



Talsperren als fischereiliche Anlagen.

Von Dr. Emil Thum, k. k. Professor—Reichenberg.

In einer kleinen Arbeit, die vor vier Jahren in diesen Mitteilungen erschien, wies ich auf die Bedeutung der Talsperren für die Süßwasserbiologie hin. Ich suchte auch darzutun, daß durch eine planmäßig geführte Untersuchung der Talsperrengewässer nicht nur der Wissenschaft ein guter Dienst erwiesen wird — die Besiedelungsfolge einer größeren Süßwasseransammlung ist noch unbekannt — sondern es wäre damit auch insofern ein schätzenswerter Erfolg zu erzielen, weil für die Ausnützung der Talsperrengewässer zu fischereilichen Zwecken bestimmte Richtlinien gewonnen werden könnten, wodurch ein nutzloses und kostspieliges Herumprobieren etwa nach der Richtung, welche Fische sich am besten für diese neuartigen Wasseransammlungen eignen, vermieden werden könnte.

Soviel mir bekannt, ist in den nordböhmisches Talsperren noch gar nichts in dieser Richtung geschehen, obwohl dies ein Gebot der Notwendigkeit wäre.

Bei der großen wissenschaftlichen und praktischen Bedeutung, welche der Süßwasserbiologie in neuerer Zeit zukommt, war zu erwarten, daß der ganze hiehergehörige Fragenkomplex bald in einem anderen geeigneten Gebiete von berufener Seite in Angriff genommen wird. So wurden an den großen westfälischen Talsperren, die den gleichen Erbauer haben wie die nordböhmisches, eingehende hydrobiologische und fischereiliche Untersuchungen angestellt, die in zahlreichen Notizen, Referaten und umfangreichen Abhandlungen¹ niedergelegt sind.

¹ Die bemerkenswertesten seien hier angeführt:

Walter, Die fischereiliche Bewirtschaftung der Talsperren. Jahresbericht des Fischereivereines für Westfalen und Lippe 1906/07.

Eberts, Welche fischereilichen Erfahrungen sind bei den bisher errichteten Talsperren gemacht worden, und was ist bei Anlage neuer Talsperren zu beachten? Jahresbericht des Casseler Fischereivereines für 1907.

Der selbe, Die schlesischen Talsperren und Stauteiche bei Marlisfa, Mauer, Buchwald, Grüssau, Herischdorf und Warmbrunn. Fischereizeitung Neudamm 1907.

Die Ergebnisse sind zum Teil so allgemeiner Art, daß sie auch für die Beurteilung unserer nordböhmisches Talsperren von Bedeutung sind, wenn auch speziell die biologischen Verhältnisse anders gestaltet sein mögen. Es sollen daher im Folgenden die wichtigsten Erfahrungen mitgeteilt werden, wobei besonders darauf Rücksicht genommen werden soll, ob und inwiefern diese für unsere Talsperren bemerkenswert sind.

Mit dem Worte „Talsperre“ wird ein bald weiterer bald engerer Sinn verbunden. Durch verschiedene Ereignisse kann die Sperrung eines Tales bewirkt werden. So kann durch einen Bergbruch quer über das Tal ein Riegel gezogen werden. In längst vergangener Zeit wurden weit in das Flachgelände hinein Moränenschuttwälle gedrängt. In beiden Fällen können dauerhafte Seen geschaffen werden. Vorübergehend kann aber auch durch Gismassen oder Schneelawinen das Wasser des Tales gesperret werden. Allerdings sind solche Wasserstauungen von geringer Dauer, da diese Quermauern alsbald der schmelzenden Kraft der Sonne weichen müssen.

Gemeiniglich versteht man aber unter Talsperren jene Zyklopenmauern von bedeutender Höhe und Dicke, die kunstgerecht von Menschenhand gefertigt wurden. Ueberall dort, wo in früheren Jahrtausenden oder Jahrhunderten intensive Kulturzentren vorhanden waren, errichtete man solche Kolossalbauten. Schon 2000 Jahre vor Christus ließ der ägyptische Pharao Amenemba die Wässer des Nil zum Mörissee stauen. Uralte Werke dieser Art findet man in Syrien, gegen 600 solcher künstlicher Bewässerungssysteme fand der englische Reisende Johnston in Ceylon, damit die Reisfelder regelmäßig unter Wasser gesetzt werden können. Diese sind aber heutzutage alle verfallen. Die iberische Halbinsel ist von einem Netze solcher Stauanlagen überzogen.

Erst in den letzten Jahrzehnten ist der Talsperrenbau wieder von neuem ins Leben gerufen worden. Amerika, Frankreich und England gingen voran. Seit den 70 iger Jahren erstanden dann im westlichen Teile Deutschlands, im Flußgebiete der Wupper und Ruhr, ferner im schlesischen Gehänge des Riesengebirges eine große Menge teils riesenhafter Talsperren. Die nordböhmisches sind ein Werk des letzten Jahrzehnts. Nicht unerwähnt möge bleiben, daß das Wort

Walter, Fischereiliche Gesichtspunkte zur Anlage und Bewirtschaftung der Talsperren. Allgemeine Fischereizeitung, München 1907.

Thienemann, Vorläufige Mitteilung über Probleme und Ziele der biologischen Erforschung der neu westfälischen Talsperren. Berichte des bot. und zool. Vereines für Rheinland-Westfalen 1909.

Eberts, Die Naddaune-Talsperren im Regierungsbezirke Danzig und ihre Fischereinutzung. Fischereizeitung Neudamm 1910.

Der selbe, Einiges über den Fischereibetrieb in den Talsperren. Allgemeine Fischereizeitung 1910.

Besonders:

Thienemann, Hydrobiologische und fischereiliche Untersuchungen an den westfälischen Talsperren. Landwirtschaftliche Jahrbücher. Zeitschrift für wissenschaftliche Landwirtschaft. Berlin 1911. (Seite 535—716.)

Talsperre auch auf die ganze Anlage, also Sperrmauer und angestaute Wassermasse, angewendet wird. Ob die eine oder die andere Bedeutung vorliegt, geht wohl immer aus dem Zusammenhang hervor.

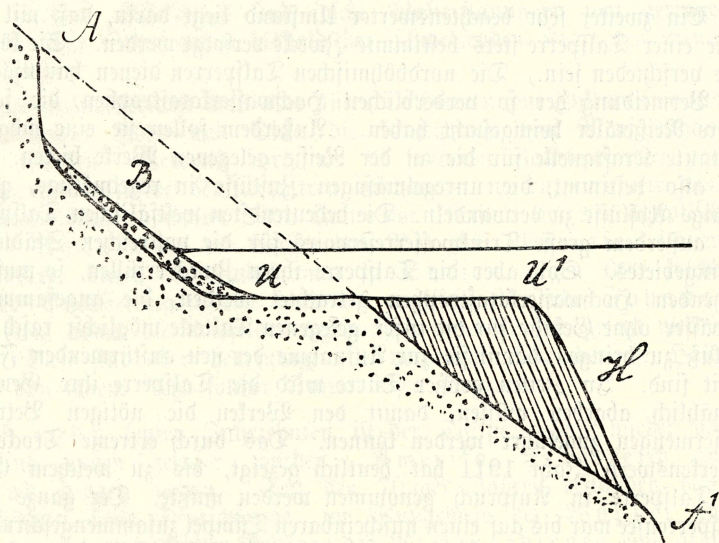
Für die Beurteilung der Verwertung der Talsperren zu fischereilichen Zwecken ist es notwendig, die Unterschiede gegenüber den von der Natur geschaffenen großen Wasseransammlungen, den Seen, zu beachten. Die Mehrzahl der natürlichen Seen stimmt darin überein, daß sie den Uberschuß an Wasser durch Ueberlaufen an dem niedrigsten Teile der Beckenumrahmung abgeben. Dies tritt aber bei Talsperren nur ausnahmsweise ein. Die Wasserabgabe findet hier an dem tiefsten Teile der Sperrmauer unter dem Drucke der darüber lastenden Wassermassen statt. Diese verschiedenen Abflußverhältnisse sind aber für das gesamte Leben in der Talsperre von einschneidender Bedeutung.

Ein zweiter sehr beachtenswerter Umstand liegt darin, daß mit dem Baue einer Talsperre stets bestimmte Zwecke verfolgt werden. Sie können recht verschieden sein. Die nordböhmisches Talsperren dienen hauptsächlich zur Vermeidung der so verderblichen Hochwasserkatastrophen, die so oft unsere Meißeltäler heimgesucht haben. Außerdem sollen sie eine möglichst konstante Kraftquelle für die an der Meißel gelegenen Werke bieten. Sie sind also bestimmt, die unregelmäßigen Zuflüsse in regelmäßige, gleichförmige Abflüsse zu verwandeln. Die bedeutendsten westfälischen Talsperren sind außerdem große Trinkwasserreservoirs für die volkreichen Städte des Rheingebietes. Soll aber die Talsperre ihren Zweck erfüllen, so muß bei drohenden Hochwasserkatastrophen getrachtet werden, die angesammelten Gewässer ohne Gefahr für die tiefer gelegenen Talteile möglichst rasch zum Abfluß zu bringen, damit sie zur Aufnahme der neu anstürmenden Fluten bereit sind. In Zeiten großer Dürre wird die Talsperre ihre Gewässer allmählich abgeben müssen, damit den Werken die nötigen Betriebswassermengen zugeführt werden können. Das durch extreme Trockenheit bemerkenswerte Jahr 1911 hat deutlich gezeigt, bis zu welchem Grade die Talsperre in Anspruch genommen werden mußte. Der ganze stolze Talsperrensee war bis auf einen unscheinbaren Tümpel zusammengeschrumpft. Bei den nordböhmisches Talsperren werden so große Wasserschwankungen wegen der besonderen Verhältnisse der Niederschlagsgebiete immer wiederkehren, was aber für den regelmäßigen Fischereibetrieb sehr nachteilig sein wird. Denn dieser verlangt einen möglichst gleichbleibenden Wasserstand.

Infolge dieser großen Wasserstandsschwankungen wird die Talsperre nicht imstande sein, eine vertikale Ufergliederung zur Ausbildung zu bringen, ein Merkmal, das allen größeren natürlichen Seen zukommt.

Das Becken, das von einem See eingenommen wird, nimmt im Laufe der Zeit eine bestimmte Gestalt an, die durch die Tätigkeit der Brandungswogen gebildet wird. Stets schlagen die Wellen in gleicher Höhe an das Ufer, so daß nach und nach große Teile unterwaschen werden. Dies findet um so erfolgreicher statt, je weniger widerstandsfähig das Ufergestein ist. Es wird schließlich dahin kommen, daß die überhängenden Teile unter ihrer Last zusammenbrechen und in mannigfachen

Bruchstücken den ufernahen Teil des Sees bedecken. Aber auch diese Teile bleiben nicht ruhig liegen, sondern werden durch die hin- und hergehenden Wogen abgerieben, zerkleinert und schließlich nach der Größe der Bruchstücke geordnet. Ein natürlicher See zeigt also das Bestreben, sein Ausmaß landeinwärts zu vergrößern. Der Enderfolg ist schließlich die Ausbildung einer Untiefe entlang des Ufers, Uferbank genannt, die dann unvermittelt in die eigentliche Seentiefe abstürzt. F. A. Forel hat dies in nebenstehender schematischer Zeichnung veranschaulicht. Diese Uferbank ist aber für das gesamte Leben in der Talsperre von großer Bedeutung. Hier sammeln sich alsbald wasserliebende Pflanzen an. Die mannigfachen Abfallstoffe dienen der Kleintierwelt als unversiegbare Nahrungsquelle, hier finden die Fische willkommene Laichplätze.



Schema einer Seeküste (nach Forel). [Bezeichnung ergänzt.]

A A': Ursprünglicher Uferauslauf des Seebodens.

B: Raum des durch die Brandung fortgeführten Materials.

H: Halde, bestehend aus dem seeeinwärts geschobenen Detritus.

U U': Uferbank.

In den Talsperren ist aber die Bildung einer Uferbank unmöglich. Denn infolge der alljährlichen erheblichen Wasserschwan­kungen richtet sich der Angriff der Wogen gegen stets andere Stellen des Ufergeländes, sodaß naturgemäß der Erfolg der Erosion nur ein geringer sein kann. Immerhin kann man alljährlich an den Ufern der Harzdorfer Talsperre und zwar an den Stellen, die aus Kies gebildet werden, eine deutliche Streifenbildung beobachten, die bei genauer Betrachtung den Eindruck kleiner Terrassen macht.

Daraus ergibt sich, daß die Talsperren in dieser Hinsicht für die Fischzucht weniger geeignet sein werden als gleich große natürliche Seen, denn es fehlt ihnen die sehr produktive Uferbank.

Die großen Schwankungen des Wasserpiegels in den Talsperren haben aber auch für die Fischzucht einen Vorteil. Wird nämlich ein Teil des Talsperrenbodens infolge allzu niedrigen Wasserstandes trocken gelegt, so siedeln sich darauf eine Menge von Pflanzen an, die vom Ufer her einwandern, oder durch Samen dorthin verschleppt werden. Der Boden wird durchwärmt und unterliegt der aufschließenden Tätigkeit der Pflanzenwurzeln. Wenn dann das Wasser diese Teile wieder bedeckt, so sterben die angesiedelten Pflanzen ab und große Mengen organischer Substanz bildet auf diese Weise willkommene Nahrung für die mannigfachen Tiere, die sich alsbald ansammeln. Die Talsperre tut also von selbst das, was manche Teichwirte durch teilweises Entleeren ihrer Teiche und Besäen des Bodens mit Hafer oder Alee und nachheriges Anstauen des Wassers über dem hervorgeschossenen Grün zu erreichen trachten. Auf diese Weise wird aber die Produktivität der Talsperre bedeutend erhöht, sodaß der Nachteil, der durch das Fehlen einer Uferbank gegenüber dem See entsteht, aufgehoben wird. Insbesondere wäre zu bemerken, daß für das Fortkommen der sogenannten Wasserflöhe, die auch in der Harzdorfer Talsperre, wie ich mich durch zahlreiche Proben im August 1910 überzeugte, in großen Mengen vorkommen, die Austrocknung größerer Bodenflächen notwendig ist. Denn die sogenannten Dauereier, die das Neuauftreten dieser wertvollen Fischnahrung im Frühjahr bedingen, müssen entweder einfrieren oder austrocknen. Sind sie ständig unter Wasser, so ist ihre Entwicklung unmöglich.

Zur Beurteilung der Talsperrengewässer für die Zwecke der Fischerei ist es offenbar auch notwendig, über den Umfang der darin vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt Kenntnis zu haben. Es kommt hier hauptsächlich jener Teil der Fauna und Flora in Betracht, die den Fischen als Nahrung dienen kann. Die Entwicklung wird von mannigfachen Faktoren abhängig sein, so von der geographischen Lage, von der Thematik des Wassers und schließlich von der Fernhaltung von Giftstoffen. Der Mensch wird auf die Entwicklung dieser Kleinlebewelt keinen nennenswerten Einfluß ausüben können. Wohl aber wird der Mensch Tiere, die den Fischbestand schwer schädigen können, z. B. Fischotter, Fischreiher durch Aufmerksamkeit fern halten können.

Die eingehendsten Untersuchungen sind in dieser Hinsicht von A. Thienemann und G. Schneider gemacht worden. Wenn sich auch die Ergebnisse lediglich auf die westfälischen Talsperren beziehen, so ist doch nicht zu verkennen, daß ihnen eine gewisse allgemeine Bedeutung zukommt. Denn in den übrigen Talsperren dürften die Untersuchungen ähnliche Resultate geben.

Die folgende Tabelle gibt über die Anzahl der in den westfälischen Talsperren gefundenen Gattungen und Arten Aufschluß, wobei allerdings bemerkt werden muß, daß nicht alle Formen in allen Sperren gefunden wurden und daß auch die Quantitäten sehr großen Schwankungen unterworfen sind. Säugetiere und Fische sind nicht mit aufgenommen.

A) Tiere des Bodens oder der Ufer.

	Gattung	Arten (Gesamtanzahl)
1. Süßwasserpolyphen	1	2
2. Würmer	8	10
3. Moostierchen	1	1
4. Weichtiere	3	6
5. Krebse	3	4
6. Süßwassermilben	10	15
7. Insekten:		
a) Schnabellkerfe	2	2
b) Netzflügler	1	2
c) Eintagsfliegen	3	3
d) Paarflügler	7	10
e) Käfer	5	9
f) Zweiflügler	19	45

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß die Talsperrenfauna keineswegs arm an Arten ist. Von diesen Tieren leben einige auch im vollkommen entwickelten Zustande im Wasser z. B. die unter 1—7 angeführten Formen, andere wenigstens im Larvenzustande. Eine dominierende Stellung nehmen die Zweiflügler ein, die mit der Mücken-Gruppe der Tendipediden alle anderen Familien an Arten- und Individuenanzahl bei weitem übertreffen. Ihr massenhaftes Vorkommen bietet aber eine sichere Gewähr für reichliche Fischnahrung.

Es wäre noch zu erwägen, woher eigentlich diese recht bunte Fauna stammt. Von vornherein sind drei Ursprungsstellen möglich. Die Tiere können aus den einfließenden Bächen eingewandert sein, sie können aus den früheren Teichen und Tümpeln, die den Boden des jetzigen Talsperrengrundes bedeckten, übernommen worden sein oder sie sind durch passive Wanderung in die Talsperre verschleppt worden. Ein Vergleich der Talsperrenfauna mit der der einmündenden Bäche hat ergeben, daß dem letzten Umstande wahrscheinlich eine nicht zu unterschätzende Rolle zukommt. Für die nordböhmischen Talsperren kommt wohl die zweite Besiedelungsmöglichkeit überhaupt nicht in Betracht, da ja früher an deren Stelle grünes Wiesenland und normaler Waldboden sich befanden. Wenn man nun bedenkt, daß die Talsperrengewässer noch sehr junge Wasseransammlungen sind, daß also aller Wahrscheinlichkeit nach noch keine stabilen Verhältnisse herrschen, so dürfen wir erwarten, daß bei späteren Untersuchungen eine noch mannigfaltigere Fauna nachgewiesen werden wird.

B) Freischwebende Tiere und Pflanzen des Wassers (sog. Planktonten).

Die Planktonten der westfälischen Talsperren gehören teils dem Pflanzen-, teils dem Tierreiche an. Die pflanzlichen Planktonten waren hauptsächlich durch Peridinium, Ceratium, Asterionella, Eudorina,

Pandorina und Volvox vertreten. Unter den tierischen Planktonten fielen Arten der Gattungen Dinobryon, Synura, Mallomonas als Angehörige der Protozoen, durch Häufigkeit auf, während die bunte Klasse der Krebstiere durch zahlreiche Arten der Gattungen Daphne, Bosmina, Cyclops, Diaptomus vertreten war. Der Formengruppe der Rädertiere (Rotatoria) gehören Polyarthra, Triarthra, Conochilus, Synchaete, Anuraea als Talsperrenbewohner an. Bemerkt sei noch, daß jede einzelne Form innerhalb eines Jahres ein Entwicklungsmaximum besitzt, das für jede Form in eine andere Zeit fällt, sodaß sich die Fische über Eintönigkeit der Nahrung nicht beklagen können. Die Gesamt mengen des in den Talsperren zur Entwicklung kommenden Planktons stehen nach den sorgfältigen Schätzungen der Autoren hinter denen der natürlichen Seen zurück, wofür die anderen Abflußverhältnisse, die großen und häufigen Wasserschwan kungen einen genügenden Erklärungsgrund abgeben.

Sobald die Gewässer einer Talsperre gestaut sind, wird sich auch alsbald ohne Zutun des Menschen eine Fischfauna ansammeln. Welche Arten von Fischen sich einfinden, wird wesentlich davon abhängen, in welchem Teile des einmündenden Flusses oder Baches die Sperre errichtet wurde. Im Gesamtverlaufe eines Flusses unterscheidet man nach dem Vorherrschenden bestimmter Fischarten verschiedene Regionen; so gibt es eine Bachforellen-, eine Aeschen-, eine Barben- und eine Bleiregion. Es ist klar, daß die Fische des aufwärts gelegenen Teiles eines Baches auch in die Talsperren einwandern werden. Vom Gesichtspunkte der fischereilichen Bewirtschaftung empfiehlt es sich, die Talsperren in zwei Typen zu sondern:

1. Die Salmoniden sperren, sie liegen innerhalb der Region der Bachforelle und Aesche.
2. Die Cypriniden sperren, sie liegen in der Region der Barbe und Bleie.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß sämtliche nordböh mischen Talsperren den Salmoniden sperren zuzuzählen sind. Sie alle werden ja von Bächen gespeist, in denen die Bachforelle der Charakterfisch ist. Diese Unterscheidung ist deshalb wichtig, weil sie anzeigt, welche Art des Fischbestandes hauptsächlich gewählt werden soll. Da ist es nun kein Zweifel, daß für die nordböh mischen Talsperren in erster Linie Angehörige der Salmoniden in Betracht kommen.

Die fischereilichen Erfahrungen an den westfälischen Talsperren haben gezeigt, daß der Einsatz von Bachforellen in größerer, von Regenbogenforellen in geringerer Anzahl sich am besten bewährt hat. Bachsaiblinge haben sich nicht bewährt. Die Frage, wieviel überhaupt einzusetzen ist, damit die Ausnützung der Talsperre möglichst rationell geschehen kann, läßt sich im allgemeinen nicht beantworten. Es wird aber zumeist das Richtige getroffen sein, wenn man als Grundlage für die Berechnung einen jährlichen Zuwachs von etwa 25 kg pro Hektar annimmt. Wichtig ist ferner noch die Entscheidung, welche Nutzfische außer der Forelle einzusetzen sind. Von den Cypriniden hat sich insbesondere die Schleie bewährt, während andere Angehörige dieser Familie wie Elritze,

Karpfen, Goldorfen mehr Futterfische für die Forellen als Zuchtfische darstellen. Auch dann, wenn die gewöhnlichen Begleitfische der Bachforelle, Elritze und Schmerle fehlen, ist es nicht unbedingt nötig, sofort mit dem Einsätze dieser Fische vorzugehen, da nach den Untersuchungen des Darminhaltes der Forellen die Hauptnahrung aus Insekten besteht, woran über den Talsperrengewässern kein Mangel ist. Die Forellen sind imstande, die im Wasser schwebende Kleintierwelt direkt auszunützen. Nur wenn sich gleich nach den ersten Jahren ein starkes Sinken des Fischereiertrages bemerkbar macht, empfiehlt es sich, mit dem Einatz von Cypriniden vorzugehen, damit diese die kleinsten Tiere und Pflanzen in Fischfleisch umsetzen und sie selbst den Forellen als Nahrung dienen.

Zu vermeiden ist es, in unsere Talsperren Raubfische der Niederungen z. B. Barsch und Hecht einzusetzen. Bald gewinnen sie die Oberhand und drängen die Salmoniden vollständig zurück. Dies zeigt deutlich die Erfahrung, die man bei der Gileppesperre bei Berviers (Belgien) gemacht hat. Ein Bericht hierüber lautet:

„Anfangs — die Abdämmung datiert von 1876 — war der See reichlich mit Bachforellen versehen, welche aus den Zuflüssen herkamen. Später hat sich dieser Fisch stark vermindert infolge des starken Sinkens des Sees . . . Hierauf vermehrte sich daselbst der Weißfisch (véron) im Uebermaß, dessen Fang für den Fischer sehr schwer ist, denn die einzige hier erlaubte Fangart ist das Angeln. Vor zehn Jahren schritt man zum Einsetzen von Barschen, in der Meinung, dadurch zu einer größeren Verminderung der Weißfische zu gelangen. Aber dieser gefräßige Fisch vernichtete nicht nur die kleinen Weißfische, sondern auch die Forellen und Karpfen soweit, daß er jetzt vollständig den See beherrscht und allen anderen Fischarten das Leben unmöglich macht.

Jetzt steht in Frage, einige tausend junger Hechte in den See zu bringen, einen kostbaren Fisch, welcher unter anderem den Nutzen haben wird, das Wasserbecken wieder freier und zur Ernährung gesunder zu machen . . . Man hat auch in das Seebecken Karpfen eingesetzt, ferner Goldschleie, Aal, Lachsforelle und Rotauge. Mit Karpfen, Schleie und Rotauge hatte man ziemlich guten Erfolg, aber die Fische pflanzten sich nur wenig oder gar nicht fort. Das ist übrigens wenig belangreich, weil alle Brut, die in dem See auskommt, dem Barsch verfällt. Dieser vermehrt sich sehr gut und laicht in großen Massen in den Seezuflüssen. Man hat auch die Wiederbevölkerung mit Salmonidenbrut in kleinen, neben den Seezuflüssen gegrabenen Bassins versucht. Diese Versuche waren ganz erfolglos, da die jungen Fische immer dem Barsch des Sees zum Opfer fielen . . .

Anfänglich gab es also in dem Seebecken Forellen und Weißfische, Fische, welche von Natur in den höher gelegenen Gewässern vorkommen. Die Forellen wurden zu stark, erheischten zu viel Nahrung, die Weißfische zu zahlreich, die Angelfischerei tat wenig Abbruch. Einige Jahre später richtete man auch Abdämmungen ein für Karpfen, Forelle und Schleie. Von da an, wo man dazu schritt, den Barsch einzuführen, nahm alles eine schlimme Wendung. Dieser brachte die Weißfische und die jungen

Forellen zum Verschwinden. Die starken Forellen wurden in ihrer Nahrung geschmälert. Der Barsch selber litt Hunger und blieb mager . . .“

Da die westfälischen Talsperren in ausgiebiger Weise in den Dienst der Fischerei gestellt wurden, ja die Füllbecketalssperre geradezu als Versuchsanlage benützt wird, konnte man über die Rentabilität des Unternehmens bereits wertvolle Erfahrungen sammeln. Um einen Maßstab zu gewinnen, ist es gut, an der Einteilung der Binnenseen in Ertragsklassen festzuhalten. Walter reiht die Binnenseen nach dem Ertrage in folgende Klassen:

1. Sehr gute Seen, mit jährlich mehr als 45 kg pro Hektar Zuwachs oder Abfischungsertrag.
2. Gute Seen, mit jährlich 30—45 kg pro Hektar Zuwachs oder Abfischungsertrag.
3. Mittelmäßige Seen, mit jährlich 15—30 kg pro Hektar Zuwachs oder Abfischungsertrag.
4. Geringe Seen, mit jährlich bis 15 kg pro Hektar Zuwachs oder Abfischungsertrag.

Nach den Fangergebnissen, die in den westfälischen Talsperren erzielt wurden, sind nun die Talsperren in die Gruppe der „geringen Seen“ einzureihen, ein Ergebnis, das recht entmutigend wirken könnte. Um aber dieses ungünstige Ergebnis richtig zu beurteilen, ist es notwendig zu erfahren, worauf dieses eigentlich beruht. Könnte nachgewiesen werden, daß eine Talsperre infolge ihres wechselnden Wasserstandes und des Mangels der sehr produktiven Uferzone zu wenig Fischnahrung bietet, so wäre diesem geringen Ertrage gar nicht abzuhelpen. Die Untersuchung der westfälischen Talsperren hat aber ergeben, daß Fischnahrung in genügender Menge vorhanden ist, denn die angegebenen Nachteile, die eine Talsperre im Vergleich zu gleich großen natürlichen Seen besitzen, sind durch anderweitige Vorzüge (teilweise Trockenlegung, Ansiedlung von Pflanzen an diesen trockenen Stellen) aufgehoben. Um die geringen Fangergebnisse zu erklären, bleibt nur die Mangelhaftigkeit der Fangmethoden als Ursache übrig, so daß jede Verbesserung der Fangmethoden auch eine Vergrößerung des Fangergebnisses mit sich bringen muß. Die Ursache der geringen Fischereierträge der Talsperren liegt in der Schwierigkeit der Abfischung. Als Hauptregel für den Fischereibetrieb in den Talsperren hat Eberts folgenden Leitsatz¹ aufgestellt:

„Jeder verwertbare und jeder schädliche Fisch muß entnommen, zugleich muß aber durch entsprechenden Einsatz für genügenden Ersatz Sorge getragen werden. Es wurde wiederholt darauf hingewiesen, daß es ein Fehler sei, Forellen, Regenbogenforellen u. s. w. 2 Pfund und schwerer werden zu lassen. Diese Fische müssen, soweit wie irgend möglich, als $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ pfündige Tiere

Eberts, „Einiges über den Fischereibetrieb in den Talsperren“. Allgemeine Fischereizeitung 35. Seite 446—449.

gefangen werden. In diesem Gewichte haben sie den höchsten Wert und sind am leichtesten absehbare, während sie größer schwer absehbare sind und durch Verzehren der kleineren Fische großen Schaden anrichten.

Also möglichst intensives Abfischen.“

Wenn nun diese allgemein gehaltene Regel richtig ist, so handelt es sich also darum, Maßregeln ausfindig zu machen, die das Abfischen einer Talsperre in möglichst intensiver Weise gestatten. Es muß hiezu erwähnt werden, daß es an Vorschlägen hiezu nicht mangelt. Eigenartige und man muß sagen auch abenteuerliche Vorschläge sind da gemacht worden, die wegen der mit ihrer Verwirklichung verbundenen Kosten die Talsperrenfischerei auch dann nicht rentabel machten, wenn der Mehrertrag die doppelte und dreifache Höhe des derzeitigen Ertragnisses erreichte. Für die nordböhmischen Talsperren kommen sie jedenfalls nicht in Betracht, weil aus finanziellen Gründen jede weitere Investition unmöglich ist. Zu den undurchführbaren Vorschlägen gehören jedenfalls diejenigen, die zum Zwecke der „teichwirtschaftlichen Methoden“ bei der Abfischung gemacht wurden.

Es kann nur auf jene Vorschläge näher eingegangen werden, die darin gipfeln, die Fischerei in den Talsperren ebenso oder ähnlich zu gestalten, wie sie bei größeren Seen üblich ist.

Hiefür kommen aber folgende Methoden in Betracht:

1. Die Angelfischerei.

Dieser Art der Fischerei redet insbesondere Walter das Wort, der in Vorträgen die fischereiliche Ausnützung der Talsperren eingehend behandelt. Die Talsperren bieten dem Liebhaber der größeren Stadt willkommene Gelegenheit, den Angelsport zu pflegen. Und da es diesem nicht darauf ankommen wird, die Kosten der Angelkarte zu decken, ist aus diesem Betriebe immerhin ein Tilgungsbeitrag zu den Kosten bei der Uebernahme der Fischerei zu erwarten. Es darf aber nicht vergessen werden, daß die Angelfischerei allein nicht imstande sein wird, den Fischbestand entsprechend zu regulieren, worauf es aber gerade ankommt, wenn die Produktivität der Talsperren nicht erheblich zurückgehen soll.

Walter äußert sich zu diesem Punkte wie folgt:

„Das beste anfängliche Wachstum nützt uns gar nichts, wenn wir die Fische nicht fangen können und selbst wenn wir sie nicht ausreichend fangen können. Jedes Fischgewässer muß notwendigerweise in jedem Jahre einen Teil seines Fischbestandes herausgeben, wenn es mit demselben nicht schnell bergab gehen soll. Der Nahrungsmangel bringt den besten Fischbestand schnell herunter und der Zuwachs wird von Jahr zu Jahr geringer. Hier heißt es also: Fischen, scharf fischen, was an Freßern irgend entbehrlich ist. Wenn nun, wie das in einzelnen Sperren tatsächlich der Fall ist, der Fang mit Netzen verboten oder ausgeschlossen ist, wenn der ganze Fischfang im Angelfang bestehen soll, so kann von einer wirklich rationellen Ausnützung der Sperre nicht die Rede sein . . . Das Netz ist hier absolut notwendig, sonst muß über kurz oder lang Mißwirtschaft einreißen, welche alle Freude an der Fischerei verleidet“.

In einzelnen Talsperren sind auch schon Versuche, mit Netzen zu fischen, gemacht worden. Hierbei zeigte sich, daß die Versuche mit einwandigen Stellnetzen¹ gute Fangergebnisse geliefert haben. Einen Uebelstand bringen aber diese Netze mit sich, da die Mehrzahl der in den Maschen gefangenen Fische abstirbt, bevor noch das Netz aufwärts gezogen wird. Vielleicht ließe sich dieser Uebelstand einigermaßen mildern, wenn die Netze einmal in der Zwischenzeit heraufgezogen würden. Während sich also das einwandige Stellnetz als vorzügliches Fangnetz erweist, wird es als ausschließlich nur dort in Verwendung kommen können, wo für den raschen Konsum der Fische vorgesorgt ist.

Mehrwandige Stellnetze (sog. Spiegelnetze) haben sich nicht bewährt.

Dagegen sind die Erfahrungen, die man mit dem fachgemäßen Stellen von Reusen gemacht hat, in jeder Beziehung befriedigend. Wenn auch die Fangergebnisse nicht so ergiebig sind wie bei einwandigen Stellnetzen, so ist doch dies ein großer Vorzug, daß alle gefangenen Fische lebend sind.

In der Retschalsperre wird folgender Vorgang beim Reusstellen beobachtet: Die Flügelreusen werden abends in den Endzipfeln der Sperren nahe dem Einfluß der Bäche, in den alten Bachbetten so tief als möglich, mit Rahn und Sebstangen ausgestellt, die Oeffnung der Reuse nach dem Bache zu. Morgens werden die Reusen gehoben. Der Fang ist in dunklen Nächten ergiebiger als in hellen. Die Netze müssen so gestellt werden, daß die Fische unter den Flügeln nicht hindurch schwimmen können. Da durch die Reusen die Fische lebend gefangen werden, so kann ihre Verwendung ohne Rücksicht auf den momentanen Bedarf an Fischen öfters erfolgen, denn die gefangenen Fische können bis zum Verbrauch in der Küche in Fischkästen aufgehoben werden.

Auch die Versuche, die mit Zugnetzen gemacht wurden, waren von günstigem Erfolge begleitet. Diese Art von Netzen kann aber bei den nordböhmischen Talsperren deshalb nicht berücksichtigt werden, weil sie einen möglichst gleichförmigen Talsperrengrund voraussetzen. Bei der seinerzeitigen Erbauung konnte aber auf die Interessen der Fischerei nicht Rücksicht genommen werden. Baumstümpfe, größere Steine, die den Talsperrengrund bedecken, hindern aber vollständig die Verwendung von Zugnetzen.

Sollen aber die Talsperren tatsächlich jenen Erwartungen entsprechen, wie man sie bei deren Anlage in fischereilicher Hinsicht hegte, so wird man insbesondere noch auf zwei Punkte achten müssen.

¹ Solche Stellnetze haben eine Länge von 25 m, eine Höhe von 1.25 m und eine Maschenweite von 30 mm. Material ist Garn Nr. 100, sechsfach; die untere Leine besteht aus Rosthaar und ist mit etwas Blei beschwert, die obere ist mit Plättchen aus Pappelholzrinde als Schwimmern versehen. Die Netze werden gegen Abend vom Ufer aus gegen die Mitte des Sperrsees gestellt und morgens wieder gehoben. Sie fangen selbsttätig, können unter allen Verhältnissen, bei jedem Wetter, jedem Wasserstand, jeder Beschaffenheit des Bodens verwendet werden. Zu beziehen von Joh. Brackenhofner (Diesen am Ummersee), Preis 15 Mark.

1. Es muß dahin gestrebt werden, daß die in die Talsperre mündenden Bäche und die Talsperre selbst als eine wirtschaftliche Einheit betrachtet und behandelt wird.

Hiezu äußert sich Walter folgendermaßen:

„Die Bäche sind die Kammer, aus welcher sich in naturgemäßer Weise beständig der Nachwuchs für die Sperren ergänzt. Die laichreifen Forellen steigen in die Bäche auf, und der Nachwuchs steigt in die Sperren herunter. Die Vermehrung in den Bächen wird man selbstverständlich durch entsprechenden Einfluß von Brut noch vermehren und ergänzen können. Diese Bäche bilden also in diesem Falle die wertvollste und wichtigste Ergänzung der Sperren, und hieraus geht geradezu die Notwendigkeit hervor, daß die Bewirtschafter der Sperren sich auch das Nutzungsrecht in den Bächen sichern sollten. Beide Gewässer ergänzen einander und jeder Wirtschaftler könnte hier dem andern erheblichen Abbruch tun. Im Bach können die aufsteigenden Laichfische weggefangen werden, in der Sperre können die aufsteigenden Laichfische am Eintritt in die Bäche durch geeignete Fangvorrichtungen verhindert, durch andere Vorrichtungen aber das Uebertreten der größeren Forellen aus den Bächen in die Sperren ermöglicht werden. Beide Gewässer sind ein zusammenhängendes Wirtschaftsganzes, und der Sperrenwirtschaftler, auf dessen Seite vornehmlich der Nachteil liegen würde, wird erst dann zu wirklich befriedigenden Resultaten gelangen können, wenn er sich die Ausnützung der Bäche gesichert hat. Wir müssen deshalb die Vereinigung der Forellenbäche mit der Sperre zu einem Wirtschaftsganzen als eine der obersten Forderungen für eine rationelle Bewirtschaftung der für Salmoniden geeigneten Sperren bezeichnen. Ohne die Bäche ist der Nachwuchs in den Sperren selbst in Frage gestellt, da diese die Kammer und den natürlichen Zufluchtsort für den Nachwuchs bilden. Ohne den natürlichen Nachwuchs aber wird die Bewirtschaftung der Salmoniden Sperren in den meisten Fällen zu kostspielig und risikant werden. Es ist also eine Vereinigung der Bäche mit der Sperre durch Erwerb oder Anpachtung in erster Linie zu empfehlen.“ Die Ausführungen Walters gipfeln in den Forderungen: „Fort mit den Absperrvorrichtungen an der Mündung der Bäche! Die Bäche sind unbedingt zu erwerben oder zu pachten!“ So richtig diese Ausführungen Walters sind, so dürfen wir doch nicht übersehen, daß bei den nordböhmischen Talsperren diese Forderungen nur zum Teil erfüllt werden könnten, z. B. bei der Voigtsbacher-, Mühlstheiber- und Friedrichswalder Talsperre. Bei der Harzdorfer Talsperre ist die Einflußhöhe des Bachwassers durch Bestimmungen privatrechtlicher Natur geregelt und es ist ganz ausgeschlossen, daß sich hieran jemals etwas ändern kann. Die Gewässer dieser Sperre werden also stets durch Zusatz von Jungforellen beschickt werden müssen.

Das Gleiche gilt auch von dem zweiten Punkte, der für die Verbesserung der Fischzucht in den Talsperren in Betracht kommt. Wenn irgend möglich, sollte jede Talsperre eine eigene Forellenbrutanstalt und ferner Teiche zum Vorstrecken der Brut besitzen.

Die Vorteile, welche die beiden Vorkehrungen, Brutanstalt und Aufzuchtteich, gewähren, sind nicht zu verkennen. Soll die Talsperrenfischerei rentabel sein, so ist die Billigkeit des Besazes jedenfalls mit in Rechnung zu ziehen. Da es aber zwecklos wäre, die ganz junge Brut in die Sperre zu lassen — diese würde der Fressgier der erwachsenen Fische anheimfallen — so sind Aufzuchtteiche nicht zu umgehen. In ihnen könnte die Brut ein Jahr lang gehalten werden. Erst dann soll die Talsperre damit besetzt werden. In den meisten Sperren des westfälischen Gebietes sind beide Vorkehrungen bereits getroffen. Die Ergebnisse waren günstige. Die Kosten einer Forellenbrutanstalt sind unbedeutend. So hat die Versetalsperre eine um den Preis von 96 Mark. So leicht die Anbringung einer Brutanstalt an den nordböhmisches Talsperren ist, ebenso schwierig dürfte die notwendige Ergänzung einer solchen, ein Aufzuchtteich, geschaffen werden können. So ist die Harzdorfer Talsperre, die hier in erster Linie in Betracht kommt, ringsum von steilem Gelände umgeben. Höchstens wäre daran zu denken, ob das kleine Bächlein, das vom Königsbusch aus sich in die Talsperre ergießt, genügend Wasser für den Aufzuchtteich, der dort jenseits der Straße angelegt werden könnte, liefert.

Aus den vorstehenden Ausführungen ist zu ersehen, daß die Beurteilung eines Talsperrengewässers für die Zwecke der Fischerei keineswegs eine einfache Sache ist. Neben dem Fischereikundigen wird auch der Biologe eine wichtige Stimme mit abzugeben haben. Wie ich schon vor vier Jahren betonte, wäre es unbedingt notwendig, auch für die nordböhmisches Talsperren die biologischen Untersuchungen eingehend zu gestalten. Nur auf dieser Basis können Wege gefunden werden, die die Talsperrenfischerei lohnend gestalten können.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mittheilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [41_1913](#)

Autor(en)/Author(s): Thum Emil

Artikel/Article: [Talsperren als fischereiliche Anlagen 5-17](#)