

# **Vorschlag einer Neufassung der Roten Liste der bestandsgefährdeten Neunaugen und Fische (Petromyzontiformes; Teleostei) in Rheinland-Pfalz sowie ein Verzeichnis aller vorkommenden Arten**

von **Jörg Freyhof** und **Uwe Weibel**

## **inhaltsübersicht**

Abstract

1. Einleitung
2. Bewertungskriterien
3. Vorschlag einer Roten Liste
4. Artenliste
5. Bewertung der Bestandsentwicklung
6. Zusammenfassung
7. Literatur

## **Abstract**

**A proposal for a new edition of the Red List of endangered lampreys and fishes (Petromyzontiformes, Teleostei) in Rhineland-Palatinate together with a check list of species**

Since the publication of the last Red List of fishes, (JENS & PREUSS 1987), the status of the ichthyofauna in Rhineland-Palatinate has changed considerably. The increase in water quality, shoreline structure and longitudinal permeability of streams and rivers are the reasons for positive population developments in rheophilic species. On the other hand, phytophilic species are more endangered than ten years ago. In Rhineland-Palatinate, 56 species of fishes and three species of lampreys occur. Seven of them, are non-established exotic species. The status of endangering is evaluated for 52 species, 26 of them (50 %) are classified as endangered, a slight decrease since 1987.

## 1. Einleitung

Seit der Publikation der letzten „Roten Liste“ der Fische (JENS & PREUSS 1987) hat sich die Situation der Fischfauna in Rheinland-Pfalz erheblich verändert. So führten die Verbesserungen der Gewässergüte insbesondere der großen Fließgewässer in Rheinland-Pfalz zu positiven Bestandesentwicklungen vieler strömungsliebender Neunaugen- und Fischarten (IUS 1995, 1999). Auch die bisher schon durchgeführten Verbesserungen der Gewässerstrukturgüte und die Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit kommen den Fließgewässerarten zugute. Hingegen stellt sich die Situation vieler Bewohner von pflanzenreichen Fließgewässern, Altarmen und Seen kritischer dar als noch vor wenigen Jahren (IUS 1997). Es ist daher notwendig, die Beschreibung der Gefährdung der rheinland-pfälzischen Fischfauna zu aktualisieren. Dabei wurden alle Arten berücksichtigt, die im Gebiet einheimisch oder eingebürgert sind, also auch Neozoen. Die Berücksichtigung von Neubürgern in Roten Listen wird immer noch kontrovers diskutiert (HAND 1994). Da die Roten Listen jedoch Rückgang und Gefährdung von Arten einschätzen sollen und nicht deren Wert, werden die in Rheinland-Pfalz etablierten Neozoen mitberücksichtigt. 52 der 59 in Rheinland-Pfalz vorkommenden Arten werden daher in diesem Vorschlag einer Roten Liste eingestuft. Bei den sieben weiteren Arten handelt es sich um nicht etablierte Neozoen.

## 2. Bewertungskriterien

Grundlage der Einstufung ist der aktuelle Wissenstand über Verbreitung, Häufigkeit und Bestandstrends der Arten. Die Bewertung richtet sich nach den Kriterien für die Rote Liste der gefährdeten Wirbeltiere in Deutschland (NOWAK, BLAB & BLESS 1994). Hierbei gelten Seltenheit und damit zusammenhängende Verwundbarkeit lokaler Populationen bei kleinräumig auftretenden „Katastrophen“ sowie Geschwindigkeit und Richtung des Bestandstrends der jeweiligen Art als die entscheidenden Kriterien.

