



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



KUNGL. LANTBRUKSSTYRELSEN

Meddelanden från Statens undersöknings- och försöksanstalt för sötvattensfisket. N:r 26
(Mitteilungen der Anstalt für Binnenfischerei bei Drottningholm, Stockholm).

**OLIKA IMPREGNERINGSÄMNE
LÄMPLIGHET FÖR GROVGARNIG
FISKREDSKAP**

AV

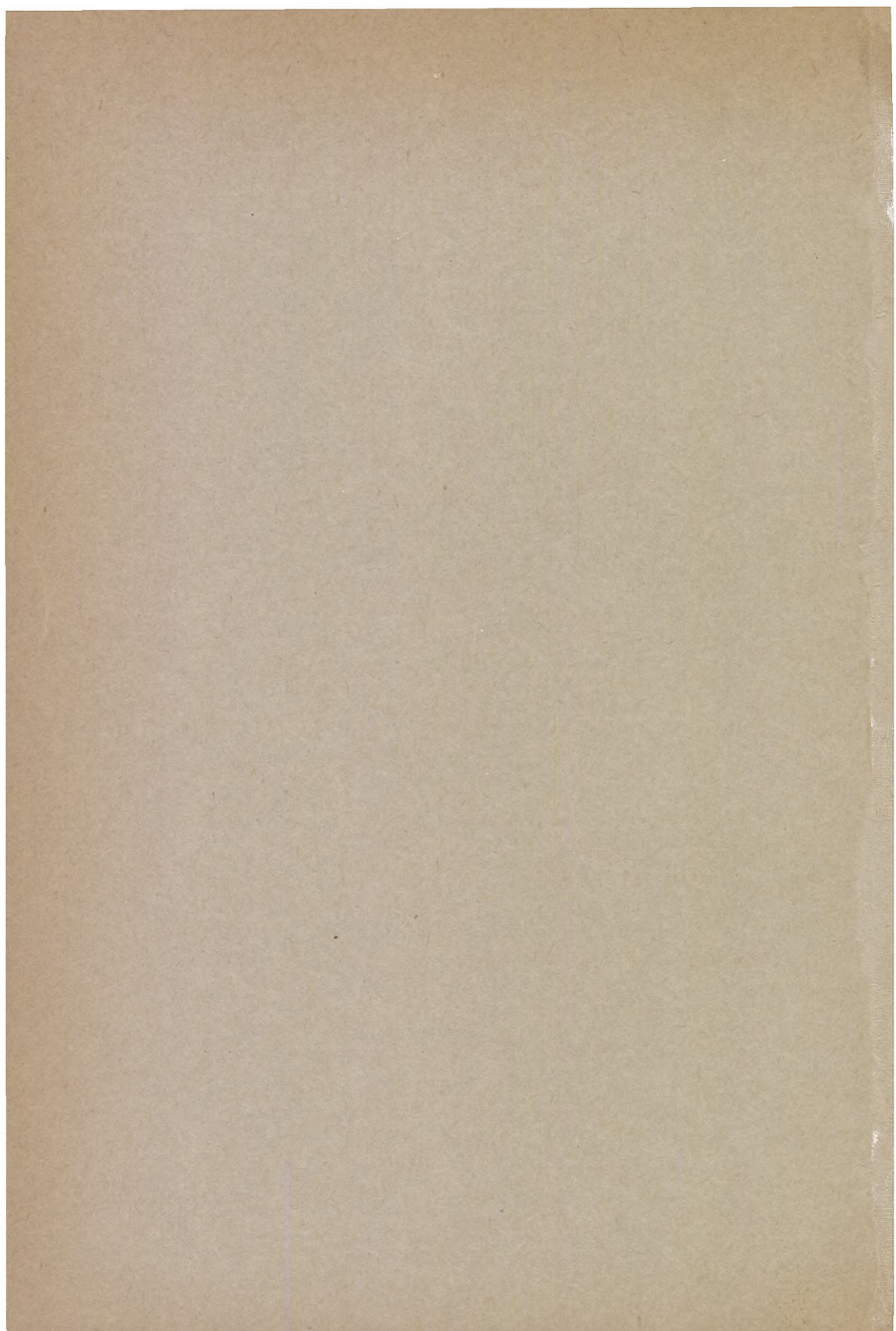
GÖSTA HÖGSTRÖM

MED 8 FIGURER OCH 5 TABELLER

ZUSAMMENFASSUNG

STOCKHOLM 1947





KUNGL. LANTBRUKSSTYRELSEN

Meddelanden från Statens undersöknings- och försöksanstalt för sötvattensfisket. N:r 26.
(Mitteilungen der Anstalt für Binnenfischerei bei Drottningholm, Stockholm).

OLIKA IMPREGNERINGSÄMNE
LÄMPLIGHET FÖR GROVGARNIG
FISKREDSKAP

AV

GÖSTA HÖGSTRÖM

MED 8 FIGURER OCH 5 TABELLER

ZUSAMMENFASSUNG

STOCKHOLM 1947





Ivar Hæggströms

BOKTRYCKERI A. B. • STOCKHOLM • 1947

464370

Innehållsförteckning.

	Sid.
Inledning	5
Preliminära försök 1936—1937	7
Försöken 1937—1939	7
Försökens planläggning	9
Impregneringens utförande	11
Åtgång av impregneringsämne	12
Provnätens utsättningstid	13
Provtrådarnas förvaring	13
Belastningsproven	13
Försöksresultatens värde i förhållande till hållfastheten hos vid fiske använda redskap	14
Resultaten av 1937 års försök	16
Försöken 1938—1940	20
Försöken i A-serien	21
Försöken i B-serien	23
Sammanfattning av resultaten	26
Zusammenfassung	30

Inledning.

Det i fiskredskap använda garnet blir som bekant i större eller mindre utsträckning angripet av bakterier, vilket särskilt i sötvatten på kort tid leder till att garltrådarna förlora i styrka och snart förstöras. Även kemiska processer, framförallt ren oxidation av garnet, bidraga härtill. Det har därför sedan gammalt varit brukligt att tillföra garnet något medel för att öka dess motståndskraft mot dessa faktorer (inom fiskarekretsar kallat röta) eller med andra ord att garva och konservera det samma.

Från allra första början torde rökning samt impregnering med uppkok på kådrik grankott och vissa barksorter varit de dominerande konserveringsmetoderna för att sedermera utbytas mot olika tjärör för grövre garner och Katechu för finare garner. Tjärorna ha vid en viss temperatur (när de äro tunnflytande) och efter viss tidrymd en relativt god genomträngningsförmåga, men de ha den nackdelen att göra garnet mer eller mindre klibbigt och efter torkning stelt (särskilt stenkoltjära). Katechun däremot gör ej garnet stelt, men dess genomträngnings- och konserveringsförmåga är relativt låg. Såsom färgämne har det dock sitt stora värde och i brist på bättre impregneringsämne för fintrådiga redskap torde det alltjämt böra användas men lämpligen i samband med kokning av redskapen i soda eller kaliumbikromat. Till förbehandling vid impregnering med andra mera fulländade ämnen torde Katechu säkerligen också tills vidare vara lämpligt. Närmare uppgifter om tidigare använda impregneringsämnen återfinnas i ett referat av O. Olofsson¹ över en i Amerika företagen sammanställning av intill år 1920 uppnådda resultat på detta område, ävensom i en liknande sammanställning av N. Rosén.²

Under senare delen av 1930-talet har en mångfald olika impregneringsämnen släppts ut i marknaden. I de flesta av dessa ämnen ingår stenkoltjära såsom råmaterial. I vissa ämnen ingå vidare kopparlösningar. Dessa senare ämnen ha visat sig vara bra, men ställa sig dyrare än de ämnen, som ha tjära som grundbeståndsdel. Dessa ha också i allmänhet en god och omedelbart verkande genomträngningsförmåga, redskapen behöva icke så lång tid för torkning eller avrinning, och garnet blir i de flesta fall mjukt. De hartsämnen, som ursprungligen ingå i stenkoltjära och

¹ Olofsson, O.; Konservering av fisknät. Svensk fiskeritidskrift H 3, 1922.

² Rosén, N.; Nyare undersökningar angående impregnering av fiskredskap. Svensk fiskeritidskrift, H 2, 1926.

orsaka stelheten hos det härmed impregnerade garnet, ha nämligen genom olika metoder borttagits i de nya ämnena.

Vid praktiskt handhavande av många av dessa i handeln utbudna impregneringsämnen har det visat sig, att de icke alla ha för redskapen goda egenskaper, utan det har ofta hänt, att garnet genom behandlingen ej alls fått den hållbarhet som avsetts. Det är även klart, att behandling av dyrbarare redskap såsom storryssjor, bottengarn, notar etc., med ett olämpligt ämne kan innebära stora förluster för ägaren. Det har därför bland fiskets utövare länge varit ett önskemål, att de i handeln vanligast förekommande impregneringsämnena skulle prövas och underkastas någon slags kontroll, i första hand rörande deras garvnings- och konserveringsförmåga. Från ledande håll inom fabrikationen har också framhållits vilighet att underkasta sig en eventuell kontroll för att bereda fiskets utövare bättre vetskap om vilka impregneringsämnen som i olika fall äro förmånligast.

För att i någon mån bidra till lösningen av dessa frågor har vid Undersöknings- och försöksanstalten för sötvattensfisket, Drottningholm, under ett flertal år vissa försök utförts av författaren, för vilka resultaten här skola framläggas. Försöken ha avsett att erhålla en uppfattning om ämnenas olika garvnings- och konserveringsförmåga, men även om deras lämplighet i övrigt, dock utan någon mera ingående analys av ämnenas kemiska sammansättning. Liknande försök, ehuru ofta med mera hänsynstagande till de kemiska egenskaperna och förstörelseprocesserna i garnet, ha tidigare utförts av olika forskare utomlands (v. Brandt, Bull, Mesek, Neuhaus, Taylor¹ m. fl.). I vårt land har O. Olofsson² företagit en del sådana försök vid Aneboda.

