



Aquakultur

Zahlen, Hintergründe, Ausblicke



Stiftung Europäisches Naturerbe (Euronatur)

Stand: Dezember 2004

Aquakultur

Zahlen, Hintergründe, Ausblicke

1	Definition	3
2	Entwicklung der Aquakultur weltweit und in Europa	3
2.1	Weltweite Entwicklung der Aquakultur	3
2.1.1	Weltweite Rahmenbedingungen – Der FAO Verhaltenskodex für verantwortungsbewusste Fischerei	5
2.2	Aquakultur in Europa	6
2.2.1	Politische Rahmenbedingungen auf EU-Ebene – Strategie für die nachhaltige Entwicklung der europäischen Aquakultur	10
2.2.2	Stand der Dinge	20
3	Schlussfolgerung	21
3.1	Weltweit	21
3.2	EU-Ebene	21
4	Aquakultur und Fischmehl	25
4.1	Fischmehlproduktion – weltweit und EU	25
4.2	Fischmehl und seine Verwendung	27

1 Definition

Aquakultur befasst sich mit der kontrollierten Aufzucht aquatischer, also im Wasser lebenden, Organismen durch Techniken, die auf Produktionssteigerungen über das unter natürlichen Bedingungen mögliche Maß hinaus ausgerichtet sind. Die Aquakultur umfasst neben der Produktion von Fischen auch die von Muscheln, Krebstieren und Pflanzen.

Aquakultur lässt sich in zwei Teilbereiche unterteilen: die Süßwasserfischzucht in Binnengewässern und die marine Aquakultur im Meer- oder Brackwasser. Beide Formen der Aquakultur bringen unterschiedliche Arten hervor und haben unterschiedliche Einflüsse auf die Umwelt.

2 Entwicklung der Aquakultur weltweit und in Europa

2.1 Weltweite Entwicklung der Aquakultur

Weltweit ist ein starkes Wachstum im Bereich der Aquakultur zu verzeichnen. So lag der Beitrag, den die in Aquakultur produzierten Fische, Krebs- und Weichtiere im Jahr 1970 an der weltweiten Fischproduktion hatten, bei 3,9%. Im Jahr 2000 lag dieser Anteil bereits bei 27,3 %. Weltweit nahm der Sektor damit im Durchschnitt um 9,2 % pro Jahr zu, während die Fangfischerei lediglich um 1,4 % pro Jahr wuchs¹. Damit wächst die Aquakultur schneller als alle anderen Tier produzierenden Sektoren in der Land- und Fischereiwirtschaft.

Heute stammt bereits mehr als ein Drittel aller marinen Lebewesen, die wir im Handel finden, aus Aquafarmen. Diese Entwicklung trägt zum einen dazu bei, die Versorgung der Weltbevölkerung mit hochwertigen, Eiweiß reichen Nahrungsmitteln zu sichern. Darüber hinaus liefert die Aquakultur für viele Entwicklungs- und Schwellenländer wichtige Exportgüter. So stammen rund 90 % der weltweiten Aquakulturprodukte aus Asien; hiervon wiederum der größte Teil aus China (laut

¹ Aus: The State of World Fishery and Aquaculture 2002; FAO

FAO Statistik von 2002 71 %), welches auch die stärksten Wachstumsraten in den letzten Jahren in allen Bereichen der Aquakultur zu verzeichnen hat.

Mehr als die Hälfte der weltweiten Aquakultur-Gesamtproduktion besteht aus Fisch, gefolgt von Weichtieren, Wasserpflanzen und Krebstieren. Im Gegensatz zur terrestrischen Tierproduktion, bei welcher der Großteil der weltweiten Produktion auf eine stark begrenzte Anzahl an Arten beschränkt ist, werden in der Aquakultur mehr als 210 verschiedene Arten produziert. Diese große Vielfalt spiegelt das breite Spektrum der Arten wieder, die sich leicht an die verschiedenen Produktionssysteme und –bedingungen in den verschiedenen Ländern und Regionen anpassen. Dabei ist davon auszugehen, dass die tatsächliche Anzahl an Arten weitaus höher liegt, da etwa ein Fünftel der globalen Aquakulturproduktion im Jahr 2000 nicht nach Arten getrennt erfasst wurde.

Unterteilt man die Aquakulturproduktion weiter nach mariner Aquakultur und Süßwasserkulturen, so macht erstere mehr als 50% an der Gesamtproduktion aus. Die Süßwasserkultur hingegen hat in den letzten 30 Jahren die höchste durchschnittliche jährliche Wachstumsrate zu verzeichnen. Dies ist vor allem auf den starken Anstieg der Karpfenproduktion in China in den letzten 20 Jahren zurückzuführen.

