

ÖSTERREICH'S FISCHEREI

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE FISCHEREI, FÜR LIMNOLOGISCHE,
FISCHEREIWISSENSCHAFTLICHE UND GEWÄSSERSCHUTZ FRAGEN

31. Jahrgang

April 1978

Heft 4

Dr. E. Heydarpour*)

Zum Wasserverbrauch in der Karpfenteichwirtschaft der ariden Subtropen

Die Erzeugung von Karpfen und weiteren warmwasserliebenden Fischen in Teichen der ariden subtropischen Gebiete könnte in zunehmendem Maß zur Versorgung der Bevölkerung mit tierischem Eiweiß beitragen. Allerdings steht die Teichwirtschaft in direkter Konkurrenz mit anderen landwirtschaftlichen Kulturen um den kostbarsten Rohstoff dieser Region, das „Blut der Erde“, das Wasser. Die Kenntnis des Wasserverbrauchs in Teichen ist wichtig, wenn eine Entscheidung getroffen werden soll, ob Neubau oder Erweiterung von Teichwirtschaftsbetrieben für die Wasserversorgung eines Trockengebietes tragbar sind, oder ob tierisches Eiweiß besser über Bewässerungspflanzenbau zu erzeugen ist. Diese Frage muß insbesondere gestellt werden, seit es gelungen ist, durch Züchtungsmaßnahmen die Pflanzenerträge zu vervielfachen. In der Versuchsteichwirtschaft des „Ramin Research and Production Center“ wurden 1976/77 Messungen über den Wasserverbrauch von Teichen durchgeführt. Die Teiche befinden sich in der Provinz Khuzistan in Südwest-Iran, nahe dem Persischen Golf. Sie werden vom Karun-Fluß her mit Wasser versorgt und auf gleichbleibender Stauhöhe gehalten. Eine Durchströmung gibt es nicht.

Die Verbrauchsmessung erfolgte über die Ablesung eines Pegels am Mönch. Es wurde als Mittelwert eine Wasserspiegelsenkung von 4 cm in 24^h beobachtet, d. h., ein Wasserverlust von 400 m³/24^h x ha oder 4,6 l/sec x ha. Für europäische Verhältnisse geben SCHÄPERCLAUS (1961) und KOCH (1960) einen mittleren Wasserverbrauch zum Ausgleich der Verdunstung und Versickerung von 1 l/sec x ha an. Nach KOSTAMAROV (1956) werden 1,5 l/sec x ha benötigt. Hierbei sind natürlich Faktoren wie Temperatur, Niederschläge, Bodenart und Jahreszeit von Bedeutung. MERLA (1971) ist der Ansicht „durch Versickerung eintretende Wasserverluste sind auch nicht für die Fischproduktion verbraucht, kommen diese Mengen doch dem Grundwasserhaushalt zugute“ SCHROEDER (1958) stellte fest, daß die Sickerverluste in der Zeit nach der Teichfüllung besonders groß sind, weil dann noch wasseraufnahmefähiger Porenraum vorhanden ist. Der Wasserverbrauch zur Bodenporenfüllung wird als Mittelwert mit 50% der Teichfüllmengen angegeben.

Die Versuchsteiche wurden 1975/76 auf einer alluvialen Schwemmlandebene errichtet. Der Boden ist als toniger Lehm zu klassifizieren. Das Bodenkundeinstitut der Jundi Shapur Universität ermittelte experimentell für diesen Boden eine mittlere Sickergeschwindigkeit von 5×10^{-5} cm/sek. Hieraus errechnet sich ein Sickerverlust von 432 m³/24^h x ha (5 l/sec x ha).

Während des Versuchszeitraumes wurde gleichzeitig die Verdunstung einer Wasseroberfläche gemessen. Als Mittelwert wurde 13 l/m² x 24^h festgestellt. Zieht man diesen Ver-

*) Dr. E. Heydarpour, Jundi Shapur University, Ramin Research and Production Center Ramin. Ahwaz, Iran.

dunstungsverlust vom Wasserverbrauch für die Teiche ab, so erhält man einen rechnerischen Sickerverlust von $270 \text{ m}^3/24 \text{ h} \times \text{ha}$ (3,1 l/sek) oder einen Gesamtsickerverlust von $98.550 \text{ m}^3/\text{a} \times \text{ha}$, der deutlich niedriger liegt, als die Versickerungsmessungen erwarten lassen. Als Gesamtwasserverbrauch für *ein Hektar* Karpfenteichwirtschaft ist somit anzusetzen:

Bedarf für	m^3	%
Teichfüllung (1 m Wassertiefe)	10.000	100
Sättigung der Bodenporen	5.000	50
Ausgleich der Versickerung	98.550	985.5
Ausgleich der Verdunstung	47.450	474.5
Se.	161.000	1.610.0

Je Hektar Teichfläche wird also eine Wasserspense von 5,1 l/sek benötigt. Der Wert erhöht sich noch, wenn der Teich öfter als einmal jährlich abgelassen wird. Aus der Aufstellung ist zu entnehmen, daß der größte Teil des Wassers durch Versickerung „verloren“ geht, d. h., das Grundwasser anreichert. Hierfür sind die speziellen Bodenverhältnisse verantwortlich, aber auch die Tatsache, daß beidseitig der Teiche in einer Entfernung von nur 20 – 80 m der Karunfluß bzw. ein Entwässerungskanal mit über 10 m Vorfluttiefe für eine sehr starke Bodenentwässerung sorgen. Es wird jedoch erwartet, daß die Versickerung mit zunehmender Schlammablagerung in den Teichen zurückgeht. Könnte man die Versickerung durch Wahl geeigneterer Teichbaugebiete mit völlig undurchlässigen Böden ausschalten, so würde der Gesamtwasserverbrauch auf $62.450 \text{ m}^3/\text{a} \times \text{ha}$ oder 2 l/sek $\times \text{ha}$ zurückgehen.

Um einen Vergleich mit anderen Kulturarten anstellen zu können ist es zweckmäßig, nicht den Wasserverbrauch je Hektar heranzuziehen sondern den Wasserquotienten, d. h., den Wasserverbrauch je kg Fischproduktion (PROSKE 1973). In unserem Versuchsteich wurde in 400 Tagen 7253 kg Fisch/ha produziert, d. h. $6528 \text{ kg}/\text{a} \times \text{ha}$ (HEYDARPUR 1977). Hierfür wurden 161.000 m^3 Wasser verbraucht, so daß ein WQ von $25 \text{ m}^3/\text{kg}$ erreicht wurde, ein Wert, der günstiger ist als in der von PROSKE beschriebenen Intensivanlage. v. LUKOWICZ erreichte in einem sehr intensiv besetzten Versuchsteich mit Belüftung einen WQ von $4,5 \text{ m}^3/\text{kg}$. In normalen Karpfenteichen Deutschlands ist bei einem Abfischungsergebnis von $1000 \text{ kg}/\text{ha}$ mit einem WQ von $50 \text{ m}^3/\text{kg}$ zu rechnen. Diese Werte zeigen, daß trotz des zunächst hoch erscheinenden Wasserverbrauchs mit der Karpfenteichwirtschaft im Iran die Möglichkeit gegeben ist, eine hohe Produktion von Fischeiweiß bei vergleichsweise sparsamem Wasserverbrauch durchzuführen.

Literatur:

- HEYDARPOUR E., Erste Erfahrungen mit dem Aufbau einer Karpfenteichwirtschaft im Iran. Im Druck, 1977
- KOCH W., Fischzucht. Paul Parey, Berlin-Hamburg, 1960.
- KOSTAMAROV B., Die Fischzucht. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 1956.
- v. LUKOWICZ M., Intensive Aufzucht von Satzkarpfen im Teich. Der Fischwirt 25, 41-45, 1975.
- MERLA G., Zum Wasserbedarf der Karpfenteichwirtschaft. Z. Binnenfischer DDR 18, 108-112, 1971.
- PROSKE CH., Über die intensiv betriebene Aufzucht von Karpfen in Warmwasserbecken unter Praxisbedingungen. Bayer. Landw. Jahrbuch 51, 643-694, 1974.
- SCHÄPERCLAUS W., Lehrbuch der Teichwirtschaft. Paul-Parey, Berlin-Hamburg, 1961.
- SCHROEDER G., Landwirtschaftlicher Wasserbau. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1958.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Heydarpour E.

Artikel/Article: [Zum Wasserverbrauch in der Karpfenteichwirtschaft der ariden Subtropen 57-58](#)