Offentliggörandet av resultaten av de försök som nu skola behandlas har med avsikt uppskjutits i avvaktan på att de beståndsdelar, som ingått i de använda impregneringsämnena, åter skulle bli tillgängliga för fabrikanterna. Det är nämligen troligt, att de under samma beteckningar gående preparat, som tillhandahållits under krisåren, i många fall ej haft den sammansättning som de ursprungligen i försöken använda förkrigspreparaten.

¹ v. Brandt; Über den Zelluloseabbau in Seen. Archiv f. Hydrob. Bd XI, H 3, 1944.

Bull, H.; Om barkning av garn. Norsk Fiskeritidende, 1901. Hvad slags barkestof skal man kjøbe for barkning av garn? Ibidem 1912.

Mesek, G.; Untersuchungen über Netzkonservierung und Netzbehandlung. Zeitschr. f. Fisch. Bd XXVII, 1929.

Neuhaus, E.; Untersuchungen über Netzkonservierung. Ibidem. Bd XXXVII, 1940.

Taylor, H. F.; Preservation of fishnets. U. S. A. Commiss. of Fisher. Docum. nr 898, Washington, 1921.

² Olofsson, O.; Försök med några olika impregneringsmedel för fiskredskap. Södra Sveriges Fiskeriför. skr. 1917.

Preliminära försök 1936–1937.

De första, mera förberedande försöken påbörjades redan år 1936. Dessa försök utfördes med tre olika garnsorter, nr 12/9 tr. och nr 60/6 tr. bomullsgarn samt nr 30/2 tr. linnegarn. Trådarna voro 60 cm långa och uppspända på träramar, vilka sedan utsattes i vattnet och fingo stå kvar där till dess att de sista trådarna ej höllo någon belastning. Djupet, där provramarna utsattes, varierade mellan 1 och 2 meter. Då det var av stort intresse att få jämförbara resultat från såväl insjöarna som ostkusten, anordnades redan från början tvenne parallellförsök, ett i Mälaren utanför fiskeriundersökningsanstalten och ett i Saltsjön invid Oxelösund (vattnets salthalt ca 0,6 ‰). Försöken omfattade 12 olika impregneringsämnen. Såsom kontroll användes oimpregnerade trådar av samma garnsorter som i försöken för övrigt. Under försökstiden borttogos varje månad ett visst antal trådar, vilkas hållfasthet bestämdes för uttrönande av hur hastigt denna avtog. Härvid användes en vid anstalten tillverkad enkel apparat, bestående av en anordning, vari tråden fastspändes med den ena ändan i ett fast underlag och den andra i en smäcker wire som löpte över ett mindre hjul jämsides med en linjal och över ett nytt hjul till en vattenbehållare. Genom påfyllning av vattnet i denna behållare kunde garnet utsättas för en viss belastning tills tråden brast. Efter vägning av vattnet som åtgick för att få tråden att brista, erhöles ett visst värde på trådens belastningsförmåga i kg. På grund av försökens förberedande natur och den primitiva apparatur, som stod till förfogande, erhöles, såsom framgick av senare försök, genomgående något för höga värden. Resultaten ha därför här ej medtagits. I stort sett stämde de dock väl överens med resultaten från senare försök.

Försöken 1937–1939.

På grundval av de vunna erfarenheterna påbörjades i juni månad 1937 mera ingående försök med sammanlagt 15 olika impregneringsämnen. Härvid medtogos flertalet av de ämnen, vilka använts i de föregående försöken. De olika ämnenas benämning samt egenskaper i övrigt framgå

Tabell 1.

Vid försöken 1937--1939 använda impregneringsämnen.

Impregneringsämnets					Efter impregnering	
nr i försöken	namn	konsistens (flytförmåga)	genomträngningsförmåga	torkningsförmåga	erhåller garnet följande färg	blir garnet
1	Carlinum, svart	relativt tunnflytande	god	avrinne men garnet fuktigt	svart	mjukt
2	» , ljus	tunnflytande	»	»	gråsvart	»
3	Kopralin, grön	relativt tunnflytande	»	»	ljusgrön	till en början något stelt
4	» , svart	tunnflytande	»	»	svartbrun	mjukt
5	H. Extra	tjockflytande	»	torkar	grön	fullt m. beläggning av alger o. snäckor
6	Garntjära B	»	»	avrinne men garnet klabbigt	svart	till en början klabbigt
7	O. T.	tunnflytande	mindre god	torkar	rödbrun	först något stelt men mjukt i vatten
8	Katechu	»	»	»	brun	»
9	Reteol	relativt tunnflytande	god	avrinne men garnet fuktigt	gråsvart (förbehandl. med Katechu)	mjukt
10	Impregnex	tunnflytande	»	»	gråsvart	»
11	Guve	relativt tunnflytande	»	»	»	»
12	Lyn 146	tunnflytande	»	torkar	svart	»
13	» 97	relativt tunnflytande	»	»	»	»
14	Ceres	relativt tunnflytande	»	»	»	något stelt
15	Stenkolstjära	tjockflytande	»	»	»	stelt
16	Icke impregn. kontrollprov					

av tabell 1, däri ämnena för att undvika förväxling upptagits i den ordning som de i fortgående försök kommit till användning. Tvenne tidigare vid impregnering av fiskredskap rätt ofta använda ämnen Carbolineum och Cuprinol, ha ej ingått i försöken. Anledningen härtill var att Carbolineum ansetts sätta en viss tjärsmak på fisken och därför av många fiskare betraktas som olämplig, medan Cuprinol, eller rättare dess huvudbeståndsdelar, ingår som ett väsentligt delämne i det nya ämnet Kopralin.

Försökens planläggning.

Liksom tidigare igångsattes de nya försöken dels i Mälaren strax utanför vasskanten vid stranden av fiskeriundersökningsanstaltens område, dels i Saltsjön vid Oxelösund i en mindre, icke vassbelupen vik, i båda fallen på ett ungefärligt djup av 1 till 2 meter.

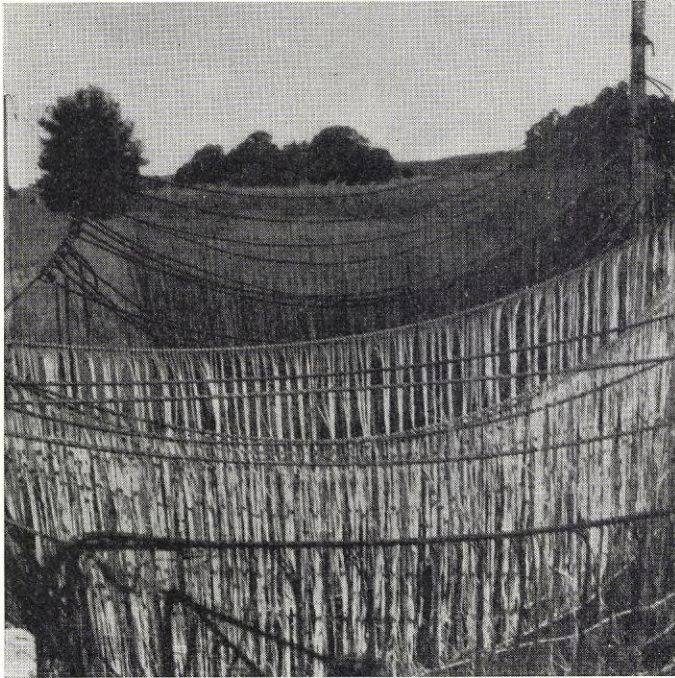


Fig. 1. Provnäten färdiga för impregnering.

De garnsorter som i början användes voro nr 12/9 tr. och nr 60/6 tr. bomullsgarn samt nr 30/2 tr. linnegarn. Trådar av dessa garn, ca 65 cm långa, ha till ett antal av 225—250 för varje impregneringsmedel uppmonterats mellan tvenne telnar, en grövre (överteln) och en klenare blyteln (underteln), varigenom det hela fått formen av ett i vattnet fritt hängande nät (fig. 1). Dessa provnät ha på vissa avstånd förstärkts med grövre trådar för att hindra töjning av provgarnet. Provnäten ha sedan i sin tur upphängts vid grova, mellan stolpar utspända gräslinor. För att

kunna särskilja de olika preparaten och garnsorterna ha å provnäten anbragts numrerade blybrickor (fig. 2).

De i försöken ingående impregneringsämnenas konserveringsförmåga har vid förberedande försök visat sig vara ganska olika ifråga om fingarnig



Fig. 2. Nummerplåten fästes vid provnäten.

och grovgarnig redskap. Till grovgarnig redskap kan användas mera klibbiga preparat såsom stenkoltjära m. fl., medan till de fingarniga redskapen sådana ämnen måste användas som ej göra garnet stelt och minska förmågan hos detsamma att snärja fisken. Av de i försöken ingående ämnena äro de flesta av nu nämnda orsaker användbara huvudsakligen för grovgarnig redskap, särskilt storryssjor och bottengarn, medan till fingarnig redskap endast Katechu och i någon mån Kopralin samt Carlinum special ljus och Lyn 146 kunna vara användbara. Intet av dessa ämnen är dock i sin nuvarande form fullt lämpligt för dylik fintrådig redskap. I de fortgående försöken har därför endast garn nr 12/9 tr. använts, och hänsyn kommer i det följande att tagas endast till ämnenas impregneringsförmåga ifråga om grovgarnig redskap.

Impregneringens utförande.

Impregneringen av provnäten har, sedan närmare föreskrift härom lämnats av respektive leverantörer, tillgått på följande sätt. I plåtburkar om ca 5 liter, numrerade lika med de burkar i vilka impregneringsnätet förvarats, ha provnäten direkt nedlagts i de olika impregneringsvätskorna.

