



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. Nr 17.
[Mitteilungen der Anstalt für Binnenfischerei bei Drottningholm, Stockholm.]

MÄRKNING AV VÄNERLAX

Med 14 tabeller och 2 figurer.

English summary.

Av
NILS TÖRNQUIST

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 Kattgattområdes 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*. Vassbuksfisket 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. Nr 17.
(Mitteilungen der Anstalt für Binnenfischerei bei Drottningholm, Stockholm.)

MÄRKNING AV VÄNERLAX

Med 14 tabeller och 2 figurer.

English summary.

Av

NILS TÖRNQUIST



STOCKHOLM 1940
EMIL KIHLSSTRÖMS TRYCKERI A.-B.

11148

Inledning.

Den i Vänern förekommande »laxen» utgöres dels av blanklax (*Salmo salar*), som här är relik, dels av insjöloxöring (*Salmo trutta*). Den senare kallas av fiskarena för grålox, tvärstjärt (Gullspångs-trakten) eller vårlax (Klarälvens mynningsområde). Det sistnämnda namnet har den fått, emedan det är den, som börjar uppvandringen i Klarälven på våren.

Laxens huvudsakliga lekområden äro belägna i Klarälven, Gullspångsälven, Göta älv vid utflödet ur Vänern och Norsälven. Älvarna äro nämnda i samma ordning, som de ha betydelse som lekområden. Alltså är Klarälven viktigast och Norsälven den minst betydelsefulla. Även i Byälven och en del mindre åar t. ex. Åmålsån sker uppvandring för lek. Det är dock en ytterst ringa uppvandring i dessa sistnämnda vattendrag.

Äldre märkningar.

För att närmare studera dessa vandringar företog dåvarande fiskerintendenten i mellersta distriktet, T. Freidenfelt, åren 1914—1922 märkning av lax dels vid Dejefors vid Klarälven, dels vid Gullspång och Gullspångsälvens mynning, dels vid Göta älvs utlopp. Vid dessa märkningar användes silverbrickor av oval form och av storlek 9×5 mm. Brickorna voro försedda med löpande nummer men ingen som helst adress. Märkningen skedde i fettfenan.

Dessutom märktes i Gullspångsälven och vid Munkfors i nedre delen av Letälven år 1914 14 st. laxar genom bortklippande av fettfenan eller främre eller bakre delen av denna. Ingen av de på sistnämnda sätt märkta laxarna har rapporterats återfångad.

Märkningar i Klarälven åren 1915—1921.

Antalet märkta laxar vid Dejefors åren 1915—1921 utgör 281 st. Huru stort antal av dessa, som äro blanklaxar, och huru stort antal, som äro gråloxar (insjöloxöringar) kan ej angivas, emedan särskilt vissa år de båda arterna ej skiljts åt vid märkningen.

Tabell 1.
Märkning av lax vid Klarälven.

År	Antal		Återfångst i % av märk- ningen
	märkta	åter- fångade	
1915	29	2	6.9
1916	54	9	16.7
1917	41	6	14.6
1918	46	2	4.3
1919	41	1	2.4
1920	48	5	10.4
1921	22	3	13.6
Summa	281	28	9.9

Antalet under de olika åren märkta laxar vid Klarälven (Dejefors), antalet återfångade och återfångsten i % av märkningen framgår av tabell 1.

Märkningarna ha skett i samband med rominsamling för fiskodlingsanstalten i Karlstad. Fångsten har ägt rum i minfiskan. De märkta laxarna ha utsatts nedanför dammbyggnaden vid Dejefors. Från utsläppningsplatsen till Väneren finnas inga hindrande dammar för laxvandringen. Den uppvandrande laxen har varit föremål för fångst med nät i Klarälvsmyningen, med not och nät mellan Grava och Forshaga och med tinor vid Forshaga. Vid Dejefors fanns laxtrappa vid tiden för denna märkning, varför laxen bort kunna taga sig förbi dammbyggnaden därstädes.

Återfångsten framgår av tabell 2 och figur 1.

Ingen av de märkta laxarna har återfångats ovanför Dejefors. Vid Dejefors ha återfångats 6, som alltså uppvandrat för förnyad lek.

I älven ha ytterligare anträffats 4 av de märkta laxarna. Av dessa torde 2 ha fångats vid uppvandringen till lek (nr 223 och nr 240). När de båda andra fångats vet man ej.

Av dessa i älven återfångade 8 laxar har 1 fångats första, 6 andra och 1 tredje sommaren efter märkningen.

Den, som återfångades första sommaren efter märkningen, var en grå-laxhane (nr 223). För en av de den andra sommaren återfångade (nr 206) anges att den var grå-lax. För de övriga saknas uppgift på huruvida de voro blank- eller grå-laxar.

I Väneren ha 18 av de märkta laxarna återfångats. Av dessa återfångster ha 8 skett i Klarälvens mynningsområde. I tvenne fall har fångsten ägt

rum på vintern samma år som märkningen skett och föga mer än en månad efter densamma. Denna lax har således utvandrat till Vänern snart nog, sedan den använts vid konstbefruktningen. I ena fallet har det varit en hane (nr 93) och i andra fallet en hona (nr 177).

Av de övriga 6 i Klarälvens mynningsområde återfångade laxarna ha inte mindre än 5 fångats på våren året näst efter märkningen. Beträffande 4 av dessa har fångstmannen uppgivit att laxarna ha varit magra. Det är tänkbart att dessa laxar kvarstannat i älven över vintern. Uteslutet är dock ej att nedvandringen har skett redan på hösten, fastän laxarna sedan ej hunnit »äta upp sig». Bland dessa laxar ha både hanar och honor varit representerade. En lax (nr 429) angives som grålax (hane), och en annan (nr 459) (hona) såsom »sannolikt grålax».

De övriga i Vänern återfångade laxarna hade spritt sig vida omkring. Från Dalbo-sjön finnes intet fynd angivet, men i övrigt har laxen spritt sig äver hela Vänern. De västligaste fyndplatserna ligga vid Lurö (nr 195) och Lecköskäret (nr 281).

Av intresse är att ganska många Klarälvs-laxar återfångats i närheten av Gullspångsälven, varför den där torde ha förekommit tillsammans med Gullspångs-laxen. Nästan alla dessa fynd äro gjorda i maj och juni månader. Det är inte blott något enstaka år som laxen har dragit sig dit utan så har skett åren 1916, 1917 och 1918. Intet tyder dock på att Klarälvs-laxen någonsin skulle förrätta sin lek i Gullspångsälven.

Av de 10 i den egentliga Vänern återfångade laxarna ha inte mindre än 8 fångats året näst efter märkningen. En (nr 283) har fångats i maj andra året efter märkningen. För en (nr 234) saknas uppgift om återfångståret.

På de olika månaderna fördelar sig återfångsten i den egentliga Vänern på följande sätt:

	Månad				
	Maj	Juni	Juli	Sept.	Nov.
Antal laxar ...	2	4	2	1	1

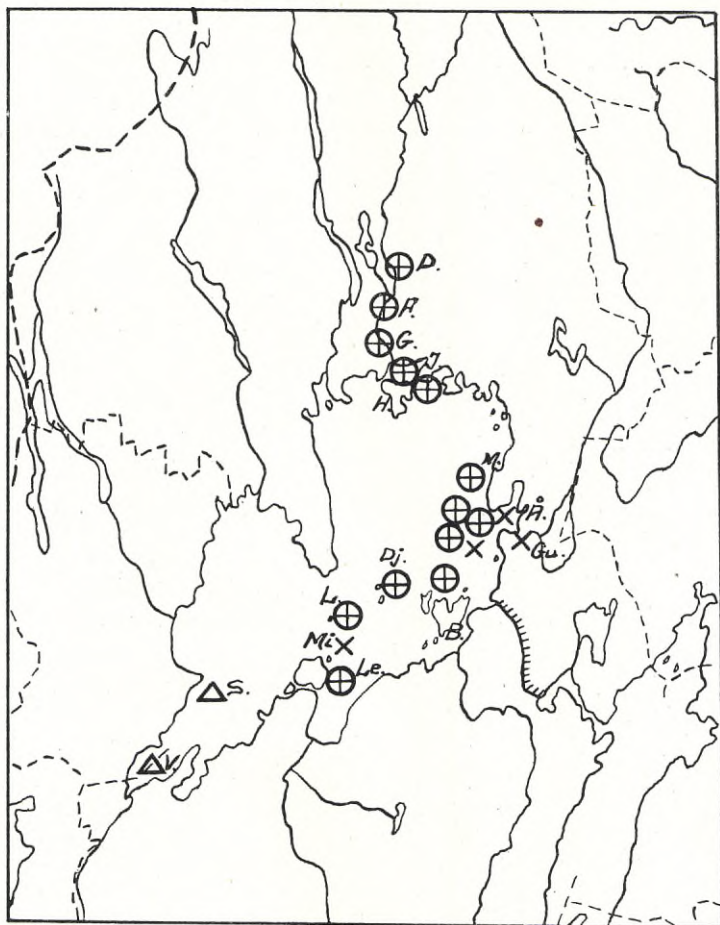
Fångsterna vid Värmlands läns östra strand (Medhamn) och utanför Gullspångsälven ha alla skett under tiden maj—15 juni (5 märken) med undantag av 1 återfynd (nr 234), som ägde rum i november.

Ett återfynd (nr 283) ägde rum N om Bromösund i Skaraborgs län (utanför Mariestad) i maj men andra året efter märkningen.

Tabell 2.

Återfångst av i Klarälven vid Dejefors åren 1915—1921 märkta laxar.