In den letzten drei Jahrzehnten hat sich der Aquakultursektor stark entwickelt: es wurden neue Produktionsbereiche erschlossen und technische Neuerungen eingeführt, so dass sich die Produktion weiter intensiviert hat. Das Potenzial dieser Entwicklung, um die lokale Nahrungssicherheit zu steigern, die weltweite Armut zu lindern und das Auskommen in ländlichen Gegenden zu verbessern, wurde klar erkannt. Da aber auch vor allem die marine Aquakultur überwiegend hochwertige Konsumware auf hohem Preisniveau für den internationalen Markt produziert, ist bei zunehmender Globalisierung des Handels mit einer erneuten Verschärfung der weltweiten Ungleichheit in der Fischversorgung zu rechnen.

Genauere Zahlen in der Entwicklung der weltweiten Aquakultur liegen ab 1984 vor. Von diesem Jahr an hat die Food and Agricultural Organisation der UN (FAO)

begonnen, die in Aquakultur produzierten und durch Fangfischerei angelandeten weltweiten Gesamtmengen mariner Lebewesen getrennt zu erfassen. Die Erklärung, die im Rahmen der „Konferenz über die Aquakultur im dritten Jahrtausend“ im Jahr 2000 in Bangkok verabschiedet wurde, betont die wichtige Rolle, welche der Aquakultursektor und eine weitere Entwicklung dessen für die globale Nahrungsmittelversorgung, das weltweite Wirtschaftswachstum, den Handel und eine Verbesserung des Lebensstandards spielen. Geht man von einer Fortsetzung des derzeitigen Trends aus, dürfte insbesondere im Bereich der Fischproduktion ein weiterer Zuwachs zu erwarten sein.

2.1.1 Weltweite Rahmenbedingungen – Der FAO Verhaltenskodex für verantwortungsbewusste Fischerei²

Um die starke Entwicklung der Aquakultur in geregelte Bahnen zu lenken und schädigenden Auswirkungen auf den Markt und die Umwelt so gering wie möglich zu halten, sieht die FAO in ihrem 1995 verabschiedeten „Verhaltenskodex für verantwortungsbewusste Fischerei“ in Artikel 9 verschiedene Maßnahmen zur verantwortungsbewussten Entwicklung der Aquakultur vor. So ist unter anderem die Schaffung eines geeigneten gesetzlichen und administrativen Rahmens vorgesehen, der diese Entwicklung erleichtert. Des Weiteren sind bei der Ausweitung der Aquakultur deren Auswirkungen auf die genetische Vielfalt und die Unversehrtheit des Ökosystems auf der Grundlage der besten zur Verfügung stehenden wissenschaftlichen Informationen zu untersuchen und durch angemessene Umweltverträglichkeitsprüfungen und –überwachungen zu gewährleisten, so dass die ökologischen Veränderungen und damit zusammenhängende wirtschaftliche und soziale Auswirkungen aufgrund von Wasserentnahme, Bodennutzung, Einleitung von Abwässern, Einsatz von Arzneimitteln und Chemikalien und sonstigen Aquakulturtätigkeiten so gering wie möglich gehalten werden.

Jeder Staat sollte Strategien und Pläne zur Entwicklung der Aquakultur ausarbeiten und gegebenenfalls regelmäßig aktualisieren, um sicherzustellen, dass die

² FAO

http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/005/v9878g/v9878g00.htm

Aquakulturentwicklung ökologisch nachhaltig ist. So soll eine rationelle Nutzung der Ressourcen ermöglicht werden, an denen die Aquakultur und sonstige Tätigkeiten teilhaben und sichergestellt werden, dass die Lebensgrundlage ortsansässiger Gemeinschaften und ihr Zugang zu Fanggründen durch Aquakulturentwicklungen nicht negativ beeinflusst wird.

Ziel des FAO Verhaltenskodex ist eine ökonomisch, ökologisch und sozial gerechte Entwicklung der weltweiten Aquakultur. Der FAO Kodex ist nicht bindend; seine Anwendung obliegt der Eigenverantwortung der einzelnen Staaten bzw. Aquakulturproduzenten. Bestimmte Teile des Kodex beruhen jedoch auf den einschlägigen Regeln des Völkerrechts, einschließlich derjenigen, die im Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen vom 10. Dezember 1982 niedergelegt sind.

2.2 Aquakultur in Europa³

Wie auch weltweit ist in Europa ein starker Zuwachs bei der Aquakulturproduktion zu verzeichnen. So stieg die Produktion von 642.000 Tonnen im Jahr 1980 innerhalb von 10 Jahren auf 944.000 Tonnen an. Im Jahr 2000 erreichte die Produktion 1.315.000 Tonnen. Damit stammen etwa 17% der gesamten EU-weiten Fischereierzeugnisse aus Aquakultur.

