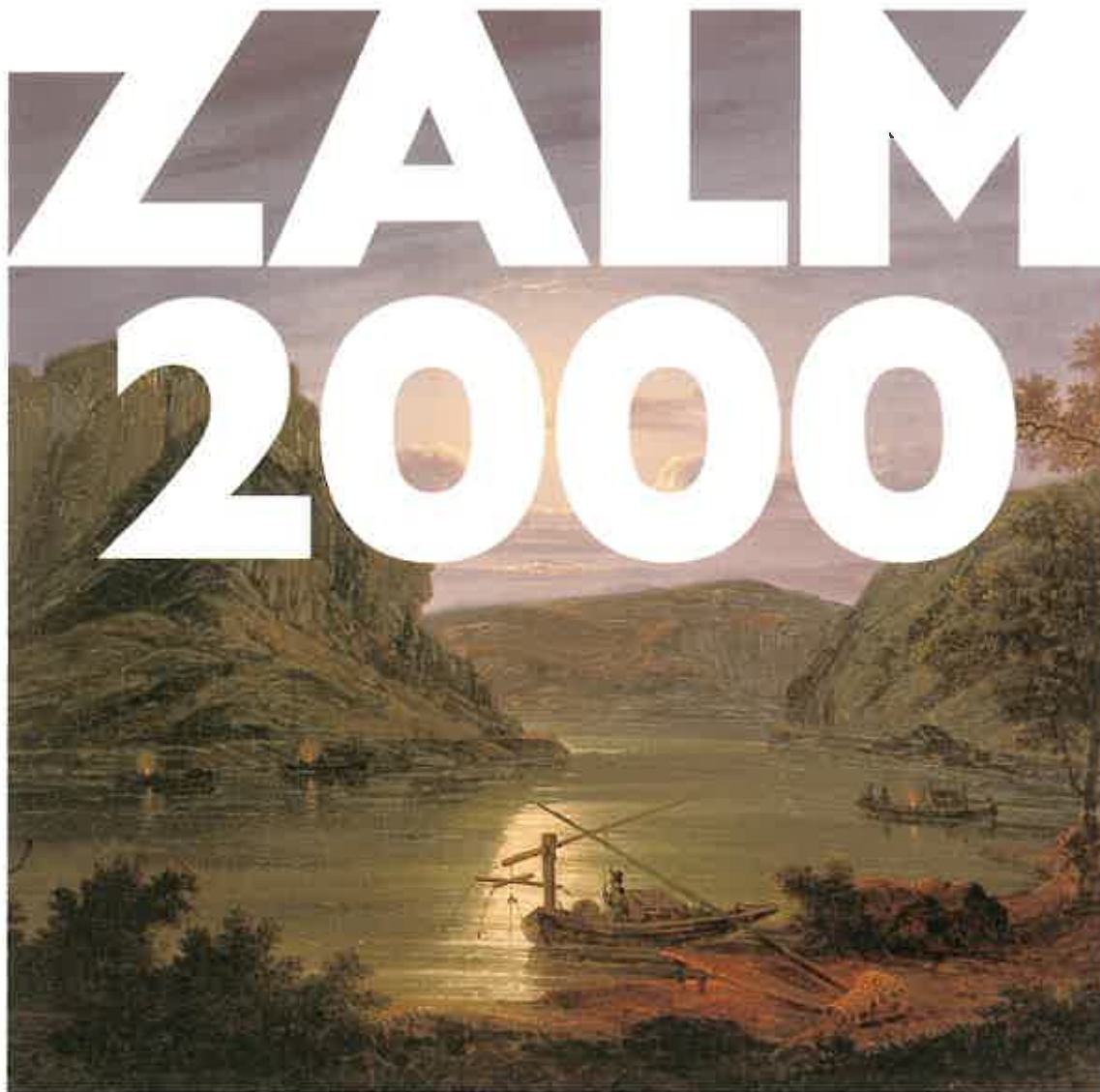


ZALM 2000



Een lentenacht aan de Rijn, 150 jaar geleden. De maan komt tevoorschijn van achter de wolken en wordt weerspiegeld in het diepe water bij de Loreley. Vleermuizen scheren over het water op jacht naar opstijgende eendagsvliegen. Een late koekoek roept en beantwoordt de echo die van de steile rotsen terugkaatst. Een oehoe glijdt geluidloos naar beneden en vliegt over de rivier. Vissers kijken in hun schepen vol spanning uit naar trekkende zalm. In het struikgewas op de oevers zingen nachtegalen...

Wij wagen ons aan een voorspelling. In het jaar 2000 zou u soortgelijk tafereel mee kunnen maken: een hengelaar aan de Rijn, ongeveer op de plaats waar de vissers zich bevonden, die onverhoopt een zalm vangt - en weer terugzet!



**INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZE DES RHEINS
INTERNATIONALE RIJNCOMMISSIE**



**Christian Morgenstern (1910):
Der Salm**

Ein Rheinsalm schwamm den Rhein
bis in die Schweiz hinein.

Und sprang den Oberlauf
von Fall zu Fall hinauf.

Er war schon weißgottwo,
doch eines Tages - oh! -

da kam er an ein Wehr:
das maß zwölf Fuß und mehr!

Zehn Fuß - die sprang er gut!
Doch hier zerbrach sein Mut.

Drei Wochen stand der Salm
am Fuß der Wasser-Alm.

Und kehrte schließlich stumm
nach Deutsch- und Holland um



ZALM 2000

Goed nieuws van Vader Rijn: de grote Europese rivier, die veel heeft moeten lijden, staat op het punt de langverwachte terugkomst van een verloren zoon mee te maken. Terwijl onzichtbare helpers nog de handen vol hebben aan de voorbereidingen, is de beroemdste Rijnvis, de zalm, langzaam bezig naar huis terug te keren. Bonn en de zijrivier de Sieg heeft hij al gehaald. Als de - ten aanzien van zijn milieu veeleisende - zalm de Rijn verder kan optrekken en weer kan leven en zich voortplanten in zijrivieren, zal dat het bewijs zijn van en de beloning voor een werkelijke verbetering van het ecosysteem Rijn, die ook veel andere soorten organismen en hun leefgebieden ten goede zal komen.

Daar moet nog wel het een en ander voor gebeuren, maar de Internationale Rijncommissie en veel andere instanties en personen zijn druk bezig. Ze noemen het Rijnactieprogramma: "Zalm 2000".

De Frans-Duitse stuwen bij Iffezheim en Gamsheim zullen als eerste barrières in de Bovenrijn van vispassages voorzien worden. Dan kunnen de zalmen weer de zijrivieren van de Rijn in de Elzas en in het Zwarte Woud optrekken.

Maar wie het project "Zalm 2000" wil begrijpen, moet eerst terug naar het verleden. Een kleine 40 jaar geleden is de zalm uit de Rijn verdwenen. Nog maar 100 jaar geleden trok deze prachtige trekvis in grote aantallen de Rijn op tot aan de waterval bij Schaffhausen....

Inhoud:

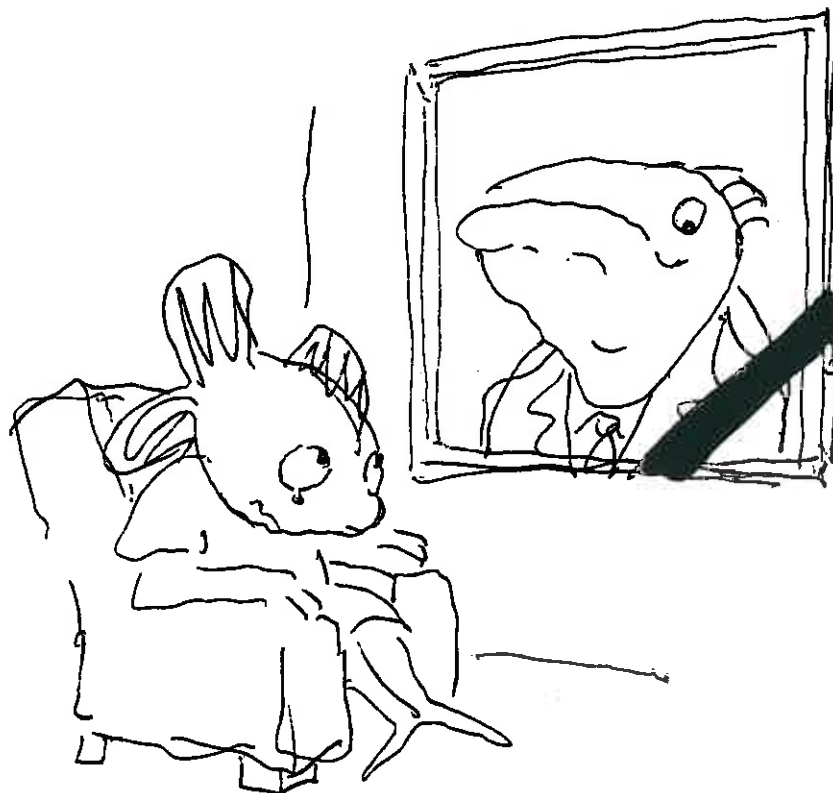
- 1. Rijnwijnlied**
Geschiedenis van de zalmvissers
Hoe Vader Rijn ziek werd
- 2. Als het water van de Rijn...**
IRC tegen het afvalwater
- 3. gouden wijn was...**
Op weg naar het doel "zalm 2000"
- 4. ja dan zou ik zo graag...**
Projecten om de trekvis te helpen
- 5. een visje zijn!**
Portret van de zalm

1. Rijnwijnlied

Vorige eeuw, 's nachts op een zandbank in de Rijn in de Elzas. Een visser zit op een houten steiger en houdt de rivier in de gaten. Zodra hij in het licht van de maan de golven ziet die de aanzwemmende zalm begeleiden, zwaait hij met zijn hoed. Stroomopwaarts glijdt een boot van de zandbank



Zalmvangst in de Bovenrijn in de Elzas (tekening LIX, 19^e eeuw)





Geschiedenis van de zalmvissers

De geschiedenis van de visserij aan de Bovenrijn begon met de eerste menselijke nederzettingen. Kelten en Romeinen hebben waarschijnlijk al intensief gevestigd in de Rijn. In de vierde eeuw noemde de Romeinse dichter **Ausonius** vooral de baars en de zalm als Rijnvissen. In de 12^e eeuw gaf de non en geleerde schrijfster **Hildegard van Bingen** in haar boek "Over de vissen" een nauwkeuriger beschrijving van de visfauna van de Rijn. Ze maakte onderscheid tussen "Salmo" en "Lasz". Het vlees van de "Salmo", de nachtvis, zou geen kracht hebben, terwijl de "Lasz", de dagvis, gezonder zou zijn. Omgekeerd noemde de Straatsburgse visser **Leonhard Baldner** de "Salmen" in zijn Vogel-, vis- en dierenboek (1666) "kostelijk om te eten", maar de "Lacks" "zeer slecht als voedsel". Hij gaf al een nauwkeurige beschrijving van de visserij en van het gedrag van de vissen. Tot het verdwijnen van de zalm hebben vissers aan de Bovenrijn en de Hoogrijn onderscheid gemaakt tussen "Salmen" die in de eerste helft en "Lachsen" die in de tweede helft van het jaar werden gevangen, oftewel: tussen de rivier optrekkende en naar zee trekkende zalmen!

De Rijn werd beschouwd als de belangrijkste en grootste zalmrivier van Europa, en van de in de Rijn voorkomende vissen was de zalm het belangrijkste. Aan de Hoogrijn en de Bovenrijn maakte men sinds mensenheugenis onderscheid tussen de grote visserij, namelijk de zalmvangst, en de kleine visserij, op alle andere soorten. De vangstmethoden werden steeds verfijnder. Er waren hokfuisen, "Fischergalgen", zalmsteken en netvangst. Ook nu herinneren veel namen van percelen, wapens en uithangborden van hotels nog aan de grote betekenis van

de Rijnzalm in vroeger tijden.

Ook aan de Middenrijn bij de Loreley bestond eens een bloeiende zalmvisserij, die door de schrijver Karl Simrock omstreeks 1840 op aanschouwelijke manier beschreven werd. Jacob Diezler, een schilder van de Laatomantiek, vereeuwigde de schepen van zalmvissers in zijn schilderij van 1843, "De Loreley bij nacht" (zie de omslag van deze brochure). Maar toen was de Rijn al niet meer de oude.