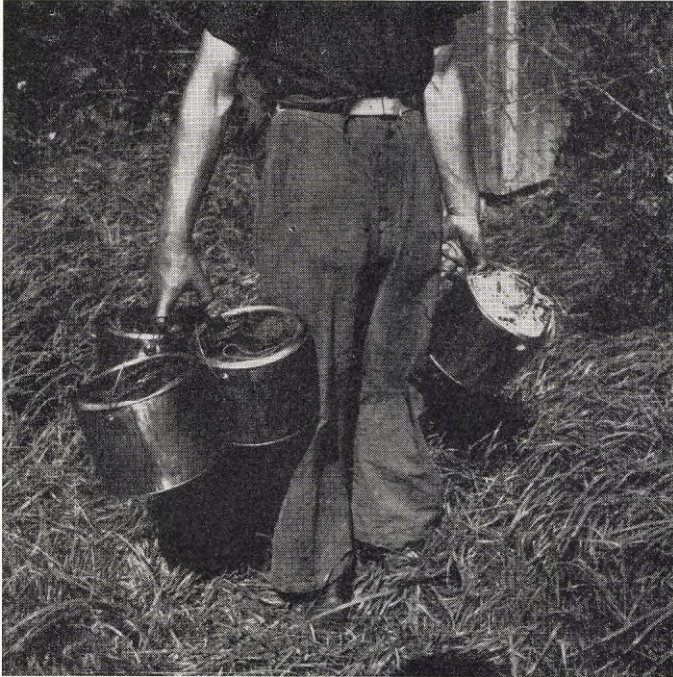


Fig. 3. De impregnerade provnäten transporteras till försöksplatserna.

Härvid bör ihågkommas att Katechu måste kokas före användningen. Av övriga här använda ämnen böra stenkoltjära, garntjära och Ceres uppvärmas till c:a 75° , så att de bli tunnflytande. Övriga ämnen äro direkt färdiga för impregnering, såvida denna äger rum under sommaren, då lufttemperaturen är tillräckligt hög för att göra ämnet lättflytande. Vid kylig väderlek böra dock dessa ämnen förvaras i rumstemperatur före användandet. I fråga om Reteol är att märka att impregnering med detta ämne förutsätter förbehandling med svag Katechu-lösning.

Efter provnätens nedläggning i burkarna har impregneringsämnet hållts över näten till dess det nått över dessa. För att utröna den hastighet, varmed impregneringsämnet inträngt i garnet, har ett nystan av garn nr 12/9 tr. om ca 10 cm diameter neddoppats i de olika vätskorna och efter respektive 1, 12 och 24 timmar upptagits och undersökts. Då det härvid framgått, att vid samtliga prov tiden för fullständig genomträngning icke överstigit 24 timmar, har impregneringstiden i samtliga försök satts till 24 timmar. Efter denna tid, då näten sålunda blivit väl genomdränkta, ha de upptagits och fått avrinna, varefter de upphängts fritt i luften till torkning. I vissa fall äger därvid en verklig torkning rum, i andra fall åter är det endast fråga om en fortsatt avrinning. Det i garnet kvarvarande ämnet av vissa impregneringsmedel bibehåller då sin konsistens, oavsett hur länge torkning pågår, och garnet känns alltjämt fuktigt. Efter torkningen respektive den fullständiga avrinningen ha näten förpackats i de vid impregneringen använda, därefter väl rengjorda burkarna samt transporterats till försöksplatserna. Såsom kontrollprov ha använts icke impregnerade provnät av samma garnsorter som i övrigt använts vid försöken.

Åtgång av impregneringsämne m. m.

Åtgången av de olika impregneringsämnena pr kg garn är mycket varierande. Därest ämnet är lättflytande och redskapet får hänga länge för avrinning över ett uppsamlingskärl, kan i flera fall avsevärda mängder impregneringsämne återvinnas. För att icke i onödan fördyra impregneringen är det därför av vikt att man vid impregneringen har sådana anordningar klara, att det avrinnande överflödiga impregneringsämnet kan uppsamlas och tillvaratagas för senare användning.

De olika impregneringsämnenas genomträngningsförmåga (åtgång av ämnet), förmåga till torkning eller avrinning, inverkan på garntrådarna m. m. växlar självfallet ganska mycket, och ha de vid försöken vunna resultatet häröver sammanställt i förutnämnda tabell 1. Ifråga om konsistensen (flytförmågan) är stenkoltjära det mest tjockflytande, medan Kopralin utgör ett av de mera tunnflytande ämnena.

Vid företagna försök med ett tunnflytande, ett medeltjockt och ett tjockflytande ämne erhöles följande ungefärliga värden, gällande åtgången för impregnering av 1 kg bomullsgarn nr 12/9 tr.:

Kopralin	642 gr = ca	½	gång	garnets	vikt.
Lyn 146	1.053 » = »	1	»	»	»
Stenkolstjära	1.670 » = »	1½	»	»	»

Dessa värden kunna i viss grad tjäna som utgångspunkt för bedömandet av åtgången av olika ämnen för redskap av viss garnvikt.

Provnätens utsättningstid.

Liksom vid de förberedande försöken ha vid de år 1937 igångsatta försöken provnäten utan att upptagas ur vattnet stått ute på samma plats från utsättningsdagen den 15 juni och till dess de sista garltrådarna varit nästan helt upplösta, i vissa fall ända till år 1939. Under försökstiden har varje månad — första gången i mitten på augusti — upptagits ett visst antal trådar (vanligen 10 st.) för varje i försöken representerat impregneringsämne och garnsort. Anmärkas bör att i slutet av försöken de upptagna trådarnas antal kunnat variera något. I enstaka fall har sålunda något mindre antal trådar använts, beroende därpå att trådarnas antal mot slutet icke räckt till.

Provtrådarnas förvaring.

Efter avklippningen från det utsatta provnätet ha trådarna efter noggrann sköljning inlagts i kuvert försedda med provnätets nummer, datum samt årtal. I dessa kuvert ha trådarna fått genomgå den första torkningen invid ett värmeelement i 3—4 dagar, varefter de genomplockats samt nedlagts i nya kuvert försedda med vederbörliga nummer och data. I dessa kuvert ha sedan trådarna förvarats i rumstemperatur till dess belastningsproven kunnat utföras. Någon menlig inverkan av trådarnas lagring har icke förmärkts. Vid belastningsproven ha nämligen vid utförda försök efter relativt lång tid samma värden erhållits som vid kontrollprov omedelbart vid trådarnas inläggning.

Belastningsproven.

För utrönande av trådarnas hållfasthet har under de sex första månaderna den förut nämnda enkla apparaturen använts. Sedermera har däremot uteslutande använts en från Tyskland inköpt, för dylika provningar

särskilt konstruerad apparat av typ Schopper. Apparaten, vars utseende framgår av vidstående figur 4, drives med en elektrisk motor och ger, om tillräcklig noggrannhet iakttages, synnerligen säkra utslag. Vid varje försök har använts ca 10 trådar, och medelvärde för de erhållna resultaten har tagits som slutvärde för belastningsförmågan i kg. Anmärkas bör att vid Statens Provninganstalt vid belastningsprov av nytt garn 50 trådar brukar användas för varje prov. Detta har icke ansetts vara nödvändigt, då vid dessa försök det endast varit frågan om att gradvis konstatera garnets minskade belastningsförmåga. Såsom framgår av tabellerna ha emellertid ibland i en och samma försöksserie erhållits belastningssiffror, som varit högre än tidigare erhållna dylika. Detta beror säkerligen därpå, att impregneringsämnet ej »tagit» lika bra på samtliga i försöket använda garntrådar.

Försöksresultatens värde i förhållande till hållfastheten hos vid fiske använda redskap.

Det är givet att de vid dessa försök erhållna resultaten icke utan vidare kunna läggas till grund för bedömning av hållfastheten hos med motsvarande ämnen impregnerade, vid fiske använda redskap. Vid vanligt fiske blir garnet förutom genom påverkan av i vattnet förekommande organismer och av kemiska processer även utsatt för nötning mot båtar, åverkan vid upptagning och utsättning samt vid sjögång och genom sträckning av garnet vid sköljning och slutligen även genom tryckökningen på djupare vatten, varvid impregneringsmedlet delvis kan pressas ut ur garnet. Vidare underlättas de normala förstörelseprocesserna i hög grad genom det slem, som från fisken avsättes på garnet. Också botten slam inverkar i hög grad menligt på garnet.

Å andra sidan må framhållas, att vid de nu ifrågavarande försöken från åren 1937—1939 svampar och bakterier i ostörd ro kunnat fortsätta sitt förstörelsearbete, alldenstund provnäten hållits kvar i vattnet hela tiden. Någon avsköljning eller torkning, såsom plägar ske ifråga om fiskredskap, har sålunda ej förekommit under försökens utförande. De mot slutet av försöket kvarvarande trådarna ha också ibland haft en grovlek av ända upp till 1 cm i diameter på grund av stark algbeläggning (fig. 5). Härigenom torde de mot försökens slut erhållna resultaten snarare böra uppvisa lägre värden än ifråga om väl underhållna fiskredskap, medan förhållandena under försökens tidigare skede borde vara motsatta. Huvudsaken är dock den jämförelse som erhålles mellan de olika impregneringsämnenas värde.

