

STORAUREN I GAUSA

av

Heidi Eriksen og Trond Taugbøl

**FYLKESMANNEN I OPPLAND
MILJØVERNAVDELINGEN**

RAPPORT 17, 1991

Referanse: Eriksen, H. & Taugbøl, T. 1991. Storauren i Gausa. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 17, 13 s.

FORORD

"Operasjon Mjøsørret" har som hovedmålsetting å øke ørretbestanden i Mjøsa og tilløpselvene. I prosjektet inngår også overvåking og innsamling av kunnskap for å få et bedre forvaltningsgrunnlag. Storørreten i Gausa hører til våre verdifulle mjøsørretstammer og gjør Gausa til en av distriktets mest attraktive sportsfiskeelver. Også i Gausa har det vært ulike problemer (forurensning, kanalisering, dårlige oppvandringsmuligheter, etc.) som har skapt bekymring for ørretens framtid. Til tross for sitt nære naboskap til den godt undersøkte Hunderørreten i Gudbrandsdalslågen, er det liten kunnskap vi til nå har hatt om Gausaørreten.

Stor innsats fra Gausdal jeger- og fiskerforening (GJFF) har gjort det mulig å få mer kunnskap om mjøsørreten i Gausa. GJFF har satt istand og hatt kontroll med fisketrappa/fiskefella ved Follebu og har tatt prøver av og merket ørreten. I tillegg har medlemmer tatt skjellprøver av ørret fanget på stang i fiskesesongen. Uten foreningens innsats ville ikke denne rapporten vært mulig. En spesielt stor takk rettes til primus motor Johnny Stenshagen.

Lillehammer, juli 1991

Torstein Wangensteen
Fylkesmiljøvernshjef

Trond Taugbøl
Fung. fiskeforvalter

INNHOLD

	Side
1. SAMMENDRAG	4
2. INNLEDNING	5
3. GAUSA	5
4. MATERIALE OG METODER	6
5. RESULTATER	7
6. DISKUSJON	10
7. FISKETILTAK OG UNDERSØKELSER I GAUSA	12
8. REFERANSER	13

1. SAMMENDRAG

Materialet består av 87 aure, fanget i Gausa i perioden 1988-1990 av lokale fiskere og Gausdal JFF. 8 aurer ble fanget i fisketrappa ved Follebu, mens 19 ble tatt på stang i ulike deler av elva. All auren ble betraktet som gytefisk. Skjell ble brukt til å bestemme totalalder, utvandringalder og vekst. Av 68 fisk som kunne alder- og vekstbestemmes var det kun 5 som mest sannsynlig ikke var mjøsaure, men stasjonær elveørret.

Mjøsauren i Gausa vandrer fra elva og ut i Mjøsa som 1-4 åringer (70% som toåringer). De som vokser raskest vandrer ut først. Auren tilbringer 4-6 somre i Mjøsa før de blir kjønnsmodne og vender tilbake til Gausa for å gyte. Jo høyere utvandringalder, desto kortere tid i Mjøsa før kjønnsmodning. Den dominerende aldersgruppen hos storauren er 6-åringer. Middellengden for storauren i Gausa er 53 cm og middelvekta er 1.6 kg.

I diskusjonen sammenlignes Gausauren med den godt undersøkte Hunderauren fra naboelva Gudbrandsdalslågen.

Foreløpige resultater fra merkeforsøk med Gausauren viser at den bruker store deler av Mjøsa som oppvekstområde (gjenfangster er tatt helt nede ved Helgøya).