## 3. Vorschlag einer Roten Liste der bestandesgefährdeten Neunaugen und Fische in Rheinland-Pfalz

### Kategorie 0: Ausgestorben oder verschollen (vier Arten = 7,7 %)

<i>Acipenser sturio</i> (L.)	Stör
<i>Alosa fallax</i> (LACEPEDE)	Finte
<i>Leuciscus souffia</i> RISSO	Strömer
<i>Salmo salar</i> (L.)	Lachs

**Kategorie 1: Vom Aussterben bedroht (fünf Arten = 9,6 %)**

<i>Alosa alosa</i> (L.)	Maifisch
<i>Carassius carassius</i> (L.)	Karassche
<i>Coregonus oxyrinchus</i> (L.)	Schnäpel
<i>Rhodeus sericeus</i> (PALLAS)	Bitterling
<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	Schlammpeitzger

**Kategorie 2: Stark gefährdet (vier Arten = 7,7 %)**

<i>Cobitis</i> sp.	Steinbeißer
<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	Moderlieschen
<i>Lota lota</i> (L.)	Quappe
<i>Thymallus thymallus</i> (L.)	Äsche

**Kategorie 3: Gefährdet (acht Arten = 13,4 %)**

<i>Alburnoides bipunctatus</i> (BLOCH)	Schneider
<i>Chondrostoma nasus</i> (L.)	Nase
<i>Cyprinus carpio</i> L.	Karpfen (Wildform)
<i>Gobio albipinnatus</i> (LUKATSCH)	Weißflossengründling
<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)	Flußneunauge
<i>Petromyzon marinus</i> L.	Meerneunauge
<i>Phoxinus phoxinus</i> (L.)	Elritze
<i>Tinca tinca</i> (L.)	Schleie

**Kategorie P. Potentiell gefährdet (zwei Arten = 7,7 %)**

<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	Aal
<i>Coregonus wartmanni</i> (BLOCH)	Blaufelchen

**Kategorie I: Vermehrungsgäste (drei Arten = 5,8 %)**

<i>Abramis sapa</i> (PALLAS)	Zobel
<i>Coregonus</i> sp.	Rheinmaräne
<i>Vimba vimba</i> (L.)	Zährte

## 4. Artenliste der in Rheinland-Pfalz etablierten Neunaugen und Fische

		BRD 1994 *1	Rh.-Pf. 1987 *2	Rh.-Pf 1999
<b>Neunaugen - Petromyzontidae</b>				
<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)	Flußneunauge	2	1	3
<i>Lampetra planeri</i> (BLOCH)	Bachneunauge	2	2	x
<i>Petromyzon marinus</i> L.	Meerneunauge	2	1	3
<b>Störe - Acipenseridae</b>				
<i>Acipenser sturio</i> L.	Stör	0	0	0
<b>Aale - Anguillidae</b>				
<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	Aal	3	4	P
<b>Heringe - Clupeidae</b>				
<i>Alosa alosa</i> (L.)	Maifisch	1	0	1
<i>Alosa fallax</i> LACEPEDE	Finte	2	1	0
<b>Karpfenfische - Cyprinidae</b>				
<i>Abramis bjoerkna</i> (L.)	Güster	x	x	x
<i>Abramis brama</i> (L.)	Brassen	x	x	x
<i>Abramis sapa</i> (PALLAS)	Zobel	3	-	V
<i>Alburnoides bipunctatus</i> (BLOCH)	Schneider	2	2	3
<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	Ukelei	x	x	x
<i>Aspius aspius</i> (L.)	Rapfen	3	x	x
<i>Barbus barbus</i> (L.)	Barbe	2	2	x
<i>Carassius auratus</i> (L.)	Goldfisch	-	-	x
<i>Carassius gibelio</i> (BLOCH)	Giebel	x	-	x
<i>Carassius carassius</i> (L.)	Karassche	3	x	1
<i>Chondrostoma nasus</i> (L.)	Nase	2	2	3
<i>Cyprinus carpio</i> L.	Karpfen (Wildform)	x	x	3
<i>Gobio albipinnatus</i> (LUKATSCH)	Weißflossengründling	2	-	3
<i>Gobio gobio</i> (L.)	Gründling	x	3	x
<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	Moderlieschen	3	4	2
<i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	Döbel	x	x	x
<i>Leuciscus idus</i> (L.)	Aland	3	3	x
<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	Hasel	3	x	x
<i>Leuciscus souffia</i> RISSO	Strömer	1	-	0
<i>Phoxinus phoxinus</i> (L.)	Elritze	3	3	3
<i>Pseudorasbora parva</i> (SCHLEGEL)	Blaubandbärbling	-	-	x
<i>Rhodeus sericeus</i> (PALLAS)	Bitterling	2	1	1
<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	Rotauge	x	x	x
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	Rotfeder	x	4	x

