

Dr. Otto Bank, Lehr- und Versuchsanstalt für Fischerei, Außenstelle für Karpfenteichwirtschaft, Höchststadt/A.

Das Kochsalzbad kräftigt auch Karpfen

Nach Prof. E i n s e l e wirkt das Kochsalzbad allgemein kräftigend auf Fische. Den überzeugendsten Beweis hierfür liefern, neben einer oft ausschlaggebenden Senkung der Verlustraten beim Transport vor allem empfindlicher Fische, erkrankte Tiere: Solche, die aufgehört haben Nahrung aufzunehmen, fangen nach einem Kochsalzbad wieder zu fressen an. Getestet wurden: Äschen, Forellen, Renken und Zander. (Einsele 1963, 1965)

Inzwischen hat auch A n w a n d (1964) festgestellt, daß in Salzlösung transportierte Zandersetzlinge im Teich lebhafter und vitaler erschienen, als in normalem Teichwasser transportierte. Damit ist die Meinung Prof. E i n s e l e s ausreichend begründet: „daß das, was für die bisher getesteten Fische gilt, auch für den Karpfen zutrifft“ zu überprüfen: das umso mehr, als wir uns dieser Meinung bereits angeschlossen haben (B a n k 1965), vorzüglich aber,

weil das richtig angewendete Kochsalzbad viele fehlerhaft durch den Winter gekommene Satz fische im Frühjahr vor dem sonst sicheren Tode bewahren kann.

Besserung des Gesundheits (—Konditions)-Zustandes

Versuchsbedingungen

Einjährige Karpfen, die weniger wiegen als 25 g, sind als von zweifelhafter Kondition zu werten, insbesondere dann, wenn sie während eines übermäßig langen Winters zeitweise unruhig waren. Solche K. 1 — ihr Stückgewicht lag zwischen 4 g und rund 10 g — wurden auf

die Wirkung eines einstündigen, 1%igen Kolchsalsbades geprüft. Sie waren nicht sonderlich abgemagert, auch frei von Hautparasiten und hatten weder an den Augen, noch an der Haut, den Flossen oder den Kiemen irgendwelche wahrnehmbaren Schäden.

Während der Beobachtungszeit lebten diese K 1 in 35 l fassenden, gut belüfteten Glasaquarien. Sie lebten unter Hälterungsbedingungen, die, wie sich immer wieder zeigte, Karpfen schwer belasten. Das Trockenfutter, das sie erhielten und von dem wir annehmen, daß es ausgewogen zusammengestellt ist, kann auf die Dauer die notwendig auftretenden Hälterungsschädigungen nicht verhindern, auch nicht bei gesunden kräftigen Fischen. Unter diesen Bedingungen ist noch kein Fisch wesentlich größer oder schwerer geworden. Sie halten eine Zeitlang ihr Gewicht, dann geht das Abmagern los, gefolgt vom Sterben, dem eine kurze rasante Abmagerung vorangeht. Es scheint nicht, daß dieses Verhalten auf Eiweißmangel im Futter zurückzuführen ist, denn eingeschobene Fütterungsperioden, in denen gekochtes Eiklar (siehe L i e d e r 1964) gegeben wird, beeinflussen den Ablauf nicht wesentlich.

Vor Versuchsbeginn wurden die Karpfen an die künftigen Lebensbedingungen, bei einer Wassertemperatur von 13°C, eine Woche lang gewöhnt, anschließend wurden sie sortiert und auf 6 Aquarien aufgeteilt, von denen jeweils 2 eine Versuchsgruppe bildeten: die Fische eines Behälters mußten jede Woche einmal durch das 1%ige Kochsalzbad, die des anderen blieben als Kontrollfische ungebadet. Die Besetzung der Aquarien war:

Gruppe	Nr. Aqu.	Anzahl K 1	Durchschnittsgewicht in g	NaCl 1%, 1h
I	1	26	5,8	—
	2	26	5,9	+
II	3	37	4,0	—
	4	37	4,0	+
III	5	23	9,7	—
	6	23	9,1	+

Der Art der Fütterung nach gehören Gruppe II und III zueinander, die Fische lebten nur von Trockenfutter, ausgenommen während der Eiklarfütterung. Die Fische der Gruppe I erhielten ein Gemisch Trockenfutter und Reis 50/50, auch sie wurden eine Zeitlang mit gekochtem Eiklar gefüttert. Gefüttert wurde mit Ausnahme des Wochenendes täglich, die Ration war anfangs 1%, später 4% des Körpergewichtes.