Oude namen

In het oerindogermaanse taalgebied, het stroomgebied van de rivieren die in de Noordzee en Oostzee uitmonden, ontstonden de woordstammen **loksos** en **salmo**, die waarschijnlijk "springer" betekenden. Het springvermogen van de zalmen heeft zonder twijfel al enkele duizenden jaren geleden een bijzondere indruk gemaakt op de toenmalige indogermaanse vissers.

Namen nu

Duits: Lachs, Salm
 Engels: salmon
 Frans: saumon
 Nederlands: zalm
 Noors: laks
 Zweeds: lax
 Russisch: losòs'
 Spaans: salmón



Hoe Vader Rijn ziek werd

De wilde Rijn met zijn breed uitwaaierende Auen¹ en een voor ons in deze tijd onvoorstelbare overvloed aan leven - vissen, vogels en planten - heeft al in de tijd van de Romeinen de eerste wonden opgelopen. De ziekte van Vader Rijn is al 2000 jaar geleden - sluipend - begonnen. In het midden van de vorige eeuw werd hij aan zijn bed gekluisterd en daarna ging het steeds slechter, tot het in de jaren 70 van onze eeuw tot een crisis kwam.

In de tijd van de Romeinen was het kappen van bos in de omgeving van de grotere nederzettingen aan de Rijn en de zijrivieren al begonnen. In de Middeleeuwen ging men daar in versterkte mate en op grotere schaal mee door. Daarbij kwamen vervolgens overbevissing, jacht en de eerste stuwen voor watermolens in de zijrivieren van de Rijn, die al een hindernis voor de trekvisser vormden. In 1449 werd de Straatsburgse verordening voor de Rijnvisserij uitgevaardigd, omdat "an vischen und vogeln uff dem Rine ettewas mercklicher abgang erstanden sin". In de 18^e eeuw gebruikte men zijrivieren en beken voor het vervoer van hout, waardoor lange trajecten als paaiplaats voor vissen verloren gingen. Onderstaand (vertaald) citaat illustreert hoe weinig bedachtzaam men jonge zalm wegving.

SANDERS (1781)

"Zalmpjes, die algemeen als heerlijk voedsel worden beschouwd en die in grote hoeveelheden in de Rijn gevangen worden...."

De effecten van de visserij op de zalmstand waren dus al merkbaar toen andere negatieve invloeden nog niet zo duidelijk waren. Overbevissing leidde tot het opstellen van het Zalmtractaat (1885), dat tot de dag van vandaag nog van kracht is. Dit heeft echter de verdere teruggang van de zalmstand niet verhinderd. Het jaar 1885 was qua vangst een recordjaar: in de hele Rijn werden 250.000 exemplaren gevangen. Maar daarna ging het bergafwaarts. Waarschijnlijk was de zalmstand al in de tweede helft van de 19^e eeuw achteruitgegaan, maar

werd deze achteruitgang gemaskeerd door verbeterde vangstechnieken en misschien door het uitzetten van zalm.

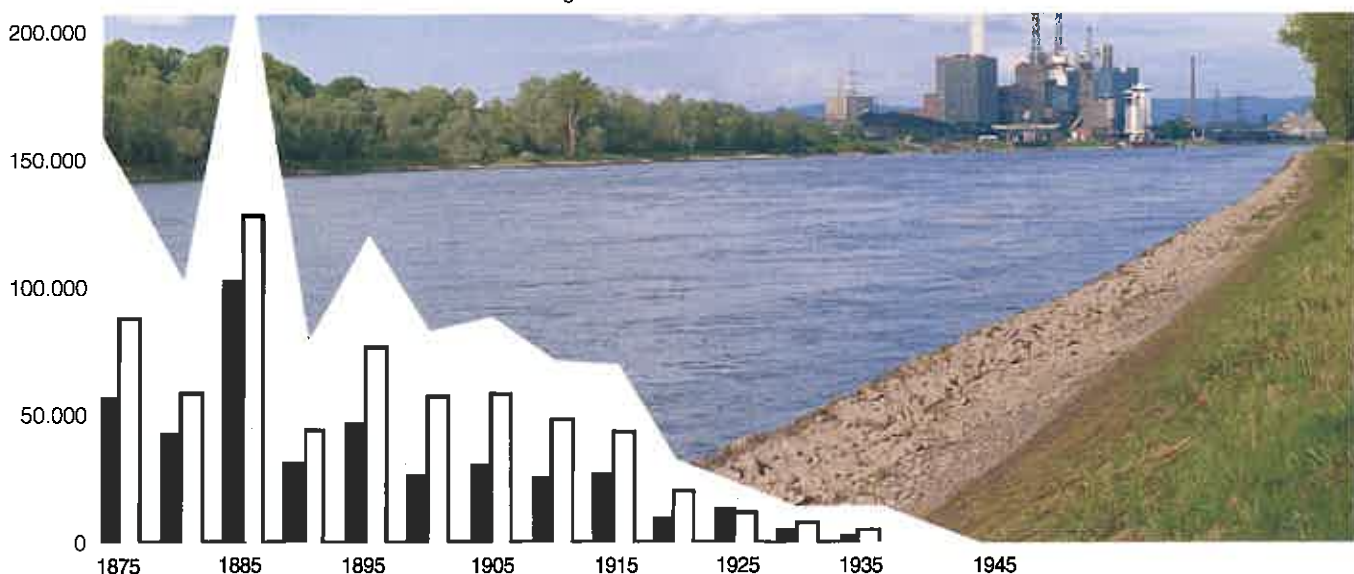
De opmars van de "waterbouwers"

Al in de 18^e eeuw was men aan de **Nederrijn**² begonnen het verloop van de bedding hier en daar te veranderen. Dit ging door tot 1880. Zij-armen werden afgesneden en er werden dijken en kribben aangelegd. Als gevolg daarvan verdwenen veel rust- en paaiplaatsen van vissen, daalde het grondwaterniveau, en verzandden oude zij-armen.

De **Middenrijn** begon men in de periode van 1880 tot 1900 te reguleren. Ook de zijrivieren werden in die tijd verder genormaliseerd. Steeds meer stuwen vormden barrières voor het passeren van vis, zodat zalmen en andere trekvisser hun paaigronden niet meer konden bereiken.

De grote correcties van de **Bovenrijn** tussen 1817 en 1874 waren het werk van Tulla, een ingenieur uit Baden. Het geniale plan van Tulla was vooral gericht op de bescherming van de bewoners van dat gebied tegen overstromingen en epidemieën en op het in cultuur brengen van de Auen. In de 20^e eeuw ging men hier door met waterbouwkundige maatregelen en werd het Rijnzijkanaal aangelegd. De Rijn was nu in één bedding gefixeerd en van Bazel tot aan de grens met Hessen 25% korter geworden. Ook aan de Bovenrijn leidden deze ingrepen tot ongewenste neveneffecten met ernstige gevolgen: de stroomsnelheid nam sterk toe, terwijl eilanden en kiezelbanken, rustgebieden en paaiplaatsen verdwenen. Er trad een versterkte erosie van de rivierbodem op, waardoor de grondwaterstand daalde. Daardoor werden dode Rijnarmen, "Giessen"³ en Auen geïsoleerd. De effecten op de visstand werden beschreven door de Rijnonderzoeker Lauterborn.

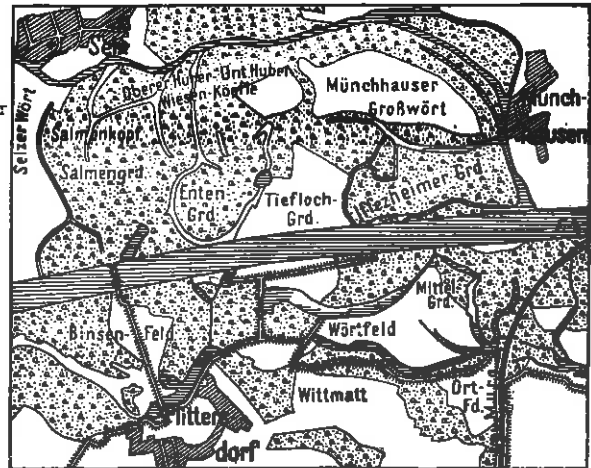
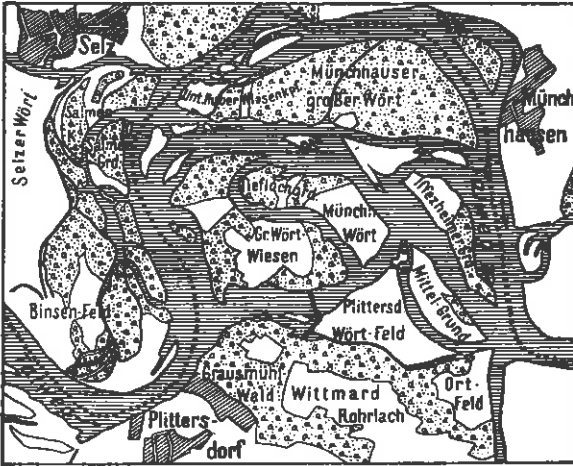
Afname van de Duitse en Nederlandse Zalmvangsten 1875-1950



Correctie van de Bovenrijn

ROBERT LAUTERBORN (1917) over "De vissen van de stromende Bovenrijn":
 "...Het aantal soorten is met ongeveer 40 nog aanzienlijk, maar de individuaantallen nemen door de normalisering van de rivier, de verlanding van oude strangen en de verontreiniging steeds sterker af. Het duidelijkst is dat te merken bij de zalm

(Trutta salar).



Vroeger vormde die hét middel van bestaan van de Rijnvissers en werd hij hier, getuige de vele namen van percelen langs de oever zoals "Salmengrund", "Salmenwört" en "Salmenwiese", overal in groten getale gevangen,"



Waterkracht of trekroute?

Om de energie van het stromende water van de Rijn voor de mens bruikbaar te maken werden in de Hoogrijn tussen 1895 en 1966 elf waterkrachtcentrales gebouwd. Daardoor veranderde dit traject in een serie langzaam stromende en stilstaande wateren. De dammen verhinderden de trek van vissen en door hun stuwende werking gingen paaiplaatsen verloren. De vistrappen die men in die tijd bouwde werden in het algemeen niet door de vissen gebruikt. Ondanks beschermende maatregelen konden stroomafwaarts trekkende vissen, bijvoorbeeld jonge zalm, in turbines terecht komen en fijngemalen worden.

Aan de Bovenrijn begon de bouw van waterkrachtvoorzieningen in het begin van de 20^e eeuw. Toen de centrale Kembs in de oorlog in 1945 werd verwoest kon er weer zalm in de Hoogrijn terecht komen: tussen Bazel en Rheinfelden werden 500 exemplaren gevangen.

Schepen verstoren de rust

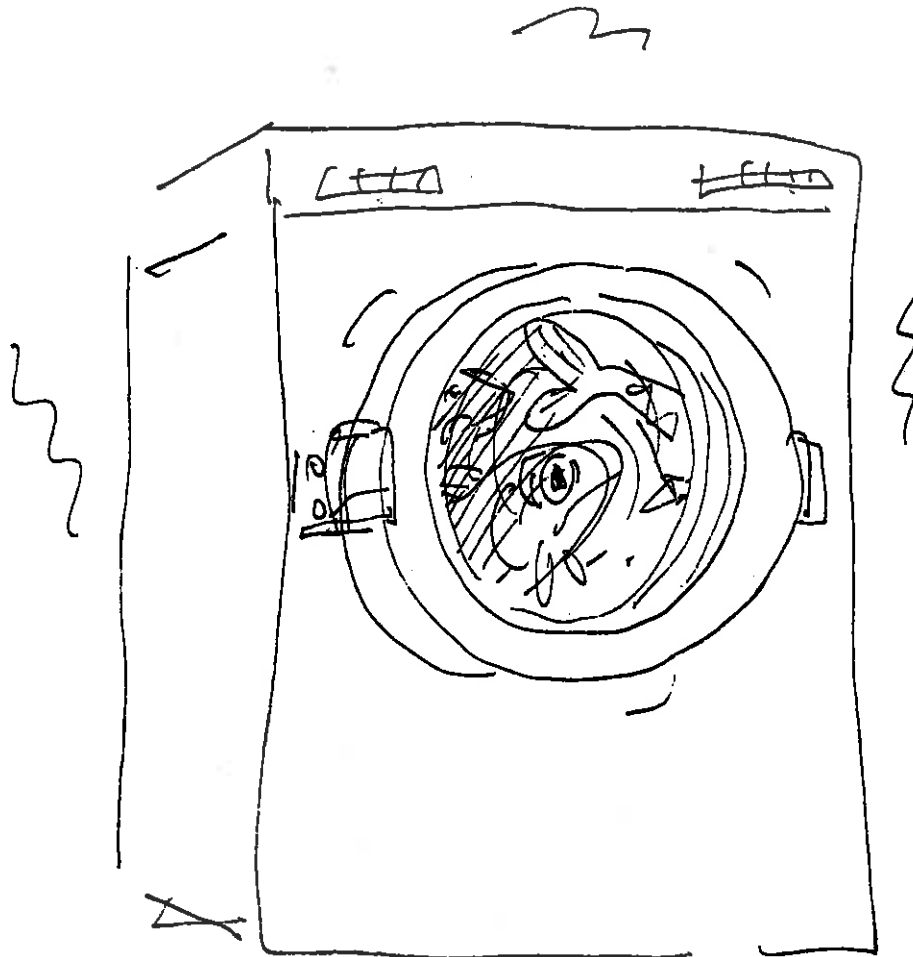
Door de economische ontwikkelingen was de Rijn een zeer belangrijke scheepvaartroute geworden. Maar de door schepen veroorzaakte golfslag stoort vissen in hun rustgebieden en heeft nadelige effecten op de ontwikkeling van eieren en van het jonge broed.

