

3) Forstgesetz

- Entsprechend der Schutz- und Wohlfahrtsfunktion von Auegebieten und Bruchwäldern sollen diese Rodungsbewilligungen nur in Ausnahmefällen und nur in kleinstem Umfang bewilligt werden.

4) Auf Landesebene sollen die Möglichkeiten der Naturschutzbehörden verbessert werden, um Maßnahmen abwenden zu können, die die ökologische Funktion von Gewässern und Feuchtbiotopen beeinträchtigen:

- Erweiterung des Kataloges der bewilligungspflichtigen Maßnahmen durch Novellierung der Natur- und Landschaftsschutzgesetze;
- Sicherung einer ausreichenden Kapazität von Sachverständigen in allen Verwaltungsebenen beziehungsweise Bereitstellung von Mitteln für entsprechende Gutachtertätigkeit;
- laufende Überwachung der Gewässer aus ökologischer Sicht;
- Bereitstellung der finanziellen Mittel für die Schaffung und Erhaltung von Schutzgebieten.

*Diese Stellungnahme wurde im Rahmen einer Arbeitstagung an der TU Wien, Institut für Wasser-
güte und Landschaftswasserbau, im Februar 1983 erarbeitet. Die Österreichische Gesellschaft für
Natur- und Umweltschutz plant ähnliche Workshops auch zu den Themenkreisen WRG-Novelle
und Kraftwerksbau, sowie WRG-Novelle und Abwassereinleitungen. Zur gesamten Thematik beab-
sichtigt die ÖGNU eine Broschüre herauszugeben.*

Franz L u g m a y r

Fischereiliche Vorstellungen bei der Errichtung von Wasserkraftanlagen (besonders bei Ausleitungskraftwerken) aus der Sicht eines Fischereisachverständigen

Allgemeines:

Ziel einer jeden wasserbaulichen Maßnahme an einem Fließgewässer muß es in Wahrung der öffentlichen Interessen der Fischereiwirtschaft sein, daß nur solche Vorhaben zur Ausführung gelangen, die keine dauernden Schäden am Fischereirecht bewirken. Dauerschäden sind Schäden, deren Ende nicht abzusehen ist und sich als Ausdruck für irreversible Schädigung von Fischen und Fischerei verstehen. In diesem Zusammenhang muß die grundsätzliche Feststellung getroffen werden, daß es der Fischerei keinesfalls um die Vergütung eines bestimmten Entschädigungsbetrages für vermögensrechtliche Nachteile geht, sondern vielmehr die Forderung erhoben wird, daß nach Fertigstellung der Wasserkraftanlage annähernd die gleichen fischereilichen Verhältnisse wieder geschaffen werden, wie sie vor dem Bau im Naturgerinne vorhanden waren.

Maßnahmen zur Verhinderung von Fischereischäden bei Kraftwerksbauten:

1. Restwassermenge:

Es ist bekannt, daß vor Jahrzehnten beim Bau von Ausleitungskraftwerken es praktisch immer versäumt worden ist, durch entsprechende Auflagen eine stets ausreichende Restwassermenge im Mutterbett des angezapften Flusses verbindlich festzulegen. In derartigen Fällen kam es zu Todesfällen für die Fische, nämlich dann, wenn die Flüsse oder Bäche nur zeitweise Wasser führten und dann fallweise wieder völlig trocken lagen. Für die Festlegung der Restwassermenge ist die Beschaffenheit des betreffenden Gewässerabschnittes von entscheidender Bedeutung. Sohlbreite, Gefällsverhältnisse, Strömungsgeschwindigkeit, Linienführung und nicht zuletzt die jeweilige Fischregion (Quellregion, Forellenregion, Äschenregion, Barben- und Brachsenregion) bestimmen zusammen

