

## Erläuterungen zu den Begriffen „Ertrag“ und „nachhaltige Nutzung“

### Begriffsdefinition:

Das Fischereigesetz gestattet und regelt in § 3 Abs. 1 die Nutzung der Gewässer. In § 3 Abs. 2 ist die Verpflichtung zur Hege beschrieben. Die entnehmbare Fischmenge ist der Ertrag. Bei der nachhaltigen Nutzung wird der Ertrag so bemessen, daß durch die Entnahme von Fischen der Fortbestand der Fischarten im Gewässer auch über lange Jahre gesichert wird.

### Nachhaltige Nutzung in der Kulturlandschaft

Dies muß auch zutreffen in Gewässern, die durch menschliche Einflüsse gegenüber dem Urzustand verändert sind, d.h. also Gewässer unserer Kulturlandschaft. Dort wandeln sich die Lebensbedingungen unter Umständen schneller als in unbeeinflußten Gewässern. Katastrophale Veränderungen wie z.B. Fischsterben infolge aktueller Gewässerverschmutzungen sind damit aber nicht gemeint. Der Fischbestand beeinträchtigter Gewässer ist in der Regel artenärmer und kleiner. Durch den zivilisatorisch bedingten, erhöhten Nährstoffeintrag kann sich der Fischbestand bestimmter, in der Regel robuster Arten (Rotaugen, Barsch) gegenüber dem unbeeinflußten Gewässerzustand aber auch erhöhen.

### Das Ökosystem Gewässer und der fischereiliche Ertrag

In einem Gewässer gibt es wie in jedem Ökosystem ein Nahrungsnetz (Nahrungsgefüge). Die Fische sind ein Teil davon. Ihr Körpereiweiß, das wir zur Ernährung nutzen, bauen sie aus ihrer Nahrung auf: z.B. Pflanzen (Algen, höhere Pflanzen), Plankton (Kleinkrebse), wirbellose Bodentiere (z.B. Schnecken, Zuckmückenlarven, Steinfliegenlarven), Anflugnahrung und auch andere Fische. Die Angelfischerei nutzt daher einen Teil der natürlichen Produktion eines Gewässers.

### Bestand und Nutzung

Fische haben in aller Regel eine hohe natürliche Sterblichkeit. Sie beträgt im ersten Jahrgang der Forelle 90%, bei Forellen von Setzlingsgröße immerhin noch 50%. Als Durchschnitt auch für mehrjährige Fische kann man bei der Forelle z.B. 50% setzen. Für die Erfassung des Zusammenwirkens der natürlichen und der fischereilichen Sterblichkeit gibt es aufwendige Meß- und Rechenverfahren, die im Rahmen des Hegeplans nicht angewendet werden können.

Die Entnahme soll nicht zu nachteiligen Veränderungen im Bestandsaufbau einer bestimmten Fischart führen. Die nachteilige Veränderung kann z.B. darin bestehen, daß zu wenige Laichfische vorhanden sind, um den Fortbestand der Art durch die natürliche Reproduktion zu gewährleisten, oder daß durch die Bevorzugung einer bestimmten Fischgröße im Fang ein sehr ungleichgewichtiger Altersaufbau entsteht. Durch spezielle Schonvorschriften (insbesondere Mindestmaße und Schonzeiten) sowie durch angepaßte Fangregelungen am Gewässer soll dieser ungleichgewichtige Altersaufbau vermieden werden.

### Nahrungsnetz und Nutzung

Abgesehen davon, daß die Nachkommenschaft einer Fischart stets ausreichend gesichert sein muß, ist auch die Stellung der Fische selbst im Nahrungsnetz zu beachten. D.h., der Fisch nutzt Pflanzen oder andere Tierarten oder wird selbst von anderen Tieren genutzt. Dabei fällt die Nutzung des Lebensraums durch den Fisch in den einzelnen Lebensstadien jeweils anders aus: Junge Barsche z.B. leben von Plankton und Bodentieren, während ältere Barsche Raubfische sind. Es ist für diese Fischart bekannt, daß sie auch ihre eigene Brut und Jungfische frisst. Es besteht also eine gewisse Selbstregulation.

Krankheiten und Parasiten wirken ebenfalls regulierend auf die Größe eines Fischbestandes (natürliche Mortalität). Ferner ist Fischbrut oft Beute von Insektenlarven, während größere Fische außer von Menschen meist von Raubfischen und fischfressenden Vögeln genutzt werden. Dem Schutz der Nahrungsgrundlage und der Stellung im Nahrungsnetz kommt also eine wichtige

Bedeutung für die Biozönose zu, die nicht durch falsche Nutzung gefährdet werden darf.

793

### Schutz des Lebensraumes

Durch die Art der Nutzung darf auch der Lebensraum insgesamt nicht so verändert werden, daß sich schon allein daraus die oben beschriebenen Probleme im Fischbestand ergeben. Wie schon dargestellt, ist der Fisch Teil des Ökosystems „Gewässer“, so daß alle Veränderungen des Systems auch ihn betreffen. Somit ist die nachhaltige Nutzung auch immer mit dem Schutz, Erhalt und – bei Schäden – mit der Entwicklung des Lebensraumes verbunden.

