



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 16.

(Mitteilungen der Anstalt für Binnenfischerei bei Drottningholm, Stockholm.)

RESULTATEN

AV

UNDER PERIODEN 1917–1935 GJORDA

FISKINPLANTERINGAR

I SVENSKA SJÖAR

Sammanställda

av

LARS BRUNDIN

Med 6 tabeller.

Zusammenfassung im deutsch.

FÖRTECKNING ÖVER KUNGL. LANTBRUKSSTYRELSENS FISKERIPUBLIKATIONER.

(Meddelanden från Kungl. Lantbruksstyrelsen.)

1891. *Alexander Krüger*. Berättelse till Kungl. Lantbruksstyrelsen för åren 1889—1890 från fiskeriagenturen i Berlin. Nr 4.
- * 1893. *Filip Trybom*. Ringsjön i Malmöhus län, dess naturförhållanden och fiske. Nr 13.
1895. *Filip Trybom*. Lyngern jämte Sundsjön, Stensjön och St. Svansjön i Älvsborgs och Hallands län. Nr 20. Pris kr. 0:30.
1895. *Filip Trybom*. Sjöarna Noen och Valen i Jönköpings län. Nr 26.
- * 1896. *Filip Trybom*. Sjön Bunn i Jönköpings län. Nr 31.
1897. *Filip Trybom*. Berättelse om en för fiskeristudier till Tyskland och Österrike sommaren 1896 företagen resa. Nr 40. Pris kr. 0:30.
- * 1898. *Einar Lönnberg*. Undersökningar rörande Öresunds djurliv. Nr 43. Pris kr. 0:50.
1899. *Einar Lönnberg*. Fortsatta undersökningar rörande Öresunds djurliv. Nr 49. Pris kr. 0:25.
- * 1899. *Filip Trybom*. Sjön Nömmen i Jönköpings län. Nr 50. Pris kr. 0:50.
- * 1899. *Rudolf Lundberg*. Om svenska insjöfiskarnas utbredning. Nr 58. Pris kr. 1:—.
1900. *Einar Lönnberg*. Om de kaspiska fiskerierna. Nr 61. Pris kr. 0:50.
1901. *Filip Trybom*. Bexhedasjön, Norrasjön och Näsbyssjön i Jönköpings län. Nr 76. Pris kr. 0:50.
1902. *Einar Lönnberg*. Undersökningar rörande Skeldervikens och angränsande Kattegattområdes djurliv. Nr 80. Pris kr. 0:50.
1904. *Alf Wollebæk*. Om Mörrums- och Ätraåarnas laxfiske. Nr 94. Pris kr. 0:20.
1905. *Thorsten Ekman*. Undersökningar över flodpärlmusslans förekomst och levnadsförhållanden i Ljusnan och dess tillflöden inom Härjedalen. Nr 110. Pris kr. 0:20.
1906. *Carl Schmidt*. Studier över fiskvägar m. m. Reseberättelse. Nr 119. Pris kr. 0:75.
1907. *O. Nordqvist*. Undersökning av kräftor från sjön Rottnen. Nr 128. Pris kr. 0:25.
1908. *Thorsten Ekman*. Vassbuds fisket i Finland och Estland. Reseberättelse. Nr 136. Pris kr. 0:25.
1910. *Carl Schmidt*. Studier över fiskvägar, fiskodlingsanstalter m. m. Reseberättelse. Nr 150. Pris kr. 0:50.
1910. *Filip Trybom*. Undersökningar rörande svenska laxförande vattendrag. I. Viskan. Nr 156. Pris kr. 1:—.
1910. *Thorsten Ekman* och *Carl Schmidt*. Undersökningar rörande svenska laxförande vattendrag. II. Motala ström. Nr 157. Pris kr. 0:30.
1911. *O. Nordqvist*, *Th. Ekman* och *C. Schmidt*. Undersökningar rörande svenska laxförande vattendrag. III. Dalälven. Nr 163. Pris kr. 1:—.

* Upplagan slut.

KUNGL. LANTBRUKSSTYRELSEN

Meddelanden från Statens undersöknings- och försöksanstalt för sötvattensfisket. N:r 16.

(Mitteilungen der Anstalt für Binnenfischerei bei Drottningholm, Stockholm.)

RESULTATEN

AV

UNDER PERIODEN 1917–1935 GJORDA

FISKINPLANTERINGAR

I SVENSKA SJÖAR

Sammanställda

av

LARS BRUNDIN

Med 6 tabeller.

Zusammenfassung im deutsch.



IVAR HÆGGSTRÖMS BOKTR. A.B.

STOCKHOLM

1939

Inledning.

År 1920 utgav dr Gunnar Alm ett arbete över resultaten av fiskinplanteringar i Sverige.¹ Arbetet omfattade alla inplanteringar från 1850 till och med 1916. Den omfattande inplanteringsverksamhet, som under åtskilliga år be-
drivits av flera hushållningssällskap, hade aktualiserat en sammanställning av ifrågavarande art. Alms slutomdöme blev att de dittills utförda inplanter-
ingarna givit ett i stort sett nedslående resultat och att huvudorsaken härtill låg i ett ofta kritiklöst inplanterande av fiskarter i sjöar, där de sak-
nade existensmöjligheter.

Under ifrågavarande tidsperiod saknades ännu i hög grad förståelse för de faktorer, som äro bestämmande för en nyinplanterad fiskarts trivsel. Man övertvågde ej närmare, huruvida klimat och vattenbeskaffenhet voro lämpliga, om tillgång fanns på passande föda och lekplatser eller om den inplanterade fiskarten som yngel och fullvuxen överhuvud hade möjligheter att konkurrera med de i sjön redan förekommande fiskarterna, allt frågor, som måste besvaras tillfredsställande, för att resultat av inplanteringen skulle kunna förväntas. Härutinnan har emellertid under senare år ägt rum en märkbar omsvängning till det bättre, och orsaken är väl att söka dels i en under själva inplanteringsarbetet ökad erfarenhet, dels i de många nya synpunkter på hit-
hörande problem, som genom den moderna limnologiska och fiskeribiologiska forskningen spritts till allt vidare kretsar. En allmän förbättring av fisk-
inplanteringsresultaten bör av denna anledning kunna förväntas. Det borde därför vara av intresse att om möjligt få svar på frågan, huru resultaten av den senare tidens fiskinplanteringar verkligen utfallit. Och frågan vinner i intresse därigenom, att direkta jämförelser då skulle kunna göras med de resultat och slutsatser, vartill Alm kommit i sitt ovannämnda arbete.

På förslag av dr Alm påbörjade jag under år 1937 vissa förarbeten för en sammanställning över fiskinplanteringsresultaten för senare år. Denna fram-
lägges nu och omfattar tiden från och med 1917 till och med 1935, alltså en period av 19 år.

Våren 1937 utsändes en rundskrivelse till landets länsfiskeritjänstemän, vari dessa ombådos att insända förteckningar över inom respektive län gjorda

¹ Meddel. fr. K. Lantbruksstyr. Nr 226 (nr 7 år 1920). Såvida intet särskilt anmärkes, avses i det följande alltid detta arbete, då Alm citeras.

inplanteringar jämte resultaten — i den mån de voro kända. För att minska arbetsbördan överenskomms att länsfiskeritjänstemännen för vissa län endast behöfde taga hänsyn till inplanteringar, där den insatta fiskarten ej fanns förut i respektive sjöar. De inkomna förteckningarna kompletterades med en av mig med ledning av hushållningssällskapens årsberättelser uppgjord sammanställning av de under ifrågavarande period gjorda inplanteringarna. Alla uppgifter sammanfördes sedan i ett kortsystem, vilket, i den mån det behöfdes, tillsändes länsfiskeritjänstemännen för komplettering. Särskilt nödvändig blev en sådan komplettering beträffande sockennamnen inom vissa län, då uppgifterna om sjöarnas belägenhet tyvärr ofta äro mycket ofullständiga i hushållningssällskapens årsberättelser.

Följande länsfiskeritjänstemän ha lämnat uppgifter om inplanteringar och inplanteringsresultat inom sina respektive län:

- A. Björnemark, Karlstad (Värmlands län),
- A. G. Christiernsson, Umeå (Västerbottens län),
- T. Gustafsson, Visby (Gotlands län),
- E. Eriksson, Nyköping (Södermanlands län),
- G. Isaksson, Osby (Kristianstads län),
- B. Johansson, Växjö (Kronobergs län),
- J. E. Johansson, Trollhättan (Älvsborgs läns norra hushållningssällskaps område),
- U. Lundin, Västervik (Kalmar läns norra hushållningssällskaps område),
- G. Lünning, Eksjö (Jönköpings län),
- F. Olofsson, Mariestad (Skaraborgs län),
- J. O. Olsén, Hålland (Jämtlands län),
- C. Skoglund, Sollefteå (Västernorrlands län),
- E. A. Skoglund, Borås (Älvsborgs läns södra hushållningssällskaps område),
- O. A. Sundberg, Högbo (Gävleborgs län),
- A. Sundin, Täby (Stockholms län),
- C. A. Svensson, Örebro (Örebro län),
- M. Tideman, Linköping (Östergötlands län),
- H. Widerberg, Köping (Västmanlands län),
- J. Widerberg, Sjöholmen (Malmöhus län).

Till ovannämnda Herrar vill jag här uttala mitt hjärtliga tack för alltid beredvilligt lämnad hjälp och ett ofta mycket tidsödande arbete!

Även tackar jag statens fiskeriintendenter, som lämnat mig flera värdefulla upplysningar i anslutning till en partiell granskning av det i primärtabellen sammanställda materialet.

Allmänna anmärkningar.

Såsom redan framhållits skola här behandlas de inplanteringar, som utförts under 19-årsperioden från och med 1917 till och med 1935. Då det ju vanligen dröjer några år, innan säkra slutsatser kunna dragas angående en inplanterings resultat, vill det kanske synas som om sammanställningen lämpligen hade bort inskränkas att omfatta tiden blott till och med något av åren 1932—1934. Att jag dock velat taga hänsyn även till 1935 års inplanteringar, beror framförallt på tvenne orsaker.

1. Det är först under de allra sista åren, som nya och verkligt bärande synpunkter börjat göra sig allmänt gällande inom fiskodlingsverksamheten, och det är därför betydelsefullt att arten och graden av denna verksamhet får ett så rättvist uttryck som möjligt i de följande tabellerna och de därav föranledda diskussionerna och jämförelserna med den av Alm behandlade tidsperioden till och med 1916.

2. De äldsta inplanteringar, som Alm kunde taga hänsyn till i sitt arbete, äro från tiden kring 1850. Antalet inplanteringar under perioden 1850—1894 är emellertid försvinnande litet jämfört med det från perioden 1895—1916. Först omkring 1895 kom inplanteringsverksamheten igång på allvar, och vi kunna därför utan att begå några större fel betrakta Alms siffror såsom i stort sett gällande för 22-årsperioden 1895—1916. För anställande särskilt av kvantitativa jämförelser är det av en viss betydelse att den här avhandlade tidsperiodens längd bringas upp i så god paritet som möjligt med nämnda 22-årsperiod.

Det skulle givetvis varit önskvärt att i det följande ingående jämförelser kunnat göras med de siffror och slutsatser, som framlades av Alm i hans arbete. Härför fordras emellertid ett likvärdigt primärmaterial, och det måste redan här framhållas, att de resultatuppgifter, som nu stå till mitt förfogande, på grund av sin ofullständighet tyvärr avsevärt minska möjligheterna för en allsidig jämförelse med resultaten från perioden 1895—1916. Orsaken ligger utan tvivel i den under senare år starkt ökade inplanteringsverksamheten, som gör det mycket svårt för länsfiskeritjänstemännen att i varje särskilt fall genom personliga besök bilda sig en egen uppfattning om resultaten.

Hänsyn har här i stort sett endast kunnat tagas till de inplanteringar, som utförts genom förmedling av hushållningssällskapen. Antalet av de helt på privat väg utförda inplanteringarna är inom vissa län, särskilt de norrländska, säkerligen mycket stort. Exakta uppgifter äro emellertid svåra

att erhålla, särskilt då inplanteringarna ofta omgivas av en viss hemlighetsfullhet, och det skulle därför vara ändamålslost att söka draga några slutsatser ur ett sådant material. Helt privata inplanteringar ha därför ej beaktats i denna sammanställning. Ej heller ha här medtagits det avsevärda antal inplanteringar, som utförts genom statens direkta försorg, i första hand i de stora mellansvenska sjöarna, de laxförande älvarna och åarna samt i ett större antal sjöar i trakten av Kälarnes fiskeriförsöksstation i Jämtland. De flesta av dessa äro icke-nyinplanteringar.

I det följande komma endast att behandlas inplanteringar i sjöar. De i rinnande vatten utförda ha icke medtagits, i första hand därför att svårigheterna att erhålla tillförlitliga resultatuppgifter om dessa visat sig vara ännu större än beträffande sjöarna. Hänsyn har heller icke tagits till inplanteringar i konstgjorda vatten, fiskdammar o. d.

Ofta hämtas rom från en sjö, konstbefruktas och utsättes åter i samma sjö, eller också inlägges den konstbefruktade rommen i kläckningsanstalt och kläckes, varpå ynglet sättes ut i samma sjö, varifrån rommen tagits. Dessa fall ha här såvitt möjligt uteslutits.

Primärmaterialen har sammanförts i en tabell, vilken uppställts efter samma principer som sluttabeln (nr 11) hos Alm. Av kostnadsskäl har den tyvärr ej kunnat medtagas här. Inplanteringsmaterialen har i primär-tabellen fördelats på kategorierna *r*, *y* och *s*, varvid *r* betecknar rom, *y* yngel i olika stadier och *s* större, vanligen lekmogna exemplar. Av praktiska skäl ha till yngelgruppen även räknats ensomriga fiskar (under beteckningen *y* 1-*s*). Ofta inplanteras två-, tre- eller fyrsomriga fiskar. Dessa ha förts till *s*-gruppen under beteckningen *s* 2-*s*, *s* 3-*s*, *s* 4-*s*.

