



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 4.  
(Mitteilungen der Anstalt für Binnenfischerei bei Drottningholm, Stockholm.)

---

MÄRKNING  
AV  
LAXÖRING I VÄTTERN

AV  
GOTTFRID ARVIDSSON

Med 4 tabeller och 1 karta  
Deutsches Résumé

---



## FÖRTECKNING ÖVER KUNGL. LANTBRUKSSTYRELSENS FISKERIPUBLIKATIONER.

(Meddelanden från Kungl. Lantbruksstyrelsen.)

1891. *Alexander Krüger*. Berättelse till Kgl. 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 Kattegatt-områdes 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.

---

\*) Upplagan slut.

KUNGL. LANTBRUKSSTYRELSEN.

Meddelanden från Statens undersöknings- och försöksanstalt för sötvattensfisket. N:r 4.  
(Mitteilungen der Anstalt für Binnenfischerei bei Drottningholm, Stockholm.)

---

MÄRKNING  
AV  
LAXÖRING I VÄTTERN

AV

GOTTFRID ARVIDSSON

Med 4 tabeller och 1 karta  
Deutsches Résumé

---





## Inledning.

Vid Borenhults fiskodlingsanstalt påbörjades år 1917 en serie märkningar av laxöring från Motala ström. Till och med år 1924 märktes uteslutande fullvuxna fiskar som använts vid konstbefruktningen, och vilka sedermera samtliga utsläpptes i Motala ström. Efter sistnämnda år har dessutom märkts ett mindre antal två- och tresomriga laxöringar som uppfötts i anstaltens dammar och sedan utsläppts dels i Motala ström, dels — under år 1932 — i den i Vättern utfallande Höksån i Skaraborgs län, och dels i mindre antal på vissa grund i Vättern. Förutom nämnda märkningar har från och med år 1930 märkning av laxöring, som använts vid konstbefruktning företagits i de i Vättern utmynnande och laxöringförande vattendragen Gagnån, Höksån, Knipån och Svedån i Skaraborgs län.

Märkningen har tillgått på så sätt, att på den större fisken ett silvermärke med ingraverad bokstav och nummer fastsatts i fiskens fettfena. På ungfiskarna har märket fästs under ryggfenan. Fr. o. m. år 1932 har märkets tråd fastsatts runt om fiskens underkäksben. Man bör härvid se till att öglan blir tillräckligt stor, så att tillväxtrum finnes. I så fall synes fisken ej alls reagera mot märkningen. Denna märkningsmetod torde vara bättre än den som förut använts, och säkerligen kommer en större % fiskar, som märkts med käkmärke, att återfångas.

Av de laxöringungar, som släppts i Höksån och på grund i Vättern, ha inga återfångats när denna sammanställning göres. Av de laxöringungar, som utsläppts i Motala ström, och som märkts under åren 1931—32 har ett fåtal hittills återfångats. Det är därför huvudsakligen resultaten av märkningarna av avelslaxöring i Motala ström som i det följande skola diskuteras.

Syftemålet med märkningarna har framför allt varit att söka få någon vetskap om: 1) huruvida vätterlaxöringen för lek återvänder till det vattendrag där den märkts och utsläppts, 2) i huru stor utsträckning vätterlaxöringen leker mera än en gång, 3) tillväxten efter förrättad lek, 4) huru länge vätterlaxöringen går kvar i strömmen efter leken, 5) huru långa vandringar den företager i Vättern, sedan den en gång varit nere i strömmen och lekt, samt 6) ungarernas vandringar och tillväxt.

Borenhult, Motala, i mars 1934.

## DEN MÄRKTA AVELSLAXÖRINGENS STORLEK.

Sammanlagt ha t. o. m. 1931 märkts 731 st. avelslaxöringar i Motala ström, varav 569 st. eller 77,8 % varit honor, 155 st. eller 21,2 % hanar och 7 st. eller 1,0 % av ej antecknat kön. Då man torde kunna påstå, att storleken hos den fisk, som fångas under leken, är en mätare på respektive fiskstams medelstorlek, försävt ej för finmaskig redskap användes vid fångsten, och under förutsättning att ett tillräckligt stort antal exemplar fångas under hela lektiden, har jag för de olika märkningsåren uträknat medelvikt och medellängd, vilket framgår av tabell 1. För att kunna jämföra storleken

TABELL 1.  
Översikt av materialet.

Märkningsplats	År för märkning	Antal honor	Antal hanar	Kön ej antecknat	% honor	% hanar	S:a antal	Medellängd cm.	Medelvikt kg.
Motala ström	1917	73	22	—	76,8	23,2	95	69,8	3,3
	» » 1918	68	13	—	83,96	16,04	81	69,5	3,3
	» » 1919	61	99	—	87,15	12,85	70	66,9	3,1
	» » 1921	69	15	1	81,17	17,77	86	67,0	3,1
	» » 1922	40	26	—	60,60	39,40	66	63,7	2,7
	» » 1923	54	18	4	71,5	23,68	76	66,6	3,1
	» » 1924	42	31	2	56,00	43,30	75	66,0	3,1
	» » 1925	37	7	—	84,10	15,90	44	67,0	3,2
	» » 1927	72	12	—	86,90	14,90	84	69,6	3,4
	» » 1930	29	2	—	93,50	6,50	30	75,9	4,5
	» » 1931	24	—	—	100,00	—	24	75,8	4,4
		569	155	7			731		
Gagnån	1930	—	—	—	—	—	20	55,84	1,83
»	1931	—	—	—	—	—	112	55,00	1,58
»	1932	—	—	—	—	—	7	43,43	1,21
Höksån	1930	—	—	—	—	—	24	56,48	1,35
»	1931	—	—	—	—	—	65	58,62	1,89
»	1932	—	—	—	—	—	35	57,65	1,61
Svedån	1932	—	—	—	—	—	27	57,00	1,17
Knipån	1932	—	—	—	—	—	13	48,7	1,03



av laxöringarna i olika laxöringförande bäckar vid Vättern har även uträknats medelvikt och medellängd hos de i Gagnån, Höksån, Knipån och Svedån märkta laxöringarna.

