

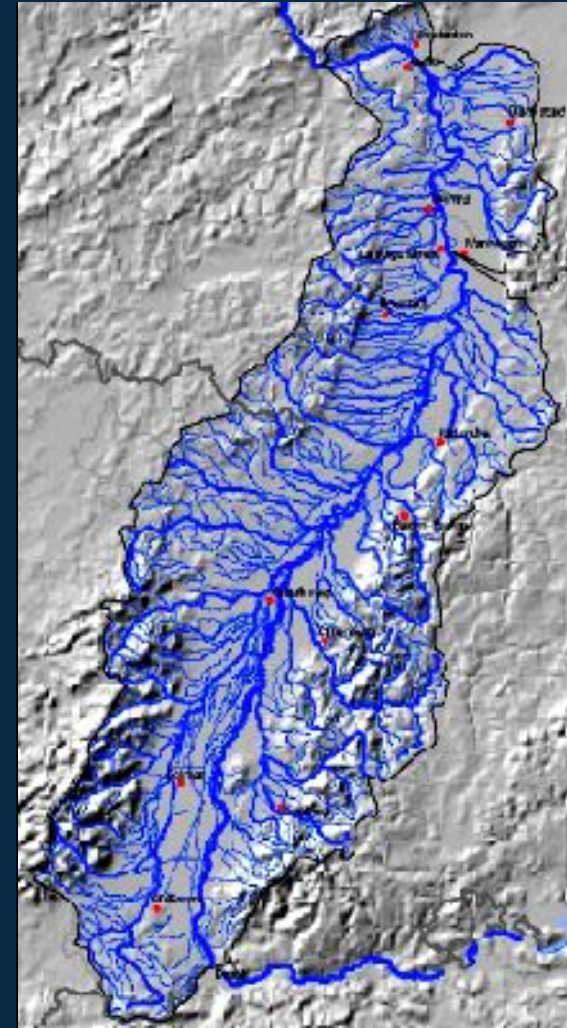
Ökologie der Wanderfische - mehr als Lachs

Dr. Jörg Schneider, BFS Frankfurt am Main



Gliederung

1. Migration - warum wandern Fische?
2. Artensteckbriefe der Wanderfische im Oberrhein
 - Flußneunauge
 - Meerneunauge
 - Maifisch
 - Atlantischer Lachs
 - Meerforelle
 - Atlantischer Stör
 - Aal
 - Flunder
9. Laichzeit- und Wanderzeiträume
10. Schutzstatus und Bestandstrends
11. Ausblick: die ganzheitliche Sicht



Migration - warum wandern Fische?

- Fischwanderungen sind Verhaltensweisen, die im Zuge der Evolution als Strategien entwickelt wurden, um dem Fisch die *optimale Erschließung der Ressourcen* im Hinblick auf Ernährung, Wachstum und Fortpflanzung zu ermöglichen.
- Die Bedeutung eines ungehinderten Wechsels zwischen Teilräumen wird insbesondere bei den Laichwanderungen der anadromen (zur Reproduktion vom Meer ins Süßwasser ziehende) und katadromen (zur Reproduktion vom Süßwasser ins Meer ziehende) Wanderfischarten deutlich, für welche die lineare Durchgängigkeit ihres Lebensraumes essenziell ist => eine Unterbrechung der Wanderwege hat zwangsläufig eine Auslöschung des Bestandes bzw. der Population zur Folge.
- Umkehrschluss: Eine nachhaltige Wiederansiedlung oder eigenständige Bestandserholung ist nur möglich, wenn sowohl der Aufstieg als auch der Abstieg ohne physische Beeinträchtigung und ohne wesentliche negative Einflüsse auf das zeitliche und energetische Budget möglich sind.

Migration - warum wandern Fische?

Wanderfische haben einen erheblichen Raumbedarf und eignen sich deshalb besonders als Indikatoren für den Status der linearen Durchgängigkeit von Gewässersystemen. (Die lineare Durchgängigkeit kann sowohl durch Querbauwerke als auch durch thermische und chemische Barrieren unterbrochen sein...)