die Wassermenge, die erforderlich ist, daß es in der Wasserentnahmestrecke zu keiner Verringerung der Produktionsflächen etwa durch Reduzierung von Fischeinständen, Einengung des Lebensraumes der Bodennahrung und Verringerung der Verwertbarkeit der Anflugnahrung kommt. Ein genereller hydrographischer Wert einheitlich für alle Fließgewässer läßt sich daher schwer festlegen. Als gewisse Richtschnur kann sicherlich die mittlere Niederwasserführung (MNQ) genannt werden, weil diese im Jahreszyklus auch öfters vorkommt und damit verbunden erfahrungsgemäß die fischereilichen Nachteile in Grenzen gehalten werden können. Das Niedrigstwasser (NNQ) als Restwasser würde jedoch zweifelsohne bereits die Zulassung eines ständigen Exzesses an der Natur bedeuten. Zu der vielfach fälschlichen Ansicht von Kraftwerkserrichtern, daß es nicht einzusehen ist, bloß wegen ein paar Fischen derartige Vorschriften zu machen, darf ausgeführt werden, daß es nicht nur um den Fisch, gewissermaßen das Endglied einer langen Nahrungskette im Biotop Wasser geht, sondern auch um die vielen unzähligen anderen niederen Organismen im Wasser, die für die Laien meist unsichtbar sind, jedoch im Lebensraum Wasser eine nicht geringe Wertigkeit einnehmen.

Ein weiteres nicht weniger wesentliches Argument ist bei der Festlegung der Restwassermenge der Umstand, daß die verschiedenen Bach- und Flußabschnitte als Vorfluter für Abwassereinleitungen verwendet werden. Vollends zum schlimmen Problem, ja zur Misere werden die Verhältnisse, wenn im Gewässerabschnitt mit einer minimalen Wasserführung Abwasser – auch sog. geklärtes Abwasser – das noch nicht völlig abgebaut ist, eingeleitet wird. In solchen Fällen können Bach- oder Flußabschnitte zur stinkenden Kloake werden. Bei der quantitativen Festlegung der Restwassermenge muß deshalb auch die Abwassersituation mitberücksichtigt werden. Zusätzliche neue Abwassereinleitungen dürften auf keinen Fall bewilligt werden.

2. Niederwasserregulierung:

Ausgehend von der Tatsache, daß sich bei jeder dauernden Ausleitung, selbst bei Festlegung einer bestimmten Restwassermenge, die Zeiten der geringeren Wasserführung im Jahresablauf ganz erheblich steigern, kann in den meisten Fällen durch diverse Einbauten den fischereilichen Belangen entgegengekommen werden. Wichtig erscheint es, daß wiederum Zustände herrschen, die es ermöglichen, daß sich ein altersmäßig unterschiedlicher Fischbestand nicht nur halten, sondern auch vermehren kann. Zur Erlangung von unterschiedlichen Gewässerbezirken mit Seicht- und Tiefstellen ist es daher notwendig, Leitwerke (Buhnen), Schwellen und diverse Grobsteinwürfe einzubauen. Mit anderen Worten, es ist notwendig, eine Art Doppelprofil zu errichten, um wenigstens streckenweise eine ausreichende Wassertiefe zu erhalten.

Ganz besonderes Augenmerk muß bei der Niederwasserregulierung dem Wehrtümpel beigemessen werden. Dies vor allem deshalb, weil der Fischbestand in einem Wehrtockenbecken unvergleichbar höher ist als in der anschließenden Fließwasserstrecke. Es ist daher danach zu trachten, daß es zu keiner Verringerung der Fläche des Wehrtümpels kommt. Wenn es rein technisch nicht möglich ist, den Wehrtümpel in seiner gesamten Breite gleichmäßig zu dotieren, ist darauf zu achten, daß der Durchfluß des Wehrtümpels der Länge nach erfolgt. Nur so ist es möglich, den Tümpel sauerstoffmäßig optimal zu versorgen.

