

“En nål i en høstak!”

Genetiske undersøgelser af danske laksebestande

Af Einar Eg Nielsen og Anders Koed, Danmarks Fiskeriundersøgelser, Afdeling for Ferskvandsfiskeri, Silkeborg. (Miljø & Vandpleje, 25, 9-13).

Nye genetiske undersøgelser viser, at Skjern Å ikke er ene om at huse en bestand af vilde vestjyske laks. Sandsynligvis findes der rester af oprindelige laksebestande i Ribe og Varde Å, og der er ”vestjyske” laks i Storåen. De sjældne vilde laks er blevet fundet som gydemodne opgangsfisk, blandt en mængde udsatte laks af fremmede stammer, eller som yngel på de i øjeblikket relativt få gydepladser. Dette har givet startskuddet til et unikt samarbejde mellem sportsfiskerne og DFU omkring indsamling og genetisk analyse af laks til brug i opdræt. Her benytter man sig for første gang i verden af, at man kan frasortere uegnede moderfisk, som ikke er af vestjysk oprindelse, men som udgør langt størsteparten af de elfiskede opgangslaks. Fundene af flere oprindelige laksebestande vil på kort sigt betyde justeringer i Laksehandlingsplanen, mens det på længere sigt øjensynligt vil resultere i en helt ny forvaltningsplan for laks i Danmark.

Skjern Å

Det var virkelig i 11. time, da man endelig i slutningen af firserne for alvor begyndte at få øjnene op for at bevare de sidste rester af Atlantisk laks i Danmark. Det begyndte, da nogle lokale ildsjæle ved Skjern Å tog fat på at opfiske moderfisk til opdræt og udsætte afkommet, som støtte for den meget svage bestand i vandløbet. Ja, mange mente endog, at det allerede var for sent, således at de få gydefisk som hvert år blev observeret i vandløbet, ikke var åens oprindelige stamme, men strejfer fra andre vandløb, eller at de var så indavlede, at man lige så godt først som sidst kunne tilføre noget ”nyt blod”, altså fremmede laks. Heldigvis gjorde man det ikke. Senere genetiske undersøgelser viste midt i 90’erne, at åens nuværende laksebestand er efterkommere af den oprindelige bestand, der fandtes i åen før den dramatiske nedgang i bestandsstørrelsen (e.g. 30’erne og 50’erne) og at bestanden, på trods af at den havde lidt et mindre tab af genetisk variation, bestemt ikke var indavlet. Resten er historien kender de fleste, laksebestanden i Skjern Å er ikke længere akut truet, selvom den stadig er sårbar. Således er der i år gjort historisk store fangster af laks i åen, og opgangen er estimeret til mere end 1000 laks. Der er dog stadig en mængde tiltag som kan gøres, inden man kan nå det ultimative mål: En stor og fuldstændigt selvreproducerende laksebestand, som kan tåle et relativt højt fiskeritryk.

Mistanken

Da man begyndte arbejdet med at redde laksen i Skjern Å, var der ingen, som havde tænkt på, at der kunne være rester af oprindelige bestande tilbage i andre vandløb. Faktisk havde mange mere eller mindre pålidelige kilder, gennem de sidste 50 år udråbt de vestjyske laksebestande som uddøde. Det var derfor en stor overraskelse, da vi i forbindelse med revision af laksehandlingsplanen /1/ fandt indicier på, at der muligvis kunne være noget oprindeligt tilbage. Der var tre ting som vakte vores mistanke:

- 1) Historiske fangster og udsætninger. Der var kontinuerligt blevet fanget laks i flere af vandløbene og der var ikke nævneværdig forskel på disse fangster og fangsten af laks i Skjern Å, hvor vi jo vidste, at der var en oprindelig bestand /2/ og det var ikke på baggrund af større udsætninger.

- 2) Der var en større opgang i Varde Å, end hvad man ud fra vores viden om laksens overlevelse i de forskellige livsfaser (yngel, smolt, voksen) kunne forvente på baggrund af udsætningerne alene. Der måtte derfor øjensynligt foregå en produktion af laks et eller andet sted i vandløbet.
- 3) Der blev konstateret naturlig yngel i vandløbene, så hvis der var mulighed for reproduktion nu, kunne der vel også have været det tidligere?