		BRD 1994 *1	Rh.-Pf. 1987 *2	Rh.-Pf 1999
<i>Tinca tinca</i> (L.)	Schleie	x	x	3
<i>Vimba vimba</i> (L.)	Zährte	2	-	V
<b>Schmerlen - Balitoridae</b>				
<i>Barbatula barbatula</i> (L.)	Bachschmerle	3	3	x
<b>Dornscherlen - Cobitidae</b>				
<i>Cobitis</i> sp.	Steinbeißer	2	2	2
<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	Schlammpeitzger	2	2	1
<b>Welse - Siluridae</b>				
<i>Silurus glanis</i> L.	Wels	2	x	x
<b>Lachsfische - Salmonidae</b>				
<i>Salmo trutta</i> L.	Bach-/Meerforelle	3/2	2/1	x
<i>Salmo salar</i> L.	Lachs	1	1	0
<b>Äschen - Thymallidae</b>				
<i>Thymallus thymallus</i> (L.)	Äsche	3	1	2
<b>Felchen - Coregonidae</b>				
<i>Coregonus oxyrinchus</i> (L.)	Schnäpel	0	0	1
<i>Coregonus wartmanni</i> (BLOCH)	Blaufelchen	3	-	P
<i>Coregonus</i> sp.	Rheinmaräne	-	-	V
<b>Hechte - Esocidae</b>				
<i>Esox lucius</i> L.	Hecht	3	2	x
<b>Dorschfische - Gadiade</b>				
<i>Lota lota</i> (L.)	Quappe	2	2	2
<b>Stichlinge - Gasterosteidae</b>				
<i>Gasterosteus gymnurus</i> L.	Dreistachliger Stichling	x	3	x
<b>Groppen - Cottidae</b>				
<i>Cottus gobio</i> L.	Groppe	2	2	x
<b>Barsche - Percidae</b>				
<i>Gymnocephalus cernuus</i> (L.)	Kaulbarsch	x	x	x
<i>Perca fluviatilis</i> L.	Flußbarsch	x	x	x
<i>Sander lucioperca</i> (L.)	Zander	x	x	x
<b>Sonnenbarsche - Centropomidae</b>				
<i>Lepomis gibbosus</i> (L.)	Sonnenbarsch	-	-	x
<b>Schollen - Pleuronectidae</b>				
<i>Pleuronectes flesus</i> L.	Flunder	-	-	x

\*1 BLESS, LELEK & WATERSTRAAT 1994 0 Ausgestorben oder verschollen 1 Vom Aussterben bedroht  
 \*2 JENS & PREUSS 1987 2 Stark gefährdet 3 Gefährdet  
 P Potentiell gefährdet V Vermehrungsgast  
 X Ungefährdet - nicht geführt

**Nichtetablierte, unregelmäßig auftretende Neozoen**

<i>Acipenser ruthenus</i> L.	Sterlet
<i>Ameiurus nebulosus</i> (LESUEUR)	Zwergwels
<i>Ctenopharyngodon idella</i> (VAL.)	Graskarpfen
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (VAL.)	Silberkarpfen
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (RICH.)	Marmorkarpfen
<i>Oncorhynchus mykiss</i> WALBAUM	Regenbogenforelle
<i>Salvelinus fontinalis</i> (MITCHELL)	Bachsaibling

**5. Bewertung der Bestandsentwicklung ausgewählter Arten****Meerneunauge (*Petromyzon marinus*) und Flußneunauge (*Lampetra fluviatilis*)**

Die Bestandessituation der beiden anadromen Neunaugenarten in Rheinland-Pfalz hat sich in den vergangenen Jahren sehr deutlich verbessert. Beide Arten sind zwar schwer nachzuweisen, doch ihr Auftreten im Kühlwasser von Kraftwerken und die Steigtigkeit von Nachweisen der Larven im Rhein machen deutlich, daß der Nördliche Oberrhein innerhalb von zehn Jahren auf Populationsbasis wiederbesiedelt wurde (IUS 1999). Auch in den Niederlanden wird der Bestandssituation inzwischen wieder als normal eingeschätzt (DE NIE 1997, HARTGERS, BUIJSE & DEKKER 1998). Eine Wiederbesiedlung der stauregulierten Flüsse wie Lahn, Nahe und Mosel ist mit Fortschritt der dortigen Bemühungen um Fischaufstiegsanlagen mittelfristig zu erwarten.

