

Produktion von Biofischen

Reinhard Reiter

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Fischerei Starnberg

Zusammenfassung

Die Erzeugung von Biofischen spielt in Deutschland bisher eine sehr geringe Rolle. Die deutlich höhere Nachfrage nach Biofisch wird aus dem Ausland bzw. mit Meeresfisch gedeckt. Die Richtlinien verschiedener Ökoverbände sind sehr ähnlich und unterscheiden sich nur in Detailfragen. Die ökologischen Richtlinien zur Produktion von Biokarpfen sind allseits akzeptiert. Unterschiede zur konventionellen Karpfenteichwirtschaft sind eher gering. Bezüglich der Produktion der Bioforelle spalten sich die Anbauverbände allerdings in zwei Lager, der Förderer und der Kritiker. Grundsätze der Ökoproduktion, wie Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit sind hier nicht ohne weiteres sicherzustellen. Die Produktion von Biofischen kann nur wirtschaftlich sein, wenn ein ausreichender Preiszuschlag realisiert werden kann. Auch die Rahmenbedingungen, wie vereinheitlichte Richtlinien, Logistik und Marketing sind verbesserungsfähig. Eine EU-Verordnung zur ökologischen Aquakultur ist in Bearbeitung und könnte das Interesse der Teichwirtschaft steigern.

Summary

Fish from organic production so far played a tangential role in the Germany's total fish production. The clearly stronger demand for organically grown fish on German markets has mainly been satisfied by marine fish species and fish from abroad. The guidelines of organic certification organizations are quite comparable and only differ in small aspects. In carp aquaculture the discrepancy between organic and conventional production is very low. With respect to organic trout production, however, there is a very strong disagreement between the organizations. Roughly, there is either clear disagreement or strong support of organic trout. The basics of organic production, such as sustainability and circular management of products, cannot be simply adapted in organic trout cultivation. In general, the production of organic fish can be economically successful, if a higher price can be charged for "bio-fish". There is scope for improvement of the framework conditions, such as guidelines, marketing and logistics. Actually, EC Regulation on organic aquaculture is in progress and could increase attractiveness for fish farmers.

Einleitung

In Deutschland wurden 2007 etwa 27.000 t Forellen und knapp 16.000 t Karpfen erzeugt. Der Anteil Bayerns an der Gesamtproduktion liegt bei 35 bzw. 50 % (BRÄMICK 2008). Knapp 11.000 Haupt-, Neben- und Zuerwerbsbetriebe erzeugen Forellen und fast 12.000 Betriebe Karpfen. Etwa 3.150 Forellen- und 8.500 Karpfenbetriebe – überwiegend kleinstrukturiert und im Nebenerwerb – befinden sich in Bayern.

Die Erzeugung biologischer Produkte hat zwar eine hohe aktuelle Bedeutung in Politik und Öffentlichkeit, allerdings ist der Anteil ökologisch erzeugter Fische in Deutschland sehr gering. Nur etwa 7 Forellen- und 14 Karpfenbetriebe produzieren in Deutschland nach ökologischen Verbandsrichtlinien. Nach Schätzungen werden jeweils etwa 100 – 200 t Bioforellen und -karpfen erzeugt, etwa 1 % der Gesamtproduktion. Einer der größten Vertreiber von Biofischen, die Deutsche See (vorwiegend Bio-Shrimps, -Lachs, -Pangasius und -Tilapia), schätzt den Marktanteil in Deutschland sogar nur auf 0,1 %. Die deutlich höhere Nachfrage nach Biofisch wird aus dem Ausland (z. B. Italien und Polen) bzw. mit Meeresfisch gedeckt. Naturland ist der einzige Verband, der Bioforellenbetriebe zertifiziert. Die Produktionsrichtlinien für Forellen mit Nebenfischen (z. B. Saiblinge) sind umstritten, da Grundsätze der Ökoproduktion, wie Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit nicht ohne weiteres sicherzustellen sind. Die Karpfenbetriebe sind überwiegend unter Bioland, Gäa, Demeter und Biokreis organisiert. Die Produktion von Biokarpfen und Nebenfischen der Karpfenteichwirtschaft nach ökologischen Richtlinien wird seit mehreren Jahren praktiziert und ist allseits akzeptiert. Die Unterschiede zur konventionellen Karpfenteichwirtschaft sind eher gering.