Av tabellen framgår, att den årliga medelvikten hos laxöringen i Motala ström under 11 märkningsår varierat från 2,7 till 4,5 kg., medellängden från 63,7 till 75,9 cm. Siffrorna för 1930 och 1931 torde dock icke vara representativa för den verkliga medelstorleken, enär materialet dessa år är allt för ringa. Även fångades dessa laxöringar under ett sent avsnitt av leken, då medelstorleken är större än eljest. Det förhåller sig nämligen så, att under den sista veckan i oktober och i början av november nedkommer i strömmen en »kull» laxöring, som alltid har en större medelstorlek än de som fångas tidigare under lektiden, exempelvis 15 september—24 oktober. Medelvikten på laxöringen i västgötabäckarna håller sig överallt under 2 kg.

### ÅTERFÅNGST AV MÄRKTA LAXÖRINGAR.

I tabell 2 anges när avelslaxöringarna märktes, när och var de återfångades samt ökning eller minskning i vikt. Av denna tabell framgår nu till en början att sammanlagt 101 st. öringar eller 13,8 % återfångats. Av honorna ha återfångats 72 st. eller 12,7 % och av hanarna 29 st. eller 18,7 %. Fem av de återfångade öringarna ha påträffats döda, därav 3 st. i Motala ström och 2 st. i Vättern. En 3,5 kg. stor öring hade nappat på en långrev i Hjo-trakten och sedan svalts av en gädda. Av de återfångade öringarna ha 37 st. eller 36,6 % erhållits i Motala ström, 11 st. eller 10,9 % i Motalaviken, 8 st. eller 7,9 % omedelbart utanför Motalaviken och 45 st. eller 44,6 % ute i Vättern. Intet exemplar har däremot återfångats i något annat i förbindelse med Vättern stående vattendrag än Motala ström. Tydligt är därför att den vätterlaxöring som leker i Motala ström utgör en särskild ras, som för sin lek söker sig tillbaka till strömmen och ej uppgår i exempelvis någon av de ovannämnda västgötabäckarna.

För att se om det är någon särskild storlek, som återfångats i större omfattning, har jag i tabell 3 gjort en uppställning i kilogramgrupper från 0 till 10 kg. Granskas denna tabell finner man att av de 7 st. öringar, som vägt under 1 kg. ingen återfångats. Av 1,1—2 kg.-gruppen har återfångats 12 st. eller 10,9 % av antalet märkta öringar, av 2,1—3 kg.-gruppen 31 st. eller 13,3 %, av 3,1—4 kg.-gruppen 32 st. eller 17,5 %, av 4,1—5 kg.-gruppen 17 st. eller 19,1 %, av 5,1—6 kg.-gruppen 5 st. eller 9,6 %, av 6,1—7 kg.-gruppen 3 st. eller 9,1 % och av 7,1—8 kg.-gruppen 1 st. eller 9,1 %.



TABELL 2.  
Märkning och återfångst av avelslaxöring.

Märkets nummer	Märkning					Återfångst							
	År och dag	Plats	Längd cm.	Vikt kg.	Kön	År och dag	Plats	Längd cm.	Vikt kg.	Ökning		Minskning	
										Längd cm.	Vikt kg.	Längd cm.	Vikt kg.
VT 115	1917 21/10	Kungsfisket	62	2,6	♂	1917 28/11	Kungsfisket	—	—	—	—	—	—
140	21/10	Holm	70	3,6	♂	1918 15/3	Motalaviken	70	3,2	—	—	—	0,4
149	21/10	Kungsfisket	48	2,4	♂	1918 13/6	Karlsborg	48	2,4	—	—	—	—
157	25/10	Holm	68	3,0	+ ♀	1917 1/11	Motalaviken	—	—	—	—	—	—
158	25/10	»	65	2,6	+ ♀	1918 13/8	Kungsfisket	—	4,0	—	1,4	—	—
160	25/10	»	59	1,6	+ ♀	1918 11/4	Kampudden, Östnässja	—	2,5	—	0,9	—	—
162	25/10	»	69	2,6	+ ♀	1918 16/3	Motalaviken	69	2,1	—	—	—	0,5
164	25/10	»	78	4,1	+ ♀	1918 21/9	Kungsfisket	—	6,0	—	1,9	—	—
186	29/10	»	69	3,2	+ ♀	1919 10/11	Råsnäset	—	5,1	—	1,9	—	—
189	29/10	Kungsfisket	63	2,8	♂	1918 16/4	Äholmen	61	2,8	—	—	2	—
200	29/10	Holm	60	2,1	♂	1918 17/10	Holm, Motala ström	64	2,6	4	0,5	—	—
218	1918 17/10	Kungsfisket	72	3,3	+ ♀	1920 15/4	Gopön	—	3,5	—	0,2	—	—
220	17/10	»	69	3,2	+ ♀	1920 5/10	Motalaviken	—	4,5	—	1,3	—	—
222	17/10	»	70	2,9	+ ♀	1923 17/10	Kungsfisket	70	3,4	—	0,5	—	—
233	21/10	»	61	2,0	+ ♀	1919 7/5	Lemunda	—	2,4	—	0,4	—	—
240	24/10	»	70	4,7	+ ♀	1919 25/6	Storbron, Motala	—	5,0	—	0,3	—	—
239	24/10	»	54	1,5	+ ♀	1919 9/10	Kungsfisket	—	1,9	—	0,4	—	—
248	24/10	Holm	81	5,3	+ ♀	1919 13/10	Holm	81	5,3	—	—	—	—
255	24/10	Kungsfisket	87	5,9	+ ♀	1918 5/11	Lindenäs	—	—	—	—	—	—
263	28/10	»	72	4,0	+ ♀	1919 14/1	Sörhamn	—	3,5	—	—	—	0,5
268	28/10	»	62	2,3	+ ♀	1919 23/9	Kungsfisket	61	3,0	—	0,7	1	—
278	30/10	»	71	3,8	+ ♀	1918 15/11	Kampudden, Östnässja	—	—	—	—	—	—
282	30/10	»	58	2,0	+ ♀	1919 7/10	Kungsfisket	—	3,2	—	1,2	—	—
283	30/10	»	62	2,2	+ ♀	1920 13/10	»	66	2,2	4	—	—	—
286	30/10	Kungsfisket	63	2,6	+ ♀	1920 2/10	Motalaviken	—	5	—	2,4	—	—
288	30/10	»	59	1,9	+ ♀	1920 22/10	Kungsfisket	69	2,8	10	0,9	—	—
291	30/10	Holm	70	3,4	+ ♀	1919 19/9	Borghamn	—	3,0	—	—	—	0,4
322	1919 23/10	»	66	2,8	+ ♀	1921 27/9	Råsnäset	—	4,7	—	1,9	—	—
306	23/10	»	64	2,2	+ ♀	1920 19/5	Gopön	—	2,7	—	0,5	—	—
307	23/10	Kungsfisket	73	3,5	+ ♀	1920 18/10	Hjo	—	2,5	—	—	—	1 0
314	24/10	»	89	6,4	+ ♀	1921 1/7	»	—	6,4	—	—	—	—
353	5/11	»	68	3,2	+ ♀	1923 29/10	Kungsfisket	75	4,2	—	1,0	—	—
384	1921 28/10	»	72	3,7	+ ♀	1923 19/10	»	78	3,7	6	—	—	—
372	28/10	»	67	3,5	+ ♀	1922 5/5	Hjo	67	3,8	—	0,3	—	—
393	28/10	»	60	2,0	+ ♀	1924 15/10	Kungsfisket	66	3,8	6	1,8	—	—