Resultaten ha fördelats på fyra grupper, betecknade med +, 1, 0, ?. Till +-gruppen höra de fall, där den inplanterade fiskarten har fortplantat sig i sin nya miljö och bildat ett varaktigt bestånd. Hit höra alltså de i egentlig mening lyckade inplanteringarna. Givetvis inträffar det ej sällan, att den inplanterade fiskarten trots lek aldrig förmår att på allvar taga upp konkurrensen med sjöns ursprungliga fiskbestånd och därför lämnar ett klenfångstutbyte, som kanske i en del fall ej ens kompenserar inplanteringskostnaderna. Även sådana fall måste emellertid för konsekvensens skull räknas till +-gruppen.

Till 1-gruppen ha förts de fall, där den inplanterade fiskarten fångats i större eller mindre utsträckning under en längre eller kortare tid efter inplanteringen, men där lek ej ägt rum eller ej med säkerhet kunnat fastställas. Här har alltså av praktiska skäl sammanförts två resultatgrupper av principiellt rätt olika natur. I det ena fallet kan fiskarten ej fortplanta sig, vanligen av brist på lämpliga lekplatser. Men närings- och miljöförhål-

landena kunna i övrigt vara så goda, att tillväxten blir fullt tillfredsställande med resultat att fångstens avkastning ger riklig ersättning för de på inplanteringen nerlagda kostnaderna. Även om nya inplanteringar måste göras undan för undan för att avkastningen skall kunna upprätthållas, måste ett resultat av ifrågavarande typ betraktas som lyckat. Men härifrån gives det ju alla övergångar till fall, där hela resultatet inskränker sig till fångsten av något eller några enstaka exemplar.

Till 1-gruppen räknas som ovan nämnts även de fall, där lek ej kunnat säkert fastställas. I många av dessa fall får man förutsätta att lek verkligen ägt rum, och att de egentligen höra hemma i +-gruppen. I andra fall åter är förklaringen den, att den inplanterade fiskarten vid tiden för resultatens inhämtande helt enkelt ännu icke hunnit leka, därför att beståndet ej nått lekmogen ålder. Har en inplantering blivit i alla avseenden resultatlös, föres den till 0-gruppen.

Här måste framhållas, att till +-, 1- och 0-grupperna endast räknats *nyinplanteringar* av en fiskart — alltså inplanteringar i sjöar, där den förut saknats.

I ?-gruppen slutligen äro alla de inplanteringar sammanförda, om vilka man ej med säkerhet känner resultatet. Liksom fallet var med 1-gruppen, få vi även här resultatgrupper av olika kategorier. Hit höra i första hand alla inplanteringar, som företagits så nyligen, att resultatet ännu ej kunnat väntas. Vidare alla de fall, då något provfiske ej gjorts, antingen detta nu beror på avsaknad av lämpliga redskap, vilket ofta händer, eller därpå att sjöarna ligga så avlägset, att man ej varit i tillfälle besöka dem. Många resultat stå i ?-gruppen endast därför att vederbörande fiskerättsägare tyvärr i stor utsträckning underlåtit att besvara fiskeritjänstemännens skriftliga förfrågningar angående inplanteringsresultaten. Tyvärr synes detta särskilt gälla Jönköpings och Jämtlands län, där antalet inplanteringar är mycket stort, i Jönköpings län det näst största i Sverige.

En väsentlig del av ?-resultaten hänföra sig till inplanteringar av fiskarter, som redan förut funnos i resp. sjöar och alltså hörde till det ursprungliga fiskbeståndet. Beträffande dessa är det givetvis i allmänhet mycket svårt att erhålla nöjaktiga resultatuppgifter. I ett stort antal fall ha dock sådana inplanteringar visat sig mycket lönande och verksamt bidragit till fångstavkastningens höjande. Men förutsättningarna för att en inplantering av ifrågavarande slag skall lyckas äro ju avsevärt större än vad fallet någonsin kan bli med nyinplanteringar. Icke-nyinplanteringar måste givetvis konsekvent föras till ?-gruppen.

Det hade varit mycket önskvärt, att icke-nyinplanteringar kunnat uppföras i en särskild kolumn, då de äro av väsentligt annorlunda natur än

nyinplanteringarna. De ofullständiga uppgifterna omöjliggöra emellertid materialets konsekventa fördelning på två ?-grupper. Det långt övervägande antalet icke-nyinplanteringar hänför sig dock till inplanteringar av gädda och ål, och härtill har jag i det följande försökt taga vederbörlig hänsyn.

Inplanteringarnas allmänna resultat.

Av tabell 1 framgår bland annat det sammanlagda antalet verkställda inplanteringar av olika fiskslag och hur detta fördelar sig på de olika länen. För jämförelses skull ha Alms slutsiffror för perioden 1895—1916 tillfogats.

Vi se att antalet sjöar, där inplanteringar ägt rum, är 2 834 och att i dessa gjorts 4 113 inplanteringar av olika fiskslag. Motsvarande siffror för perioden 1895—1916 äro 821 resp. 1 401. Under den något kortare sista perioden har alltså inplanteringarnas antal varit i det närmaste tre gånger större. Men medan antalet inplanteringar av olika fiskslag under den tidigare perioden översteg antalet sjöar med ca 70 %, blir överskottet för den senare perioden endast ca 45 %. Detta visar, att tidigare inplanterades 2 eller flera fiskarter i en sjö långt oftare än vad under senare tid varit fallet. Sannolikt får väl detta förhållande sättas i samband med senare tiders mera målmedvetna och planmässiga inplanteringsverksamhet.

Av högra kolumnen i tabell 1 se vi att det sammanlagda antalet inplanteringar överhuvud är 6 172, vilket visar, att samma fiskart ofta inplanterats 2 eller flera gånger i samma sjö, i medeltal 1.56 gånger mot 1.54 gånger för den tidigare perioden. Det högsta medeltalet uppvisa Malmöhus och Västmanlands län med resp. 2.3 och 2.2, det lägsta Gotlands län med endast 1.0. Överhuvud är variationen härvidlag betydligt större under den här behandlade perioden än under den tidigare före 1917, då medeltalen endast varierade mellan 1.1 och 1.8.

I fråga om antalet inplanteringar¹ stå Kopparbergs och Jönköpings län främst med siffrorna 661 och 647. Närmast följa sedan Jämtlands och Älvsborgs län med resp. 513 och 504 inplanteringar. Dessutom kunna följande län uppvisa mer än 100 inplanteringar: Örebro län 353, Gävleborgs län 258, Västerbottens län 240, Västernorrlands län 212, Värmlands län 158, Östergötlands län 106. Mer än 50 inplanteringar ha Kronobergs (87), Västmanlands (82), Skaraborgs (72), Kristianstads (61) och Kalmar län (58). I Malmöhus, Stockholms, Södermanlands och Gotlands län understiger inplanteringarnas antal 50.

¹ Härmed avses, liksom alltid i det följande, antalet inplanteringar av olika fiskslag.

Tabell 1.

Sammanlagda antalet inplanteringar och resultaten av desamma.

Län	Antalet sjöar, där inplantering ägt rum	Antalet verkställda inplanteringar av olika fiskslag					Antalet gånger inplantering företagis	Förhållandet mel- lan ant. företagna inplanteringar och ant. plant. av olika fiskslag
		S:a	+	1	0	?		
Stockholms	21	32	4	10	—	18	52	1.6
Södermanlands	21	24	—	—	3	21	33	1.4
Östergötlands	90	106	34	6	21	¹ 45	148	1.4
Jönköpings	386	647	² 18	12	5	612	822	1.3
Kronobergs	55	87	15	16	7	49	152	1.7
Kalmar	43	58	24	12	15	7	80	1.4
Gotlands	4	8	—	2	—	6	8	1.0
Kristianstads	44	61	15	3	2	41	95	1.4
Malmöhus	14	37	5	2	—	30	86	2.3
Älvsborgs	310	504	45	³ 146	18	295	677	1.3
Skaraborgs	45	72	7	4	2	59	139	1.9
Värmlands	118	158	20	29	2	107	253	1.6
Örebro	244	353	17	12	29	295	680	1.9
Västmanlands	45	82	6	5	—	71	178	2.2
Kopparbergs	462	661	44	32	46	539	955	1.4
Gävleborgs	188	258	39	42	44	133	318	1.2
Västernorrlands	180	212	29	59	15	109	351	1.7
Jämtlands	350	513	34	18	17	444	784	1.5
Västerbottens	214	240	28	30	9	173	361	1.5
Summa	2 834	4 113	385	439	235	3 054	6 172	1.56
			9.4%	10.7%	5.7%	74.3%		
Per. 1895 (1850)—1916	821	1 401	174	202	648	377	2 165	1.54
			12.4%	14.4%	46.3%	26.9%		

¹ Härtill komma många gäddinplanteringar, varom närmare uppgifter ej erhållits.
² Härtill komma bl. a. många lyckade inplanteringar av sutare, om vilka närmare uppgifter ej kunnat erhållas.
³ Av dessa 146 äro 104 sutareinplanteringar, av vilka de allra flesta torde ha lämnat +-resultat, ehuru fortplantning ej bevisats.

Liksom under den tidigare perioden ligga även nu Kopparbergs, Jönköpings och Jämtlands län i täten, ehuru den inbördes ordningsföljden är en annan. Bland mera påfallande förändringar i ordningsföljden kan nämnas, att Västernorrlands och Östergötlands län, som år 1916 lågo som nr 4 och 5 resp., nu sjunkit ner till resp. 8de och 10de plats, och att Västerbottens län, som helt saknades i Alms tabeller, nu intager 7de platsen närmast efter Gävleborgs län. Som allmänt omdöme kan man säga, att den inbördes ord-

ningsföljden numera betydligt bättre motsvarar de olika länens naturliga förutsättningar än vad fallet var vid tiden för Alms sammanställning.

Med avseende på resultatens allmänna utfall visar tabell 1, att av den senare periodens 4 113 inplanteringar endast 385 eller 9.4 % kunnat föras till +-gruppen, 439 eller 10.7 % till 1-gruppen och 235 eller 5.7 % till 0-gruppen. Motsvarande siffror under perioden 1895—1916 voro 174 eller 12.4 % för +-gruppen, 202 eller 14.4 % för 1-gruppen och 648 eller 46.3 % för 0-gruppen. Antalet lyckade inplanteringar skulle alltså trots alla ansträngningar enligt dessa siffror relativt sett ha sjunkit sedan den tidigare perioden. Och dock ansågs resultatet då av Alm, för övrigt med all rätt, som nedslående. Detta tyder ju snarast på, att senare tiders inplanteringsverksamhet skulle varit tämligen förfelad. Så är emellertid med säkerhet icke fallet. Redan förut har påpekats, att resultatuppgifterna äro ofullständigare för den av mig behandlade perioden, vilket givetvis vid jämförelser alltid blir till nackdel för denna. Ett närmare studium av tillgängliga uppgifter visar emellertid, att även andra faktorer verka i samma riktning (se p. 12).

Redan 0-gruppens ringa procentuella andel nu mot tidigare, 5.7 resp. 46.3 %, talar för övrigt, även om i detta fall särskild hänsyn måste tagas till resultatuppgifternas ofullständighet, för att de ovannämnda siffrorna vad den senare perioden beträffar måste behandlas med försiktighet, så att ej alltför pessimistiska slutsatser drages.

Beräknas +-gruppens storlek i relation till antalet inplanteringar, sedan ?-gruppen uteslutits, erhållas givetvis avsevärt gynnsammare siffror än i förra fallet. Av de 1 058 inplanteringar, om vilka säkra uppgifter föreligga, utgör +-gruppen 36.4 %, 1-gruppen 41.5 % och 0-gruppen 22.2 %. Motsvarande siffror från perioden 1895—1916 äro för +-gruppen endast 16.9 %, för 1-gruppen 19.7 % och för 0-gruppen 63.4 %. Enligt denna beräkningsgrund skulle alltså den här behandlade periodens fiskodlingsverksamhet ha lett till ett ojämförligt mycket bättre resultat än förut. Tyvärr haltar emellertid även denna jämförelse, ty de tillgängliga 0-resultaten för perioden 1917—1935 utgöra utan tvivel en betydligt lägre procent av det verkliga antalet 0-resultat än vad fallet var med det av Alm behandlade materialet.

Tabell 1 visar, att av den senare periodens 4 113 inplanteringar ej mindre än 3 054 eller 74.3 % måst hänföras till ?-gruppen. För perioden 1895—1916 var motsvarande procentsiffra endast 26.9. Orsaken till denna avsevärda relativa ökning av antalet osäkra inplanteringsresultat ligger dock ej uteslutande i ofullständigare uppgifter utan till en väsentlig del även däri, att inplanteringar av fiskarter i sjöar, där de funnos spontant före inplante-

Tabell 2.
 Antal inplanteringar av olika fiskslag.
 (Alla inplanteringar medräknade.)

Län	Gös	Sutare	Braxen	Lax och lax- öring	Regnbågs- forell	Röding	Bäckröding	Silk	Siklöja	Gädda	Äl	Krättor	Diverse	Summa
Stockholms	12	3	—	1	1	—	—	4	1	7	1	—	2	32
Södermanlands	8	—	—	—	1	—	2	1	—	4	8	—	—	24
Östergötlands	16	45	—	2	2	4	1	5	5	1	21	1	1	106
Jönköpings	17	202	51	1	—	6	—	98	16	115	100	40	1	647
Kronobergs	11	23	4	—	—	2	—	18	—	10	19	—	—	87
Kalmar	13	22	1	2	—	—	—	14	—	1	3	1	1	58
Gotlands	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1	3	1	—	8
Kristianstads	4	27	1	1	—	—	—	7	—	8	12	—	1	61
Malmöhus	5	8	1	—	—	—	—	4	—	9	6	—	4	37
Älvsborgs	22	160	27	1	4	3	10	28	24	123	93	3	6	504
Skaraborgs	3	15	1	1	—	3	7	10	—	15	8	5	4	72
Värmlands	25	16	2	2	—	3	—	17	1	24	63	1	4	158
Örebro	16	25	2	5	—	20	3	25	14	203	11	11	18	353
Västmanlands	12	—	—	2	1	2	2	4	1	33	6	12	2	82
Kopparbergs	12	22	13	11	1	25	49	98	72	324	29	5	—	661
Gävleborgs	17	19	5	3	11	8	6	36	41	77	34	—	1	258
Västernorrlands	9	5	—	12	5	12	58	95	1	—	—	15	—	212
Jämtlands	1	7	—	76	21	143	71	179	—	9	6	—	—	513
Västerbottens	—	7	6	—	—	9	54	139	7	14	3	—	1	240
Summa	204	607	114	121	47	240	263	783	179	980	426	95	46	4 113
Per. 1895 (1850)—1916	115	159	68	123	140	245	99	198	9	3	60	104	77	1 401

¹ Ett större antal inplanteringar har gjorts; närmare uppgifter saknas.

ringarna, under senare tid blivit allt talrikare och fått allt större betydelse. Förändringen har härvidlag varit fullständigt genomgripande.

