©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Prof. Dr. Friedrich Schiemenz, Hannover

Wanderweite und Wanderdruck bei den Fischen und die Auswirkung auf den Fischbestand in Flußstrecken mit Wehren

Wenn man das Wandern der Fische beobachten kann, oder wenn die Fischer es in dem Fang ihrer Geräte feststellen, so weiß man damit noch nicht, woher die Fische kommen und wie weit sie noch wandern werden, es sei denn, besondere Umstände ließen hierüber Schlüsse zu. Ein solcher besonderer Umstand ergab sich in der Elbe in den Jahren 1953—54. Es ist das Verdienst von Fischermeister Hugo Köthke in Gorleben, auf die allgemeine besondere Bedeutung dieses Ereignisses, von dem gleich ausführlich die Rede sein wird, mit Nachdruck hingewiesen zu haben. So konnten, unterstützt von allen betroffenen Elbefischern, die Vorgänge aufgezeichnet, ausgewertet und veröffentlicht werden [4]:

Im Winter 1953/54 war der Fischbestand in der Elbe bis herunter zum Einfluß der Ilmenau, bei Elbe-km 600, durch Abwasserwirkung und eine lang dauernde, geschlossene Eisdecke restlos abgestorben oder stromab gedrückt worden. Im Frühjahr 1954 ergaben sich bei der Ilmenau-Mündung in der Elbe ungewöhnlich reiche Fischfänge, ein Zeichen dafür, daß sich hier Fische in ungewöhnlichem Ausmaß angesammelt hatten. Im ganzen Gebiet oberhalb der Ilmenau-Mündung konnte dagegen nur ganz gelegentlich ein einzelner Fisch gefangen werden, so daß die Lage für die Berufsfischer verzweifelt war. Und dieser Zustand herauf bis an die Grenze Niedersachsens bei Schnackenburg, Elbe-km 472, also auf 130 km, und so auch weiter die ganze Elbe hinauf! Da trat ein für diese Jahreszeit und in dieser Höhe ungewöhnliches Hochwasser auf, das von weit oben herunterkam, das aber nur neun Tage, nämlich vom 17. bis 25. Juli 1954, das Mittlere Hochwasser überschritt und dann weiter stark fiel. Der Erfolg für den Elbefischbestand war ungeheuer: die ganze Elbe war unmittelbar danach wieder völlig mit den Hauptmassenfischen der Elbe, Aländern, Brassen und Plötzen, bevölkert, und zwar mit reichen Beständen großer Fische, so daß wieder ein Fischfang wie in guten Zeiten möglich war. Und das bis in unser oberstes Gebiet, 130 km oberhalb der Ilmenau-Einmündung, und — wie uns Berichte bezeugen — auch noch weit darüber hinaus. Es müssen also in zwei Wochen Hunderte, wenn nicht gar Tausende Zentner von Fischen zugewandert sein; dabei haben sie bis 130 Kilometer und noch weit mehr zurückgelegt. Beachtlich ist hierbei, daß eine ganze Fischerbevölkerung auf über 130 Stromkilometer einhellig hiervon Zeuge war.

Es konnte ermittelt werden, daß dieser große Fischbestand nicht aus der Elbe von oben heruntergekommen sein konnte, da die Elbe oberhalb und alle ihre größeren Zuflüsse infolge Abwassereinleitungen völlig tot an Fischen sind. Nur aus der Havel war das möglich; aber in dieser war nur ein geringer Wasseranstieg bis kaum zum Mittelwasser erfolgt, weil nur in anderen Niederschlagsgebieten, nicht aber in dem der Havel, die starken Regenfälle erfolgt waren. Auch war von den Fischern an der Havel kein Abwandern von Havelfischen beobachtet worden, auch kein Havelwehr wurde gelegt. Die Zuwanderung war also allein aus der Unterelbe erfolgt. Und hier war der überreiche Fischbestand verschwunden; die Fänge waren wieder normal. Nur die Auffüllung an Hechten trat nicht so schnell ein und erfolgte erst in späterer Zeit, so daß die großen Hechte im folgenden Frühjahr wieder vollzählig da waren. Es trat also beim Hecht ein ebenso weites Wandern, wenn auch in verzögerter Weise und nicht so plötzlich wie bei Aland, Brasse und Plötze, ein. Im Herbst 1955 war bei unserer Untersuchung der gesamte Fischbestand (auch Barsche), und zwar auch in

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

großen und mehrjährigen Stücken, wieder vorhanden. Nur der Zander fehlte noch länger.

Auch in anderen Jahren fangen die Fischer in der Elbe bei fallendem Wasser stromabwandernde, bei steigendem Wasser stromaufwandernde Fische [4]. Dennoch muß die eben beschriebene große Wanderung als ungewöhnlich bezeichnet werden. Denn sie ereignet sich nicht alle Jahre. Es gibt in der Elbe fischfanggeringe Zeiten in trockenen Jahren und fischfangreiche Zeiten in nassen Jahren mit Überschwemmungen, ohne daß solche große Ausgleichswanderungen eintreten. Es müssen also im Juli 1954 besondere Verhältnisse geherrscht haben.

Die Fischleerheit der Elbe oberhalb kann nicht als ausreichender Grund für diesen Sonderfall angesehen werden, da das ja mehr oder minder, wenn auch meist noch weiter nach oben verlagert, immer der Fall ist, auch kann ein oben bestehender, den Fischen also unbekannter Zustand, nicht derart schnell eine Bestandsverschiebung der Fische bewirken; das müssen vielmehr Einwirkungen sein, die die Fische unmittelbar treffen. Als solche kommen in Frage:

1. die der Örtlichkeit angemessene Überdichte des Fischbestandes in der Elbe unterhalb der Ilmenau-Einmündung und

2. das aufwärts lockende Ansteigen der Wasserführung.

Nr. 1 allein reichte nicht aus, denn bereits vorher erfolgte die allmähliche Wiederausbreitung des Fischbestandes stromauf, ging, wie die Fänge erwiesen, in den ersten Sommermonaten nur ganz langsam und nur wenig merklich vor sich, bis dann plötzlich mit dem Hochwasser schlagartig die Wiederbevölkerung auf der ganzen Strecke von über 130 km in einem fast unvorstellbaren Ausmaße vollzogen war.

Der Fischbestand eines Gewässers steht im Verhältnis zu der Gesamtheit der Bedingungen seiner Umwelt. Tritt durch Zuwanderung oder Einsatz ein für die Örtlichkeit übermäßiger Fischbestand ein, so geht, wenn auch mehr oder minder allmählich, wieder eine Verminderung des Fischbestandes oder eine Abwanderung vor sich. Das Gewässer ist kein Stall, sondern ein sich selbst ausgleichender Lebensraum. In einem Altgewässer der Aller sammeln sich regelmäßig, wenn die Fische bei Hochwasser ruhige Zufluchtgewässer aufsuchen, große Mengen Fische an, wie sie sich in dieser Zahl zur guten Jahreszeit bei weitem nicht dort ernähren könnten. Der Fischer sperrte bei solcher Gelegenheit [3] das Altgewässer mit Netzen ab, um die Fische zu gelegener Zeit dort abfischen zu können. Als er das nach einigen Monaten tat, waren alle ehemals guten Brassen in einem ganz verhungerten Zustand, wie sie sonst ohne die Absperrung nie in diesem Altgewässer gefangen werden. Sie wandern sonst also normalerweise wieder ab, halten sich also nur vorübergehend in diesem Altarm auf und streben zu geeigneter Zeit wieder aus ihm hinaus.

Daher finden sich auch sonst in Altgewässern der Aller nur zeitweilig solche Fischansammlungen, im freien Teil der Aller bei Hochwasser und zur Winterszeit mit Eisbildungsgefahr, im Staugebiet jedoch nur im letzten Fall, zur Winterzeit. In der Elbe [4] geht bei fallendem Wasser ein Abwandern der Fische aus den sich nun verkleinernden Nebengewässern und damit Einengung des Lebensraumes in die Elbe vor sich. Entsprechendes geschieht, wenn mit dem Heranwachsen [4] den Jungfischbeständen der Raum in den Nebengewässern verengt wird.

Es ist also nichts Außergewöhnliches [5], wenn eine entstehende Überbevölkerung einen Druck zum Abwandern und Wandern der Fische ausübt. Dieser Druck verändert sich je nach den Verhältnissen. Zur Frostzeit ist ein Altarm nicht zu eng für dieselbe Menge der Fische, wie er zur Freßzeit viel zu eng ist. Ja, die Änderung in den äußeren Umständen oder inneren Bedürfnissen der Fische ist die Voraussetzung zur Entstehung dieses Wanderdruckes.

Albrecht und Tesch [1] haben gezeigt, wie in einem Forellenbach des Mittelgebirges, der Polenz im Elbsandsteingebirge, in dem sehr vielfältige Verhältnisse dicht beieinander herrschten, sogar die Laichwanderungen der Forellen unterblieben, sich höchstens auf 300 Meter erstreckten, da geeignete Laichstellen

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

sich unmittelbar in ihrem Lebensraume befanden. Demgegenüber erinnere ich mich an die Moore, die als Forellenbach in die Leine bei Northeim mündet, wo diese nicht mehr als Forellenflüßchen anzusprechen ist, da in ihr nur mehr wenig Forellen vorkommen gegenüber anderen Fischarten. Diese Moore war leider stark verunreinigt durch Abwässer aus dem Städtchen Moringen, so daß sich normalerweise schließlich in ihr keine Forellen mehr hielten. Aber alljährlich vor der Laichzeit fand wieder ein Sterben von Forellen statt, und zwar stets an schönen stattlichen Laichforellen. Es waren also Forellen, die aus der Leine zum Laichen in die Moore aufgestiegen waren und hier den Tod fanden. Hier waren also die Forellen durch die Ungeeignetheit der Leine für das Laichgeschäft getrieben, andere Gewässer aufzusuchen. Man sieht also, und zwar gerade an dieser Gegenüberstellung, wie ein durch die Verhältnisse hervorgerufener unterschiedlicher Wanderdruck auch ein verschiedenes Maß der Wanderweite ergibt.

Nun kommen wir noch einmal auf die Elbe zurück. Nach alledem ist auch für die Elbefische im Juli 1954 für die weiten und dichten Wanderungen ein besonderer Wanderdruck anzunehmen, wie er durch die Überbevölkerung unterhalb der Ilmenau-Einmündung infolge der hierher von oberhalb aus der Elbe abgetriebenen Fische verständlich wird. Es war wie bei einem stark gespannten Bogen, der nur noch der Auslösung durch den Hochwasserschwall bedurfte.

Das Fehlen eines solchen besonderen Wanderdruckes zeigte sich, als bei Markierungen von Elbfischen durch Lühmann und Mann [6] im Herbst 1956 und Frühjahr 1957 bei je einem starken Wasseranstieg und Wiederabfall in den Monaten Dezember 1956, Januar 1957, Februar 1957, März 1957, dann aber mit gleichmäßigem Absinken bis Ende Juli 1957 sich in einigen Wochen kaum Wanderungen über 10 km flußaufwärts an den Fischen (außer Aalen) feststellen ließen. Diese hierbei festgestellten Wanderungen sind geradezu auffallend geringfügig gegenüber den einwandfrei festgestellten Vorgängen im Juli 1954 mit einer Massenwanderung in zwei Wochen von über 130 km. Wozu sollten aber auch die Fische ohne ernsten Anlaß sozusagen hin und her spazierenwandern?

Besonders hebt sich der Unterschied heraus, wenn wir hierzu zum Vergleich eine Fischart zu der Zeit nehmen, wenn sie wirklichen Anlaß zum Wandern in der Elbe hat, die Quappe oder Rutte bei ihrer Laichwanderung. Zu Winteranfang wandern die Quappen aus der Elbe unterhalb Hamburgs empor, um oberhalb in der Elbe an verschiedenen Stellen und besonders in verschiedenen Nebengewässern, zum Teil weit oberhalb, zu laichen. Solches geschieht z. B. im Aland, der bei Elbe-km 490 in die Elbe einmündet. Sie ziehen dann Ende Winter und im Vorfrühling wieder stromab. Hierzu hat Koops [2] zahlreiche Markierungen vorgenommen und schöne Ergebnisse erzielt. So wurde eine Quappe am 7. 11. 1958 in Teufelsbrück (Elbe-km 632) markiert ausgesetzt und bereits Ende Dezember 1958 in der Havel oberhalb deren Einmündung in die Elbe bei Strohdehne wiedergefangen, also 242 km oberhalb der Aussetzungsstelle. Eine andere wurde am 27. 11. 1958 in Fliegenberg (Elbe-km 602) markiert ausgesetzt und Ende Dezember 1958 ebenfalls in Strohdehne erbeutet, nach einem Weg von 212 km. Zwölf andere im Herbst 1958 markierte Quappen wurden nach dem Ablaichen im Februar 1959 in Strohdehne wiedergefangen und zeigten damit an, daß fünf von ihnen mindestens 212 km, sieben andere mindestens 242 km auf ihrer Laichwanderung noch vom Ort der Markierung zurückgelegt hatten. Weitere Wiederfänge von markierten Quappen wurden sonst nur von weiter unterhalb der Havelmündung gemeldet, da oberhalb der niedersächsischen Grenze (Elbe-km 472) die Feststellungs- und Berichtsmöglichkeit gering war.

Hier, bei der Quappe, war also der Wanderdruck durch das Ablaichbedürfnis an geeigneten Gewässerstellen gegeben, der naturgemäß ganz andere Wanderentfernungen ergab als ein etwa zufälliges oder nicht so stark notwendiges Wandern bei geringen Schwankungen der Wasserführung wie bei den vorher genannten Markierungen von Elbfischen zur Frühjahrszeit.

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Markierungsergebnisse gestatten also nicht die absolute Festlegung von Wanderentfernungen, da diese sich je nach den zeitlichen Verhältnissen, dem Wanderdruck und der Möglichkeit der Erfüllung des Wanderverlangens, verschieden verhalten müssen. Man wird vielleicht eine Rangordnung beider Bedingungsgruppen und ihrer Zusammenwirkungen aufstellen können, natürlich verschieden je nach den Fischarten und wohl auch noch anderen Umständen.

Der Fischbestand eines Gewässers erhält sich in einem ausgewogenen Zustand, als Lebensraum, durch den örtlichen Wechsel der Fische, je nach dem zeitlichen Unterschied ihrer Bedürfnisse, wie bereits schon an Elbe und Aller dargelegt. Im Grunde sind das allgemeine Bedürfnisse jeden Fischbestandes in jeder Art von Gewässer: Ortswechsel je nach Wasserstand und dessen Schwankungen, je nach Jahreszeit, als Winterzuschlupf, Sommernahrungsweide, Laichgelegenheit und je nach Alter, bzw. der Größe des Fisches, wie auch der Fischbestandsdichte. Enthält nun ein durch ein Wehr geschaffener Stauraum eines Flusses dauernd alle für das Fischleben erforderlichen Teilräume und in ausgewogenem Umfang, so stellt er ein selbständiges, in sich geschlossenes Fischgewässer dar. Wird diese Ausgeglichenheit in einem Stauraum jedoch nicht erfüllt, so geht entweder der Fischbestand zurück, oder er verliert immer wieder durch Abwanderung in andere Lebensräume. Ist der Rückweg nicht gesichert, so entsteht ein unharmonisch erfüllter Raum, der also nicht den nach anderen Umständen möglichen Reichtum des Fischbestandes aufweist.

Zu solchen notwendigen Erfordernissen gehören [3], wie für die Aller bereits angeführt, die Winterruhestellen. Solche sind in Seen nicht durchflossene Tiefen; werden sie zeitweilig durchflossen, so können die Tiefen im See nicht diesem Zweck dienen, wie ich für das Steinhuder Meer nachweisen konnte. In Flüssen dienen die Altarme und ruhigen Seitenbuchten als Winterzufluchtsorte, in denen dann selbst so gute und ausdauernde Schwimmer wie die Barben Zuflucht suchen. Wird zur kalten Jahreszeit eine Stauhaltung durchflossen, so verliert sie damit den Charakter eines Sees und zwar für dauernd und als Ganzes, da ihr eben eine Notwendigkeit des Sees für die Erhaltung des vollen Fischbestandes fehlt. Sie wird vielmehr zum Fluß, in dem sich die Fische zur Winterzeit in Altarme und ruhige Seitenbuchten flüchten. Nach dem Bestand und dem Finden solcher Buchten regelt sich der zurückbleibende Fischbestand. Einheimische wie ausgesetzte Fische unterliegen gleichermaßen dieser Beschränkung.

Es ist denkbar, daß dieser zeitweilige Wechsel von Seegewässern in Flußgewässer gerade zu einer für den Fischbestand schwierigsten Zeit noch durch eine etwaige Gewöhnung an den ruhigen Zustand, etwa einen See mit ruhigen Tiefen, für die Fische erschwert wird, auf jeden Fall die mengenmäßige Zusammensetzung des Fischbestandes, nach den einzelnen Arten verschieden, hierdurch beeinflußt und gemildert wird. An der Aller konnte ich nachweisen, wie im durchflossenen Staugebiet die Fische bei Beginn der Winterwitterung sich dicht in den Altarmen einstellen, wie sie es hier sonst das ganze übrige Jahr nicht tun, sich also in dem gestauten durchflossenen Gewässer wie in einem Fluß verhalten.

Finden die Fische nun solche Räume nicht rechtzeitig, oder reichen die Räume nicht aus, so ist der überwiegende Teil der sich nicht mehr hier einstellenden Fische gezwungen, sich abtreiben zu lassen und anderwärts nach solchen Räumen zu suchen.

In solchen Winterzufluchtsräumen drängen sich dann die Fische dicht zusammen. Das geschieht in derartigem Maße, daß zu anderer Zeit wieder ein starker Wanderdruck aus diesen Räumen und stromauf einsetzt. Gelingt dieser Aufstieg, z. B. durch eine geeignete Fischtreppe, so mag der Ausgleich als geglückt angesehen werden, und dieser Vorgang mag sich beliebig oft wiederholen.

Glückt dieser Aufstieg jedoch nicht, so fehlt nun dem Stauraum ein großer Teil des Fischbestandes, der in guten Zeiten in ihm leben konnte und könnte, der Raum ist mangelhaft bestückt. Etwa ein Fischaussatz bleibt demgegenüber wirkungslos, wenn sich die Anzapfung des Bestandes alle Jahre wiederholt, da sie ja den gesamten Fischbestand, ein-

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

heimische und eingesetzte Fische, betrifft. So sind in den Stauhaltungen der Aller, in die eine Rückwanderung wegen unzureichender Fischtreppen kaum möglich ist, nach den Feststellungen der Fischer nur etwa ein Zehntel an fangbaren Fischen wie unterhalb des Staues im freien Strom in sonst gleichwertigen Gewässerteilen.

Es kommt aber noch ein wesentliches Weiteres hinzu, weshalb ich es hier bei der Behandlung des Wanderdruckes behandle. Diese Rückwanderungsmöglichkeit muß sich zeitlich unmittelbar danach anschließen, wenn die Wiederauswanderung aus der „Wintervorratskammer" einsetzt oder sonst der Wanderzug hieraus im Strom beginnt. Ergibt sich erst später oder irgendwann einmal, z. B. bei Hochwasser, die Aufstiegsmöglichkeit, so ist bis dahin der unterhalb übermäßige Fischbestand der Selbstregulierung im Gewässer, d. h. einer Abnahme auf das örtlich Angemessene ausgesetzt. Später vermag also nur ein verringerter Bestand wieder aufzusteigen. Auch ist dann der Wanderdruck nicht mehr so stark wie aus der Enge des Winterlagers. Beides muß dann wieder zu einer Minderung des Wiederzuzuges gegenüber der Abwanderung führen und damit eben die Staustrecke oberhalb noch besonders in seinem angemessenen Fischbestand schwächen.

Der Wanderdruck der Fische setzt sich zusammen aus äußeren Anlässen, wie Überbevölkerung. Zuengwerden des Raumes, Anlockung durch verstärkte Strömung oder größerwerden des Raumes bei steigendem Wasser, oder inneren Anlässen, wie Laichtrieb und sonstigem Jahreszeittrieb. Hierbei bedingen sich äußere und innere Anlässe gegenseitig, so wenn der Fisch bei Abkühlung des Wassers den Trieb erhält, Winterruhestellen zu suchen. Letzten Endes kann ja nur ein innerer Antrieb das Verhalten des Fisches unmittelbar hervorrufen. Entsprechendes gilt für die Wanderweite, die einerseits von ursprünglichem Wanderdruck und andererseits Ort und Maß der Befriedigungsmöglichkeit abhängt, wie wenn z. B. ein Fisch auf seiner Laichwanderung einen Ort erreicht, an dem sich ihm gute Laichgelegenheit bietet. Hierunter fällt auch das Aufsuchen des Geburtsgewässers, wie es für den Lachs besonders bekannt ist, aber auch für andere Wanderfischarten gelten dürfte. Daß Fische von sich aus vorzeitig ihre Wanderungen abbrechen, ehe sie ein passendes Ziel erreicht haben, ist bisher noch nicht festgestellt worden.

Schriftenhinweis

[1] *Albrecht*, M. L. und *Tesch*, F. W. Standorttreue von Bachforelle (Salmo trutta fario L) und Äsche (Thymallus thymallus L). Deutsche Fischerei-Zeitung 6. 1959. S. 202—206.

[2] *Koops*, Harald. Die Bedeutung der Staustufe Geesthacht für die Quappenfischerei der Elbe. Kurze Mitt. Inst. f. Fischereibiologie der Univ. Hamburg. Nr. 10. Okt. 1960. S. 43—55.

[3] *Schiemenz*, F. Unterschied der Wanderungen der Fische, insbesondere der Aale verschiedenen Reifegrades, im unkanalisierten Strom und im kanalisierten Strom und die Bedeutung der Fischtreppen. Zeitschrift für Fischerei N. F. 9. 1960. S. 133 bis 154.

[4] *Schiemenz*, F. und *Köthke*, *H.* Die Fischereiverhältnisse in der Elbe vor dem Bau des Wehres in Geesthacht bezüglich des Wanderns der Fische, der fischereilichen Fruchtbarkeit, der Fortpflanzung der Fische und der Fanggelegenheiten. Zeitschr. f. Fischerei. N. F. 5. 1956. S. 175—210.

[5] *Struck* H. Hungerwanderungen der Fische. Fischerei-Zeitung (Neudamm) 46. 1943. S. 126—127.

[6] Wiss. Inform. f. d. Fischereipraxis der Bundesanstalt für Fischerei Hamburg 1957 S. 12, 41, 131.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: 15

Autor(en)/Author(s): Schiemenz Friedrich

Artikel/Article: Wanderweite und Wanderdruck bei den Fischen und die Auswirkung auf den Fischbestand in Flugstrecken mit Wehren 22-26