Märkets nummer	Märkt		Återfångad		Fångstplats	Anmärkningar
	År	Dag	År	Dag		
93	1915	6/11	1915	21/12	Vänern mellan Gersholmen och Tynäs	♂
101	1915	12/11	1916	Maj	Vänern, Medhamn	
177	1916	9/11	1916	21/12	Vänern utanför Jäverön	♀
186	1916	16/11	1917	2/6	Vänern, Medhamn »Kilsudde»	
195	1916	16/11	1917	Mitt. av juli	Vänern, Lurö	
198	1916	16/11	1917	15/6	Utanför Gullspångsälvens mynning vid Fågelön	
204	1916	30/11	?	—	Klarälven, Forshaga	
206	1916	30/11	1918	8/6	Klarälven, Deje	Grålox. Längd vid märkningen 78 cm och vid återfångsten 87 cm
215	1916	30/11	?	—	Klarälven, Forshaga	
218	1916	30/11	1918	11/5	Vänern, Rävsn	
223	1916	30/11	1917	8/5	Klarälven vid Lyckan, Öjenäs, Grava socken	Grålox ♂.
164	1917	9/11	1918	28/7	Vänern, Djurön	
169	1917	16/11	1918	15/6	1 mil NV Fågelön utanför Gullspångsälven	♂. Mager
281	1917	16/11	1918	5/9	Vänern, 1 km utanför Lecköskäret	Både vid märkningen och återfångsten 75 cm
283	1917	16/11	1919	7/5	Vänern, 1 mil N om Bromösund	
271	1917	30/11	1918	11/6	Vänern, Medhamn	Ganska mager
285	1917	30/11	1918	11/5	Vänern, Jäverön	Både vid märkningen och återfångsten 83 cm. Mager
234	1918	7/11	?	28/11	1 mil V om Fågelön utanför Gullspångsälven	Längd vid märkningen 66 cm och vid återfångsten 70 cm
240	1918	7/11	1920	6/7	Klarälven vid Grava kyrka	
387	1919	21/11	1920	26/4	Vänern, Hammarön (Tye-viken)	♀. Mager
406	1920	5/11	1922	Sommaren	Klarälven, Deje	
445	1920	8-16/11	1921	1/5	Vänern, Hammarön (Tye)	
459	1920	8-16/11	1921	24/4	Vänern, Hammarön (Tye)	♀. Sannolikt grålox. Mager
429	1920	24/11	1921	15/5	Vänern, Hammarön (Tye)	♂. Grålox. Mager
443	1920	24/11	1923	15/7—31/7	Klarälven, Deje	
287	1921	27/10	1923	29/8	Klarälven, Deje	♀. Längd vid märkningen 75 cm och vid återfångsten 77 cm
590	1921	17/11	1923	15/6—30/6	Klarälven, Deje	♀. Längd vid märkningen 80 cm och vid återfångsten 82 cm
532	1921	28/11	1923	15/6—30/6	Klarälven, Deje	Längd vid märkningen 82 cm och vid återfångsten 84 cm



Figur 1.

Återfynd av märkningar 1915—1921.

Klarälvslox: ⊕ Gullspångslax: ⊙ Götaälvslox △ B = Bromö; D = Deje; Dj = Djurö; F = Forshaga; G = Grava; Gu = Gullspång; H = Hammarö; J = Jäverön; L = Lurö; Le = Leckö; M = Medhamn; Mi = Milskär; S = Stocknäs; V = Vänersborg; Å = Årås.

De längst bort från Klarälven belägna fynden ha skett i mitten och slutet av juli (nr 195 och 164) samt i början av september (nr 281).

I några fall har uppgift lämnats om laxens kondition vid återfångsten. Härav framgår att den ännu i mitten av juni året efter märkningen ej hunnit att »äta upp sig». En lax, hane, som fångades den 15 juni 1 mil NV Fågelön utanför Gullspångsälvens mynning betecknas sålunda så-

som »mager» (nr 169) och en annan som fångats vid Medhamn den 11 juni såsom »ganska mager» (nr 271).

Vid märkningen har laxens längd uppmätts. Som regel saknas uppgift om längden vid återfångsten. I några fall har dock sådan uppgift lämnats. En grålax (kön ej angivet) skulle sålunda från den 30/11 1916 till den 8/6 1918 ha ökat i längd från 78 till 87 cm, alltså 9 cm under 18 månader (nr 206). Betydligt sämre tillväxt uppvisade 3 laxar, som vid märkningen hade en längd av resp. 75, 80 och 82 cm, och vid återfångsten efter 22, 19 och 18.5 månader blott hade tillväxt 2 cm vardera (nr 287, 590 och 532).

Märkningar i Gullspångsälven åren 1914—1922.

Antalet av de under dessa år märkta laxarna utgör 209 st. Huru många av dessa, som äro blanklaxar och huru många vänerlaxöringar (»grålaxar», »tvärstjärtar»), framgår ej med full säkerhet av märkningsjournalerna.

Av de år 1914 märkta 47 laxarna vid Gullspång voro 43 smålaxar med en medellängd av 33.9 cm.

Märkningarna ha i allmänhet ägt rum i nedersta delen av Gullspångsälven, i vissa fall dock omedelbart ovanför eller strax nedanför kraftstationsdammen i Gullspång, c:a 5 km från älvens utlopp i Vänern. Såsom tidigare omnämnts har även märkning ägt rum vid Gullspång genom bortklippning av laxens fettfena. Dessa sistnämnda märkningar ha dock ej givit något resultat.

Antalet under de olika åren märkta laxar vid Gullspångsälven, antalet återfångade och återfångsten i % av märkningen framgår av tabell 3.

Med undantag av märkningarna år 1914 och vissa märkningar år 1915 ha dessa alltid ägt rum i samband med romtagningen för fiskodlingsanstalten i Gullspång. Nedanför kraftstationsdammen i Gullspång finnes intet hinder för laxens uppvandring. Till hösten 1924 har i nyssnämnda dammbyggnad funnits laxtrappa, varför laxen skulle kunnat vandra upp i sjön Skagern.

Återfångsten framgår av tabell 4 och figur 1.

En lax (nr 7), som märktes ovanför dammen i Gullspång, ertappades 1 ½ månad senare nedom laxtrappan i dammen, och en på samma ställe som den förra utsläppt lax påträffades i själva laxtrappan nästan ett år efter märkningen (nr 1). Den sistnämnda var en grålax. Uppgift om den förstnämndas art saknas. Båda voro smålaxar.

Tabell 3.
Märkning av lax vid Gullspångsälven.

År	Antal		Återfångst i % av märk- ningen
	märkta	åter- fångade	
1914	47	3	6.4
1915	19	5	26.3
1916	27	3	11.1
1917	24	3	12.5
1918	—	—	—
1919	13	2	15.4
1920	55	12	21.8
1921	15	1	6.7
1922	9	0	0.0
Summa	209	29	13.9

För en lax (nr 51), som märktes i juli utanför Gullspångsälvens mynning, har såsom fångstplats angivits Gullspång, då den på hösten samma år som märkningen skett återfångades. Den synes sålunda ha vandrat ett gott stycke upp i älven. Denna lax angives såsom »sannolikt grålox».

Ytterligare en lax återfångades långt upp i älven (nr 78), men här skedde återfångsten 3 år efter märkningen. Denna hade försiggått ovan dammen vid Gullspång vid tiden för leken och återfångsten skedde i närheten av Gullspång, då laxen var på väg upp till lekplatsen. Denna lax angives såsom »grålox?».

Nr 11, som märktes nära älvens utlopp, återfångades senare samma höst i Gullspångsälven, alltså sannolikt ovanför märkningsplatsen.

Det största antalet av de återfångade laxarna, nämligen ej mindre än 19 st. (sannolikt ytterligare 2) ha påträffats i Gullspångsälvens mynningsvik (Åråsviken) eller i nedersta delen av Gullspångsälven. På den sistnämnda platsen äro de egentliga lekplatserna belägna. Största antalet av dessa laxar har hittats ilandflutna, nämligen dels i mars 1917, dels i mars 1921. Detta gäller ej mindre än 17 st. (inbegripet en, vars fyndplats försetts med ?). I samtliga fall, då dessa laxars art angivits, har det gällt blanklax. Arten har angivits i 10 fall.

Av 21 återfynd i nedre delen av Gullspångsälven och i Åråsviken ha ej mindre än 15 ägt rum under året näst efter märkningen, 4 andra året och 2 (fyndplatsen för det ena osäker) sjätte året efter densamma. För 3 av de andra året efter märkningen återfångade angives arten till blank-

Tabell 4.

Återfångst av i Gullspångsälven åren 1914—1922 märkta laxar.