Vi ha sett att de i tabell 1 meddelade siffrorna ej ge oss möjlighet att på ett tillfredsställande sätt jämföra inplanteringsresultatens allmänna utfall under de tvenne ifrågavarande perioderna. För att få de båda periodernas resultat någorlunda jämförbara måste vi även taga hänsyn till tabell 2.

Vid ett studium av tabell 2 frapperas man i detta sammanhang främst av att gäddan under perioden 1917—1935 inplanterats ej mindre än 980 gånger mot endast 3 gånger under perioden 1895—1916. Från att tidigare tillsammans med mört, abborre, sarv och elritsa ha varit den minst inplanterade av alla fiskarter har gäddan numera blivit den oftast inplan-

terade av alla. Och det är i detta sammanhang mycket betydelsefullt, att det beträffande gäddan till allra största delen rör sig om inplanteringar i sjöar, där den spontant förekommer, men där gäddstammen är svag i sig själv eller blivit mer eller mindre illa åtgången av för hårt fiske. Av de 980 gäddinplanteringarna ha sålunda endast 17 uppgivits som säkra nyinplanteringar.

Även beträffande ålen har förändringen varit högst avsevärd. Denna fiskart låg under perioden 1895—1916 med hänsyn till inplanteringarnas antal, 60, som nr 10, efter en så relativt sällan inplanterad art som braxen. Under perioden 1917—1935 har ålen blivit den 4de i ordningen med ej mindre än 426 inplanteringar och kommer närmast efter gädda, sik och sutare. Liksom beträffande gäddan, och kanske i ännu högre grad, gäller det även om ålen, att det långt övervägande antalet inplanteringar skett i sjöar, där den fanns spontant förut. Av de 426 ålinplanteringarna ha endast 8 uppgivits som säkra nyinplanteringar. För den tidigare periodens 60 ålinplanteringar var motsvarande siffra 11.

Både gäddan och ålen ha alltså under senare tid varit föremål för en synnerligen omfattande inplantering i sjöar, där de redan förut funnits, och vartill icke finnes någon motsvarighet under tiden 1895—1916. Vid en beräkning och jämförelse av +- och 1-gruppernas relation till hela antalet inplanteringar under de båda perioderna måste detta förhållande givetvis verka till avsevärd nackdel för den senare perioden. Låt oss därför utföra denna beräkning, så att +- och 1-gruppernas procentuella andel i antalet utförda inplanteringar i båda fallen beräknas med fullständigt uteslutande av gädd- och ålinplanteringarna. Resultatet framgår av tabell 3.

Vi se av tabell 3, att +-gruppen nu utgör 13,6 %, 1-gruppen 15,8 %, 0-gruppen 8,7 % och ?-gruppen 61,9 % av hela antalet inplanteringar under perioden 1917—1935. Mot dessa siffror svara under den tidigare perioden för +-gruppen 12,5 %, för 1-gruppen 14,8 %, för 0-gruppen 48,2 % och för ?-gruppen 24,5 %. Trots att ?-gruppen fortfarande är oproportionerligt stor (61,9 %!) få vi alltså här fram ett relativt större antal +-inplanteringar under den senare perioden. Och även om vi bortse från uppgifternas ofullständighet, kunna vi lugnt räkna med att den erhållna +-procentsiffran, 13,6, ligger avsevärt i underkant. I en not till tabell 1 framhålles beträffande Älvsborgs län, att av de 146 1-resultaten ej mindre än 104 hänföra sig till sutareinplanteringar, av vilka enligt föreliggande uppgifter de allra flesta torde vara +-inplanteringar, ehuru fortplantning ej bevisats. Läggas dessa 104 sutareinplanteringar till +-gruppen i tabell 3, skulle +-gruppen utgöra ej mindre än 17,5 %! Betänka vi dessutom, att av de 202 sutareinplanteringarna i Jönköpings län endast 9 uppgivits som lyckade, medan

Tabell 3.
Inplanteringarnas allmänna resultat.
 (Gädd- och ålinplanteringar ej medräknade.)

Period	Antal inplanteringar av olika fiskslag	+	1	0	?
1917—1935	2 707	369 13.6% ¹ (17.5%)	427 15.8%	235 8.7%	1 676 61.9%
1895 (1850)—1916	1 338	167 12.5%	198 14.8%	645 48.2%	328 24.5%

¹ Om 104 sutareinplanteringar från Älvsborgs län medräknas.

de allra flesta i själva verket torde givit +-resultat, finnes tydligen grundad anledning för påståendet, att inplanteringsverksamheten under perioden 1917—1935 givit ett avsevärt bättre resultat än under den tidigare perioden 1895—1916. Man synes kunna räkna med, att avsevärt mer än 20 % av de gjorda nyanplanteringarna givit upphov till +-resultat.

Hur hög den verkliga +-procenten är, finnes det tyvärr ingen möjlighet att med någorlunda exakthet beräkna av föreliggande material. Beträffande nyanplanteringarnas allmänna resultat få vi alltså nöja oss med vissheten, att de väsentligt förbättrats sedan föregående period.

Av det föregående ha vi sett, att gäddan och ålen numera inplanteras i en långt större utsträckning än förr. Att detta även gäller siklöjan framgår av tabell 2. Denna fiskart inplanterades under perioden 1895—1916 endast 9 gånger och ligger som nr 13 bland de under den tiden inplanterade fiskarterna. Sedan dess har den kommit mera i förgrunden och kommer nu med 179 inplanteringar på 8:e plats närmast efter gösen. Bäckrödingen har ryckt fram från 8:e till 5:e plats. Avancemanget motsvaras emellertid ej av någon relativ ökning av antalet inplanteringar. Att bäckrödingen trots detta nu intager en så pass framträdande plats, beror på att flera fiskarter, som under den tidigare perioden spelade en mera framträdande roll än bäckrödingen, numera förlorat i betydelse, så att de i avseende på antalet inplanteringar komma efter bäckrödingen. Härmed äro vi inne på de betydelsefulla negativa förskjutningar, som ägt rum sedan perioden 1895—1916.

Bland de fiskarter, som under den senare perioden inplanterats relativt (och även absolut) sett mera sällan än förut, fästa vi, oss främst vid röding, regnbågsforell och laxöring.

Rödingen var under perioden 1895—1916 den oftast inplanterade av alla fiskarter. Nu ligger den på 6:e plats närmast efter bäckrödingen. Och trots att hela antalet inplanteringar av olika fiskslag under den senare perioden är nästan tre gånger större än under den tidigare, har antalet rödinginplanteringar *nedgått* från 245 till 240. Detta är en mycket betydelsefull förändring.

Beträffande regnbågsforellen har förändringen varit ännu mera genomgripande. Från att förut ha varit den 4:e i ordningen med 140 inplanteringar, har regnbågsforellen under sista perioden inplanterats endast 47 gånger och kommer först på 12:e plats.

Även i fråga om laxöringen har förskjutningen varit avsevärd. Den har sjunkit tillbaka från 5:e till 9:e plats, och även det absoluta antalet inplanteringar har minskat (från 123 till 121). Det senare gäller för övrigt bland andra mera framträdande arter även kräftan, vid vilken jag dock ej här skall uppehålla mig.

Under perioden 1895—1916 tilldrogo sig de laxartade fiskarna jämte sutaren det största intresset. Tabell 4 visar, att ordningsföljden mellan de 5 mest inplanterade fiskarterna då var den följande: 1) röding, 2) sik, 3) sutare, 4) regnbågsforell, 5) laxöring. Då de laxartade fiskarna höra till de mest fordringsfulla och dessutom äro föga konkurrenskraftiga, är det knappast överraskande, att inplanteringsverksamheten under perioden 1895—1916 gav så pass nedslående resultat. I varje fall ha vi här en av huvudorsakerna till de många misslyckandena.

Förklaringen till att de laxartade fiskarna så allmänt föredrogos ligger säkerligen, som Alm framhåller, i en hos fiskerättsägarna utbredd önskan att få in nya och ovanliga arter i sina vatten. Men då man icke övervägde, om den »nya» arten saknades i respektive vatten av existensekologiska eller endast av invandringshistoriska skäl, måste ju resultatet, särskilt i södra och mellersta Sverige, ofta bli misslyckat. Ty just hos de laxartade fiskarna träda de existensekologiska kraven starkt i förgrunden.

Alm framhåller i sin sammanställning det anmärkningsvärda i att våra vanligare fiskar, såsom gädda, abborre och mört, nästan helt saknas i inplanteringarna under perioden 1895—1916. Och han uppställer som ett allmänt önskemål för framtiden, att dessa fiskar i första hand måtte bli föremål för inplantering. Med sina relativt låga fordringar och stora konkurrensförmåga ha de nämligen långt större möjligheter än t. ex. de laxartade fiskarna att göra inplanteringsverksamheten verkligt fruktbarande.

Under perioden 1917—1935 var ordningsföljden mellan de 5 mest inplanterade fiskarterna den följande: 1) gädda, 2) sik, 3) sutare, 4) ål, 5) bäckröding. Bland dessa 5 återfinna vi inte längre röding, regnbågsforell och laxöring. Sik och sutare ha bibehållit sin gamla, framträdande position. Nyttillkomna

äro gädda, ål och bäckröding. Det är i detta sammanhang intressant att se, hur denna omkastning i ordningsföljden mellan de inplanterade fiskarterna tydligt avspeglar en nutida allmän tendens att i första rummet arbeta med mindre fordringsfulla fiskarter. Det av Alm framförda önskemålet beträffande fisikinplanteringsverksamhetens allmänna inriktning håller alltså snabbt på att förverkligas. Röding, regnbågsforell och laxöring ha skjutits i bakgrunden till förmån främst för gädda och ål.

I detta sammanhang verkar det kanske vid första ögonkastet något egendomligt, att siken förmått bibehålla den framträdande position som nr 2 i ordningen, som den innehade under perioden 1895—1916. Detta har emellertid sina naturliga orsaker. Ehuru förekommande över hela landet har siken sitt huvudutbredningsområde i Norrland för vilket han är en karaktärsfisk. Han har här haft betydligt lättare att finna lämpliga uppehållsorter än i Sydsveriges vanligen grunda och relativt varma sjöar. Av tabell 2 se vi, att siken inom Västernorrlands, Jämtlands och Västerbottens län är den oftast inplanterade fiskarten. Detta beror utan tvivel på, att de norrländska sjöarna med sitt kalla vatten och ofta avsevärda djup a priori äga stora förutsättningar för att sikinplanteringar skola lyckas. Då därtill kommer att siken är en i Norrland högt skattad fisk, kan man nog heller icke räkna med, att intresset för gäddinplanteringar i de nämnda länen inom överskådlig tid skall nå samma storlek som längre söderut.¹ Det är de gynnsamma naturförhållandena i norrlandslänen, som fortfarande ger siken dess framskjutna ställning bland våra mest inplanterade fiskarter, och mycket talar för att denna ställning av samma orsak även framdeles kommer att bibehållas.

Samtidigt med att inplanteringsintresset under senare tid börjat allt mer förskjutas till förmån för mindre fordrande fiskarter, har, man kan säga som en given följd, även intresset för att genom inplanteringar upphjälpa stammen av de i sjöarna spontant förekommande arterna allt tydligare gjort sig gällande. Det stora antalet gädd- och ålinplanteringar är ett tydligt bevis härför. Att fisikinplanteringsverksamheten härmed är inne på banor, som långt säkrare föra mot goda resultat än mer eller mindre djärva försök med nyinplanteringar av i respektive trakter ovanliga fiskarter, är ställt utom varje tvivel.

I tabell 4 se vi hur inplanteringsresultaten med uteslutande av de ovissa fördela sig länsvis på de olika fiskarterna. Tabell 5 visar hur antalet och procenten lyckade inplanteringar fördela sig på de olika fiskslagen.

Inplanteringarna av siklöja och sutare ha lyckats bäst, i det att respektive 51.8 och 49.7 % av inplanteringarna hänföra sig till +-gruppen. Beträffande

¹ Inom Västernorrlands, Jämtlands och Västerbottens län var det sammanlagda antalet gäddinplanteringar under perioden 1917—1935 endast 13!

Tabell
Resultaten av inplanteringar av olika fiskslag

Län	Gös			Sutare			Braxen			Lax och öring			Regnbågsforell		
	+	1	0	+	1	0	+	1	0	+	1	0	+	1	0
Stockholms	3	5	—	1	2	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—
Södermanlands	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Östergötlands	6	3	7	27	—	2	—	—	—	—	—	1	—	1	—
Jönköpings	1	1	3	10	3	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—
Kronobergs	2	5	3	8	8	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—
Kalmar	1	6	4	18	4	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—
Gotlands	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kristianstads	—	1	2	15	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Malmöhus	3	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Älvsborgs	3	8	7	33	104	3	—	19	1	—	—	—	—	—	1
Skaraborgs	2	—	—	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Värmlands	13	4	1	4	7	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
Örebro	1	2	7	14	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Västmanlands	1	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kopparbergs	—	2	8	3	2	—	1	—	1	—	3	3	—	—	1
Gävleborgs	2	7	4	9	8	1	4	1	—	—	1	—	—	6	5
Västernorrlands	5	—	—	2	3	—	—	—	—	1	2	3	1	2	1
Jämtlands	—	—	—	5	1	—	—	—	—	6	1	2	1	2	3
Västerbottens	—	—	—	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa	43	46	46	155	150	6	9	22	3	7	12	10	2	12	12
Per. 1895 (1850)—1916	10	15	67	67	44	16	14	12	16	3	9	65	3	16	91

sutaren så ligger det anförda procenttalet med säkerhet långt under det verkliga, då som ovan nämnts bland annat ett större antal av de till 1-gruppen förda sutareinplanteringarna rätteligen höra hemma i +-gruppen. För siklöjan, liksom för flera av de övriga i tabell 5 upptagna fiskarterna, är +-procentsiffran troligen för hög, emedan 1- och 0-grupperna genom ofullständiga resultatuppgifter synas blivit oproportionerligt små; jag utgår emellertid ifrån att felprocenten är ungefär densamma hos de olika fiskarterna. Efter sutare och siklöja följer kräftan med 42.9 % lyckade inplanteringar, gösen med 31.9 %, siken med 30.4 %, braxen med 26.5 %, laxöringen med 24.1 %, bäckrödingen med 21.7 %, rödingen med 19.4 % och sist regnbågsforellen med 7.7 %. Det största procenttalet lyckade inplanteringar uppvisar emellertid diversegruppen, 53.3 %. Häri ingå bland andra karp, gädda och ål.