Das wöchentliche Kochsalzbad — in Plastikwannen durchgeführt — war bezüglich der Wassertemperatur der jener in den Aquarien angeglichen. Trotz angepaßter Temperatur erhielten auch die ungebädeten Fische nach dem Umsetzen in frisches Wasser einen sichtlichen Schock.

Versuchsergebnisse

Wenn die Beobachtungen und Folgerungen von Prof. Einsele richtig sind, daß nämlich das Kochsalzbad die Fische allgemein kräftigt und belebt, so ist zu erwarten, daß zwischen „gebadet“ und „ungebadet“ Unterschiede in der Lebenserwartung und in der Veränderung der Körpergewichte bestehen.

Wie allgemein üblich, wurde für die Erfassung als Kriterium der Zeitpunkt gewählt, zu dem 50% des jeweiligen Bestandes gestorben waren. Die gefundenen Zahlen zeigen, daß die gebädeten Fische der Gruppe I mehr als doppelt so lange zu leben hatten als die ungebädeten. In der Gruppe II leben dagegen

die gebädeten nur $\frac{1}{3}$, in der Gruppe III lebten sie nur etwas mehr als $\frac{1}{4}$ länger als die ungebädeten. Doch fiel auf, daß die Lebenserwartung der gebädeten Fische aller 3 Gruppen praktisch die gleiche, die der ungebädeten aber sehr verschieden war. Daraus darf (vorsichtig) geschlossen werden:

In der Gruppe I standen schwerere Fische als in Gruppe II. Sie waren äußerlich als von besserer Kondition zu werten als die aus Gruppe II. Sie erhielten Trockenfutter und Reis und haben eine wesentlich geringere Lebenserwartung als die nur mit Trockenfutter gefütterten, kleinen Fische. Offensichtlich hat der Reiszusatz den für die Erhaltung der Kondition notwendigen Nährstoffbedarf reduziert. Vielleicht ist der Darm der geschwächten Fische unfähig, den gefressenen Reis voll aufzuschließen. Damit würde aber die tägliche Ration dem Aufschließungsverlust entsprechend herabgesetzt. Die nicht gebädeten KI der Gruppe I hätten demnach dauernd weniger Nahrung verwertet, als die Fische der anderen Gruppen: sie mußten mehr und vollständiger hungern und starben früher. Wenn diese Annahme zutrifft, kann die Wirkung des Kochsalzbades in einem Punkte präzisiert werden: es „kräftigt“ u. a. auch den Darm geschwächter einsömmeriger Karpfen.

Es wird weiter gefolgt:

Höheres Körpergewicht bedeutet allgemein eine bessere Kondition, daher ist die Lebenserwartung schwererer, ungebädeter KI größer:

Gruppe	II	III
Körpergewicht	3,95 g	9,70 g
relative Lebenserwartung	100%	122%

Das Kochsalzbad steigert die Lebenserwartung umso mehr, je schlechter die Kondition der ungebädeten Fische ist:

Gruppe	II	III	Reisfütterung
Körpergewicht	4,00 g	9,10 g	
Steigerung der relativen Lebenserwartung von 100 auf	136	127	230

Das Kochsalzbad bringt die Lebenserwartung von Karpfen eines Bestandes, aber verschiedener Kondition, auf gleiche Höhe:

Gruppe	I	II	III
relative Lebenserwartung	100	93	106

Damit stimmt überein, daß das Kochsalzbad kräftige Fische nicht weiter „kräftigt“ In kräftigen Beständen konnten in mehreren Untersuchungsreihen — auch mit Kv — keine Unterschiede in der Lebenserwartung zwischen kochsalzgebäderten und nicht gebäderten Fischen festgestellt werden.

Bewegung der Körpergewichte

Die Belebung der Fische durch das Kochsalzbad manifestiert sich u. a. in lebhafter Nahrungsaufnahme. Es macht also Hunger. Wenn also die Futterration ausreichend ist, so müßte nach dem Kochsalzbad das Körpergewicht besser gehalten werden, als ohne Bad, weil die erhöhte Futterration von den ungebäderten Fischen nicht entsprechend ausgenützt werden kann.