Die Bestände der Wanderfische des Rheins waren (mit Ausnahme des Aals) in der Mitte des 20. Jahrhunderts erloschen (Wanderhindernisse, Verschmutzung des Wanderkorridors Rhein und diverser Nebenflüsse)

In den letzten Jahrzehnten haben sich die Bestände teilweise erholt:

- Besatzmaßnahmen (Initialbesatz bei Arten mit geringem Wiederbesiedlungspotenzial)
- Einwanderung (Arten mit hohem Wiederbesiedlungspotenzial)

Die Bestandserholung beschränkt sich ausschließlich auf *erreichbare* Areale



Rhein 2020

Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit durch Umgehungsgewässer oder Migrationshilfen (Fischpässe u.a.)

- des Hauptstroms z.B. bei Stauhaltungen
- der Nebenflüsse, die im Wanderfisch-Programm enthalten sind, ggf. auch durch Abriss nicht mehr genutzter Wehre

Artensteckbriefe

Flußneunauge

(*Lampetra fluviatilis*)



Ursprüngliche Verbreitung:

Oberrhein (D & F): sehr häufig

Hochrhein (Schweiz): häufig

Aktuelle Verbreitung und Bestandstrends:

Unterhalb Iffezheim: **zunehmend**

Restrhein: **ausgestorben**

Hochrhein (Schweiz): **ausgestorben**

- Wandertyp: anadrom
- Größe: 30 - 40 cm
- Laichhabitat: Barben- bis Äschenregion
- Laichsubstrat: steinig - kiesig (Laichgruben)
- Ernährung: Filtrierer

Artensteckbriefe

Meerneunauge

(*Petromyzon marinus*)



Ursprüngliche Verbreitung:

Oberrhein (D & F): häufig
Hochrhein (Schweiz): sehr selten

Aktuelle Verbreitung und Bestandstrends:

Unterhalb Iffezheim: **zunehmend**
Restrhein: **ausgestorben**
Hochrhein (Schweiz): **ausgestorben**

- Wandertyp: anadrom
- Größe: 70 - 100 cm
- Laichhabitat: Barben- bis Äschenregion
- Laichsubstrat: steinig - kiesig (Laichgruben)
- Ernährung: Filtrierer

Artensteckbriefe

Maifisch

(Alosa alosa)



© www.roggo.ch

Ursprüngliche Verbreitung:

Oberrhein (D & F): sehr häufig

Hochrhein (Schweiz): regelmäßig

Aktuelle Verbreitung und

Bestandstrends:

Unterhalb Iffezheim: **sporadisch**

Restrhein: **ausgestorben**

Hochrhein (Schweiz): **ausgestorben**

- Wandertyp: anadrom
- Größe: 40 - 60 cm
- Laichhabitat:
Barbenregion
- Laichsubstrat: steinig -
kiesig
- Ernährung: Plankton &
Insekten

Der Maifisch war einst einer der „Brotfische“ des Rheins



- Der Maifisch gehört zur Ordnung der Heringsfische.
- Die Geschlechtsreife wird nach 4-8 Jahren erreicht.
- Anadrome Wanderung in Schwärmen bis zu 1000 km in große Flüsse
- Laichzeit Mai/Juni (Maifische laichen nachts)
- Die Weibchen legen ihre ca. 80.000 bis 650.000 Eier bei 15 - 25°C Wassertemperatur ins freie Wasser über sandigem und kiesigem Substrat ab, wo sie frei über dem Flussboden treiben.
- Die Laichplätze befinden sich an stark strömenden Flussabschnitten (0,5 - 2m/s) (z.b. **Rheinhauptstrom und Restrhein!!**).
- In der Regel laichen Maifische nur einmal.
- Die Larven schlüpfen nach 4-8 Tagen und wandern in Bereiche mit geringerer Strömung.
- Jungfische ziehen bis Oktober in die Ästuare zurück.
- Juvenile Maifische ernähren sich im Süßwasser zunächst von Plankton, später von Insektenlarven.

Mit Förderung der Europäischen Union hat 2007 das LIFE-Projekt zur Wiederansiedlung des Maifischs im Rhein begonnen...

