

Åldersanalys av havsöring från Emån 2001-2006

Länsstyrelsen i Kalmar län



Eklövs Fiske och Fiskevård

Anders Eklöv

Eklövs Fiske och Fiskevård
Håstad Mölla, 225 94 Lund
Telefon: 046-249432
E-post: eklov@fiskevard.se
www.fiskevard.se



Innehåll

1	Sammanfattning	3
2	Inledning	3
3	Material och metoder	4
4	Resultat	4
5	Kommentarer till åldersanalys	9
6	Referenser	9

1 Sammanfattning

Åldersanalys av havsöring har utförts från perioden 2001 - 2006. Dessa fiskar har jämförts med tidigare åldersbestämning från Emån. Smoltåldern varierade mellan ett till tre år med dominans på två år. Detta överensstämmer med tidigare data, dock finns det en tendens att medelvärdet på beräknad ålder har ökat. Storleken på smolten varierade mellan 14 till 26 cm, med ett medelvärde på 18.9 cm, vilket ligger i nivå med tidigare års data. Tillväxten i havet var störst under de tre första havsåren (19 – 15 cm per år i medeltal), därefter sjunker tillväxten betydligt. Stora och äldre öringar har som regel lekt en eller flera gånger tidigare. Motsvarande tillväxt finns från tidigare perioder. Från återfångster av märkt fisk från Emån (2002-2005) var tillväxten i medeltal 10 cm per år.

2 Inledning

Från fjällprovsanalyser går det att utläsa en stor mängd information, såsom fiskens tillväxt i sötvatten, ålder för utvandring till havet (smoltålder), tillväxt i havet och tidigare lekvandringar. I Emån har det utförts ålders och tillväxt analyser på havsöring i flera olika perioder (Sjöstrand 2000). De äldsta uppgifterna som finns dokumenterat är från 1930, därefter finns äldre data från 1946-1950 och 1960-talet (Svärdson 1967). Under 1990-talet utfördes åldersanalyser av Fiskeriverket och Henrik Kristiansen (Odense universitet). Det är naturligtvis av stort intresse att undersöka om fiskens tillväxt har förändrats under den period som data finns att jämföra med. Det har därför utförts en åldersanalys av fjällprov från 48 fiskar som är fångade i Emåns nedre delar under våren i perioden 2001 till 2006. Vidare finns det data från öring som märktes under våren 2002 till 2005, där tillväxt har beräknats mellan märkning och återfångst (Eklöv 2005).



Foto 1. Havsöring från Emån fångad våren 2003 som ej hade lekt, så kallad blänkare.

3 Material och metoder

Åldersbestämning har utförts av Anders Eklöv, Eklövs Fiske och Fiskevård. Vid analys har det använts en mikrofilsprojektor. Fiskens längd vid olika ålder har tillbakaräknats enligt Bagenal (1978). Smoltålder har kunnat bestämmas genom en tydlig skillnad mellan tillväxt i sötvatten och havet (foto 2). Om fisken har lekt tidigare har detta kunnat ses genom att fjället har bildat erosionskanter i samband med leken (foto 3).

4 Resultat

De fiskar som har undersökts utgjordes dels av så kallade blänkare (22 st), dels av fisk som hade lekt en eller två gånger (26 st) (foto 1, tabell 1). Blänkarna var 4 till 5 år, varierade i storlek mellan 50 och 73 cm. Lekfisken var 4 till 7 år, varierade i storlek mellan 61 och 85 cm (tabell 1). Smoltåldern var mellan 1 och 3 år, med en dominans av 2 års smolt (69%), dess längd låg mellan 14 och 26 cm (tabell 1). Merparten av öringen lekte efter 3 eller 4 havsår. Äldre fisk med 5 havsår hade som regel lekt en gång tidigare. Öringens tillväxt varierade betydligt och stora individuella skillnader förekom vid jämförelse inom samma antal havsår (figur 1).