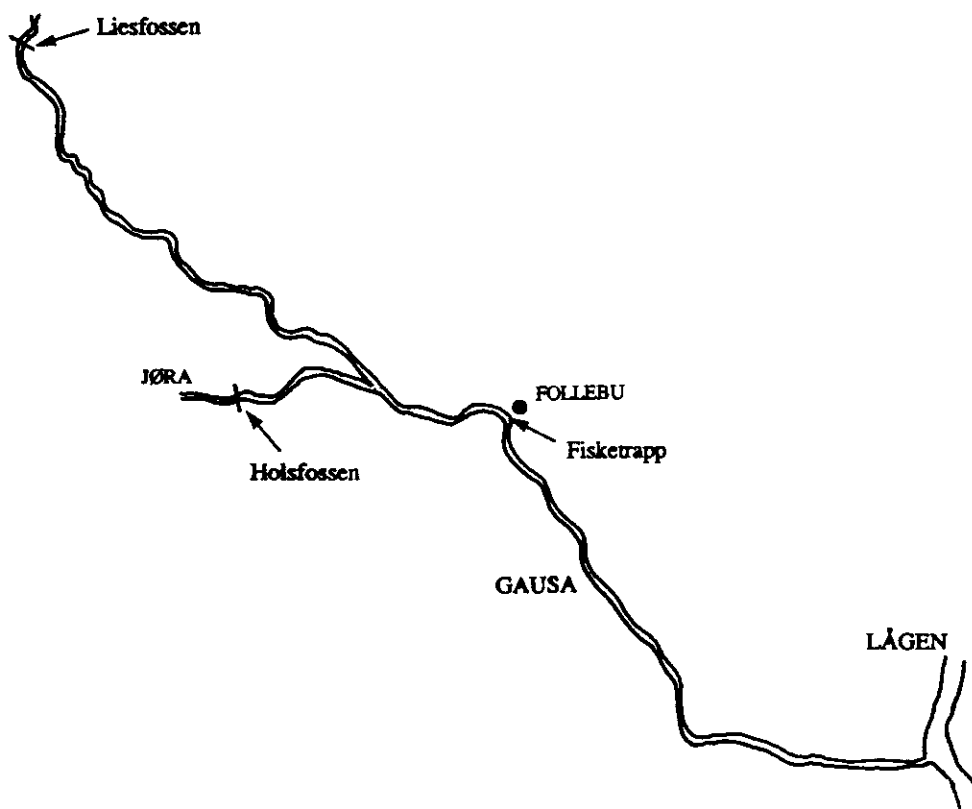
2. INNLEDNING

Mjøsauren består av aure fra mange ulike stammer, hjemmehørende i de forskjellige sideelvene og -bekkene til Mjøsa. Felles for mjøsauren er at den bruker Mjøsa som oppvekstområde etter at ungestadiet i elva eller bekken er tilbakelagt. Alder ved utvandring til Mjøsa og oppholdstid i Mjøsa før gyting varierer mye både innen og mellom de ulike stammene. Når auren blir gytemoden vandrer den tilbake for å gyte i den elva/bekken hvor den selv ble født. Denne presise tilbakevandringen til hjemmelva fører til at hver elv får utviklet sin egen stamme som er spesielt tilpasset forholdene i nettopp den elva. Hver aurestamme får på denne måten også sitt eget genetiske særpreg, og ved en metode som kalles enzymelektroforese, er det påvist genetiske forskjeller mellom ulike mjøsaurestammer (Skaala, Taugbøl & Skurdal 1991).

Gausa er hjemmelva til en av mjøsaurestammene - Gausaauren. I likhet med mange andre mjøsaure-elver har det i Gausa vært problemer knyttet til forurensning, forbygging, kanalisering, grusuttak m.m., både i hovedelva og i de mange tilløpsbekkene som også er viktige gyte- og oppvekstområder for auren. En rekke aktører (foreninger, grunneierlag, kommune, fylkesmann) jobber nå sammen for å bedre forholdene i Gausa, både når det gjelder vannkvalitet og forhold for fisken. Når det gjelder fisketiltak er det utbedring av oppvandringsforholdene ved Follebu Bruk, bygging av settefiskanlegg og habitatforbedringer i tilløpsbekkene som er de viktigste tiltakene. Det er Gausdal Jeger- og Fiskerforening (GJFF) som er drivkraften bak disse tiltakene. Ved istandsetting og drift av fisketrappa, og fangst og merking av oppvandrende aure her, har GJFF samlet inn materialet som denne rapporten bygger på. Til nå har vi hatt dårlig kunnskap om storauren i Gausa; tidligere fiskeundersøkelser har kun gitt materiale og kunnskap om ungfiskbestanden (Østdahl & Taugbøl 1990). I denne rapporten beskrives utvandringalder, vekst, alder og størrelse på storauren som kommer opp fra Mjøsa for å gyte, enten i selve Gausa eller tilløpsbekkene.