KARL SIMROCK (1838-1840) over het vangen van zalm bij St. Goar: "... discussie of de opbrengsten afgenomen zijn sinds de komst van de stoomschepen. Men beweert namelijk dat de vis niet meer kan paaien omdat de rivier door de voortdurende activiteit van de raderen van zoveel schepen niet meer tot rust komt. Daar wordt tegenin gebracht dat de zalm een trekvis is die in het voorjaar in grote horden uit zee de rivieren op zwemt en dat hij in de Rijn zelf vanwege de grote diepte nooit graag heeft gepaaid, maar veeier vanouds de zijrivieren heeft opgezocht om daar zijn eieren tussen stenen en in andere kleine hulletjes te leggen. Feit is overigens dat de zalmvissers een schadeclaim hebben ingediend bij de Keulse Maatschappij en dat ze een schadeloosstelling hebben gekregen in de vorm van het gratis gebruik van stoomschepen voor hun handel."

2. Als het water van de Rijn...

Eén oorzaak van de ernstige ziekte van het ecosysteem Rijn hebben we tot nu toe buiten beschouwing gelaten. Dat is de vervuiling van de Rijn door huishoudelijk en industrieel afvalwater, die de rivier sinds de tweede helft van de vorige eeuw niet meer aankon. Destijds hoorde men voor het eerst klachten over de "carbolsmaak" van vissen en over vissterfte. Er werd gediscussieerd over de invloed van schadelijk afvalwater van fabrieken op vissen, maar de meningen waren verdeeld over wat "schadelijk" was.

Door de explosieve groei van de bevolking en de expansie van de industrie in het Rijndal nam de vervuiling alsmat toe. In de jaren na de oorlog viel de productie, vooral bij de zware industrie, hier en daar uit, waardoor de waterkwaliteit verbeterde en er tijdelijk meer zalm optrok. Snel daarna zorgde het "Wirtschaftswunder" voor een tegengestelde ontwikkeling. Aan het eind van de jaren 50 stierf de Rijnzalm uit. Dat was een duidelijk alarmsignaal.



IWAN GOLL (1924)

Rheinkohle statt Gold
Die Fische und die nackten Nymphen
Sterben im romantischen Wasser aus

WILLY BARTOCK (1963)

Niederrhein

Ich will dir
kein verlogenes Loblied mehr singen. ...
Den toten Fischen will ich einen Nachruf spenden,
die verreckten an dem Gebräu,
das du rechts und links deiner Straße
aus zahllosen Abwasserkanälen säufst.
Das Meer sträubt sich, dich zu empfangen.

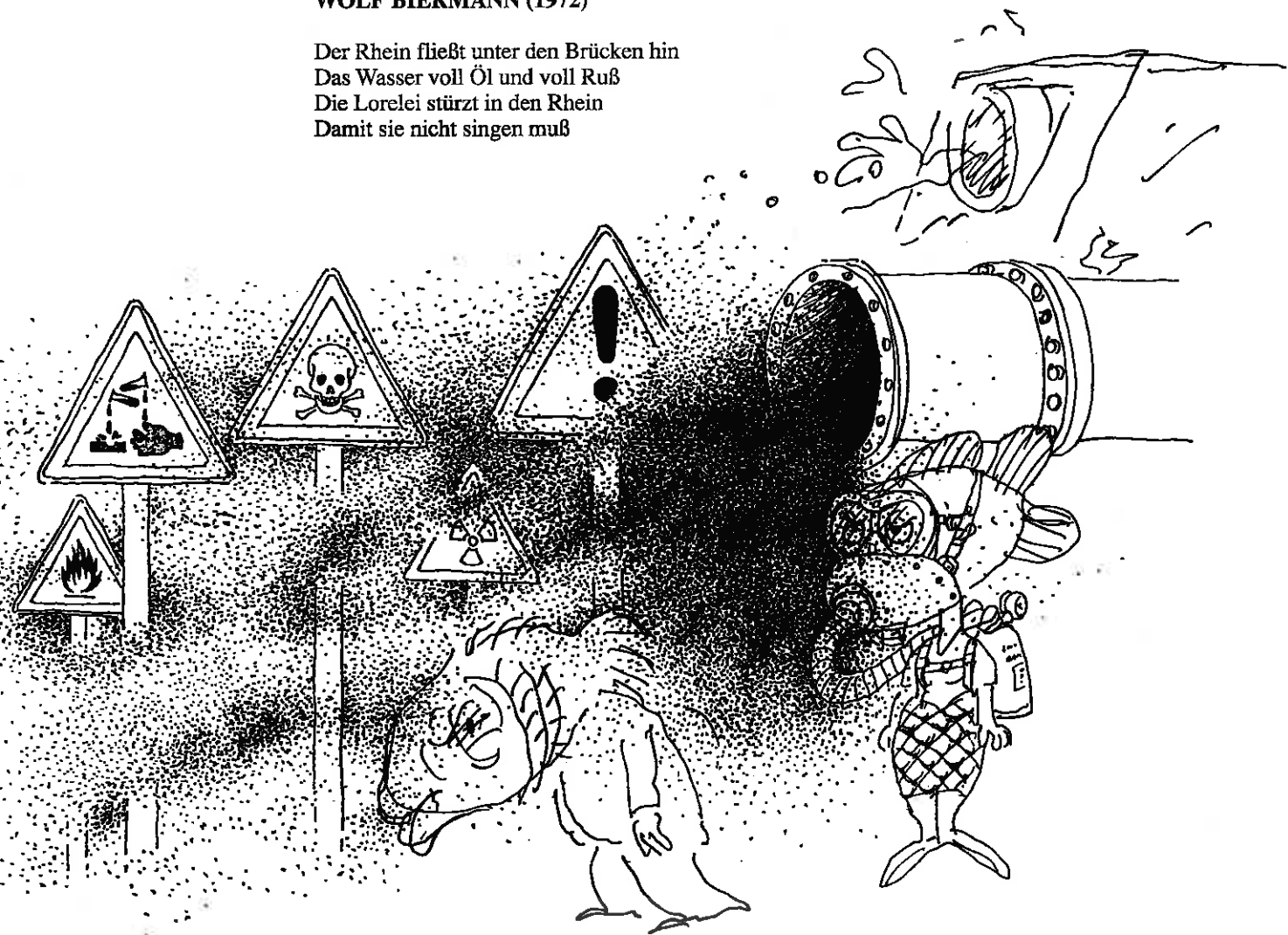
FRIEDRICH CHRISTIAN DELIUS (1981)

Geschichte vom Rheinfisch

Dieser da, Lachs oder Hecht, hatte den Rhein
Von unten gesehn, kannte Metallschlamm, Ölfleck,
Reichtum der Welt. So gut wie heut
Gings dem noch nie. Lachs oder Hecht, der schwamm
Ins Netz, zuckte im Netz des Beschützers, Erforschers
Des Flusses. Der wirft in sauberes Wasser das Tier,
Schon kracht, noch wünscht der Mensch ihm glückliches
Leben, der Schlag ins Genick Sauerstoff ins Blut.
Schreit der Fisch: Salze und Cadmium für meine
Kiemen! Hilfe! Blei her oder ich sterbe!
Und krepirt am Schock. Wieder bietet ein Toter
Das Beispiel, der Fisch.

WOLF BIERMANN (1972)

Der Rhein fließt unter den Brücken hin
Das Wasser voll Öl und voll Ruß
Die Lorelei stürzt in den Rhein
Damit sie nicht singen muß



ALLEN GINSBERG (1979)

Too much industry
No fish in the Rhine
Lorelei poisoned
Too much embarrassment

De IRC tegen het afvalwater



Al in 1950 hadden de Rijnoverstaten (Zwitserland, Frankrijk, Duitsland, Luxemburg en Nederland) samen een commissie opgericht, die ze de moeilijke naam "**Commissie ter bescherming van de Rijn tegen verontreiniging**" gaven (in het Nederlands meestal aangeduid met "Internationale Rijncommissie", afgekort IRC). Dit was als het ware een Europees werkverband, een gezelschap van "doktoren" die de ziekte van vader Rijn en de noodzakelijk geachte therapie moesten bespreken.

In 1963 kreeg de IRC verdragsrechtelijke status met de volgende taken:

- onderzoek verrichten naar de precieze aard, omvang en herkomst van de verontreiniging, en rapporteren over de resultaten,
- voorstellen doen voor maatregelen ter bescherming van de Rijn,
- internationale verdragen voorbereiden.

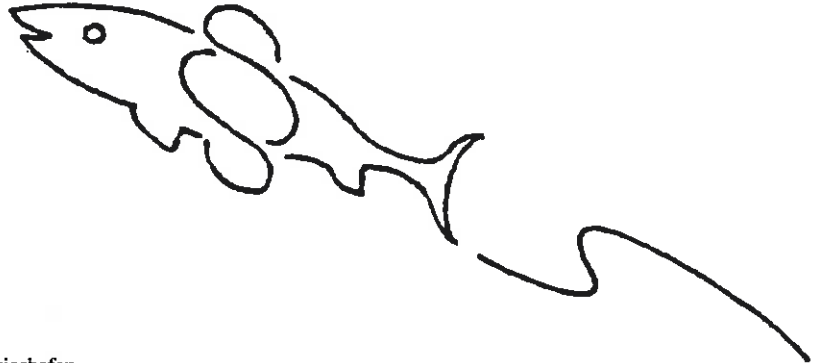
In 1976 trad ook de EG tot het verdrag toe.



IRC-metstation aan de Rijn bij Lauterbourg

Organisatie van de IRC

- hoge ambtenaren en deskundigen van de verdragspartijen
- wisselend voorzitterschap
- eenmaal per jaar een plenaire vergadering
- om de paar jaar een ministersconferentie, waarbij voor regeringen bindende afspraken worden gemaakt
- ca. 20 internationale werkgroepen (en daaraan gerelateerde nationale overleggen) op het gebied van o.a. chemische verontreiniging, veiligheid van industriële installaties, ecologische vraagstukken, juridische aspecten en bewaking van de waterkwaliteit
- een technisch-wetenschappelijk secretariaat in Koblenz, met een internationaal samengesteld team van 10 medewerkers.