**Aal (*Anguilla anguilla*)**

Der Aal ist in Rheinland-Pfalz eine weit verbreitete Fischart. Aufgrund des weltweit stark negativen Bestandstrends und der anhaltenden massiven Übernutzung der Glasaale an den europäischen Küsten (MORIARTY 1991, 1993) ist zukünftig eine steigende Gefährdung zu erwarten. Die Art wird daher für Rheinland-Pfalz auf die Vorwarnliste gesetzt. Zum Schutze des katadromen Aals muß das Fischereirecht in Rheinland-Pfalz dahingehend geändert werden, daß Aale nur noch in Gewässer ausgesetzt werden dürfen, aus denen sie auch unbeschadet in die Nordsee abwandern können.

**Maifisch (*Alosa alosa*) und Finte (*Alosa fallax*)**

Historisch werden beide anadrome Arten für Rheinland-Pfalz genannt (VON DEM BORNE 1883). Für Rheinland-Pfalz ist die Finte aber nie belegt. Der einzige sichere Beleg einer Finte aus dem deutschen Rhein stammt aus Bonn und liegt somit nur wenige Kilometer nördlich der Landesgrenze. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß die Art auch im rheinland-pfälzischen Rhein vorkam. Während der Maifisch jährlich wieder in den Rhein einsteigt (BARTL & TROSCHEL 1997), bleibt die Finte bisher auf

das niederländische Rheindelta beschränkt (DE NIE 1997, HARTGERS, BUIJSE & DEKKER 1998). Von beiden Arten gibt es bisher keine neuere Nachweise einer Reproduktion im Rhein. Da die Fänge des Maifisches im Rhein jedoch einen positiven Trend andeuten, ohne daß Besatzmaßnahmen durchgeführt worden wären (BARTL & TROSCHER 1997), ist davon auszugehen, daß sich wieder eine kleine Population im Rhein etabliert hat.

### **Strömer** (*Leuciscus souffia*)

Obwohl kein Belegexemplar eines Strömers aus Rheinland-Pfalz vorhanden ist, wird aufgrund der Belege aus dem unteren Neckar und dem Main vermutet, daß die Art historisch auch im Rhein und in den linksrheinischen Seitengewässern von Rheinland-Pfalz vorkam.

### **Rapfen** (*Aspius aspius*), **Zährte** (*Vimba vimba*) und **Zobel** (*Abramis sapa*)

Dieser drei Cypriniden haben sich in den vergangenen Jahren erfolgreich im Rhein und einigen Seitenflüssen etabliert. Der Rapfen gehört inzwischen zu den häufigen Fischarten des Rheins; eine Gefährdung ist nicht erkennbar. Die Nachweise der Zährte konzentrieren sich bisher im Niederrhein. Allerdings gibt es auch einen Beleg von 1998 aus dem nördlichen Mittelrhein (ZFMK-Fischsammlung). Es ist zu erwarten, daß sich die Art in Rheinland-Pfalz weiter ausbreiten wird. Vom Zobel gibt es bisher vier Belege aus dem rheinland-pfälzischen Rhein (BISCHOFF, FREYHOF & STAAS 1998, IUS 1999). Zährte und Zobel werden daher als Vermehrungsgäste eingestuft.

### **Karassche** (*Carassius carassius*), **Bitterling** (*Rhodeus sericeus*) und **Schlammpeitzger** (*Misgurnus fossilis*)

Die Höherstufung der Karassche als „vom Aussterben bedroht“ spiegelt ihre ausgesprochen kritische Bestandssituation wieder. Wie Schlammpeitzger und Bitterling ist die Karassche inzwischen weit stärker bedroht als die strömungsliebenden Fließgewässerarten. Naturnahen Gewässern mit Vorkommen dieser Arten sollte daher besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden; spezielle Artenschutzprogramme sind unbedingt erforderlich.