Die Zunahme der Gesamtproduktion in den letzten zehn Jahren beruht primär auf dem Anstieg bei der Produktion von diadromen Fischen – nämlich solchen, die zwischen Süß- und Salzwasser hin- und herwandern wie bspw. Aal, Lachs, Forelle und Stör. Die Produktion von reinen Süßwasserfischen hingegen hat abgenommen. Bei Meeresfischen ist ein Zuwachs zu erkennen, wobei dieser deutlich geringer ausfällt als der bei diadromen Arten.

Die drei wichtigsten Erzeugerländer innerhalb der EU sind Spanien, Frankreich und Italien. Diese drei Länder produzieren zusammen etwa zwei Drittel der gesamten Aquakulturerzeugnisse, Weichtiere (Austern und Muscheln) machen dabei den

³ In diesem Fall meint „Europa“ nicht das geographische, sondern das politische Europa, da sich die Trends und Zahlen, die zu finden waren – wie in den meisten Fällen – nur auf die Europäischen Union beziehen.

größten Teil der Produktion aus (76%). Der wichtigste Fischproduzent ist Großbritannien, welches rund 90% der gesamten in Aquakultur gezüchteten Fischmengen produziert. Hauptart ist der Lachs.

Global gesehen, macht die europaweite Gesamtproduktionsmenge lediglich 3% aus. Die EU ist jedoch Weltmarktführer für einige Arten wie Forelle, Meerbarsch, Meerbrasse, Steinbutt und Miesmuscheln⁴.

Die Aquakultur in der EU besteht im Wesentlichen aus drei bedeutenden Teilsektoren, die unterschiedliche Merkmale haben.

Süßwasserfischzucht

Die Zucht von Süßwasserfischen ist eine der ältesten Fischproduktionsformen. Bereits im 14. und 15. Jahrhundert erlebte die vor allem von Mönchen betriebene Teichwirtschaft in Mitteleuropa einen starken Aufschwung. Heute hat dieser Teilsektor mit dem Problem zu kämpfen, dass die Erzeugnisse im Vergleich zu den Produktionskosten einen relativ geringen Marktwert haben. Die Produktion von Süßwasserfischen erfolgt größtenteils in Anlagen, die intensiv bewirtschaftet werden, so dass Umweltauflagen, die mit relativ hohen Kosten verbunden sind, eine große Rolle spielen.

In der EU ist die Regenbogenforelle die wichtigste Kulturart. Mit etwa 230.000 Tonnen beläuft sich ihr Marktwert jährlich auf rund 500 Millionen Euro. Auffällig ist außerdem, dass sie in allen Mitgliedsstaaten gezüchtet wird. Dänemark, Frankreich, Italien und Spanien sind die wichtigsten Erzeugerländern. Die Art wird vorwiegend in Süßwasser produziert, wenngleich sie auch in Salz- oder Brackwasser erzeugt werden kann. In der Vergangenheit mussten die Forellenhaltungsbetriebe fast überall in der EU um ihr wirtschaftliches Überleben kämpfen; erst in letzter Zeit hat sich dies durch steigende Nachfrage verändert.

⁴ Zahlen gelten für das Jahr 2001 und stammen aus der EU Veröffentlichung „Statistik kurz gefasst – Thema 5 – 34/2003

Der Produktionszweig „Karpfen“ befindet sich hingegen nach wie vor in einer schwierigen Situation. Die rund 18.000 Tonnen werden vorwiegend in Deutschland und in Frankreich gezüchtet.

Nennenswert ist des Weiteren die Produktionsmenge von Europäischem Aal, die bei etwa 10.000 t (2001) liegt. Diese Art wird vorwiegend in den Niederlanden, in Italien und in Dänemark erzeugt⁵. Bisher ist es nicht möglich, den Europäischen Aal unter künstlichen Bedingungen zu vermehren, so dass die Produktion von Aal in Aquakultur auf Wildfänge angewiesen ist. Aus ökologischer Sicht bedenklich, nehmen doch die Bestände des Aals stetig ab.

Neben den oben genannten Arten gibt es eine Reihe weiterer Arten, die zur Aufzucht in Teichen geeignet sind, jedoch ist die Nachfrage – wie bei allen Süßwasserfischen - eher gering.