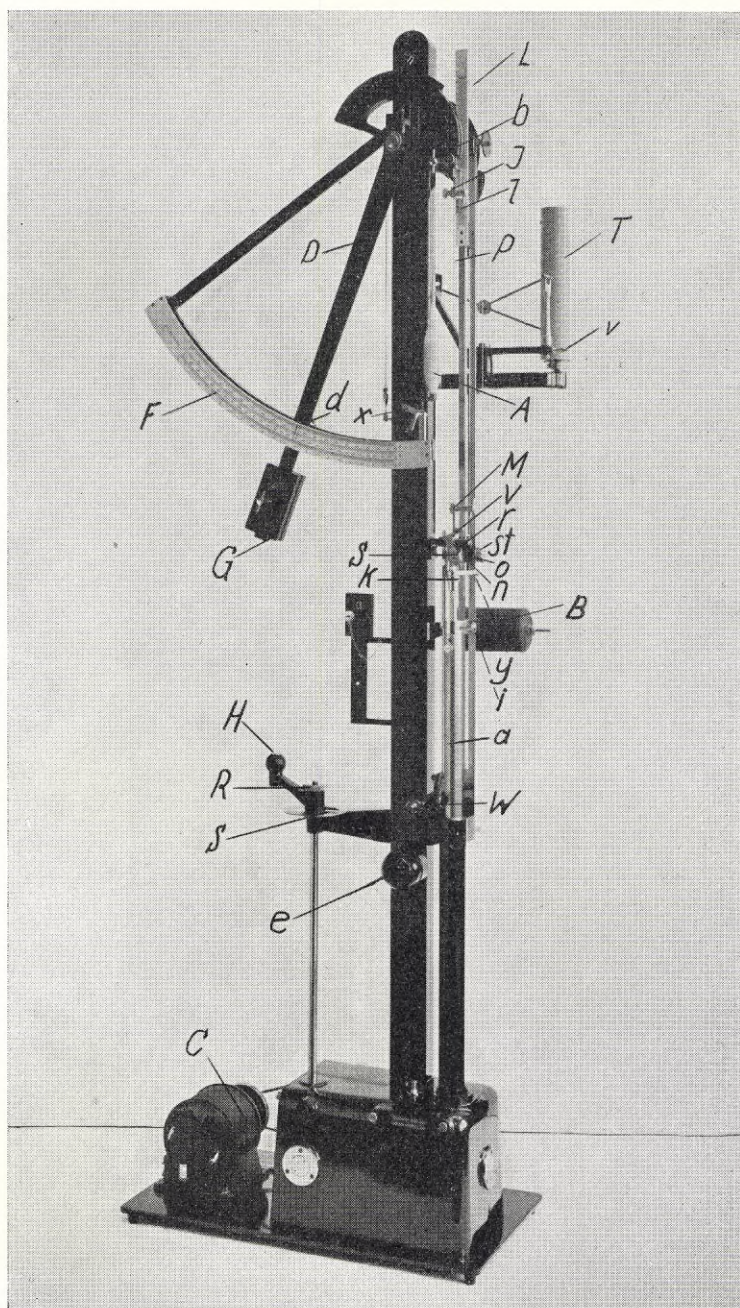


Fig. 4. Den vid försöken använda apparaten.



Fig. 5. Provnäten med stark svamp- och algpåväxt.

Resultaten av 1937 års försök.

För att erhålla ett tillförlitligt jämförelsevärde för det använda garnets hållfasthet, ha 50 oimpregnerade trådar underkastats belastningsprov. De därvid erhållna medelvärdena, varvid även finare garntrådar varit föremål för provning, framgå av följande siffror:

Bomullsgarn nr 12/9 tr.	belastningsförmåga	7,1 kg.
» » 60/6 »	»	1,0 » .
Linnegarn » 30/2 »	»	2,5 » .

Redan vid de förberedande försöken visade det sig att en del impregnerade trådar efter en månad hade ett högre värde än omedelbart efter impregneringen. Detta kan bero därpå, att impregneringsämnet icke blott konserverar garnet utan även omedelbart förlänar detsamma en större styrka, eller på att själva fuktigheten i garnet i form av vatten eller tunnflytande impregneringsämne kvarhålls och stärker garnets hållfasthet.

För att utröna, huruvida nämnda förhållande även gäller för icke impregnerat garn, utfördes ett försök med 50 trådar av varje garnsort, därvid belastningen provades dels efter 24 timmar i vatten, dels efter 24 timmars därefter verkställd torkning.

	Torr	Vått	Åter torkat
Bomullsgarn nr 12/9 tr.	7,1 kg	8,0 kg	7,3 kg.
» » 60/6 »	1,0 »	1,1 »	1,1 » .
Linnegarn » 30/2 »	2,5 »	2,7 »	2,5 » .

Resultatet utvisar tydligt garnets ökade styrka sedan det kommit i vatten, ävensom att denna ökning är påvisbar (i de två försöken med bomullsgarn) efter ett dygns torkning av garnet.

Av tabell 2 framgår resultaten av nu ifrågavarande försök, utvisande belastningsförmågans storlek i kg för olika ämnen efter olika tid (jämför även fig. 6). Till en början utvisa dessa siffror att i salt eller bräckt vatten impregneringsämnetts konserveringsförmåga är avsevärt större än i sötvatten. Denna olika inverkan i salt och sött vatten är visserligen ej så märkbar under den första tiden. Efter 2 månader är sålunda i flera fall belastningsförmågan ungefär lika stor i båda provserierna, i enstaka fall t. o. m. större i sötvatten, i åtskilliga fall dock avsevärt lägre. Efter 4 månaders försökstid är däremot belastningsförmågan betydligt större i salt- än i sötvattensserierna, och efter 6 månader har den i de senare serierna i de flesta fall nedgått till helt obetydliga värden. I stort sett utvisa försöksresultaten att garnets belastningsförmåga i saltvatten håller sig ungefär dubbelt så lång tid som i sötvatten. I vissa prov i saltvatten har belastningsförmågan t. o. m. först efter 18 eller 20 månader nedgått till värden omkring 1 kg. Blott i enstaka undantagsfall ha proven i sötvatten uppvisat motsvarande värden efter så lång tid som 8 à 10 månader, medan i allmänhet belastningssiffran nedgått till 1 kg redan efter 6 månader, i flera fall t. o. m. ännu tidigare. Det är sålunda tydligt — vilket ju även erfarenheten visat — att de garnförstörande faktorerna inverka långt kraftigare i sött än i salt vatten. Detta torde sammanhånga dels med det rikligare plankton och detritus som förekommer i sötvatten (Mälaren) och som bidrager till att påskynda förstörelseprocesserna, dels med den i vanliga fall högre vattentemperaturen, dels ock med en viss konserverande förmåga genom salthalten i havsvattnet.

Om man ser närmare på de olika impregneringsämnena inbördes och deras konserveringsförmåga finner man att nr 9 (Reteol) ligger betydligt bättre till än övriga ämnen (framför allt i saltvatten, men även i sötvatten). Ännu efter 10 månader utvisar provet med detta ämne i saltvatten

Tabell 2.

Resultaten av 1937 års försök.

Impregnerings- ämnet		Försöket utfört i a=saltvatten b=sötvatten	Belastningsförmåga i kg efter									
nr i för- söken	namn		2 mån.	3 mån.	4 mån.	6 mån.	8 mån.	10 mån.	12 mån.	15 mån.	18 mån.	20 mån.
1	Carlinum, svart	a	7,2	6,4	5,8	5,3	4,0	2,3	2,3	1,4	1,3	0,4
		b	5,8	5,0	2,7	1,3	—	0,5	0,9	—	—	—
2	» , ljus	a	7,4	7,0	6,6	6,5	5,3	1,3	1,9	1,2	0,6	0,2
		b	7,1	7,1	3,7	0,1	0,9	0,9	—	—	—	—
3	Kopralin, grön	a	7,8	7,0	6,9	5,0	3,0	2,4	1,8	1,0	0,3	—
		b	5,7	5,2	2,8	1,9	0,5	0,2	0,1	—	—	—
4	» , svart	a	7,1	6,3	6,5	6,5	3,8	4,5	3,4	2,0	3,0	—
		b	7,4	7,1	3,9	1,1	0,1	0,1	—	—	—	—
5	H. Extra	a	7,0	7,6	7,3	7,2	6,4	6,9	6,4	4,0	5,0	0,3
		b	6,9	6,4	5,6	5,3	—	3,7	1,1	—	—	—
6	Garntjära B	a	5,1	5,0	5,2	5,2	5,2	3,8	5,1	3,5	—	2,2
		b	5,5	4,9	3,1	0,6	—	0,6	0,6	—	—	—
7	O. T.	a	5,0	6,9	3,3	2,8	0,6	0,5	0,1	—	—	—
		b	4,4	6,8	0,2	0,2	—	0,1	—	—	—	—
8	Katechu	a	4,4	4,9	2,8	1,8	0,2	0,2	0,2	—	—	—
		b	2,8	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—
9	Reteol	a	7,6	8,2	8,1	7,7	7,1	7,0	6,6	6,0	5,8	1,5
		b	7,1	7,0	5,1	2,2	—	0,4	1,0	—	—	—
10	Impregnex	a	7,7	6,1	5,5	3,0	—	—	—	—	—	—
		b	2,6	0,6	0,6	—	—	—	—	—	—	—
11	Guve	a	7,0	6,4	6,9	5,3	3,9	3,6	4,1	2,4	1,6	—
		b	7,3	4,9	1,0	0,5	0,5	—	—	—	—	—
12	Lyn 146	a	7,6	7,2	6,5	6,1	2,1	1,5	—	—	—	—
		b	4,9	1,5	1,5	—	—	—	—	—	—	—
13	» 97	a	6,6	6,7	6,5	6,0	4,3	1,4	1,0	1,1	0,1	—
		b	6,9	5,0	1,1	0,4	—	—	—	—	—	—
14	Ceres	a	4,8	5,5	5,4	5,7	5,2	5,4	4,7	5,1	2,7	—
		b	5,1	5,7	1,6	0,2	—	—	—	—	—	—
15	Stenkolstjära	a	6,1	5,8	6,4	5,6	4,9	—	3,7	4,3	1,7	—
		b	5,0	5,5	3,5	0,8	0,9	—	—	—	—	—
16	Icke impregn. kontrollprov	a	5,7	4,5	2,3	1,5	—	—	—	—	—	—
		b	2,6	0,6	0,6	—	—	—	—	—	—	—

ett nästan oförändrat belastningsvärde. Enligt belastningsproven ligga vidare nummer 1—5 och 10—12 i saltvatten i det närmaste oförändrade efter 2 månader, medan de övriga proven här visa minskad belastningsförmåga. Efter 3 månader äro nummer 2, 3, 5, 9 och 12 fortfarande oför-