### **Weißflossengründling** (*Gobio albipinnatus*)

Über die Verbreitung und Ökologie dieser erst 1998 für den Rhein belegten Art ist kaum etwas bekannt. Bundesweit wird der Weißflossengründling als „stark gefährdet“ eingeschätzt, da nur sehr wenige Nachweise aus Bayern vorlagen (BLESS, LELEK & WATERSTRAAT 1994). Die Art war aber zumindest von Bingen bis zur niederländischen Grenze fast flächendeckend, wenn auch nur in geringer Zahl nachzuweisen (FREYHOF, STAAS & STEINMANN 1999). Daher stufen wir sie unter Vorbehalten in die gleiche Kategorie ein wie die ähnlich verbreitete Nase und die anadromen Neunaugen.

**Steinbeißer** (*Cobitis* sp.)

Die taxonomische Situation der Rhein-Steinbeißer ist bisher ungeklärt. Aufgrund der Verbreitung von *C. taenia* ist es sehr unwahrscheinlich, daß diese Dornscherle in Rheinland-Pfalz vorkommt. Wahrscheinlich handelt es sich um eine im Rhein (und in Ost-Frankreich) endemische Art. Der Steinbeißer läßt sich mit geeigneten Beprobungsmethoden in vielen Auengewässern des Oberrheins nachweisen, die Bestandentwicklung ist hier eindeutig positiv zu beurteilen (IUS 1990, 1993, 1997, 1999, WEIBEL 1991). Zwar fehlen nach wie vor Nachweise außerhalb der Oberrheinebene, doch liegt hier der ursprüngliche Verbreitungsschwerpunkt des Steinbeißers. Daher wird er nur noch in die Kategorie „stark gefährdet“ eingestuft.

**Lachs** (*Salmo salar*)

Trotz der intensiven Bemühungen um die Wiederansiedlung des Lachses in Rheinland-Pfalz besteht noch keine sich selbst tragende Population im Lande. Die Art muß daher weiterhin als „ausgestorben“ eingestuft werden. Erst nach der Einstellung des Besatzes wird sich zeigen, ob die Lebensräume in Rheinland-Pfalz für den Lachs erreichbar und zur Fortpflanzung geeignet sind.

**Forelle** (*Salmo trutta*)

Da es sich bei den stationären Bachforellen und den anadromen Meerforellen nicht um getrennte Populationen handelt, erscheint eine gemeinsame Einstufung sinnvoll. Aufgrund der flächendeckenden Verbreitung der Forelle in Mittelgebirgslagen und ihrer großen Resistenz gegenüber negativen Umwelteinflüssen ist die Art als ungefährdet zu betrachten.

**Schnäpel** (*Coregonus oxyrinchus*), **Rheinmaräne** (*Coregonus* sp.) und **Blaufelchen** (*Coregonus wartmanni*)

Coregonen besiedeln gegenwärtig in Rheinland-Pfalz zwei Lebensräume. Der Nordseeschnäpel kehrte in der jüngsten Vergangenheit in den Oberrhein zurück, wobei neben Geschlechtstieren auch Jungfische nachgewiesen wurden (IUS 1999). Der Schnäpel wird somit nur noch als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft, was sich bei weiteren Nachweisen zudem rasch weiter verbessern kann. Daneben kommt noch eine zweite Coregonenart im Rhein vor, die noch nicht taxonomisch eingeordnet werden konnte und die wir vorläufig als Rheinmaräne bezeichnen. Die Art ist zumindest als Vermehrungsgast einzuordnen, wobei noch völlig unklar ist, ob es sich um eine fernwandernde oder eine stationäre Art handelt. Der Laacher See wurde mit den aus dem Bodensee stammenden Blaufelchen besetzt. Die Population muß dort als eingebürgert gelten, auch wenn sie durch fischereiliche Maßnahmen permanent gestützt wird. Aufgrund seiner punktuellen Verbreitung wird das Blaufelchen als „potentiell gefährdet“ eingestuft. Inwieweit auch andere Seen Felchenbestände beherbergen, entzieht sich unserer Kenntnis.