Muschelzucht

Weichtiere (Muscheln und Austern) stellen in der Aquakulturproduktion der EU die wichtigste Artengruppe dar. Sie machen mehr als zwei Drittel der Gesamtmenge der Aquakulturerzeugnisse in der EU aus, stellen jedoch nur 30 % des Gesamtwertes dar. Vorwiegend werden dabei Miesmuscheln, Austern und Teppichmuschel produziert. Der Teilsektor Muschelzucht ist entlang der Küsten der gesamten EU verbreitet und kann lokal von großer Bedeutung für die Wirtschaft und die Schaffung von Arbeitsplätzen sein.

Die Miesmuschelzucht ist eine verhältnismäßig alte und herkömmliche Aquakulturform, die häufig in kleinen und technisch einfachen Anlagen erfolgt. Diese befinden sich meist in Familieneigentum. Je nach Land bzw. Region kann die Art der Muschelzucht variieren. So werden in den Niederlanden die (Mies-)Muscheln in Bodenkultur gezüchtet. Dabei wird die Muschelsaat auf den Boden ausgebracht und nach etwa zwei Jahren geerntet. In Frankreich werden Pfähle in den Meeresboden

⁵ Zahlen gelten für das Jahr 2001 und stammen aus der EU Veröffentlichung „Statistik kurz gefasst – Thema 5 – 34/2003

gerammt, an denen sich dann automatisch Muscheln ansiedeln. Eine ähnliche Technik ist die Hängekultur, bei der Netze in das Wasser gehängt werden, an denen sich Muscheln festsetzen. Diese Technik wird vorwiegend in Italien praktiziert.

Italien ist des Weiteren der größte Produzent der Teppichmuschel. In drei Regionen in Norditalien werden rund 90% der landesweiten Gesamtmenge produziert. Frankreich dominiert in der Produktion von Austern. Weitere Länder, die Muscheln produzieren, sind Deutschland, Griechenland und Irland. Marktführend in der Muschelzucht ist Spanien; Galicien gilt als Zentrum der Miesmuschelproduktion in Europa.

Im Allgemeinen ist die vorhandene Technik zur Muschelzucht ausreichend, wengleich Möglichkeiten bestehen, diese so weiterzuentwickeln, dass eine breitere Palette von Arten gehalten werden kann. Die Haltung von Meeresweichtieren erfolgt ohne künstliche Fütterung, da diese ausschließlich Naturnahrung in Form von Schwebstoffen, die sie aus dem Wasser filtern, zu sich nehmen.

Der Schalentierertrag hängt von den klimatischen Bedingungen ab, auch wird die Rentabilität der Muschelzucht durch das immer häufiger zu verzeichnende Auftreten der toxischen Algenblüte beeinträchtigt⁶. Weitere Faktoren, welche die Muschelzucht beeinträchtigen können, sind spezifische lokale Umweltprobleme wie Meeresverschmutzung oder Tankerunfälle.

Seefischzucht

Dieser Sektor ist der jüngste und technisch komplexeste der drei Teilsektoren. Seine Entwicklung begann in den 1970er Jahren. Bis zum Beginn der 1990er Jahre war die Haltung von Seefischen gewinnbringender als jeder andere Teilsektor der Aquakultur. Dies zog eine Reihe neuer Investoren an, so dass die Produktion rasch wuchs und es zu Schwierigkeiten beim Absatz und zu einem starken Preisverfall kam.

⁶ Die toxische Algenblüte ist seit Jahrtausenden bekannt, hat aber in den letzten Jahrzehnten aufgrund der Eutrophierung von (Küsten-)Gewässern durch Einleitung von Abwässern, Düngemitteln etc. zugenommen.

Sowohl was Menge als auch Wert betrifft, dominiert bei der Seefischzucht die Produktion von Lachs. Von den insgesamt 160.000 Tonnen (2001) wurden allein in Großbritannien 139.000 t produziert. In den letzten 15 Jahren hat sich aber auch die Haltung von Wolfsbarsch und Goldbrasse im Mittelmeerraum ausgebreitet. Diese Arten werden vor allem in Griechenland, in geringem Maß auch in Italien und Spanien, gezüchtet. Im Zeitraum von 1997 bis 2002 hat sich ihre Erzeugung fast verdoppelt.

In den 1980er und 1990er wurden durch den Ausbau der Seefischzucht, -vermehrung und -mast Tausende von Arbeitsplätzen in Randgebieten Schottlands, Irlands und Griechenlands geschaffen.

2.2.1 Politische Rahmenbedingungen auf EU-Ebene – Strategie für die nachhaltige Entwicklung der europäischen Aquakultur⁷

Die Aquakultur hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten auch innerhalb der Europäischen Gemeinschaft stark entwickelt. Dies wurde teilweise durch die zahlreichen unterstützenden Initiativen der EU ermöglicht. Die stetige Entwicklung der Aquakultur zog auch ein enormes Regelwerk nach sich. Dieses wird derzeit optimiert.