Märkets nummer	Märkt		Utsläppt	Återfångad		Fångstplats	Anmärkningar
	År	Dag		År	Dag		
1	1914	6/8	Ovan dammen i Gullspång	1915	23/7	Laxtrappan i Gullspång	Grålax. Längd vid märkningen 39 och vid återfångsten 41 cm
7	1914	10/8	D:o	1914	25/9	Nedom laxtrappan	Längd vid märkningen 30 cm
11	1914	12/8	Lill-Åräsströmmen	1914	31/10	Gullspångsälven	Blanklax ♂. Längd vid märkningen c:a 1 m
51	1915	11/7	Utanför Gullspångsälvens mynning	1915	20/10	Gullspång	♂. Sannolikt grålax. Längd vid märkningen c:a 87 cm. Ommärkt med nr 77 (se nedan)
53	1915	15/7	D:o	1921	Slutet av mars	Åräsvisken	Ilandfluten död, ruttet
68	1915	15/7	D:o	1921	D:o	?	D:o
77	1915	29/11	Nedom dammen vid Gullspång	1916	23/5	Kungsholmen utanför Åräsvisken	Se ovan nr 51. Längd vid märkningen 87,5 cm
78	1915	29/11	Ovan dammen vid Gullspång	1918	Aug.	Nedom Göta holme vid Gullspång	♂. Grålax?
131	1916	13/11	Stora Åräs	1917	Mars	Åräsvisken	♂. Blanklax. Funnen död
143	1916	17/11	D:o	1917	D:o	D:o	D:o D:o D:o
144	1916	17/11	D:o	1917	D:o	D:o	— D:o D:o
256	1917	21/11	Åräs	1918	22/7	Åräs	Grålax
261	1917	21/11	Stora Åräs	1919	Juli-aug.	Åräsvisken, Laksten	
231	1917	27/11	Gullspång	1918	Maj	Vänern, ½ mil SV om Fågelön	♂. Blanklax
338	1919	1/11	Åräs	1921	Slutet av mars	Åräsvisken	♂. Blanklax. Funnen död, ilandfluten
341	1919	1/11	D:o	1921	D:o	D:o	♂. Blanklax. Funnen död, ilandfluten
437	1920	27/10	D:o	1921	D:o	D:o	Funnen död, ilandfluten
474	1920	27/10	D:o	1921	D:o	D:o	D:o
479	1920	27/10	D:o	1921	15/10	Vänern, Milskär, Lurötrakten	♂. Grålax
468	1920	9/11	D:o	1921	Slutet av mars	Åräsvisken	Funnen död, ilandfluten
497	1920	10/11	D:o	1922	Nov.	Åräs	♀. Blanklax
464	1920	12/11	D:o	1921	Slutet av mars	Åräsvisken	Funnen död, ilandfluten
493	1920	12/11	D:o	1921	D:o	D:o	D:o
463	1920	13/11	D:o	1921	D:o	D:o	D:o
503	1920	15/11	D:o	1921	D:o	D:o	♂. Blanklax. D:o
504	1920	15/11	D:o	1921	D:o	D:o	♂. D:o D:o
507	1920	15/11	D:o	1921	D:o	D:o	♀. D:o D:o
517	1920	15/11	D:o	1921	D:o	D:o	♀. D:o D:o
552	1921	21/11	D:o	1922	20/12	Åräs?	

lax. För en angives arten ej. Om det varit blanklaxar eller grålaxar, som återfångats sjätte året efter märkningen saknas tyvärr uppgift på.

Av märkningarna torde ej kunna avgöras, huru länge laxen som regel uppehåller sig i Vänern mellan lekvandringarna.

I den egentliga Vänern ha blott tvenne av de märkta Gullspångs-laxarna återfångats. Av dessa har den ena (nr 231) ej avlägsnat sig så särdeles långt från märkningsplatsen, då den fångades i maj året näst efter märkningen. Exemplet var en blanklaxhane. Det andra fyndet (nr 479) återigen, som var en grålax, hane, visar att även Gullspångs-laxen strövar vida omkring. Då den ertappades så långt från lekplatsen som i Lurö-trakten den 15 oktober, torde det vara sannolikt, att den ej ämnat leka det året.

Märkning i Göta älv åren 1915—1921.

Den för lek i översta delen av Göta älv nedvandrande väner-»laxen» utgöres uteslutande av grålax alltså insjöloxöring. Märkningarna gälla endast sådan. De ha ägt rum i samband med romtagningen för fiskodlingsanstalten i Trollhättan. Märkningarna äro här ej så omfattande som i de båda andra älvarna, i det att blott 63 laxar märkts.

Antalet märkningar under de olika åren, antalet återfångade laxar och återfångsten i % av märkningen framgår av tabell 5.

Återfångsten framgår av tabell 6 och figur 1.

Båda de återfångade laxarna voro honor.

I samband med märkningen togs fjällprov, och dessa utvisa att åldern

Tabell 5.

Märkning av lax (»grålax») vid Göta älvs övre lopp.

År	Antal		Återfångst i % av märk- ningen
	märkta	åter- fångade	
1915	12	0	0.0
1916	12	0	0.0
1917	11	0	0.0
1918	—	—	—
1919	10	0	0.0
1920	—	—	—
1921	18	2	11.1
Summa	63	2	3,2

T a b e l l 6.

Återfångst av i Göta älvs övre lopp åren 1915—1921 märkta laxar
(»grålaxar»).

Märkets nummer	Märkt		Återfångad		Fångstplats
	År	Dag	År	Dag	
581	1921	12/11	1934	29/8	Vänersborg
599	1921	12/11	1933	17/6	Stocknäs, Dalslandskusten

hos båda var $4\frac{1}{2}$ år vid märkningen. Nr 581 återfångades $12\frac{3}{4}$ år efter märkningen. Dess ålder var då således $17\frac{1}{4}$ år. Återfångsten av nr 599 gjordes något mer än $11\frac{1}{2}$ år efter märkningen, och laxen hade då en ålder av 16 år.

På båda laxarna har längden uppmätts såväl vid märkningen som vid återfångsten. Den möjligheten är dock naturligtvis ej utesluten att uppmätningen ej skett på samma sätt vid de båda tillfällena. Med denna reservation få följande tillväxtuppgifter lämnas:

Nr 581 har under de 13 somrar, som förflutit mellan märkningen och återfångsten ökat i längd från 68 till 87 cm, alltså 19 cm.

Nr 599 återigen har under 11 somrar blott tillväxt från 72 till 78 cm, alltså 6 cm.

Vikten på den förra laxen var vid återfångsten 7 kg och på den senare 5.8 kg. Vid märkningen vägdes laxarna ej.

Några slutsatser om Götaälvs-laxens vandringar kan naturligtvis ej dragas av de få återfynden. Återfyndet av nr 581 antyder möjligen att laxen redan tidigt på hösten närmar sig lekplatsen.

Senare års märkningar i Klarälven.

År 1931 påbörjades försök att med bil upptransportera lax förbi samtliga dammbyggnader i Klarälven. Försöken lyckades väl. Med anledning härav erhöll år 1933 Dejeffors Kraft- och fabriksaktiebolag såsom ägare till dammbyggnaden vid Dejeffors tillstånd av Västerbygdens vattendomstol att intill utgången av år 1942 hålla laxtrappan i nämnda dammbyggnad stängd mot skyldighet att under samma tid tillsläppa viss mängd lax för upptransport. Bolaget förpliktades sålunda att under tiden från och med den 21 maj till och med den 14 juli ställa till disposition så

Tabell 7.

År	Antal transporter	Antal lax	Vikt, kg (uppskattad)	Dödlighet under transporten Antal
1931 ¹	5	76	206	0
1932	—	—	—	—
1933	8	310	762	12
1934	13	425	² 959	3
1935	17	549	1 125	5
1936	19	646	1 266	9
1937	25	717	1 700	12
1938	29	872	1 813	6
1939	17	487	1 077	2

stor mängd lax, som motsvarar 33.3 % av varje veckofångst i såväl »Västra fisket» som »Holmfisket» (minfisker), dock högst 500 st. samt under tiden från och med den 15 juli till och med den 15 augusti all den lax som ingår i »Västra fisket». Efter påfordran från vederbörande fiskeriintendent skall dessutom vatten under sistnämnda tid tvenne dagar i veckan framsläppas till »Holmfisket», och den då fångade laxen upptransporteras.

Själva transporten verkställes av Uddeholms aktiebolag. För tillstånd till dammbyggnad vid Munkfors, alltså fallet närmast ovanför Dejeffors, har detta bolag ålagts utföra vissa ganska dyrbara anordningar för möjliggörande av laxens uppvandring. Genom vattendomstolens dom år 1938 har emellertid bolaget intill utgången av år 1942, alltså så länge Dejeffors är skyldigt att släppa till lax, befriats från ovannämnda åliggande och i stället förpliktats verkställa laxtransporterna.

Angående förfaringssättet vid dessa transporter, får jag hänvisa till min uppsats »Laxtransporter vid Klarälven», Svensk Fiskeri Tidskrift, N:o 3, 1935. Den upptransporterade laxen utsläppes i Klarälven vid Edebäck, som är beläget c:a 60 km från Dejeffors och ovanför samtliga dammbyggnader.

Antalet upptransporterade laxar etc. under olika år framgår av tabell 7. För att utröna den upptransporterade laxens öden har jag somrarna 1936 och 1937 märkt 500 st. av dessa laxar, varav hälften blank- och hälften grålarax (insjölaxöringar). Märkningarna, som utförts av mig

¹ Försökstransport år 1931.

² För en transport saknas uppgift på vikten.

personligen, ha försiggått vid Dejejfors, varefter laxarna någon eller några dagar senare upptransporterats till Edebäck. Såsom tidigare nämnts ha laxarna fångats i tvenne minfischen.

Vid märkningarna ha använts den av norrmännen Dahl och Sömme utexperimenterade metoden (*Knut Dahl and Sven Sömme: Experiments in salmon marking in Norway 1935*. Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. I. Matem.-Naturvid. Klasse. 1935. No. 12, Oslo 1936).

Sålunda har använts en oval metallplatta av rostfritt material av 18 mm:s längd och 9 mm:s största bredd. Genom hål i plattan har en 8—10 cm lång silvertråd virats fast vid densamma. På plattan har varit instansat ett löpande nummer och »Fiskeriintendenten Karlstad». För varje återsänt märke har betalats en ersättning av två kronor samt porto.

Märket har som regel anbringats vid främsta kanten av ryggfenan. Endast vid trenne märkningstillfällen år 1937 placerades det i laxens underkäke. På så sätt märktes nästan uteslutande grålox. Antalet i underkäken märkta sådana utgör 58 st. medan blott 5 blanklaxar märkts på samma sätt.