Rioolwaterzuiveringsinstallatie aan de Rijn bij Ludwigshafen



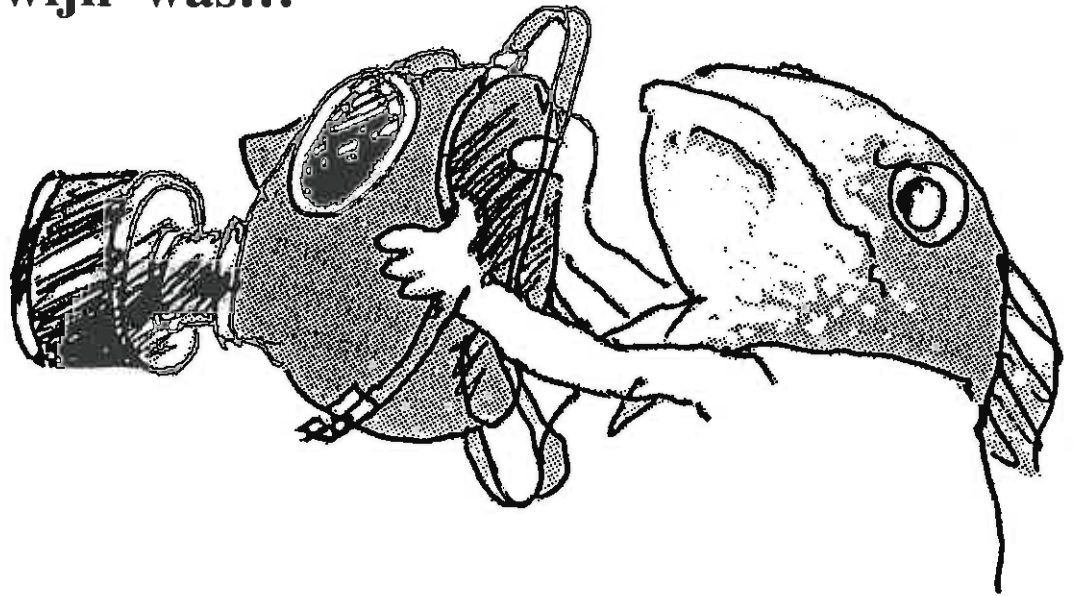
Ondanks dit alles ging het echter steeds verder bergafwaarts met de Rijn. Begin jaren 70 kwam het tot een crisis. Vader Rijn lag bijna in coma. De grote hoeveelheden ongezuiverd afvalwater met organische stoffen veroorzaakten een sterke daling van het zuurstofgehalte van de Rijn. Het aantal diersoorten in de Rijn bereikte een laagterecord en de samenstelling verschoof in de richting van soorten die verontreinigd water kunnen verdragen. Zo konden zich zouttolerante kreeftjes vestigen, terwijl gevoelige insecten en vissoorten uitstierven. Er kwam nog een ander probleem bij: de belasting met giftige, niet-afbreekbare zware metalen die zich ophopen in vissen en zich afzetten in het slib. In het midden van de jaren 70 bereikte de belasting van het Rijnslib met kwik en cadmium een hoogtepunt en waren vissen ernstig met kwik verontreinigd.

Van 1975 tot 1986 herstelde de Rijn zich langzamerhand. Dankzij de bouw van zuiveringsinstallaties voor grote industrieën en bevolkingscentra begon het zuurstofgehalte weer te stijgen. Ook het aantal diersoorten nam weer langzaam toe.

Op 1 november 1986 vond er een ongeval (een grote brand) plaats bij een chemisch bedrijf in Schweizerhalle bij Bazel. Met het bluswater kwamen grote hoeveelheden zeer giftige pesticiden in de Rijn terecht. Dit leidde tot omvangrijke sterfte van vissen en lagere diersoorten tot in de Nederrijn.

Met één klap stond de Rijn, die velen al als dood hadden opgegeven, in het middelpunt van de publiciteit. Er was dan toch leven in die oude rivier! Hoe hadden anders zoveel vissen kunnen sterven? Het genezingsproces had een ernstige terugslag ondervonden. Voor het werk van de IRC - en daarmee hopelijk ook voor de Rijn zelf - betekende Schweizerhalle echter een wending ten goede, want uit dit ongeluk kwam het Rijnactieprogramma voort.

3. gouden wijn was...



Op weg naar het doel "Zalm 2000"

In 1987, toen de Rijn nog herstellende was van de gevolgen van de chemische catastrofe, ontwikkelde de IRC het Rijnactieprogramma (RAP) en zowaar: de regeringen van de Rijnoverstaten en de Commissie van de EG namen dat eensgezind over.

Dit programma had het: er werd niet om de hete brij heen gedraaid, maar helder en duidelijk werd de route beschreven naar het ecologische doel dat de Ministersconferentie in december 1986 had geformuleerd:

de terugkeer van zalm in de Rijn - uiterlijk in het jaar 2000.



Rijnministersconferentie 1986 in Rotterdam, doel voor 2000:

"Het ecosysteem van de Rijn dient terug te worden gebracht in een toestand waarin nu verdwenen, maar vroeger inheemse, hogere soorten (bijvoorbeeld de zalm) zich weer kunnen vestigen in de grote Europese rivier de Rijn."

Dat klonk, 30 jaar na het uitsterven van de Rijnzalm en kort na de grote vissterfte, wel wat utopisch en velen vonden het daarom een belachelijk idee.

Het leek eenvoudigweg onvoorstelbaar: het Rijnecosysteem zou binnen 13 jaar weer zover moeten herstellen dat het zou voldoen aan de eisen die deze gevoelige trekvis stelt. De zalm was per slot van rekening uitgestorven omdat het in de Rijn van geen kant meer klopte met de waterkwaliteit, de trekroutes en de paaiplaatsen. Als er dus in 2000 weer zalm in de Rijn moet leven dan moeten de condities in veel opzichten worden verbeterd. Er moet veel vuil worden opgeruimd en er moeten veel hindernissen uit de weg worden geruimd. De zalm zou het bewijs zijn van en de beloning voor een werkelijke ecologische verbetering van het ecosysteem Rijn.

Dat wist de IRC allemaal, en ze formuleerde daarom duidelijke subdoelstellingen die al in 1995 zouden moeten zijn gerealiseerd:

- halveren van de lozingen van de belangrijkste schadelijke stoffen (ca. 55 individuele stoffen of stofgroepen) in vergelijking met 1985,
- aanscherpen van de veiligheidseisen voor industriële installaties,
- vaststellen van een minimaal vereiste controle bij lozers,
- het scheppen van de juiste condities voor de specifieke flora en fauna van de Rijn: voor de zalm en andere trekvisser door het bouwen van vispassages bij stuwen en het herstellen van paaiplaatsen in de bovenlopen van zijrivieren.

Doel terugkeer van de trekvisser:

zalm
zeeforel
elft
zeeprik
steur



In 1991 heeft de IRC een "ecologisch totaalconcept" voor de Rijn opgesteld. Daarin worden de voorwaarden uitgewerkt voor de terugkeer van trekvisser naar de Rijn en zijn zijrivieren en de projecten beschreven die daarvoor worden opgezet. De hoofdstroom moet weer de ruggegraat van het hele systeem worden en tegelijkertijd moeten alle ecologisch belangrijke gebieden beschermd, behouden en verbeterd worden.

In de restanten oobos en in oude strangen leeft bijvoorbeeld nog een verbazingwekkende verscheidenheid aan vogels, amfibieën en vissen. Dat zijn de reservoirs vanwaaruit het ecosysteem Rijn weer tot leven kan worden gebracht. Om de soortendiversiteit in het Rijngebied te vergroten stelt de IRC voor, nieuwe exploitatie van Auen en uiterwaarden - bv. voor kiezelwinning of bouwdoeleinden - niet meer toe te laten en bestaand gebruik te verminderen.

Tussen balans 1993

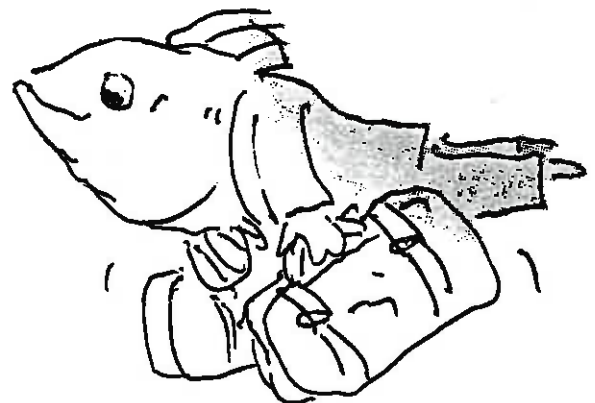
Zalmvangst uit de Sieg in december 1993



De situatie met betrekking tot het afvalwater nu:

Het aantal ongevallen met chemische verontreiniging van de Rijn is sterk verminderd, maar het risico is nog lang niet geheel uitgeschakeld. De waterkwaliteit van de meeste beken en rivieren in het stroomgebied van de Rijn is de laatste jaren beter geworden, maar in gebieden met veel industrie en grote bevolkingsdichtheid en in enige zijrivieren is het niveau van verontreiniging nog steeds hoog. Relatief nieuwe bronnen van verontreiniging zijn af- en uitspoeling uit de landbouw en stoffen die via de lucht getransporteerd worden. De fosfaat- en stikstofconcentraties in het Rijnwater zijn nog steeds te hoog. Van de stikstofbelasting van de Noordzee door rivieren is ongeveer één derde afkomstig van de Rijn. De giftigheid van het Rijnwater is de laatste jaren sterk verminderd, vooral dankzij de verminderde belasting met zware metalen. Maar in 1990 werden in vis uit de Rijn nog enkele keren kwikgehalten gevonden die boven de maximaal toegestane gehalten in levensmiddelen lagen. Hetzelfde gold voor gehalten van organochloorverbindingen zoals HCB en PCB's. Overigens zijn de PCB-, DDT- en HCH-gehalten in vis in vergelijking met 1985 gedaald.

De eerste resultaten van de herstelmaatregelen voor de trekvisser dienen zich aan: er zijn enige zalmen en zeeforellen waargenomen.



4. ja dan zou ik zo graag...

Waterkering
met nieuwe
vispassage in de
Sieg



Projecten om de trekvis te helpen
Om de zalm en andere trekvissen vóór 2000 te helpen terug te keren naar de Rijn, heeft de IRC de EG om subsidie gevraagd ter ondersteuning van enkele dure projecten. Deze is in 1992 toegezegd en in 1993 is het werk begonnen. Eerder, sinds 1988, was men echter hier en daar, bijvoorbeeld in de Sieg in Noordrijnland-Westfalen, al begonnen met het uitzetten van zalm en zeeforel. Hier zijn ook sinds 1990 opmerkelijke resultaten geboekt, namelijk de terugkeer van zalm uit zee en sinds 1992/1993 ook voortplanting. In de herfst van 1993 kwamen minstens 14 paairijpe zalmen de Sieg op. In februari 1994 konden op natuurlijke paaigronden in de Sieg en het zijriviertje de Bröl zelfs pas uitgekomen dooierzak-larven worden waargenomen!

**Uit het Ierse volkssprookje naar
EILEEN O'FAOLAIN (1965):**

Children of the Salmon

"There was a king in Ireland long ago,
and neither he nor his wife had any
children. ... He went to the Wise-Old-
Blind-Man. ... 'Speak to the boatman,
and ask him to get you a salmon. Get
your cook to roast it for you, ... Give that
to your wife to eat, ... and you will see
that you will have a child.' ..."

Kosten van de door de EG gesubsidieerde zalmleefgebied-projecten:

ongeveer 4.900.000 ECU (ca. f 10 miljoen)
bijdrage EG: 50 % - deelnemende landen:
50%

Kosten voor vispassages bij de stuwen Iffezheim en Gamsheim en in de Lahn:

12.000.000 ECU (ca. f 24 miljoen)
bijdrage EG: 5% - Frankrijk, Duitsland, Rijnland-
Palts: 95%

Zalm 2000 - projecten aan de Rijn



Zwitserland



Frankrijk + Duitsland



Frankrijk / Elzas



Duitsland / Rijnland-Paltes



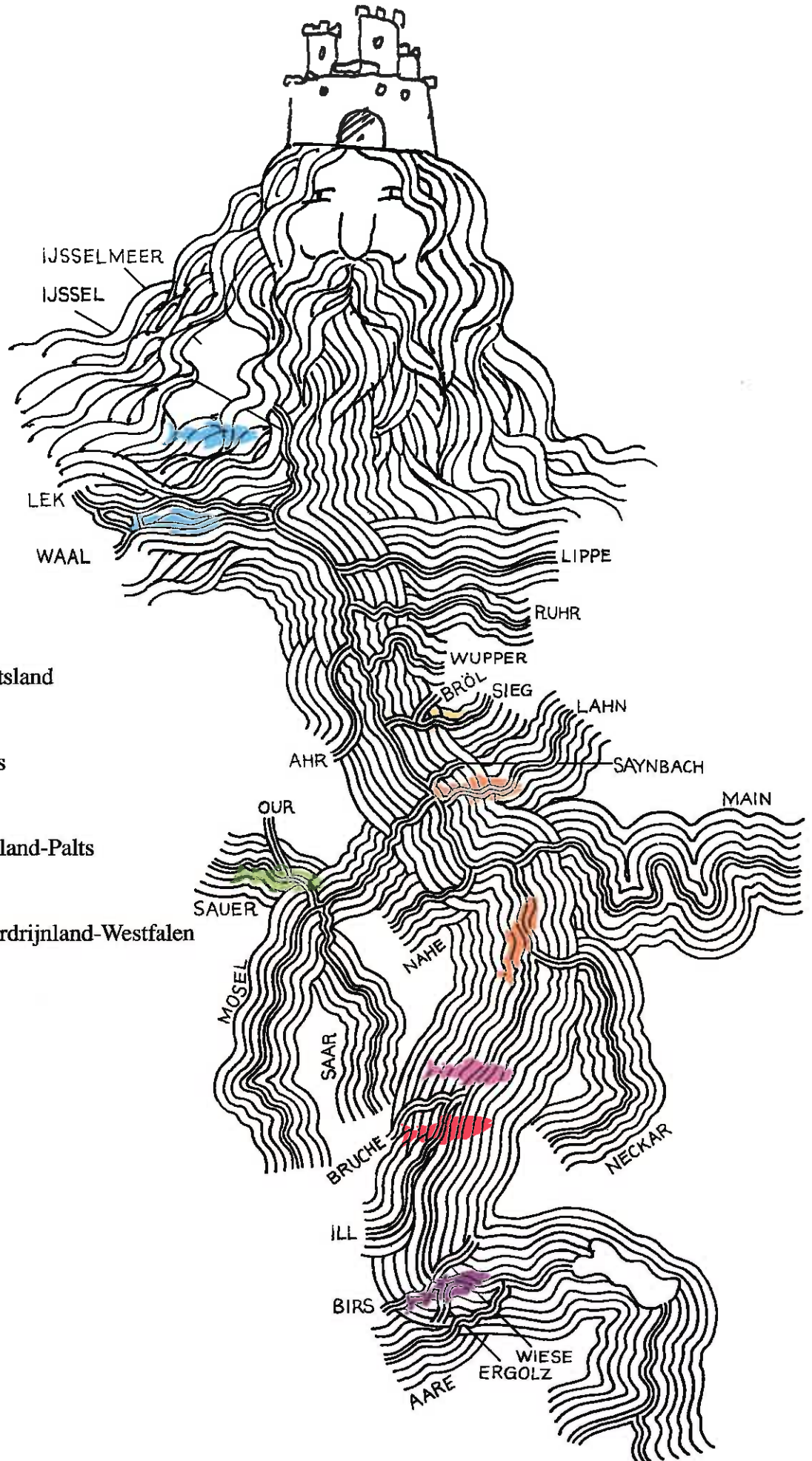
Duitsland / Noordrijnland-Westfalen



Luxemburg



Nederland



Wat gebeurt er in Zwitserland ?

In alle zijrivieren van de Rijn die in het Zwarte Woud en de Alpen ontspringen en tussen Bazel en de waterval bij Schaffhausen in de Rijn uitmonden, kwam vroeger waarschijnlijk zalm voor. Om op de langere termijn mogelijkheden te scheppen voor het leven van zalm en andere vissoorten, zoals vlagzalm en sneep, doet Zwitserland mee aan het onderzoek voor "Zalm 2000".

Verantwoordelijke instantie is het Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft in Bern.

Waterval van Schaffhausen



Waar?
Zijrivieren van de Hoogrijn:
Birs
Ergolz
Wiese

1) Leefgebieden inventariseren
Vóór de winter 1994/1995 dienen de mogelijke paai- en "kinderkamer"-biotopen voor de zalm én de barrières voor de trek in kaart te zijn gebracht.

2) Leefgebieden verbeteren
Vóór het jaar 2000 moeten 12 projecten aan de Hoogrijn gerealiseerd worden om ecologische verbeteringen voor de visfauna tot stand te brengen. Deze kunnen als voorbeeld voor verdere acties dienen.

Waar?
Hoogrijn



Frankrijk en Duitsland samen



Begroting: 1994
15 miljoen ECU
Tijdschema:
1998 vispassage
Iffezheim, 2001
vispassage
Gamsheim

Stroomopwaarts trekkende vissen moeten de stuwen aan de Bovenrijn passeren om de zijrivieren van Bovenrijn en Hoogrijn te bereiken. Binnenkort zullen de vispassages bij de eerste twee stuwen benedenstrooms van Straatsburg gereed zijn. Daardoor zal de doortocht van trekvisen naar de zijrivieren in de Elzas en het Zwarte Woud mogelijk worden.

Partners van de IRC:
- Wasser- und
Schiffahrtsdirektion
Südwest, Mainz
- Voies Navigables de
France, Parijs

Stuw Iffezheim
bij Rastatt



De stuwen bij de centrales van Iffezheim en Gamsheim krijgen voor alle trekvisen geschikte vispassages. Daarmee zijn enorme kosten gemoeid. Verschillende modellen zijn

uitgeprobeerd, er is modelonderzoek gedaan en er is uiteindelijk voor een bepaalde oplossing gekozen.

Wat gebeurt er verder nog in Frankrijk?

In de Elzas hebben verschillende instanties initiatieven genomen, die worden gecoördineerd door de Association Saumon-Rhin in Straatsburg. Behalve praktisch werk in het veld om leefgebieden voor zalm te creëren of te verbeteren, wordt ook een nieuwe Rijnzalmstam gekweekt, worden jonge zalmen uitgezet en zal het gedrag van deze jonge dieren bestudeerd worden. Op een reizende tentoonstelling kan men zich als "peetouder" voor uit te zetten zalmen aanmelden.

Begroting:
ca. 1.600.000 ECU
Tijdschema:
1992-1996

Partner
van de IRC:
Association Saumon-
Rhin, Straatsburg

Contrôle-vangst van uitgezette jonge zalmen in de Bruche met hun "peetouders"



Waar?
Ontwateringskanaal van de Rijn tussen Iffezheim en Straatsburg
Bruche ten westen van Straatsburg

1) De diversiteit van leefgebieden bevorderen

Omdat zalmen variatie in hun leefgebied nodig hebben en stuwen de trek belemmeren, worden geleidedammen gebouwd, diepe gedeelten en rustgebieden ingericht, oevers beplant en meanders gecreëerd. Niet meer gebruikte stuwen en dammen moeten geleidelijk verdwijnen.



Geschikt paaigebied voor zalmen in de Oude Rijn bij Kembs

Waar?
Gekanaliseerde Rijn bij Ottmarsheim

2) Eilandjes aanleggen

In de Rijn worden eilandjes aangelegd die variatie in stroomrichtingen en -snelheden brengen en die geschikte groeiplaatsen voor planten vormen.

Waar?
Hoodt bij Gamsheim
Roessmoerder in het Offendorfer Auwald

3) Oude Rijnstrangen weer voeden met water

Twee oude Rijntakken zouden 6,5 ha aan paaiplaats voor zalmen kunnen leveren als ze doorstroomd zouden worden. De bedding van de Hoodt wil men schoonspoelen door stroomafwaarts water te onttrekken en voor de Roessmoerder wil men nagaan welke mogelijkheden er zijn om daar water naar toe te voeren.





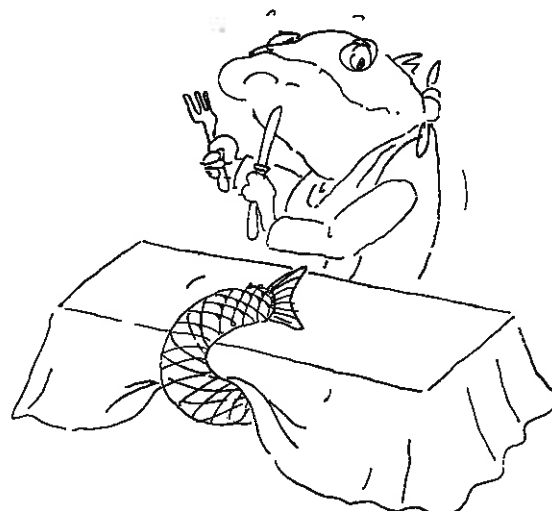
Onder toezicht van de "pectouders" wordt een jonge zalm uit de Bruche op groei onderzocht waarna hij weer wordt vrijgelaten.

Waar komen eitjes vandaan?
 Bretagne
 Schotland
 Nive
 Loire-Allier
Waar wordt broed uitgezet?
 de Rijn
 de Ill

4) De zalmstand herstellen
 Er wordt een tweesporenbeleid gevolgd om een nieuwe Rijnzalmstam op te kweken. Er worden jonge zalmen uitgezet én er wordt een eigen zalmkweek opgezet. In 1993 heeft men uit Bretagne, Schotland en het zuidwesten van Frankrijk 180.000 zalmeitjes laten komen. Deze heeft men in twee kwekerijen uitgebroed, hetgeen 111.000 visjes opleverde die werden uitgezet in de Rijn en de Ill. In het Aquarium van Nancy werden bovendien 4000 eitjes van de Loire-stam uitgebroed: daaruit wil men 300 à 400 dieren voor de kweek overhouden.

5) Monitoring en begeleidend onderzoek
 Informatie over het gedrag van de trekkende vissen, o.a. ten behoeve van de optimalisering van vispassages e.d., wordt verzameld door (1) electrovisserij op de paaiplaatsen, (2) het magnetisch merken (in de neus) van jonge zalmen (smolts) en (3) het plaatsen van vallen op drie controlepunten bij stuwen. Zeeforel zal een jaar lang radiografisch gevolgd worden. Begeleidend onderzoek zal gedaan worden aan bv. de erfelijke eigenschappen en de voortplanting van de zalmen en aan de paaiplaatsen.

Waar?
 Controlepunten bij:
 Iffezheim
 Straatsburg
 Avolsheim



Wat gebeurt er in Rijnland-Palts?

Behalve het Frans-Duitse project bij de stuwen van de Bovenrijn lopen er in Rijnland-Palts nog meer zalmprojecten, en wel aan de Lahn, de Saynbach, de bovenloop van de Sieg en de Auen van de Bovenrijn. Verantwoordelijke instantie (partner van de IRC) is het milieuministerie in Mainz. Het "Bezirk" Koblenz heeft 6 projecten onder zijn hoede. Bij het installeren van vispassages bij stuwen in de Saynbach, de Sieg en zijbeken van de Lahn moet de toestemming en medewerking van de onderhoudsplichtigen, te weten gemeenten en particulieren, verkregen worden.

Partner van de IRC:
Ministerium für Umwelt,
Mainz

Begroting:
4.100.000 ECU
Tijdschema:
1992-1997

Stuw Lahnstein met oude vispassage



Waar?

Benedenloop van de Lahn: van Lahnstein tot Cramberg

1) Vispassages aanbrengen bij stuwen in de Lahn

Om het optrekken van vissen tot in de zijrivieren van de Lahn mogelijk te maken worden 10 stuwen in de benedenloop van de Lahn van vispassages voorzien. In 1994 wordt voor controlewaarnemingen bij de stuw van Lahnstein - waar zich een verouderde vistrap bevindt - een proefopstelling voor een fuik gebouwd.

Waar?

Saynbach
Kleine Saynbach
Brexbach
Masselbach

2) Reconstructie van stuwen in het Saynbachstelsel

Er zal 12,6 ha aan paaiplaats en kinderkamergebied voor zalm en zeeforel worden gecreëerd door in totaal 27 stuwen te verwijderen of van vispassages te voorzien.

Waar?

Bovenloop van de Sieg

3) Reconstructie van stuwen in de Sieg

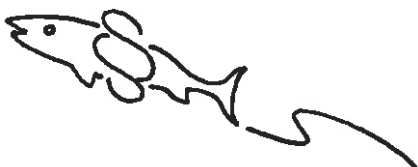
Het aanleggen van vispassages bij 9 stuwen zal leiden tot ontsluiting van ca. 21 ha aan paaibiotopen voor zalm en zeeforel in de Sieg en de zijbeken Wisserbach en Nister.



Stuw Nassau aan de Lahn



Dode Rijnarm in de Bovenrijn-Aue met bloeiende waterviolier



4) Zijbeken van de benedenloop van de Lahn aankoppelen

13,6 ha, voor de helft geschikt als paaiplaats en kinderkamergebied voor zalm en zeeforel, worden ontsloten door stuwen te verwijderen of vispassages aan te leggen.

Waar?

de Golbach
de Mühlbach
de Dörsbach

5) Zalmstand herstellen

Om de zalmstand te herstellen worden broed en eitjes in het oogvlekstadium uitgezet, in de Saynbach ongeveer 100.000 exemplaren per jaar.