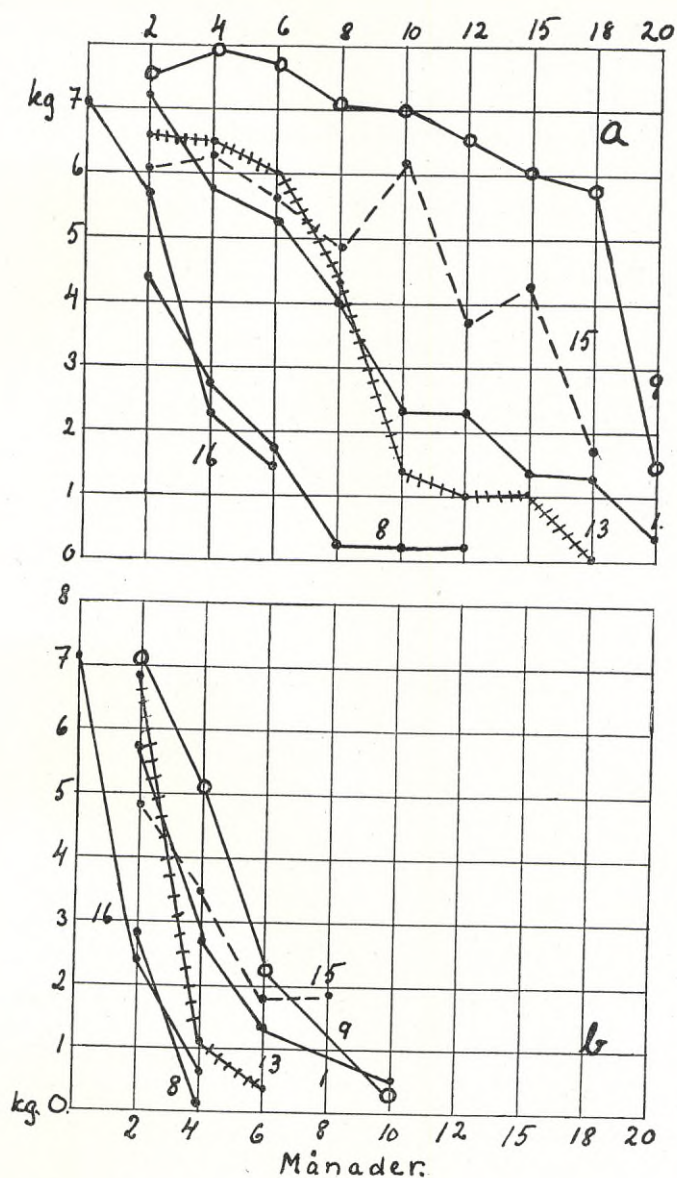


Fig. 6. Resultaten av 1937 års försök med några goda och medelgoda ämnen i salt (a) och sött (b) vatten.

ändrade, medan efter 4 månader belastningsförmågan hos samtliga prov utom nummer 5 och 9 tydligt nedgått. Längst hålla sig dessa ämnen, där fortfarande efter respektive 12 och 18 månader belastningsförmågan

uppgår till omkring 6 kg. I andra fall har belastningsförmågan visserligen nedgått ganska hastigt men ej i större grad, och den kan då i stället under lång tid ha hållit sig på tämligen oförändrade värden, t. ex. i försöken nummer 6, 14 och 15 med en belastningsförmåga på 5—6 kg upp till respektive 12, 10 och 10 månader.

I sött vatten ha proven nummer 2, 4, 5, 9, 11 och 13 efter 2 månader ungefärligen hållit sin ursprungliga belastningsförmåga. Efter 3 månader har nummer 11 nedgått och efter 4 månader ha i samtliga prov i denna serie utgångsvärdet underskridits, i nummer 5 och 9 dock ej så avsevärt.

I kontrollförsöket med oimpregnerat garn nedgick belastningsförmågan betydligt snabbare än i övriga försök, även där de sämsta impregneringsämnena använts. Impregneringens stora fördelar framstå därför tydligt. Bäst av de använda ämnena ha varit nummer 9: Reteol, 5: H. Extra, 2: Carlinum ljus och 15: stenkoltjära. Av dessa ämnen hade emellertid H. Extra den nackdelen att det var mycket klabbigt och därför ur en praktisk synpunkt olämpligt.

Försöken 1938—1940.

Resultaten av 1937 års försök, för vilka nu redogjorts, visade att dels vissa av de använda impregneringsämnena voro tämligen värdelösa, dels att ytterligare försök, utförda under delvis andra förhållanden, voro önskvärda. Under år 1938 igångsattes därför nya sådana försök med ett urval av de förut prövade ämnena. Härvid uteslöts nummer 5 på grund av sin klabbighet och numren 7, 10 och 11 på grund av sitt ringa impregneringsvärde. De båda senare voro även svåra att anskaffa. Vid de nya försöken medtogs däremot ett nytillkommet impregneringsämne, Kopralin färglös eller ljus, vilket möjligen skulle kunna bli av värde också för fingarnig redskap. Detta ämne var tunnflytande med god genomträngningsförmåga och tämligen snabb avrinning.

Beträffande försökens utförande gäller vad som förut anförts beträffande 1937 års försök. Vid 1938 års försök avsågs emellertid dels att med vissa mellanperioder upptaga och torka garnet (jämförbart med god skötsel av fiskredskap), dels att undersöka betydelsen av att med vissa mellanrum tillföra nytt impregneringsämne. Försöken uppdelades därför i en A- och en B-serie. I båda serierna upptogs trådarna med jämna mellanrum, vanligen varje månad, sköljdes, torkades och utsattes igen. I A-serien företogs ingen ny impregnering, medan i B-serien garnet för varje torkning till-

Tabell 3.
Resultaten av 1938 års försök, A-serien.

Impregnerings- ämnets		Försöket utfört i a=salt- vatten b=söt- vatten	Belastningsförmåga i kg efter												
nr i för- söken	namn		0	2	3	4	6	8	12	15	18	22	25	27	
		mån. mån. mån. mån. mån. mån. mån. mån. mån. mån. mån. mån.													
1	Carlinum, svart	a	7,0	6,1	6,5	5,7	4,5 ²	6,7	6,1	5,5	5,2	0,3	0,5	—	
		b	7,0	6,8	6,4	3,0	1,0	0,4	—	—	—	—	—	—	
2	» , ljus	a	7,9	6,6	6,3	5,8	6,2	6,1	6,2	6,1	5,0	0,3	—	—	
		b	7,9	6,7	6,5	5,7	3,8	1,1	0,8	—	—	—	—	—	
3	Kopralin, grön	a	7,1	6,6	6,1	6,8	7,1	6,3	5,6	4,4	3,6	1,3	0,8	0,9	
		b	7,1	4,1	3,0	2,6	2,2	0,8	—	—	—	—	—	—	
4	» , svart	a	8,0	6,1	6,3	5,7	6,0	5,4	5,8	5,7	2,8	—	—	—	
		b	8,0	5,9	5,7	5,4	4,0	2,2	1,5	—	—	—	—	—	
4a	» , ljus	a	7,7	6,2	5,7	6,0	6,5	2,2	1,2	1,5	—	—	—		
6	Garntjära B	a	6,8	5,2	5,4	5,1	4,0	4,7	5,8	5,9	4,0	0,2	0,3	0,3	
		b	6,8	3,6	3,3	2,7	1,6	0,8	0,9	—	—	—	—	—	
8	Katechu	a	7,0	6,1	5,5	4,5	4,9	1,3	1,0	0,8	1,0	—	—		
9	Reteol	a	8,0	6,1	6,2	5,8	5,1	6,3	5,4	5,7	5,0	0,5	—	0,7	
		b	8,0	7,1	6,0	0,8	0,4	0,4	—	—	—	—	—	—	
12	Lyn 146	a	7,7	6,7	7,3	6,4	6,7	7,0	5,6	7,2	3,0	—	—	—	
		b	7,7	5,5	0,2	0,5	0,5	0,7	—	—	—	—	—	—	
13	» 97	a	7,2	5,9	6,6	6,7	5,9	2,6	3,5	2,1	0,5	0,8	—	—	
		b	7,2	1,2	0,2	0,2	1,0	—	—	—	—	—	—	—	
14	Ceres	a	7,1	5,6	5,8	5,5	5,5	5,6	6,0	6,6	3,0	0,6	0,3	0,2	
		b	7,1	1,2	0,5	0,4	0,5	0,3	—	—	—	—	—	—	
15	Stenkolstjära	a	7,2	5,6	5,3	5,1	6,5	5,5	5,7	5,8	3,5	1,5	1,5	1,0	
		b	7,2	4,9	4,9	4,2	3,8	2,5	1,1	—	—	—	—	—	
16	Icke impregn. kontrollprov	a	7,1	5,7	5,6	4,1	5,2	1,9	—	1,4	0,7	—	—	—	

¹ Då siffrorna förefalla alltför låga, jämförda med tabell 2, har sannolikt uppstått fel-avläsning.

fördes nytt impregneringsämne. Mot slutet av försöken tillfördes dock garnet mera sällan nytt sådant ämne, när det icke tog åt sig mera därav, utan impregneringsämnet endast lagrades utanpå garnet.

Försöken i A-serien.