Liksom under föregående period komma de lägsta procenttalen på de egentliga laxfiskarna, laxöring, bäckröding, röding och regnbågsforell, vilket ju var

4.

(ovissa ej medräknade) fördelade länsvis.

Röding			Bäckröding			Sik			Siklöja			Gädda			Kräftor			Diverse (inkl. karp och ål)		
+	1	0	+	1	0	+	1	0	+	1	0	+	1	0	+	1	0	+	1	0
—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	4	—	—	1	—	—	4	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	1	
—	—	—	—	—	—	3	5	2	1	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	
—	—	1	—	—	—	3	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	4	1	9	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	
—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	
1	—	1	1	1	3	3	4	1	1	6	—	2	2	—	—	1	—	1	—	
—	—	—	1	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	
—	1	—	—	—	—	—	10	1	—	—	—	—	—	—	1	—	3	4	—	
—	—	19	—	—	1	—	3	—	1	2	—	1	—	—	3	1	—	—	1	
—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	
3	4	8	1	4	6	17	10	7	18	5	11	1	2	—	—	1	—	—	—	
1	4	2	—	5	—	2	4	25	21	5	7	—	—	—	—	—	—	1	—	
1	3	1	10	33	3	2	10	7	—	—	—	—	—	7	6	—	—	—	—	
7	1	4	3	3	7	7	7	1	—	—	—	3	—	—	—	—	2	3	—	
—	—	—	10	15	9	16	11	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	
13	14	40	26	62	32	58	73	60	43	21	19	8	4	—	12	13	3	8	9	4
9	29	149	8	21	50	28	18	95	4	2	2	3	—	—	7	20	59	21	11	33

att vänta med hänsyn till dessa arters fordringar på miljön och ringa konkurrensförmåga. Som av tabell 4 framgår, ha de övervägande inplanterats i de nordliga länen. Att resultaten även norrut, trots gynnsamt klimat och rikedom på lämpliga sjöar, blivit föga tillfredsställande, beror säkerligen i de flesta fall på övermäktig konkurrens från respektive sjöars ursprungliga fiskbestånd, främst då abborre och gädda. Ofta har nog också ett hänsynslöst tjuvfiske varit orsaken till att ifrågavarande inplanteringar i bästa fall kunnat föras till 1-gruppen.

Om svårigheterna att i södra Sverige inplantera egentliga laxfiskar med lyckat resultat vittnar förhållandet, att av de söder om Värmland—Dalarna—Gästrikland under perioden 1917—1935 företagna inplanteringarna (om de ovissa medräknas sammanlagt 91) av laxöring, regnbågsforell, röding och bäckröding endast 2 bäckrödingsinplanteringar (i Älvsborgs och Skaraborgs län) såvitt man vet givit +-resultat. Under perioden 1895 (1850)—1916

Tabell 5.

Antal och % lyckade inplanteringar av olika fiskslag.

(Ovissa ej medräknade.)

Fiskart	Antal inplanteringar	Antal lyckade inplanteringar	% lyckade inplanteringar
Gös	135 (92) ¹	43 (10)	31.9 (10.9)
Sutare	312 (127)	155 (67)	49.7 (52.8)
Braxen	34 (42)	9 (14)	26.5 (33.3)
Lax och öring	29 (77)	7 (3)	24.1 (3.9)
Regnbågsforell	26 (110)	2 (3)	7.7 (2.7)
Röding	67 (187)	13 (9)	19.4 (4.8)
Bäckröding	120 (79)	26 (8)	21.7 (10.1)
Sik	191 (141)	58 (28)	30.4 (19.8)
Siklöja	83 (8)	43 (4)	51.8 (50.0)
Kräftor	28 (86)	12 (7)	42.9 (36.3)
Diverse	30 (65)	16 (21)	53.3 (32.3)

lyckades (av sammanlagt 198) endast 1 inplantering av laxöring, 3 inplanteringar av röding och 1 inplantering av bäckröding inom samma område.

Den fordringsfullaste bland de egentliga laxfiskarna synes regnbågsforellen vara. Av denna art ha hittills överhuvud endast 5 inplanteringar i Västernorrlands och Jämtlands län, därav 2 under perioden 1917—1935, givit +-resultat.

Med hänsyn till miljöfordringar äro sådana arter som abborren och gäddan regnbågsforellens motsatser. Inplanteringar av dessa giva nästan alltid +-resultat, såvida ej särskilt ogynnsamma omständigheter föreligga. Till dem ansluter sig sutaren rätt nära. Den föredrager grunda, gärna vegetationsrika sjöar med mjuk botten, men sker inplantering i sådana, erhålles i de flesta fall +-resultat. Då sutaren spontant ej förekommer norr om Dalälvens vattensystem, tilldraga sig försöken att inplantera densamma i de norrländska sjöarna ett visst intresse. Före 1917 hade försöken att i norrlandssjöarna genom inplantering få fram fasta sutarbestånd misslyckats. I varje fall ha enligt Alm de nordligaste lyckade sutareinplanteringarna intill nämnda tidpunkt skett i Örebro län, där sutaren fortplantat sig och bildat bestånd i 8 sjöar. Uppgifter föreligga nu om lyckade sutarinplanteringar i Kopparbergs, Gävleborgs, Västernorrlands, Jämtlands och Västerbottens län. I sistnämnda län har fortplantning konstaterats åtminstone i en sjö, Grössjön, i Umeåtrakten.² Sannolikt ha fasta sutarbestånd uppkommit även i Lövösundet, Taveljön, Tavlesjön och Vångsjön. I Jämtlands län ha 5 av 7 sutareinplanteringar givit +-resultat. Dessa förhållanden visa, att sutaren ännu icke på

¹ Siffror inom parentes angiva Alms motsvarande siffror för den tidigare perioden.

² Svensk Fiskeri-Tidskrift 1922 p. 155.

långt när själv hunnit taga det område i besittning, där den har förutsättningar att trivas. Den har med andra ord långt kvar till sin existensekologiska nordgräns, och det råder knappast något tvivel om att sutaren icke med framgång skulle kunna inplanteras ännu i många norrländska sjöar. T. o. m. i Norrbottens län torde goda resultat kunna förväntas. Åtskilliga sjöar där uppe, särskilt i kustlandet, tillhöra närmast den eutrofa typen och ha en förvånande rik vegetation.¹ Det lyckade resultatet i Grössjön tyder på att övervintringsmöjligheterna för ynglet även i övre Norrland ej äro alltför ogynnsamma.

Före 1917 hade enligt Alm den nordligaste lyckade inplanteringen av gösgjorts i en sjö i Gävleborgs län. 7 inplanteringar i Jämtlands län hade alla misslyckats. Efter 1917 ha lyckade resultat erhållits nordligast i Västernorrlands län. Av 9 gösinplanteringar i detta län ha ej mindre än 5 givit +-resultat. Då gösen förekommer spontant ända upp till Tornedalen, torde den med utsikt till framgång kunna inplanteras ännu i åtskilliga av det norrländska kustlandets göstomma sjöar.

Att siklöjan med framgång skulle kunna inplanteras i ett långt större antal av vårt lands sjöar än som hittills skett är väl otvivelaktigt, och resultaten från Kopparbergs och Gävleborgs län böra verka uppmuntrande på intresset för denna värdefulla fiskart även i andra län. I det förra länet ha sålunda gjorts 18, i det senare 21 lyckade inplanteringar, utgörande resp. 52,9 och 63,6 % av de siklöjeinplanteringar, vilkas resultat äro kända.

Beträffande ytterligare detaljer rörande inplanteringsresultaten för de olika fiskarterna hänvisas till följande avsnitt. Här skall till sist endast göras några reflexioner i anslutning till tabell 6, som visar inplanteringarnas olika art (rom, yngel eller större exemplar) hos de olika fiskslagen och resultaten av inplanteringsarten. Att de i tabellen behandlade inplanteringarna äro mindre till antalet än i föregående tabeller beror på ofullständiga uppgifter, som ej i alla fall utsäga, huruvida inplanteringarna skett med rom, yngel eller större exemplar. Ovissa resultat äro ej medräknade.

Av de i tabell 6 upptagna inplanteringarna utgöras 8,3 % av rom- och 57,5 % av yngelinplanteringar, medan 34,3 % hänföra sig till inplanteringar av större exemplar. Motsvarande procentsiffror för perioden 1895—1916 voro 8,9 % för *r*-, 79,9 % för *y*- och 11,2 % för *s*-inplanteringarna. Gentemot föregående period ha alltså *y*-inplanteringarna relativt sett minskat avsevärt till förmån för *s*-inplanteringarna, en naturlig utvecklingsgång, som beror av det självklara förhållandet, att inplanteringar av större, fullt utvuxna fiskar ha avsevärt större förutsättningar att lyckas än yngelinplanteringar.

¹ Jfr: G. Lohammar: Wasserchemie und höhere Vegetation schwedischer Seen. — Symb. Bot. Ups. III: 1. — Uppsala 1938.

Inplanteringsarna olika art (rom, yngel eller större exemplar)

Län		Gös			Sutare			Braxen			Lax o. öring		
		r	y	s	r	y	s	r	y	s	r	y	s
Stockholms	+	1	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
	1	3	2	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—
	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	4	4	—	—	—	3	—	—	—	—	1	—
Södermanlands	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Östergötlands	+	—	6	—	—	1	26	—	—	—	—	—	—
	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0	—	7	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—
	Summa	—	16	—	—	2	27	—	—	—	—	1	—
Jönköpings	+	1	—	—	—	3	1	—	1	—	—	—	—
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	2	—	—	—	3	1	—	1	—	—	—	—
Kronobergs	+	—	2	—	—	—	7	—	—	1	—	—	—
	1	—	5	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—
	0	—	3	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
	Summa	—	10	—	—	—	15	—	—	2	—	—	—
Kalmar	+	—	1	—	—	2	16	—	—	1	—	—	—
	1	3	3	—	—	1	3	—	—	—	—	1	—
	0	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
	Summa	3	8	—	—	3	19	—	—	1	—	2	—
Gotlands	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kristianstads	+	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—
	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
	0	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	3	—	—	—	—	13	—	—	—	—	1	—
Malmöhus	+	—	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	1	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—

Tabell 6, forts.

L ä n		Gös			Sutare			Braxen			Lax o. öring		
		r	y	s	r	y	s	r	y	s	r	y	s
Älvsborgs	+	1	2	—	—	—	29	—	—	—	—	—	—
	1	1	6	—	—	4	89	—	14	5	—	—	—
	0	—	4	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—
	Summa	2	12	—	—	4	121	—	15	5	—	—	—
Skaraborgs	+	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—
	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
	0	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
	Summa	—	—	2	—	1	3	—	—	—	—	—	—
Värmlands	+	4	8	1	—	1	3	—	—	—	—	—	—
	1	1	2	1	—	—	7	—	—	—	—	2	—
	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	6	10	2	—	1	10	—	—	—	—	2	—
Örebro	+	—	—	1	—	11	2	—	—	—	—	—	—
	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
	0	—	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	—	1	5	—	13	2	—	—	—	—	—	—
Västmanlands	+	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	1	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Kopparbergs	+	—	—	—	—	1	2	—	—	1	—	—	—
	1	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	2	1
	0	6	2	—	—	—	—	—	—	1	—	3	—
	Summa	6	4	—	—	1	4	—	—	2	—	5	1
Gävleborgs	+	1	—	—	—	2	7	2	—	2	—	—	—
	1	—	6	1	—	—	8	—	—	1	—	1	—
	0	—	4	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
	Summa	1	10	1	—	2	16	2	—	3	—	1	—
Västernorrlands	+	1	—	1	—	—	2	—	—	—	—	1	—
	1	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	1	—
	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
	Summa	1	—	1	—	—	5	—	—	—	—	5	—
Jämtlands	+	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	6	—
	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—
	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
	Summa	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	9	—
Västerbottens	+	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
	1	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
Summa	30	79	11	—	30	253	2	16	13	—	27	1	
Perioden 1895 (1850)—1916 . . .	42	13	9	—	36	31	2	6	16	1	63	—	

Regnb.-forell			Röding			Bäckröding			Sik			Siklöja			Gädda			Diverse		
r	y	s	r	y	s	r	y	s	r	y	s	r	y	s	r	y	s	r	y	s
—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	3	—	—	1	—	2	2	—	—	1	
—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	4	—	—	5	1	—	—	—	—	—	
—	—	1	—	—	1	—	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
—	—	1	—	1	1	—	5	—	—	8	—	—	5	2	—	2	2	—	2	
—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	7	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	2	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	19	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	
—	—	—	—	19	—	—	1	—	—	3	—	—	3	—	1	—	—	1	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	1	2	—	1	—	—	16	1	7	11	—	—	1	—	—	—	
—	—	—	—	4	—	—	4	—	—	10	—	—	5	—	2	—	—	—	—	
—	1	—	—	7	1	—	6	—	—	7	—	6	5	—	—	—	—	—	—	
—	1	—	—	12	3	—	11	—	—	33	1	13	21	—	2	1	—	—	—	
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	21	—	—	—	—	—	—	—	
—	6	—	—	4	—	—	5	—	—	1	3	5	—	—	—	—	—	1	—	
—	5	—	—	2	—	—	—	—	—	23	2	7	—	—	—	—	—	—	—	
—	11	—	—	7	—	—	5	—	—	1	27	3	33	—	—	—	—	1	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	1	—	—	1	—	—	7	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	2	—	—	3	—	—	23	8	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	1	—	—	1	—	—	2	1	—	1	6	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	4	—	—	5	—	—	32	11	—	1	18	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	1	—	—	7	—	—	3	—	—	7	—	—	—	—	2	1	—	2	—	
—	2	—	—	1	—	—	3	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	3	—	
—	3	—	—	4	—	—	7	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	6	—	—	12	—	—	13	—	—	15	—	—	—	—	2	1	—	5	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	16	—	—	1	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	34	—	—	—	27	—	—	1	—	—	—	—	—	
—	24	2	—	62	4	—	106	11	3	156	31	47	34	4	1	7	4	—	10 11	
1	91	—	8	144	3	—	76	—	4	93	2	—	1	1	—	—	—	2	10 14	

Under den här behandlade perioden överväga rominplanteringarna endast för siklöjan. De utgöra 55.3 % mot 40.0 % för yngelinplanteringarna. För gösen har en betydande förskjutning beträffande rom-yngelinplanteringar ägt rum sedan föregående period, i det att rominplanteringarna, som tidigare utgjorde ca 66 %, nu endast utgöra 25 %, svarande mot en relativ ökning av yngelinplanteringarna från 20.3 % till 65.8 %.