**Groppe** (*Cottus gobio*) und **Bachneunauge** (*Lampetra planeri*)

Aufgrund der fast flächendeckenden Verbreitung und des vielfach massenhaften Vorkommens ist eine Gefährdung beider Arten nicht mehr zu erkennen. Zu berücksichtigen ist, daß die in großen Flüssen wie dem Rhein vorkommenden Groppen sich in ihrer Ökologie wesentlich von den Populationen kleiner Fließgewässer unterscheiden. Da es auch morphologische Unterschiede gibt, bleibt abzuwarten, was laufende Studien zu diesem Problem ergeben. Das Zusammenfassen von Bachneunaugen und Flußneunaugen zu einer Art, wie es z. B. ENGELHORN & SCHREIBER (1997) diskutieren, erscheint aufgrund der in Sympatrie reproduktiven Isolation beider Neunaugen nicht gerechtfertigt.

**Flunder** (*Pleuronectes flesus*)

Der Verbreitungsschwerpunkt der katadromen Flunder liegt naturgemäß im Niederrhein. Obwohl nur eine geringe Zahl von Flundern in den rheinland-pfälzischen Rhein aufsteigen, ist wegen der großen und ungefährdeten Population in der Nordsee und im Niederrhein keine Gefährdung zu erkennen.

## 6. Zusammenfassung

Seit der Publikation der letzten Roten Liste der Fische (JENS & PREUSS 1987) hat sich die Situation der Fischfauna in Rheinland-Pfalz erheblich verändert. Verbesserungen der Gewässergüte, der Gewässerstrukturgüte und der Längsdurchgängigkeit in den Fließgewässern führten zur positiven Bestandsentwicklung vieler Fließgewässerarten. Weiterhin verschlechtert hat sich hingegen die Situation der wasserpflanzenliebenden Stillwasserarten. Ingesamt kommen aktuell 56 Fisch- und drei Neunaugenarten in Rheinland-Pfalz vor. Bei sieben Fischen handelt es sich um nicht etablierte Neozoen, für die restlichen 52 Arten wird eine Einstufung in die Gefährdungskategorien der Roten Liste vorgenommen. Dabei gelten 26 der 52 Arten (50 %) als bestandsgefährdet. Der Anteil bestandsgefährdeter Arten ist im Vergleich mit der Roten Liste des Jahres 1987 leicht zurückgegangen.

## 7. Literatur

- BARTL, G. & H. J. TROSCHER (1997): Bestandesentwicklung und aktuelle Situation von *Alosa alosa* und *Alosa fallax* im Rheingebiet. – *Zeitschrift für Fischkunde* 4: 119-162. Solingen.
- BISCHOFF, A., FREYHOF, J. & S. STAAS (1998): Nachweise des Zobels *Abramis sapa* (PALLAS, 1811) (Teleostei: Cyprinidae) im Rhein. – *Lauterbornia* 33: 5-8. Dinkelscherben.