Waar?

de Saynbach
de Lahn
de bovenloop
van de Sieg

6) Monitoring

Door merken en terugvangen wil men inzicht krijgen in de overlevingspercentages en in de trekbewegingen. In 1993 is men al met de voorbereidingen begonnen: er wordt een vissoortenregister aangelegd, en er wordt populatiegenetisch onderzoek verricht.

Waar?

de Saynbach
de Lahn
de bovenloop van
de Sieg

7) Onderzoek ten behoeve van de ontwikkeling van Rijnauen

Doel: (1) het beschermen of ontwikkelen van gebieden die als refugium kunnen dienen vanwaaruit - na een eventueel ongeluk - de Rijn weer gekoloniseerd kan worden en (2) het totstandbrengen van grootschalig ecologisch herstel, niet alleen voor de visfauna. Daartoe moet een beheers- en ontwikkelingsplan voor wateren in Auengebieden worden opgesteld, moet een inventarisatie worden gemaakt en moeten strategieën voor het veiligstellen van de levensvoorwaarden van planten en dieren worden ontwikkeld. Er is al een voorstudie voor 6 à 8 projecten gemaakt.

Waar?

Bovenrijn van km 352
tot km 529, d.w.z. de
Frans-Duitse grens tot
aan de monding
van de Nahe

Wat gebeurt er in Noordrijnland-Westfalen?

Aan de Sieg in Noordrijnland-Westfalen loopt al sinds 1986 het voortrekkersproject van "Zalm 2000". Sinds 1990 worden daar verrassende resultaten geboekt. In februari 1994 werd voor het eerst sinds de jaren 50 weer natuurlijke voortplanting waargenomen. Tot eind 1993 werden de vier meest stroomafwaarts gelegen stuwen in de Sieg gereconstrueerd. In het kader van het IRC-programma lopen op dit moment 3 projecten aan de Sieg en haar zijrivieren. Onder verantwoordelijkheid van het ministerie van Milieu, Ruimtelijke Ordening en Landbouw in Düsseldorf (partner van de IRC) worden de projecten uitgevoerd door de "Landesanstalt für Fischerei" en het "Fischereiverband" in Noordrijnland-Westfalen.

Partner van de IRC:
Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft, Düsseldorf

Begroting: ca. 490.000 ECU
Tijdschema: 1993-1996

Waar?
de Sieg en zijbeken,
bv. de Bröl

Sinds 1990 trekken zalmen vanuit de zee de Rijn op en keren terug in de Sieg. Hier legt een zalmwijfje eitjes die gebruikt worden voor gecontroleerde zalmkweek.



Pas uitgekomen dooierzaklarven van de zalm zijn ongeveer 2 cm lang; alleen een genetische analyse kan aangeven of het een forel of een zalm is.



1) Inventariseren en onderzoeken van paaiplaatsen

Ter voorbereiding van voorstellen voor het verbeteren van leefgebieden moeten de paaiplaatsen geïnventariseerd en onderzocht worden en moet het uitkomen van de eitjes worden gecontroleerd.

2) Herstellen van de zalmstand

Daartoe dienen verschillende maatregelen: (1) opzetten van een biotoopbeheersplan voor zeeforel en zalm, (2) onderzoeken van het voortplantingssucces van de terugkerende zalm, (3) onderzoeken van de concurrentie tussen zeeforel en zalm in de paaigebieden en van het effect van andere vissoorten op het voortplantingssucces van beide zalmachtigen. Eind 1992 konden voor het eerst sinds de jaren 50 kuitschietende vrouwtjes en geslachtsrijpe mannetjes in de Sieg worden gevangen. Na afstrijken van hom en kuit kon bevruchting tot stand worden gebracht, de eitjes kwamen uit en uit de larfjes ontwikkelde zich jonge zalm ! In 1992/1993 werden zalmeitjes uit Ierland en Noorwegen aangevoerd.

3) Monitoring

Of de projecten succes hebben kan slechts worden vastgesteld door veel onderzoek en controle. Zalmen en zeeforellen worden bijvoorbeeld radiografisch gevolgd; bovendien wordt de hele voortplanting (ei-ontwikkeling, uitkomen van de eitjes, sterfte) gecontroleerd en worden genetische verschillen vastgesteld. Om informatie te krijgen over het verblijf in zee wordt het strontiumgehalte van de schubben en het gehalte aan TMAO (een organische stikstofverbinding) in de weefsels bepaald. Dit gebeurt in een samenwerkingverband van de "Landesanstalt für Fischerei" en de "Bundesforschungsanstalt für Fischerei" in Hamburg. Bij het genetisch onderscheiden van zalm en zeeforel is ook de Universiteit van Heidelberg betrokken. In 1994 kon op basis van genetisch onderzoek de eerste natuurlijke voortplanting van zalm in de Bröl worden vastgesteld.



Wat gebeurt er in Luxemburg?

Het Groothertogdom Luxemburg is met zijn projecten al een eind op weg. Partner van de IRC is de "Administration des Eaux et Forêts". Helaas kunnen zalm en zeeforel de in gereedheid gebrachte paaiplaatsen in de Sauer en de Our pas bereiken wanneer de stuwen in de Moezel een reconstructie hebben ondergaan. Dat zal naar verwachting pas ná 2000 het geval zijn.

Begroting:
ca. 95.000 ECU
Tijdschema:
1992-1996

Partner
van de IRC:
Administration des Eaux
et Forêts, Luxembourg



Waar?

Dillingen,
Bleesbruck (Sauer)
Bettel (Our)

1) Herstel van potentiële paaiplaatsen

Om het slib dat zich in kiezelbanken heeft afgezet te verwijderen wordt coccolietenkalk (gefossiliseerd zeeplankton) in vloeibare vorm toegevoegd. Hierdoor worden organische slibdeeltjes (tijdelijk) sneller afgebroken. In 1992 en 1993 is men hiermee begonnen; in 1994 wordt het project beëindigd.

Waar komen de eitjes vandaan?

Schotland
(Connon River)
Zuidwest-Frankrijk
(Adour/Nive)

Waar worden jonge zalmen uitgezet?
de Sauer
de Our

2) Zalmstand herstellen

Voor de productie van pootvisjes, zalmpjes en smolts in de nationale viskwekerij moeten over een periode van 5 jaar 150.000 eitjes gekocht worden. In 1992 heeft men 30.000 bevruchte zalmeitjes van Schotse wilde zalm gekocht en in 1993 30.000 eitjes van wilde zalm uit Zuidwest-Frankrijk. In 1992 en 1993 werd zalm uitgezet in de Sauer en de Our. In 1993 werden 400 jonge zalmen vóór het uitzetten in de Sauer met "microtags" gemerkt.

3) Begeleidend onderzoek

Onderzoek naar de wijze waarop trekvissen de waterkrachtcentrale Rosport/Ralingen passeren kan nuttige informatie leveren voor de verbetering van bestaande of voorbereiding van nieuwe hulpconstructies voor de vistrek. Ook zal onderzoek m.b.t. technische voorzieningen bij kleinere stuwen verricht worden.

Waar?

de Sauer en zijrivieren

Wat gebeurt er in Nederland?

Nederland heeft het sluisbeheer bij de Afsluitdijk verbeterd ten behoeve van de doortrek van vis. Er worden op dit moment 9 grote vispassages in Rijn en Maas aangelegd. Nederland doet ook mee aan de monitoring. Partner van de IRC zijn de Ministeries van Verkeer en Waterstaat en van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.

Begroting:
ca. 220.000 ECU
Tijdschema:
1992-1996



Partner van de IRC:
Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag

Vispassage in de Maas bij Linne

1) Monitoring van vistrek

De trek van zeeforel wordt gevolgd door middel van sonar en vangsten bij vispassages. Het strontiumgehalte van schubben wordt bepaald om vast te stellen hoe lang de vis in zee is geweest. Dat gebeurt in samenwerking met de "Landesanstalt für Fischerei" van Noordrijnland-Westfalen.



Waar?
het kustgebied
stuwten in de Maas
de Lek

In 1992 zijn 436 zeeforellen en 2 zalmen gemerkt en in 1992/1993 werden 16 zeeforellen teruggevangen. Bij vispassages in de Maas werd in 1993 de opwaartse vistrek gecontroleerd. De kennis die daarbij is opgedaan zal worden gebruikt bij het construeren van de vispassage in de Lek bij Hagestein.

Zeeforel

Waar?
Klein-IJsselmeer

2) Beheer in het IJsselmeer verbeteren
Om de geschiktheid van het IJsselmeer als mogelijk leefgebied/trekgebied voor zalm en zeeforel te bepalen wordt het ecosysteem als geheel en de visstand in het bijzonder onderzocht. Dit tegen de achtergrond van een beperking van de visserij met 50% en tegelijkertijd een uitbreiding van de aalscholverpopulaties in het IJsselmeergebied. Vanaf mei 1992 wordt onderzoek verricht naar de spieringstand, in samenhang met de populaties van roofvissen en visetende vogels en met de visserij.



Aalscholver

5. een visje zijn!



Portret van de zalm

Het leven van de Atlantische zalm kent vele geheimen. De vissen leggen duizenden kilometers af door de Atlantische Oceaan om daarna weer terug te keren naar hun geboortegronden in de rivieren in Canada of Europa. Zo kan men het leven van een zalm als een reisverhaal

beschouwen, zoals de Deen Svend Fleuron dat deed in zijn zalmroman "De heldentocht van een Viking". In dit boek is de held een zalm, Flitz genaamd, wiens leven van zijn geboorte in een weidebeekje, via trektochten in zee, tot de dood aan een hengel in zijn geboortewater een aaneenschakeling van spannende avonturen is. Niet minder opwindend is het leven van een Rijnzalm. Er was eens, ergens in de bovenloop van een der zijrivieren van de Rijn, in een heldere, zuurstofrijke beek met kiezelbedding. ... en zo moet het weer worden...

SVEND FLEURON (1930) in "De heldentocht van een Viking - Een zalmroman":

"Geen hindernis kon hem de moed doen verliezen, geen stuw, geen zandbank kon zijn verlangen ketenen. Nooit liet het water hem in de steek, zoet water niet en niet het zoute, noch zee noch rivier."



Uit de eitjes van de zalm (*Salmo salar*)



... verschijnen doierzak-larven ...

Op een lentedag



Links voedsel voor de jonge zalmen

in hun geboortewater:
eendagsvliegenlarve (boven),
rivierdonderpad (onder)

Rechts voedsel voor de zalmen in zee: garnalen (boven), jonge paling (onder)

in maart of april wordt de zalm geboren. Hij verlaat het eitje - zo groot als een erwten - dat zijn moeder 's winters tegelijk met veel andere in een geultje in het kiezelbed gelegd heeft. Het kleine visje is 2 cm lang en draagt een grote dooierzak, als het ware een rugzak, maar dan op de borst vastgebonden. Daarin bevindt zich een voedselvoorraad voor 4 weken. Zolang de voorraad reikt houdt het kleintje zich verstopt in het kiezelbed.

Maar dan dwingt de honger hem, naar buiten te komen en begint de jacht. Eerst vangt hij alleen maar kleine planktondiertjes zoals Cyclops en watervlooien. In de loop van de zomer waagt de "fry" zich echter, naarmate hij groeit, aan insectenlarven en beekvlokkreeftjes. In de herfst tenslotte krijgt de "parr", zoals hij nu heet, trek in andere visjes. Hij schrikt er zelfs niet voor terug, jongere soortgenoten (in het fry-stadium) op te slokken.

Na ongeveer twee jaar is de jonge zalm 10-20 cm lang. Nu gebeurt er iets merkwaardigs. Enige uren of dagen lang wordt de vis zeer ontvankelijk voor de specifieke geuren van zijn geboortewater. Hij prent zich deze geuren precies in en zal ze nooit meer vergeten. Dan houdt de geboortegrond hem niet meer vast; hij laat zich met de stroom mee voeren en trekt samen met soortgenoten in kleine groepen stroomafwaarts naar de Rijn en dan in de Rijn steeds verder in de richting van de zee.

Hij blijft enige tijd in het gebied van de monding van de Rijn om te wennen aan het zoute water; daarna begint zijn leven in het luilekkerland van de zee. Kleine planktonkreeftjes en zeevissen verdwijnen in zijn bek. Zo groeit de zalm snel, zodat hij in de tijd van een jaar drie keer zo lang wordt.