Beträffande sutaren kan nämnas, att denna numera i långt större utsträckning än förr inplanteras i större exemplar (89.4 % mot 46.3 %). Detta gäller även siken (16.3 % mot 2.0 %), vilken i Västerbottens län nästan uteslutande synes inplanteras som utvuxen.

Närmare diskussion av inplanteringsresultaten för de olika fiskarterna.

I det följande skola de olika fiskarterna behandlas var för sig med hänsyn särskilt till de lyckade inplanteringsresultaten. Det hade varit värdefullt om här i större omfattning kunnat visas, hur de lyckade inplanteringarna förmått inverka på den årliga avkastningens höjande i olika sjöar. Tyvärr omöjligöres detta av vår för närvarande högst ofullständiga insjöfiskestatistik. Jag måste därför inskränka mig till att, i den mån uppgifter föreligga därom, meddela den årliga hektaravkastningen av fiskarter i sjöar, där deras inplantering givit lyckade resultat. De olika fiskarterna behandlas i systematisk ordningsföljd.

Gös.

(*Lucioperca lucioperca* L.)

Av de sammanlagt 204 gösinplanteringarna ha såvitt man vet 43 givit +-resultat, 46 1-resultat och 46 0-resultat.

De flesta inplanteringarna ha gjorts i Värmlands (25), Älvsborgs (22), Gävleborgs (17), Jönköpings (17), Örebro (16) och Östergötlands län (16). Det ojämförligt största antalet lyckade inplanteringar, 13, uppvisar Värmlands län, därefter komma Östergötlands län med 6 och, förvånande nog, Västernorrlands län med ej mindre än 5 lyckade inplanteringar.

I Stockholms län märkas tvenne mera lyckade inplanteringar, varav den ena i sjön Skedviken (900 ha). I denna insattes år 1916 3 lådor gösrom med resultat att nu årligen fångas 1 800—2 000 kg gös pr år, således 2.0—2.2 kg pr ha. I sjön Limmaren (800 ha), där sammanlagt 8 000 ensomriga gösar inplanterade under åren 1928, 1929 och 1932, skall årsfångsten år 1938 ha varit 1 200—1 500 kg, motsvarande en hektarfångst av 1.5—1.9 kg.

En mycket lyckad gösinplantering har gjorts i Södra Bergundasjön (439 ha) i Kronobergs län. Här inplanterades år 1926 300 ensamriga gösar. Åren 1933—1934 fångades enligt uppgift »något hundratal» kg, 1935 ökade fångsten betydligt och var 1936 uppe i ca 2 000 kg. Denna siffra lär år 1937 ha överskridits betydligt. Hektarfångsten utgjorde år 1936 ca 4.6 kg. År 1935 varierade styckvikten mellan 0.4 och 1.2 kg. Den största t. o. m. år 1935 fångade gösen lär ha vägt 4.8 kg. År 1937 fångades en gös på 7 kg (längd = 82 cm). En 1937 fångad gös på 5.5 kg och med en längd av 77 cm visade sig vid åldersbestämning vara endast 8 år gammal, vilket tyder på en synnerligen god tillväxt. I sjön Ymsen (Skaraborgs län), där gösstammen anses ha en mycket god tillväxt, är en gös på 77 cm längd sålunda ca 12 år gammal (jfr Vallin 1929).¹

Uppkomsten av den stora gösstammen i S. Bergundasjön kan emellertid knappast förklaras enbart av den obetydliga inplanteringen från år 1926. Det ligger nära till hands att sätta S. Bergundasjöns gösstam i en viss relation till gösstammen i den närbelägna Växjösjön, som genom en kanal står i förbindelse med S. Bergundasjön och där ens. gösyngel inplanterats årligen åren 1926—1932 med en tämligen god gösstam som resultat. Möjligheten av en invandring nedströms från Växjösjön blir ännu sannolikare därigenom att smågösar fångats oavsiktligt i mjårdar, som utsatts i kanalen. Från S. Bergundasjön har gösen f. ö. invandrat till den med denna genom ett kort sund förenade Norra Bergundasjön, där år 1937 fångades över 100 kg. Såväl Växjösjön som Bergundasjöarna äro grunda sjöar med stenig eller lös, av slam och växtdeptritus eller sand bestående botten och Phragmites- och Typha-vassar i skyddade vikar. I S. Bergundasjön lär det största djupet knappast överskrida 2 m.

Med hänsyn till hektarfångsten är gösinplanteringen i S. Bergundasjön en av de mest lyckade i sitt slag i vårt land. Den största hektaravkastningen har väl nåtts i den ovannämnda sjön Ymsen (1 300 ha), där år 1918 enligt Alm erhöles ej mindre än 12 865 kg gös eller 9.4 kg pr ha. Enligt Vallin (1. c.) berodde emellertid detta på ett under nämnda år onormalt starkt bedrivet fiske, och fångstsiffrorna ha under följande år varit betydligt lägre, under åren 1924—1927 i medeltal 5.500 kg, vilket gör 4.2 kg pr ha, en lägre siffra alltså än den från S. Bergundasjön. Det skall bli intressant att se, om gösfångsterna i S. Bergundasjön under en längre följd av år kunna hållas på den nuvarande nivån.

Från Malmöhus län äro att anteckna några lyckade gösinplanteringar, som verkstälts i av Södra Sveriges Fiskeriförening arrenderade sjöar. I Ellestasjön (288 ha) var årsfångsten 1931 = 270 kg. Härifrån har gösen

¹ Sjön Ymsen i Skaraborgs län, en fiskeribiologisk studie. — Meddel. fr. Kungl. Lantbruksstyr. Nr 277 (nr 6 år 1929).

spritt sig till Snogeholmssjön (309 ha), där år 1921 fångades 105 kg och år 1931 ej mindre än 1 400 kg gös, motsvarande 4.5 kg pr ha, en mycket hög siffra (jfr ovan). Från Ellesta- och Snogeholmssjöarna har gösen spritt sig vidare till Sövdesjön, där fångsten år 1931 uppgick till 320 kg. I Börringsjön (345 ha) voro årsfångsterna under åren 1929, 1934 och 1936 resp. 295, 401 och 355 kg. Beträffande ytterligare detaljer om gösinplanteringarna i nämnda Skånesjöar hänvisas till Nordqvist.¹

I Florsjön (330 ha) i Gävleborgs län, där år 1923 insattes 8 större gösar och 1934 100 000 gösrom, erhöles år 1937 150 kg gös. — Alm omtalar i sin sammanställning en lyckad gösinplantering från Näsbyggesjön i Gävleborgs län. Efter inplantering av 101 st. halv vuxna gösar år 1907 erhöles i denna sjö efter stigande årsfångster år 1917 273 kg gös, vilket, då sjön enligt Alm har en yta av 98 ha, skulle motsvara en hektarfångst på 2.8 kg. Enligt nu föreliggande uppgifter var gösfångsten år 1937 uppe i 600 kg. Detta skulle motsvara en hektaravkastning på ej mindre än 6.1 kg. Emellertid har det visat sig, att Näsbyggesjöns yta är 410 ha. Hektaravkastningen var alltså år 1937 i själva verket endast 1.5 kg.

Från Värmlands län föreligga närmare uppgifter om lyckade gösinplanteringar i Torpsjön (160 ha) och Promsjön (180 ha). I den förra sjön lära årligen fångas 2—300 kg, i den senare 3—400 kg gös, motsvarande hektarfångster på 1—2 kg. Den största i dessa sjöar fångade gösen vägde 8.6 kg. I vardera sjön hade år 1917 utsatts en låda gösrom.²

Medan de flesta gösinplanteringarna under den tidigare perioden företogs med rom, överväga yngelinplanteringarna väsentligt under perioden 1917—1935, utgörande 65.8 % av hela antalet gösinplanteringar. Av *r*-inplanteringarna ha 10 på 30 eller 33.3 %, av *y*-inplanteringarna 24 på 79 eller 30.4 % och av *s*-inplanteringarna 5 på 11 eller 45.5 % lämnat +-resultat. Härav synes det sannolikt, att inplanteringsarten vad gösen beträffar ej har någon avgörande betydelse för ernående av framgångsrika resultat. Av de 5 lyckade gösinplanteringarna i Västernorrlands län har en skett uteslutande med rom.

Äl.

(*Anguilla anguilla* L.)

Älen hör jämte gädda, sik och sutare till våra oftast inplanterade fiskarter. Att den numera intager en långt mera framträdande plats inom fiskinplanteringsverksamheten än tidigare framgår däraf, att under perioden 1917—1935 gjordes 426 älinplanteringar mot endast 60 under föregående period. De flesta

¹ Södra Sveriges Fiskeriförenings insjöfiskeförsök. — Skrift. utg. S. Sv. Fisk. Fören. 1931, nr 1. Fiskeresultat från Börringområdet sjöar. — Ib. 1937, nr 1.

² Jfr: Lyckad gösinplantering i Fryken. — Sv. Fisk. Tidskr. 1936 p. 240.

inplanteringsarna uppvisa Jönköpings, Älvsborgs och Värmlands län med respektive 100, 93 och 63 inplanteringar. Närmast efter dessa följer Gävleborgs län med 34 st. I Västernorrlands län har icke gjorts någon inplantering.

Det har förut framhållits, att inplanteringsarna av ål (och gädda) intaga en särställning därigenom att de i det långt övervägande antalet fall företagits i sjöar, där ålen funnits förut. Antalet säkra nyinplanteringar är sålunda endast 8. Ålinplanteringarnas huvudändamål har alltså varit att förbättra ålfiskets avkastning i sjöar, där stammen av olika anledningar är svag.

Sutare.

(*Tinca tinca* L.)

Av de 607 sutareinplanteringsarna ha såvitt man vet 155 givit +-resultat, 150 1-resultat och 6 0-resultat. Som förut framhållits, motsvarar emellertid antalet kända, lyckade inplanteringar med all säkerhet på långt när ej det verkliga.

Sutaren har framförallt inplanterats i Jönköpings och Älvsborgs län. Från dessa län med 202 respektive 160 inplanteringar är hoppet långt till Östergötlands län med 45 och Kronobergs, Kalmar, Kristianstads, Örebro, Kopparbergs och Gävleborgs län med 27—19 inplanteringar.

De uppgifter, som föreligga om den årliga avkastningens storlek äro mycket fåtaliga och säga väl i och för sig föga om sutarebeståndens avkastningsförmåga. Logsjön—Väländasjön (233 ha) i Örebro län har en årlig avkastning på ca 150 kg sutare, motsvarande en hektarfångst på 0.6 kg, en tämligen blygsam siffra. I de övriga kända fallen är hektarfångsten ännu lägre.

Alm meddelar i sin sammanställning årliga fångstsiffror för några smärre sjöar i Jönköpings län. Hektaravkastningen var för dessa i genomsnitt endast ca 0.1 kg pr ha. Men Alm nämner också ett fall, där hektarfångsten uppgick till närmare 3 kg.

De nämnda låga hektarfångsterna på 0.6 kg och därunder tyda på att sutarefisket ej bedrivs tillräckligt intensivt eller att lämpliga redskap saknas. Då sutaren är en lättfångad fisk och bildar kraftiga bestånd i sjöar där den trivs, borde hektarfångster på 1 kg och däröver vara relativt lätta att ernå. — Om möjligheterna för sutareinplanteringar i Norrlandssjöarna har redan förut talats (p. 18—19).

Sutaren har under perioden 1917—1935 till väsentlig del, i Västernorrlands, Jämtlands och Västerbottens län uteslutande inplanterats som två- och tresomrig. Mot 253 inplanteringar av större exemplar svara sålunda endast 30 yngelinplanteringar. Någon rominplantering har ej noterats.

Braxen.

(*Abramis brama* L.)

Braxen har sammanlagt inplanterats i 114 sjöar, huvudsakligen i Jönköpings (51), Älvsborgs (27) och Kopparbergs län (13). Enligt föreliggande uppgifter ha av dessa endast 9 inplanteringar lyckats, 22 ha givit 1-resultat och 3 helt misslyckats.

De bästa resultaten kan Gävleborgs län uppvisa. Här ha nämligen 4 inplanteringar av 5 givit +-resultat. Några uppgifter på den årliga avkastningen ha ej kunnat erhållas.

Det relativt låga antalet lyckade inplanteringar beror väl nu liksom under den tidigare perioden på att inplanteringarna skett i för braxen olämpliga sjöar. Såsom Alm framhåller, böra djupa sjöar med sand- eller stenbotten och sparsam vegetation undvikas.

Gädda.

(*Esox lucius* L.)

Som förut nämnts är gäddan den för närvarande hos oss oftast inplanterade fiskarten. Av de 980 under perioden 1917—1935 utförda inplanteringarna komma de flesta på följande län: Kopparbergs 324, Örebro 203, Älvsborgs 123, Jönköpings 115, Gävleborgs 77. Inom Kopparbergs, Örebro och Gävleborgs län har gäddan inplanterats långt oftare än någon annan fiskart. I Kopparbergs län utgöra gäddinplanteringarna 49.0 %, i Örebro län ej mindre än 57.5 % av samtliga gjorda inplanteringar. Gäddan har inplanterats i alla här behandlade 19 län utom i Västernorrlands län.

Gäddinplanteringarna skilja sig (liksom ålinplanteringarna) principiellt från övriga fiskinplanteringar däri att de i de allra flesta fall skett i sjöar, där gädda funnits förut. Ändamålet har i huvudsak varit att förbättra gäddfisket i sjöar, där gäddstammen av olika anledningar varit eller blivit svag. Att detta i de flesta fall lyckats, kan med hänsyn till gäddans goda anpassningsförmåga och stora konkurrenskraft förutsättas. Talrika ehuru icke närmare preciserade uppgifter föreligga också om lyckade gäddinplanteringar, som medfört en avsevärd ökning av gäddfiskets avkastning i respektive sjöar.