- BLESS, R., LELEK, A. & A. WATERSTRAAT (1994): Rote Liste und Artenverzeichnis der in Deutschland in Binnengewässern vorkommenden Rundmäuler und Fische, Cyclostomata und Pisces. – 137-156. In: NOWAK, E., BLAB, E.J. & R. BLESS, Rote Liste der gefährdeten Wirbeltiere in Deutschland. – 190 S., Greven.
- DE NIE, H. W. (1997): Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen. – 151 S., Doetinchen.
- ENGELHORN, R. & A. SCHREIBER (1997): Allozyme und Morphometrie für die taxonomische Diagnose von Neunaugenarten. – 93-103. In: SCHREIBER, A. & J. LEHMANN, Populationsgenetik im Artenschutz. – Schriftenreihe der LÖBF (Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten) **14**. 241 S., Recklinghausen.
- FREYHOF, J., STAAS, S. & I. STEINMANN (1998): Erste Nachweise des Weißflossengründlings *Gobio albipinnatus* LUKASCH, 1933 im Rhein (Telostei, Cyprinidae). – LÖBF-Mitteilungen **3**: 75-77. Recklinghausen.
- HARTGERS, E. M., BUIJSE, A. D. & W. DEKKER (1998): Salmonids and other migratory fish in Lake IJsselmeer. – EHR publication **76**. 44 S., Lelystad Ecologisch Herstel Rijnen Maas.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN, WEISSER & NESS GMBH (1990): Ökologische Untersuchung der Wörther Altrheine – Erfassung und Bewertung der Gewässerbelastung - Sanierungskonzept. - Studie im Auftrag der Stadt Wörth, **1**. 108 S., Heidelberg.
- (1993): Fischereiliches Gutachten zur ökologisch angepaßten fischereilichen Bewirtschaftung des rheinland-pfälzischen Rheinabschnittes. – (Unveröff. Fachbericht des Instituts für Umweltstudien, WEISSER & NESS GmbH). 102 S., Kandel.
- (1997): Pflege und Entwicklung der Auengewässer des Oberrheins zur Verbesserung der Lebensbedingungen der Fischfauna. 2. Projektabschnitt, Schwerpunkt: „Jungfischbiotope“. – (Unveröff. Fachbericht des Instituts für Umweltstudien, WEISSER & NESS GmbH für das Landesamtes für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz). 70 S., 5 Karten, Kandel.
- (1999): Die Fischfauna als Bioindikator zur Bewertung der gewässermorphologischen Veränderungen an den großen Flüssen Baden-Württembergs. – (Unveröff. Fachbericht des Instituts für Umweltstudien, WEISSER & NESS GmbH). 86 S., Kandel.
- JENS, G. & G. PREUß (1987): Fische und Rundmäuler. – 34-39. In: MINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT RHEINLAND-PFALZ: Rote Liste der bestandsgefährdeten Wirbeltiere in Rheinland-Pfalz. 56 S., Mainz.
- MORIARTY, C. (1991): Report on elver immigration 1989-1990. – EIFAC European Inland Fisheries Advisory Commission Occasion Paper **25**: 1-2. Rom. .
- (1993): The decline in catches of European elver 1980-1992. – EIFAC Occasional Paper **27**: 1-2. Rom.
- NOWAK, E., BLAB, E.J. & R. BLESS (1994): Rote Liste der gefährdeten Wirbeltiere in Deutschland. – 190 S., Greven.

- VON DEM BORNE, M. (1883): Die Fischereiverhältnisse des Deutschen Reiches, Österreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs. – 304 S., Berlin.
- WEIBEL U. (1991): Neue Ergebnisse zur Fischfauna des nördlichen Oberrheins – ermittelt am Rechengut von Kraftwerken. – *Fischökologie* **5**: 43-68. Petersberg.
- WEIBEL, U., BERNAUER D. & J. HIRT (1997): Bioindikation an Großkraftwerken des Rheins - Fischfauna und Kleinlebewesen als Bioindikatoren zur Bewertung von Gewässergüte- und morphologie. – *LFU (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg) Umweltforschung* **22**: 319 – 333. Karlsruhe.

Manuskript eingereicht am 9. August 1999.

**Anschriften der Verfasser**

Dr. Jörg Freyhof, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, 56113 Bonn, Tel.: (00 49 228) 9 12 22 54, Fax: (00 49 228) 21 69 79, e-mail: jfreyhof@yahoo.com

Dipl. Biol. Uwe Weibel, Institut für Umweltstudien, Weisser & Ness GmbH, Georg-Todt-Straße 3, 76870 Kandel, Tel.: 0 72 75 / 95 71 18, Fax 0 72 75 / 95 71 99, e-mail: ius-kandel@online.de

Die Verfasser haben innerhalb der GNOR einen Arbeitskreis „Fische“ gegründet und freuen sich über jede Kontaktaufnahme von Personen mit ichthyologischem Interesse.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz](#)

Jahr/Year: 2000-2002

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Freyhof Jörg, Weibel Uwe

Artikel/Article: [Vorschlag einer Neufassung der Roten Liste der bestandsgefährdeten Neunaugen und Fische \(Petromyzontiformes: Teleostei\) in Rheinland-Pfalz sowie ein Verzeichnis aller vorkommenden Arten 199-209](#)