År 1936 ägde märkning rum vid 5 tillfällen under tiden 3/7—31/7. Detta år erhöles 202 laxar, varav 139 grå- och 63 blanklaxar märken.

År 1937 verkställdes märkning vid 7 tillfällen under tiden 17/6—27/7 och härvid märktes 111 grå- och 187 blanklaxar.

Den tidigast på sommaren med början i maj månad i Klarälven uppvandrande laxen utgöres uteslutande av grålox. Först i början av juli börjar blanklaxen att infinna sig vid Dejejfors. Till en början komma blott enstaka exemplar, men den blir undan för undan allt talrikare. Redan i mitten av juli är blanklaxen talrikast representerad i fångsterna. Gråloxen minskar allt mera i antal under senare hälften av juli. Enstaka exemplar erhållas dock ännu i augusti.

Med hänsyn till märkningarna har detta olika uppträdande av de båda arterna betydelse, emedan fångsttiden för den upptransporterade gråloxen härigenom blir betydligt längre än för blanklaxen. Återfynden äro också i stor utsträckning beroende av den tillåtna fångsttiden. I Klarälven nedom Norra Finnskoga socken inträder förbud för fiske efter lax den 15 juli. I Norra Finnskoga socken inträder motsvarande förbudstid den 1 september. Förbudet gäller där ej blott Klarälven utan även Höljån, Varån och Havsvalla till första fall, som hindrar vänerlaxen att vidare framtränga.

Även i Norge inträder förbudet mot fiske av vänerlax den 1 septem-

ber. Det gäller här dels Trysilelven mellan svenska gränsen och Kirkebroen, dels Gröna (Stor-Gröna) med Tandån.

Sedan det visat sig att vänerlaxen vandrar genom Siktån in i Kopparbergs län och det kunde förmodas att den framtränger till denna ås källsjö, Tandsjön i Lima socken, har även därstädes meddelats förbud för fångst av vänerlax från den 1 september. I älvar, åar och övriga rinnande vatten samt dessas mynningar är överallt i Kopparbergs län fångst av bl. a. lax förbjuden från och med den 1 september. Inom samtliga ovan nämnda områden upphör förbudstiden den 31 december. I Vänern (för vissa älvars mynningsområden finnas särskilda bestämmelser) är fiske efter lax förbjudet under tiden 1 augusti—15 oktober.

Den upptransporterade laxen blir föremål för mera betydande fiske först i översta delen av Klarälven samt i angränsande delar av Norge. Vanligen äger fångsten rum med spö. En hel del lax fångas på spinnspö. Den mesta fångsten sker dock på bete av död elritsa (»spragg») eller stor daggmask. Såväl grålax som blanklax nappa på dessa beten. Någon skillnad i de båda arternas förhållande härvidlag finnes ej. Årligen har fr. o. m. 1934 fångats ett 100-tal laxar på detta sätt.

Innan förbudstiden för fångst av vänerlax infördes i Norge, ägde sådan fångst rum även under september och oktober månader, alltså vid tiden för leken. Själv såg jag den 14/9 1935 en nyfångad grålax, som hade rinnande mjölke.

Vid Långflon på gränsen till Norge har sedan gammalt använts ett hopp- (korg-) fiske för fångst av lax och laxöring. Det har dock ej varit i bruk under de senare åren.

I den lugnflytande delen av övre Klarälven äger ej laxfiske rum. Enstaka laxar fångas dock på för fångst av annan fisk utsatta nät.

Å älvsträckan nedanför Dejefors äger notdragning efter lax rum på tvenne platser med en not på vardera platsen. I denna del av älven användes även laxnät (12 st. år 1938).

I älvens mynningsområde fångas laxen huvudsakligen med nät men även med ryssjor.

Laxfångsten i Vänern bedrives huvudsakligen med nät. I mindre utsträckning erhålles dock lax därstädes även vid svirvelfiske (utterfiske).

Av de 500 märkta laxarna ha t. o. m. den 31/12 1939 återfångats 138 st. Antalet återfångade utgör 27.6 % av antalet märkta.

Återfyndens fördelning på de olika årens märkningar samt deras fördelning på grå- och blanklaxar, framgår av tabell 8.

Av de upptransporterade och vid Edsbäck utsläppta laxarna ha en del återfunnits kort efter utsläppningen nedanför utsläppningsplatsen. År

T a b e l l 8.

År	Gråloxar			Blankloxar		
	Antal		Återfångst i % av märkningen	Antal		Återfångst i % av märkningen
	märkta	återfångade		märkta	återfångade	
1936	139	22	15.8	63	26	41.1
1937	111	35	28.8	187	55	29.4
	250	57	22.8	250	81	32.4

1936 är detta dock endast fallet med 5 laxar. År 1937 återigen anträffades minst 48, möjligen 50 st. nedanför utsläppningsplatsen. En del av dessa sistnämnda laxar ha påträffats i ruttnande tillstånd i timmerbrötar. De övriga ha tagits på turbingallren, som regel vid den översta dammbyggnaden (Krakerud). En del ha dock passerat denna dammbyggnad och kommit till nästa dammbyggnad (Forshult). Ofta uppgives att den lax, som tagits på turbingallren kort tid efter upptransporten varit skadad. Av den vid timmerbrötar påträffade laxen härrör sig ett ej ringa antal från en transport, före vilken laxen fått gå allt för länge i sump och således sannolikt vari vid mindre god kondition vid utsläppandet.

Som regel äro dock laxarna fullt livskraftiga, då de utsläppas efter upptransporten och fortsätta vandringen uppför älven.

Återfångsten av *gråloxar* (*vänerloxöringar*) i Klarälven (Trysilelven) och dennas bifloder framgår av tabell 9 och figur 2.

Av dessa ha 11 laxar återfångats i vattensystemet ovanför utsläppningsplatsen vid Edebäck.

I Sverige har återfångst ej ägt rum i någon biflod till Klarälven utan endast i huvudälven.

I Norge däremot ha nr 239 och 287 fångats i bifloder. Den sistnämnda har otvivelaktigt lekt i Fleraaen. Vid återsändandet av märket har det nämligen uppgivits att den var nyss utlekt. Den vid Östby återfångade laxen har uppvandrat en sträcka av över 20 km i floden Gröna.

Ehuru blott tvenne av de märkta gråloxarna återfångats i bifloderna torde dock denna lax ofta nog vandra in i desamma. Vid ett besök, som jag gjorde vid Rörbäcknäs i Kopparbergs län och det närbelägna Flermoen i Norge i september 1935 uppgavs sålunda att samma höst flera vänerloxar fångats vid dessa platser. Vid Flermoen hade konturerna av en sådan lax avritats på ett bräde, vilket uppspikats på en vägg. Av denna bild framgick tydligt att det här var fråga om en grålox. Det uppgavs ha

Tabell 9.

I Klarälven (Trysilelven) och dennas bifloder återfångade gråloxar
(vänerloxöringar).

Märkets nummer	Märkt		Återfångad		Fångstplats	Anmärkningar
	År	Dag	År	Dag		
5	1936	4/7	1936	18/11	Krakerud, turbingallret	
34	1936	4/7	1936	29/7	Båtstad, Norra Finnskoga	
84	1936	10/7	1936	28/8	Flenas utlopp, Dypfloen, Trysil, Norge	
85	1936	10/7	1936	2/8	Höljes, Norra Finnskoga	
134	1936	18/7	1938	Slut.av maj	Lyckan, mellan Grava och Forshaga	Hane. Mager
137	1936	18/7	1938	18/6	Dejefors	Åter upptransporterad. Vikt uppskattad 1936 till 2 kg och 1938 till 3 kg
114	1936	29/7	1937	17—20/8	Krakerud, timmerrännan	Rutten
119	1936	29/7	1936	11/11	Krakerud, turbingallret	
127	1936	29/7	1936	Dec.	Krakerud, turbingallret	Fångad »strax före jul»
158	1936	29/7	1938	21/6	Dejefors	
163	1936	29/7	1938	18/7	Dejefors	Åter upptransporterad d. 13/7. Vikt uppskattad 1936 till 1.75 kg och 1938 till 3.25 kg
189	1937	18/6	1938	20/4	Krakerud, turbingallret	Vraklax
209	1937	18/6	1938	17/4	Krakerud, turbingallret	Vraklax
213	1937	18/6	1938	18/5	Krakerud, turbingallret	Mycket mager
216	1937	18/6	1938	18/5	Ovanför Munkfors	Mager. Fångad på drag
222	1937	18/6	1938	10/4	Krakerud, turbingallret	Vraklax
239	1937	18/6	1937	18/10	Östby i Trysil, Norge	Fångad i intagskanalen till kraftverk
240	1937	18/6	1938	6/4	Krakerud, turbingallret	Vraklax. Vikt uppskattad 1937 till 2.25 kg. Vikt 1938 1.5 kg
254	1937	1/7	1937	12/7	Vingängssjön, Dalby	
255	1937	1/7	1937	16/7	Lutufallet, Norge	
260	1937	1/7	1938	29/6	Dejefors	Åter upptransporterad. Vikt uppskattad 1937 till 1.25 kg och 1938 till 2.0 kg
267	1937	1/7	1937	22/7	Grönoset, Norge	
274	1937	1/7	1938	14/4	Krakerud, turbingallret	Vraklax
287	1937	1/7	1937	24/10	Fleraaen, Norge	Nyss utlekt
294	1937	1/7	1937	20/8	Grönoset, Norge	
298	1937	1/7	1937	25/7	Långflon, Sandkälleforsen	
305	1937	1/7	1937	1/8	Höljes, Norra Finnskoga	
306	1937	1/7	1938	10—15/8	Krakerud, turbingallret	

Tabell 10.