Grundprinzipien der ökologischen Aquakultur (nach Verbandsrichtlinien)

- Umstellung des Gesamtbetriebs auf ökologische Produktionsweise
- Schutz der umliegenden Ökosysteme
- Tiergerechte Besatzdichten
- Einsatz natürlicher Heilmittel und Behandlungsmethoden
- Pflanzliche Futtermittel aus der Ökolandwirtschaft
- Fischmehl und -öl im Futter aus der Verarbeitung von Speisefischen, um marine Ressourcen zu schonen, keine Industriefischerei eigens zu Futterzwecken
- Kein Einsatz von gentechnisch veränderten Organismen, weder beim Futter, noch beim Besatz

 Weiterverarbeitung nach ökologischen Richtlinien.



Produktion von Biokarpfen

Verbandsrichtlinien zu Biokarpfen:

Die Richtlinien zur ökologischen Karpfenproduktion in Deutschland haben folgende Schwerpunkte:

- Natürliche Gestaltung der Teiche: Der Teich soll die ökologischen Funktionen für andere Tierarten beibehalten. Beim Abhalten fischfressender Tiere sind Maßnahmen zu bevorzugen die diese Tiere nicht schädigen. Umliegende Ökosysteme dürfen nicht beeinträchtigt werden. Ein Teil der Uferlinie sollte eine Verlandungs- und Röhrichtzone aufweisen.
- Haltungsbedingungen: Das Ausleben des arteigenen Verhaltens muss möglich sein. Es dürfen keine Substanzen eingesetzt werden, die schädigende Wirkung auf die Umwelt ausüben. Das Zulaufwasser darf nur sehr geringe Belastungen anthropogenen Ursprungs aufweisen. Die Aufzucht in künstlichen Behältnissen (Polyester, Beton etc.) ist nicht erlaubt.
- Besatz: Bei Besatz - und Laichfischen sind regionale Rassen und Zuchtstämme zu wählen. Die Besatzstärke hat sich hauptsächlich an den natürlichen örtlichen Gegebenheiten zu orientieren. Bei reiner Getreidezufütterung begrenzt die vorhandene Naturnahrung die ökologisch verträgliche Besatzstärke, somit gelten grundsätzlich keine Besatzobergrenzen. Bei Einsatz von Eiweißträgern in der Fütterung (z. B. Erbsen und Ackerbohnen) sind z. B. folgende Besatzobergrenzen für die Hauptwirtschaftsfische zu beachten: 600 K₂ (zweisömmerige Karpfen) oder 3.000 – 4.000 K₁ (einsömmerige Karpfen) oder 5.000 – 7.000 S₁ (einsömmerige Schleien) oder 2.500 S₂ (zweisömmerige Schleien) oder 1.500 S₃ (dreisömmerige Schleien) pro Hektar (ha). Bei Besatz mit Schleien ist diese Besatzzahl von den Karpfenbesatzzahlen in Abzug zu bringen. Polykultur (Haltung mehrerer Fischarten) ist erwünscht bzw. vorgeschrieben. Andere Fischarten (z. B. Weißfische oder Raubfische) sowie Krebse unterliegen keiner Besatzbegrenzung.
- Vermehrung: Die Laichfische sollen vorzugsweise von anerkannt ökologisch wirtschaftenden Betrieben stammen. Der Zukauf von Satzfishen aus konventionellen Betrieben ist zustimmungspflichtig. In der Regel müssen die Fische zwei Drittel ihrer Lebenszeit in einem ökologischen Betrieb gelebt haben. Regionale Arten sind nach Möglichkeit bevorzugt zu vermehren. Die Gewinnung der Laichprodukte hat natürlich zu erfolgen, z. B. in Dubisch-Teichen. Der Einsatz von Hormonen im Laichgeschäft (auch arteigenen, z. B. Hypophysen und Hypophysenextrakt) ist grundsätzlich nicht erlaubt. Wenn aufgrund extremer Klima- und Witterungsbedingungen keine natürliche Brutgewinnung zu erwarten ist, darf nach Antrag auf konventionelle Maßnahmen zur Laichgewinnung zurückgegriffen werden. Die so gewonnenen Besatztiere dürfen nicht als aus ökologischer Erzeugung stammend gekennzeichnet werden. Künstlich polyploide Fische dürfen nicht verwendet werden.
- Fütterung: Grundlage des Fischzuwachses ist das Futterangebot des Teiches. Mindestens 50 % des Zuwachses sollen über das natürliche Nahrungsangebot im Teich erreicht werden. Um eine optimale Nutzung des eiweißreichen Teichfutters sicherzustellen, ist eine ergänzende Fütterung gestattet. Futtermittel müssen nach den Richtlinien der Bio-Anbauverbände, mindestens aber gemäß der EG-VO