Märkets nummer	Märkning					Återfångst							
	År och dag	Plats	Längd cm.	Vikt kg.	Kön	År och dag	Plats	Längd cm.	Vikt kg.	Ökning		Minsk- ning	
										Längd cm.	Vikt kg.	Längd cm.	Vikt kg.
VT 414	1921 3/11	Kungsfisket	68	—	♀	1923 25/10	Kungsfisket	72	3,7	4	—	—	—
484	3/11	»	66	2,5	♀	1922 21/1	Motala Kraftv.	—	—	—	—	—	—
493	3/11	»	65	2,8	♀	1924 25/10	Kungsfisket	66	3,8	1	1,0	—	—
475	1922 8/11	»	66	2,5	♀	1923 20/3	Nordudde	—	2,5	—	—	—	—
481	8/11	»	87	6,0	♀	1926 20/10	Motala ström	87	5,9	—	—	—	0,1
482	8/11	»	76	3,7	♀	1923 10/5	Aspholmen	—	3,4	—	—	—	0,3
484	8/11	»	69	3,4	♀	1923 20/6	Granvik	—	4,2	—	0,8	—	—
493	8/11	»	64	2,7	♀	1924 25/10	Kungsfisket	66	3,8	2	1,1	—	—
499	8/11	»	55	1,6	♀	1923 25/5	Karlsborg	—	3,7	—	2,1	—	—
502	8/11	»	50	1,2	♀	1923 11/6	Tängan	—	2,1	—	0,9	—	—
514	8/11	»	68	3,2	♀	1923 5/3	Harge	—	2,6	—	—	—	0,6
528	8/11	»	74	4,2	♀	1923 25/4	»	—	3,2	—	—	—	1,0
529	8/11	»	68	2,8	♀	1924 1/7	Granvik	—	4,4	—	1,6	—	—
534	8/11	»	54	1,4	♀	1923 20/6	Harge	—	1,9	—	0,5	—	—
539	8/11	»	48	1,1	♀	1923 29/10	Kungsfisket	52	1,5	4	0,4	—	—
553	1923 18/10	»	62	2,4	♀	1927 18/5	Gopön	—	4,6	—	2,2	—	—
545	18/10	»	75	4,2	♀	1924 23/5	Rökneö	—	3,9	—	—	—	0,3
SA 65	18/10	»	55	1,5	♀	1924 29/8	Hjo	—	1,2	—	—	—	0,3
71	7/11	»	81	6,0	♀	1926 3/12	Karlsborg	81	7,0	—	1,0	—	—
72	12/11	»	74	3,8	♀	1925 18/9	Motalaviken	—	5,8	—	2,0	—	—
VT 574	12/11	»	56	1,8	♀	1925 25/8	Råssnäset	—	4,0	—	2,2	—	—
575	12/11	»	58	2,2	♀	1925 30/3	Horngårdet	—	3,2	—	1,0	—	—
582	12/11	»	61	2,4	♀	1923 18/12	Sörhamn	—	3,8	—	1,4	—	—
611	1924 31/10	»	80	5,9	♀	1927 15/3	Motala ström	92	9,7	12	3,8	—	—
619	31/10	»	68	3,0	♀	1926 17/9	Råssnäset	—	3,7	—	0,7	—	—
620	31/10	»	54	1,6	♀	1927 11/1	Borghamn	66	2,7	12	1,1	—	—
631	8/11	»	75	4,2	—	1926 10/10	Motalaviken	—	7,3	—	3,1	—	—
639	16/11	»	76	4,3	♀	1928 24/10	Kungsfisket	77	6,1	1	1,8	—	—
652	27/11	»	87	7,2	♀	1924 29/12	Motala ström	87	7,2	—	—	—	—
659	27/11	»	78	5,0	♀	1925 13/8	Kampudden, Östnässa	76	3,0	—	—	2	2
669	27/11	»	52	1,4	♀	1926 22/3	Tängan	—	2,8	—	1,4	—	—
688	27/11	»	53	2,0	♀	1927 28/9	Käverön	—	3,6	—	1,6	—	—
703	1925 22/10	»	72	3,6	♀	1926 15/5	Omberg	72,5	3,2	0,5	—	—	0,4
673	22/10	»	70	3,5	♀	1928 18/4	Borghamn	70,0	3,9	—	0,4	—	—
672	22/10	»	70	3,3	♀	1927 9/6	Lemunda	82,0	6,7	12	3,4	—	—
714	22/10	»	59	3,0	♀	1927 14/4	Käverön	68,0	4,3	11	1,3	—	—
567	28/10	»	70	3,1	♀	1927 19/10	Råssnäset	—	5,2	—	2,1	—	—
717	3/11	»	72	3,3	♀	1927 12/10	Motala ström	70	4,4	—	1,1	—	—
718	3/11	»	63	2,5	♀	1927 25/10	»	—	4,2	—	1,7	—	—