Tabel 1. Oversigt over omtrentlige årlige laksefangster og totale lakseudsætninger i Skjern Å, Varde Å og Ribe Å før Laksehandlingsplanen. Tallene er fra Christensen (1990). Dog er alle udsætninger (yngel, halvårs, etårs- og toårsfisk) omregnet til smolt.

Vandløb og tidsperiode	Årlig fangst	Tidsperiode	Udsætninger totalt i perioden (smolt)
Skjern Å*			
1954-1966	35-62		
1967-1971	27-38	1954-1976	69400
1972-1976	16-30		
1977-1982	4-13		
1982-1989	10-43	1984-1989	360
Varde Å			
1965-1971	35-40	1965-1970	12900
1972-1977	ca. 25		
1978-1989	10-30	1981-1989	4848
Ribe Å**			
1967-1971	9-35	1944-1976	21464
1972-1976	5-100		
1977-1984	15-30		
1985-1989	30-150	1985-1989	25672

* Inklusiv elfisket

**Farvede laks ikke inkluderet

Det skal også nævnes, at vores viden om gydning og opvækst af yngel i hovedløbene i vore store vandløbssystemer, hvor en stor del af laksene øjensynligt gyder, i bedste fald kan betegnes som mangelfuld. Dette skyldes, at elfiskeri efter yngel i vanddybder over ca. 1/2 meter praktisk talt er umuligt. Det er muligt, at få oprindelige fisk kunne have overlevet et eller andet sted i de meget store vandløb, som det her drejer sig om. At de ikke er blevet totalt opblandet med udsatte laks af andre stammer kan skyldes, at de generelt er bedre tilpassede og derfor har større overlevelse og gydesucces, samt at de på en eller anden måde er i stand til at undgå at gyde med de udsatte laks. Det kan for eksempel skyldes forskelle i tidspunkt og sted for gydning eller andre adfærdsmæssige forskelle. På baggrund af disse betragtninger var vi bestemt ikke sikre på om der var oprindelige laks tilbage, men vi syntes at tvivlen skulle komme laksen til gode, og at vi én gang for alle skulle få slået en streg i sandet, og få klarlagt hvad der var tilbage.

Metoden

Man kan muligvis få en idé om, hvilken stamme en laks tilhører ved at se på dens ydre. Problemet med denne metode er at laksefisk generelt udviser stor variation mht. udseende, også indenfor bestande, og da udseendet samtidig påvirkes af miljøet, hvor de befinder sig (laksefisk kan f.eks. til en vis grad tilpasse deres farve efter omgivelserne), er der behov for andre og mere pålidelige

metoder. Den eneste sikre måde at afgøre om laks tilhører åens oprindelige bestand, er ved at sammenligne den genetiske sammensætning, hos de laks man finder i vandløbene nu, med den genetiske sammensætning hos den oprindelige bestand. Det var derfor nødvendigt, at finde en måde at undersøge den oprindelige genetiske sammensætning hos de vestjyske bestande. Løsningen var at isolere DNA (arvemateriale) fra gamle skælprøver indsamlet af lystfiskere og biologer ved de jyske laksevandløb i den første halvdel af 1900-tallet. Seks forskellige DNA markører, såkaldte "mikrosatellitter", blev anvendt til at undersøge den genetiske variation hos både de oprindelige bestande og de andre potentielle kilder til de nuværende bestande: 1) De fem stammer fra Brusgård (Åtran, Lagan, Conon, Burrishool og Corrib), som har været anvendt til udsætninger. 2) Fra nutidige Skjern Å laks, som ligeledes har været anvendt til udsætninger frem til 1997. Yngel, 1-års laks og opgangsfisk fra de nuværende bestande i de vestjyske vandløb blev derefter sammenlignet med de potentielle kilder. Data er blevet bearbejdet statistisk ved hjælp af den såkaldte "assignment test", som gør os i stand til at bestemme, hvilken bestand hver enkelt fisk har størst sandsynlighed for at stamme fra.