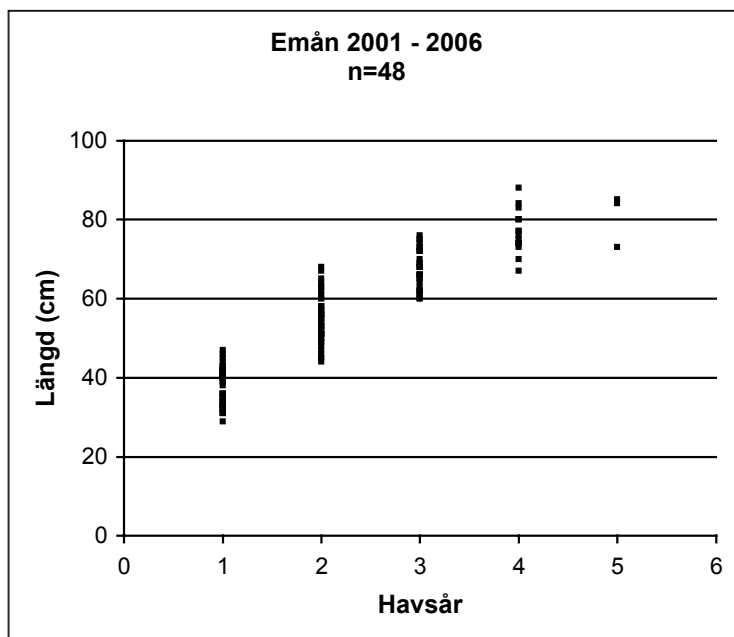
Foto 2. Blänkare (51 cm) med två havsår.



Foto 3. Lekfisk (88 cm) med ett tidigare lekmärke.

Tabell 1. Åldersbestämd havsöring från perioden 2001-2006. Under havsår markerar L att fisken har lekt.

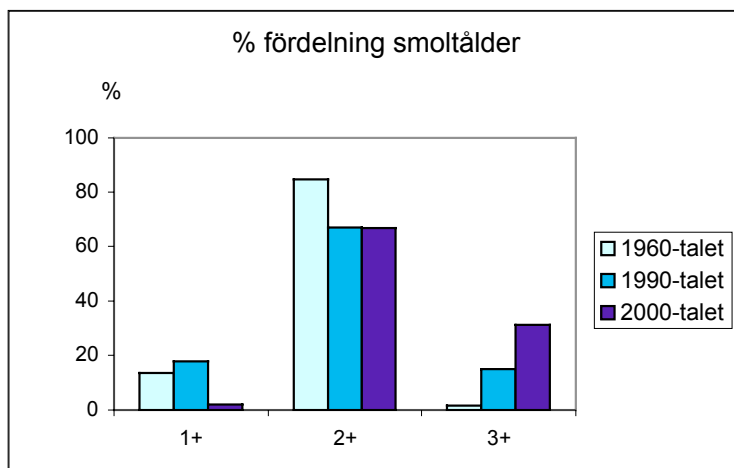
Längd	Vikt	Kön	Ålder sötvatten			Havsår					Ålder	Status
			Ä 1	Ä 2	Ä 3	H1	H2	H3	H4	H5		
56		hane	7	11	19	41	56				5+	blänkare
67	3.6	hona	8	13	21	44	67				5+	blänkare
70	3.5	hona	8	15		33	51				4+	blänkare
51	1.3	hona	7	13	22	33	51				5+	blänkare
73	4.2		8	16		34	50	73			5+	blänkare
60	1.8	hane	9	19		36	51	60			5+	blänkare
65	3.1	hane	7	11	21	41	65				5+	blänkare
60	2	hona	7	14	25	41	60				5+	blänkare
56	1.9	?	7	17		34	56				4+	blänkare
63	2.3	?	8	20		41	63				4+	blänkare
57	2.4	hona	6	12	21	35	57				5+	blänkare
56	1.8	?	7	15		40	56				4+	blänkare
52		hona	9	17		43	52				4+	blänkare
62	2.8	?	10	21		41	56	62			5+	blänkare
56	2.0	hona	8	18		36	56				4+	blänkare
63	2.8	?	8	14	24	47	63				5+	blänkare
58	2.0	hona	10	18		35	58				4+	blänkare
60	1.9	hona	7	16		39	53	60			5+	blänkare
50	1.2	?	9	15		31	50				4+	blänkare
58	2.0	?	7	17		39	58				4+	blänkare
58	1.9	?	8	16		36	58				4+	blänkare
68	3.2	?	9	17		32	52	68			5+	blänkare
61		hane	14			29	45	61L			4+	lefkisk
77		hane	8	17		43	51	70L	77L		6+	lefkisk
62		hane	8	19		36	51	62L			5+	lefkisk
75		hona	9	18		31	44	69	75L		6+	lefkisk
76	4	hona	8	17		32	45	68	76L		6+	lefkisk
88	6.8	hane	9	18		42	55	74L	88L		6+	lefkisk
84	5.4	?	8	21		35	51	75	84L		6+	lefkisk
63	2.3	hane	10	17	26	40	57	63L			6+	lefkisk
74	4.3	hane	8	14	20	40	53	66	74L		7+	lefkisk
83	5.5	hane	9	18		42	53	69	83L		6+	lefkisk
73	3.8	hona	9	16		40	53	66	73L		6+	lefkisk
74	4	hona	8	15		32	49	66	74L		6+	lefkisk
72	3.2	hona	10	25		43	64	72L			5+	lefkisk
62	1.8	hona	8	18		33	54	62L			5+	lefkisk
76	4.6	hane	7	16	24	40	68	76L			6+	lefkisk
73		hona	8	17		33	48	61L	67	73L	7+	lefkisk
85	7.0	hane	10	18		31	47	73	80L	85L	7+	lefkisk
65	2.6	hona	10	15		33	54	65L			5+	lefkisk
77	4.7	hane	8	17		34	46	68	77L		6+	lefkisk
72		hona	9	16		42	61	72L			5+	lefkisk
62	2.1	hona	9	16	23	41	62L				5+	lefkisk
74	4.6	hane	7	16	22	42	55	66	74L		7+	lefkisk
84	5.4	hona	9	19		42	57	75	80L	84L	7+	lefkisk
65		hona	7	15		38	49	65L			5+	lefkisk
70	3.5	hona	9	15	24	46	55	64	70L		7+	lefkisk
80	4.6	hona	8	13	23	45	60	72	80L		7+	lefkisk