Es zeigt sich nun, daß bei knapper Fütterung — Ration 1% des Körpergewichtes — kein Unterschied zwischen „gebadet“ und „ungebadet“ besteht, das mittlere Körpergewicht sinkt bei allen Gliedern der 3 Gruppen annähernd gleich stark ab. Anders, wenn die Ration: „4% des Körpergewichtes“ gefüttert wurde. Der Unterschied zwischen „gebadet“ und „ungebadet“ ist in den Gruppen I und II beträchtlich, er besteht nicht in der Gruppe III. Auch auf diesem Wege kommen wir zum Schluß, daß sich die Belebung durch das Kochsalzbad bei geschwächten Fischen besonders auswirkt, daß sie sich bei „kräftigen“ nicht ohne weiteres bemerkbar macht.

Natürlich kann eingeworfen werden, daß bei der relativ langen Versuchsdauer vom 29. 3. bis 31. 5. 1965 die Unterschiede zwischen „gebadet“ und „ungebadet“ durch das Aufkommen von Außenparasiten verursacht sei. Regelmäßige Untersuchungen von Lebenden und Toten haben diese Annahme nicht bestätigt.

Über die Badedauer

Die Wirkung von Salzbadern sind von ihrer Konzentration und der Badedauer abhängig. Auf beide Faktoren hat die *Temperatur* Einfluß.

Nach *Einsele* empfiehlt es sich, als kräftigendes Kochsalzbad im allgemeinen eine 1,5%ige Lösung von 1—2 Stunden Dauer anzusetzen. Es ist also nicht gleich mit dem 1 bis 1,5%igen Kochsalzbad von 20 Minuten Dauer,

das von *Amlacher* (1961) für die Abtötung von Hauptparasiten empfohlen wird.

Anwand (1964) erhofft bei Zandern von einem Kurzbad in 1%iger Kochsalzlösung auch eine kräftigende Wirkung. Wir haben deswegen an Karpfenvorstreckbrut geprüft, ob das Kurzbad für die Kräftigung der Fische ausreicht. Es ist hervorzuheben, daß Kv ein sehr empfindliches Stadium ist, das von vornherein kürzere Badezeiten verlangt, außerdem, daß das Kochsalzbad in unserer Versuchsanordnung wiederholt angewendet worden ist.

Die Versuchsfische stammten aus einem volkreichen Teich: Ihr Konditionsfaktor war sehr gut — 2,8—3,0 —, ihre Größe gering — 230—1230 mg. Die Fischchen waren parasitenfrei, doch wenig belastbar: schon nach zehntägigem Aufenthalt im Aquarium waren 20% tot.

Unmittelbar nach der Abfischung wurden insgesamt 460 Kv in 11 (35 l) Aquarien eingebracht. In 8 Aquarien standen Kontrollfische die einen gleichmäßigen Verlustgang hatten, in den Aquarien 1, 2, 3 standen die gebäderten Fische. Jede Woche wurde einmal gebadet (1% Kochsalzlösung). Die Badedauer waren:

Kontrolle	0
1 —	15 Minuten
2 —	30 Minuten
3 —	60 Minuten

Die Bäder wurden von den Fischen jeweils ohne Störung überstanden; die Ausfälle traten in den Zeiten zwischen den Bädern ein.

Alle gebäderten Fische überstanden die ersten 10 Tage ohne Verluste, die ungebäderten hatten während dieser Zeit schon 20% Tote. Der weitere Verlustgang war nach den einzelnen Bädern verschieden. Als in jedem Versuchsbehälter 50% der Fische tot waren, war folgende Lebensdauer zurückgelegt:

relative Lebensdauer	Kontrolle	1	2	3
	100	132	194	136

Es kräftigen also 1%-Kochsalzbäder aller Badedauern. Nur: der Kräftigungsgrad ist nach dem Bade von 30 Minuten wesentlich höher als nach 15 oder 60 Minuten. Offensichtlich reicht das zu kurze Bad nicht aus um zu kräftigen, das zu lange Bad schädigt bereits

in geringem Grade, so daß die Lebenserwartung der Fische herabgesetzt wird.