Ökologischer Landbau erzeugt sein. Proteine tierischer Herkunft sowie antibiotische, wachstumssteigernde, synthetische Futterzusatzstoffe (z. B. synthetische Aminosäuren) und konventionelle Fertigmischfutter sind nicht erlaubt. Zum Teil darf in der Brutaufzucht (beschränkt auf den ersten Sommer) und zur Konditionsfütterung in der Jugendphase des Fisches Fischmehl in begrenztem Umfang als Teil der Ration eingesetzt werden. Sind nachweislich Futtermittel zur Eiweißaufwertung aus ökologischem Landbau nicht verfügbar, dürfen bis zu 10 % in der Ration Futtermittel aus konventioneller Erzeugung eingesetzt werden.

- **Düngung:** Zu Zwecken der Steuerung des Planktonwachstums darf in einem Umfang von max. 25 – 40 kg N/ha organisches Material in Form von Rinder-, Schaf-, Ziegen-, Pferde-, Geflügelmist, Gülle, Jauche, Kompost, Stroh, Grünschnitt und Heu von extensiven Wiesen u. ä. sowie Kohlensaurer Kalk und Steinmehl in den Teich eingebracht werden. Das Material stammt vorzugsweise aus Betrieben des anerkannt ökologischen Landbaus. Kann der Bedarf nicht in ökologischer Qualität gedeckt werden, darf nach Rücksprache mit den Verbänden organisches Material aus herkömmlichen, extensiv wirtschaftenden Betrieben eingesetzt werden. Empfohlen werden Bewirtschaftungsformen, welche die Aquakultur in geeigneter Weise mit weiteren Formen der Tierhaltung (z. B. Wassergeflügel oder Schweine) bzw. des Pflanzenbaus verbinden.
- **Gesundheit und Hygiene:** Die Tiergesundheit ist in erster Linie durch vorbeugende Maßnahmen zu sichern (optimale Haltungsbedingungen). Prophylaktische Behandlungen mit chemischen Mitteln sowie Hormonen sind nicht zugelassen. Sind Hygienemaßnahmen notwendig, darf Branntkalk ausgebracht werden.
- **Sauerstoffversorgung:** Die Grundlage bilden die natürlich physikalischen Verhältnisse im Gewässer. Dauerhafte künstliche Belüftung oder der Einsatz von Flüssigsauerstoff ist nicht erlaubt.
- **Transport und Schlachtung:** Transport und Schlachtung sind so schonend und zügig wie möglich durchzuführen, maximale Transportdichte z. B. K₁: 1 kg/4 l und K₃: 1 kg/2 l.
- Viele dieser Forderungen entsprechen der ordnungsgemäßen Teichwirtschaft und unterscheiden sich oft nur gering von der konventionellen Produktion. Entsprechend ist die Umstellung auf ökologische Bewirtschaftung einfacher zu realisieren als bei der Forellenteichwirtschaft.