Metoden blev først afprøvet på de fisk vi vidste hvor kom fra. Det gav os muligheden for, at undersøge med hvor stor sikkerhed vi kunne bestemme hvor hver enkelt fisk stammede fra. Denne test viste, at vi med 98% sikkerhed kunne afgøre om en fisk stammede fra de udenlandske stammer (Brusgård), eller den var af vestjysk oprindelse. Med andre ord, baseret på de oplysninger vi havde fra de genetiske undersøgelser, var vi i stand til at "gætte" rigtigt, hvor en enkelt laks kom fra i 98 ud af 100 tilfælde. Mellem de vestjyske stammer var testens styrke lidt mindre. Således var sikkerheden for, at afgøre om en fisk stammede fra Skjern Å eller Varde Å cirka 90% (vi "gættede" altså forkert cirka hver 10. gang). Mellem Skjern Å og Storåen var træfsikkerheden cirka 85%. Vi havde til undersøgelsen ikke noget oprindeligt materiale fra Ribe Å, men forventede at den genetiske sammensætning der, mindede om hvad der fandtes i Varde Å og Sneum Å, da vi tidligere har vist at der er en god sammenhæng mellem genetisk og geografisk afstand for de oprindelige vestjyske bestande /3/.

Varde Å

I Varde Å har man haft en lang tradition for udsætninger af laks. Således ved man med sikkerhed, at der siden 60'erne er blevet udsat fisk fra forskellige kilder, men man har uden tvivl også forsøgt sig med udsætninger tidligere. Disse første udsætninger havde dog et noget begrænset omfang. Først i slutningen af firserne blev udsætningerne for alvor systematiseret. I 1990 begyndte man at udsætte laks fra Brusgård, og andelen af laks derfra er steget støt siden da. I perioden fra 1994-1997 har man også udsat laks fra Skjern Å. I hele perioden (fra 1990-2000) har man desuden benyttet sig af "egen avl" af tilbagevendte opgangslaks til udsætning. Det kunne således forventes, at hvis de laks der er i Varde Å nu, kun var resultat af udsætninger, ville de genetisk set ligne enten laksene fra Brusgård eller Skjern Å.

Indsamling af prøver til genetiske analyser blev så småt påbegyndt i 1997, da man ved Ribe Amts elbefiskninger (ref Michael Deacon) konstaterede naturlig lakseyngel flere steder i systemet. Det blev dog først for alvor sat i system i 1998, hvor der blev udtaget vævsprøver fra 44 opgangslaks (se Tabel 2) fanget ved Varde Sportfiskerforenings elfiskeri. I 1999 foretog vi i samarbejde med ansatte ved Ribe Amt en gennemgang af potentielle gyde-/opvækstpladser i vandsystemet, hvor vi elfiskede efter yngel. Grunden til at vi var meget interesserede i at undersøge ynglen, var, at vi forventede de vestjyske fisk skulle være bedre repræsenteret blandt ynglen end blandt opgangsfiskenene. Dette grunder i en formodning om, at de vilde fisk, som jo er tilpasset til vandløbet gennem mange generationer, ville have en bedre gydesucces end fremmede laksestammer. Resultatet var, at cirka 1/3 (15 stk.) af de fangede opgangslaks fra 1998 (44 stk. i alt) grupperede med vores prøver af

vestjyske fisk (Skjern Å udsætninger og oprindelig Varde stamme). Heraf grupperede igen 1/3 (5 stk.) med den oprindelige Varde bestand. Der var ligeledes 1/3 af yngelen fra 1997 og 1999 (6 stk.), som grupperede med vestjyske laks, og af disse var der tre, som genetisk set lignede Varde Å's oprindelige stamme mest.

Tabel 2. Oversig over resultatet af de genetiske undersøgelser af laksene i Varde Å

Varde Å	Bestand som fiskene henføres til			Total
	Vestjyske			
	Varde Å	Skjern Å	Brusgård	
Opgangslaks 1998	5	10	29	44
Yngel 1997	2	0	4	6
Yngel 1999	1	3	8	12
1- års laks 1999	2	0	14	16
Opgangslaks 1999	3	15	39	57
Total	13	28	94	135