Märkets nummer	Märkning				Återfångst								
	År och dag	Plats	Längd cm.	Vikt kg.	Kön	År och dag	Plats	Längd cm.	Vikt kg.	Ökning		Minskning	
										Längd cm.	Vikt kg.	Längd cm.	Vikt kg.
S 111 L	1927 19/10	Kungsfisket	76	4,1	♀	1928 1/10	Motala ström	74	3,6	—	—	2	0,5
S 104 L	19/10	»	70	3,0	♀	1929 20/7	Ripenäs, Hjo	69	2,4	—	—	1	0,6
S 108 L	19/10	»	71	4,4	♀	1928 22/8	Hjo	—	4,2	—	—	—	0,2
S 102 L	19/10	»	76	4,1	♀	1928 23/10	Motala ström	76	4,1	—	—	—	—
S 114 L	19/10	»	71	3,3	♀	1929 16/10	»	73	3,9	2	0,6	—	—
S 123 L	20/10	»	64	3,0	♀	1930 18/10	»	74	3,4	10	0,4	—	—
S 124 L	26/10	»	78	4,4	♀	1929 18/10	»	81	5,1	3	0,7	—	—
S 139 L	26/10	»	62	3,0	♀	1928 16/6	Karlsborg	—	2,8	—	—	—	0,2
S 135 L	26/10	»	63	4,2	♀	1930 30/8	Motalaviken	—	5,3	—	1,1	—	—
S 140 L	26/10	»	77	4,2	♀	1928 19/7	Hjo	79	4,6	2	0,4	—	—
S 145 L	5/11	»	80	5,0	♀	1930 8/10	Motalaviken	80	6,5	—	1,5	—	—
S 206 L	11/11	»	78	4,4	♀	1929 20/9	Lemunda	83	6,8	5	2,4	—	—
S 202 L	11/11	»	74	4,2	♀	1930 16/9	Motalaviken	—	6,5	—	2,3	—	—
S 208 L	11/11	»	59	2,4	♀	1931 15/9	Björknäs, Hjo	—	3,2	—	0,8	—	—
S 211 L	11/11	»	68	3,1	♀	1928 25/4	Granvik	70	3,2	2	0,1	—	—
S 213 L	11/11	»	72	4,2	♀	1929 3/10	Motalaviken	—	5,2	—	1,0	—	—
S 215 L	11/11	»	72	3,8	♀	1931 4/6	Karlsborg	—	3,7	—	—	—	0,1
S 218 L	11/11	»	70	3,4	♀	1929 24/5	Ulfhults Brygga, Hjo	78	5,0	8	1,6	—	—
S 222 L	11/11	»	62	2,2	♀	1929 15/10	Kungsfisket	68	2,4	6	0,2	—	—
S 227 L	11/11	»	71	3,4	♀	1930 29/3	Sörhamn	—	4,7	—	1,3	—	—
S 226 L	21/11	»	60	2,7	♀	1929 24/9	Motalaviken	73	4,5	13	1,8	—	—
S 236 L	21/11	»	60	2,4	♀	1931 7/5	Gopön	—	5,0	—	2,6	—	—
S 234 L	21/11	»	67	3,1	♀	1929 16/10	Kungsfisket	72	4,4	—	1,3	—	—
ÅV 13	1930 24/10	»	75	4,5	♀	1932 24/10	»	80	4,9	5	0,4	—	—
ÅV 32	29/10	»	62	2,4	♀	1932 24/10	»	70	3,3	8	0,9	—	—
ÅV 35	24/11	»	74	3,6	♀	1932 24/5	»	—	5,1	—	1,5	—	—
ÅV 37	24/11	»	59	1,9	♀	1932 1/7	Syd o. Jungfr.	64	2,8	5	0,9	—	—

Av de öringar som vid märkningen hade en vikt överskridande 8 kg. ha inga återfångats. Vad som är anmärkningsvärt i denna tabell är att inga öringar i 0—1 kg-gruppen återfångats. Även är den relativt låga återfångstprocenten över huvud ägnad att förvåna. Detta torde dock sannolikt bero därpå, att beträffande de små öringarna dessa i vidare omfattning än de större sli-ter bort märket, när de gå igenom stormaskig redskap. Fettfenan hos dessa mindre öringar är så liten, att det även är förenat med svårighet att placera märket på fenan så att det ej rives bort. När fiskarna behandlats vid be-fruktningen och märkningen har det även observerats, att många laxöringar av olika storlek varit märkta, men förlorat märket. Vidare ha fiskare med-

delat, att de fått märken i sina nät, och dessutom torde en del fiskare aldrig sänt in märkena, så att man fått vetskap om fångsten. Efter en ungefärlig uppskattning torde man kunna påstå, att ungefär lika många fiskar ha förlorat sina märken som de vilka återfångats med märket i behåll. Liksom i Motala ström borde även ute i Vättern flera märkta laxöringar ha erhållits, om alla märken suttit kvar. Med tydlighet framgår emellertid av nyssnämnda siffror, att storleksgrupperna mellan 1 och 5 kg. återfångats i största antal. Man torde därför kunna påstå, att det ur fiskevårdssynpunkt är likgiltigt, om laxöringar över 7 kg., som använts vid konstbefruktningen åter utsläppas i vattendraget eller icke.

### HUR OFTA LEKER VÄTTERLAXÖRINGEN?

Söker man nu besvara frågan: i huru stor utsträckning vätterlaxöringen leker mer än en gång, finner man vid en granskning av tabell 2 — med bortseende från dem vars återfångst ej står i samband med ny lek — att 50 st. av alla återfångade öringar eller 6,8 % av samtliga märkta öringar varit på nedgående till eller fångats i utsättningsvattendraget, Motala ström. Av de fiskar, som fångats i själva strömmen, ha 32 st. använts till avel mer än en gång.

Om det ovannämnda antagandet rörande antalet bortfallna märken är riktigt, skulle i stället för de 50 öringar som nu fångats i Motala ström, Motala-

TABELL 3.