3. Errichtung von Stauanlagen:

Starre über einen Meter hohe Absturzbauwerke unterbinden in der Regel die natürliche fluß- oder bachaufwärts gerichtete Fischwanderung. Größere Höhen können in der Regel nur von Salmoniden, die als gute Schwimmer bekannt sind, und nur dann übersprungen werden, wenn ein entsprechender Tümpel im Unterwasser mit einer ausreichenden Anlaufstrecke vorhanden ist. Die Unterbindung des natürlichen Fischzuges einerseits und die Reduzierung der Strömungsgeschwindigkeit im Staubereich andererseits schädigen die Fischerei dauernd. Es ist eine Tatsache, daß die Bewegungsverhältnisse im Bodensediment des Staues geändert werden. Mit den Sedimentierungsänderungen sind langläufig auch biologische Änderungen verbunden. Damit ändern sich auch die Lebensverhältnisse für die Fische und dies bedeutet, daß die unter Umständen ursprünglich in dem Fluß oder Bach eingepaßten Fischarten ihnen zusagende Lebensbedingungen nicht mehr oder nur mehr sehr beschränkt vorfinden und daß aber andere Formen dafür eintreten können, Formen, die bisher in diesem Lebensraum nicht oder nur untergeordnet gedeihen konnten. Die fischereilichen Dauerschäden durch die Unterbrechung des natürlichen Fischzuges können nur dann einigermaßen hintangehalten werden, wenn entweder ein Fischauftiegsbauwerk (Fischpaß oder Fischleiter) eingebaut wird oder anstelle eines starren Absturzbauwerkes eine für Fische überwindbare Sohlrampe eingebaut wird. Je nach Fischregion ist es erforderlich, die Sohlrampen in einer Neigung von etwa

1:8 bis 1:10 für die Forellen- und Äschenregion bzw. Rampen mit der Neigung von 1:15 bis 1:20 für die Barbenregion einzubauen. Für Fische unüberwindbare Bauwerke machen es erforderlich, daß die einzelnen Abschnitte ober- und unterhalb des Wehres einer gesonderten Bewirtschaftung unterworfen werden müssen. Bezüglich des Staues hat die Erfahrung überdies gezeigt, daß durch die Reduzierung der Strömungsgeschwindigkeit und der vermehrten staubedingten Ablagerung von Schwebstoffen starke strömungsliebende Fischarten zurückgehen und dafür die sog. Stillwasserfische zunehmen. Die vielfach vertretene Ansicht, die vergrößerte Wasserfläche im Stau bringt auch einen höheren Fischertrag, ist irreführend und unrichtig, weil die unter Umständen mengenmäßige Vermehrung des Fischbestandes in Stücken (durch die Zunahme von weniger wertvollen Weißfischen) keinesfalls auch eine wertmäßige Steigerung sein muß. Zusätzlich kommt es in Staubereichen durch die vermehrte Sedimentation zum Untergang von Laichplätzen, was bedeutet, daß derartige Gewässerbezirke diesbezüglich veröden bzw. verarmen.

Für den Fall, daß ein Fischaufstiegsbauwerk errichtet wird, ist, um ein gutes Funktionieren dieses Bauwerkes zu gewährleisten, wesentlich, daß im Paß eine genügende Wassertiefe vorhanden ist und das durchströmende Wasser keine zu hohe Geschwindigkeit erreicht. Eine fühlbare, die Fische anlockende Anströmung im Unterwasser ist wesentlich. Es ist dafür zu sorgen, daß die Wasserströmung auf den vom Fisch zu durchwandernden Wegen annähernd gleichmäßig abwärts gerichtet bleibt und daß keine starken Wirbel und kreisförmigen Strömungen entstehen, welche die aufsteigenden Fische, die sich nach der Strömung orientieren, irreleiten würden. Im besonderen sind bei dem Einbau des Fischpasses zu beachten:

- a) Die Neigung des Fischpasses sollte je nach Fischregion 1:8 bis 1:15 betragen.
- b) Der Fischpaß sollte in Form eines Beckenpasses mit Kronenausschnitten und Sperren und gestufter Sohle errichtet werden. Die Sperren wirken der Beschleunigung der Wassergeschwindigkeit entgegen und zwingen das Wasser zu seinem gewundenen Lauf. Die Kronenausschnitte sollten abwechselnd an der linken und rechten Seite der Sperren angebracht werden. Die gestufte waagrechte Sohle schafft eine entsprechende Wassertiefe im Paß, die der Fisch zur Überwindung des Hindernisses unbedingt benötigt.
- c) Um zu gewährleisten, daß auch größere Fische den Paß benutzen können, sollte die lichte Breite des Fischpasses mind. 1 m und die Länge der Stufenabstände etwa 2 m betragen.
- d) Die Sprunghöhe, d. h. der Unterschied von Wasserspiegel, zu Wasserspiegel sollte 0,30 m nicht übersteigen. Die Mindestwassertiefe im Paß sollte 0,50 m betragen. Die Kronenausschnitte sollten in einer Höhe von 0,25 m und in einer Breite von 0,30 m angebracht werden. Die Strömungsgeschwindigkeit im Paß sollte 1 bis 1,5 m pro Sekunde nicht überschreiten.
- e) Das untere Ende des Passes sollte auch bei Niederwasser in einer Wasserrinne von genügender Breite und Tiefe ausmünden, deren Strömung im Unterwasser als sog. Lockwasser recht lange wirksam bleiben sollte. Der Einlauf des Passes im Oberwasser sollte so erfolgen, daß die Strömung nicht in scharfem Zuge oder unter hohem Wasserdruck erfolgt. Um ein entsprechendes Lockwasser im Unterlauf zu erzielen, sollte eine konstante Wassermenge von etwa 15 bis 30 l/sec durch den Fischpaß fließen.

Betont muß nochmals werden, daß Fischpässe nur dort einen gewissen Sinn haben, wo es sich um Ausleitungskraftwerke handelt, deren Entnahmestrecken ein Restwasser führen und die Stauhaltung nicht zu hoch ist. (Siehe: Hemsen: „Fische und Turbinen“, Österr. Fischerei, Heft 10, 1960).

4. Unter- bzw. Oberwasserkanal der Wasserkraftanlage:

Den Zielsetzungen des naturnahen Wasserbaues zufolge wäre es auch bei Werkskanälen erforderlich, daß diese so ausgestaltet werden, daß nach Fertigstellung darin auch eine Fischereiwirtschaft betrieben werden kann. Besonders bei sehr langen Wasserausleitungen kommt der fischereifreundlichen Ausgestaltung des Werksbaches eine wesentliche Bedeutung zu. Von reinen Betongerinnen sollte daher unbedingt Abstand genommen werden. Anstelle von betonierten senkrechten Ufermauern sollten Bruchsteinwürfe angebracht werden. Sehr wesentlich erscheint es auch, daß diese neu entstehenden Wasserstrecken fischereirechtmäßig arrondiert werden. Hier erscheint es sinnvoll, diese Fragen bereits vor Baubeginn abzuklären.

5. Uferschutzbauten:

Die im Zusammenhang mit dem Kraftwerksbau erforderlichen Uferschutzbauten sind naturnah und somit fischereifreundlich auszuführen. Selbst in jenen Bereichen, wo es technisch nicht anders

möglich ist, als eine senkrechte Betonufermauer zu errichten, kann den fischereilichen Vorstellungen entsprochen werden, wenn der senkrechten Ufermauer am Böschungsfuß ein grob verlegter Granitbruchsteinwurf vorgelagert wird. Die übrigen zu befestigenden Ufer sind am zielführendsten jedenfalls mit grob verlegten Bruchsteinen zu sichern. Die Bruchsteine sollen der Größe des Baches oder des Flusses angepaßt werden und ein Gewicht von 1 bis 3 t je Stück haben. In kurzen Abständen etwa alle 3 bis 5 m sollte ein besonders hierfür geeigneter rauher Bruchstein buhnenartig in Richtung Bach- oder Flußmitte hinausragend eingebaut werden. Ein derartiger rauher Uferwurf schafft günstige Fischeinstände und Schutzbezirke für Fische bei Hochwasserführung des betreffenden Gewässers.

6. Turbinen:

Die Gefahr der Schädigung abwärts wandernder Fische durch die Turbinen ist umso größer, je größer der Fisch ist, je schneller die Turbine läuft, je mehr Flügel sie hat und je kleiner sie ist. Große langsam laufende Kaplanturbinen sind nahezu unschädlich. Rasch laufende Francisturbinen sowie Peltonturbinen sind absolut tödlich. Aus fischereilicher Sicht wäre es daher wünschenswert, Kaplanturbinen zu verwenden, was allerdings bei Ausleitungskraftwerken moderner Bauart wegen der gewonnenen größeren Fallhöhe nie der Fall sein wird.