Produktion von Bioforellen

Verbandsrichtlinien zu Bioforellen

Die Richtlinien bewegen sich innerhalb der geltenden Gesetzgebung. In den EU-Mitgliedsstaaten ist die Produktion, die Verarbeitung und der Verkauf bereits weitreichend geregelt. Je nach Wirkungskreis des Verbandes berücksichtigen die Richtlinien unterschiedliche Probleme und Umstände. Zum Beispiel agiert Naturland (D) global und behandelt u. a. auch den Mangrovenschutz in der Garnelenzucht. Debio (N) wirkt in Skandinavien und formuliert Richtlinien v. a. für Großbetriebe. Unterschiede zwischen den Verbandsrichtlinien von Naturland, Bio Austria (A) und BioSuisse (CH) sind gering. Unterschiedliche sprachliche Formulierungen beschreiben oft die gleichen Anforderungen. Die Richtlinien zur ökologischen Forellenproduktion aus dem deutschsprachigen Raum (Deutschland, Österreich,

Schweiz), Skandinavien (Norwegen, Schweden) und Spanien zeigen im Vergleich folgende Aspekte:

- Gemeinsamer Nenner der Ökoverbände ist eine extensive und eine die marinen Ressourcen schonende Produktion. Der nötige Anteil tierischen Proteins wird bei der Herstellung anerkannt biologischer Futtermittel aus Resten der Speisefischindustrie gewonnen. Alternativ werden Produkte aus der Industriefischerei akzeptiert, sofern sie z. B. durch ein MSC-Zertifikat (Marine Stewardship Council) als ökologisch verträglich anerkannt sind.
- Futtermittel zur Erzeugung zertifizierter Forellen dürfen des weiteren keine synthetischen Farbstoffe und keine freien Aminosäuren, sondern nur vollständige, natürliche Eiweißstrukturen enthalten. GMO (Genetisch manipulierte Organismen), die auch im konventionellen Futter nicht ohne Deklaration eingesetzt werden, dürfen nicht verwendet werden.
- Eine extensive Haltung bei einer Fischbestandsdichte, die einen Sauerstoffgehalt von mindestens 70 % am Auslauf zulässt, ohne Belüftung oder Reinsauerstoffbegasung durchzuführen, ist erwünscht. Eine Bestandsdichte von 10 kg/m³ wird in einzelnen Verbänden als Obergrenze angesehen.
- Triploidisierung (Erzeugung von Fischen mit einem dreifachen Chromosomensatz durch Druck- oder Temperaturschock im Eistadium) und Gynogenese (Behandlung von Elterntieren zur Erzeugung rein weiblicher Fischbestände) sind in der Zucht verboten.
- Im Betrieb soll eine gewisse Artenvielfalt an Pflanzen und Tieren, insbesondere Vögeln und Insekten des Wasser-Land-Übergangs ermöglicht werden.
- Viele der Vorgaben unterscheiden sich nicht sehr stark von der in Deutschland relativ extensiven konventionellen Produktionsweise, z. B. in Erdteichen. In Deutschland hat nur der Naturland-Verband Richtlinien für Bioforellen erlassen. Andere deutsche Anbauverbände, wie Demeter und Bioland lehnen das Prädikat „Bio“ für Forellen ab, da die Ökobilanz einer fleischfressenden Fischart der Nachhaltigkeit widerspräche. Biokreis sieht eine Zertifizierung sehr kritisch. Die Anbauverbände spalten sich also in Förderer und Kritiker der Bioforelle.