Resultaten av de i A-serien utförda försöken, där sålunda provnäten med vissa mellanrum upptagits och torkats, men utan ny impregnering, återgivas i tabell 3 och fig. 7 (för samma ämnen som å fig. 6). De utvisa

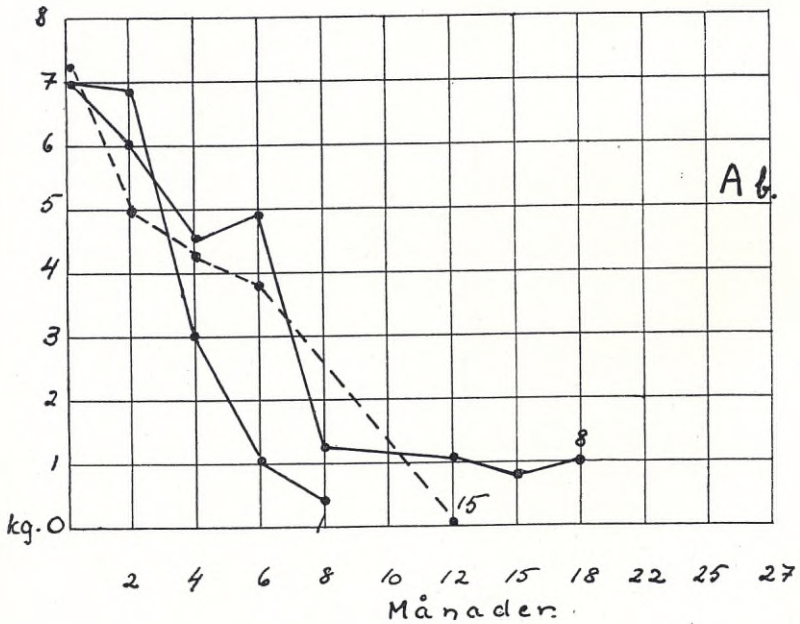
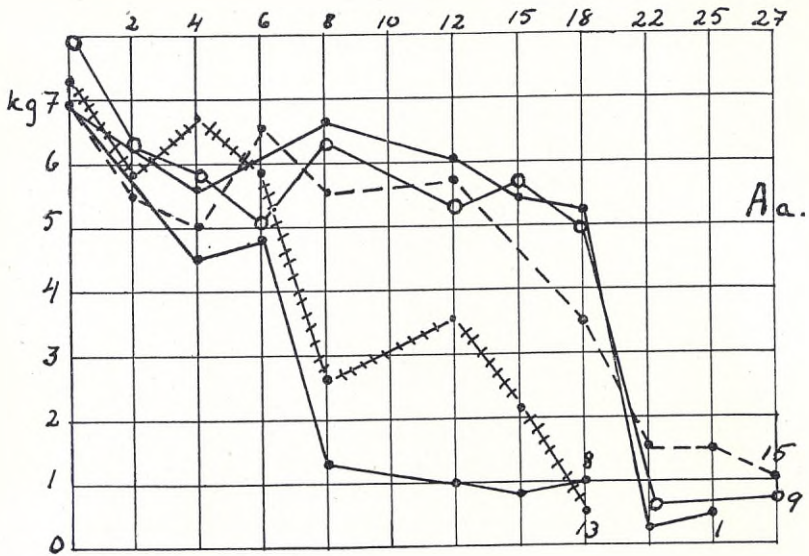


Fig. 7. Resultaten av 1933 års försök med några goda och medelgoda ämnen.
(Upprepad torkning.)

genomgående att belastningsförmågan betydligt längre bibehåller sin storlek än där, såsom i försöken 1937, upptagning och torkning ej ägt rum. För Reteol, som även i 1937 års försök uppvisade mycket god konserveringsförmåga, märkes dock ingen nämnvärd skillnad. Egndomligt nog är emellertid belastningsförmågan under första delen av försöksperioden oftast något lägre i 1938 än i 1937 års försök. Den periodiska torkningen synes sålunda i någon mån nedsätta den vid visst tillfälle förefintliga belastningsförmågan men samtidigt medföra att densamma bevaras längre. Detta gäller såväl för saltvattens- som för sötvattensserierna. Försöken med oimpregnerat garn utvisa dock redan från början bättre resultat vid torkning än vid oavbruten nedsänkning i vatten. Liksom i 1937 års försök håller garnet i saltvattensserierna en hög belastningsförmåga betydligt längre än i sötvatten.

Dessa resultat visa sålunda tydligt att en upprepad torkning är av stort värde för bibehållande av garnets och fiskredskapets styrka under så lång tid som möjligt. Den obetydliga minskning i belastningsförmågan under den första tiden, som försöken med torkning utvisa, är i praktiken utan betydelse.

Vid en jämförelse mellan de olika ämnenas värde gäller fortfarande att belastningsförmågan i saltvatten hos med Reteol impregnerat garn varar mycket länge, upp till 18 månader. Härmed tävlar dock Carlinum svart, Carlinum ljus, garntjära, i viss grad även Kopralin grön, Kopralin svart, Ceres, Lyn 146 och stenkoltjära med en belastningsförmåga hos garnet av 5—6 kg ännu efter 15 och beträffande de två förstnämnda 18 månader. I sötvattensserierna ha Kopralin svart, Carlinum ljus och stenkoltjära medfört den längst varande belastningsförmågan, medan Reteol här visat sig mindre tillfredsställande, och till och med givit sämre resultat än i 1937 års motsvarande försök. Resultaten av 1938 års försök äro emellertid överensstämmande med 1937 års försök såtillvida som Reteol, Carlinum och stenkoltjära alltjämt visat sig giva den största hållfastheten åt garnet, dock med undantag för Reteol i sötvatten.

Försöken i B-serien.

Resultaten av försöken med garn som med vissa mellanrum såväl torkats som på nytt tillförts impregneringsämne återfinnas i tabell 4 och figur 8. De utvisa en ännu varaktigare belastningsförmåga än i A-serien. Detta gäller speciellt sötvattensförsöken. Vad först angår saltvattensförsöken äro fortfarande Reteol och Carlinum ljus bäst med en belastningsförmåga hos garnet av 5,4 respektive 6,4 kg ännu efter 27 månader. Härnäst kommer Carlinum svart, Kopralin svart och Lyn 146 med 6—7 kg

Tabell 4.
Resultaten av 1938 års försök, B-serien.

Impregnerings- ämnets		Försöket utförd i a=salt- vatten b=söt- vatten	Belastningsförmåga i kg efter											
nr i försöken	namn		0	2	3	4	6	8	10	12	15	22	25	27
			mån.	mån.	mån.	mån.	mån.	mån.	mån.	mån.	mån.	mån.	mån.	mån.
1	Carlinum, svart	a	7,0	6,4	6,5	6,6	6,2	6,5	6,4	6,0	7,0	3,1	4,2	—
		b	7,0	7,2	7,5	7,7	7,5	7,4	7,4	7,4	7,0	—	—	—
2	» , ljus	a	7,9	5,9	6,0	6,1	5,9	6,2	6,0	6,4	5,8	6,3	6,1	6,4
		b	7,9	7,2	7,5	7,8	8,0	7,6	7,4	7,5	7,5	—	—	—
3	Kopralin, grön	a	7,1	5,9	6,4	6,8	6,6	6,5	6,1	7,0	7,4	3,0	2,2	1,7
		b	7,1	6,2	5,5	4,9	4,0	4,1	4,4	4,3	3,8	—	—	—
4	» , svart	a	8,0	5,6	5,7	5,8	5,7	5,8	6,1	5,7	5,4	1,1	0,5	0,4
		b	8,0	7,5	7,2	7,0	7,8	7,7	7,6	7,2	5,7	—	—	—
4a	» , ljus	a	7,7	5,6	5,8	6,0	5,9	5,8	5,4	5,4	4,5	0,3	0,2	—
		b	7,7	3,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Garntjärä B	a	6,8	5,2	4,5	3,8	5,2	5,3	—	—	4,2	3,5	3,4	3,0
		b	6,8	5,8	5,5	5,2	6,7	6,2	6,1	—	5,2	—	1,0	—
8	Katechu	a	7,0	5,6	5,7	5,9	5,8	5,8	6,0	6,1	4,9	0,1	—	—
		b	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Reteol	a	8,0	6,2	6,1	5,9	6,3	6,1	5,9	5,8	6,5	4,8	5,9	5,4
		b	8,0	7,6	7,3	7,2	6,5	7,0	7,1	6,9	4,5	—	—	—
12	Lyn 146	a	7,7	6,9	6,5	6,1	4,9	5,7	6,1	6,6	6,4	1,3	1,0	1,2
		b	7,7	5,3	5,7	6,0	6,0	—	—	7,2	1,8	—	—	—
13	» 97	a	7,2	5,6	5,4	5,2	4,4	4,7	5,0	4,7	5,5	—	0,3	—
		b	7,2	5,4	5,5	5,6	4,0	5,4	5,6	—	0,6	—	—	—
14	Ceres	a	7,1	5,1	4,4	3,7	5,1	4,7	4,6	4,7	4,0	1,0	1,0	0,8
		b	7,1	5,8	5,3	4,7	3,7	4,6	5,1	5,7	5,1	—	—	—
15	Stenkolstjärä	a	7,2	5,6	5,3	5,1	5,1	4,5	4,5	5,1	4,0	2,3	3,5	2,6
		b	7,2	6,6	6,3	6,9	6,0	—	—	5,6	1,3	—	—	—
16	Icke impregn. kontrollprov	a	7,1	4,8	4,9	5,0	4,2	2,5	2,0	1,3	1,0	—	—	—

belastningsstyrka efter 15 månader. Resultaten av proven med stenkols-
tjärä äro däremot sämre, vilket väl dock knappast kan bero på nyimpreg-
neringen. Å andra sidan har den upprepade impregneringen med Katechu
visat sig vara av stort värde. Härmed impregnerat garn, som i de före-
gående försöken redan efter 6—8 månader uppvisat ganska låga värden
har nu en belastningsförmåga av 6 kg ända upp till 12 månader.