Märkets nummer	Fångstplats	Fångstplatsens avstånd från utsläppningsplatsen i km	Antal dygn mellan utsläppning och återfångst	Km/dygn
254	Vingängsjön.....	100	12	8.3
34	Båtstad.....	125	25	5.0
85	Höljes	130	23	5.6
305	»	130	31	4.1
298	Långflon	150	25	6.0
255	Lutufallet.....	153	16	9.5
267	Grönoset	158	22	7.1
294	»	158	20	7.9
84	Flenas utlopp	195	44	4.4

Sverige

Norge

varit c:a 30 år sedan någon sådan lax dessförinnan erhållits därstädes. För att komma till Rörbäcksnäs måste laxen uppvandra genom Gröna och Stora Tandån en sträcka av över 20 km från Trysilelven. Enligt år 1938 erhållna uppgifter har vänerlax fångats ännu längre upp i Stora Tandån än vid Rörbäcksnäs. Fångstplatserna vid Östby och Rörbäcksnäs ligga c:a 170 km från Edebäck (utsläppningsplatsen).

Den av de märkta grålaxarna, som har vandrat längst, är nr 84. Avståndet från Edebäck till Flenas utlopp är nämligen c:a 195 km.

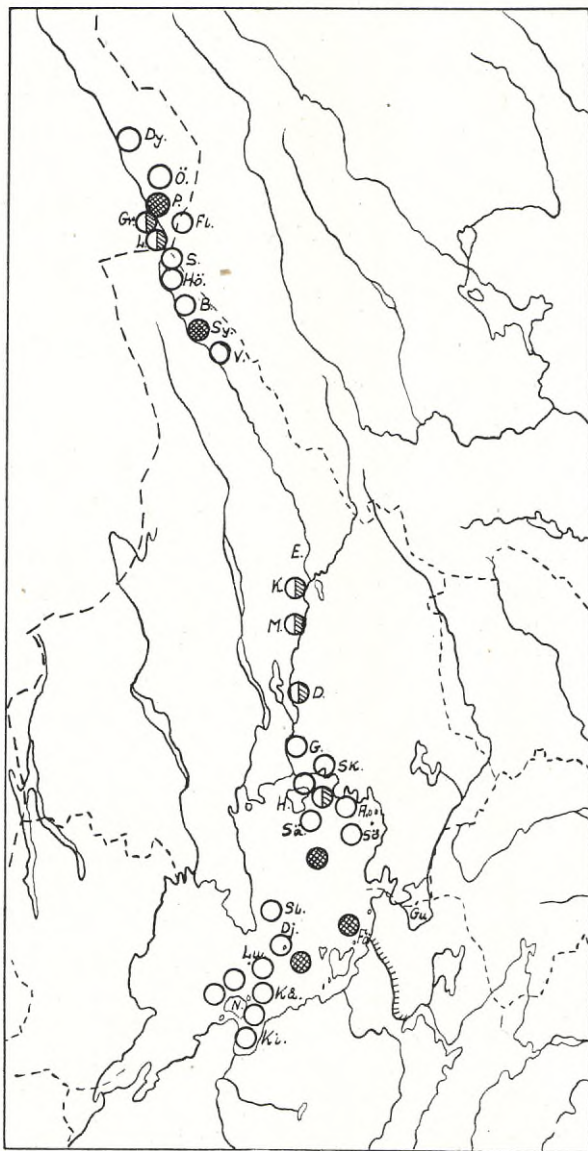
Ett begrepp om vandringshastigheten torde kunna erhållas av tabell 10. Sträckan från Edebäck till riksgränsen (Lutufallet, 3 km ovanför gränsen) har således tillryggalagts av den snabbaste grålaxen (nr 255) på 16 dygn. Fiskare uppgiva att laxen kommer liksom i flock, vilket torde visa att den går som regel direkt till övre delen av älven.

Från Edebäck (utsläppningsplatsen) t. o. m. Vingängsjön är Klarälven lugnflytande. Sedan bildar den strykor över grus- och stenbotten, således laxlekplatser. Ovanför Höljes finnas flera forsar och fall.

Angående tiden för grålaxens nedvandring lämna särskilt återfynden vid dammbyggnadernas turbingaller upplysningar (tabell 9). Av 1936-års märkningar ha sålunda 3 grålaxar (nr 5, 119, 127) återfångats vid Krakerud, d. v. s. den översta dammbyggnaden, i november och december samma år märkningen ägt rum. Redan i slutet av november har också en grålax hunnit så långt ut i Väneren från Klarälven som till Dalbosjön, där den fångades mitt för Navens fyr (nr 122, tabell 13).

Ej någon enda av de sommaren 1936 märkta grålaxarna har återfångats i älven våren 1937.

Förhållandet är helt olika beträffande 1937-års märkningar. Av de



Figur 2.

Återfynd av märkningar 1936—1937.

Grålxax: ○ Blanklxax: ● Grå- och blanklxax: ⊕ A = Arnön; B = Båtstad; D = Deje-
fors; Dj = Djurö; Dy = Dypfloen; E = Edebäck; Fl = Fleraaen; Fä = Fällholmen;
G = Grava; Gr = Grønset og Lileng; Gu = Gullspång; H = Hammarön; Hö = Höl-
jes; K = Krakerud; Ki = Kinnevik; Kå = Kållandsö; L = Lutufallet; Lu = Lurö;
M = Munkfors; N = Navens fyr; P = Plassen i Trysil og Mandfloen; S = Sand-
källeforsen (Långflon); Sk = Skattkærsviken; Sl = Slöingen; Sy = Sysselebak;
Sä = Säterholmarna; = Sö Sydost Söökojans fyr; V = Vingängsjön; Ö = Östby.

T a b e l l 11.
I Klarälven (Trysilelven) återfångade blanklaxar.

Märkets nummer	Märkt		Återfångad		Fångstplats	Anmärkningar
	År	Dag	År	Dag		
133	1936	18/7	1936	15—31/8	Lutufallet, Norge	
107	1936	29/7	1936	15—31/8	Lutufallet, Norge	
116	1936	29/7	1936	15—31/8	Lutufallet, Norge	
135	1936	29/7	1936	13/8	Sysslebäck	
141	1936	29/7	1936	10/11	Krakerud, turbingallret	
148	1936	29/7	1936	15—31/8	Lutufallet, Norge	
150	1936	29/7	1937	29/5	Munkfors (Kraftverket)	Fångad på mask
151	1936	29/7	1937	29/8	Plassen i Trysil, Norge	
160	1936	29/7	1938	13/7	Dejefors	Åter upptransporterad d. 13/7. Vikt uppskattad 1936 till 1.25 och 1938 till 1.5 kg
170	1936	29/7	1936	2/9	Grönoset, Norge	
174	1936	29/7	1936	15—31/8	Lutufallet, Norge	
175	1936	29/7	1936	6/9	Grönoset, Norge	
182	1936	1/8	1936	15/8	Grönoset, Norge	
183	1936	1/8	1936	15—31/8	Lutufallet, Norge	
187	1936	1/8	1936	15—31/8	Lutufallet, Norge	
191	1936	1/8	1936	30/8	Mandfloen, Norge	
196	1936	1/8	1936	20/8	Lutufallet, Norge	
197	1936	1/8	1936	15—31/8	Lutufallet, Norge	
325	1937	20/7	1937	26/8	Lutufallet, Norge	
367	1937	20/7	1938	20/5	Munkfors, kraftverkets intagskanal	Vikt 1937 uppskattad till 3.5 kg. Vikt 1938 2 kg
386	1937	21/7	1938	24/5	Krakerud, turbingallret	Mycket mager. Vikt upp- skattad 1937 till 2.5 kg. Vikt 1938 1.25 kg
176	1937	27/7	1937	29/8	Plassen i Trysil, Norge	
429	1937	27/7	1937	30/8	Grönoset, Norge	
480	1937	27/7	1937	26/8	Lileng, Norge	

detta år märkta grålaxarna ha nämligen ej någon enda återfångats vid nedvandringen på hösten samma år. Däremot ha ej mindre än 7 sådana återfångats påföljande vår under tiden 6/4—18/5.

Det är tänkbart att laxen i större utsträckning nedvandrar redan på hösten de år, då höstfloden är mera märkbar men stannar över till vårfloeden, när höstfloden är ringa.

Särskilt i november men även i december 1936 var också vattenmängden betydligt större i Klarälven vid Edebäck än under samma månad år

Tabell 12.

Märkets nummer	Fångstplats	Fångstplatsens avstånd från utsläppningsplatsen i km	Antal dygn mellan utsläppning och återfångst	Km/dygn
135	Sysslebäck	105	15	7.0 Sverige
196	Lutufallet.....	153	19	8.0
325	»	153	37	4.1
170	Grönoset	158	35	4.5
175	»	158	39	4.0
182	»	158	14	11.2 Norge
429	»	158	34	4.6
480	Lileng	160	30	5.3
176	Plassen.....	163	32	4.9
191	Mandfloen	165	29	5.6

1937 enligt från Statens Meteorologisk-Hydrografiska anstalt erhållen uppgift:

	<i>Medelvattenstånd</i>	<i>Medelvattenmängd</i>
Nov. 1936	153 cm	133.6 m ³ /sek
Dec. »	143 »	67.5 »
Nov. 1937	111 »	61.2 »
Dec. »	137 »	39.6 »

Säkra uppgifter finnas ej på att grålaxen skulle stanna längre tid i älven än över vintern närmast efter leken, innan den nedvandrar. (Jämför nedan beträffande blanklaxen).