Futtermittel für Bioforellen

Als karnivore (fleischfressende) Fische sind Forellen im großen Maße auf die Zufütterung tierischer Rohstoffe angewiesen. Ein Mindestgehalt an essentiellen Aminosäuren und Fettsäuren ist für eine bedarfsgerechte Ernährung dringend erforderlich. Für diese Anforderungen sind Fischmehl und Fischöl am besten geeignet, deren Verwendung im Ökobereich umstritten ist. Üblicherweise wird Meeresfisch als Rohstoffgrundlage verarbeitet. Einige Ökoverbände setzen auf nachhaltige Fischerei zur Schonung bedrohter Meeresfischbestände und den Verzicht auf Industriefischerei, bei der Meeresfische speziell zur Fischmehlerzeugung gefangen werden. Ein weiterer Schritt in Richtung Nachhaltigkeit ist der Einsatz von Schlachtkörperresten aus der Speisefischverarbeitung von Meeresfischfängen. Hierbei kann die Rohstoffzusammensetzung jedoch negativen Einfluss auf Inhaltsstoffe und Verwertbarkeit des Futters haben. Andere alternative Eiweiß- und Energiequellen werden aus Kosten- und Ressourcenschutzgründen händeringend gesucht. Die Futtermittelindustrie erforscht seit einigen Jahrzehnten den Einsatz pflanzlicher Substitute. Deren Obergrenze wird in der Regel durch den physiologischen Bedarf der Fische vorgegeben. Weitere alternative Rohstoffquellen zur bedarfsgerechten Ernährung von Salmoniden sind bisher nicht über den Versuchsmaßstab hinaus

gekommen. Die Gewinnung von Fischmehl und -öl aus Süßwasserfischen wäre denkbar, z. B. für den menschlichen Verzehr nicht verwertbare Weißfische und Schlachtkörperreste aus der Biofischproduktion und der Seenfischerei. In Kleinversuchen wurde auch die Nutzung von Insekten in verschiedenen Entwicklungsstadien geprüft. Sinnvolle, Energie und Ressourcen schonende sowie kostengünstige Lösungen müssen noch gefunden werden. Moderne Verfahren zur Futterherstellung, vor allem das Herausheben von Skelettanteilen bei der Nutzung von Schlachtkörperresten und das Extrudieren, besonders bei hohen Anteilen pflanzlicher Rohstoffe, sind hier zu nutzen. Hochwertige Futtermittel mit einer guten Futterverwertung und geringer Wasserbelastung sind anzustreben. Die Auswirkungen des Einsatzes von Öko-Futtermitteln auf die Fischproduktion und die Produktqualität wurden bisher nur bei der Regenbogenforelle ansatzweise erforscht. Das Institut für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow hat im Jahr 2002 einen Vergleich eines konventionellen mit einem „ökologischen“ Forellenfuttermittel durchgeführt (WEDEKIND 2003). Am Institut für Fischerei Starnberg der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) wurde 2002 – 2004 ein Projekt zur Produktion von Forellen nach Vorgaben von Ökoverbänden unter Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit und Fleischqualität durchgeführt (PEREIRA DE AZAMBUJA & REITER 2005, 2006). Die in diesen beiden Projekten verfügbaren Futtermittel lagen in Qualität, Verwertbarkeit und Preiswürdigkeit hinter konventionellen Futtermitteln zurück. Das jetzige Institut für Sicherheit und Qualität bei Milch und Fisch des Max Rubner-Instituts (ehemals Institut für Fischereitechnik und Fischqualität) und das Institut für Fischereiökologie der Bundesforschungsanstalt für Fischerei in Hamburg verglichen 2002 – 2004 in einem Projekt des ökologischen Landbaus die Qualität von Regenbogenforellen aus konventioneller und ökologisch zertifizierter Aufzucht als Voraussetzung für eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von „Bioforellen“ (KARL & HILGE 2004). 2004 – 2006 führten beide Institute in einem Folgeprojekt Untersuchungen zur Qualitätsveränderung bei der Verarbeitung und Lagerung von ausgewählten Erzeugnissen aus Bioforellen und konventionell erzeugten Forellen als Voraussetzung für die Erstellung einer Handlungsanweisung für handwerkliche Forellenzuchtbetriebe durch (MANTHEY-KARL & HILGE 2007). In einem Fütterungsversuch am Institut für Fischerei der LfL wurden 2005 Untersuchungen zur Leistung und Wasserbelastung von modernen ökologischen und konventionellen Forellenfuttermitteln durchgeführt (EIMER 2006, REITER 2006). In keiner der hier genannten Studien konnten gravierende Unterschiede in der Fleisch- bzw. Produktqualität zwischen ökologisch und konventionell hergestellten Regenbogenforellen festgestellt werden. Andere Fischarten wurden diesbezüglich bisher nicht untersucht.