Hvad kan man så tillade sig at udlede af ovenstående? Vi vidste jo på forhånd, at mellem "Brusgård" og "vestjyske" kunne vi "kun" henføre 98 af 100 laks korrekt. Det betyder, at hvis vi som udgangspunkt antager, at alle opgangslaks fra Varde Å i 1998 var fra Brusgård, så ville vi forvente, at 2% af de 44 (omtrent 1) ville blive klassificeret forkert, altså som vestjysk. Vi observerede ikke 2% men derimod 34% (15 laks), hvilket er langt mere, end hvad kan forklares ud fra fejlklassifikation. Vi kan derfor med sindsro konkludere: "Der er vestjyske laks i Varde Å systemet". På samme måde kan vi afgøre, om antallet af laks som grupperer med Varde Å (oprindelig) er større end hvad man ville forvente på baggrund af fejlklassifikation alene. For opgangsfisken fra Varde 1998 forventer vi således at cirka 10% af 44 (= 1-2 laks) skal gruppere med Varde Å, dvs. fejlklassificeret, hvis alle stammer fra udsætningerne fra Skjern Å. Vi fandt at 33% grupperede med Varde Å (5 laks), hvilket jo er mere end forventet. Dette giver os grund til at tro, at nogle af dem er Varde Å laks. Det er naturligvis baseret på et ret spinkelt datamateriale. Men samler man nu data fra alle vestjyske laks fundet i Varde Å under én hat (totalt 41 laks), og antager at alle stammer fra Skjern Å, så ville man forvente, at cirka 4 laks (10% af 41) fejlagtigt skulle gruppere med Varde Å. Vi fandt 13 laks som grupperede med Varde Å (!), altså 3 gange så mange som forventet under antagelsen af at de alle stammer fra Skjern Å. Der er derfor al mulig grund til at tro, at der stadig findes rester af den oprindelige laksebestand i Varde Å. Det er derimod vanskeligt at gætte på bestandens størrelse, da vi ikke ved noget om elektrofiskeriets effektivitet. Der er dog ingen tvivl om, at bestanden er meget hårdt presset.

Ribe Å

Som det er tilfældet med Varde Å, er der Ribe Å også en lang tradition for udsætning af laks. Man ved med sikkerhed, at der har været udsat laks siden 1944. Man begyndte at anvende laks fra Brusgård til udsætning i 1990, hvorefter de har udgjort hovedparten af lakseudsætningerne. Der har også været udsat laks af egen avl og laks fra Skjern Å i 1994 og 1995. Vi begyndte indsamling af vævsprøver i forbindelse med Ribe Sportfiskerforenings elfiskeri efter moderfisk efterår/vinter 1998. Ved gennemgang af potentielle gyde og opvækstpladser fandt vi en del naturlig produceret yngel. Specielt i Gram Å var der mange yngel.

Tabel 3. Oversigt over resultatet af de genetiske undersøgelser af laksene i Ribe Å

Ribe Å	Bestand som fiskene henføres til			Total
	Vestjyske			
	Varde Å/Sneum Å	Skjern Å	Brusgård	
Opgangslaks 1998	2	4	36	42
Yngel 1997	0	7	1	8
Yngel 1999 Hjortvad Å	6	6	14	26
Yngel 1999 Gram Å	15	11	8	34
Yngel 1999 total	21	17	22	60
1-års laks (Gels Å)	0	0	2	2
Opgangslaks 1999	0	5	43	48
Total	23	33	104	160

Som før nævnt havde vi ikke noget oprindeligt materiale fra Ribe Å, men forventede at den genetiske sammensætning der, mindede om hvad der fandtes i Varde Å og Sneum Å.

Som man kan se i tabellen, var der meget få opgangslaks, der henførtes til de oprindelige sydvestjyske laksebestande, hvorfra der fandtes gamle skælprøver (Sneum Å/ Varde Å). Faktisk var antallet så lille (2 i 1998 og 0 i 1999), at det ikke gav anledning til at tro, at der var oprindelige laks tilbage i Ribe Å, da de få fisk ligger indenfor metodens usikkerhed (jævnfør beregningerne ved Varde Å). Tallene for opgangslaksene tydede mest af alt på, at den lille del vestjyske laks som blev konstateret, var et resultat af de udsætninger, der har været fra Skjern Å. Ovenstående billede for opgangslaksene er dog i stor kontrast til hvad man ser for ynglen. Omkring 1/3 af al ynglen fra 1999 grupperer med de sydvestjyske laks, og specielt i Gram Å (en af ”grenene” af Ribe Å) udgør de sydvestjyske laks en virkelig stor del, nemlig cirka 45%. Det er vanskeligt at forestille sig en anden forklaring på ligheden mellem nuværende yngel og oprindelige sydvestjyske laks, end at der stadig findes rester af Ribe Å’s oprindelige bestand. At det netop er hos ynglen, vi finder den største forekomst af oprindelige laks er ikke uventet, da vi som sagt forventede bedre reproduktion hos de vestjyske laks i vestjyske vandløb end hos laksene fra Brusgård. Men hvor kommer ynglen så fra, hvis der er fanget meget få oprindelige voksne laks i Ribe Å? Ja, som hos laksen i Varde Å er det umådeligt vanskeligt at estimere bestandens størrelse da man ikke kender elfiskeriets effektivitet. Men én ting er sikkert, laksebestanden i Ribe Å er også meget stærkt truet.