Figur 1. Tillbakaräknad längd vid olika havsår.

Jämförelse med tidigare år

Data från tidigare perioder visar på en motsvarande smoltålder och smoltlängd. Det finns en tendens att antal 1-års smolt har minskat och antalet 3-års smolt har ökat med tiden, vilket ger ett något högre medelvärde på smoltåldern (figur 2, tabell 2).



Figur 2. Andelen smolt i olika ålder för tre tidsperioder.

Andelen 1-årssmolt kan dock variera betydligt mellan år, vid mätning av utvandrande smolt under åren 1963 till 1965 varierade andelen 1-årssmolten mellan 10-70% (Svårdsson 1967). Smoltlängden i perioden 1963-1965 längdmättes till 17.8 cm, vilket kan jämföras med motsvarande mätning som utfördes 2004 som gav en likvärdig medellängd (Svårdsson 1967, Calles 2005). Värdena tyder på att ingen förändring av smoltlängden har skett under denna 40-årsperiod. Smoltlängd som är beräknade från fjällprov ger heller ingen förändring i tid.

Under perioden 1993-1994 beräknades smoltlängden till 18.9 cm, samma längd erhöles vid fjällprovsanalyserna från perioden 2001-2006 (tabell 2).

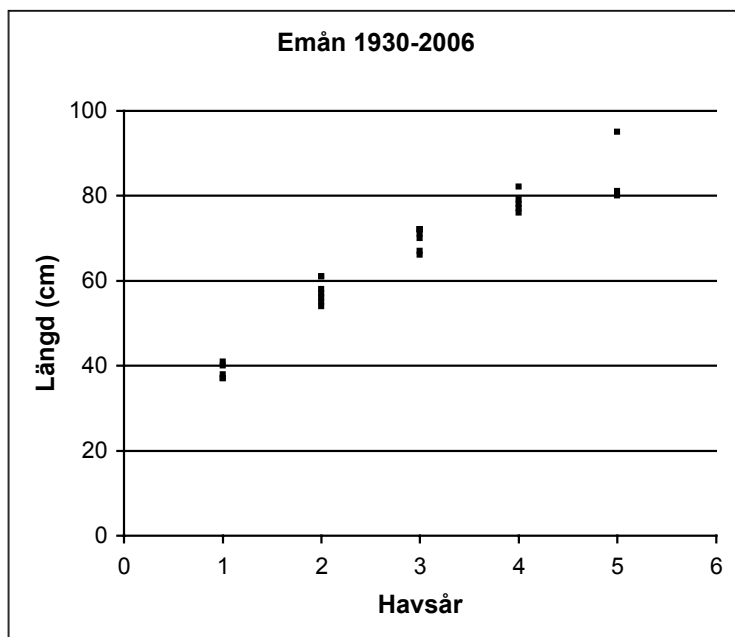
Tabell 2. Smoltlängd (cm) och smoltålder, värden inom parantes är standardavvikelse. Metod som anges är direkt mätning av utvandrande smolt, tillbakaräkning från fjällprov eller en kombination av båda metoderna.