7. Stauraumspülungen:

Stauraumabsenkungen (Staulegungen) und Spülungen etwaiger Sandfänge sind bei höherer Wasserführung des Fließgewässers (mind. bei Mittelwasserführung, besser bei mittlerem Hochwasser) durchzuführen. Nur so wird erreicht, daß die angesammelten mineralischen und schlammigen Substrate möglichst stark verdünnt werden und dadurch keine Schäden am Fischbestand verursachen. Wichtig ist es zweifelsohne, derartige Maßnahmen vorher mit dem Fischereiberechtigten abzusprechen.

8. Bachabkehren:

Im Zuge von Ausbesserungsarbeiten an der Wasserkraftanlage erforderliche Bachabkehren sind den Fischereiberechtigten mind. 14 Tage vorher, also rechtzeitig, in Kenntnis zu bringen, damit diesen die Möglichkeit eingeräumt werden kann, den Fischbestand falls möglich und erforderlich, unter Zuhilfenahme des elektrischen Stromes zu bergen. Nur so können akute Schäden am Fischbestand durch Trockenfallen des Gewässerabschnittes vermieden werden.

9. Rechen- und Scheuchanlagen:

Rechen zum Abhalten der Fische sind nur bei kleineren Anlagen möglich. Die Rechenweite sollte etwa 1 bis max. 2 cm betragen. Bezüglich elektrischer Fischsperrn (Scheuchanlagen) kann die Feststellung getroffen werden, daß diese auf stromabwärts schwimmende Fische nur sehr beschränkt wirksam sind.

10. Schwellbetrieb:

Ein Schwellbetrieb ist vom fischereilichen Standpunkt gesehen grundsätzlich abzulehnen, weil er die fischereilichen Schäden zusätzlich erhöht, insbesondere das Naturaufkommen von Fischen.

11. Uferbewuchs:

Im Zuge des Kraftwerksbaues in Mitleidenschaft gezogener bzw. überhaupt beseitigter Uferbewuchs ist nach Baufertigstellung durch Neubepflanzungen wiederum zu ersetzen. Der Uferbewuchs ist zur Beschattung des Gewässers und als Aufenthaltsort der Anflugnahrung der Fische wesentlich.

12. Zutritt des Fischereiberechtigten zu den Kraftwerksanlagen:

Um dem Bewirtschafter des Fischereirechtes (auch Sportfischern) die Möglichkeit einzuräumen, auch den Kraftwerksbereich zu befischen, sollte eine derartige Bestimmung in den wasserrechtlichen Bewilligungsbescheid aufgenommen werden, soweit nicht Sicherheitsvorschriften dagegen sprechen.

Arten der Fischereischäden:

Die Erfahrung hat gezeigt, daß je nach Art (Ausleitungskraftwerke, Laufkraftwerke, Speicherkraftwerke, etc.) und Umfang der wasserbaulichen Maßnahme Schäden am Fischwasser grundsätzlich nicht hintangehalten werden können. Bei den Schäden unterscheidet man akute Schäden (Fischsterben), vorübergehende Schäden (sog. Bauzeitschäden) und Dauerschäden.