Antalet säkra nyanplanteringar är endast 17, en siffra som dock på långt när ej motsvarar den verkliga. Särskilt i Kopparbergs län ha gjorts talrika nyanplanteringar utan att det dock varit möjligt att erhålla närmare uppgifter om antalet eller namnen på de sjöar detta gäller. Antalet nyanplanteringar av gädda med känt resultat är 12, varav 8 uppgivas ha lämnat +-resultat och 4 1-resultat.

I fråga om nyanplanteringar äro nog möjligheterna för gäddans vidkommande ännu på långt när icke utnyttjade. Särskilt i norrlandslänen finnas

många tjärnar och småsjöar, som endast hysa ett mer eller mindre småvuxet och outnyttjat abborrbestånd, vilket, omsatt i gäddkött, skulle kunna ge en god och värdefull avkastning.¹ I sådana smärre vatten löna sig nog i många fall gäddinplanteringar bättre än inplantering av bäckröding eller någon annan laxfisk, som måste föregås av en mer eller mindre effektiv utfiskning av abborren.

Lax och laxöring.

(*Salmo salar* L. och *S. trutta* L.)

Dessa båda fiskarter behandlas här liksom i det föregående tillsammans, då de ej alltid hållits säkert åtskilda vid inplanteringarna. Laxen synes emellertid endast i några enstaka fall ha inplanterats i sjöar. Av de avsevärda mängder laxyngel, som årligen uppfödas i hushållningssällskapens fiskodlingsanstalter (år 1935 ca 3 000 000), utsattes det allra mesta i rinnande vatten.

Det har redan framhållits, att laxöring numera relativt sett inplanteras i betydligt mindre utsträckning än förr och att minskningen gentemot perioden 1895—1916 ej endast är relativ utan även absolut (121 inplanteringar mot 123). Se vi närmare på saken, finna vi, att laxöringinplanteringarna (absolut sett) starkt minskat i södra Sverige, medan de i ungefär motsvarande grad ökat norrut. I de söder om Värmlands, Kopparbergs och Gävleborgs län belägna delarna av landet gjordes sålunda under den tidigare perioden 51 inplanteringar, under den senare endast 17. Man har här tydligen tagit lärdom av de tidigare många misslyckade försöken, som resulterade i att endast en av de 51 nyss nämnda inplanteringarna gav +-resultat! Och även detta resultat, i Bolmen, är enligt Alm tvivelaktigt, såtillvida som laxöring möjligen funnits i sjön före inplanteringen.

Av de under den här behandlade perioden gjorda inplanteringarna ha endast en i Västernorrlands och 6 i Jämtlands län lämnat +-resultat. Några närmare uppgifter om dessa föreliggande ej.

Vad inplanteringarnas art beträffar, så är det nästan uteslutande yngel, som kommit till användning. Mot 27 *y*-inplanteringar svarar endast en *s*-inplantering. Liksom fallet är med övriga egentliga laxfiskar, ha rominplanteringar icke förekommit.

Regnbågsforell.

(*Salmo irideus* Gibb.)

På grund av de nedslående erfarenheterna under perioden 1895—1916, då av sammanlagt 140 inplanteringar av regnbågsforell endast 3 med säkerhet lämnade +-resultat, har intresset för denna fiskart under den följande perio-

¹ Jfr Alm: Till frågan om tusenbrödernas biologi. — Sv. Fisk. Tidskr. 1939 p. 8.

den varit tämligen obetydligt. Sammanlagt 47 inplanteringar ha gjorts, och av dessa ha, såvitt man vet, endast en i Västernorrlands och en i Jämtlands län lyckats. 12 inplanteringar ha helt misslyckats och lika många ha lämnat 1-resultat. I Jämtlands län ha gjorts 21, i Gävleborgs län 11 inplanteringsförsök, i Västernorrlands län 5 etc. I inplanteringarna dominera *y*-inplanteringarna helt över *s*-inplanteringarna, 24 och 2 respektive.

Såväl nu som förr har regnbågsforellen hos oss i fria vatten inplanterats huvudsakligen i de norra delarna av landet. Då denna fiskart fördrager relativt höga vattentemperaturer, kunna ogynnsamma temperaturförhållanden icke gärna ha förorsakat den låga $+$ -procenten. Huvudorsaken härtill är sannolikt att söka i den ringa konkurrensförmåga denna i västra Nordamerika hemmahörande fiskart har i förhållande till våra inhemska arter, i första hand då abborre och gädda. En grundförutsättning för att inplantering skall ha någon utsikt att lyckas i ett vatten, torde därför vara att nämnda rovfiskar saknas. Finnas de, bör en effektiv utfiskning i förväg tillgripas (jfr nedan bäckrödingen). Även om de yttre förutsättningarna till synes äro för handen, kan emellertid inplanteringen misslyckas genom regnbågsforellens starkt utpräglade vandringsdrift. Regnbågsforellen synes hos oss endast lämpa sig för odling i dammar, där den är skyddad för rovfiskar och där den genom sin relativt goda anpassningsförmåga och hastiga tillväxt har stora förutsättningar att lämna god avkastning.

Röding.

(*Salmo alpinus* L.)

Liksom fallet var med laxöring och regnbågsforell har även antalet rödinginplanteringar minskat från föregående period, från 245 till 240. Det ojämförligt största antalet inplanteringar, 143, har gjorts i Jämtlands län. Närmast komma Kopparbergs län med 25 och Örebro län med 20 inplanteringar. I Västernorrlands och Västerbottens län är antalet endast 12 och 9 respektive.

Uppgifter om lyckade resultat föreligga endast från 13 sjöar, av vilka 7 ligga i Jämtlands län, 3 i Kopparbergs län och en i vardera Älvsborgs, Gävleborgs och Västernorrlands län. Så gott som samtliga försök att inplantera rödingen i södra Sverige ha alltså troligen misslyckats. Av de 20 inplanteringarna i Örebro län ha närmare uppgifter lämnats om 19. Dessa ha samtliga givit 0-resultat. Den sydligast belägna sjö, där rödinginplantering lämnat positivt resultat, är Lilla Le i Älvsborgs län. Här ha under åren 1919—1927 inplanterats sammanlagt 38 000 yngel. Antalet kända 1- och 0-resultat är 14 respektive 40. De sydligaste 1-inplanteringarna gälla Järnsjön i Värmlands och Ungen i Västmanlands län.

Uppgifter om årsfångster har endast kunnat erhållas från Häsbosjön (250 ha) i Gävleborgs län. Här fångades år 1937 90 kg röding motsvarande 0.4 kg pr ha.

Rödingens sammanhängande utbredningsområde omfattar hos oss de inom kalfjällen, björkskogsbältet och den översta barrskogsregionen belägna sjöarna. Nedanför detta område förekommer den endast som relict här och var i djupa och kalla sjöar inom den norrländska barrskogsregionen, i Vättern, 2 sjöar i Bohuslän, 3 i Västergötland och 4 i norra Småland—södra Östergötland. Ekman¹ framhåller också, att rödingen utan tvekan kan betecknas som ett arktiskt djur.

Det är på grund härav givet, att rödinginplanteringar kunna bli mera framgångsrika endast inom fjälltrakterna och de angränsande övre barrskogarna. Redan inom den norrländska barrskogsregionens lägre delar ha inplanteringar utsikter att lyckas endast i djupa och kalla sjöar och under i övrigt särskilt gynnsamma yttre betingelser. Längre söderut äro utsikterna ännu mycket mindre.

Amerikansk Bäckröding.

(*Salmo fontinalis* Mitch.)

Under perioden 1895—1916 nådde man med bäckrödingen betydligt gynnsammare resultat än med de övriga egentliga laxfiskarna (jfr tabell 5). Antalet inplanteringar har också väsentligt ökat sedan dess och utgjorde under den här behandlade perioden 263 st. mot 99 st. under den föregående.

Största antalet inplanteringar finna vi bland norrlandslänen, i Jämtlands län 71, i Västernorrlands län 58, i Västerbottens län 54, i Kopparbergs län 49. Närmast efter dessa kommer Älvsborgs län med 10 inplanteringar. Såvitt känt är, ha sammanlagt 26 lyckade resultat erhållits, av vilka 10 komma på Västernorrlands och 10 på Västerbottens län. I Jämtlands län ha nåtts 3 +-resultat, i Älvsborgs, Skaraborgs och Kopparbergs län vardera ett. Antalet kända 1-och 0-resultat är 62 respektive 32.

Den enda sjö, varifrån närmare uppgifter meddelats om årsfångsten, är Trästatjärn i Västernorrlands län. Här fångades år 1924 400 kg, däribland exemplar på över 1 kg. Sjöns ytstorlek är tyvärr obekant.

Möjligheterna att hos oss inplantera bäckröding ha närmare behandlats i uppsatser av Hammarström² och Olofsson,³ vartill hänvisas. Här skall i anslutning till nämnda författare endast framhållas några viktiga synpunkter.

I sjöar med abborre och gädda är det i allmänhet helt utsiktslöst att för-

¹ Djurvärldens utbredningshistoria på Skandinaviska Halvön. — Stockholm 1922.

² R. Hammarström: Bäckröding. — Från Skog och Sjö, nr 11, 1934. — Jfr även Sv. Fisk. Tidskr. 1937 p. 67.

³ O. Olofsson: Några inplanteringar av bäckröding i Västerbottens län. — Tidskrift för Västerbottens län, nr 5, 1936.

söka med bäckrödinginplanteringar. Vissa resultat kunna dock erhållas om abborr- och gäddstammen genom intensiv utfiskning före inplanteringen nerbringas till ett minimum och sjön i övrigt är särskilt lämplig med klart, relativt kallt vatten och god näringstillgång.

Med de bästa utsikterna synes bäckrödingen kunna inplanteras i fisktomma tjärnar och småsjöar i de upp mot fjällen belägna skogsområdena. Är närings-tillgången god, kan man här nästan alltid räkna med att inom kort ha ett kraftigt bäckrödingbestånd. Är vattnet klart och syrerikt, leker bäckrödingen i sjön, i annat fall bör den för leken ha tillgång till en lämplig bäck. Det nu sagda gäller säkerligen i större eller mindre utsträckning även för många såväl i de nedre delarna av det norrländska barrskogsområdet som längre söderut belägna vatten. Hammarström (1937)¹ säger också, att bäckrödingen »gått bra till på åtskilliga platser, långt sydligare belägna än Stockholm».

Tack vare bäckrödingens goda anpassningsförmåga och snabba tillväxt lönar det sig emellertid ofta även att inplantera den i fisktomma eller från abborre och gädda i stort sett befriade tjärnar och småsjöar, där den t. ex. av för hög vattentemperatur eller för låg syrgashalt är förhindrad att leka och därför dömd att snart åter försvinna. Yngelinsättningar efter föregående utfiskning av större exemplar få då göras med några års mellanrum.

Under den senaste perioden har bäckrödingen i 106 fall av 117 inplanterats som yngel, i 11 fall i större exemplar.

Sik.

(*Coregonus lavaretus* L.)

Siken, som under perioden 1895—1916 inplanterades i 198 sjöar, har under den senare perioden varit föremål för en långt mera omfattande inplanteringsverksamhet och insatts i 783 sjöar. Den inbördes ordningsföljden på de län, där de flesta inplanteringarna ägt rum, är: Jämtlands län (179), Västerbottens län (139), Kopparbergs län (98), Jönköpings län (98), Västernorrlands län (95). Närmast efter dessa kommer Gävleborgs län med 36 inplanteringar. Anmärkningsvärt är, att siken är den enda fiskart, som inplanterats i samtliga av de här behandlade 19 länen.

Av 191 nyanplanteringar med känt resultat ha 58 eller 30.4 % lyckats, 73 givit 1-resultat och 60 0-resultat. De tillgängliga uppgifterna lämna tyvärr endast en mycket ofullständig bild av sikanplanteringarnas allmänna utfall. Särskilt måste det beklagas, att av de 98 inplanteringarna i Jönköpings län endast utgången av 10 är känd. De flesta +-resultaten, 17 respektive 16, uppvisa Kopparbergs och Västerbottens län. Närmast efter dessa kommer Jämtlands län med 7 +-resultat.

¹ l. c.

I Kronobergs län ha genom inplanteringarna sikstammar uppkommit i de tre sjöarna Femlingen, Rotten och Stråken. Såsom fallet vanligen är i södra Sverige, når siken i de nämnda sjöarna endast en blygsam storlek. Enligt meddelade uppgifter håller sig vikten mellan 0.1 och 0.3 kg. Årsfångsten torde vara obetydlig.

I Yxsjön (91 ha) i Örebro län inplanterades 1934 50 000 sikyngel. Redan 1936 var årsfångsten här uppe i ca 200 kg, motsvarande en hektarfångst av 2.2 kg. Ungefär samma siffra för hektarfångsten uppvisar sjön St. Öjungen (760 ha) i Gävleborgs län, där år 1932 inplanterades 75 000 sikyngel, resulterande i en årsfångst 1937 på 1 600 kg. Den största siken vägde 4 kg.

Vad inplanteringarnas art beträffar, visar tabell 6 att yngel kommit till användning i 156 fall av 190, medan större exemplar och rom insatts i 31 respektive 3 fall. Av de 31 *s*-inplanteringarna komma ej mindre än 27 på Västerbottens län, där man med framgång använt sig nästan uteslutande av denna inplanteringsart.

I åtskilliga norrlandssjöar har siken strax efter inplanteringen blivit betydligt större och mera välvuxen än i de sjöar, varifrån inplanteringsmaterialet tagits. Tydligt har siken i den nya miljön kunnat tillgodogöra sig rika, dittills obrukade näringskällor. Det synes emellertid vara osäkert om siken, sedan beståndet hunnit kvantitativt stabiliseras, i dessa fall i längden förmår bibehålla de första årens höga kvalitet.¹

Siklöja.

(*Coregonus albula* L.)

Det har redan förut framhållits, att intresset för inplanteringar av denna värdefulla fiskart betydligt ökat sedan föregående period. Medan antalet siklöjeinplanteringar under åren 1895—1916 endast var 9, har det under åren 1917—1935 uppgått till ej mindre än 179. Av dessa ha 72 gjorts i Kopparbergs län, 41 i Gävleborgs län, 24 i Älvsborgs län, 16 i Jönköpings län och 14 i Örebro län.