3. GAUSA

Gausa har et nedbørfelt på 934 km² og drenerer ut i Gudbrandsdalslågen ved Fåberg. Mjøsauren kan vandre drøyt 2 mil oppover elva. I Jøra-grenen av vassdraget er det vandringshinder i Holsfossen, mens i selve Gausa kan auren gå helt opp til Liesfossen (Fig. 1). På denne lange vandringsstrekningen er det mange gode gyte- og oppvekstplasser, men også store områder hvor elva er forbygd/kanalisert og har få skjulesteder og hvileplasser for auren. På vandringsstrekningen er det også en rekke tilløpsbekker som er, eller har vært, viktige gyte- og oppvekstområder. Det pågår for tiden en registrering i disse bekkene med tanke på fiskeproduksjon og muligheter for forbedringer. Liten vannføring i tørkeperioder er trolig den viktigste begrensende faktoren for fiskeproduksjonen, både i hovedelva og spesielt i tilløpsbekkene. Mange av bekkene er i tillegg kraftig forurenset (Østdahl & Taugbøl 1990).



Figur 1. Oversikt over Gausavassdraget med fisketrappa i Follebu og vandringshindrene for mjøsauren i Holsfossen og Liesfossen.

4. MATERIALE OG METODER

Materialet fra Gausa består av totalt 87 aure, hvorav 68 ble fanget i fisketrappa ved Follebu, ca. 9 km ovenfor Gausas utløp i Lågen (Fig. 1) og 19 på stang i ulike deler av elva. Auren i fisketrappa ble fanget i perioden 25. juli - 7. september 1990. Av de som ble tatt på stang, ble én fanget i 1988 og resten i perioden juni - august 1989 og 1990.

All auren som ble fanget i fisketrappa, ble merket med Floy-merker (en liten, nummerert plastsylinder som festes under ryggfinnen). En del av fiskene ble sluppet videre, mens de som ble fanget etter 16. august 1990 ble holdt tilbake som stamfisk (17 stk.). Alle disse fiskene var gytemodne og på bakgrunn av det, samt tatt i betraktning størrelsen på fisken, forutsetter vi og behandler materialet som om all auren var gytefisk (selv om dette ikke ble direkte undersøkt).

All auren ble veid, og fiskelengden målt til nærmeste cm. Kjønn ble bestemt med sikkerhet kun for den auren som ble fanget i fisketrappa etter 16. august (17 stk.).

Noen få skjell ble forsiktig tatt fra hver fisk og brukt til aldersbestemmelse. Alder kunne bestemmes for 68 aure (78 %); skjellprøvene av de resterende besto kun av erstatningsskjell. (Dersom auren en eller annen gang har mistet noen av skjellene; f.eks. i forbindelse med slåsskamper eller slitasje ved oppvandring, dannes etterhvert nye skjell. Disse mangler da sklerittene (ringene) i sentrum av skjellene og blir umulige å

aldersbestemme nøyaktig). Ved aldersbestemming av fisk brukes benevnelsen + etter selve alderstallet. Det betyr at fisken er inne i sitt 5. vekstår. En fisk med f.eks aldersbetegnelsen 4+ er inne i sitt 5. vekstår. Hvis den er fanget om høsten er den altså fem somre gammel. En mjøsaure med utvandringalder 2 år og totalalder 4+, fanget på oppvandring om høsten, har hatt 2 år i elva og 2 år + 1 sommer i Mjøsa (=mjøsalder 3, jfr. tab. 2).

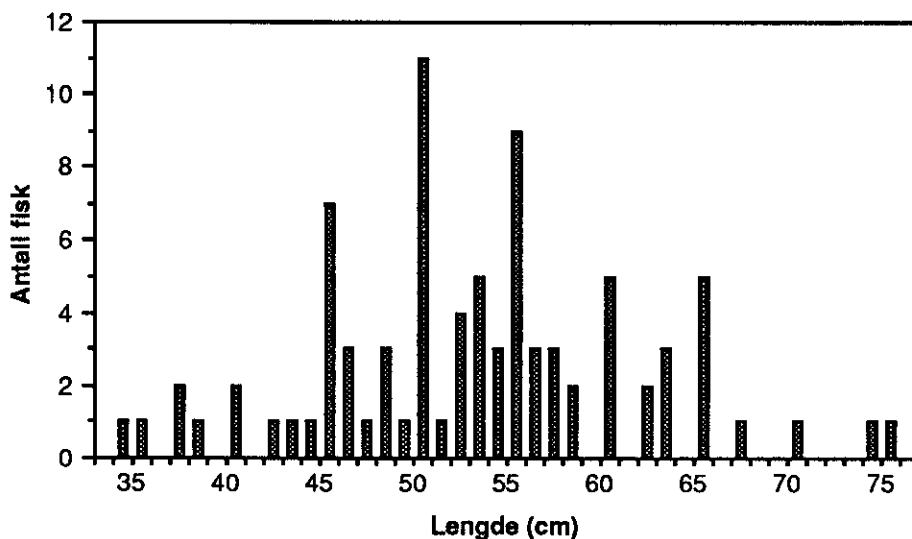
Lengdeveksten ble tilbakeberegnet basert på direkte proporsjonalitet mellom fiskelengde og skjellradius.