Verdere trektochten, grotendeels dicht bij het zeeoppervlak op een diepte van hoogstens 10 meter, voeren de zalm door de Atlantische Oceaan tot in de buurt van Groenland. In dit gebied verblijven ze het liefst om te eten en te groeien.

Zalmen van Amerikaanse en Europese oorsprong, uit een grote verscheidenheid aan landen, ontmoeten elkaar hier.

Maar na een verblijf van ongeveer 3 jaar in de zee - onze zalm is ondertussen een meter lang en meer dan 10 kilogram zwaar - krijgt hij heimwee. Door middel van een ingebouwd kompas - zoals ook trekvogels dat hebben - vindt de zalm waarschijnlijk zijn richting in het magnetisch veld van de aarde en vindt hij de monding van de Rijn. Hij blijft dan weer enige tijd in het brakwatergebied om zich op het zoete water in te stellen en begint nu aan een vastentijd die tot het einde van de paaitijd, dus maanden lang, zal duren.



... veranderen zich in "Fry" ...



... groeien uit tot "parr", trekken als ongekleurde "smolt" naar zee.

Alsmar achter je neus aan



Nu begint de grote trek tegen de stroom op. De zalm vindt zijn weg waarschijnlijk vooral op de geur. Zijn neus zegt hem welke kant hij op moet. Hij zwemt de Rijn op tot hij de monding bereikt van de rivier waar hij oorspronkelijk vandaan kwam. Daar verlaat hij de Rijn en zwemt hij de zijrivier op. Barrières als stroomversnellingen en kleine watervallen kunnen hem niet tegenhouden. Hij kan door krachtige slagen van de staart uit het water schieten en op die manier tot 3 meter hoog en 5 meter ver springen. Zo komt hij in de bovenloop, een koele heldere beek met een kiezelbed. Deze omgeving is naar de zin van onze zalm, eindelijk is hij op zijn bestemming, op de plaats waar hij geboren is. Nu, in de herfst, begint de bruiloft van de zalmen.

De zalm moet met andere mannetjes om een wijfje vechten. Dit is intussen bezig, in de kiezelaaag een bruidsbed te vervaardigen dat ook als kinderkamer dienst zal doen. Met krachtige bewegingen van romp en staart graaft het zalmwijfje een 20 tot 30 cm diepe geul, die in de richting van de stroom meer dan een meter lang is. Onze zalm heeft zijn rivalen verdreven en nadert zijn bruid nu van achteren. Het liefdesspel begint. De bruidegom stelt zich trillend, met uitgespreide vinnen, tegenover het wijfje op en stoot met de bek herhaaldelijk tegen haar zijde. Dan zwemmen ze beide zij aan zij, vleien zich tenslotte in de paaigeul dicht tegen elkaar en openen hun bek breed terwijl ze tegelijk hom en kuit uitstoten.

Stroomopwaarts graaft het wijfje een nieuwe paaigeul, want ze moet in totaal 10- tot 30.000 eitjes leggen. Bij het graven van elke volgende paaigeul wordt de vorige met kiezelstenen gevuld. Het paaien duurt een aantal dagen en vindt vooral onder bescherming van de duisternis plaats. Daarna zijn de dieren uitgeput. De meeste zalmen sterven aan het eind van de paaitijd. Slechts 5 % overleeft; deze dieren laten zich met de stroming mee naar zee voeren en trekken na één of twee jaar nog eens de rivier op. Minder dan 1 % paait een derde keer.

Het zalmmannetje heeft zijn blanke kleur al gedurende het optrekken in geruild voor een bruiloftskleed: hij is bezaaid met rode vlekken, heeft een rode buik en een haak van kraakbeen aan de onderkaak.

Jacht op jonge zalmen: de snoek



De visotter verdween uit het Rijnsysteem om dezelfde reden als de zalm: afvalwater en waterbouw kundige werken.



Een herfstdag aan de Rijn

De zon dringt door de ochtendmist en wordt weerkaatst in de dauwdruppels die aan de spinnraden hangen in de rietzone van de oude Rijnstrang. Uit het riet klinkt de scherpe roep van waterrallen en het nasaal gesnater van eenden. Een reiger vliegt met een rauwe kreet op van de oever. Daar duikt een reusachtige vogel naar beneden, schiet het opspattende water in en komt dan met machtige vleugelslagen weer naar boven: een zeearend! In zijn klauwen draagt hij een grote spartelende vis met rode vlekken en een krachtige haak aan de onderkaak - een zalm in bruiloftskleed.

Het leven van een zalm is vol gevaren. Het gemiddelde overlevingspercentage van ei tot "smolt" (de stroomafwaarts trekkende vis) is 1 à 2. En ongeveer 1 à 2 % keert na jaren terug om te paaien. Onder natuurlijke omstandigheden kan de zalm dat aan: de verliezen zijn als het ware ingecalculeerd doordat een overmaat aan eitjes wordt geproduceerd.

Van het begin af aan is de zalm een jager waarop gejaagd wordt. Eten en gegeten worden bepalen zijn leven. In zijn jeugd schrikt hij niet terug van kannibalisme.

Forel, kwabaal, snoek, baars en snoekbaars kunnen kleinere vissen, ook jonge zalm, in grote hoeveelheden naar binnen werken. Bovendien jagen duikvogels zoals de grote en de middelste zaagbek en de aalscholver op kleine vissen.

De zwarte wouw, een typische roofvogel van de Auen aan de Bovenrijn, voedt zich vooral met dode of zieke vissen die hij aan het wateroppervlak oppakt. Vroeger was zijn tafel waarschijnlijk goed gedekt na het paaien van de zalm. De reiger en de visarend spelen het niet klaar, grote volwassen zalm buit te maken. Dat kan alleen de zeldzame zeearend, die vissen met een gewicht tot 15 kg vangt. Deze is tegenwoordig in grote delen van Europa uitgeroeid, maar kan tijdens zijn trek een enkele keer de Rijn aandoen en daar uitkijken naar grote vissen. Misschien op een herfstdag aan de Rijn in het jaar 2000!



Grote zaagbek



Blauwe reiger



Zwarte wouw



Visarend



Zeearend

Aangehaalde literatuur:

- AUSLÄNDER, R. (1982): Gedicht "Lorelei" aus: "Südlich wartet ein wärmeres Land" / "Festtag in Manhattan", Pfaffenweiler Presse, Mittlere Straße 23, D-79292 Pfaffenweiler, 1982/1985.
- BALDNER, L. (1666): Das Vogel-, Fisch- und Thierbuch des Straßburger Fischers Leonhard Baldner aus dem Jahre 1666, hrsg. mit einer Einleitung und erläuternden Anmerkungen versehen von Robert Lauterborn, Ludwigshafen am Rhein (1903). - Zitiert in: KUHN, G. (1976): vgl. dort.
- BARTOCK, W. (1963): Gedicht "Niederrhein" aus: Neue Industriedichtung (c) by Paulus Verlag, Recklinghausen.
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Nonpasseriformes - Nichtsingvögel. - Wiesbaden, 792 S.
- BIERMANN, W. (1972): aus Gedicht "Ballade von Leipzig nach Köln" in: GUMZ, W.-D. & F.J. HENNECKE (Hrsg.)(1986): vgl. dort, S. 37, 374, (c) Verlag Kiepenheuer & Witsch, Rondorfer Str. 5, 50968 Köln.
- DELIUS, F.C. (1981): Gedicht "Geschichte vom Rheinisch" in: GUMZ, W.-D. & F.J. HENNECKE (Hrsg.)(1986): vgl. dort, S. 338, 376, (c) Rotbuch Verlag, Parkallee 2, 20144 Hamburg.
- FLEURON, S. (1930): Eines Wikings Heldenfahrt - Ein Lachsroman. Jena, 190 S.
- GINSBERG, A. (1979): Gedicht in: MINATY, W. (1988): vgl. dort, S. 229, (c) Viking, New York.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. (Hrsg.)(1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. - Bd. 4 Falconiformes, 943 S.
- GOLL, I. (1924): Gedicht "Kölner Dom" aus: Rheinreise - Gedichte und Lieder, Stuttgart (1986), S. 335, (c) Argon Verlag GmbH, Berlin.
- GRZIMEK, B. (Hrsg.)(1968): Enzyklopädie des Tierreichs, Bd. 4 Fische 1., Bd. 12 Säugetiere 3. - Zürich.
- GUMZ, W.-D. & F.J. HENNECKE (Hrsg.)(1986): Rheinreise - Gedichte und Lieder. - Eine Textsammlung. - Stuttgart, 415 S.
- HILDEGARD VON BINGEN (1959): Naturkunde - Das Buch von dem inneren Wesen der verschiedenen Naturen in der Schöpfung. - Nach den Quellen übersetzt und erläutert von Peter Riethe. - Salzburg, 176 S. - Zitate S. 95, 96.
- HÜBNER, P. (1974): Der Rhein von den Quellen bis zu den Mündungen. - Frankfurt, 544 S.
- HUMBORG, G. (1990): Der Rheinlachs als Indikator für den Zustand des Ökosystems Rhein. - Literaturstudie - IKSR-Programm: "Rückkehr der Langdistanz-Wanderfische in den Rhein" - Teilprojekt: "Zuwanderungsmöglichkeiten und Laichplätze am Oberrhein". - Institut für Wasserbau u. Kulturtechnik, Univ. Karlsruhe, 71 S.
- IKSR (1987): Aktionsprogramm Rhein, 28 S.
- IKSR (1990): RHEIN-AKTUELL Mai 1990
- IKSR (1991): Ökologisches Gesamtkonzept für den Rhein, APR-Bericht Nr. 24.
- IKSR (1991): Übergreifender Plan für die Rückkehr der Langdistanz Wanderfische - Kurzfassung, APR-Bericht Nr. 26.
- IKSR (1992): 1. + 2. EG-Subventionsantrag der IKSR - NORSPA-92-1.
- IKSR (1992): RHEIN-AKTUELL Juli 1992, Nr. 6
- IKSR (1993): Statusbericht Rhein - Chemisch-physikalische und biologische Untersuchungen bis 1991 - Vergleich Istzustand 1990 - Zielvorgaben. - Koblenz, 120 S.
- IKSR (1993): RHEIN-AKTUELL, September 1993.
- IKSR (1994): Projekt.Titel: Rückkehr der Langdistanz-Wanderfische in den Rhein (Lachs 2000) - 1. Vorschlag - 1. Jahresbericht über den Zeitraum 7.12.92 - 31.10.93.
- KRAUSE, W. (1961): Zum Namen des Lachses. - Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen aus dem Jahre 1961: S. 83-98.
- KUHN, G. (1976): Die Fischerei am Oberrhein. - Geschichtliche Entwicklung und gegenwärtiger Stand. - Hohenheimer Arbeiten, Schriftenreihe der Universität Hohenheim, Reihe Agrarökonomie, Heft 83, 196 S.
- LAUTERBORN, R. (1917): Die geographische und biologische Gliederung des Rheinstroms. - II. Teil, Heidelberg. - Hier S. 16.
- LELEK, A. & BUHSE (1992): Fische des Rheins - früher und heute. - Berlin, Heidelberg, 214 S. - Hier S. 72-75.
- MINATY, W. (1988): Die Loreley - Gedichte - Prosa - Bilder. - Ein Lesebuch von Wolfgang Minaty. - Frankfurt, 293 S.
- MISLIN, H. (1941): Der Phasenwechsel des Rheinlaches (*Salmo salar* L.) unter besonderer Berücksichtigung des Ernährungsapparates. - Inaugural-Dissertation. - Basel, 181 S.
- MORGENSTERN, C. (1910): Gedicht "Der Salm" in: GUMZ, W.-D. & F.J. HENNECKE (Hrsg.)(1986): vgl. dort. S. 345.
- MUUS, B.J. (1991): Meeresfische der Ostsee, der Nordsee, des Atlantiks. Biologie, Fang, wirtschaftliche Bedeutung, München, Wien, Zürich. 244 S.
- O'FAOLAIN, E. 1965): Children of the Salmon and other Irish Folktales. - London, 349 S., Zitat S. 287.
- PEDROLI, J.-C., ZAUGG, C. & B. ZAUGG (AQUARIUS) (1991): Aktionsprogramm "Rhein", Rückkehr der Langdistanz-Wanderfische in den Rhein; Internationale Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung, Projekt Nr. 6 Schweizerischer Beitrag, Literaturstudium, 142 S.
- ROCHE, P. (1990): Le Saumon du Rhin: Données historiques. - CSP, N° 0655-2-115, 65 S. Hier: S. 10, S. 39 - figure 8.
- SANDERS (1781), zitiert in: HUMBORG, G. (1990): vgl. dort. S. 45.
- SCHULTE-WÜLWER-LEIDIG, A. (1991): Ökologisches Gesamtkonzept für den Rhein - "Lachs 2000". - Hrsg.: IKSR, Koblenz, 23 S.
- SIMROCK, K. (o.Jg.)(1978): Der Rhein. - München, 541 S. - Hier S. 356: Text St. Goar, zitiert und datiert in MINATY, W. (1988), S. 72.
- STRASSBURGER ORDNUNG DER RHEINFISCHEREI (1449), zitiert in HUMBORG, G. (1990): vgl. dort S. 45.
- VALK, S. van der (1984): Der Rhein: Probleme zwischen Mensch und Strom. - Merian Niederrhein, 37. Jg., H. 5, S. 141-142

Verder ter lezing aanbevolen:

- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (Hrsg.)(1994): Erarbeitung einer Konzeption für ein langfristiges Beobachtungssystem des Rheins - 1. Stufe: Literaturstudie. - Im Auftrag des Umweltbundesamtes. - Projektleiter: T. Tittizer, F. Krebs, Bearbeiter: M. Zimmer, J. Bäche, M. Dommermuth.
- SHEARER, W.M. (1992): The Atlantic Salmon: natural history, exploitation and future management. - Fishing News Book, Oxford, 244 S.
- TÜMMERS, H.J. (1994): Der Rhein - Ein europäischer Fluß und seine Geschichte. - München, 479 S.
- VAN DIJK, G.M. & E.C.L. MARTEIJN (RED.) (1993): ECOLOGISCH HERSTEL VAN DE RIJN 1988-1992, VAN ONDERZOEK NAAR BELEID - RAPPORT EHR NR. 50 - RIZA, RIVM, RIVO-DLO, IBN-DLO, SC-DLO.