- **Akute Schäden:** Aufgrund der Größe des Gewässers ist es sehr oft nicht möglich, vor Baubeginn den unmittelbaren Baubereich elektrisch abzufischen. In allen derartigen Fällen kommt es durch den Maschineneinsatz zu gewissen Ausfällen an Fischen. Da der Zeitpunkt der wasserbaulichen Maßnahme meistens mit der Laichzeit der Fische, also im Spätherbst, zusammenfällt (sofern es sich um ein Salmonidengewässer handelt), kommt es in erster Linie zu sog. Laichausfällen. Darüberhinaus aber auch zu Schäden bei Jungfischen, hervorgerufen durch das Aufwirbeln von feinen mineralischen Bestandteilen, die den kleinen empfindlichen Fischen die Kiemen verlegen, was zur Folge hat, daß diese Fische in ihrer Atmung behindert werden und absterben.
- **Bauschäden:** Neben den akuten Schädigungen kommt es auch durch die Baumaßnahmen zu einer Vernichtung der Nahrungsbasis der Fische und zu Abwanderungen von Fischbeständen, also zu sog. Ertragsausfällen. Die Höhe dieser Ertragsausfälle hängt ab von der Dauer der Bauarbeiten und dem Umfang dieser Maßnahmen. Erfahrungsgemäß kommt es nicht nur im unmittelbaren Baubereich, sondern auch in der Bauanschlußstrecke zu fischschadlichen Auswirkungen. Die Länge dieser Beeinträchtigung in der Bauanschlußstrecke ist von Fall zu Fall verschieden und einzeln zu beurteilen. Zu den Bauschäden zählen zweifelsohne auch die Kosten der elektrischen Abfischung, zumal diese bei normalem Fischereibetrieb nicht erforderlich ist.
- **Dauerschäden:** Dauerschäden sind bleibende Schäden, die zu jährlich wiederkehrenden Ertragsausfällen führen. Sie stellen eine dauernde Wertverminderung des Fischwassers dar.

Anschrift des Verfassers:

Ing. Franz Lugmayr, A-4202 Hellmonsödt 222.

AQUA-FISCH – Internationale Fachausstellung in Friedrichshafen vom 28.3. – 1.4.1984

Welche Bedeutung dieser Ausstellung, die vom 28. März bis 1. April 1984 auf dem Messegelände in Friedrichshafen stattfindet, beigemessen wird, geht allein daraus hervor, daß der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, I. Kiechle, spontan seine Bereitschaft erklärte, Gast der Eröffnungsfeierlichkeiten dieser internationalen Ausstellung zu sein.

Hersteller und Importeure haben nicht nur Gelegenheit, ihr Angebot darzustellen, sondern darüber hinaus die Möglichkeit, Produktinformationen und Händlerunterstützung für den Verkauf auf der AQUA-FISCH durchzuführen.

Auf einen Nenner gebracht, kann man nur die Äußerung eines Ausstellers zitieren: Das Thema Fisch hat es schon längst verdient, sich der Öffentlichkeit und der Fachwelt mit einer eigenständigen Ausstellung zu präsentieren.

AQUA-FISCH – Vier Themen unter einem Dach:

- AQUA-Kultur
- Teichwirtschaft
- Sportfischerei
- Zierfischhaltung

sind ein so weitgestecktes Gebiet, das den Fachmann und weite Bereiche der Öffentlichkeit nicht nur anspricht, sondern auch etwas angeht.

Sonderveranstaltungen und Wettbewerbe

Ein gutes Rahmenprogramm ist wie das Salz in der Suppe. Fehlt es, schmeckt sie fade, würzt man zu kräftig, verliert sie ihre Ursprünglichkeit.

Auch eine Fachausstellung wie die AQUA-FISCH braucht ein attraktives Rahmenprogramm, zumal auch der Fachbesucher sich gern einmal aus seinem Alltag herauslösen möchte. Allein schon die Hauptthemen-Aqua-Kultur, Teichwirtschaft, Sportfischerei und Zierfischhaltung bieten eine Fülle von Möglichkeiten.

Hauptattraktion der Halle 3 wird eine Wasserlandschaft mit einheimischen Fischen sein. Dazu steht ein festes Wasserbecken mit 200.000 Litern Wasser zur Verfügung. Weiter im Programm sind eine internationale Trophäenschau, ein historischer Rückblick auf Angel- und Fischereigerät. Eine Zuchtfischschau – von der Brut bis zum fertigen Speisefisch sowie eine Lehrschau der Bodensee-Berufsfischer – ergänzen das Programm.

Besondere Aufmerksamkeit verdient das Kochstudio mit einem internationalen Wettbewerb von Profis und Amateuren um die leckerste Fischzubereitung. – Fliegen-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Lugmayr Franz

Artikel/Article: [Fischereiliche Vorstellungen bei der Errichtung von Wasserkraftanlagen \(besonders bei Ausleitungskraftwerken\) aus der Sicht eines Fischereisachverständigen 264-268](#)