Period	Antal	Smoltlängd	Smoltålder	Källa	Metod
1963-1965	59	17.8 (2.0)	1.9 (0.4)	Svärdsson	mätning + fjällprov
1993-1994	61	18.9 (4.4)	2.0 (0.6)	Kristiansen	fjällprov
1994	11	20.1 (4.2)	2.1 (0.3)	Fiskeriverket	fjällprov
2004	42	17.8 (2.7)		Calles	mätning
2001-2006	48	18.9 (3.2)	2.3 (0.5)	Eklöv	fjällprov

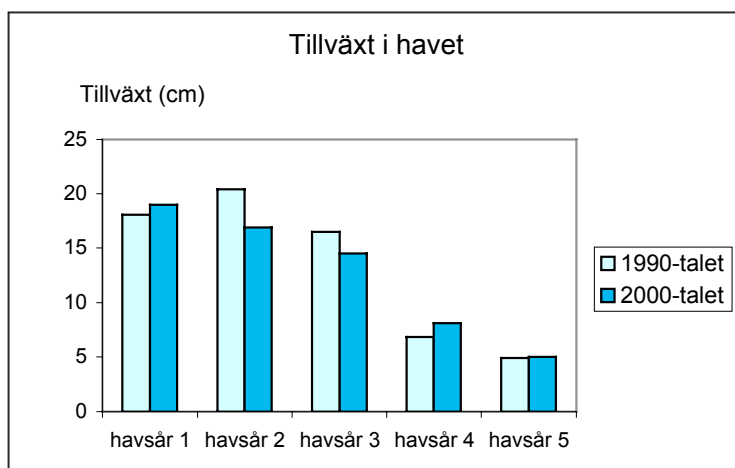
Vid jämförelse av öringens tillväxt i havet, så finns det en stor variation mellan olika individer, vilket försvårar jämförelsen i tid mellan olika perioder. Denna variation kan delvis förklaras med att öringen har olika livsstrategier, vilka oftast delas in i olika typer beroende på antalet havsår före fiskens första lek (Kristiansen 1991, Klippinge 2000). Lek efter tre havsår har vid tidigare åldersbestämningar visat på en snabbare tillväxt jämfört med öring som leker först efter 4 havsår (Kristiansen 1994). Beräknat som medelvärde var tillväxten motsvarande mellan de olika perioderna (tabell 3). Medelvärdena varierade relativt lite mellan perioderna, efter ett havsår 37 - 41 cm, två havsår 54 - 61 cm, tre havsår 66 - 72 cm, fyra havsår 76 - 82 cm och fem havsår 80 - 95 cm (tabell 3). Öringen växer i längd snabbast under de tre första havsåren (figur 3, 4). Ingen förändring går dock att utläsa i tid från detta material (tabell 3, figur 3, 4). Exempel på en ovanlig snabb tillväxt är Lennart Westerlunds världsrekordöring från 1993 (15.3 kg), i medeltal nästan 20 cm per havsår (tabell 3). Denna öring lekte först gången efter tre havsår. Vid jämförelse med andra vattendrag har längddata från Koldingå belägen i Danmark angetts i tabell 3. Emåns öring har en medellängd som ligger ca 10 cm över den danska öringen för respektive havsår (tabell 3).

Tabell 3. Beräknad längd vid olika havsår (cm). Källa återges i referenser. Metod som anges är åldersbestämning från fjällprov och fiskens längd vid fångst eller tillbakaräkning från fjällprov.

Period	Antal	Havsår					Källa	Metod
		H 1	H 2	H 3	H 4	H 5		
1930	17	37	56	72			Nall	fjällprov-tillbakaräkning
1946-1950	51	41	61	71	78		Olofsson	fjällprov-mätning
1960-talet	44	41	61	72			Christiernsson	fjällprov-mätning
1991	33		58	66	82	95	Klippinge	fjällprov-mätning
1993-1994	61	37	57	72	79	80	Kristiansen	fjällprov-tillbakaräkning
1994	12	40	54	70	76		Fiskeriverket	fjällprov-tillbakaräkning
2001-2006	48	38	55	67	77	81	Eklöv	fjällprov-tillbakaräkning
Världsrekord 1993	1	51	70	91	104		Fiskeriverket	fjällprov-tillbakaräkning
Koldingå 1989	440	34	45	55	68	77	Kristiansen	fjällprov-tillbakaräkning



Figur 3. Medellängd vid olika havsår för perioderna 1930, 1946-1950, 1960, 1991, 1993-1993, 1994 och 2001-2006.