Återfångsten av *blanklaxar* i Klarälven (Trysilelven) framgår av tabell 11 och figur 2.

Blanklax har i motsats till grålax uteslutande återfångats i huvudälven. Det är 19 sådana återfynd i övre delen av älven. Samtliga laxar utom en ha fångats i Norge. Fångstplatserna äro dock belägna tämligen nära riksgränsen (3—15 km). Avståndet från utsläppningsplatsen (Edebäck) till desamma är 153—165 km.

För att ett ungefärligt begrepp om vandringshastigheten skall kunna erhållas har tabell 12 uppställts.

Den blanklax (nr 182), som vandrat hastigast, har således tillryggalagt sträckan mellan Edebäck och Grönoset (8 km inne i Norge) på 14 dygn.

Av de år 1936 märkta blanklaxarna har en (nr 141, tabell 11) nedvandrat i november samma år den upptransporterats, under det att en annan (nr 150) torde ha väntat med nedvandringen till nästa vår.

Såsom förhållandet var med grålaxen har ej någon enda av de år 1937

märkta blanklaxarna återfångats vid nedvandring på hösten samma år. Däremot ha tvenne (nr 367 och 386) erhållits i maj nästa år.

Den enda skillnad mellan tiden för grålaxens och blanklaxens nedvandring är således att av 1936-års märkningar en blanklax synes ha väntat med nedvandringen till våren.

Den lax, som stannar kvar på eller i närheten av lekplatserna under vintern, är vid nedvandringen mager. Först sedan den kommit ut i Väneren börjar den att »äta upp sig».

Att döma av nr 151 stannar blanklaxen stundom längre tid i övre delen av älven. Möjligen har så också varit fallet med tvenne grålaxar (nr 114 och 306, tabell 9). Beträffande dessa sistnämnda är det dock ej uteslutet att fångsten kan ha ägt rum ett år tidigare än som uppgivits.

I Väneren ha intill utgången av år 1939 19 märkta *grålaxar* återfångats (tabell 13 och figur 2). Av dessa återfångster ha 9 skett i närheten av Klarälvens utlopp. Trots att grålaxen, såsom fynden vid dammbyggnaderna visa, nedvandrat till Väneren hösten 1936 ägde dock ej fångst rum av någon märkt lax i närheten av Klarälvens utlopp på hösten eller vintern detta år. I maj påföljande år fångades därstädes 3 märkta grålaxar.

Såsom tidigare omtalats fångades vid dammbyggnaderna hösten 1937 ej någon av de samma år märkta grålaxarna. Ej heller i Väneren ägde fångst av dessa laxar rum då. Först i maj 1938 fångades i närheten av Klarälvens utlopp sådana grålaxar, som märkts år 1937.

Sedan grålaxen utkommit i Väneren, sprider den sig över så gott som hela sjön. Den går in i Dalbosjön (nr 122, 178 och 229) och Kinnevikens (nr 273 och 302). Särskilt intressant är nr 122, som redan i slutet av november samma år den märkts hunnit ända in i Dalbosjön.

Vid de tidigare märkningarna av Klarälvs-lax skedde en del återfynd i närheten av Gullspångsälven. Detta är ej fallet med de åren 1936 och 1937 märkta grålaxarna. (Beträffande blanklaxen se nedan).

Av de 10 i den egentliga Väneren återfångade grålaxarna har en (nr 122) återfångats samma år som den märktes. Alla övriga ha erhållits året näst efter märkningen.

Återfångsten i den egentliga Väneren fördelar sig på de olika månaderna på följande sätt:

	Månad				
	Juni	Juli	Okt.	Nov.	Dec.
Antal grålaxar	1	2	1	4	2

T a b e l l 13.

I Vänern återfångade gråloxar (vänrelaxöringar).

Märkets nummer	Märkt		Återfångad		Fångstplats	Anmärkningar
	År	Dag	År	Dag		
4	1936	4/7	1937	1/5	Utanför Klarälven	
124	1936	18/7	1937	28/5	Hammarösjön	
39	1936	29/7	1937	Början av juli	Sätersholmarna	
122	1936	29/7	1936	Slutet av nov.	Dalbosjön, mitt för Navens fyr	
142	1936	29/7	1937	22/10	Östra sidan av Värmlandsnäs (Slöingen)	
168	1936	29/7	1938	28/5	Skattkärrsviken	
186	1936	1/8	1937	30/7	Djurö (Gisland)	
178	1937	18/8	1938	Dec.	5 km NV Navens fyr	Vikt uppskattad 1937 till 1.75 kg. Vikt 1938 3 kg
200	1937	18/8	1938	27/5	Arnön (»Laxhallen»)	Mager
215	1937	18/8	1939	10/3	Hammarön (Fiskvik)	Vikt uppskattad 1937 till 0.75 kg. Vikt 1939 3.5 kg
229	1937	18/8	1938	1/11	5 km NV Navens fyr	
231	1937	18/8	1938	22/11	Söder om Tjärholmen	
232	1937	18/8	1938	2/11	1 mil SO Lurö	Vikt uppskattad 1937 till 1.75 kg. Vikt 1938 3 kg
236	1937	18/8	1938	18/5	Hammarön (Tye)	
238	1937	18/8	1939	29/4	Utanför Klarälvens östra gren	Vikt uppskattad 1937 till 1.75 kg. Vikt 1939 3 kg
241	1937	18/8	1938	18/7	Kållandsö (Eken)	
244	1937	18/8	1938	21/12	Hammarön (2½ mil SO Söökojans fyr)	
273	1937	1/7	1938	Nov.	Kinneviken	
302	1937	1/7	1938	28/6	Kinneviken	Mager. Vikt uppskattad 1937 till 2 kg. Vikt 1938 1.1 kg

Såväl i juni (nr 302) som i november (273) har fångst ägt rum i Kinnevik.

Av de båda återfynden i juni har det ena (nr 241) ägt rum i närheten av nyssnämnda vik och det andra (nr 186) ungefär mitt i Vänern (Djurön). Även av de år 1917 märkta laxarna har en (nr 164, tabell 2) återfångats i juli månad på samma ställe.

Den i oktober återfångade laxen (nr 142) togs på östra sidan av Värmlandsnäs.

Förutom ovannämnda fynd i november i Kinnevik har grålox denna månad erhållits i Dalbosjön (nr 122 och 229) och SO Lurö (nr 232).

Av decemberfynden slutligen härstammar ett (nr 178) från samma fiskeplats i Dalbosjön som nr 229.

Det andra fyndet från denna månad (nr 244) har gjorts utanför Hammarön i Värmland.

I tvenne fall har uppgift lämnats om laxens kondition vid återfångsten. Härav framgår att laxen ännu i slutet av juni ej hunnit att »äta upp sig» (nr 302). Av de tidigare märkningarna framgick att så var fallet i mitten av juni.

Vid märkningen har laxens vikt uppskattats. Då märket sedan återsänts har i en del fall uppgift lämnats om vikten. Visserligen kan givetvis ej någon exakt uppgift på förändringen i vikt härigenom erhållas, men uppgifterna torde dock vara av visst intresse.

En lax (nr 178) ökade sålunda i vikt från mitten av juni till december nästa år från c:a 1.75 till 3 kg. Samma viktökning uppvisade en lax (nr 232), som märktes samma dag som den nyssnämnda men som återfångades någon månad tidigare än denna. Även en lax (nr 238), som märktes samtidigt med de båda ovannämnda men som även gick över vintern i Väneren, innan den fångades i slutet av april, uppvisade samma ökning i vikt. Denna var däremot betydligt större hos en lax (nr 215), som märktes samma dag som de ovannämnda (18/6 1937) och som återfångades den 10/3 1939. Denna hade nämligen tilltagit i vikt från c:a 0.75 kg till 3.5 kg, alltså på 22 månader c:a 2.75 kg.

En lax (nr 302), som återfångades i slutet av juni året efter märkningen, var ännu mager efter leken. Vid märkningen den 1 juli uppskattades dess vikt till c:a 2 kg. Vid återfångsten återigen vägde den 1.1 kg.

I vissa fall har samma grålax upptransporterats från Dejefors till Edebäck tvenne gånger (se nedan) och dess vikt därvid uppskattats med 1 eller 2 års mellanrum (tabell 9).

En lax (nr 260), vilkens vikt den 1/7 1937 beräknades till 1.25 kg, uppskattades den 29/8 1938 väga 2.0 kg.

Av tvenne laxar (nr 137 och 163), vilkas vikt första gången beräknades 1936 och andra gången 1938, hade den ena ökat 1.0 kg (2.0—3.0 kg) och den andra 1.5 kg (1.75—3.25 kg).

En nedvandrande lax (»vraklax») (nr 240), som fångades vid Krakerud, d. v. s. översta dammbyggnaden, hade minskat 0.75 kg i vikt från mitten av juni (2.25 kg) till början av april (1.5 kg).

Antalet i Väneren intill utgången av år 1939 återfångade märkta *blanklaxar* utgör 7 st. (tabell 14 och figur 2).

Av dessa ha 3 fångats i närheten av Klarälvens utlopp. Tvenne av dessa

Tabell 14.
I Vänern återfångade blanklaxar.