Artensteckbriefe

Atlantischer Lachs

(Salmo salar)



... der letzte Lachs aus der Elz (1958)

Ursprüngliche Verbreitung:

Oberrhein (D & F): sehr häufig

Hochrhein (Schweiz): sehr häufig

Aktuelle Verbreitung und

Bestandstrends:

Unterhalb Iffezheim: **zunehmend/Besatz**

Restrhein: **ausgestorben**

Hochrhein (Schweiz): **ausgestorben**

- Wandertyp: anadrom
- Größe: 50 - 120 cm
- Laichhabitat: Untere Forellenregion bis Übergang Äschen-/Barbenregion
- Laichsubstrat: kiesig
- Ernährung: Kleintiere/Drift

Artensteckbriefe

Meerforelle

(*Salmo trutta*)



Ursprüngliche Verbreitung:

Oberrhein (D & F): häufig

Hochrhein (Schweiz): regelmäßig

Aktuelle Verbreitung und

Bestandstrends:

Unterhalb Iffezheim: **zunehmend**

Restrhein: **ausgestorben**

Hochrhein (Schweiz): **ausgestorben**

- Wandertyp: anadrom
- Größe: 40 - 90 cm
- Laichhabitat:
Forellenregion bis
Äschenregion
- Laichsubstrat: kiesig
- Ernährung: Kleintiere/
Bodenorganismen &
Drift

Artensteckbriefe

Atlantischer Stör

(*Acipenser sturio*)



© www.roggo.ch

Ursprüngliche Verbreitung:

Oberrhein (D & F): regelmäßig

Hochrhein (Schweiz): selten

Aktuelle Verbreitung und Bestandstrends:

Unterhalb Iffezheim: **ausgestorben**

Restrhein: **ausgestorben**

Hochrhein (Schweiz): **ausgestorben**

- Wandertyp: anadrom
- Größe: 300 - 600 cm
- Laichhabitat:
Barbenregion
- Laichsubstrat: kiesig
- Ernährung: Kleintiere/
Bodenorganismen

Artensteckbriefe

Europäischer Aal

(*Anguilla anguilla*)



Ursprüngliche Verbreitung:

Oberrhein (D & F): sehr häufig

Hochrhein (Schweiz): sehr häufig

Aktuelle Verbreitung und

Bestandstrends:

Unterhalb Iffezheim: **stark rückläufig**

Restrhein: **stark rückläufig**

Hochrhein (Schweiz): **stark rückläufig**

- Wandertyp: katadrom
- Größe: 40 - 100 cm
- Laichhabitat: Atlantik
- Laichsubstrat: -
- Ernährung: Kleintiere, Bodenorganismen, Krebse, Amphibien, Fische

Artensteckbriefe

Flunder

(Platichthys flesus)



Ursprüngliche Verbreitung:

Oberrhein (D & F): regelmäßig

Hochrhein (Schweiz): -

Aktuelle Verbreitung und

Bestandstrends:

Unterhalb Iffezheim: **regelmäßig**

Restrhein: **ausgestorben**

Hochrhein (Schweiz): -

- Wandertyp: katadrom
- Größe: 20 - 30 cm
- Laichhabitat: Nordsee, Atlantik
- Laichsubstrat: Freiwasser
- Ernährung: Kleintiere, Bodenorganismen



Tableau de bord

Instrumentenbrett / Dashboard

Peer-Review-Informationen
 (Autor: Klaus Blasler) | www.fishbase.org
www.fishbase.org | www.fishbase.org

Grands migrateurs	Gamsheim	Iffezheim
Saumon Lachs / Salmon	11	20
Truite de mer Meerforelle / Sea trout	6	8
Alose Maifisch / Shad	1	2
Lamproie marine Meerforelle / Sea lamprey	84	147
Anguille Reiherel	358	162

Debit de l'eau
1000 m³/s

Température de l'eau
15°C

! Mercur
Mercury concentration in fish is a concern for human health.

Autor:
Klaus
Blasler

Schutzstatus der in Resten aktuell und historisch vorkommenden Fischarten, Statuskette

- Arten die historisch vorkommen und zurzeit noch nachweisbar sind
- Arten die historisch vorkommen und zurzeit nachweisbar sind, aber im Rhein-System durch Fischeprogramme gefährdete Arten
- Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (FFH Artenverzeichnis II, 1992)
- streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse (FFH-Anhang IV, 1992)
- Arten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Erhaltung als der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können (FFH-Anhang V, 1992)