Forschungsprojekte am Institut für Fischerei

Bio-Brutfuttermittel (PEREIRA DE AZAMBUJA & REITER 2005, 2006) waren bezüglich Futterquotient (FQ) und Wirtschaftlichkeit schlechter zu bewerten. Erst bei einem 20 % höheren Verkaufspreis für biologisch erzeugte Setzlinge würden mit dem Bio-Extrudat im Vergleich zum konventionellem Extrudat bessere wirtschaftliche Ergebnisse erreicht.

Die in zwei Freilandversuchen (PEREIRA DE AZAMBUJA & REITER 2005, 2006) eingesetzten extrudierten Biofuttermittel wurden mit durchschnittlichen FQ von 0,93 bzw. 0,96 sehr gut verwertet. Aufgrund der deutlich höheren Futtermittelpreise lagen die Zuwachskosten dennoch um 31 % bzw. 22 % über der konventionellen

Produktion. Die Jahresproduktion pro Sekundenliter Frischwasserzulauf war in diesen Fällen um 28 % bzw. 41 % reduziert. Um einen vergleichbaren Ertrag pro kg Fisch (Marktleistung in €/kg) zu erzielen, müsste bei der Produktion von Bioforellen ein Biozuschlag von 9 % erzielt werden. Für eine vergleichbare Arbeitsentlohnung (in € pro Arbeitskraftstunde AKh) müsste der Preiszuschlag für Bioforellen bereits 19 % betragen. Soll der Faktor Zulaufwasser (in € pro Sekundenliter l/s) gleichen Ertrag abwerfen, um mit der konventionellen Produktion vergleichbar zu sein, müsste ein Biozuschlag von 50 % erzielt werden (Tab. 1).

Tab. 1: Notwendige Preiszuschläge für Bioforellen, um ein Gleichgewicht in der Wirtschaftlichkeit zu erzielen

Gleichgewicht in ...	Preiszuschlag für Bioforellen
Marktleistung (€ pro kg)	+ 9 %
Arbeitsentlohnung (€ pro AKh)	+ 19 %
Rentabilität des Wassers (€ pro l/s)	+ 50 %

Die Fleischqualitätsmerkmale unterschieden sich meist nur gering. Der Rohprotein- und Rohfettgehalt war im Filet der konventionellen Forellen leicht erhöht und die Fleischfärbung etwas weniger intensiv. Fleischfestigkeit und pH-Wert-Verlauf post mortem waren exakt gleich. In einem Sensoriktest wurden Geruch, Geschmack, Fleischfestigkeit, Saftigkeit und Farbe der gedämpften Fischfilets von geschulten Prüfern bewertet. Die Gesamtnoten unterschieden sich nicht signifikant. Die biologisch gehaltenen Forellen wurden jedoch tendenziell etwas besser bewertet. Die Qualität der konventionellen und der biologischen Forellen ist jedoch kaum zu unterscheiden. Die Erwartungen des Bioproduktkäufers, der einen deutlich höheren Preis zu bezahlen hat, werden deshalb in diesem Punkt unter Umständen nicht erfüllt.

In einem weiteren Versuch (EIMER 2006, REITER 2006) wurden Regenbogenforellen in Rundstrombecken mit drei verschiedenen Futtermittel aufgezogen, ein Ökofutter aus Deutschland, ein Ökofutter aus Irland und ein konventionelles Futter aus Frankreich, alles extrudierte Futtermittel. Keiner der untersuchten Parameter wies signifikante Unterschiede zwischen den getesteten Futtermitteln auf. Weder die leistungsbezogenen Eigenschaften wie Futtermittelverwertung (0,92 – 0,98), Zuwachs (Spezifische Wachstumsrate 1,01 – 1,06 % pro Tag) oder Sterblichkeit (0,3 – 0,8 %), noch die lebensmitteltechnischen Bewertungen zeigten Vor- oder Nachteile des einen oder anderen Probefutters. Aufgrund der in diesem Versuch erzielten Ergebnisse wurde festgestellt, dass die verwendeten Ökofuttermittel hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und der Umweltverträglichkeit auf dem gleichen Niveau wie das konventionelle Futter liegen. Die Zuwachskosten pro Kilogramm Fisch unterscheiden sich dagegen aufgrund des deutlich höheren Preises für Ökofuttermittel enorm. Während für das konventionelle Futter 1,04 € pro kg Zuwachs aufgewendet werden muss, liegen die Ökofuttermittel mit 1,28 €/kg bzw. 1,41 €/kg deutlich darüber.