Overgang fra tettliggende skleritter (=ringer i skjellet) til større avstand mellom sklerittene ble betraktet som omslag fra elvevekst til sjø(=Mjøsa)vekst. På 5 fisk var det umulig eller vanskelig å se noe tydelig omslag i vekst, og disse kunne trolig være stasjonær elveørret som ikke har vært ute i Mjøsa. Utvandringalder kunne bestemmes for ialt 63 aure.

Det var ingen tydelige gytemerker i skjellene som kunne brukes til å bestemme alder ved første gangs gyting. Vi har brukt stagnasjon i vekst som en indikasjon på når kjønnsmodning vanligvis inntreer. Stagnasjonen i vekst henger sammen med kjønnsmodning. Når auren blir kjønnsmoden bruker den mer energi på å danne rogn og melke og mindre på kroppsvekst.

5. RESULTATER

Auren varierte i lengde fra 34 - 75 cm, med en gjennomsnittslengde på 53 cm (Figur 2). Vekta varierte fra 0.4 - 7.2 kg, med et gjennomsnitt på 1.6 kg.



Figur 2. Lengdefordeling for kjønnsmoden storaure fanget i Gausa i perioden 1988 - 1990.

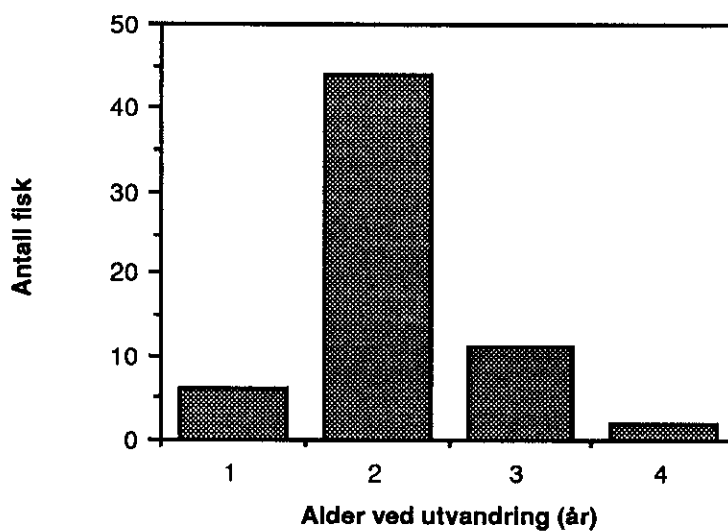
Auren fordelte seg i aldersgruppene 4 - 9 år, med en overvekt av 6-åringer (46 %) (Tabell 1).

Kjønnsfordelingen blant de 17 aurene som passerte trappa etter 16. august var 10 hunner og 7 hanner.

Tabell 1. Aldersfordeling for kjønnsmoden storaure fanget i Gausa i perioden 1988 - 1990.

Alder	4+	5+	6+	7+	8+	9+
Antall	5	15	31	12	3	2

Alder ved utvandring varierte fra 1 - 4 år, med en stor overvekt av toåringer (70 %) (Fig. 3). Gjennomsnittlig utvandringsalder var 2.1 år.



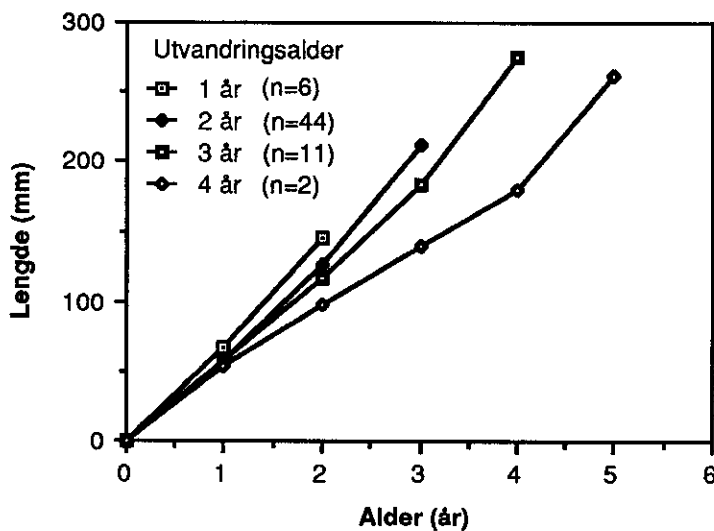
Figur 3. Tilbakeberegnet alder ved utvandring for 63 mjøsaure fanget i Gausa i perioden 1989 - 1990.

