



**INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZE DES RHEINS  
COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DU RHIN**

---

**Schadstoffgehalte in Rheinfischen 1995**

**- Zusammenfassung -**

## Zusammenfassung

Im Rahmen des Aktionsprogrammes „Rhein 1995“ wurden 321 Rheinfische von 8 Laboratorien aus den 4 Rheinanliegerstaaten auf umweltrelevante Kontaminanten untersucht.

Das Ziel des Untersuchungsprogrammes war, eine Bestandsaufnahme für Rheinfische für das Jahr 1995 unter ökologischen Gesichtspunkten durchzuführen. Zusätzlich wurden die lebensmittelrechtlichen Grenzwerte (beispielhaft anhand der deutschen Höchstmengen und Richtwerte) zur Bewertung der Rückstandsgehalte herangezogen. Darüberhinaus sind im vorliegenden Bericht mit der Bestandsaufnahme von 1995 vergleichende Auswertungen durchgeführt worden. Diese behandeln den Vergleich mit der Bestandsaufnahme von 1990, mit Untersuchungsergebnissen von Fischen aus relativ unbelasteten Gebieten (Wolderwijd, NL) und mit anthropogenen und geogenen Hintergrundgehalten von Fischen (Literaturstudie). In einem extra gefaßten Anhang wird die langjährige Entwicklung von relevanten Schadstoffgehalten in Rheinfischen für die Ökologischen Rheinabschnitte abgehandelt.

Die Vorgaben zu Fischarten (Aal, Rotauge, Barsch / Hecht / Zander oder Barbe), Anzahl Fische pro Entnahmestelle, Soll-Fischgröße, Probenahmestellen (Rhein-Kilometer) und Wirkstoffen konnten nicht immer eingehalten werden. So kamen noch 46 Proben sonstige Fischarten zur Untersuchung, die dann statistisch getrennt ausgewertet wurden. Der Probenumfang pro Entnahmestelle umfaßte 2 bis 20 Proben. Das Verhältnis von Einzel- zu Mischproben betrug 7 zu 1. Die vorgegebenen Mindest-Soll-Längen wurden je nach Fischart zu einem nicht unerheblichen Anteil unter- oder überschritten. Von den empfohlenen, im Vergleich zu 1990 zusätzlich zu untersuchenden Wirkstoffen, wurden alle (PCB 118, PCB 156, Moschusxylool, Bromocyclen) bis auf Ugilec 141 und 2 Organozinnverbindungen in der Mehrzahl der Proben analysiert. Im „Pflichtprogramm“ wurden neben chlororganischen Pflanzenschutzmitteln wie Lindan, HCH-Isomere und Gesamt-DDT chlororganische Umweltkontaminanten wie Chlorbenzole einschließlich Hexachlorbenzol, Pentachloranisol, Octachlorstyrol, Hexachlorbutadien, Polychlorierte Biphenyle sowie die Schwermetalle Blei, Cadmium und Quecksilber in den allermeisten Proben komplett erfaßt.

Die insgesamt 42 Probenahmestellen im Rhein wurden nach 6 ökologischen Rheinabschnitten ausgewertet. Dabei ergaben sich je nach Fischart und Wirkstoff unterschiedliche Aussagen, von denen die wichtigsten wie folgt zusammengefaßt sind:

### **Hexachlorbenzol (HCB)**

Hohe HCB-Gehalte mit Höchstmengenüberschreitungen von 35 % traten bei zahlreichen Aalen gehäuft in 2 Rheinabschnitten zwischen km 160 - 255 und km 440,5 - 523 auf. Bei den anderen Fischarten gab es lediglich einzelne Überschreitungen der Höchstmenge.

Im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen von 1990 zeigte sich durchgehend ein deutlicher Rückgang der HCB-Gehalte bei allen Fischarten. In einem weiteren Vergleich mit Aalen aus dem relativ unbelasteten Wolderwijd (NL) erwiesen sich die Rheinaale 40-fach höher belastet.

### **Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

Bei den niederchlorierten PCB wurde für Aale aus dem Niederrhein der höchste Median berechnet, dagegen war es bei Rotaugen, Barsch / Hecht / Zander und Barbe der Nördliche Oberrhein. Höchstmengen-Überschreitungen traten nur bei wenigen Aalen auf. Im Vergleich zu 1990 zeigte sich bei allen Fischarten eine abnehmende Tendenz in den ersten beiden, im dritten (bei Aalen), im vierten (bei Rotaugen) sowie im 6. Rheinabschnitt. Die Rheinaale weisen im Vergleich zu Aalen aus dem Wolderwijd etwa eine 20-fach höhere Belastung auf.

Bei den höherchlorierten PCB traten außer bei einem Wildkarpfen nur Höchstmengen-Überschreitungen bei Aalen (ca. 25 %) auf und zwar hauptsächlich von km 705 - 1030. Während sich für Aale in diesem 5. und 6. Rheinabschnitt die höchsten Mediane ergaben, waren die Maxima für die anderen Fischarten uneinheitlich über die Rheinabschnitte verteilt. Gegenüber 1990 ergeben sich unterschiedliche Aussagen über die Schadstoffbelastung der Rheinabschnitte je nach Fischart. Im Vergleich der Rheinaale mit den Aalen aus dem Wolderwijd erweisen erstere sich als 11 - 18-fach höher belastet.

### **Quecksilber**

Die höchsten Median und Mittelwerte lagen bei den Fischarten Aal, Barsch / Hecht / Zander im Mittelrhein, dagegen bei Rotaugen im Nördlichen Oberrhein bzw. Deltarhein (je nach Berechnung als Mittelwert oder Median). Die Höchstmenge für Quecksilber überschritten 2 Aale, 3 Hechte, 1 Barsch, 4 Barben, 1 Brachse und 1 Nase von unterschiedli-

chen Rhein-km. Außer für Rotaugen vom 3. sowie Barsch / Hecht / Zander vom 3. und 4. Rheinabschnitt, wo ein Anstieg der Gehalte zu erkennen ist, wurden im Vergleich zu 1990 durchgehend geringere Gehalte nachgewiesen.

Ein Vergleich der mittleren Gehalte für die einzelnen Rheinabschnitte mit anthropogenen und geogenen Hintergrundgehalten aus einer Literaturstudie gibt für Aale folgende Aussage: Der Mittelwert und Median im 1. Rheinabschnitt liegt noch innerhalb des Hintergrundgehaltenes, wogegen die mittleren Gehalte ab dem 2. Rheinabschnitt 2 - 11-fach höher als die Hintergrundgehalten sind. Auch bei Barsch / Hecht / Zander zeigen sich Median und Mittelwerte im 1. Rheinabschnitt in der Größenordnung der Hintergrundgehalten, während die mittleren Gehalte in den nachfolgenden Rheinabschnitten 4 - 13-fach über den Hintergrundgehalten liegen.