Im Jahr 2002 legte die Europäische Kommission dem Rat und dem Europäischen Parlament dazu eine Mitteilung⁸ vor, in der sie eine Strategie für die nachhaltige Entwicklung der europäischen Aquakultur fordert. Dieses Papier arbeitet die im Rahmen der Reform der Gemeinsamen Fischereipolitik der EU (GFP) gesetzten Prioritäten im Aquakulturbereich weiter aus, der nach Expertenmeinungen bei der GFP nicht ausreichend berücksichtigt wurde.

Die Strategie hat zum Ziel, optimale Voraussetzungen zu schaffen, die es den Aquakulturerzeugern ermöglichen, gesunde und artgerecht produzierte Erzeugnisse

⁷ KOM (2002) 511 endgültig

[http://europa.eu.int/comm/fisheries/doc_et_publ/factsheets/legal_texts/docscom/de/com_02_511_de.pdf?search='KOM%20\(2002\)%20511%20endg%20ltig'](http://europa.eu.int/comm/fisheries/doc_et_publ/factsheets/legal_texts/docscom/de/com_02_511_de.pdf?search='KOM%20(2002)%20511%20endg%20ltig')

⁸ Mitteilungen sind zunächst völlig unverbindlich, dienen jedoch oftmals als Vorläufer für endgültige Verordnungen

in Mengen anzubieten, die vom Markt nachgefragt werden, ohne dabei die Umwelt zu schädigen. Ein weiteres Ziel ist die Schaffung langfristig sicherer Arbeitsplätze, insbesondere in von der Fischerei abhängigen Gebieten. So sollen neue Verdienstmöglichkeiten für Arbeitnehmer geschaffen werden, die ihre Beschäftigung in der Fangfischerei verloren haben.

Der Erfolg dieser Strategie hängt von der Zusammenarbeit aller Akteure des Sektors ab, vor allem von den nationalen und lokalen Verwaltungen, aber auch von den Erzeugern und – letzten Endes – von den Verbrauchern.

Die in der Mitteilung der Kommission vorgeschlagenen Maßnahmen zur Erreichung der oben genannten Ziele werden im folgenden zusammengefasst und erläutert.

Steigerung der jährlichen Wachstumsrate der Aquakulturproduktion

Besondere Aufmerksamkeit bei der Erweiterung der Aquakulturproduktion sollte der Mitteilung zufolge der Muschelzucht sowie der Zucht, Vermehrung und Mast neuer Arten, der ökologischen Produktion sowie der Zertifizierung ökologisch erzeugter Produkte zuteil werden, da so neue Märkte eröffnet werden können.

Verschiedene Verordnungen der EU⁹ legen fest, dass Produktionssteigerungen, die den Markt stören, nicht zu fördern sind. Daher schlägt die Kommission in ihrer Mitteilung vor, die Modernisierung bestehender Anlagen sowie die Diversifizierung zu fördern, anstatt die Kapazitäten zur Produktion von Arten auszubauen, bei denen bereits eine Marktsättigung gegeben ist.

Die gewünschte Diversifizierung beinhaltet auch den Ausbau einer ökologischen Produktion sowie deren klare Kennzeichnung durch ein Ökozertifikat. Vorbild hierfür sind die in der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 über den ökologischen Landbau enthaltenen Leitlinien für Produktion, Kennzeichnung und Überwachung. Die Kommission schlägt vor, in Anlehnung daran Standards für die ökologische Aquakultur zu entwickeln und in das abschließende Regelwerk aufzunehmen.

⁹ Verordnung (EG) Nr. 2792/99

Einige ökologische Erzeugerverbände, deren Produkte in Deutschland erhältlich sind, haben bereits für verschiedene Produkte wie beispielweise Lachs strenge Produktionskriterien festgesetzt. Darunter fallen eine niedrige Besatzdichte, der Verzicht auf Chemikalieneinsatz, intensives Umweltmonitoring und ausschließlich Einsatz von Futtermitteln, die Nachhaltigkeitskriterien entsprechen. Trotz höherer Verkaufspreise, welche durch höhere Produktionskosten bedingt sind, haben sich „Bio-Fisch“-Produkte mittlerweile einen festen Platz auf dem internationalen Seafood-Markt erobert. In Deutschland werden auch Süßwasserfische vermehrt nach ökologischen Richtlinien produziert, so dass die Palette ökologischer Fischerzeugnisse weiter zunimmt.