Ablauf einer Zertifizierung und Kosten für den Teichwirt

Nachdem sich der Betrieb über die Anforderungen des Verbands und der Verband

über die Wirtschaftsweise des Betriebes schriftlich informiert haben, folgt ein persönliches Beratungsgespräch. Nach der Umstellung bzw. Umsetzung kontrolliert ein unabhängiger Zertifizierer den Betrieb. Hierbei wird die Pflicht zur Dokumentation des gesamten Betriebs (Bewirtschaftungsweise, Lagepläne, Warenströme usw.) oft unterschätzt. Es entsteht ein umfassender Kontrollbericht. Bei vollständiger Dokumentation, Klärung aller Fragen und positiven Ergebnissen erteilt diese Kommission dem Betrieb das Zertifikat. Nun darf die Ware mit dem Verbandszeichen ausgelobt werden. Die gesamte Zertifizierungsdauer beträgt etwa 4 – 6 Monate. Der Zeitaufwand für den Teichwirt beläuft sich dafür auf etwa 25 – 30 Arbeitsstunden im ersten Jahr und 10 – 15 Stunden in den Folgejahren.

Die Zertifizierungskosten sind abhängig vom Verband. Für den Zertifizierungsprozess (Beratungsgespräch, Kontrolle) fallen z. B. Kosten in Höhe von 500 – 1.200 € an. Für die Nutzung des Logos sind etwa 1 % des Umsatzes abzugeben. Der jährliche Mitgliedsbeitrag beträgt z. B. 200 – 300 €.

Diskussion und Ausblick

Biofisch stellt eine Erweiterung der Produktpalette in der ökologischen Landwirtschaft dar und bezieht eine weitere Produzenten- und Käufergruppe mit ein. Die Erzeugung befindet sich in einer Pilotphase. Eine EU-einheitliche Verordnung ist in Bearbeitung. Sollte damit die Möglichkeit eröffnet werden, auch Teilbetriebe für die ökologische Produktion zuzulassen, hätte dies gesteigertes Interesse einiger Teichwirte zur Folge.

Biokarpfen:

Aufgrund der naturnahen Erzeugung ist der Karpfen prädestiniert für eine Erzeugung nach ökologischen Maßstäben. Durch das Angebot von Biokarpfen könnten neue Verbraucher gewonnen und somit auch neue Märkte erschlossen werden. Dies kann Grundlage sein, der traditionellen Karpfenteichwirtschaft wieder neue wirtschaftliche Impulse zu geben.

Bioforelle:

Teurere Forellenfuttermittel, geringere Bestandsdichten und hohe Zertifizierungskosten machen die Bioforellenproduktion im Vergleich zur konventionellen Erzeugung deutlich kostspieliger. Die zertifizierte Forellenzucht kann als Alternative zur konventionellen Produktion erst lukrativ sein, wenn beim Absatz ein deutlicher Biozuschlag unterstellt wird. Im Versuch war die biologische Produktion im Vergleich zur herkömmlichen unwirtschaftlich. Erst wenn deutliche Verbesserungen, v. a. im Futtermittelsektor, erreicht und wichtige flankierende Voraussetzungen erfüllt sind, kann der Einstieg in die Bioforellenproduktion empfohlen werden. Erfolge in der Futtermittelentwicklung sind zu erkennen.