Antalet inplanteringar med kända resultat är relativt stort och bör därför kunna giva en någorlunda rättvis överblick över resultatens allmänna utfall. Av 83 dylika inplanteringar ha 43 lämnat +-resultat, 21 1-resultat och 19 0-resultat. Dessa siffror äro bland laxfiskarna de ojämförligt bästa och böra kanske tydas så, att siklöjan i mellersta och södra Sverige i genomsnitt ger bättre inplanteringsresultat än siken.

Som förut nämnts ha de bästa resultaten nåtts i Kopparbergs och Gävleborgs län. I det förra länet ha 18 inplanteringar av 34, i det senare 21 inplan-

¹ Jfr härom O. Olofsson: Några inplanteringar av Lomsjösik. — Ny Sv. Fiskeritidskr. 1933, 1934.

teringar av 33 givit +-resultat. Även om hänsyn togs till samtliga i dessa län gjorda inplanteringar, i Kopparbergs län 72, i Gävleborgs län 41, framstår resultatet i Gävleborgs län som mycket gott, i det att 51.2 % av inplanteringarna lyckats.

Från Gävleborgs län föreligga uppgifter om årsfångsten 1937 i följande 15 sjöar. Gerssjön (130 ha), 25 kg = 0.2 kg pr ha, Harsjön (100 ha), 85 kg = 0.9 kg pr ha, Hernebosjön (400 ha), 150 kg = 0.4 kg pr ha, Kroksjön (43 ha), 50 kg = 1.2 kg pr ha, Ö. Losjön (190 ha), 250 kg = 1.3 kg pr ha, Lugnsjön (120 ha), 150 kg = 1.3 kg pr ha, Långrösten (620 ha), 25 kg = < 0.1 kg pr ha, Lössnan (250 ha), 50 kg = 0.2 kg pr ha, Mocksjön (160 ha), 10 kg = 0.1 kg pr ha, Ranungen (74 ha), 60 kg = 0.8 kg pr ha, Råken (150 ha), 550 kg = 3.3 kg pr ha, Sidskogsjön (120 ha), 45 kg = 0.4 kg pr ha, S. Sälgsjön (120 ha), 300 kg = 2.5 kg pr ha (närmast föregående år ha årsfångsterna varit 5—600 kg, motsvarande 4.2—5 kg pr ha), Öjaren (2 060 ha), 66 kg (åren 1922—35 ha årsfångsterna varit 4—5 000 kg, motsvarande 1.9—2.4 kg pr ha).

Med frånräknande av Öjaren, där fångsterna nedgått katastrofalt, blir den genomsnittliga hektarfångsten av siklöja år 1937 i de ovan uppräknade sjöarna 0.97 kg, vilket får betraktas som tillfredsställande. Synnerligen goda ha ju resultaten blivit i sjöarna S. Sälgsjön och Råken med hektarfångstsiffror på 2.5 respektive 3.3 kg. — Det är anmärkningsvärt att samtliga lyckade siklöjeinplanteringar i Gävleborgs län företagits med rom.

Från Östergötlands län har en lyckad siklöjeinplantering rapporterats från sjön Verveln (420 ha). Här insattes åren 1923 och 1924 7—10 liter sikløjrom. År 1927 fångades de första sikløjorna och redan nästa år var fångsten uppe i ca 1 000 kg, motsvarande 2.4 kg pr ha. Under de närmast följande åren var fångsten mindre, enligt fiskeriinstruktör Tideman troligen i huvudsak beroende på att siklöjan, som i början var så stor att nät med en maskstorlek av 12 var pr fot då ansågs vara de lämpligaste, sedan minskade i storlek och därför ej fastnade i dessa nät. Sedan nät med mindre maskor (14—16 vpf) kommit till användning, gav sikløjfisket åter bättre resultat. För närvarande hör siklöjan till sjöns mest värdefulla och ekonomiskt viktiga fiskar.

I Nätsjön (270 ha) i Örebro län fångas årligen ca 250 kg siklöja, motsvarande 0.9 kg pr ha. Här insattes år 1927 ett obekant antal, åren 1934—1935 1 680 000 yngel.

Diverse.

Under rubriken diverse har här sammanförts ett antal fiskarter, som endast inplanterats någon enda eller ett fåtal gånger. Sammanlagt rör det sig om 46 inplanteringar. Resultaten äro kända endast i 11 fall, av vilka 5 lyckats, 3 lämnat 1-resultat och 3 helt misslyckats.

Abborre.

(Perca fluviatilis L.)

Oftast inplanterad bland diversegruppens fiskar är abborren med 21 inplanteringar. Av dessa komma ej mindre än 17 på Örebro län. Om resultaten föreligga inga som helst uppgifter. Att de allra flesta lyckats, kan väl dock förutsättas. Abborren har i 17 fall inplanterats som yngel, i 3 som äldre och i ett fall som rom.

Lake.

(Lota lota L.)

Lake har inplanterats i 3 värmlandssjöar och i 2 av dem, Gröcken och Hesslingarna, bildat nya bestånd. En inplantering i sjön Aplungen har lämnat 1-resultat. I alla fallen ha större exemplar kommit till användning.

Karp.

(Cyprinus carpio L.)

Under den här behandlade perioden ha endast 6 karpinplanteringar företagits, nämligen 2 i vardera Malmöhus och Älvsborgs län och 1 i vardera Östergötlands och Jönköpings län. Detta innebär en avsevärd nedgång i förhållande till perioden 1895—1916, då karpnen inplanterades i 14 sjöar.

Uppgift om +-resultat föreligger endast från Ellestasjön (288 ha) i Malmöhus län. Här ha under åren 1913—1923 gjorts kraftiga inplanteringar av yngel och tvåsomrig karp. Ehuru karpstammen syntes vara god, fångades t. o. m. år 1925 endast 850 kg karp, varför denna inplantering, trots att den »lyckats», ekonomiskt ej kan anses ha lönat sig. Nordquist (1. c. 1931), från vilken dessa uppgifter hämtats, skriver härom: »Detta otillfredsställande resultat torde huvudsakligen bero på de svårigheter, varmed karpfångsten är förenad. På grund av dessa svårigheter torde inplantering av karp i naturliga vatten endast i sällsynta undantagsfall kunna tillrådas.»

Förhållandena i Ellestasjön bestyrka ytterligare den tidigare vunna erfarenheten, att det ej lönar sig att i sjöar inplantera den skygga och svärfångade karpnen.

Mört.

(Leuciscus rutilus L.)

Av 5 mörtinplanteringar är resultatet känt beträffande 3. I Östersjön (Älvsb.) och Ulvsjöarna (Vrml.) har det blivit +-resultat, i Stamsjön (Älvsb.) 0-resultat. I samtliga 5 fall ha större exemplar kommit till användning.

Löja.

(Alburnus alburnus L.)

Löjan (större exemplar) har inplanterats i 3 sjöar. Om resultatet är intet bekant.

Nors.

(Osmerus eperlanus L.)

Under perioden 1895—1916 inplanterades norsen i sammanlagt 32 sjöar. Av de 19 kända resultaten hänförde sig 5 till +-gruppen. Under den här behandlade perioden har norsen endast inplanterats i 7 sjöar, i samtliga fall som vuxen. Det enda kända resultatet hänför sig till Ringsjön i Skåne, där det nu är god tillgång på nors efter insättning av sammanlagt 300 000 exemplar under åren 1930—1932.

Harr.

(Thymallus thymallus L.)

Harren har endast inplanterats en gång, nämligen i sjön Saxen i Örebro län. Försöket, som utfördes med 2 000 yngel, gav negativt resultat.

Kräfta.

(Astacus fluviatilis L.)

Kräftan faller givetvis något utanför ramen av föreliggande behandling av fiskinplanteringsresultaten, men då den sedan länge varit indragen i den allmänna fiskinplanteringsverksamheten och även behandlats av Alm i samband med hans sammanställning över fiskinplanteringarnas resultat, anser jag mig även böra medtaga den.

Kräftan har under perioden 1917—1935 inplanterats i sammanlagt 95 sjöar. Av dessa komma ej mindre än 40 sjöar på Jönköpings län. Närmast följa Västernorrlands län med 15, Västmanlands med 12 och Örebro med 11 inplanteringar.

Resultaten äro endast kända i 28 fall, av vilka 12 komma på +-gruppen, 13 på 1-gruppen och 3 på 0-gruppen. Mera fullständiga uppgifter föreligga endast från Västernorrlands län, där man känner resultatet beträffande 13 av 15 gjorda inplanteringar. Lyckade resultat har erhållits i följande 7 sjöar: Bosjön, Bysjön, Dämstasjön, Gissjön, Mingen, St. Vammsjön, Örsjön. Inplanteringsmängden har i dessa fall varit 15 tjog eller därutöver. I de övriga 6 sjöarna tillhöra resultaten 1-gruppen.

I jämförelse med föregående period ha kräftinplanteringarna i Västernorrlands län nu lyckats utmärkt. Av 48 inplanteringar med känt resultat, misslyckades sålunda under den tidigare perioden enligt Alm ej mindre än 40, medan 8 gävo 1-resultat.

I Västerbottens län synes man ännu icke ha försökt sig på kräftinplanteringar. Möjligheterna för att så långt norrut erhålla +-resultat äro säkerligen också mycket små.

Beträffande södra och mellersta Sverige äro uppgifterna om kräftinplanteringsresultaten mycket ofullständiga och sporadiska. En diskussion av kräftinplanteringarna i deras relation till kräftpesten och därmed sammanhängande frågor är därför icke möjlig.

Som ett slutomdöme kunna vi säga, att den svenska fiskinplanteringsverksamheten, efter att tidigare ha varit alltför ensidigt inriktad på inplantering av sällsynta och förvisso mycket värdefulla men ömtåliga fiskarter, för närvarande är inne på en utvecklingslinje, som lovar gott för framtiden. Jämsides med nyanplanteringar ske nu i stor skala inplanteringar, som gå ut på att förbättra stammen av i respektive sjöar redan förekommande, för fisket värdefulla arter. I främsta rummet är det gädda och ål, som blivit föremål för denna gren av verksamheten. Beträffande nyanplanteringarna finnes det anledning antaga, att de vanligen äro bättre motiverade än tidigare och i allmänhet företagas först efter sakligt övervägande.

Att det är avsevärda summor, som årligen tillföras landet genom fiskinplanteringarnas avkastning, kan tagas för givet, även om det är ogörligt att ens med någorlunda säkerhet precisera de belopp det rör sig om. I detta sammanhang vill jag hänvisa till en uppsats av Alm,¹ vari meddelas ett antal exempel på särskilt lyckade inplanteringar, årsfångstens värde i de olika fallen och inplanteringskostnaderna. Enligt Alm uppgingo de senare för 20 namngivna sjöar sammanlagt till omkring 1 800 kronor, medan det *årliga* medelvärdet av fångsterna utgör omkring 15 000 kronor eller 8.5 gånger så mycket. Även om det här som nämnt rör sig om särskilt lyckade fall, kan man, under förutsättning att inplanteringarna utföras med saklighet, i de flesta fall räkna med en mycket god förräntning av det på inplanteringarna nedlagda kapitalet.

Zusammenfassung.

Die vorliegende Arbeit behandelt die Ergebnisse der Fischeaussetzungen in schwedische Seen während der 19-Jahre-Periode 1917—1935. Alm (1920) hat früher schon die entsprechenden Ergebnisse für die Periode 1850—1916 veröffentlicht.²

Im Abschnitt »allgemeine Bemerkungen« (S. 5) wird u. a. hervorgehoben, dass hier aus verschiedenen Gründen nur diejenigen Aussetzungen berück-

¹ Från Skog och Sjö, nr 21, 1934.

² Da die vor dem Jahre 1895 ausgeführten Aussetzungen sehr wenig zahlreich waren, wird damit gerechnet, die in Rede stehende Periode habe erst mit dem genannten Jahr begonnen.

sichtigt wurden, welche durch Vermittlung der Landwirtschaftskammern der verschiedenen Regierungsbezirke ausgeführt worden sind. Demnach wurden nicht mitberücksichtigt alle die vom Staat oder auf privatem Wege veranstalteten Aussetzungen, deren Gesamtzahl bedeutend ist.

In dem in Rede stehenden Abschnitt werden auch die Prinzipien erwähnt, nach welchen die Primärtabelle¹ zusammengestellt worden ist. Das Besatzmaterial wurde demnach verteilt auf die Kategorien r , y und s , wobei r = Rogen, y = Brut in verschiedenen Stadien und s = grössere, gewöhnlich geschlechtsreife Exemplare bedeutet. Aus praktischen Gründen wurden zur Brut-Gruppe auch einsömmerige Fische gerechnet (unter der Bezeichnung y 1- s). Oft wurden zwei-, drei- oder viersömmerige Fische ausgesetzt. Diese werden in der s -Gruppe unter den Bezeichnungen s 2- s , s 3- s , s 4- s aufgeführt. — Die Ergebnisse wurden in vier Gruppen verteilt, die mit +, 1, 0, ? bezeichnet sind. Zur +-Gruppe gehören die Fälle, wo die ausgesetzte Fischart sich in ihrem neuen Milieu fortgepflanzt und einen dauernden Bestand gebildet hat. Zur 1-Gruppe gehören die Fälle, wo die ausgesetzte Fischart in grösserem oder geringerem Masse nach der Aussetzung gefangen wurde, wo aber die Laichung ausblieb oder nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte. Verblieb die Aussetzung in jeder Hinsicht ergebnislos, so wurde sie zur 0-Gruppe gerechnet. Dabei wird besonders hervorgehoben, dass zu den Gruppen +, 1, und 0 nur Neuaussetzungen, d. h. Einpflanzung einer Fischart in einen See, wo sie vorher fehlte, gerechnet werden. In der ?-Gruppe sind alle die Aussetzungen zusammen angeführt, von denen kein sicheres Ergebnis bekannt geworden ist. Sie zerfallen in zwei verschiedene Kategorien, nämlich einerseits Neueinpflanzungen und andererseits Einpflanzung von Fischarten, die bereits früher im betreffenden See vorhanden waren. Eine räumliche Verteilung dieser beiden Kategorien auf zwei ?-Gruppen wäre sehr erwünscht gewesen, liess sich aber wegen der unvollständigen Angaben nicht ausführen.