Bei der Auswahl neuer Arten sollte der Schwerpunkt auf solchen Arten liegen, die sich vorwiegend pflanzlich ernähren wie bspw. Meeresweichtiere. So soll verhindert werden, dass es zu einer weiteren Mengenzunahme des im Bereich Aquakultur verfütterten Fischmehls kommt (s.u.).

Lösung der Standortkonflikte

Das starke Wachstum des Aquakultursektors in den letzten Jahren hat zu einem vermehrten Wettbewerb um geeignete Standorte geführt. Vor allem entlang der Küsten, welche bereits vielseitigen Nutzungsansprüchen unterliegen, gilt die Aquakultur als Konkurrent.

Eine mögliche Lösung für das Problem stellt die sogenannte Off-Shore Technik¹⁰ dar, bei der Käfige im offenen Meer platziert werden – so etwa bei der Muschelzucht. Der Wettbewerb um geeignete Standorte in den herkömmlichen Muschelzuchtgebieten spielt keine große Rolle. Es ist jedoch schwierig, weitere geeignete Standorte zu finden, um den Sektor auszubauen, da Muschelkulturen sehr anfällig für externe Verschmutzungen sind und viel Platz benötigen, um zu gedeihen. Die Mitgliedsstaaten sollten daher – so die Kommission in ihrer Mitteilung – der

¹⁰ Seefischzucht/Marikultur

Entwicklung der Off-Shore Technik besondere Aufmerksamkeit schenken, da sie erheblich zur Ausweitung dieses Teilsektors beitragen kann.

Im Bereich der Süßwasseraquakultur werden derzeit Produktionssysteme mit geschlossenem Wasserkreislauf entwickelt. So kann der Wasserbedarf stark gesenkt werden. Die Entwicklung dieser Methode steht jedoch noch relativ am Anfang, so dass sie noch nicht für alle Arten realisierbar und kostengünstig ist. Durch weitere Erforschung und technische Verbesserungen werden die Kreislaufsysteme möglicherweise rentabler. Ähnliche Anlagen werden bereits auch im Meerwasserbereich getestet.

Um Nutzungskonflikte von vornherein zu minimieren, muss der Aquakultursektor künftige beim integrierten Küstenzonenmanagement berücksichtigt werden.

Förderung der Marktentwicklung

Werbekampagnen sind wichtige Instrumente, um neue Märkte zu erschließen bzw. vorhandene auszubauen. Die Mittel, die dafür im Rahmen des FIAF¹¹ zur Verfügung gestellt wurden, können jedoch die damit verbundenen, sehr umfassenden Aufgaben wie bspw. Marktforschung, finanziell nicht abdecken. Es kam daher bisher kaum zu effektiven Maßnahmen in diesem Bereich; in einigen Fällen kam es aufgrund von unzureichend abgestimmtem Vorgehen sogar zu Störungen der regionalen Märkte.

Die Akzeptanz der in Aquakultur erzeugten Fische und Meeresfrüchte kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Das Vertrauen der Verbraucher in die Erzeugnisse hängt von der wahrgenommenen Produktqualität und den Informationen über das Produkt ab. Um dieses Vertrauen zu steigern, bietet sich die Verwendung eines amtlichen Gütesiegels an, mit dem nach bestimmten Kriterien erzeugte Lebensmittel eindeutig gekennzeichnet werden (vgl. oben: Öko-Siegel). Die Einführung eines Qualitätssiegels ist mit Kosten verbunden. Durch den Zusammenschluss der verschiedenen Produzenten zu Genossenschaften, Handelsvereinigungen und

¹¹ Finanzinstrument für die Ausrichtung der Fischerei für den Zeitraum 2000 bis 2006, Verordnung (EG) Nr. 2792/99

Erzeugerorganisationen können diese verringert und die Einführung solcher Gütesiegel vor allem für kleinere Betriebe erleichtert werden.

Erzeugerverbände können des Weiteren einen länderübergreifenden Verhaltenskodex¹² erarbeiten, der bestimmte Kriterien für die Erzeuger von Aquakulturprodukten festlegt. Diese werden wiederum in Selbstverpflichtung von den Erzeugern umgesetzt. Durch die Einhaltung bestimmter Auflagen in Eigenverpflichtung kann dem Verbraucher versichert werden, dass bestimmte negative Eigenschaften, mit denen die Erzeugnisse möglicherweise in Verbindung gebracht werden (schädliche Umwelteinflüsse, Einsatz von Antibiotika, nicht artgerechte Haltung) nicht auf solche Produkte zutreffen, welche mit einem Qualitätssiegel gekennzeichnet sind. Merkmale, die nach außen über ein Qualitätssiegel transportiert werden, können auch dazu beitragen, das Ansehen von Aquakulturerzeugnissen zu verbessern und so die Marktnachfrage zu steigern. Durch die freiwillige Selbstverpflichtung kann es zu einer positiven Rückkoppelung kommen. Voraussetzung ist allerdings eine ausreichende Kommunikation in Form von Werbemaßnahmen.