Ännu mera påfallande äro resultaten av sötvattensförsöken som egen-
domligt nog i vissa fall t. o. m. blivit bättre än i saltvatten. Orsaken här-
till torde sannolikt vara att söka i miljöns inverkan, såsom vattentempe-

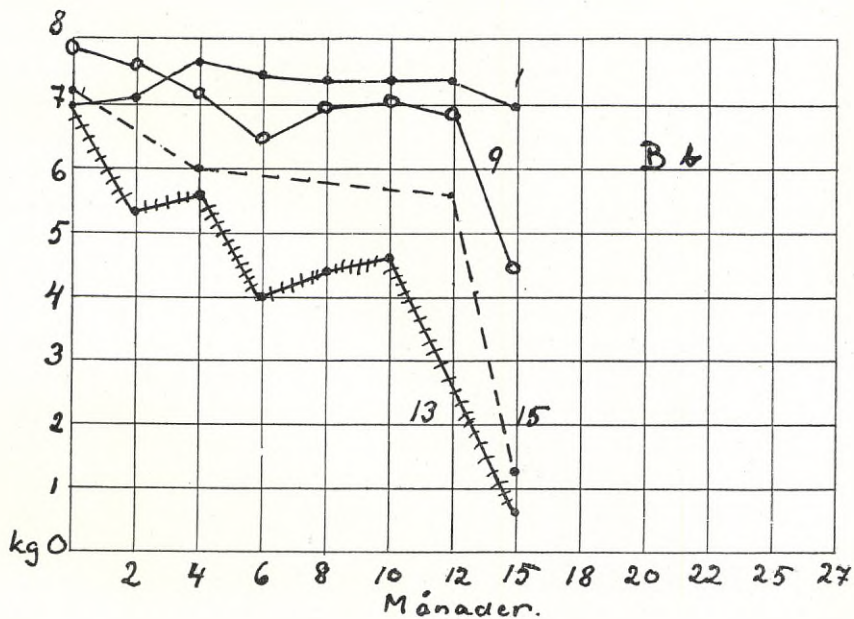
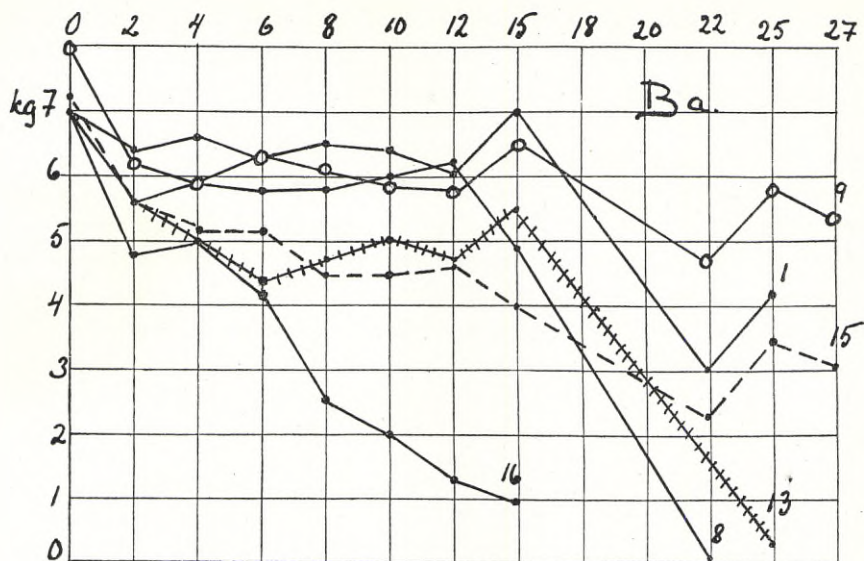


Fig. 8. Resultaten av 1938 års försök med några goda och medelgoda ämnen.
(Upprepad torkning och nyimpregnering.)

ratur, vågsvall i samband med stark vind etc., som varit gynnsammare i sötvattensförsöken och därför bidragit till att bevara garnets styrka här, men nedsatt densamma vid de samtida saltvattensförsöken. I sötvatten komma Carlinum svart och ljus främst med 7 kg belastningsförmåga efter 15 månader. Och ännu efter 12 månader uppvisa proven med Kopralin svart, garntjära, Ceres, Reteol, Lyn 97 och 146 samt stenkolstjära värden på 5—7 kg. Det är härav uppenbart, att en med vissa mellanrum företagen nyimpregnering har en mycket stor betydelse för ökande av redskapens hållfasthet, alldeles speciellt i sötvatten. Främst gäller detta de mera tunnflytande preparaten. Nyimpregnering med det mest tjockflytande ämnet, nämligen stenkolstjära, torde icke vara av så stor betydelse i saltvatten och även försvåra redskapens användning, därigenom att nya lager stenkolstjära bildas utanpå varandra och göra garntrådarna så tjocka att hela redskapet blir otympligt.

Sammanfattning av resultaten.

Vid bedömandet av ett impregneringsämnes lämplighet är det, såsom av ovanstående framgår, förutom konserveringsförmågan, som givetvis kommer i främsta rummet, ytterligare en del faktorer, vartill hänsyn bör tagas. Dessa äro ämnets genomträngningsförmåga, dess förmåga att göra garnet i redskapen mjukt, samt dess förmåga av snabb torkning och att motstå tryck och utpressning ur garnet. Vidare bör ämnet helst kunna tillföras garnet utan kokning, och det får givetvis icke ha någon frätande inverkan på garnet. Det impregnerade garnet bör samtidigt kunna tåla kokning, vilket ofta användes för att få redskapen rena. Slutligen bör ämnet ha för olika vatten lämplig färg. Givetvis spelar också priset på de olika ämnena och åtgången av desamma en viss roll (se härom sid. 12).

Därest garanti om prövning av ämnet lämnas av leverantören, böra uppgifter finnas huruvida proven utförts i salt eller sött vatten, om nytt impregneringsmedel tillförts under proven, om garnet varit utsatt för någon påfrestning och på vilket vattendjup proven utförts. Vidare böra uppgifter bifogas rörande ämnets genomträngningsförmåga, huruvida garnet blir mjukt eller stelt, på vilket sätt ämnet tillförts, tiden för torkning eller avrinning, varjämte förbindelse bör lämnas, att ämnet icke innehåller några frätande eller i övrigt skadliga beståndsdelar.

Med ledning av dessa fordringar och de erhållna försöksresultaten skola vi nu söka bedöma de i dessa försök ingående impregneringsämnenas förmåga att konservera garnet mot röta ävensom dess lämplighet i övrigt.

Tabell 5.

Sammandrag av försöksresultaten.

Impregneringsämnet			Utan tillförsel av ytterligare impr.-ämne		Med tillförsel av ytterligare impr.-ämne	
nr i försöken	namn	genomträngningsförmåga m. m.	Belastningsförmågan avtager starkt efter antal mån. av:		Belastningsförmågan avtager starkt efter antal mån av:	
			Sötv.	Saltv.	Sötv.	Saltv.
1	Carlinum, svart	God Garnet mjukt + ¹	3	18	15	15
2	» , ljus	God Garnet mjukt +	4	18	15	27
3	Kopralin, grön	God. Garnet något stelt till en början +	2	12	12	15
4	» , svart	God Garnet mjukt +	6	15	15	15
4a	» , ljus	God Garnet mjukt +	1	6	2	12
6	Garntjära B.	Dålig. Garnet till en början klibbigt +	3	18	18	18
8	Katechu	Mindre god. Garnet något stelt till en början, men mjuknar i vatten —	1	6	—	15
9	Reteol	God Garnet mjukt +	3	18	15	27
12	Lyn 146	God Garnet mjukt	2	15	12	15
13	» 97	God Garnet mjukt +	1	6	12	15
14	Ceres	God Garnet mjukt +	1	15	15	15
15	Stenkolstjära	God Garnet stelt +	4	15	12	15
16	Kontroll	— — —	—	6	—	6

¹ + = utlöses icke så lätt.
 — = utlöses lätt.

Till en början kan då konstateras den ovannämnda mycket stora skillnaden i konserveringsförmågan hos garn i sött och salt vatten. Detta är ju en förut känd företeelse men bestyrkes synnerligen kraftigt av försöksresultaten. Denna skillnad är särskilt påfallande då garnet endast impregnerats en gång och stått ute i vattnet hela tiden. Vid upprepad torkning

och impregnering äro skillnaderna långt mindre eller inga alls. Den bättre konserveringsförmåga, som uppnås genom upprepad impregnering, är sålunda betydligt större i sött än i salt vatten.

Av tabell 5 framgår den tidrymd, under vilken respektive impregneringsmedel ha förmåga att i stort sett bevara garnets styrka, dels utan tillförsel av nytt impregneringsmedel, dels med tillförande av dylikt med bestämda mellanrum. Tabellen visar att ifråga om konserveringsförmåga har Reteol något längre verkningsförmåga än Carlinum ljus. Båda dessa ämnen ha en mycket god konserveringsförmåga samt även en god genomträngningsförmåga. Båda göra också garnet mjukt. Carlinum avrinner lättare än Reteol, vilket är en fördel vid själva impregneringen men en nackdel, där redskapen äro utsatta för sjöhävning eller för tryck på djupt vatten, så att ämnet lättare urlakas. Tillförandet av de båda ämnena till garnet kan ske utan uppvärmning. Vid användandet av Reteol måste dock som ovan framhållits förbehandling ske med Katechu. Färgen på de bägge ämnena är gråsvart. I jämförelse med övriga medel böra dessa båda impregneringsämnen anses som de i dessa försök ingående bästa sådana för grovgarnig redskap. Reteol tilldelas, på grund av sin förmåga att hålla sig kvar i garnet längre än Carlinum, platssiffran 1 och Carlinum ljus platssiffran 2.

Närmast kommer sedan Carlinum svart, vilken har samma goda egenskaper som Reteol och Carlinum ljus men är något klibbigare. Carlinum svart har förmågan att hålla sig kvar i garnet något längre än Carlinum ljus. Avrinningen går därför också något saktare. Platssiffran 3 bör åsättas detta impregneringsmedel. Kopralin svart uppfyller anspråken på god genomträngningsförmåga och god avrinning m. m. men konserveringsförmågan är mindre, varför det erhåller platssiffran 4. Som nr 5 kommer den ur konserveringssynpunkt allmänt välsedda stenkoltjärnan, vars största nackdel är dess klibbighet och stelhet. Dess genomträngningsförmåga är god, om den värmes, eller om garnet utsättes för lång impregnering, i annat fall dålig. Platssiffran 6 erhåller Kopralin grön, en grönaktig kopparlösning, som visserligen gör garnet något stelt, men som visat sig vara mycket användbar till grovgarnig redskap. Ämnet har god genomträngningsförmåga, avrinner lätt och är behagligt att handskas med. På platssiffran 7 kommer Lyn 146, som uppfyller villkoren för mjukhet och god genomträngningsförmåga men har en något lägre konserveringsförmåga än de föregående medlen. Platssiffran 8 bör åsättas Garntjära B, vilken liknar stenkoltjärnan men är något mera lättflytande än denna. Ceres garntjära kommer på 9:de plats med något lägre konserveringsvärde än Garntjära B. Den liknar stenkoltjära och Garntjära B, men

är i sin tur mera lättflytande än dessa båda. Längre ned på skalan komma Lyn 97 med god genomträngningsförmåga, men med icke fullt så bra konserveringsförmåga, ^{Kapralin} ~~Carlinum~~ ljus, som är olämpligt som konserveringsmedel på grund av sin lättflutenhet, vilket gör att detsamma icke stannar kvar i tråden, samt Katechu, vars konserveringsförmåga i allmänhet visat låga värden. Genom tillsats av vissa kemikalier eller genom kokning i soda kan dock som ovan nämnts dessa världen förbättras.