Fordeling av auren i ulike utvandringsaldre og mjøsaldrer (=ant. år/somre tilbragt ute i Mjøsa) er gitt i Tab. 2. Auren med høyest utvandringsalder syntes å ha tilbragt kortest tid i Mjøsa før gyting. Noen få fisker (6 stk.) hadde vært 2 og 3 år/somre i Mjøsa, mens de aller fleste hadde 4-6 mjøsår bak seg (Tab. 2).

Tabell 2. Fordeling av mjøsauren i Gausa på ulike utvandrings- og mjøsaldre.

Utvandrings- alder	Mjøsalder (år/somre)								N
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1 år					1	5			6
2 år			3	11	20	8	1	1	44
3 år		1	2	3	3	1	1		11
4 år				1	1				2

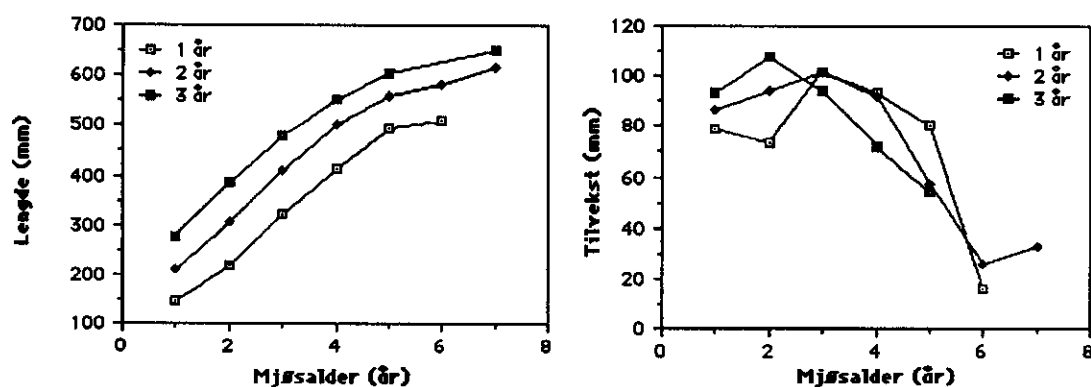
Gjennomsnittlig årlig elvevekst før auren vandret ut i Mjøsa var 6.3 cm, og lengde ved utvandring varierte mellom 6.7 og 18.3 cm (Fig. 4). Gjennomsnittlig utvandringslengde var 13.1 cm. Auren som vokste raskest vandret ut først (Fig. 4).



Figur 4. Tilbakeberegnet lengde for mjøsauren i Gausa ved de ulike utvandringsaldre, fram til ett år etter utvandring. En tydelig knekk i vekstkurvene viser omslaget i vekst etter utvandring.

Etter utvandring til Mjøsa økte den årlige tilveksten, og den varierte fra 7 - 11 cm de første 4 - 5 år etter utvandring. Auren med lavest utvandringsalder hadde minst lengdevækst de første årene (Fig. 5). Stagnasjon i vekst syntes i hovedsak å inntre den 4. sommeren i Mjøsa for aure med utvandringsalder 3 år, mens stagnasjonen først syntes å komme den 5. og 6. sommeren for de med utvandringsalder 2 og 1 år (Fig. 5). Tidspunktet for stagnasjon skulle indikere at de fleste Gausa-aurene blir gytemodne ved

alderen 6+, noe som jo også viste seg å være den dominerende årsklassen i aurematerialet (Tab. 1). Fordelingen av auren i ulike utvandnings- og mjøsaldre viste også at en stor del av aurene med utvandningsalder 1, 2 og 3 år hadde tilbragt henholdsvis 6, 5 og 4 somre i Mjøsa (de er da 6+) (Tab. 2). Blant de med utvandningsalder 2 år var det imidlertid også en stor del som var gytemodne etter 4 år/somre i Mjøsa (Tab. 2).



Figur 5. Totallengde (til venstre) og årlig tilvekst (til høyre) i ulike år etter utvandring for aure med ulik utvandningsalder (kurvene er laget på bakgrunn av både tilbakeberegnete og empiriske verdier).