Figur 4. Tillväxt i havet för två tidsperioder.

Tabell 4. Data från Floy-tags märkt havsöring från Emån som har återfångats. Fisken är märkt åren 2002 till 2004 under mars månad.

År	Märkning Längd (cm)	Återfångst Längd (cm)	Tillväxt (cm)	Plats för återfångst
2002	56	71	15	Alsterån 1 år
2002	60	70	10	Pukavik 29/7
2002	56	67	11	Emån 1 år
2003	80	86	6	Emån en sommar
2003	63	79	16	Emån en sommar
2003	67	75	8	Emån en sommar
2002	81	87	6	Kusten 1 år
2004	65	75	10	Mörrum 1 sommar
2004	63	72	9	Emån, 1 sommar
2004	68	77	9	Emån 1 år
2004	75	88	13	Emån 1 år

Under våren 2002 till 2005 märktes öring med ett synligt yttre märke med ett individnummer (Floy-tags) i Emån (Eklöv 2005). Data från återfångster från dessa märkta fiskar ger ett direkt mått på fiskens tillväxt. Från 11 öringar som återfångades med säkra uppgifter på längdata var tillväxten mellan 6 och 16 cm, som medelvärde 10 cm (tabell 4). Fångsterna gjordes efter en sommar eller under våren efter ett år, dvs efter en tillväxtsäsong.

5 Kommentarer till åldersanalys

Åldersanalys från fjällprov ger mycket värdefull information om fiskens tidigare tillväxt i sötvatten och hav. Det går med ganska så god säkerhet att bestämma smoltålder, smoltens längd vid utvandring till havet och fiskens tillväxt i havet. Denna information är viktig för att kunna följa ett bestånds utveckling i tid. Det behövs dock en ganska så stor datamängd för att utläsa individuella variationerna mellan olika typer av livsstrategier. Det rekommenderas därför att fjällprov tas framöver på den fisk som tas upp från Emån varje år. Materialet analyseras lämpligen löpande efter varje säsong.

Erkännande

Tack till Pelle Klippinge som tillhandahållit fjällprovdata från 1990-talet, vidare tack till Mikael Hagström samt alla andra som hjälpt till att ta fjällprov på Ems öringar. Ett stort tack till Göran Ulfsparre som samlat in uppgifter om återfångster. Undersökningen har finansierats av Länsstyrelsen i Kalmar län.

6 Referenser

- Bagenal, T. 1978. Methods for assessment of fish production in fresh waters. IBP handbook No. 3, 3rd edn.
- Bergstrand, E. 1993-1994. Åldersbestämning av öring från Emån. Fiskeriverket.
- Calles, O. 2005. Survival and movement of wild brown trout smolts past two power plants. In doctoral thesis, Re-establishment of connectivity for fish populations in regulated rivers. Karlstad University Studies 2005:56.
- Christiernsson, G. 1963. Åldersbestämning av öring från Emån, återges i Svärdson 1967.
- Eklöv, A. 2005. Märkning av havsöring i Emån 2005. Rapport Länsstyrelsen i Kalmar län. 8 s.
- Klippinge, P. 2000. Emån, med flugspö längs världens förnämsta havsöringsvatten. Berlings Skogs. Trelleborg. 209 s.
- Kristiansen, H, R. 1991. Havørred i kolding å vandsystem 1989-91. DFH rapport, Nr. 427-1991. Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser. 97 s.
- Kristiansen, H, R. 1994. Åldersbestämning av öring från Emån 1993-1994.
- Nall, H. 1930. Åldersbestämning av öring från Emån, återges i Svärdson 1967.
- Olofsson, O. 1946-1950. Åldersbestämning av öring från Emån, återges i Svärdson 1967.
- Sjöstrand, P. 2000. Sammanställning av befintligt material om havsöring och lax i Emån. Emåprojektet.
- Svärdson, G. 1967. Lax och öring i Em. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm. 7: 1-47.