#### Återfångst inom olika viktgrupper.

Viktgrupp kg.	Antal märkta öringar	% av hela antalet märkta öringar	Antal återfångade öringar
0 — 1	7	0,95	—
1,1 — 2	110	15,05	12
2,1 — 3	234	32,01	31
3,1 — 4	183	25,10	32
4,1 — 5	89	12,69	17
5,1 — 6	52	7,12	5
6,1 — 7	33	4,70	3
7,1 — 8	11	1,56	1
8,1 — 9	9	1,23	—
9,1—10	2	0,30	—
Ej antecknat vikt vid märkningen	1		
	<u>731</u>		<u>101</u>



viken och omedelbart utanför Motalaviken på nedgång till eller under lek, c:a 100 st. eller 13,6 % av samtliga märkta öringar ämnat sig ned i strömmen för att leka mer än en gång. Härvid bör även ihågkommas att sannolikt flera öringar varit nere i strömmen för lek redan någon gång innan de märktes. Troligen är därför procenten öringar, som leka flera gånger, större än ovan nämnda siffror.

Enligt flera forskares undersökningar skulle av laxen (*Salmo salar*) blott 3—10 % (olika i olika älvar) leka mer än en gång. Orsaken härtill antages vara att laxen av den strapatsfyllda lekfärden uppför vattendragen överanstränges, så att den efter förrättad lek lätt omkommer, såsom förhållandet är med den amerikanska laxen. Om detta gällde även för laxöringen, borde det i synnerhet vara fallet med Motala ströms laxöringstam. När laxen lekt i floderna, behöver den ju icke utsätta sig för några ansträngningar för att komma ut i havet, utan har blott att följa med strömmen. Laxöringen i Motala ström åter måste arbeta sig upp mot strömmen ut i Vättern. Under sådana omständigheter torde det icke vara så förvånansvärt att av 731 märkta laxöringar 3 st. funnits döda i strömmen och två i Vättern. Dessa senare voro båda skadade. Strandning av laxöring är för övrigt ej okänt, ty det händer ej så sällan, att laxöring liksom sik under stormar strandar vid långgrunda stränder.

Mot den nyssnämnda förklaringen till att laxen oftast leker blott en gång har på sistone Olofsson framställt den teorien, att laxen ej dukar under av ansträngningarna under vandringen och leken, utan så rikligt fångas att laxstammen överbeskattas och därför endast ett fåtal exemplar få tillfälle att leka mer än en gång. Olofssons teori har säkerligen stora sannolikheter för sig.

På samma sätt som laxstammen i Östersjön, Bottniska viken och i norrlandsälvarna utsättes för överbeskattning, på samma sätt torde man med stort fog kunna förutsätta, att detta är förhållandet med Vätterns laxöringstam i ännu högre grad. För det första äro nämligen vätterlaxöringens lekplatser mycket snäva, så att de kunna utfiskas mycket radikalt, och för det andra har ett mycket intensivt fiske med utter bedrivits i Vättern under cirka 40 år. Tidigare bedrevs detta fiske från roddbåt och numera från motorbåt. Den extra beskattning av Vätterns laxöringstam, som började med utter från roddbåt omkring 1895 och kulminerade i motorbåtarnas genombrott för cirka 15—20 år sedan, har haft stort inflytande på laxöringstammens bestånd. Med utterredskapet överfares dagligen under april—december månader stora ytor av Vättern, och då öringarna i synnehet på våren och försommaren girigt nappa på uttern, är det mycket sannolikt att de i stor omfattning bli uppfiskade och sålunda ej komma i tillfälle att leka mera än en gång. Inom parentes kan sägas, att utterfisket säkerligen i viss mån decimerade



Vätterns laxöringstam, så att den aldrig nått upp till den storlek stammen hade när utterfisket påbörjades under 1890-talet. Som bevis för utterfiskets intensitet kan nämnas, att med undantag för tre exemplar alla märkta laxöringar ute i sjön ha fångats på utter eller svirvel.

Några absolut kontinuerliga lekvanor synes vätterlaxöringen icke ha. Att ansatser till regelbundna intervaller finnas kan dock icke förnekas. Av 42 st. på och i omedelbar närhet av lekplatserna under lektiden återfångade laxöringar lekte 11 st. eller 26,2 % med 1 års mellanrum, 20 st. eller 47,6 % med 2, 7 st. eller 16,7 % med 3, 3 st. eller 7,1 % med 4 och 1 st. eller 2,4 % med 5 års mellanrum.

### TILLVÄXT EFTER LEKEN.

Jag övergår nu till att undersöka öringens förändring i vikt och längd efter förrättad lek, därvid jag huvudsakligen tager hänsyn till ökningen eller minskningen i vikt.

