

# Fischproduktion in Warmwasser-Kreislaufanlagen im Anschluss an Biogasanlagen

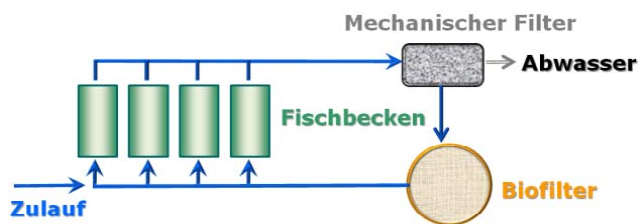
Helmut Wedekind

## Einleitung

Kreislaufanlagen zur Fischproduktion werden seit einigen Jahrzehnten in Deutschland als alternatives Produktionsverfahren entwickelt. Die Anlagen werden in Gebäuden installiert und in der Regel mit Warmwasser (23 - 28 °C) betrieben. Grundidee ist die Mehrfachnutzung des Produktionswassers im sog. Vollkreislauf, bei dem täglich weniger als 10 % des Produktionsvolumens durch Frischwasser ersetzt wird. Die weitgehende Unabhängigkeit von den klimatischen Außenbedingungen ermöglicht die Aufzucht von Fischarten, die für die Teichwirtschaft nicht in Frage kommen. Produziert werden Aale, Afrikanische und Europäische Welse, Zander und verschiedene Störarten. Dabei stellt insbesondere die Produktion wärmeliebender Afrikanischer Welse in Verbindung mit Biogasanlagen einen wachsenden Sektor dar. In diesem Verfahren besteht die Möglichkeit, die Wärmeenergie aus der Biogasproduktion für die Fischproduktion zu nutzen.

## Kreislaufanlagen in Deutschland

Aktuell produzieren bundesweit etwa 60 Warmwasser-Kreislaufanlagen insgesamt 1.622 t Fisch – das entspricht 6,5 % der gesamten Aquakulturproduktion in Deutschland (2012: 24.903 t). Durch ständige technische Weiterentwicklung und intensives Marketing wurde an einigen Standorten eine wirtschaftliche Erzeugung von Afrikanischen und Europäischen Welsen, Aalen und anderen Fischarten aufgebaut. In einigen anderen Fällen verlief die Entwicklung jedoch nicht positiv, weshalb Investitionen in Kreislaufanlagen als betriebswirtschaftlich riskant gelten.



## Welsproduktion in Kombination mit Biogasanlagen

Die Abwärmenutzung aus Biogasanlagen in der Fischzucht ist grundsätzlich verfahrenstechnisch und ökologisch sinnvoll. Die preiswerte Erwärmung bietet die Möglichkeit hohe Wassertemperaturen (> 27 °C) einzustellen und eine optimale Klimaführung in der Anlage zu gewährleisten. Letzteres ist besonders bei luftatmenden Fischen wie Afrikanischen Welsen (*Clarias gariepinus* und Hybriden) bedeutsam. Die Verfahrenskombination ist vorteilhaft, da die Heizkosten etwa 10 % der Produktionskosten ausmachen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der Verwertung von Abwasser und Schlamm in Biogasanlagen.

### Produktionskosten von Afrikanischen Welsen in Kreislaufanlagen

Kostenart	Euro / kg
Satzfische	0,12
Futter	0,61
Gas, Wasser, Strom	0,15
Abwasser	0,05
Allgemeine Kosten	0,13
Arbeit	0,15
Abschreibungen	0,11
Zinsen	0,04
<b>Summe</b>	<b>1,36</b>



## Literatur

SCHAEERBOOM, J. und v. DOREEN, J. (2005): De Economie van het Viskweken - Kostprijs 1 kg Afrikaanse Meerval. *Aquacultuur* 4: 20-24.  
 Wedekind, H. (2008): Kreislauftechnologie: Was ist in Deutschland möglich? *Arbeiten des Deutschen Fischerei-Verbandes*. Heft 86: 80-98.

## Besonderheiten der Welsproduktion in Kreislaufanlagen

Die besonders wärmeliebenden Afrikanischen Welse werden seit mehr als 25 Jahren in den Niederlanden in Kreislaufanlagen produziert. Auf Grund ungünstiger Absatzbedingungen ist die Erzeugung dort in den letzten Jahren erheblich gesunken. In den vergangenen Jahren hat sich in Deutschland (insbesondere in den Neuen Bundesländern) eine beachtliche Produktion dieser Fischart in Verbindung mit Biogasanlagen etabliert (2012: 610 t). In diesem Zusammenhang wurden mit der Gründung genossenschaftlicher Vermarktungsstrukturen auch neue, vielversprechende Wege beim Verkauf der Aquakulturfische beschritten. Diese besonderen Anstrengungen waren erforderlich, weil bislang für Afrikanische Welse im Großhandel z.T. Absatzpreise erzielt wurden, die nur geringfügig über den Erzeugungskosten lagen (Tabelle).



## Andere Fischarten für die Aufzucht in Kreislaufanlagen

Neben Welsen eignen sich auch Störe, Aale sowie verschiedene Barschartige (z.B. Zander, Tilapia, Flussbarsch) für die Aufzucht in Warmwasseranlagen. Diese Fische sind allerdings hinsichtlich der Haltungsbedingungen deutlich anspruchsvoller als Afrikanische Welse und erfordern eine aufwändigere Anlagentechnik. Bei einigen Arten besteht zudem ein erhebliches Produktionsrisiko, da diese häufig noch nicht im Markt eingeführt sind. Vielfach ist auch die Produktionsleistung und die Wirtschaftlichkeit der Anlagen noch nicht nachgewiesen. Der Qualifikation des Anlagenpersonals kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zu.

## Schlussfolgerung

Die Fischproduktion in Warmwasser-Kreislaufanlagen bietet gute technologische Voraussetzungen für die Aufzucht wärmeliebender Fischarten. Angesichts stark ansteigender Importe preiswerter Aquakulturprodukte aus den Tropen (z.B. *Pangasius*) stellt die Wirtschaftlichkeit allerdings ein grundsätzliches Problem dar.

Für Betreiber von Biogasanlagen kann die Nutzung überschüssiger Wärmeenergie in Warmwasser-Fischzuchtanlagen eine interessante Anwendung darstellen. Kreislaufanlagen erfordern ein hohes Maß an Fachwissen im Bereich der Fischhaltung und Anlagentechnik. Neben dem Produktionsmanagement hängt der Erfolg dieses hoch intensiven Aquakulturverfahrens ganz wesentlich von der Vermarktung der erzeugten Fische ab.