Gausdal JFF har i 1989 og 1990 merket tilsammen 70 storaurer i fisketrappa. Foreløpig har vi bare meldinger om fire gjenfangster, men disse gir klare indikasjoner. To gjenfangster er fra selve Gausa, mens to er fra Mjøsa, nærmere bestemt én fra Moelv og én fra Helgøya v/Hamar. Det viser klart at Gausauren bruker store deler av Mjøsa som oppvekstområde.

Hovedtrekkene i Gausa-aurens livsløp kan oppsummeres slik: Den vandrer fra Gausa og ut i Mjøsa som 1-3-åring. I Mjøsa benytter den store deler av innsjøen som oppvekstområde. Etter 4-6 somre i Mjøsa blir den kjønnsmoden og vender tilbake til Gausa for å gyte. Jo høyere utvandningsalder, desto kortere tid i Mjøsa før kjønnsmodning. Den dominerende aldersgruppen hos storauren er 6-åring. Middellengden for storauren i Gausa er 53 cm og middelvekta er 1.6 kg.

6. DISKUSJON

Gausa-auren hadde en gjennomsnittlig årlig elvevekst før utvandring på 6.3 cm. Dette er på samme nivå som Hunder-auren i naboelva Gudbrandsdalslågen (Aass 1988). Gjennomsnittlig lengde og alder ved utvandring er imidlertid betydelig lavere hos Gausa-auren; 13.1 cm og 2.1 år mot 25 cm og 4.1 år hos Hunder-auren. Vekst-hastigheten påvirker alder ved utvandring. Hos Gausa-auren var det tydelig at de som vokste raskest, vandret ut først (jfr. Fig. 4), og det samme er påvist for Hunder-auren (Aass 1988) og aurestammene i Randselva og Drammenselva i Tyrifjorden (Qvenild et

al. 1983). Ofte er også vekstforskjeller mellom ulike bestander brukt som forklaring på forskjeller i utvandringssalder. For eksempel i Tyrifjorden der Drammenselv-auren vokser raskere enn Randselv-auren og har en lavere alder ved utvandring (Qvenild et al. 1983) og i Randsfjorden der Vigga-auren vokser raskere og har lavere utvandringssalder enn Dokka-auren (Hegge et al. 1990). Når det gjelder forholdet mellom Gausa-auren og Hunder-auren er det som nevnt ikke påvist forskjeller i elvevekst, og likevel var det store forskjeller i alder ved utvandring (2.1 år mot 4.1 år). Det må altså være andre faktorer enn veksthastigheten som påvirker utvandringssalderen. Som all annen laksefisk, vender mjøsauren tilbake til fødeelva for å gyte, og denne presise tilbakevandringen gjør at hver elv har fått sin egen aure-stamme som er genetisk (arvelig) tilpasset de lokale miljøforhold (elvas størrelse og strømstyrke, størrelse og konkurranseforhold på gyteplassene, etc.). Alder ved utvandring er høyst sannsynlig også en egenskap som er genetisk tilpasset til hjemelva. Vannføringen i Gausa om sommeren og høsten er tildels svært lav noe som kraftig reduserer leveområdene for fisken. Dette skulle favorisere en relativt tidlig utvandring. I tillegg gyter sannsynligvis en del av mjøsauren i tilløpsbekker til selve Gausa, og for mjøsaure-ungelen som vokser opp i disse småbekkene vil det også være en fordel å gå tidlig ut. Lågen er ei stor og kraftig elv med stor vannføring i forhold til Gausa, og det meste av Hunderauren gyter i selve hovedelva nedenfor demningen ved Hunderfossen. Disse forskjeller i vannføring/størrelse på oppvekstområdet kan være en medvirkende årsak til forskjeller i utvandringssalder. Etter utbyggingen av Hunderfossen har imidlertid vannføringen på den viktigste gyte- og oppvekststrekningen blitt kraftig redusert. En kan ikke forvente dramatiske endringer i genetisk tilpassete egenskaper i løpet av bare 25-30 år, men det synes som om alder ved utvandring for Hunder-auren er på vei ned; den er redusert fra 4.7 år i 1909 til 4.1 år på 1980-tallet. Regulert (mindre) vannføring er anført som en mulig årsak til lavere utvandringssalder (Aass 1988).