Zur Ergänzung sei ausgeführt, daß in Paralleluntersuchungen mit größeren Kv, deren Konditionsfaktor zwischen 2,6–2,7 und deren Körpergewicht zwischen 460–3300 mg schwankte, die gebadeten als auch die ungebadeten Fische in gleicher Zeit ohne Verluste geblieben sind.

Woraus geschlossen wird:

1. nur geschwächte Fische werden durch das Kochsalzbad gekräftigt.
2. Das Bad muß bei gegebener Konzentration eine optimale Zeit dauern, um maximal kräftigend zu wirken.
3. Diese Badezeit ist länger als jene, die nötig ist um Hautparasiten abzutöten.
4. Sie ist abhängig vom Alter der Fische: ab KI sollte sie 1–2 Stunden, bei Kv etwa 30 Minuten betragen.
5. Sie hängt auch von der Kondition der Fische ab: stark geschädigte Fische vertragen nur kürzere Badezeiten als ungeschädigte (siehe B a n k 1965).

Zur Anwendung des kräftigenden Kochsalzbades in der Teichwirtschaft.

Wir haben die berichteten Ergebnisse mit gehälterten Fischen erzielt. Die Methode, mit der abgeänderten Lebenserwartung als Indikator, die Kräftigung der Karpfen durch das Kochsalzbad zahlenmäßig erfaßbar zu machen, ist grob. Als feinerer, wenn auch zahlenmäßig nicht faßbarer Indikator ist der Eindruck zu werten, daß die in Kochsalz gebadeten Fische lebhafter, vitaler erscheinen. Daher muß dem Rat Prof. E i n s e l e s, alle Satzfishche, auch die gesunden in Kochsalz zu baden, beige-pflichtet werden. Wann solche Bäder besonders angebracht sind, darüber haben wir uns Gedanken gemacht und führen aus:

Im Frühjahr:

Wir haben guten Grund anzunehmen, daß die Satzfishche in den meisten Winterungen geschädigt werden. Die einen mehr und das sieht man ihnen an, die anderen weniger und das entdecken auch die Experten vorerst nicht. Aber diese Fische sind die bedenkliehen, denn nach Übertragung in den Abwachsteich beginnt das große Sterben. Beobachtungen aus

jüngster Zeit weisen darauf hin, daß vor das Aussetzen eingeschobene Fütterungsperioden solche Verluste aus unerkannten Winterungsschädigungen voll ausmerzen können. Da das Kochsalzbad kräftigt und dazu Verdauungsschäden zu reparieren scheint, ist es das gegebene Mittel, im Frühjahr bei allen Satzfishchen angewandt zu werden. Kombiniert mit einem nachfolgenden harmonischen Futterangebot, dürfte es einen großen Teil der schweren Frühjahrsverluste eliminieren.

Auch ist diese Vorbehandlung die beste Einleitung, um einer notwendigen Behandlung der Fische mit Antibiotika vollen Erfolg zu garantieren.

Nach Transporten:

Einsele (1963) hat mit besonderem Nachdruck auf die Erfolge hingewiesen, die man mit Kochsalzzugabe zum Transportwasser vor allem beim Transport von empfindlichen Fischen, wie z. B. Renken, hat.

Die Belastungen, die Fischen beim Transport zugemutet werden, haben meist keine unmittelbaren, oft aber einige Zeit später auftretende, katastrophale Folgen.

Es wird deshalb empfohlen, Karpfen nach Transporten, insbesondere wenn diese längere Zeit dauerten, in 1%iger Kochsalzlösung zu baden.

Vergleiche hierzu die Ergänzungen zu diesem Aufsatz von Dr. Einsele (S. 30).

Im Herbst:

Die Kondition des Fisches, mit der er in den Winterteich geht, sollte schon im Abwachsteich aufgebaut werden. Es scheint, daß im Herbst, insbesondere jedoch im Spätherbst, in den meisten Abwachsteichen nur noch wenig Naturnahrung ist. Wenn dem so ist, dann stehen die Fische unter Mangelernährung, d. i. sie leiden trotz „guten Aussehens“ Mangel an irgendwelchen wichtigen Nährstoffen und sind in weiterer Folge erhöht anfällig gegen Schädigungen aller Art. Deshalb muß der Züchter alles Interesse daran haben, Ernährungsschäden auch dann zu eliminieren, wenn sie nur gemutmaßt werden können. Er gibt aus-

geglichenes Beifutter — eine Körnerart ist nicht ausgeglichen! — und macht die Fische vorher hungrig: er badet sie in Kochsalzlösung und füttert in der Winterung kräftig durch.