Märkets nummer	Märkt		Återfångad		Fångstplats	Anmärkningar
	År	Dag	År	Dag		
129	1936	18/7	1937	23/11	Gullspångstrakten (?)	Märket erhållet i Karlstad i ett parti lax, som inköpts från Gullspång
125	1936	29/7	1938	10/1	2 mil V Fågelön utanför Mariestad	
159	1936	29/7	1938	20/5	Hammarösjön	
167	1936	29/7	1937	21/5	Hammarösjön	
176	1936	1/8	1937	12/5	Hammarön (Bärstads-viken)	
192	1936	1/8	1937	Slutet av okt.	20 km S Sättersholmarna	
363	1937	20/7	1939	16/5	C:a 1 mil NV Fällholmens fyr	Vikt uppskattad 1937 till 2.25 kg. Vikt 1939 3 kg

(nr 167 och 176), som märktes år 1936, erhöles i maj påföljande år. Möjligen ha de då nyss utvandrat. Den tredje återigen (nr 159), som återfångades i maj andra året efter märkningen, var sannolikt på väg upp för älven för förnyad lek.

I likhet med grålaxen vandrar blanklaxen vida omkring i Vänern. I motsats till vad fallet var beträffande den förstnämnda torde ett återfynd (nr 129) ha gjorts av fiskare från Gullspångstrakten (?). Märket erhöles nämligen hos en fiskhandlare i Karlstad i ett parti lax, som inköpts från Gullspång. Sannolikt har dock denna fångst ägt rum ganska långt ute i Vänern.

Av de 4 i den egentliga Vänern återfångade blanklaxarna ha tvenne (nr 129 och 192) fångats året näst efter märkningen och tvenne (nr 125 och 363) två år efter densamma. Ett återfynd har skett i vardera av januari, maj, oktober och november månader.

Samtliga fynd ha gjorts inom ett tämligen begränsat område från ett par mil söder om Hammarön i Värmlands län till väster om Torsö (Fågelön) i Mariestads-trakten.

Endast i ett fall (nr 363) har uppgift om vikten hos den i Vänern erhållna blanklaxen erhållits. Vid märkningen den 20/7 1937 uppskattades vikten till 2.25 kg. Då laxen den 16/5 1939 återfångades, vägde den 3 kg.

En lax (nr 160, tabell 11), som upptransporterades såväl 1936 som 1938, beräknades förstnämnda år väga 1.25 och sistnämnda år 1.5 kg.

För ett par nedvandrande blanklaxar, som erhållits i Klarälven, finnes uppgift om vikten (tabell 11). I båda fallen ha laxarna minskat betyd-

ligt i vikt. Den ena (nr 367), vars vikt vid upptransporten i senare hälften av juli uppskattades till 3.5 kg, uppgavs i senare hälften av maj året därpå väga 2.0 kg. Den andra (nr 386), vars vikt vid samma tid i juli beräknades till 2.5 kg, uppgavs i senare hälften av maj nästa år väga 1.25 kg. Den sades också vara mycket mager.

Redan vid de äldre märkningarna visade det sig att samma exemplar av grålaxen för lek uppvandrar flera gånger i Klarälven. Att så är fallet ha även 1936- och 1937-års märkningar visat. Ej mindre än 4 av de märkta grålaxarna (nr 137, 158, 163 och 260) ha således återfångats vid Dejefors, då de varit på väg upp för älven för förnyad lek (tabell 9). Av dessa ha 3 upptransporterats för andra gången.

Av dessa laxar hade 3 stannat över i Väneren ett år, innan de begåvo sig på förnyad lekvandring. En återigen (nr 260) har fångats i Dejefors och upptransporterats såväl år 1937 som år 1938. Den möjligheten är givetvis ej utesluten att denna lax efter upptransporten 1937 avbrutit uppvandringen och återvänt till Väneren. Härför synes mig det förhållandet tala att laxen torde ha ökat i vikt mellan de båda uppvandringarna. Dess vikt uppskattades nämligen 1937 till 1.25 och 1938 till 2.0 kg.

Även en del av de inom Klarälvsområdet i Väneren återfångade grålaxarna ha sannolikt närmat sig älvmyningen för förnyad uppvandring. Detta synes mig vara fallet med nr 168, 215 och 238 (tabell 13). I samtliga dessa fall skulle uppvandringen ske efter ett års vistelse i Väneren mellan de båda lekvandringarna.

Att nr 134 (tabell 9), som fångades nedanför Dejefors, var på väg upp för förnyad lek torde nog få anses vara mera sannolikt, trots att exemplaret ifråga uppgivits vara magert, än att den skulle vara stadd på nedvandring. Även denna lax skulle ha vilat över ett år i Väneren mellan de båda lekvandringarna.

Vid de äldre märkningarna erhöles ej med säkerhet vid Dejefors någon blanklax, som uppvandrat för förnyad lek. Vid de senare årens märkningar har dock en sådan erhållits (nr 160, tabell 11) och ånyo upptransporterats. Den hade stannat över ett år i Väneren mellan uppvandringarna.

Av de i Väneren inom Klarälvsområdet återfångade blanklaxarna (tabell 14) har sannolikt nr 159 ämnat uppvandra för förnyad lek. Den hade då vistats i Väneren ett år mellan lekvandringarna.

Vid nedvandringen ha laxarna måst passera 4 dammbyggnader, nämligen uppifrån räknat Krakerud, Forshult, Munkfors och Dejefors. Dessa

utgöra samtliga ett högst betydande hinder för den nedvandrande laxen. Av de laxar, som nedvandrat strax efter upptransporten, ha såsom förut omtalats ett betydande antal fångats vid Krakerud. Dessa laxar ha sannolikt varit i dålig kondition efter sumpningen och transporten. Vid tiden för deras utsläppande har som regel ej heller något överflödsvatten släppts fram vid dammbyggnaderna, med undantag av vatten i flottningsrännorna. Redan dammbyggnaden vid Krakerud har då utgjort ett fullständigt hinder för nedvandringen.

Vid de tillfällen, då överflödsvatten framsläppes vid tiden för laxens nedvandring, finnes, såsom märkningarna ha visat, också möjlighet för laxen att vandra ned till Vänern, även om också då ett betydande antal finna sin död på dammbyggnadernas turbingaller.

Av de under hösten eller våren nedvandrande laxarna ha 12 st. fångats på turbingallren under det att 32 st. ha passerat dammbyggnaderna och sedan återfångats i Vänern eller Klarälven nedanför dammbyggnaderna. Av dessa laxar ha således 27.3 % fångats vid dammbyggnaderna och 72.7 % kunnat passera desamma.

Med undantag av en lax, som erhållits vid Munkfors, ha samtliga laxar fångats på turbingallren vid den översta dammen (Krakerud). Medräknas åter även de laxar, som under andra årstider än höst och vår tagits på turbingallren, uppgår fångsten där till 56.2 % (41 st.) medan 43.8 % kunnat passera dammbyggnaderna och sedan återfångats i Vänern eller nedre delen av Klarälven.

Även av dessa ha de allra flesta ej kunnat passera den översta dammbyggnaden (Krakerud) (35 st.). Vid nästa dammbyggnad (Forshult) ha fångats 5 st. och vid Munkfors 1 st.

År 1938 har ytterligare en dammbyggnad uppförts över Klarälven, nämligen vid Skymnäs strax nedanför Forshult.

Sammanfattning.

Tillsammans ha åren 1915—1921 och 1936—1937 märkts 781 st. *Klarälvs-laxar*. Av dessa ha 166 st. erhållits åter.

De äldre märkningarna lämna upplysningar endast om laxens vandringar upp till Dejefors (den nedersta dammbyggnaden) samt förekomsten i Vänern.

Märkningarna åren 1936 och 1937 återigen visa dessutom förekomsten i övre delen av älven och dess bifloder samt upplysa om tiden för nedvandringen därifrån.

Vid de äldre märkningarna har det ej alltid angivits, om märket påsatts en grålox eller en blanklox.

Vid de senare märkningarna ha dessa båda arter åtskilts.

Det har visat sig att laxarna ej stanna, så snart de påträffa lämpliga lekplatser, utan fortsätta betydligt längre upp i älven. Gråloxen går också långt in i vissa bifloder. Märkt blanklox har däremot endast anträffats i huvudälven.

Vid uppvandringen har en blanklox visat sig tillryggalägga mer än 11 km och en grålox 9.5 km pr dygn. För sträckan från Edebäck till norska gränsen (150 km) har den förstnämnde använt ej fullt 14 och den senare c:a 16 dygn. Vanligen sker dock vandringen något långsammare. En vandringshastighet av 7—8 km pr dygn är dock ej ovanlig.

Nedvandringen till Väneren äger rum dels i november och december, dels i april och maj månader. Laxen tycks härvidlag förhålla sig olika för olika år. Tiden för nedvandringen har sålunda varit olika för de laxar, som märkts 1936 mot för dem, som märkts 1937.

Någon egentlig skillnad beträffande tiden för nedvandringen för gråloxen och blankloxen ha ej märkningarna utvisat.

De äldre märkningarna visade även att sådan lax, som använts vid konstbefruktning och sedan utsatts i älven vid Dejefors nedvandrade till Väneren samma höst. Däremot framgick ej tydligt av dem, huruvida laxen stannade i älven över vintern.

Ej heller framgick det av dem, om laxen stannade över ett eller annat år i älven, innan den utvandrade i Väneren. Av 1936- och 1937-års märkningar att döma äger detta stundom rum i övre delen av älven. Endast i ett fall finnes dock tydligt bevis härpå.

Både de tidigare och de senare märkningarna ha visat att laxen, sedan den kommit ut i Väneren, vandrar omkring över större delen av denna sjö. Märkningarna ha ej utvisat att någon viss regelbundenhet förefinnes vid dessa vandringar. Av dem framgår dock att laxen redan samma höst som den utkommit i Väneren kan vandra så långt bort som till Dalbosjön.

Redan de tidigare märkningarna visade att laxen uppvandrade för förnyad lek som regel, sedan den stannat över ett år i Väneren.