Storåen

I Storåen har man, ligesom i Varde Å og Ribe Å, brugt forskellige kilder til udsætning. De vigtigste har siden starten af 90’erne været Brusgård og egen avl fra tilbagevendte moderfisk. Vi har undersøgt opgangslaks fra Holstebro og Omegns Fiskeriforenings elfiskeri efter moderfisk. Ved en gennemgang af de mest oplagte gyde- og opvækstpladser for laks i systemet, var vi desværre ikke i stand til at finde naturlig produceret lakseyngel.

Tabel 4. Oversig over resultatet af de genetiske undersøgelser af laksene i Storåen

Storåen	Bestand som fiskene henføres til			Total
	Vestjyske			
	Storåen	Skjern Å	Brusgård	
Opgangslaks 1998	1	7	10	18
1- års laks	0	4	38	42
Opgangslaks 1999	4	11	21	36
Total	5	22	69	96

De genetiske analyser viste, at over 40% (23 af 54) elfiskede moderfisk fra Storåen i 1998 og 1999 tilsyneladende var af vestjysk afstamning. Andelen af laks der grupperer med Storåens oprindelige bestand, afviger ikke statistisk fra, hvad man ville forvente, hvis alle vestjyske laks kom fra Skjern Å (man ville forvente 3-4 laks og vi fandt 5). Vi kan derfor ikke, på baggrund af vore undersøgelser, afvise at de vestjyske laks i Storåen alle stammer fra Skjern Å. Det kan skyldes at de vestjyske laks i Storåen virkelig er strejfer fra Skjern Å, eller afkom af strejfer, som er opdrættet og udsat i Storåen via "egen avl". At vi ikke fandt noget naturligt produceret lakseyngel (det har man ikke fundet siden 1993 /4/), og at der blev fanget en finneklippet laks, som sandsynligvis stammer fra Skjern Å, underbygger den idé. Vores materiale er dog ikke bevis for, at der ikke findes oprindelige laks i Storåen. Det skyldes for det første grundigheden i vores - og tidligere yngelundersøgelser, hvor eventuel reproduktion i hovedløbet stadig er en "black box". Desuden er det indsamlede materiale ikke stort nok til en tilfredsstillende statistisk bearbejdning. Specielt når man tager i betragtning, at det er vanskeligt at skelne mellem oprindelige laks fra Skjern Å og Storåen, da bestandene altid har været meget tæt beslægtet. Man kan dog under alle omstændigheder konkludere, at der findes en del oprindelige vestjyske opgangslaks i Storå systemet. Hvor de stammer fra, er dog stadig uklart.

Andre vandløb

Ud over de tre hidtil omtalte vandløb har vi foretaget genetiske undersøgelser af laksene i Sneum Å, Brede Å og Vidåen. Der er i de tre vandløb hovedsageligt udsat laks fra Brusgård. Der er dog tidligere udsat laks fra Skjern Å i Sneum Å (i 1995).

Tabel 5. Oversig over resultatet af de genetiske undersøgelser af laksene i Sneum Å, Vidåen og Brede Å.

	Vandløb som fiskene henføres til			Total
	Vestjyske			
	Varde-/Sneum Å	Skjern Å	Brusgård	
Sneum Å				
Opgangslaks 1998	0	3	7	10
Opgangslaks 1999	0	1	12	13
Vidåen				
Opgangslaks 1998	0	0	12	12
Opgangslaks 1999	0	0	14	14
Brede Å				
Opgangslaks 1999	0	0	14	14