Tierart	Status	L. Fisch YO [1993]	Rote Liste Rhein-System Baden-Württemberg (Dollino & Bero 2007)	Rote Liste DRD 1998 (Bachtold 1998)	"T-H-Richtlinie" (2013-2018, 1992 Anhang		
		Schwarz, Rot			II ⁽¹⁾	IV ⁽²⁾	V ⁽³⁾
Fischartige	rot	Gefährlich	vom Aussterben bedroht	stark gefährdet			
Meerforelle	rot	Gefährlich	vom Aussterben bedroht	stark gefährdet			
Funder	rot		verloren	nicht gefährdet			
Reiherel	rot	Gefährlich	verloren				
Aal	rot	Kategorie	stark gefährdet	gefährdet			
Maifisch	rot	Gefährlich	vom Aussterben bedroht	vom Aussterben bedroht			
Lachs	rot	Gefährlich	vom Aussterben bedroht	vom Aussterben bedroht			
Meerforelle	rot	Gefährlich	vom Aussterben bedroht	stark gefährdet			

Die ganzheitliche Sicht

IKSR: Leitgedanken

„Das Ökosystem Rhein lebendig und gesund zu erhalten und **verschwundene Arten wieder zurückzuholen, ist Hauptziel des "Aktionsprogramms Rhein" (APR)**. So hatten es die für den Rhein verantwortlichen Minister und der für den Umweltschutz zuständige Kommissar der Europäischen Gemeinschaften 1987 beschlossen.“

IKSR: Biotopverbund

„Um der **allorts zu verzeichnenden Entwicklung des fortschreitenden Artensterbens aufgrund des Lebensraumverlustes Einhalt zu gebieten, sind auch am Rhein entsprechende Gegenmaßnahmen zu ergreifen**. Bisher kam allen fluss- und flussraumbezogenen Nutzungsfunktionen ein wesentlich höherer Stellenwert zu als dem natürlichen Funktionieren des Fließgewässersystems.“

Die Entwicklungsziele sind erreicht, wenn die nachfolgend beschriebene Situation für die Rheinaue und das Gewässerbett gegeben ist.

[...] Der Rhein bis Rheinfelden ist weiterhin Schifffahrtsweg. Weitere Staustufen werden nach Möglichkeit nicht errichtet. **Die vorhandenen sind mit durchwanderbaren Anlagen ausgestattet, so dass das Flusssystem als Wanderweg durchgängig funktionsfähig ist**. Gleiches ist auch für die Nebenflüsse gewährleistet. [...]

... der „Lachsvertrag“ ist nie aufgekündigt worden ..

Staatsvertrag zwischen der Schweiz, Deutschland und den Niederlanden betreffend Regelung der Lachsfischerei im Stromgebiet des Rheins