Schriften:

Amlacher E.: „Taschenbuch der Fischkrankheiten“ VEB Gustav-Fischer-Verlag, Jena 1961

Anwand K.: „Die Wirkung von Kochsalzbädern auf Zandersezlinge“, Dtsch. Fischereizeitung 1964, Jhr. 11, S. 271–273

Bank O.: „Zur Anwendung des Kochsalz-

bades bei Karpfen“, Österreichs Fischerei 1965, Jhr. 18, Heft 2

Einsele W.: „Fischkrankheiten — Vorbeugung und Heilung“, Österreichs Fischerei 1961, Jhr. 14, Heft 1

Einsele W.: „Kochsalzbäder zur Heilbehandlung und zur allgemeinen Kräftigung von Fischen“, Österreichs Fischerei 1963, Jhr. 16, Heft 3/4

Lieder U.: „Konditionsschäden bei Karpfen infolge von Mangel an essentiellen Aminosäuren“, Dtsch. Fischereizeitung 1964, Jhr. 11, S. 282–287

Trockenfutter für Karpfen als Diättheilmittel

Wie bekannt, hat das Futterwerk Plange, Düsseldorf, ein Trockenfuttermittel für Karpfen entwickelt. Ein Aufsatz, der näher über Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten berichtet (ich bat Dr. Bank ihn zu schreiben), kam leider (ohne Dr. Bank's Schuld) so spät in meine Hand, daß er im gegenwärtigen Heft nicht mehr gebracht werden kann (er wird im April-Heft erscheinen).

Über „Carpi spezial“ wurde im übrigen bereits bei der in Scharfling abgehaltenen Karpfenzüchtertagung abgehandelt. Interessierten

Karpfenzüchtern, insbesondere solchen, die im Frühjahr damit rechnen müssen, daß ihre Besatzfische von der Bauchwassersucht befallen werden, kann nach Dr. Bank die Verfütterung von „Carpi spezial“ noch in den Winterungen und vermehrt dann am Anfang im Abwachtteich empfohlen werden. Ist die BWS einmal ausgebrochen, so nützt die Darbietung von „Carpi spezial“ nichts mehr, da der Darm bereits mit Eiter gefüllt ist und die Fische nichts mehr aufnehmen. Man muß also „Carpi spezial“ vorbeugend anwenden. Dr. E.

(Aus dem Bundesinstitut für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft, Scharfling am Mondsee)

Dr. W. Einsele:

Über das unterschiedliche Verhalten von Forellen und Karpfen Kochsalzlösungen gegenüber

Folgerungen für stammesgeschichtliche, für Transport- und Besatzfragen

1) Reaktionen von Salmoniden und Karpfen gleichkonzentrierten Kochsalzlösungen gegenüber

In einem Aufsatz (Einsele 1963) schrieb ich zu dieser Frage u. a.: Kochsalz gegenüber sind jene Fischarten am widerstandsfähigsten, die als besonders empfindlich, ja z. Teil als gleichsam hinfällig (vor allem bei Belastungen außer Wasser) bekannt sind und die relativ hohe Sauerstoffkonzentrationen verlangen: Renken, Äschen und Forellen. Jene Arten hingegen, wie Karpfen und Schleien, die als besonders lebenszäh bekannt sind, d. h. es lange außer

Wasser aushalten, bzw. noch mit minimalen Sauerstoffkonzentrationen leben können, sind Salzlösungen gegenüber, vor allem solchen höherer Konzentration, wesentlich empfindlicher als Salmoniden.

Für die richtig gewählten Konzentrationen und Badedauern hingegen sind beide Fischgruppen, ja, soweit unsere Testereichen, alle Fische dankbar, um das wenigste zu sagen. An Hand praktisch unmittelbar sprechender Untersuchungsdaten (s. d. folgende Tabelle)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Bank Otto

Artikel/Article: [Das Kochsalzbad kräftigt auch Karpfen 24-28](#)