Samma resultat ha de senare märkningarna givit. Någon skillnad beträffande längden av uppehållet i Väneren mellan grålox och blanklox har härvid ej kunnat konstateras. Av den senare ha dock blott få exemplar, som vandrat upp för förnyad lek, erhållits.

Av de äldre märkningarna och möjligen även av de senare årens framgår att gråloxen kan företaga vandringen upp för älven tvenne år i följd.

De förstnämnda visa också att laxen stundom stannar över tvenne år i Vänern mellan lekvandringarna.

De senare årens märkningar ha visat att den nedvandrade laxen (grå-laxen) ännu i slutet av juni är mager, och att det således tar åtskillig tid för den att äta upp sig. Ungefär liknande resultat ha de tidigare märkningarna givit.

En del exempel på längdtillväxten ha erhållits vid de tidigare årens märkningar.

Av de senare återigen ha uppgifter om viktökning eller, beträffande den utlekta laxen, viktminskning erhållits. Dessa uppgifter kunna dock givetvis ej betraktas såsom på något sätt exakta, emedan vikten blott uppskattades, när laxen märktes.

Ehuru, såsom märkningarna visa, ett betydande antal laxar vid nedvandringen gå sin undergång tillmötes på turbingallren, finnes dock möjlighet för laxen att passera de dammbyggnader, som vid tiden för märkningsförsöken funnos i Klarälven.

Av *Gullspångs-lax* har åren 1914—1922 märkts 209 st. och av dessa ha 29 st. återfångats.

Vid dessa märkningar ha vänerlaxöring (»grå-lax», »tvärstjärt») och blanklax ej alltid hållits åtskilda.

Så gott som samtliga återfynd härstamma från Gullspångsälven och dennas mynningsvik (Åråsviken).

Endast tvenne återfynd härröra från den egentliga Vänern. Det ena av dessa, som var en grå-lax, visar att även Gullspångslaxen kan stryka vida omkring.

Av märkningarna torde ej framgå, huru länge laxen som regel uppehåller sig i Vänern mellan lekvandringarna.

Ehuru av *Götaälvs-lax* från älvens utlopp ur Vänern åren 1915—1921 märkts 63 st. föreligga blott tvenne återfynd. Här ha uteslutande märkts vänerlaxöring (»grå-lax»).

Återfynden äro av intresse, emedan de uppvisa en betydande ålder (16, resp. 17 $\frac{1}{4}$ år) hos denna lax.

Summary.

Both salmon (*Salmo salar*) and trout (*Salmo trutta*) are to be found in the lake Vänern. The former is looked upon as a survival from the time when lake Vänern was a bay in the Western Ocean. Consequently, it does not migrate nowadays into the ocean.

The main spawning-grounds for both these salmonids are Klarälven, Gullspångsälven and Göta Älv (the upper part).

In order to study spawning migration markings have taken place. During the years 1914—1922 markings were made in all the above-mentioned rivers. These markings were performed chiefly in connection with catches for spawn collections for the fish-breeding establishments on lake Vänern.

In the years 1936 and 1937 markings were again made, but only in Klarälven. This year they took place in connection with the transportation of salmon past dam structures. Every year a certain number of salmon are transported a stretch of about 60 kilometers (table 7).

Silver labels were used at the markings in the years 1914—1922, of oval form and of the size 9×5 millimeters. The labels were stamped with consecutive numbers, but with no address whatsoever. The labels were placed in the adipose fin.

In the years 1936 and 1937 again, the method finally tested by the Norwegians Dahl and Sömme was put into practice. In this way an oval-shaped stainless metal label, 18 millimeters long and 9 millimeters at full breadth was used. Through a hole in the metal a silver thread, 8—10 centimeters long, was twined fast to the plate. The label was given a consecutive number and an address. The mark was usually fastened to the foremost edge of the dorsal fin. A remuneration of 2 Sw. kronor, apart from postage costs, was paid for every mark returned.

The number of marked and recovered salmon during different years, and recapture in percentage of marked specimens, is illustrated in tables 1, 3, 5 and 8.

Tables 2, 4, 6, 9, 11, 13 and 14 give the information on where and when the recaptures were made.

As far as *Klarälven* is concerned, the earlier markings only give information as to the migration of salmon and trout up to the nethermost

dam (Dejefors), about 40 kilometers from lake Vänern, and concerning the presence in this lake.

The markings from 1936 and 1937 again reveal the presence of salmon in the upper reaches of Klarälven and in the tributaries of this river, and also give the time for the descent.

It has become apparent, that salmon do not stay when they have found suitable spawning-grounds, but continue considerably further up the river. Trout also ascend far up certain tributaries. On the other hand, marked salmon have been found only in the main river.

The migration speed is set down in tables 10 and 12. Thus, one salmon has been proved to have wandered 11 kilometers, and one trout 9.5 kilometers, per twenty-four hours. The first mentioned has covered a distance of 150 kilometers in not quite a fortnight, the last mentioned in about 16 days. However, migration as a rule takes place at a slower pace. A speed of 7—8 kilometers per twenty-four hours is not unusual on the other hand.

The salmon and trout having arrived at the more rapid part of the river, where spawning-grounds are located, willingly bite. Annually, hundreds are caught here, on the spinning-rod or on the hook with dead minnow (*Phoxinus phoxinus*) as bait. There is no difference here between salmon and trout.

The descent into lake Vänern takes place partly just after spawning, in November and December, partly in April and May the following year, varying different years. It appears that the water supply were the deciding factor. The markings have failed to reveal any nominal difference as regards the times for down-migrations as between salmon and trout.

The earlier markings even proved that salmon, used at artificial propagation and put back into the river at Dejefors about 40 kilometers from the estuary, wandered down to lake Vänern the same Autumn. On the other hand, it was not clearly stated by them whether the salmon and trout also stayed in the river over Winter.

Neither did they say whether fishes stayed a year or two in the river, before migrating into lake Vänern. From markings in 1936 and 1937, it appears that this sometimes takes place in the upper reaches of the river. Only in one case, however, has this been definitely proved.

Both the earlier and later markings have shown that »the salmon», after having arrived in lake Vänern, moves about over a greater part of this lake. The markings have not shown any definite regularity concerning these migrations.

Even the earlier markings showed that the salmon and trout migrated up the river for renewed spawning, as a rule after having stayed one year in lake Vänern.

The same result has been obtained at later markings. No difference concerning the length of the stay in lake Vänern between salmon and trout has been noted. As regards salmon, a few instances only of ascent for renewed spawning have been noted.

From earlier markings and possibly from those of later years, it is apparent that trout can migrate up the river two years in succession.

The first mentioned also prove that the salmon and trout at times stay for more than two years in lake Vänern between spawning migrations.

Markings have revealed that the descending trout is lean, even at the end of June.

A few examples of growth of length have been obtained at the later markings and appear in table 2.

In course of the markings in 1936 and 1937, the length of the fish was not measured, neither was the fish weighed. The weight was, however, estimated by an experienced person.

From tables 9, 10, 13 and 14 the increase in weight or, regarding the spawned salmon, the decrease in weight is illustrated in a few cases. Naturally, these figures cannot be regarded as in any way exact.

The descending fish has had to pass 4 dam structures at power-stations, which constitute a great obstruction. It has become clear that of the descending salmon in the Autumn and in the Spring, i. e. at high water mark, $\frac{1}{4}$ are caught at the dams and that $\frac{3}{4}$ in consequence have passed the dams to be caught in lake Vänern.

Most of the marked salmon and trout in *Gullspångsälven* which have been recovered have been found in that river or outside the estuary.

Only two examples originate from Vänern proper. One of these, a trout, however proves that even »Gullspångssalmon» may rove widely.

In the *Göta Älv* (the upper part) only trout have been noticed. Salmon does not appear here.

Only 2 refinds have been registered. These finds are of interest, as they have occurred respectively 12 $\frac{3}{4}$ and somewhat more than 11 $\frac{1}{2}$ years after the markings. The trout specimens then had the considerable age of respectively 17 $\frac{1}{4}$ and 16 years.

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 fiskinplanteringar 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 Hjälmaren. Nr 235. Pris kr. 2:—.
- * 1922. *Gunnar Alm*. Bottenfaunan och fiskens biologi i Yxtasjön m. m. Nr 236. Pris kr. 4:—.
- * 1922. *Christian Hesse*. 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. Hesse, 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 Hesse*. 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 Hesse*. 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 laxengel. Redogörelse över försök vid Kälarnes fiskodlingsanstalt. Nr 268. Pris kr. 1:25.
1929. *Christian Hesse*. Strömmingsrökning, anläggning och drift av mindre rökerier. Nr 274. Pris kr. 0:75.

* Upplagan slut.

1929. *Gunnar Alm*. Handledning i fiskevård och fiskodling. Nr 275. Pris 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 Hessle*. De senare årens fiskmärkingar 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 Hessle*. Märkningsförsök med gädda i Östergötlands skärgård åren 1928 och 1930. Nr 3. Pris kr. 0: 50.
 1935. *Gottfrid Arvidsson*. Märkning av laxöring i Vättern. Nr 4. Pris kr. 0: 75.
 1935. *Sten Vallin*. Cellulosafabrikerna och fisket. Experimentella undersökningar. Nr 5. Pris kr. 0: 75.
 1935. *Gunnar Alm*. Plötsliga temperaturväxlingars inverkan på fiskar. Nr 6. Pris kr. 0: 75.
 1935. *Christian Hessle*. Gotlands havslaxöring. Nr 7. Pris kr. 0: 75.
 1935. *Orvar Nybelin*. Untersuchungen über den bei Fischen 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 fiskinplanteringar i svenska sjöar. Nr 16. Pris kr. 1: —.

Pris 1:— kr.