Ved vore analyser fra 1998 fandt vi tre gydemodne laks i Sneum Å, som grupperede med oprindelige vestjyske laks, og vi havde derfor en mistanke om, at der muligvis kunne være rester af

en oprindelig bestand i Sneum Å. Som en lille kuriøsitet kan nævnes, at folkene som foretog elfiskeriet (Sydvestjysk Sportsfiskerforening) allerede på udseendet havde mistanke om deres herkomst. De efterfølgende undersøgelser i Sneum Å af moderfisk i 1999 og to elbefiskninger efter yngel med negativt resultat, tyder dog mest på at de vestjyske laks fundet der i 1998 og 1999, er den sidste rest af udsætningerne af Skjern Å laks fra 1995. Vi var meget tilfredse med, at vi ikke fandt nogen laks, som grupperede med vestjyske i Vidåen og Brede Å! Det skal naturligvis ikke forstås sådan, at vi ikke havde håbet på, at der fandtes rester af oprindelige bestande, tvært imod, men da vi inden undersøgelsen var meget overbeviste om at vi ikke burde finde noget vestjysk i vidåen, var det en god "feltkontrol" af vore analyser. Med andre ord, hvor vi var (næsten) sikre på, at der kun var laks fra Brusgård, fandt vi kun laks som grupperede med Brusgård, hvilket yderligere styrker konklusionerne for de andre vandløb, hvor vi faktisk fandt oprindelige vestjyske laks.

Strategi for redningsarbejdet

Nu står vi altså med små rester af oprindelige laksebestande i Ribe Å og Varde Å og muligvis også Storåen. I alle tre åsystemer findes vestjyske laks fra Skjern Å samt en masse laks fra Brusgård. Hvad kan vi gøre for at redde mest muligt af disse oprindelige bestande uden at løbe ind i problemer med indavl og lignende? Konsulterer man den righoldige videnskabelige litteratur på området, så er prioriteringen klar:

- 1) Man skal gøre hvad man kan for at fjerne årsagerne til bestandsnedgangen, ved f.eks. at lave habitatforbedringer, bedre passageforhold og mindske fiskeriet. Så skal fiskene nok selv klare resten!
- 2) Hvis bestanden er i overhængende fare for at uddø, og det ikke er muligt indenfor en overskuelig årrække at gøre noget ved de problemer, der har ført til bestandsnedgangen, så skal man anvende "egen avl" (og undgå udsætninger af "fremmede" fisk), indtil mulighederne for en selvreproducerende bestand er til stede.
- 3) Ved egen avl skal man sikre et tilstrækkeligt stort antal moderfisk for at undgå indavl og tab af genetisk variation. Her anbefales det at bruge mindst 50 moderfisk (25 hunner og 25 hanner). Hvis dette ikke tilnærmelsesvis kan opnås, så anbefales det at supplere med individer fra nærtbelægtede (geografisk nærtbeliggende) bestande, som oplever tilsvarende miljøforhold.

Der er ingen tvivl om, at bestandene af oprindelige laks i Ribe Å, Varde Å og (muligvis) Storåen er ekstremt truede på grund af de generelt dårlige muligheder for gydning/opvækst, passage til og fra gyde-/opvækstområderne og fiskeri. Derudover er de stærkt truede af "genetisk forurening" (se boks) fra de udsatte Brusgård laks. Hvis man ikke gør noget nu, vil der givetvis om få år ikke være oprindelige laks tilbage, selvom der løbende arbejdes på at fjerne årsagerne til bestandsnedgangen. Det er på den baggrund fornuftigt, at anvende egen avl til at få bestandene op på et niveau, hvor de ikke er i umiddelbar fare for at uddø. Det var naturligvis ideelt, hvis man udelukkende anvendte de oprindelige laks til avlen, men ser man på antallet af oprindelige laks blandt opgangslaksene i Varde Å og Ribe Å (Storåen), kan man umiddelbart se, at man på ingen måde er i nærheden af de 25 hunner og 25 hanner som anbefales. Dette skyldes absolut ikke en begrænset indsats med hensyn til elfiskeri efter moderfisk fra de involverede foreninger. For at sikre sig mod uheldige genetiske effekter, er det en god ide at supplere med laks fra Skjern Å, og de findes jo allerede i vandløbene, som resultat af de tidligere udsætninger. De udsatte Skjern Å laks har yderligere den fordel, at de har bevist, at de er i stand til at vokse op og komme tilbage til udsætnings vandløbet. Det er naturligvis ikke er det eneste succeskriterie, da gydesucces naturligvis er altafgørende for at sikre en selvreproducerende bestand. At det er en bedre ide at anvende Skjern Å laks end de udenlandske stammer fra Brusgård, skyldes flere ting. For det første, har alle de vestjyske bestande den samme

