sex kronor**, för utlandet **sju kronor**. Medlemmar av Sv. Fiskareförbundet erhålla tidskriften gratis som hittills. Årsavgiften i Förbundet är år 1922 kr. 5,00.

**Annonspris:** 2 kr. pr cm. (lägsta pris 5 kr.); vid större eller stående annonser lämnas rabatt.

Redaktionens adress är **Södertelge**.

I frågor rörande tidskriftens distribution torde man hänvända sig till **Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B., Uppsala**.

---

## Tredje häftets innehåll:

<b>Svenska Fiskareförbundet:</b>	
Bil. C. (till Årsmötesförhandlingarna). Bör den årliga statistiken bibehållas för insjöfisket? Inledningsfördrag av dr <i>T. Freidenfelt</i> . . . . .	Sid. 65
<b>Uppsatser:</b>	
Konservering av fisknät. Referat av fiskeriintendenten dr <i>Ossian Olofsson</i> . . . . .	72
Bemerkningar om Skjælmets dens feilkilder av professor dr <i>Knut Dahl</i> . . . . .	84
Åländskt gädd- och aborrifiske, av <i>Karl Nordberg</i> . . . . .	92
<b>Smärre meddelanden:</b>	
En internationell förening för teoretisk och tillämpad limnologi . . . . .	95
Mellanhänderna fördyra fisken	96