Des Weiteren ist denkbar, das „Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung“ (EMAS)¹³ auch für den Produktionssektor Aquakultur anzuwenden. Auch dieses Instrument kann dazu beitragen, Aquakulturerzeugnisse in ein positiveres Licht zu rücken.

Sicherheit der Aquakulturerzeugnisse

Um die Lebensmittelsicherheit der in Aquakultur erzeugten Produkte zu gewährleisten, müssen bestimmte Rechtsvorschriften der Gemeinschaft über die Gesundheit der Tiere in Aquakultur, über Lebensmittelhygiene sowie über

¹² bspw. auf Grundlage des Verhaltenskodex der FAO für verantwortungsbewusste Fischerei

¹³ Verordnung (EG) Nr. 761/2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Betriebsprüfung (EMAS). Für eine Registrierung im Rahmen des Systems ist es erforderlich, dass eine Organisation sich einer Umweltpolitik verpflichtet, die Auflagen enthält, mit denen sowohl eine kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistung als auch der Einhaltung aller einschlägigen Umweltrechtsvorschriften erzielt werden sollen. Die Teilnahme an dem EMAS-System ermöglicht es der betreffenden Organisation, sich bei einer Umwelt freundlichen Produktion, Marktvorteile zu verschaffen und Kosten zu sparen.

Rückstände von Antibiotika und Dioxinen in den Produkten regelmäßig aktualisiert werden. Zudem bedarf es einer intensiveren Erforschung und Bekämpfung von Faktoren, welche sowohl wirtschaftliche Schäden bei den Produzenten als auch gesundheitliche Schäden bei den Konsumenten hervorrufen können wie bspw. die toxische Algenblüte.

Umweltaspekte

Die von der Kommission vorgelegte Strategie zur nachhaltigen Entwicklung der Aquakultur sieht unter anderem Maßnahmen vor, um die negativen Auswirkungen der Aquakultur auf die Umwelt zu verringern. Dazu werden eine Reihe von Normen festgelegt und/oder freiwillige Vereinbarungen getroffen, die einer Verschlechterung der Umweltsituation vorbeugen. Diese gehen zum Teil einher mit anderen bereits dargestellten Aspekten zur nachhaltigen Entwicklung der Aquakultur wie eine vermehrte Forschung im Bereich von pflanzlichen Futtermitteln, um den Verbrauch von Fischmehl und –öl zu senken, sowie die Weiterentwicklung von Aquakultursystemen mit geschlossenen Kreisläufen, um den Wasserverbrauch zu senken. Auch die Einführung eines Gütesiegels sowie die Anwendung der EMAS Zertifizierung von Aquakulturbetrieben geht in diese Richtung.

Zusätzlich spricht die Kommission in ihrer Mitteilung folgende Punkte an:

Reduzierung der Abfallbelastung/Eutrophierung

Vor allem bei der Produktion von Fisch in Aquakultur fallen verschiedene Abfallprodukte wie unverzehrt Fischfutter und Fäkalien, aber auch Arzneimittel und Chemikalien an.

Insbesondere durch den Stoffeintrag durch Fäkalien und Fischfutter kann es zu einer Erhöhung des Nitratgehaltes und somit zu einer Eutrophierung der umliegenden Gewässerbereiche und einer Beeinträchtigung des Gewässerbodens kommen. Untersuchungen im Mittelmeerraum haben gezeigt, dass sich Fischfarmen negativ auf die Entwicklung von Seegraswiesen auswirken können.

Zu den Möglichkeiten, die zur Reduzierung der Auswirkung von Nährstoffabfällen geeignet sind, zählen die Integration der Aquakultur in Einzugsgebiete von Küsten

und Wasserläufen sowie die Errichtung von Produktionsanlagen in Gebieten mit gutem Wasseraustausch. Auch die Verwendung von verbesserten Futtermitteln und –methoden und die Stilllegung bzw. Rotation der Standorte der Käfige, damit sich der Gewässerboden schneller regeneriert, tragen zur Verminderung der Belastung bei. Dazu ist jedoch eine ausreichende Anzahl von Standorten notwendig, um diese Rotation und Stilllegung zu ermöglichen. Denkbar sind auch Abfallsammelvorrichtungen unter den Käfigen.