Abgeschlossen am 30. Juni 1885

Ratifiziert von der Schweiz am 14. Juli 1885

Ratifiziert von den Niederlanden am 2. Mai 1886

Ratifiziert von Deutschland am 6. Juni 1886

In Kraft getreten am 6. Juni 1886

Art. VII11

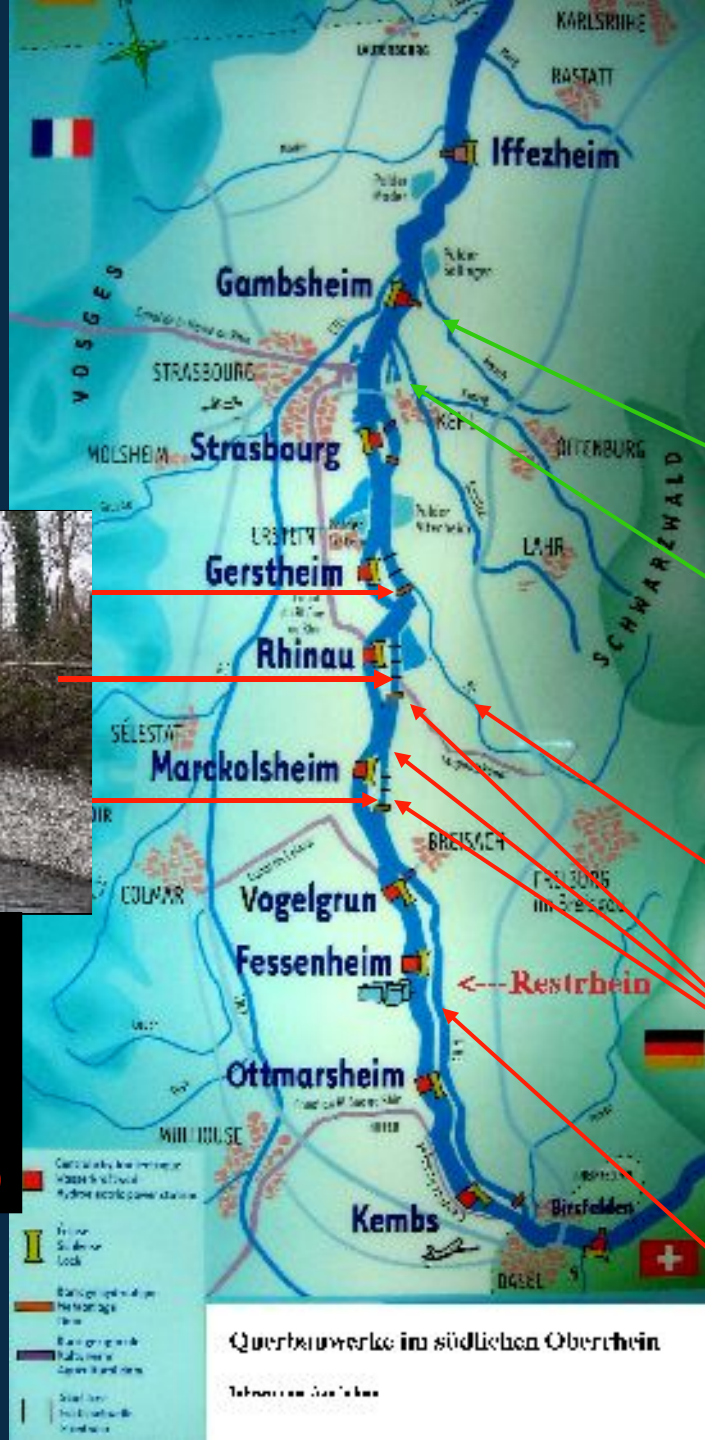
Zur Hebung des Lachsbestandes im Rheingebiet soll darauf Bedacht genommen werden, dass

1. die natürlichen Laichplätze in den Nebenflüssen den aufsteigenden Lachsen wieder möglichst erschlossen und zugänglich gemacht werden; [...]

Potenzielle
Wanderfisch-
habitate im
Gebiet
„Südlicher
Oberrhein“



Revitalisierte
Auengewässer
(Bereich der
„Schlingenlösung“)



Historische
Wanderfischgewässer

Erreichbar:

Renchsystem

Kinzigsystem

Nicht erreichbar:

Elz-Dreisam-System

Diverse kleinere
Zuflüsse

Rhein (Restrhein)

Trap & Truck?



- T & T müsste den Transport aller Fischarten und -individuen zu jeder Jahreszeit gewährleisten (eine Beschränkung der „Durchgängigkeit“ auf Lachs verstößt gegen WRRL ...)
- Man sieht einem Fisch nicht an, wo er hinwandern will (Restrhein, Elz, Schweiz, kleine Zuflüsse, revitalisierte Auengewässer?)
- Logistik: Arten wie Maifisch und Aal treten in kurzen Zeitphasen in sehr hohen Stückzahlen auf (mehrere Transporte pro Tag, 24 h inkl. Wochenenden => mehrere LKW + Teams notwendig!)
- €: T & T verursacht langfristig erhebliche Kosten (USA: 1 transportierter Maifisch = 10 \$; 10.000 Maifische = 100.000 \$ pro Saison ... + Aal, Lachs, Meerforelle, Neunaugen, Barben, Brachsen, Nasen, Döbel, Rotaugen, ...)

... und schließlich: „Mit dem Ausbau der "Neuen Großen Wasserkraft", der weiteren Förderung der "kleinen Wasserkraft" [...] nutzen wir die vorhandenen erneuerbaren Ressourcen (regenerativen Energien) optimal – auch im Einklang mit der Natur.“ (EnBW)



Schädigung von
abwandernden Fischen



Hoher Fraßdruck in
Staubereichen und
unterhalb von
Turbinen



Wanderhindernisse verhindern / verzögern die
Auf- und Abwanderung

Die **Wasserkraft**-Branche
in Deutschland
verzeichnet einen **Umsatz**
von etwa 1,2 Milliarden Euro
pro Jahr (unendlich-viel-energie.de)

Ökologisch mangelhafte
Mindestwasserregelungen in
Wanderkorridoren und an Laichplätzen...



Restrhein

Der Weg mag lang und beschwerlich sein -
aber es lohnt sich ...



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit !