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

des Barschbestandes ein ungelöstes Problem bleibt. Für die Bodennetzfischerei würde das bedeuten, daß nicht der Barschfang selbst, sondern der Beifang das wichtigste Problem ist, das es bei weiteren Überlegungen im wesentlichen zu beachten gilt. Für die gesamte Bewirtschaftung des Sees muß aber überlegt werden, ob man eine ausgeglichene Fischzusammensetzung oder eine Monokultur von Barschen anstrebt.

Literatur:

1) DEUFEL, J.: 1972.
Weitere Untersuchungen und Beobachtungen über Fischsterben im Bodensee-Obersee.
Der Fischwirt, Bd. 22.

2) GASCHOTT, O.: 1941.
Die Stachelflosser.
Demoll-Maier: Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas. Bd. III A.

3) MANN, H.: 1959.
Der Anteil des Eßbaren bei Karpfen, Schleien und Forellen.
Der Fischwirt, Bd. 9.

4) NÜMANN, W.: 1964.
Die Eutrophierung des Bodensees, die Zunahme der Barsche und die intensive Befischung als Ursache für den rapiden Rückgang der Blaufelchenerträge.
AFZ, Bd. 89.

5) NÜMANN, W 1973.
Versuch einer Begründung für den Wandel in der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung des Fischbestandes im Bodensee während der letzten 60 Jahre und eine Bewertung der Besatzmaßnahmen.
Schweiz. Z. Hydrol., Bd. 35.

6) TESCH, W.: 1955.
Das Wachstum des Barsches (Perca fluviatilis L.) in verschiedenen Gewässern.
Z. f. Fischerei, Bd. 4, N.F.

7) WUNDSCH, H.: 1973.
Barsch und Zander.
Neue Brehm-Bücherei, 305. 2. Aufl.

Herbert Pichler

Neue Wege in der Forellenzucht

Einleitung

Bedingt durch geringe Quellvorkommen und die Tatsache, daß für die Fischerei brauchbares Wasser immer weniger zur Verfügung stehen wird, haben wir uns in den vergangenen Jahren mit der Entwicklung eines Umlaufverfahrens befaßt.

Hand in Hand ging dabei auch eine Neukonstruktion von Brut-, Anfütterungs- und Aufzuchtwannen.

Das Umlaufverfahren an sich ist nichts Neues, findet aber derzeit noch wenig praktische Anwendung, da erstens das Problem der Reinigung noch nicht so gelöst werden konnte, daß eine solche Anlage auch wirtschaftlich wäre, und zweitens, daß die Notwendigkeit des Umlaufverfahrens, bzw. wassersparender Aufzuchtmethoden in der Forellenzucht noch allgemein zu wenig erkannt wird.

Noch immer gilt der Grundsatz: Die Produktion ist von der vorhandenen Wassermenge abhängig.

Sicher wird dieser Grundsatz nicht an Bedeutung verlieren, aber dennoch drängt sich die Frage auf: Wie lange werden uns noch die bisher üblichen Wassermengen zur Verfügung stehen?

Erinnern wir uns an Vorfälle in der kürzeren Vergangenheit, daß manche Fischzucht einen Teil ihres Wassers verloren hat, so ist diese Frage durchaus berechtigt.

Aber nicht nur geringe Quellvorkommen haben uns zur Neuentwicklung der Brüthauseinrichtung veranlaßt, sondern auch die Erkenntnis, daß die Bewirtschaftung von Becken in der Halle einfacher und der Erfolg größer ist. (Leichtere Bedienung, leichtere Bekämpfung von Krankheiten und Desinfektion, keine tierischen Schädlinge, keine Erhaltung von Dämmen, usw.)

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

Unser Ziel war daher eine Bruthauseinrichtung, die es ermöglicht, eine rationelle Setzlingsaufzucht vom Ei bis zum fertigen Setzling von ca. 7–10 cm Länge in der Halle zu betreiben. Ob diese Einrichtung mit freifließendem Wasser, oder im Umlaufsystem, oder kombiniert betrieben wird, ist eine Frage der Quellschüttung, bzw. der gewünschten Produktion.

Brut-, Anfütterungs- und Aufzuchtwannen sind so konstruiert, daß sie sowohl im Umlaufsystem, als auch in einer ausschließlich mit Frischwasser versorgten Anlage Verwendung finden können. Wenn wir uns nun erlauben diese Arbeiten vorzustellen, so möchten wir vorausschicken, daß obengenanntes Verfahren und die verschiedenen Wannen seit über 6 Jahren voll in Betrieb stehen und somit gründlich erprobt sind.

Erbrütung

Für die Erbrütung der Forelleneier stehen uns nur 5 l/min. Quellwasser zur Verfügung. Diese geringe Wassermenge reicht für den Betrieb mit herkömmlichen Methoden nicht aus. Ein Versuch mit dem Langstromtrog ergab, daß wir nur 5 Rahmen versorgen konnten. Der Sechste versagte schon. Im Langstromtrog schwindelt sich doch immer etwas Wasser an den Wänden vorbei, ohne die Eier zu passieren. Diesen Nachteil konnten wir bei dieser geringen Quellschüttung nicht in Kauf nehmen. Es mußte also, wollten wir an eine größere Produktion denken, eine Brutwanne konstruiert werden, in der das ganze Wasser die Eier passieren muß.

Durch Veränderung der kalifornischen Brutkästen haben wir eine Brutwanne mit Einsatzrahmen erhalten, die unseren Vorstellungen entspricht. Diese Brutwannen werden im „Baukastensystem" hintereinander aufgestellt, was den Vorteil aufweist, daß jeder vorhandene Raum optimal ausgenützt werden kann. 10 Wannen benötigen 25 cm Gefälle. Durch den dauernden Überfall von einer Wanne in die Nächste wird das Wasser ständig mit Sauerstoff angereichert, was sich als großer Vorteil erweist, da wir das Wasser nachher noch für die Anfütterung verwenden.

Wir können mit den 5 l/min Quellwasser 100.000 Stück Eier, welche auf 20 Brutwannen aufgeteilt werden, versorgen und sicher bis zur Freßreife durchbringen.

Anfütterung

Die zweite Stufe der Setzlingsaufzucht — die Anfütterung — wird bei uns mit dem Zwei-Kreis-Wechsel-Umlaufverfahren betrieben. Für dieses Verfahren mußte eine Anfütterungswanne geschaffen werden, die folgende Eigenschaften aufweist: geringe Strömung, gleichmäßige Wasserverteilung, leichte Reinigung und leichte Entleerungsmöglichkeit.

So entstand eine quadratische Wanne, welche von der Einlaufseite her gesehen in drei Teile unterteilt ist:

1. das Verteilerfach
2. der Fischstandraum
3. das Reinigungsfach

Verteilerfach und Fischstandraum werden von einem Beruhigungsgitter getrennt, das Reinigungsfach greift mit einem Lochblechstreifen unter den Fischstandraum. Das Wasser fällt über regulierbare Schieber von der Zulaufrinne in die Verteilerrinne und von dieser über eine Überlaufkante, auf der ganzen Seitenlänge der Anfütterungswanne gleichmäßig verteilt als Wasservorhang in das Verteilerfach. Ebenfalls über die ganze Breite wird nun das Beruhigungsgitter und der Fischstandraum durchströmt. Am Ende des Fischstandraumes fließt es durch den Lochblechstreifen in das Reinigungsfach, steigt in diesem zur Überfallkante auf und fällt über diese Kante wieder als breiter Wasservorhang verteilt in die Rücklaufrinne. Durch die geringe Strömung, bewirkt durch die gute Wasserverteilung, ist die Wasserqualität in der ganzen Wanne gleich. Die Fische stehen demnach nicht in einer bestimmten Richtung, sondern auf die ganze Fläche verteilt. Auch das Futter, wir bevorzugen die Handfütterung, wird nicht weggeschwemmt, sonden verteilt sich infolge der geringen Strömung gleichmäßig wie ein Ölfilm über den ganzen Wasserspiegel.

Bei der Reinigung wird das im Reinigungsfach angeordnete Standrohrventil aufgezogen. Mit einem feinen Besen wird der am Boden des Fischstandraumes abgelagerte Schmutz über den Lochblechstreifen ge-

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

kehrt. Durch diesen zieht er durch das Reinigungsfach und durch das Ablaufventil in die Ablaufleitung. Ist das Wasser soweit abgelaufen, daß die Fischlein nur mehr leicht bedeckt sind, wird das Standrohr wieder aufgesetzt und die Wanne füllt sich wieder.

Eine Anfütterungswanne ist 1 m im Quadrat, nimmt 10.000–12.000 Stück Brütlinge auf und wird mit 12 l/min. Umlaufwasser versorgt. Die Brütlinge werden darin ca. 8 Wochen angefüttert.

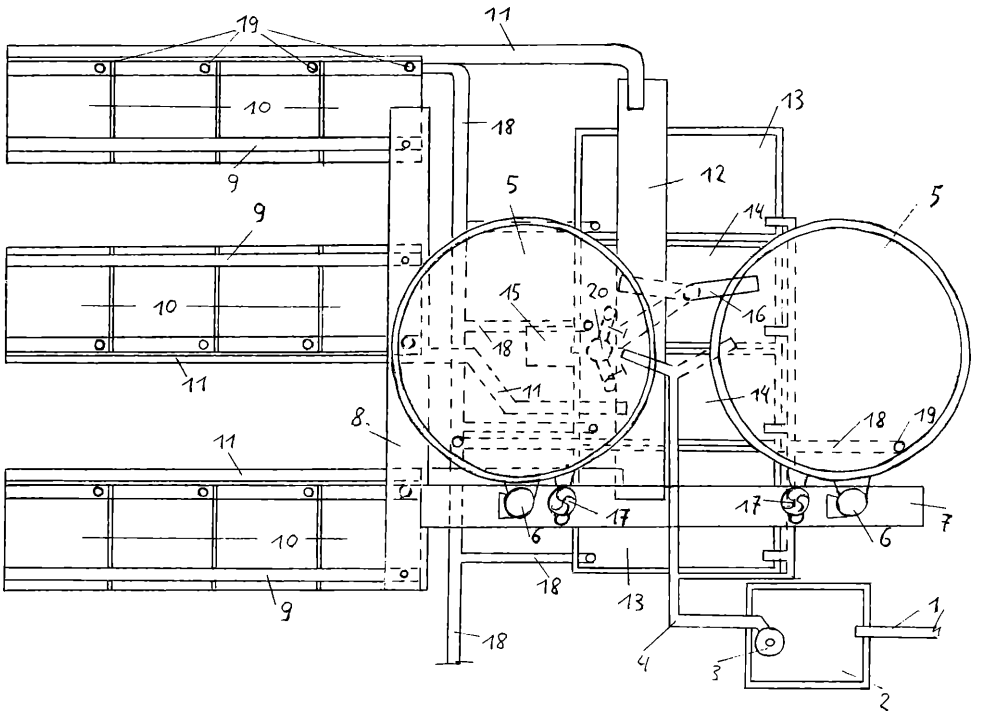
Aufzucht

Wie schon anfangs erwähnt, wollen wir die Setzlingsaufzucht möglichst lange im geschlossenem Raum betreiben. Daher werden die Brütlinge nach der Anfütterung in größere Wannen (Aufzuchtwannen) umgesetzt. Die Aufzuchtwanne ist 2 m im Quadrat aber gleich konstruiert wie die Anfütterungswanne, nimmt 10.000–20.000 Stück Brütlinge auf und benötigt ca. 40 l/min. Quellwasser.

Zwei-Kreis-Wechsel-Umlaufverfahren

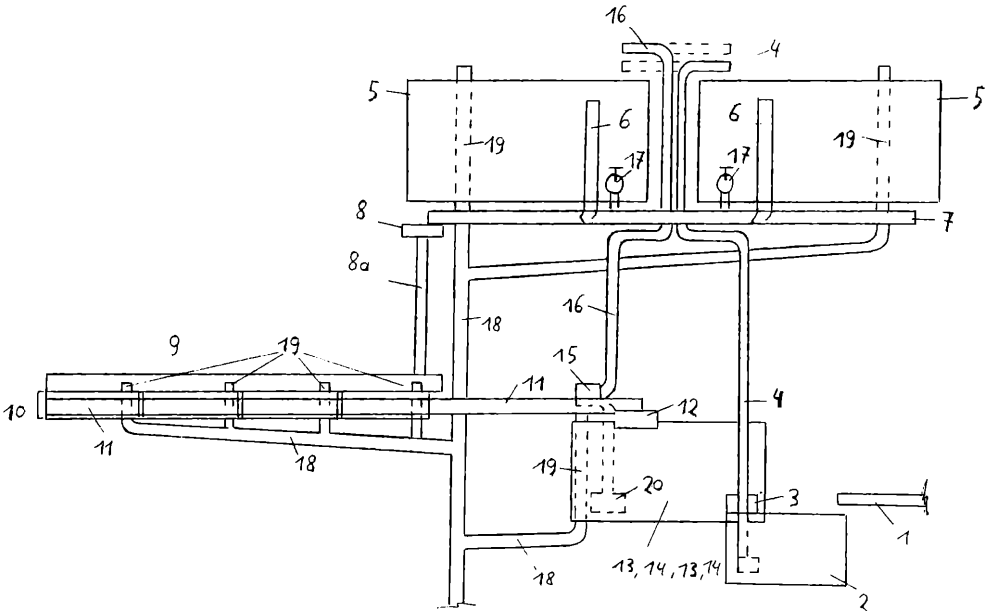
Auch wir haben am Beginn der Entwicklung versucht, das Umlaufwasser mit Filtern zu reinigen, mußten aber schon bald erkennen, daß dies zu aufwendig und auch zu schwierig ist. Deshalb verzichten wir auf jede Filter-Reinigung und nehmen, noch bevor der Zustand des Umlaufwassers für die Fische bedenklich wird, einen vollständigen Wasserwechsel vor.

Dazu wird das vorhandene reine Quellwasser in einem Hochbehälter gesammelt. Ist dieser voll, wird die gesamte Anfütterungsanlage damit gefüllt. Nach dem Durchströmen der Anfütterungswannen sammelt sich das Wasser wieder im Absitz- und Umwälzpumpentrog, die Umwälzpumpe befördert das Wasser wieder in den Hochbehälter zurück und der Kreislauf beginnt von Neuem. Während dieser erste Kreis arbeitet hat die Quellpumpe Zeit, auch den zweiten Hochbehälter zu füllen. Ist das Wasser des ersten Kreises nahezu verbraucht, wird alles Wasser dieses ersten Kreises abgelassen, die ganze Anlage wird mit dem ablaufendem Wasser gereinigt und mit dem frischen Wasser des zweiten Hochbehälters wieder gefüllt. Nun arbeitet der zweite Umlaufkreis und die Quellpumpe kann jetzt wieder den ersten Hochbehälter füllen. So



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

Zwei-Kreis-Wechselumlaufverfahren / Seitenansicht / FIG II



wechseln erster und zweiter Umlaufkreis einander ab. Ein Kreis arbeitet jeweils 24 Stunden.

Die umlaufende Wassermenge mußte zu dem Inhalt der Anfütterungswannen in ein solches Verhältnis gebracht werden, damit es befähigt ist die anfallenden Schadstoffe so zu verdünnen, daß diese in den 24 Stunden der Verwendung keine gefährliche Höhe erreichen. Dieses Verhältnis wurde in 1:3 (1 cbm Wanneninhalt = 3 cbm Umlaufwasser) gefunden. Die Anfütterungswanne ist so ausgebildet, daß der meiste Schmutz schon in dem Reinigungsfach liegen bleibt, setzt sich auch noch im Absitzbehälter und Umwälzpumpentrog ab. Durch viele Überfälle in der Anlage wird das Wasser ständig mit Sauerstoff angereichert, was für die Erhaltung der Wasserqualität sehr wesentlich ist.

In unserer Anlage werden nur offene Rinnen für die Wasserführung verwendet, wodurch die Reinigung wesentlich erleichtert wird. Alle Rinnen, Anfütterungswannen und die verschiedenen Umlaufbehälter sind mit Standrohrventilen versehen. Durch Aufziehen dieser Ventile kann alles leicht entleert und gereinigt werden.

Die Leistungsfähigkeit dieses Verfahrens ist am besten daran zu ersehen, daß mit 12 l/min. Quellwasser 12 Stück Anfütterungswannen mit je 12 l/min. einwandfreiem Umlaufwasser versorgt werden. Jede Anfütterungswanne ist mit ca. 12.000 Stück Brütlinge ca. 8 Wochen lang besetzt. Werden in der jährlichen Brutperiode etwa drei Partien Eier aufgelegt, ergibt das ca. 450.000 Stück Gesamtbesatz.

Abschließend kann gesagt werden, daß es uns gelungen ist, das Problem der Umlaufhaltung auf einfache und brauchbare Weise zu lösen. Die Anschaffungs- und Betriebskosten, sowie die Arbeitsleistung konnten in geringen Grenzen gehalten werden.

Über unser Zwei-Kreis-Wechsel-Umlaufverfahren wurde vom Bundesinstitut für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft in Scharfling ein Gutachten ausgearbeitet, das unsere praktische Erfahrung auch wissenschaftlich bestätigt.

Adresse des Autors:
2860 KIRCHSCHLAG, Äußerer Markt 4

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

Durch einen Irrtum unterblieb die Erklärung der Zeichnung des Artikels „Neue Wege in der Forellenzucht" von Herbert Pichler. Wir bitten das folgende in Heft 1/1975 der Zeichnung beizulegen. D. Red.

Erklärung der Zeichnungen

FIG. I Zwei-Kreis-Wechsel-Umlaufverfahren / Grundriß
FIG. II Zwei-Kreis-Wechsel-Umlaufverfahren / Seitenansicht

Nr.
1 Quellzufluß
2 Quellsammeltrog
3 Quellpumpe
4 Pumpenleitung
5 Hochbehälter
6 Überlaufrohre
7 Verteilerrinne
8 Zulaufrinne
8a Abfallrohr
9 Zulaufrinnen
10 Anfütterungswannen
11 Rücklaufrinnen
12 Rücklaufrinnen
13 Absitztröge
14 Pumpentröge
15 Umwälzpumpe
16 Pumpenleitung
17 Notventile
18 Ablaufrinnen
19 Bodenventile mit Standrohren
20 Saugleitung

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: 28

Autor(en)/Author(s): Pichler Herbert

Artikel/Article: Neue Wege in der Forellenzucht 8-11