Vid bedömning av olika impregneringsämnen bör man utgå från resultatet i sött vatten, då det är i detta vatten som förstörelsen sker hastigare. Ett medel, som är provat i enbart salt eller bräckt vatten, ger nästan alltid ett högre värde, och kan alltså bli missvisande för en förbrukare i sött vatten. Någon frätande inverkan på garntrådarna genom de i dessa försök använda ämnena har icke i något fall kunnat förmärkas. Vad angår den ur fiskesynpunkt viktiga färgsammansättningen torde det numera säkerligen icke utgöra någon svårighet för kemisterna att leverera önskad färg på preparaten, utan att därför konserveringsförmågan ändras.

De impregneringspreparat, vilka behandlats i denna redogörelse, ha utgjorts av förkrigsvara. De under kristiden utbudna preparaten ha säkerligen icke alltid kunnat vara av samma goda kvalité som förkrigsvaran, vilket betyder, att om ett preparat under dessa år visat en försämring, detta icke behöver innebära, att preparatet, när normala tider ånyo inträda, icke kan bli av samma goda kvalité som försöken utvisa. Avsaknaden av effektiva impregneringsämnen för fingarnig redskap är emellertid fortfarande kännbar, och borde det bli målet för redskaps- och kemikaliefabrikanterna att snarast söka lösa denna fråga. Det torde ej heller vara uteslutet att icke ännu bättre preparat till grovgarnig redskap skola kunna erhållas.

Ändamålet med dessa undersökningar har varit att bilda ett underlag för fortsatta undersökningar över nya och förbättrade impregneringspreparat för våra fiskredskap, vilka som bekant representera ett mycket stort värde. Fortsatta undersökningar häröver böra enligt min mening samtidigt bedrivas mera vetenskapligt, och uppmärksamhet bör särskilt ägnas åt det lägre djurlivets inverkan på redskapen. Skärgårdsbon klagat som bekant ofta på, att han får sina redskap uppättna av vissa vattendjur. I de utförda försöken har denna åverkan icke kunnat påvisas, men torde detta i varje fall delvis ha berott därpå att endast grova garntrådar använts. Ett impregneringspreparat för fingarnig redskap, som dels äger god konserveringsförmåga och förmåga att hålla sig kvar i garnet, dels även eliminerar risken för skadeverkan genom olika vattendjur vore ett stort steg i rätt riktning.

Zusammenfassung.

Der Verfasser hat mehrere in Schweden gegen Ende des vorigen Jahrzehnts im Handel befindliche Imprägnierstoffe für grobgarnige Fischgeräte untersucht (Tab. 1). Bei jedem Versuch wurden je 225 bis 250 Garnfäden Nr. 12/9 zwischen gröberen Leinen ausgespannt (Abb. 1), imprägniert und an zwei Plätzen ausgehängt, und zwar erstens im Süßwasser des Mälarsees, zweitens bei Oxelösund in Wasser mit einem Salzgehalt von etwa 0,6 ‰. Jeden Monat wurden ungefähr 10 Fäden losgemacht und auf ihre Festigkeit geprüft. Hierfür diente ein aus Deutschland bezogenes Apparat nach Schopper (Abb. 4). Es wurden mehrere Versuchsreihen ausgeführt. Bei einer ersten Reihe befanden sich die Probenetze die ganze Zeit hindurch im Wasser. Bei zwei späteren Versuchsreihen, A und B, wurden die Probenetze ungefähr monatlich herausgenommen um zu trocknen. Die Netze der A-Reihe kamen dann gleich wieder ins Wasser, die der B-Reihe dagegen wurden vorher nochmals mit dem betreffenden Imprägnierstoff getränkt.

Die Versuchsergebnisse sind aus den Tabellen 2 bis 5 und den Abbildungen 6 bis 8 ersichtlich. Man erkennt daraus, dass die Stärke des Garns in Salzwasser bedeutend dauerhafter ist als in Süßwasser. Besonders ist dies der Fall, wenn die Garne die ganze Zeit hindurch im Wasser blieben, während beim Herausnehmen und Trocknen und vor allem bei nochmaligem Imprägnieren die Unterschiede nicht so gross oder zuweilen überhaupt nicht zu bemerken sind. Das Garn ist demnach bei wiederholtem Trocknen und erneutem Imprägnieren erheblich stärker, als wenn es dauernd im Wasser bleibt. Besonders auffallend ist die Bedeutung des erneuten Imprägnierens bei den Versuchen in Süßwasser.

Die verschiedenen Stoffe haben eine sehr wechselnde Gerb- und Konservierfähigkeit. Ohne wiederholtes Trocknen nimmt in vielen Fällen die Garnstärke schon nach einem oder wenigen Monaten beträchtlich ab, während sie in anderen Fällen länger bestehen bleibt und in Salzwasser sogar noch nach 18 Monaten ziemlich unverändert ist. Bei wiederholtem Imprägnieren zeigt in manchen Fällen die Garnstärke erst nach zwei Jahren eine nennenswerte Abnahme. Die beste Gerb- und Konservierfähigkeit zeigen von den geprüften Stoffen *Reteol*, *Carlinum hell* und *Carlinum schwarz*. Diese Stoffe haben auch ein gutes Durchdringungsvermögen und machen das Garn weich, jedoch wird es bei Behandlung mit *Carlinum schwarz* etwas klebrig. Der *Steinkohlenteer* ist ebenfalls ein gutes Konservierungsmittel, macht aber das Garn klebrig und ziemlich steif.

Meddelanden från Statens undersöknings- och försöksanstalt för sötvattensfisket.

- * 1933. *Gunnar Alm*. Statens undersöknings- och försöksanstalt för sötvattensfisket. Dess tillkomst, utrustning och verksamhet. Nr 1. Pris kr. 0: 75.
1934. *Gunnar Alm*. Vätterns röding, Fiskeribiologiska undersökningar. Nr 2. Pris kr. 0: 75.
- * 1934. *Christian Hessle*. Märkningsförsök med gädda i Östergötlands skärgård åren 1928 och 1930. Nr 3. Pris kr. 0: 50.
1935. *Gottfrid Arvidsson*. Märkning av laxöring i Vättern. Nr 4. Pris kr. 0: 75.
1935. *Sten Vallin*. Cellulosafabrikerna och fisket. Experimentella undersökningar. Nr 5. Pris kr. 0: 75.
1935. *Gunnar Alm*. Plötsliga temperaturväxlingars inverkan på fiskar. Nr 6. Pris kr. 0: 75.
1935. *Christian Hessle*. Gotlands havslaxöring. Nr 7. Pris kr. 0: 75.
1935. *Orvar Nybelin*. Untersuchungen über den bei Fischen krankheitsregenden Spaltpilz *Vibrio Anguillarum*. Nr 8. Pris kr. 1: 25.
1936. *Orvar Nybelin*. Untersuchungen über die Ursache der in Schweden gegenwärtig vorkommenden Krebspest. Nr 9. Pris kr. 0: 75.
1936. *E. Rennerfelt*. Untersuchungen über die Entwicklung und Biologie des Krebspestpilzes *Aphanomyces astaci*. Nr 10. Pris kr. 0: 75.
1936. *Gunnar Alm*. Huvudresultaten av fiskeribokföringsverksamheten. Nr 11. Pris kr. 1: —.
1936. *Gunnar Alm*. Industriens fiskeavgifter och deras användning. Nr 12. Pris kr. 1: 50.
1937. *H. Bergström* och *Sten Vallin*. Vattenförening genom avloppsvattnet från sulfatcellulosafabriker. Nr 13. Pris kr. 0: 75.
1937. *Gunnar Alm*. Laxynglets tillväxt i tråg och dammar. Nr 14. Pris kr. 0: 75.
1939. *Gunnar Alm*. Undersökningar över tillväxt m. m. hos olika laxöringformer. Nr 15. Pris kr. 2: 50.
1939. *Lars Brundin*. Resultaten av under perioden 1917—1935 gjorda fiskinplanteringar i svenska sjöar. Nr 16. Pris kr. 1: —.
1940. *Nils Törnquist*. Märkning av vänerlax. Nr 17. Pris kr. 1: —.
1940. *Sven Runnström*. Vänerlaxens ålder och tillväxt. Nr 18. Pris kr. 1: —.
1942. *Arne Lindroth*. Undersökningar över befruktnings- och utvecklingsförhållanden hos lax (*Salmo salar*). Nr 19. Pris kr. 0: 75.
1942. *Lars Brundin*. Zur Limnologie jemtländischer Seen. Nr 20. Pris kr. 2: —.
1943. *Gunnar Svärdson*. Studien über den Zusammenhang zwischen Geschlechtsreife und Wachstum bei Lebistes. Nr 21. Pris kr. 1: —.
1943. *Gunnar Alm*. Befruktningsförsök med laxungar samt laxens biologi före utvandringen. (Fertilization-Experiments with Salmon-parr.) English summary. Nr 22. Pris kr. 1: 50.
1945. *Gunnar Svärdson*. Chromosome Studies on Salmonidae. Nr 23. Pris kr. 3: —.
1946. *Arne Lindroth*. Zur Biologie der Befruchtung und Entwicklung beim Hecht. (Gäddans befruktnings- och utvecklingsbiologi samt gäddkläckning i glas.) Nr 24. Pris kr. 3: —.
1946. *Gunnar Alm*. Reasons for the occurrence of stunted fish populations. (Uppkomsten av småväxta fiskbestånd, spec. hos abborre.) Nr 25. Pris kr. 3: —.
1947. *Gösta Högström*. Olika impregneringsämnenas lämplighet för grovgarnig fiskredskap. Nr 26. Pris kr. 1: —.

* Upplagan slut.