Besondere Beachtung verdient dabei die Gewässerunterhaltung. Diese muß nach meinem RdErl. vom 26. 11. 1984 (SMBL. NW. 791) die fischereilichen Belange berücksichtigen. Gewässerstrukturschäden lassen meist nur denjenigen Arten Lebensmöglichkeiten, die sehr robust sind. Dies gilt besonders für das Laichverhalten.

### Grundregel der nachhaltigen Nutzung

Für die naturnahe und damit nachhaltige Nutzung gilt, daß alle Fischarten genutzt werden können und sollen, die nach den gesetzlichen Bestimmungen für eine Nutzung zugelassen sind. Die Bevorzugung einiger weniger Fischarten ist nicht im Sinne einer nachhaltigen Nutzung, d.h. daß z.B. nicht nur Karpfen und Schleien gefangen werden sollten, sondern auch Brassen und Rotaugen. Eine naturnahe Bewirtschaftung eines Gewässers hat als Ziel, den natürlichen Fischbestand in seiner ganzen Breite – wenn möglich ohne Besatz – zu nutzen und nicht nur die besonders beliebten Angelfische zu fangen und diese dann auch massiv zu besetzen, sondern daß man den natürlichen Fischbestand in seiner ganzen Breite nutzt und sich somit auch einen Teil des Besatzes ersparen kann. Dabei ist nämlich zu bedenken, daß die eingesetzten Fische zu den naturgemäß aufkommenden Fischarten in Nahrungskonkurrenz treten und evtl. sogar die bodenständigen Fische gefährden können. Überbesatz mit Raubfischen kann im Extrem sogar die Kleinfische schädigen, die dann einem zu großen Fraßdruck unterliegen. Man kann durch falschen Besatz also völlig an den natürlichen Gegebenheiten des Gewässers vorbeiwirtschaften. Bei Besatz ist stets die Zulässigkeit nach § 3 Abs. 2 Satz 2 des Landesfischereigesetzes zu prüfen und entsprechend zu verfahren. Die natürliche Artenzusammensetzung muß erhalten bleiben.

### Methodik der Bestandserfassung und Ertragsberechnung

Wenn man wissenschaftlich ganz genau wissen will, wieviel Ertrag aus einem Gewässer und hierbei auch von einer bestimmten Fischart zu erwarten ist, muß man den Bestandsaufbau, den Umfang der Reproduktion und die natürliche Sterblichkeit der Fische in den verschiedenen Jahrgängen erfassen. Dabei muß die sog. Produktion erfaßt werden, die die Basis für die Ertragsabschätzung darstellt. Diese ist für jede Fischart, für jeden Gewässertyp und jedes Jahr unterschiedlich. Nicht für jede Fischart sind verlässliche Grunddaten bekannt.

Gleichzeitig muß man auch die fischereiliche Sterblichkeit durch die Angelfischerei erfassen. D.h., auch eine sorgfältige Fangstatistik und ein Wissen über die Zahl der aktiven Angler ist erforderlich.

Dies ist alles zusammen allein technisch schon sehr schwierig. Die Berechnung der Größe des Fischbestandes bleibt aber auch dann eine schwierige Aufgabe, wenn alle nötigen Daten vorliegen. Die Probleme der Fischfangquoten für die Weltmeere sind wohl jedem bekannt. Dazu zählt dann gerade auch die Umsetzung der wissenschaftlichen Empfehlungen. Daraus folgt für den Hegeplan, daß mit Schätzungen und vorsichtigen Annäherungen gearbeitet werden muß. Im Zweifelsfall, insbesondere bei drohenden Schäden für die Gewässerbiozönose, ist die Nutzung zurückhaltender auszuüben.

Da eine genaue, streng wissenschaftliche Ermittlung der Ertragsfähigkeit einzelner Fließgewässer schon wegen des unverhältnismäßig großen Aufwandes völlig unmöglich ist, kann hier nur ein Schätzverfahren angewendet werden. Dieses muß allerdings auf verlässlichen Grunddaten beruhen. Solche verlässlichen Daten können die Ergebnisse von Elektrofischungen der Gewässer

793

und eine über lange Jahre geführte Fang- und Besatzstatistik der Angelfischer sein. Nur langfristige Aussagen können die Entwicklung der Fischfauna über größere Zeiträume erkennbar machen. Ferner ist es wichtig, den Angelergang auch mit der Anzahl der Angler und ihrem fischereilichen Aufwand in Bezug zu setzen. Es ist ja nicht egal, ob der Ertrag eines Angelvereins an einer Gewässerstrecke von ca. 100 aktiven Anglern oder nur von 30 aktiven Anglern erzielt wurde. Evtl. können angebliche Rückgänge im Fischbestand, wie sie über den Fangergang ermittelt werden, auf eine zurückgehende Zahl der Angler zurückzuführen sein. Der Fangergang ist auch für jeden Angler unterschiedlich, je nach Zeitaufwand und Erfahrung. Hier dürfen keine Fehlinterpretationen gemacht werden. Nach der geltenden Verwaltungsvorschrift zum Landesfischereigesetz sind für Salmonidenfischer etwa 15 kg pro Hektar und Jahr und Cyprinidenfischer etwa 5 kg pro Hektar und Jahr anzusetzen.

Bei der Elektrofischerei ist zu bedenken, daß mit der zunehmenden Größe eines Gewässers der Fangergang geringer ist. D.h., daß bei sehr großen und tiefen Fließgewässern die Ergebnisse mit einer gewissen Unsicherheit behaftet sind. Man wird in aller Regel den Fischbestand um einiges unterschätzen. Korrekturfaktoren existieren hierfür leider zur Zeit nicht.

Zur Ermittlung des Ertrages eines Fließgewässers existieren auch andere Schätzverfahren, bei denen über die Wirbellosen-Fauna und einige morphometrische und physikalische Kenndaten des Gewässers versucht wird, den Ertrag zu berechnen. Diese Verfahren sind allerdings sehr aufwendig und können deshalb vermutlich nur im Einzelfall angewendet werden.

Der gangbarste Weg der Ertragsabschätzung dürfte sein, die Ergebnisse von verlässlichen Befischungen mit den Ergebnissen von langjährigen Fang- und Besatzstatistiken in Beziehung zu setzen und daraus für jede einzelne Fischart mit ihren charakteristischen Eigenschaften und dem dazugehörigen Beangelungsumfang den Ertrag schrittweise angenähert zu schätzen. D.h. also, daß die Ertragsabschätzung sich im Laufe der Jahre (jeweilige Neufassung des Hegeplans) dem tatsächlichen Wert annähern wird. In aller Regel besteht nämlich nicht die Gefahr, daß durch die Angelfischerei ein Gewässer überfisch wird. Dies kann lediglich bei einigen Fischarten, die einem besonderen Angeldruck unterliegen oder besonders erfolgreich gefangen werden können, der Fall sein, wie z.B. bei der Bachforelle. Schwierig wird es auch bei einigen Fischarten sein, deren Nachwuchs sehr schwankend ist, wie z.B. bei der Äsche. Fische mit hohem Reproduktionspotential wie Barsch, Rotauge und Brasse unterliegen mit großer Sicherheit nicht der Gefahr, überfischt zu werden.

Es ist auch zu bedenken, daß jedes Jahr die Nachkommenschaft einer bestimmten Fischart in unterschiedli-

chem Umfang aufkommen und es so zu starken und schwachen Jahrgängen kommen kann. Es ist auch denkbar, daß eine bestimmte Fischart, die in Konkurrenz mit einer anderen steht, im Laufe langer Jahre ins Hintertreffen gerät und so schon aus natürlichen Gründen seltener wird. Dieses kann dann auch damit zusammenhängen, daß das Gewässer seine Charakteristik ändert und somit bestimmte Fischarten im Laufe der Jahre bevorzugt. Ein Beispiel dafür ist das Wechselverhältnis zwischen Hecht und Zander.

#### Umfang der Nutzung

Im Prinzip kann man davon ausgehen, daß eine angelfischereiliche Nutzung, die über lange Jahre konstant gehalten werden kann, einer nachhaltigen Nutzung entspricht, sofern bei Elektrotestbefischungen im Abstand von etlichen Jahren keine wesentlichen Veränderungen im Bestand auffallen.

Als Maßzahl kann man sagen, daß zwischen 20% und 30% des Gesamtfischbestandes (Biomasse) aus einem Gewässer jährlich abgeschöpft werden kann. Diese Maßzahl ist jedoch anhand des oben Gesagten immer wieder zu überprüfen. Nimmt eine Fischart oder innerhalb dieser der Anteil fangfähiger Fische unerwartet stark ab, so kann eine Überfischung vorliegen. Dann muß der Fang verringert werden. Dies kann z.B. durch eine Fangbegrenzung, Mindestmaße oder eine Schonzeit geschehen, die in Einzelfällen durchaus über den gesetzlichen Mindestanforderungen liegen können.

#### Erfahrungswerte zum natürlichen Ertrag (verschiedene Autoren):

Forellenregion 10– 50 kg pro Hektar bei kalkarmen Gewässern

Forellenregion bis 200 kg pro Hektar bei kalkreichen Gewässern

Äschenregion 25–100 kg pro Hektar

Barbenregion 50–150 kg pro Hektar

Brassenregion 100–200 kg pro Hektar.

Hinweis: Je höher der Strukturreichtum des Gewässers, je unterschiedlicher die Fließgeschwindigkeit und die Substratzusammensetzung, desto näher liegt der natürliche Ertrag beim jeweils höheren Wert.

Fischereiliche Intensität nach TESCH und WEHRMANN (1982):

Extensiv: 50 Angelstunden entsprechend 10 kg pro Hektar und Jahr

Mittel: 50 bis 200 Angelstunden entsprechend 10–30 kg pro Hektar und Jahr

Intensiv: mehr als 200 Angelstunden entsprechend über 30 kg pro Hektar und Jahr.