oprindelse, da de vestjyske åer efter istiden alle var tilløb i til Elben. Der har altid været en del udveksling af genetisk materiale mellem bestandene, hvilket ses ved at de fortsat er meget tæt beslægtede, og således udgør en samlet "vestjysk" gruppe i modsætning til laksene fra Brusgård /3/. Yderligere, er miljøet i de vestjyske vandløb forholdsvis ens, og eventuelle lokale tilpasninger sikkert ikke så forskellige, som tilfældet er for laks som kommer fra Sverige, Skotland og Irland. Derfor vil mulige skadelige genetiske effekter af Skjern Å laks på Ribe Å og Varde Å's (Storåens) bestande givetvis være minimal.

Men når man nu er i gang med at bruge laks fra Skjern Å og de tilsyneladende burde kunne klare sig i andre vestjyske vandløb, hvorfor så spille krudt på at elfiske med arme og ben efter de sidste oprindelige laks? Dette er der flere grunde til. Lokalt set er det naturligvis vigtigt at man bevarer den sidste rest af den bedst tilpassede lokale bestand. Selv om disse tilpasninger eventuelt "udvandes" lidt ved blanding med laks fra Skjern Å, findes de dog stadig i bestanden og kan finjusteres ved naturlig udvælgelse (selektion) når bestanden igen bliver selvreproducerende. Men også i en international sammenhæng har det betydning. Hvis laksen globalt set skal overleve og fortsætte med at tilpasse sig til naturlige eller menneskeskabte ændringer i miljøet, er det vigtigt at vi bevarer så meget som muligt, af den genetiske variation, som er ansvarlig for de tilpasningsmæssige forskelle, man kan finde i udseende, adfærd, livshistorie og fysiologi. I den henseende udgør de danske laks sikkert en vigtig brik, da de er de sidste bestande i et meget stort område og i et specielt miljø. Da der helt afgjort findes genetisk variation i de oprindelige bestande i Ribe Å og Varde Å (Storåen), som ikke findes i Skjern Å, får man ved at anvende dem til egen avl reddet mest muligt af artens tilpasningsmæssige potentiale.

Udvælgelse af modfisk

Men disse teoretiske betragtninger giver jo ikke umiddelbart flere oprindelige laks i vandløbene! Der er brug for noget praktisk arbejde med at finde og udvælge de rigtige modfisk, som skal anvendes i avlen. Dette arbejde foregår på den måde, at når de involverede foreninger i weekenden har været ude at elfiske, tager de alle laks med tilbage til et sted (dambrug, sø eller lignende), hvor de kan opbevares, indtil der er klarhed over hvilke, der skal have lov til at reproducere sig. Alle laks mærkes individuelt med et nummer ved hjælp af en såkaldt "Floy tag" (se billedet), hvorefter der udtages en vævsprøve fra fedtfinnen, som i små rør med sprit, mærket med fiskens nummer, og sendes til genetisk analyse hos DFU i Silkeborg. I løbet af 2-3 dage foretages de genetiske analyser i laboratoriet og den efterfølgende statistiske behandling ved computeren. For at undgå selv at bidrage til at lave genetisk forurening, anvender vi "forsigtighedsprincippet". Således kasseres en laks hvis vi er i det mindste i tvivl om den er en oprindelig "vestjyde". Derefter melder vi tilbage til foreningerne, om hvilke laks som må indgå i avlen. De ansvarlige personer i foreningerne skal så bare finde de "heldige" numre, stryge dem og smide de øvrige laks ud. Æggene fra Varde Å's og Ribe Å's bestande overføres til Dansk Center for Vildlaks anlæg ved Skjern Å, hvor de opdrættes til udsætningsstørrelse (1-års fisk). Derefter føres de tilbage og udsættes i deres respektive vandløb. Dette anlæg er i øjeblikket ved at udbygge kapaciteten til at kunne levere alle laks til udsætninger i de vestjyske vandløb (undtagen Storåen, som er i en anden veterinær zone og derfor ikke må modtage fisk derfra), når vi fra 2001 går over til udelukkende at udsætte laks af vestjysk oprindelse i vestjyske vandløb. Når anlægget står færdigt vil det yderligere være i stand til at modtage alle modfiskene direkte fra foreningernes elfiskeri, foretage strygningen og efterfølgende forsøge at rekonditionere dem så de kan indgå i separate genbanker for de enkelte vandløb.