Im nächsten Abschnitt (S. 8) werden die Ergebnisse der Einpflanzungen besonders im Anschluss an die Tabellen 1—6 besprochen.

Die Anzahl der Seen, wo Aussetzungen stattfanden, betrug 2 834. Es fanden in diesen 4 113 Einpflanzungen verschiedener Fischarten statt. Die entsprechenden Ziffern für die Periode 1895—1916 waren 821 bzw. 1 401. Die Gesamtanzahl aller Aussetzungen war 6 172, woraus sich ergibt, dass eine und dieselbe Fischart oft zwei oder mehrere Male in einen und denselben See eingepflanzt wurde, im Mittel 1.56 mal (vergl. Tabelle 1).

Hinsichtlich der Ergebnisse im allgemeinen zeigt die Tabelle 1, dass von

¹ Wegen der hohen Druckkosten konnte leider diese Tabelle hier nicht mitgenommen werden.

den 4 113 Einpflanzungen 385 oder 9.4 % zur +-Gruppe, 439 oder 10.7 % zu der 1-Gruppe und 235 oder 5.7 % zu der 0-Gruppe gerechnet werden können. Die entsprechenden Zahlen während der Periode 1850—1916 waren 174 oder 12.4 % für die +-Gruppe, 202 oder 14.4 % für die 1-Gruppe und 648 oder 46.3 % für die 0-Gruppe. Es scheint also, dass nach diesen Zahlen zu urteilen die Anzahl gelungener Einpflanzungen im Vergleich zu der früheren Periode, deren Ergebnisse doch entmutigend waren, sich verhältnismässig verringert hätte. Dieses könnte darauf hindeuten, dass die Aussetzungen der späteren Zeiten ziemlich verfehlt gewesen seien. Es wird indessen behauptet, dass solches sicherlich nicht der Fall gewesen sei. Nachteilig für die hier zu behandelnde Periode sind in erster Linie die unvollständigen Ergebnisangaben. Von grosser Bedeutung ist hier aber noch ein anderer Faktor.

Die Tabelle 2 zeigt, dass der Hecht während der Periode 1917—1935 nicht weniger als 980 Male gegen nur 3 Male in der Periode 1895—1916 eingepflanzt worden ist. Dabei muss besonders betont werden, dass es sich beim Hecht um Aussetzungen zum grössten Teil in solche Seen handelt, wo er bereits spontan vorhanden war. Die Anzahl bekannt gewordener Neueinpflanzungen beträgt nur 17. Auch hinsichtlich des Aales war der Unterschied höchst bemerkenswert. Diese Art wurde in der Periode 1895—1916 nur 60 Male, in der Periode 1917—1935 aber 426 Male eingepflanzt. Von diesen 426 Aussetzungen waren nur 8 Neueinpflanzungen.

Sowohl der Hecht wie der Aal waren also in der letzten Zeit Gegenstand besonders umfassender Aussetzungen in Seen, wo sie schon früher vorhanden waren. Hierzu finden wir nichts Entsprechendes in der Periode 1895—1916. Bei Berechnung und beim Vergleich des Verhältnisses der +- und 1-Gruppen zur ganzen Anzahl der Aussetzungen in der einen und anderen Periode, muss dieses Verhältnis selbstverständlich sehr zum Nachteil für die hier behandelte Periode ausfallen. Wird diese Berechnung jedoch so ausgeführt, dass bei der Berechnung des prozentuellen Anteils der +- und 1-Gruppen in der Anzahl der ausgeführten Einpflanzungen die Hecht- und Aalaussetzungen völlig ausgeschlossen werden, so geht aus der Tabelle 3 hervor, dass die +-Gruppe nun 13.6 %, die 1-Gruppe 15.8 %, die 0-Gruppe 8.7 % und die ?-Gruppe 61.9 % der ganzen Anzahl der Einpflanzungen während der Periode 1917—1935 ausmacht. Diesen Zahlen entsprechen in der früheren Periode 12.5 % +-, 14.8 % 1-, 48.2 % 0- und 24.5 % ?-Gruppe. Hier erhalten wir also auch eine, relativ gesehen, grössere Anzahl von +-Einpflanzungen während der späteren Periode. Es wird ferner hervorgehoben, dass die +-Prozentzahl mit voller Sicherheit bedeutend unter der wirklichen liegt. Es werden noch weitere Gründe dafür angeführt, dass mehr als 20 % der ausgeführten Neueinpflanzungen +-Ergebnisse geliefert haben. Es dürften also in der Tat die Aus-

setzungen während der Periode 1917—1935 ein bedeutend besseres Resultat ergeben haben als diejenigen der früheren Periode.

Während der Periode 1895—1916 beanspruchten die lachsartigen Fische und die Schleien das grösste Interesse. Die Tabelle 4 zeigt, dass damals die Reihenfolge der 5 am meisten ausgesetzten Fischarten folgende war: 1) Saibling, 2) Maräne, 3) Schleie, 4) Regenbogenforelle, 5) Lachsforelle. In der Periode 1917—1935 war die entsprechende Reihenfolge: 1) Hecht, 2) Maräne, 3) Schleie, 4) Aal, 5) Bachsaibling. Unter den 5 vornehmsten finden wir also nicht mehr den Saibling, die Regenbogenforelle und die Lachsforelle. Neu hinzugekommen sind Hecht, Aal und Bachsaibling, während Maräne und Schleie ihre alten bevorzugten Stellungen beibehalten haben. Diese bedeutende Umgruppierung spiegelt die heute allgemein hervortretende Absicht wider, in erster Linie mit weniger anspruchsvollen Fischarten zu arbeiten. Gleichzeitig machte sich auch das Interesse geltend, durch die Aussetzungen von in den Seen früher schon spontan vorkommender Arten die Bestände zu verbessern. Die grosse Anzahl der Hecht- und Aalaussetzungen ist hierfür ein deutlicher Beweis. Es unterliegt keinem Zweifel, dass hiermit die Arbeit der Fischaussetzung Bahnen eingeschlagen hat, die weit eher zu guten Ergebnissen führen können, als mehr oder weniger kühne Versuche mit Neueinpflanzung in den betreffenden Gegenden nicht gewöhnlicher Fischarten. Eine der Hauptursachen dafür, dass die Aussetzungen in der Periode 1895—1916 so wenig ermunternde Ergebnisse zeitigten, dürfte in der allzu einseitigen Arbeit mit den lachsartigen Fischen zu suchen sein, da diese zu den anspruchsvollsten und am wenigsten konkurrenzfähigen Fischarten gehören.

Von den Schwierigkeiten, im südlichen Schweden eigentliche Lachsfische auszusetzen, zeugen die während der Periode 1917—1935 südlich der Provinzen Värmland—Dalarna—Gästrikland ausgeführten 91 Einpflanzungen von Lachsforellen, Regenbogenforellen, Saiblingen und Bachsaiblingen, von denen, so viel man weiss, nur zwei Einpflanzungen von Bachsaiblingen das +-Resultat ergaben.

Die Tabelle 4 zeigt, wie die Ergebnisse der Aussetzungen, ausgenommen die ungewissen, sich je nach den Regierungsbezirken auf die verschiedenen Fischarten verteilen. Die Tabelle 5 zeigt, wie sich die Anzahl und der Prozentsatz der gelungenen Einpflanzungen auf die verschiedenen Fischarten verteilen (die Zahlen der Tabelle 5 werden mit gewissem Vorbehalt mitgeteilt, da das +-Prozent für die Schleie sicherlich zu niedrig ist, hinsichtlich der übrigen Arten aber wahrscheinlich teilweise zu hoch).

Wie in der vorhergehenden Periode entfallen die niedrigsten Prozentzahlen auf die eigentlichen Lachsfische. Dass die Ergebnisse mit diesen auch im Norden wenig befriedigend waren, beruht sicherlich in den meisten Fällen auf

der übermächtigen Konkurrenz seitens der in den betreffenden Seen vorhandenen ursprünglichen Fischbestände, besonders der Hechte und Barsche.

Die Tabelle 6 zeigt die verschiedenen Arten der Einpflanzungen (als Rogen, Brut oder grössere Exemplare) für die verschiedenen Fischarten und die Ergebnisse der Aussetzungsarten. Wir sehen u. a., dass 8.3 % der Aussetzungen mit Rogen, 57.5 % mit Brut und 34.3 % mit grösseren Exemplaren vorgenommen wurden. Im Gegensatz zur früheren Periode haben sich die *y*-Einpflanzungen verhältnismässig bedeutend verringert zu gunsten der *s*-Aussetzungen. In der hier behandelten Periode überwiegen Rogeneinsetzungen nur bei der kleinen Maräne. Bezüglich des Zanders hat eine bedeutende Verschiebung vom Rogen zum Bruteinsatz stattgefunden, da der erstere jetzt nur 25 % gegenüber 66 % während der früheren Periode ausmacht. Schleien wurden jetzt weit mehr als früher in grösseren Exemplaren ausgesetzt (89.4 % gegen 46.3 %). Dasselbe gilt auch für die Maräne (16.3 % gegen 2.0 %).

Im letzten Abschnitt werden die Einpflanzungsergebnisse bei den verschiedenen Fischarten näher besprochen.

1914. *Ivar Arwidsson*. Spridda studier över vanliga kräftan. Nr 192. Pris kr. 0:30.
1915. Fiskeribrån. Undersökningar rörande Sveriges fiskerier, fiskar och fiskevatten. Nr 195. Pris kr. 0:50.
- * 1917. *Gunnar Alm*. Undersökningar rörande Hjälmarens naturförhållanden och fiske. Nr 204. Pris kr. 1:—.
- * 1918. *Nils Rosén*. Undersökningar över laxen och laxfisket i Norrbottens län. Nr 208. Pris kr. 1:—.
1918. *Ivar Arwidsson*. Från sjön Öjaren. Nr 210. Pris kr. 0:50.
1918. *Nils Rosén*. Om laxöringen i övre Norrland. Nr 212. Pris kr. 0:60.
- * 1918. *Nils Rosén*. Om laxen och laxfisket i Västerbottens län. Nr 214. Pris kr. 1:50.
- * 1919. *Gunnar Alm*. Fiskeribiologiska undersökningar i sjöarna Toften, Testen och Teen (Nerike). Nr 218. Pris kr. 1:75.
- * 1920. *Ivar Arwidsson*. Kräftstammen i en källklar sjö i Södermanland. Nr 222. Pris kr. 1:25.
1920. *Nils Rosén*. Om Norrbottens saltsjöområdes fiskar och fiske. Nr 225. Pris kr. 4:25.
- * 1920. *Gunnar Alm*. Resultaten av fisikinplanteringar i Sverige. Nr 226. Pris kr. 3:75.
- * 1920. *Ivar Arwidsson*. Om kräftpesten i Sverige. Anteckningar under åren 1907—1919. Nr 229. Pris kr. 4:—.
1921. *David Nilsson*. Några insjöfiskars ålder och tillväxt i Bottniska viken och Mälaren. Nr 231. Pris kr. 1:60.
- * 1921. *G. Alm, T. Freidenfelt m. fl.* Klotentjärnarna. Fiskerivetenskapliga undersökningar utförda på uppdrag av Kungl. Lantbruksstyrelsen. Nr 232.
1922. *T. Freidenfelt*. Undersökningar över gösens tillväxt särskilt i Hjälmarens. Nr 235. Pris kr. 2:—.
- * 1922. *Gunnar Alm*. Bottenfaunan och fiskens biologi i Yxtasjön m. m. Nr 236. Pris kr. 4:—.
- * 1922. *Christian Hessle*. Om Gotlands kustfiske. Nr 238. Pris kr. 1:75.
1922. *Gunnar Alm*. Fiskeristudier i mellersta Europa. Nr 239. Pris kr. 2:—.
1923. *K. A. Andersson, Chr. Hessle, A. Molander, O. Nybelin*. Fiskeribiologiska undersökningar i Östersjön och Bottniska viken. Nr 243. Pris kr. 3:50.
1923. *O. A. Sundberg*. Insjöfiske i Gästrikland. Nr 245. Pris kr. 1:50.
1924. *Christian Hessle*. Bottenboniteringar i inre Östersjön. Nr 250. Pris kr. 2:—.
- * 1924. *Gunnar Alm*. Laxen och laxfiskets växlingar i Mörrumsån och andra Östersjöälvar. Nr 252. Pris kr. 3:50.
1924. *Ivar Arwidsson*. Några mjärdfisken i Svealand. Nr 253. Pris kr. 1:50.
1927. *Christian Hessle*. Sprat and Sprat-Fishery on the Baltic coast of Sweden. Nr 262. Pris kr. 0:75.
- * 1927. *Gunnar Alm*. Undersökningar över Mälarens bottenfauna. Nr 263. Pris kr. 0:75.
- * 1927. *Ivar Arwidsson*. Halländska laxfisken. Nr 266. Pris kr. 2:25.
1927. *Gunnar Alm*. Fiskeristudier i Förenta Staterna och Canada. Berättelse över en studieresa till Nordamerika under år 1926. Nr 267. Pris kr. 2:25.
1927. *Osc. Nordqvist* och *Gunnar Alm*. Uppfödning av laxyngel. Redogörelse över försök vid Kälarnes fiskodlingsanstalt. Nr 268. Pris kr. 1:25.
1929. *Christian Hessle*. Strömmingsrökning, anläggning och drift av mindre rökerier. Nr 274. Pris kr. 0:75.
1929. *Gunnar Alm*. Handledning i fiskevård och fiskodling. Nr 275. Pris kr. 0:75.

1929. *Gunnar Alm*. Undersökning över laxöringen i Vättern och övre Motala ström. Nr 276. Pris kr. 1: 50.
1929. *Sten Vallin*. Sjön Ymsen i Skaraborgs län. Nr 277. Pris kr. 1:—.
1929. *Christian Hesse*. De senare årens fiskmärkningar vid Svenska Östersjökusten. Nr 278. Pris kr. 0: 75.

NY SERIE.

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 Hesse*. 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 Hesse*. Gotlands havslaxöring. Nr 7. Pris kr. 0: 75.
1935. *Orvar Nybelin*. Untersuchungen über den bei Fischen krankheitserregenden 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*. Vattenförorening 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 fisikinplanteringar i svenska sjöar. Nr 16. Pris kr. 1:—.

Pris 1:— kr.