Verantwoording afbeeldingen

Omslag: "Die Loreley im Mondschein bei Nacht", schilderij van Jacob Diezler (1843), olieverf op linnen, Stadtmuseum Bonn

Foto's: Agence de l'Eau Rhin-Meuse, Metz (p. 10); H. Arndt/Silvestris (p. 29 onder rechts); BASF (p. 11); W. Beuerle (p. 6, 12); M. Brigaud/Badenwerk AG (p. 17 onder); W. Buchhorn/Silvestris (p. 29, 2. van boven); W.G. Cazemier/Rijksinstituut voor Visserijonderzoek, IJmuiden (p. 25 midden); S. Cordier (p. 18 boven, p. 19); Direction des Eaux et Forêts, Luxembourg (p. 24); G. Feldhaus/Landesanstalt für Fischerei NRW (p. 13 rechts); B. Froehlich-Schmitt (p. 21); Mainkraftwerke (p. 20); G. Marmulla/Landesanstalt für Fischerei NRW (p. 14); D. Nill/Silvestris (p. 29, 3. van boven); F. Pölking/Angermayer (p. 29 onder links); K. Paysan (p. 27 onder rechts, p. 28 midden + boven); H. Reinhard (p. 13 links, p. 27 midden links, p. 28 onder); P. Roche (p. 17 boven, p. 18 onder); M. Roggo (p. 2, 5, 26, p. 27 onder links); Dr. F. Sauer (p. 22 onder, p. 27 boven + midden rechts, p. 29 boven); E. Schäfer (p. 7); B. Steinmetz/Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij Den Haag (p. 25 boven); H. Stolzenburg (p. 22 boven); J. u. P. Wegner/Silvestris (p. 25 onder); M. Windisch/Silvestris (p. 16).

Figuren, tekeningen, reproducties: Tekening van LIX "Pêche au saumon dans le Rhin, à l'aide d'un guetteur" uit GRAD 1898, aangehaald in ROCHE 1990, p. 39, foto P. Roche (p. 4); Wapen van de stad Rheinau aan de Hoogrijn / Zwitserland (p. 5); grafiek "Afname van de Duitse en Nederlandse zalmvangsten 1875-1950" naar DE WIT e.a., 1989, aangehaald in PEDROLI e.a., 1991 (p. 31) en in SCHULTE-WÜLWER-LEIDIG, 1991 (p. 3, 6); tekening "Rijncorrectie bij Plittersdorf" uit METZ 1925, aangehaald in KUHNN 1976, p. 53 (p. 7).

Voetnoten: ¹ Het Duitse woord "Auen" heeft betrekking op niet-bedijkte, weinig door de mens beïnvloede oevergebieden die periodiek door de rivier overstroomd worden en die deels bebost zijn. De Nederlandse uiterwaarden hebben dit karakter verloren, maar een herinnering aan de vroegere situatie blijft in plaatsnamen als Ooij en in de term "ooibossen";

² Met Nederrijn is hier het Duitse gedeelte van de Rijn tussen Keulen en Lobith bedoeld. De Middenrijn is het gedeelte tussen Bingen en Keulen en de Bovenrijn het gedeelte tussen Bazel en Bingen;

³ kleine zijriviertjes/beekjes.

Colofon

Uitgegeven door de IRC

Internationale Rijncommissie
Technisch-wetenschappelijk Secretariaat
Postfach 309, D-56003 Koblenz, Duitsland
Telefoon (0261) 12495, Fax (0261) 36572

Redactie: Dr. Anne Schulte-Wülwer-Leidig

Layout en afbeeldingen: Kurt Heinemann

Opzet en tekst: Barbara Froehlich-Schmitt

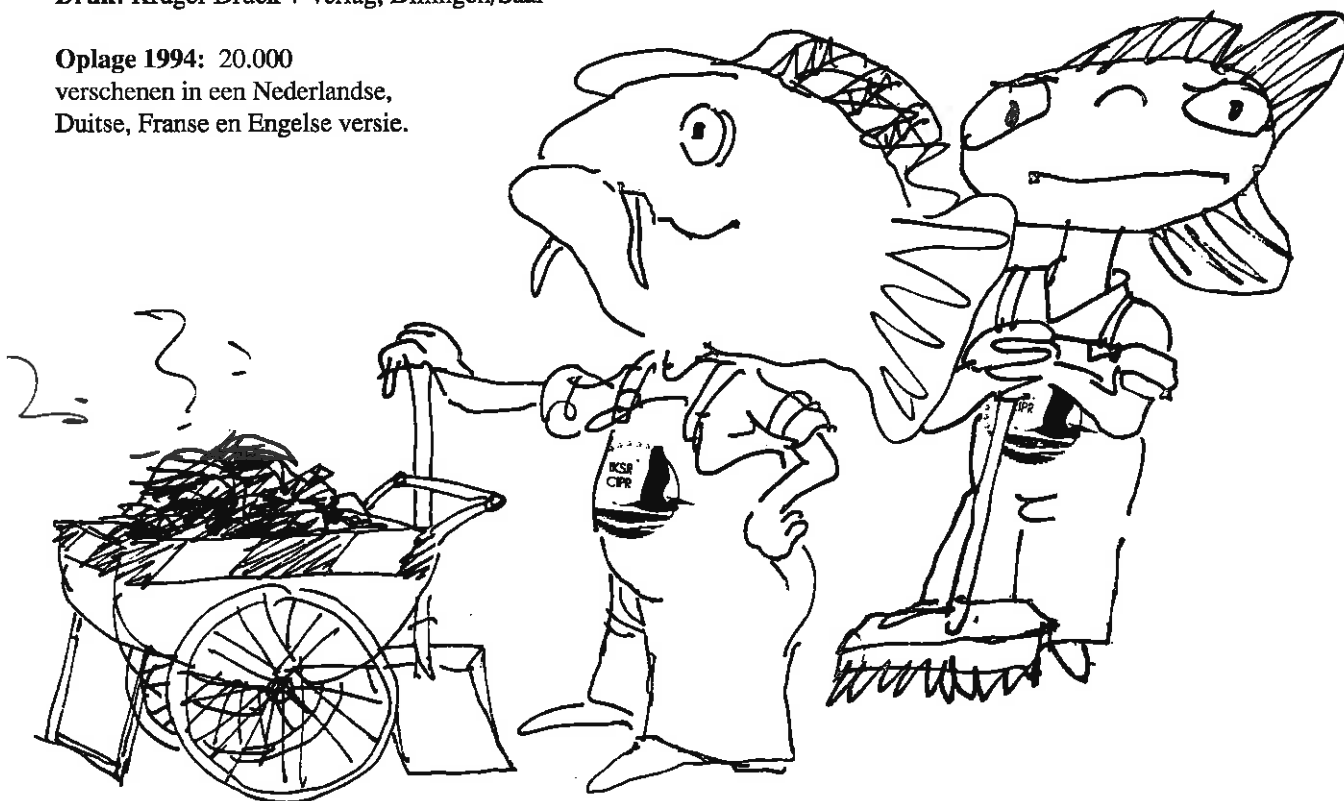
Vertaling: Dr. H.W. Kroes, Ministerie van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Den Haag

Lithografie: Repro Team GmbH, Saarlouis

Druk: Krüger Druck + Verlag, Dillingen/Saar

Oplage 1994: 20.000

verschenen in een Nederlandse,
Duitse, Franse en Engelse versie.

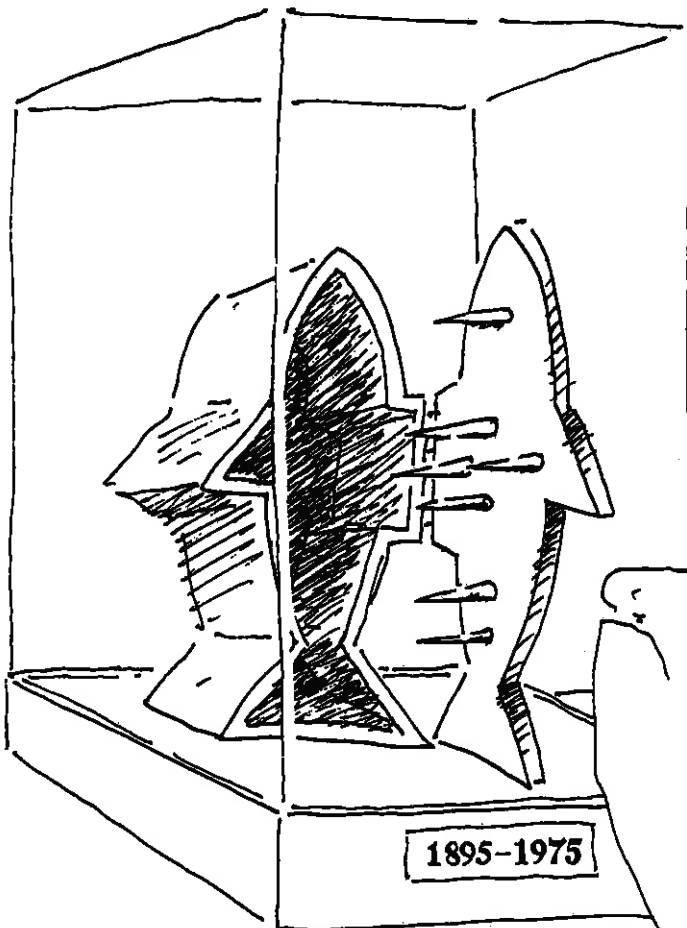


De IRC realiseert zich dat er nog veel te doen is: het begint nu pas goed. Maar ze verwacht ook dat het in 1986 gestelde doel in het jaar 2000 bereikt zal worden, dat trekvissen zoals de zalm weer zelfstandig kunnen leven in de Rijn en de zijrivieren.

De Rijn zal nooit meer helemaal de oude worden. Maar hij bezit nog kracht genoeg, ook al wordt die ingetoomd door het kanalisatiecorset. Enkele

zijrivieren zijn nog steeds bijna even mooi als vroeger of kunnen dat met enige moeite weer worden.

Niet alles kan worden zoals vroeger. Zalm en zeeforel worden tegenwoordig niet door de visotter, maar door de mens opgewacht. Verstandige hengelaars weten echter dat de zeldzame trekvissen onze bescherming verdienen. Er broeden geen visarenden in de Rijnauen, maar sinds een aantal jaren komen er meer blauwe reigers. Ook die laten zien Vader Rijn herstellende is!



ROSE AUSLÄNDER (1982)
Lorelei

Unter dem Rhein
singt die Lorelei

Fische
verschweigen das Lied

Ein hellhöriger Angler
fängt es heraus
schenkt es

uns allen