Alder ved utvandring er som regel positivt korrelert med størrelsen på gytefisk, dvs. høyere utvandringssalder gir som regel større gytefisk (jfr. Tyrifjorden og Randsfjorden (Qvenild et al. 1983, Hegge et al. 1990)). Dersom stor gytefisk er mer konkurransedyktig og bedre tilpasset de lokale forholdene kan dette være med på å opprettholde en høy utvandringssalder selv om andre forhold under oppveksten (f.eks. liten vannføring) skulle virke i motsatt retning. Gytefisk i Gausa har en gjennomsnittslengde og -vekt på henholdsvis 53 cm og 1.6 kg, mens tilsvarende for Hunder-auren er 66 cm og ca. 4 kg. Gytefiskens størrelse er, som andre egenskaper, tilpasset de lokale forholdene i elva. Det er forståelig at store, strømmsterke Lågen med kraftige stryk opp mot gyteplassene ved Hunderfossen krever stor gytefisk. For Gausa-auren, som skal oppover ei langt mindre elv og for en stor del gyte på små, grunne elvestrekninger og også i bekkene, er det ikke så påkrevet med stor størrelse. Tvertimot vil det for den fisken som skal gyte i en mindre bekk være en ulempe å være for stor. Forskjeller i hva som er optimal størrelse på gytefisk kan dermed også være en årsak til ulik utvandringssalder i Gausa og Lågen.

Gausa-auren tilbringer like lang, og endog lenger tid i Mjøsa enn Hunder-auren før

kjønnsmodning (4-5 år for de fleste Gausa-aurene mot gjennomsnittlig 3.1 år for Hunderauren), men blir altså likevel vesentlig mindre. Årsaken er at Hunderauren har et stort forsprang i størrelse ved utvandringen (25 cm mot 13 cm for Gausa-auren). Gausa-auren vokser også mindre i selve Mjøsa, og det skyldes nok i hovedsak at den er så mye mindre når den vandrer ut og vil trenge litt tid før den kan bli en effektiv fiskespiser (det er overgang til fiskediett som gjør at mjøsveksten er så stor i forhold til elveveksten). En klar indikasjon på det er at Gausa-auren med lavest utvandringssalder (dvs. den som er minst) hadde lavest årlig tilvekst i Mjøsa etter utvandring (jfr. Fig. 5). Den årlige tilveksten for Gausa-auren i Mjøsa varierer fra 7-11 cm, mens tilsvarende for Hunderauren er 12-15 cm. I tillegg til ulike fysiske forutsetninger kan det også være genetiske forskjeller i vekstpotensiale mellom de to stammene.

Kjønn ble kun bestemt for 17 aure, og av disse var det 60% (10 stk.) hunner. Selv om dette ikke var noen signifikant forskjell, gir det indikasjoner om noe som er et generelt trekk hos aurestammer der det skjer en utvandring til et oppvekstområde i en større innsjø eller hav; nemlig det at hunnene har en større tendens til å vandre ut enn hannene. Målet/drivkraften for alle organismer er å videreføre sine egne gener, dvs. skaffe seg flest mulig etterkommere. Hunnauren vil som regel ha stor fordel av å vandre ut i Mjøsa fordi hun da blir større og kan produsere mer rogn enn om hun hadde blitt igjen i elva. For hannfisken er situasjonen mer kompleks. For å bringe sine gener videre må han befrukte en hunn og det synes å være to strategier som er "lure": Enten gå ut i Mjøsa og bli stor og dermed skaffe seg tilgang til en hunn ved å kunne jage bort konkurrenter (det er slåsskamper mellom hannene for å få gyte), eller bli værende i elva og bli kjønnsmoden som liten og dermed ha mulighet til å snike seg inn på en gytende hunn. Disse to strategiene fører til at man i bestander av vandrede ørret ofte ser en to-toppet lengdefordeling blant modne hanner, dvs. det er mange som blir små og mange som blir store, men relativt få som blir midt på treet fordi disse da er for små til å slåss og for store til å snike. Ved andre fiskeundersøkelser i Gausa har all gytende aure under 25 cm som er fanget på strekningen som mjøsauren vandrer, vært hanner (Østdahl & Taugbøl 1990). Dette, sammen med overvekten av hunner blant gytefisken, gjør at Gausa-auren føyer seg pent inn i det bildet som er skissert ovenfor.