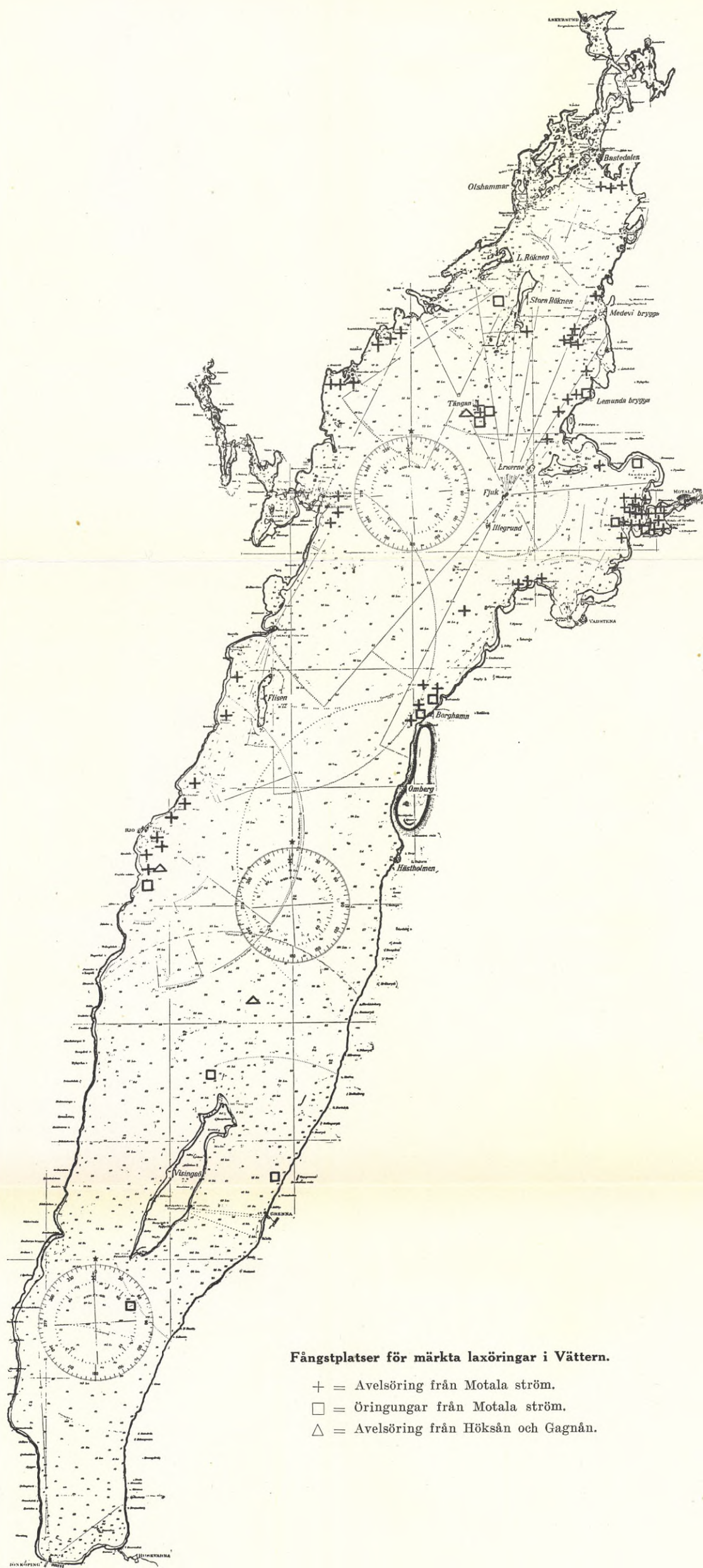
Vid undersökning av fiskens förändring i vikt visar det sig, att 68 st. eller 67,3 % ökat i vikt, 18 st. eller 17,8 % minskat i vikt, 9 st. eller 8,9 % återfångats med oförändrad vikt, 5 st. eller 5,0 % med vikten ej antecknad vid fångsten och 1 st. eller 1,0 % med vikten ej antecknad vid märkningen (se tabell 2). Det kan förefalla anmärkningsvärt, att så många fiskar minskat i vikt, men man torde ha rättighet att taga viktminskningen med en viss reservation. Det ser nämligen ut som skulle viktminskningen stå i samband med fångstplatserna. Av alla i Motala ström, Motalaviken och omedelbart utanför Motalaviken återfångade öringar, ha blott 4 st. minskat i vikt, 5 st. återfångats med oförändrad vikt, 3 st. med vikten ej antecknad vid fångsten, 1 st. med vikten ej antecknad vid märkningen och 43 st. med ökad vikt. Av de, som fångats ute i sjön, ha 14 st. minskat i vikt, 4 st. återfångats med oförändrad vikt, 2 st. med vikten ej antecknad vid fångsten och 25 st. med ökad vikt. Å 9 st. av de återfångade öringarna har viktminskningen hållit sig inom 12 % av vikten. Man torde i dessa fall ha skäl antaga, att i verkligheten ingen viktminskning ägt rum, utan att viktdifferensen dels berott på mindre noggrann vägning och dels på en viss skillnad mellan levande och död vikt. På detta sätt torde man dock icke kunna förklara de högre viktförlusterna. Se vi på den 3,5 kg. tunga öringen, som märktes med VT 307 den 23/10 1919, så återfanns denna i svalget på en gädda den 18/10 1920. Den hade enligt uppgift minskat i vikt ett kg. eller 28,5 %. Exakta vikten



av denna laxöring vid återfångsten torde dock vara problematisk, varför den bör lämnas ur räkningen. Samma är förhållandet med öringen VT 659, som återfanns död den 13/8 1925. Enligt upphittarens (en fiskare) meddelande hade denna öring troligen en längre tid varit fast i något redskap, ty käken var svårt skadad. Öringen VT 162, som märktes den 21/10 1917 och återfångades den 16/3 1918 med en viktminskning av 0,5 kg. hade tydligen gått kvar i Motala ström eller Motalaviken över vintern och av denna anledning ej haft tillfälle att tillfredsställa näringsbehovet i nämnvärd grad, utan ytterligare levat på »hullet» och magrat. Öringarna VT 263, VT 514, VT 528, SA 65 och S 111 L äro alla fångade ute i Vättern långt från utsättningsorten och borde således haft tillfälle att äta upp sig. Så har dock ej varit förhållandet. Dylika magra laxöringar äro emellertid av gammalt kända från Vättern. När utterfisket var givande, hände det mycket ofta, i synnerhet på våren och försommaren, att en del magra öringar fångades. Dessa gingo under många namn såsom grålox, näbblax m. m. Gråloxen var säkerligen utlekta honor och näbblaxen utlekta hanar, som ej kunnat komma upp i god kondition efter leken. I hur stor del av fångsterna dessa ingingo, torde vara svårt att fastslå. Fiskare, med vilka jag talat om saken, uppskatta antalet olika, men det ser ut att röra sig emellan var 6:te och var 10:de öring. Denna fiskarens åsikt stödes av egen erfarenhet från deltagande i utterfisket, när det var som mest lönande. Det hände då icke så sällan att man i en fångst av 10 öringar kunde ha 3 à 4 st. dylika magra individer. Dessas antal i totalfångsten låg säkerligen närmare var 6:te än var 10:de öring. Av vilken anledning det tager så lång tid innan en del öringar återhämta krafterna efter en lek är svårt att fastslå. Men tänker man på laxöringens nära frändskap med laxen kanske en förklaring kan givas. Av laxen, i synnerhet den amerikanska, omkommer som ovan nämnts största delen i samband med leken. Man kan även tänka sig, att en del öringar överanstränga sig under leken, så att de dö (jfr ovan) samt att en del individer behöva en längre tid, innan de återhämta krafterna, andra individer återigen återfå sin form inom mycket kort tid.