Nach Meinung von Marketingexperten einschlägiger Branchen und nach Preisrecherchen im Münchener Raum kann bei frischer, küchenfertiger Ware ein Biozuschlag von 20 % realisiert werden. Bei geräucherter Ware sind eventuell höhere Spannen möglich. Wird unter den gegebenen Versuchsbedingungen eine 20 % höhere Marktleistung erzielt, so wird die eingesetzte Arbeitskraftstunde in etwa gleich entlohnt. Der Faktor Wasser ist dennoch im Vergleich zur konventionellen Variante mit deren höherer Besatzdichte und Reinsauerstoffeintrag deutlich ineffektiver

genutzt. Eine Wirtschaftlichkeit der Bioproduktion ist nur unter bestimmten Voraussetzungen gegeben:

1. Ein Zugang zu Biomärkten in Ballungszentren sollte einen deutlichen Mehrerlös für die biologische Ware ermöglichen.
2. Der Frischwasserzulauf sollte nicht der limitierende Produktionsfaktor, sondern reichlich vorhanden sein.
3. Die Bereitschaft zur biologischen Produktion, was bei der Bioforelle eine Spezialisierung auf ein Nischenprodukt sowie Pionierarbeit bedeutet, sollte gereift sein.

Neben der Harmonisierung der verschiedenen Ökoverbandsrichtlinien, sind die Gewinnung einer nachhaltigen, hochwertigen und günstigen Eiweißquelle sowie ein Marketingkonzept für ökologisch wirtschaftende Kleinbetriebe die wesentlichen Handlungsempfehlungen. Erzeugergemeinschaften könnten den Futtereinkauf und zugleich den Fischabsatz durch Lieferkontinuität und ein größeres Produktsortiment optimieren. Die Bereitschaft der Akteure, wie Teichwirte, Verbände, Forschungseinrichtungen, Gesetzgeber etc. an dem Prozess weiterzuarbeiten, ist Voraussetzung. Das Gelingen des „Vorhabens Bioforelle“ hängt von vielen Einflüssen ab.

Literatur

BRÄMICK U (2008): Jahresbericht zur Deutschen Binnenfischerei 2007. Institut für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow, 43 S.

EIMER S (2006): Alternative Fütterungsmethoden in der Mast von Regenbogenforellen. Dissertation an der Ludwig-Maximilians-Universität München, 97 S.

KARL H & HILGE V (2004): Qualitätsvergleich von Regenbogenforellen aus konventioneller und ökologisch zertifizierter Aufzucht als Voraussetzung für eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Bioforellen. BLE-Studie 02OE007, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Hamburg, 69 S.

MANTHEY-KARL M & HILGE V (2007): Untersuchungen zur Qualitätsveränderung bei der Verarbeitung und Lagerung von ausgewählten Erzeugnissen aus Bioforellen und konventionell erzeugten Forellen als Voraussetzung für die Erstellung einer Handlungsanweisung für handwerkliche Forellenzuchtbetriebe. BLE-Studie 02OE007/F2, Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel und Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Hamburg, 86 S.

PEREIRA DE AZAMBUJA T & REITER R (2005): Produktion von Forellen nach Vorgaben von Ökoverbänden unter Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit und Fleischqualität. Fischer & Teichwirt 56: 408–410 und Aquakultur und Fischereiinformationen AUF AUF. 2, 3–7.

PEREIRA DE AZAMBUJA T & REITER R (2006): Produktion von Forellen nach Vorgaben von Ökoverbänden. LfL-Schriftenreihe 3/2006, Freising, 87 S.

REITER R (2006): Untersuchungen zur Leistung und Wasserbelastung von ökologischen und konventionellen Forellenfuttermitteln, In: BAYERISCHE

LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.): Institut für Fischerei, Jahresbericht 2005. Starnberg, 16–17.

WEDEKIND H (2003): Vergleich eines konventionellen mit einem „ökologischen“ Forellenfutter, Fischer & Teichwirt 54, 443–444.

Zitiervorschlag: Reiter R (2009): Produktion von Biofischen. In: Wiesinger K & Cais K (Hrsg.): Angewandte Forschung und Beratung für den ökologischen Landbau in Bayern. Ökolandbautag 2009, Tagungsband. –Schriftenreihe der LfL 7, 17-25