Laksehandlingsplan/Forvaltningsplan

Vi er fra DFU's side meget tilfredse med, hvordan samarbejdet med sportfiskerne omkring dette projekt er forløbet, og udsigterne for denne del af redningsarbejdet synes lyse. Men der er desværre andre steder, hvor det halter mere. Som tidligere nævnt, er udsætningerne kun symptombehandling af nogle mere grundlæggende miljømæssige problemer i vandløbene, som der skal rettes op på hvis det endelige mål om fuldstændigt selvreproducerende vilde laksebestande i de vestjyske åer skal nås. Det er nødvendigt at en del tiltag bliver iværksat og det hellere i dag end i morgen. Fundet af oprindelige laks andre steder end i Skjern Å vil sikkert speede den proces op, som allerede er startet. Her kan blandt andet nævnes, at man i alle de vandløb hvor der er fundet, eller der er mistanke om, at der er oprindelige bestande, allerede på frivillig basis har stoppet udsætninger af fremmede laks, selvom det først var meningen, at dette skulle effektueres i 2001 ifølge den reviderede Laksehandlingsplan. Samtidig er DFU og Skov og Naturstyrelsen gået i gang med at forberede en forvaltningsplan for laks i Danmark, som man har for alle andre truede dyrearter. Formålet med dette arbejde er i første omgang at få samlet al den tilgængelige viden, og dermed få beskrevet hvor de miljømæssige flaskehalse for genetablering af laksebestandene ligger i de enkelte vandløb. I tilfælde af manglende viden, skal denne fremskaffes ved at iværksætte undersøgelser. Det er meningen, når fundamentet til denne plan er lagt, at inkludere vandløbsmyndighederne (amterne), interesseorganisationerne (sportsfiskerne) og andre involverede parter, for at få det størst mulige vidensgrundlag til at prioritere hvilke opgaver der er de vigtigste. Og hvem ved, måske bliver der i den forbindelse adgang til nogle ekstra midler, som ikke udelukkende skal anvendes til forskning og administration!

Indtil vi i fællesskab har sikret laksebestandene, må vi henstille til alle sportsfiskere ved de vestjyske åer om at vise mådehold med hensyn til at hjemtage fisk. Det er unikt, at man for en truet dyreart faktisk får lov til at udnytte bestandene. Vi kan kun henstille til at man genudsætter så mange laks som muligt og husker at stoppe kamaraet i rygsækken inden man tager på fisketur. En god oplevelse og et flot billede, er mere værd end en masse kilo laks i fryseren!

Referencer:

/1/ Koed, A., Aarestrup, K., Nielsen, E. E., & Glüsing, H. 1999, *Status for laksehandlingsplan*, Danmarks Fiskeriundersøgelser, Silkeborg, 66-99.

/2/ Nielsen, E.E., Hansen, M.M. & Loeschcke, V. (1997). Analysis of microsatellite DNA from old scale samples of Atlantic salmon: A comparison of genetic composition over sixty years. *Molecular Ecology*, **6**, 487-492.

/3/ Nielsen, E. E., Hansen, M. M., & Loeschcke, V. 1999, "Genetic variation in time and space: Microsatellite analysis of extinct and extant populations of Atlantic salmon", *Evolution*, vol. 53, no. 1, pp. 261-268

/4/ Jacob Bisgaard, Ringkjøbing Amt. Personlig kommunikation

Boks

Genetisk forurening

Den populationsgenetiske forskning har vist, at mange fiskearter er opdelt i mindre delvist reproduktivt isolerede underenheder (populationer). Denne isolation gør det muligt for de enkelte populationer at tilpasse sig det lokale miljøes forskellige fysiske og biologiske forhold, tilpasninger som er dokumenterede for mange arter. Man bør derfor undgå udsætninger af "fremmede" fisk og primært benytte udsætningsmateriale af lokal herkomst. Udsætninger af fremmede fisk udgør en fare for "genetisk forurening" og deraf følgende tab af lokale tilpasninger. Desuden har ikke lokale fisk (transplanterede vildfisk, dambrugsfisk) generelt stærkt reduceret overlevelse og gydesucces, som betyder lav rentabilitet af udsætningerne. Dette kan dog også medføre en mindre genetisk opblanding end umiddelbart forventet.