Genom att i årsgrupper sammanställa de återfångade laxöringarna finner man dock, att i allmänhet återhämtningen efter en lek går tämligen raskt. Sålunda ha 19 st. öringar fångade året efter sedan de märkts i genomsnitt ökat 0,76 kg. i vikt, 31 st., som fångats andra året efter leken, ha ökat 1,44 kg., 12 st., som återfångats tredje året efter leken, ha ökat 1,44 kg., 5 st., som återfångats fjärde året efter leken, ha ökat 1,68 kg., medan en, som återfångats femte året efter leken, har ökat endast 0,5 kg. i vikt.









## UTVANDRINGEN FRÅN MOTALA STRÖM TILL VÄTTERN HOS AVELSÖRING OCH ÖRINGUNGAR.

Vad beträffar frågan om huru länge laxöringen går kvar i strömmen efter förrättad lek, så torde man som allmän regel kunna säga, att sedan leken förrättats, går öringen ganska snart genom Motalaviken ut i Vättern. Flera öringar ha t. ex. redan några månader efter märkningen fångats flera mil från utsättningsorten. Att någon enstaka individ stannat längre kvar i strömmen jävar på intet sätt detta påstående. Under de första dygnen efter en märkning fångas alltid en del märkta fiskar i strömmen, medan detta någon vecka senare knappast är fallet. Av denna anledning vilja strömfiskarena, när de fått erfarenhet på området, ej fiska de närmaste dygnen sedan en märkning verkstälts.

Den 18 maj 1925 märktes 150 st. tvåsomriga öringar, vilka utsläpptes vid Kungsfisket i Motala ström. En del av dessa gingo kvar i strömmen till slutet av augusti månad, därvid det såg ut som skulle varje enskild individ ha sin särskilda plats med eget fångstområde. Efter denna tid observerades däremot inga öringar med märke, men det är ej uteslutet att några kunde gå kvar utan att observeras. Att öringungarna tredje sommaren gå ut i sjön har även visats av Alm vid hans undersökningar över åldern m. m. hos Vätterns laxöring. Belägg härför utgör även en den 29 september 1925 strax ovanför Motala storbro vid Motala märkt och utsläppt tresomrig öring, som återfångades dagen därpå i ett mörtnät vid Käverön utanför Motalaviken. Denna öring hade på ett dygn gått cirka 5 km. från utsättningsorten på rätt väg ut i sjön.

## VANDRINGAR I VÄTTERN HOS AVELSÖRING OCH ÖRING- UNGAR.

Vätterlaxöringens från Motala ström vandringar i Vättern efter förrättad lek synes enligt märknings- och återfångsttabellen ha en viss lagbundenhet. På närliggande översiktskarta över Vättern ha med ett kors markerats fångstplatserna för de i Motala ström märkta laxöringarna, med en triangel, fångstplatserna för de i Höksån och Gagnån märkta samt slutligen med en kvadrat fångstplatserna för de som unga märkta Motala ström-öringarna. Återfångstplatserna för avelsöring fördela sig som synes tämligen jämnt över två tredjedelar av sjön eller från Harje i norr till något söder om Hjo. I södra delen, eller från något norr om Visingsö till Jönköping ha inga



öringar återfångats. Samma är förhållandet med de avelsöringar, vilka märkts i Gagnån och Höksån. Även vid laxöringfisket i Vättern har under alla tider gjorts den erfarenheten, att den huvudsakliga fångsten av laxöring varit lokaliserad till sjöns norra del ned mot Visingsö. Fångst av laxöring söder om Visingsö har aldrig haft samma omfattning som norr om densamma.

I tabell 4 har jag gjort en sammanställning av återfångade märkta öringungar uppfödda i anstalten. Fångstplatserna i denna tabell ha en sydligare utbredning än hos avelsöringen. (Se även översiktskartan). Av de 13 st. såsom två- och tresomriga märkta och sedan återfångade öringarna ha 4 st. eller 33 % fångats sydligare än någon av de i tabell 2 angivna märkta avelsöringarna. Förklaringen härtill är tydligen den, att när laxöringungarna från Motala ström vandra ut i Vättern, sprida de sig över hela sjön, således även till de sydligaste delarna. Med tilltagande storlek draga de sig norrut. När öringen sedan efter leken för andra, tredje eller fjärde gången åter styr ut i Vättern, håller den sig däremot i de nordliga två tredjedelarna av sjön.

Vad är då orsaken till att laxöringen som fullvuxen väljer endast mellersta och norra delen av sjön till uppehållsort? En blick på kartan kanske giver svaret. Granskar man djupförhållandena finner man att de största

TABELL 4.

## Märkning och återfångst av laxöringungar.

M ä r k n i n g						Å t e r f å n g s t			
Märkets nummer	Ålder	År och dag	Plats	Medel-längd i cm.	Medel-vikt i kg.	År och dag	Plats	Längd i cm.	Vikt i kg.
853	3 somrar	1925 29/9	Vätternviken	19,5	0,08	1925 30/9	Käverön	—	—
884	»	1925 29/9	»	19,5	0,08	1926 23/6	Hamrabukten Motalaviken	—	—
890	»	1925 29/9	»	19,5	0,08	1926 30/7	Visingsö	35	0,45
875	»	1925 20/9	»	19,5	0,08	1930 5/6	Tängan	—	5,1
901	2 somrar	1925 9/5	Kungsfisket	—	0,03	1930 21/5	S. om Hjo	—	5,7
970	»	1925 9/5	»	—	0,03	1930 9/6	N. om Gränna	—	4,9
983	»	1926 6/10	»	15,3	0,03	1928 29/7	S. o. Visingsö	31	0,38
992	»	1926 6/10	»	15,3	0,03	1931 7/5	Tängan	—	7,3
964	»	1926 6/10	»	13,3	0,03	1931 27/5	Rökneö	—	6,5
Silvertråd	»	1927 4/10	»	15	0,04	1928 15/6	Lemunda	—	0,068
»	»	1928 25/9	»	14,4	0,03	1929 29/10	Borghamn	21	0,105
»	»	1928 25/9	»	14,4	0,03	1929 29/9	»	21	0,105
»	»	1930 27/4	»	18,9	0,05	1930 6/12	Djurkälla	—	0,506