7. FISKETILTAK OG UNDERSØKELSER I GAUSA

Mange av tilløpsbakkene til Gausa har i løpet av de siste ti-årene blitt uegnet som gyte- og oppvekstområder for aure. Årsaken til det er først og fremst ulike typer forurensning, raskere uttørring av bekkene som følge av grøfting, kanalisering og endringer i nedslagsfeltet samt en økende forekomst av mink. Rekrutteringen av aure er trolig betydelig redusert i forhold til tidligere tider. Siden 1985 har det årlig vært enkelte undersøkelser for å overvåke ungfiskbestanden på faste stasjoner i Gausavassdraget (Drageset et al. 1989, Østdahl & Taugbøl 1990). Habitatforbedringer i bekkene samt minkfangst er enkle og effektive tiltak som det for tiden arbeides med for å bedre rekrutteringen. Et annet gunstig tiltak for storaurebestanden er utsetting av fisk. Gausdal JFF vil sommeren 1991 ha ferdig sitt settefiskanlegg for produksjon av Gausa-aure. Selv om de naturlige rekrutteringsforholdene er blitt dårligere er

næringsforholdene ute i selve Mjøsa blitt bedre for mjøsauren. Det er stort overskudd av fôr-fisk som auren kan utnytte. Ved habitatforbedringer vil den naturlige rekrutteringen øke, men å rette opp all ødelagt naturlig rekruttering vil være svært kostbart og tidkrevende. Utsetting av fisk vil derfor i lang tid fremover være et godt supplement til habitatforbedringer.

Ved kultivering er det viktig å bruke stedegen fisk som er tilpasset miljøet i Gausa. De aller fleste Gausa-aurene vandrer ut som to-åringer, og ved utsetting vil det være gunstig å bruke to-somrig settefisk. Disse vil trolig vandre ut i Mjøsa i løpet av første våren - sommeren etter utsetting, og vil dermed ikke skape noen stor næringskonkurranse med villfisken i elva. Det er viktig at fisk som en ønsker skal komme tilbake til Gausa settes ut i elva. Under utvandringen "lærer" auren elva si å kjenne, og denne "lærdommen" betyr mye for tilbakevandringen. Undersøkelser med Hunderørret viser at fisk som settes direkte ut i Mjøsa i svært liten grad vender tilbake til Lågen (Aass 1990).

Merkeforsøkene med storauren som fanges i fisketrappa ved Follebu, vil kunne gi verdifull kunnskap om bl.a vandringer og beskatning. Vi har f.eks ikke hatt noen kunnskap hittil om hvordan Gausa-auren utnytter Mjøsa. Bruker den bare de nordlige deler eller vandrer den langt sørover som Hunderauren? De fire meldingene om gjenfangst vi har til nå, gir klare indikasjoner på at også Gausa-auren vandrer over store deler av Mjøsa (gjenfangst så langt sør som ved Helgøya). Flere gjenfangster vil gi oss et bedre bilde, og alle mjøs- og elvefiskere vil kunne gi viktige bidrag ved å sende inn opplysninger til miljøvernavdelingen om fangst av merket fisk.

8. REFERANSER

- Drageset, M., Hegge, O., Skurdal, J., Taugbøl, T. & Østdahl, T. 1989.* Vannkvalitet og fisk i Gausavassdraget 1987 og 1988. Fylkesmannen i Oppland, miljøvern-avdelingen. Rapport 5, 26 s.
- Hegge, O., Qvenild, T. & Skurdal, J. 1990.* Auren i Randsfjorden, Vigga og Dokka. Fylkesmannen i Oppland, miljøvern-avdelingen. Rapp. nr. 2/90, 26 s. + vedlegg.
- Qvenild, T., Skurdal, J. & Kildal, T. 1983.* Populasjonsbiologi for ørretbestanden i Tyrifjorden. Tyrifjordundersøkelsen. Rapp. nr. 22, 81 s.
- Skaala, Ø., Taugbøl, T. & Skurdal, J. 1991.* Genetisk variasjon hos mjøsaure. Fylkesmannen i Oppland, miljøvern-avdelingen (under skriving).
- Østdahl, T. & Taugbøl, T. 1990.* Vannkvalitet og fisk i Gausavassdraget 1989. Fylkesmannen i Oppland, miljøvern-avdelingen. Rapport 6, 33 s.
- Aass, P. 1988.* Rekruttering, vekst og tilbakevandring hos Hunderørret. s. 215-227. I: Fiskesymposiet 1988. Vassdragregulantenenes forening.
- Aass, P. 1990.* Utsetting av Hunderørret i Mjøsa og Lågen 1965-1989. Fylkesmannen i Oppland, miljøvern-avdelingen. Rapport 9, 25 s.