djupen i sjön äro lokaliserade till södra delarna. Här avbrytes ej djupen av några grunda bankar, om man undantager Visingsö med dess utlöpande grund i norr, den s. k. Getryggen. Sjöns norra del är däremot betydligt grundare. I Skaraborgs län finns den tämligen långgrunda stranden från Höjern till Hjo med grundet Flisen. På östgötasidan förekommer stora och grunda sandbankar från Långsnaipel så gott som ända ned till Borghamn samt längre ut i sjön ögrupperna Erkerna, Fjuk, Rökneöarna och Kalvsgrunden med Tängan, förhöjningar av Getryggen med utlöpande bankar. I de norra grundare delarna av sjön torde näringsmöjligheterna vara större eller åtminstone mera omväxlande. Siklöjan förekommer tämligen rikligt inom hela området, men i synnerhet på västra sidan. Norsen leker på grundbankarna, och utefter stränderna förekommer spiggen ganska rikligt. Granskas fångsttabellen skola vi finna, att det är just på de nyssnämnda områdena, som de märkta avelslaxöringarna återfångats. På det grunda området från Höjern till Hjo ha sålunda flera dylika fångats, under det att vid den djupa östgötastranden från Borghamn söderut inte en enda av avelsöringarna återfångats. Av gammalt har området, inom vilket avelsöringarna fångats, varit det bästa fångstområdet för vätterlaxöringen. Inom detta område har det fiskats och fiskas fortfarande med laxrev, medan i sjöns sydligare delar detta fiske knappast ansetts lönande.

Vad slutligen angår tillväxten hos de såsom ungar märkta vätterlaxöringarna visar tabell 4 att densamma, såvitt man av de ännu relativt fåtaliga uppgifterna kan bedöma detta, står i god överensstämmelse med de av Alm vid åldersundersökningar funna värdena.

### SAMMANFATTNING.

Såsom en resumé av resultatet av märkningarna torde kunna sägas följande. 1) Vätterlaxöringen återvänder för lek till den älv, där den tidigare lekt. 2) Cirka 14 % av Motala ströms laxöring leker mer än en gång. Ett fåtal öringar gå under i samband med leken. Utsikterna att återfånga större laxöringar, som utsläppts sedan de använts till avel, äro ej stora. Absolut kontinuerliga intervaller mellan lekarna förekomma icke, men de flesta öringarna leka med två års intervaller. 3) Den största delen av öringarna återhämtar tämligen snart sina krafter efter leken, men en del behöver ganska lång tid för denna återhämtning. 4) Efter förrättad lek återvänder öringen snart till Vättern. 5) Uppehållsorten efter leken är sjöns norra hälft, medan vätterlaxöringen som ung sprider sig över hela sjön, således även till de sydligaste delarna.



## RÉSUMÉ.

Während mehrerer Jahre wurden bei der Fischzuchtanstalt Borensult am Motalaström nahe dem Vätter-See die bei der Brutgewinnung verwendeten Seeforellen (*Salmo trutta lacustris*) wie auch in Teichen aufgezogene Jungen dieser Fischart markiert. Insgesamt wurden 731 Zuchtfische markiert, deren mittleres Gewicht in der Tabelle 1 zu finden ist. Tabelle 2 zeigt die Data, Länge, Gewicht usw. für die wiedergefangenen Fische, die 13,8 % der markierten Exemplare ausmachten. Wahrscheinlich dürfte doch die doppelte Zahl richtiger sein, da wohl sehr viele Fische ihre Marken verloren hatten. Die meisten wiedergefangenen Fische sind in den Gewichtsgruppen (bei der Markierung) 3—4 und 4—5 Kgr zu finden. Fische, die bei der Markierung kleiner als 1 Kg oder grösser als 8 Kg waren, sind dagegen nicht wiedergefangen worden. Auch ist zu bemerken, dass keiner der markierten Fische in einem anderen Fluss als dem Motalaström wiedergefangen wurde.

Von den wiedergefangenen Fischen wurden 50 St. oder 6,8 % (wahrscheinlich richtiger doppelt so viel, also 100 oder 13,6 %) an den Laichplätzen im Begriff wieder zu laichen gefangen. Ganz sicher haben auch mehrere der markierten Fische schon ein- oder mehrmals früher gelaicht, bevor sie gefangen und markiert wurden. Die meisten (47,6 %) der auf den Laichplätzen wiedergefangenen Fische wurden 2 Jahre nach der Markierung gefangen, von den übrigen wurden 26,2 % nach 1 und 16,7 % nach 3 Jahren wiedergefangen. Zwischen den Laichperioden scheinen daher meistens 2 Jahre zu liegen.

In den Zwischenjahren sind die meisten Fische recht gut gewachsen; einige haben jedoch an Gewicht abgenommen. Die nach dem Laichen in den Vätter-See zurückwandernden Fische halten sich mehr in den mittleren und nördlichen Teilen des Sees auf, wo mehr seichtere Gebiete vorhanden sind, als im südlichsten Teil des Sees. Die markierten Jungen, von denen bis jetzt allerdings nur wenige wiedergefangen wurden, scheinen sich aber in den verschiedenen, auch südlichen Teilen des Sees aufzuhalten.



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:—.
1914. *Ivar Arwidsson*. Spridda studier över vanliga kräftan. Nr 192. Pris kr. 0:30.
1915. Fiskeribyrån. 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*. Mörrumsåns lax och laxöring. Nr 216.
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 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. *Gunnar Alm*. Virkesflottningens inverkan på fisket. Nr 244. Pris kr. 3:—.
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 Östersjölvar. Nr 252. Pris kr. 3:50.
1924. *Ivar Arwidsson*. Några mjärdfisker i Svealand. Nr 253. Pris kr. 1:50.

\*) Upplagan slut.



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 Hessle*. De senare årens fiskmärkningar vid Svenska Östersjökusten. Nr 278. Pris kr. 0:75.
- 

## NY SERIE.

### MEDELANDEN 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.
- 

Pris 75 öre.