Wildlinge als Besatzmaterial

Die künstliche Vermehrung von Meeresfischen ist im Vergleich zu Süßwasserfischarten relativ schwierig und gelingt nur bei wenigen Arten. Es muss daher bei der Produktion dieser Fischarten auf Jungfische aus Wildbeständen zurückgegriffen werden, die dann innerhalb eines bestimmten Zeitraums in Aquakulturen bis zur Verkaufsgröße gezogen werden. Beispiele sind Wolfsbarsch, Aal und Meerbrasse.

Je nach Produktionsmenge kann sich dies negativ auf die natürliche Besatzdichte der Arten auswirken und somit unter Umständen auch auf die Erwerbssituation von Fischern. Dies wird – so die Kommission – in weiteren Regelwerken mit Bezug zur Fischerei berücksichtigt werden. Außerdem sind die Mitgliedsstaaten aufgefordert, den Ausbau von Fischfarmen zu erwägen, die nicht Zwecken der Aquakulturproduktion, sondern der Aufstockung „natürlicher“ Bestände der Inlandsgewässer dienen.

Entwichene Tiere, nicht heimische Tiere und gentechnisch veränderte Organismen

Wenngleich derzeit mehr als 200 Arten in Aquakultur produziert werden, bringen nur wenige heimische Arten lohnenswerten Profit. Die Einführung nicht heimischer Arten ist daher üblich. Dies kann zur Einschleppung neuer Krankheiten führen, welche sich negativ auf die heimische (Fisch-)Fauna auswirken. Neben vorbeugenden Maßnahmen seitens der Erzeuger sind deshalb auch gesetzgebende Maßnahmen erforderlich.

Vielfach wird argumentiert, dass nicht heimische Arten, wenn sie aus den Zuchtanlagen entkommen, die eigentliche Fischfauna verdrängen und so das natürliche Ökosystem verändern. Einer Studie zufolge¹⁴ ist es tatsächlich bei etwa 65 % aller neu für Aquakulturzwecke eingesetzten Arten zu einer Entwicklung einer „Wildpopulation“ gekommen. Eine weitere Studie¹⁵ hat ergeben, dass sich Populationen „exotischer“ Arten eher in Süß- als in Salzwasser etablieren können.

Negative Einflüsse durch verwilderte Aquakulturarten bewirken entweder eine Zerstörung des Lebensraumes oder sie verdrängen endemische Arten. Ersteres wird eher selten berichtet, während letzteres ein ernsthaftes Problem darstellen kann. Dabei genügt es nicht, einzelne Arten zu betrachten: vielmehr muss das gesamte Ökosystem berücksichtigt werden¹⁶.

Die vorgeschlagene Strategie der Kommission sieht vermehrten Bedarf an Studien zur Erforschung der Bedrohung, die von aus Kulturen entwichenen Tieren, ausgeht, vor. Des Weiteren will sie erreichen, dass alle Mitgliedsstaaten der EU die ICES (Internationaler Rat für Meeresforschung) „Verhaltensregeln für die Einführung und den Transfer mariner Organismen“¹⁷ befolgen, um der unabsichtlichen Einführung fremder Arten vorzubeugen.

Als Besatzmaterial verwendete Fische sollten aus lokalen Brutbeständen stammen, um der Gefahr negativer Wechselwirkungen vorzubeugen.

Die Kommission hat einige Projekte zur Erforschung der Gefahren, welche möglicherweise von gentechnisch veränderten Arten ausgehen, finanziert, so dass nun innerhalb der EU einiges Fachwissen vorhanden ist, um notwendige Sicherheitsaspekte berücksichtigen zu können. Dennoch bedarf es weiterer Forschung, vor allem auch im Hinblick auf das oben erwähnte Vertrauen des Verbrauchers.

¹⁴ Bartley, D. & C.V. Casal (1998): Impacts of introductions on the conservation and sustainable use of aquatic biodiversity. *FAO Aquacult. Newsl.*, 20: 15-19

¹⁵ Baltz, D.M. (1991): Introduced fish in marine systems and in inland seas. *Biol. Conserv.*, 56: 151-177

(sowohl 9 als auch 10 werden in einem Text (Aquaculture and wildlife interactions) von M. C. M. Beveridge zitiert

¹⁶ M. C. M. Beveridge: *Aquaculture and wildlife interactions*; Quelle unbekannt

¹⁷ Internationaler Rat für Meeresforschung (ICES), 1995

Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVVU)

Um negative Umwelteinflüsse so gering wie möglich zu halten, gelten für die Einrichtung von Zucht-, Vermehrungs- und Mastanlagen bestimmte Verfahren, durch welche die Umweltverträglichkeit einer Anlage geprüft wird. Auch in Betrieben mit intensiver Nutzfischhaltung sollten UVPs wie sie derzeit für Schweine- und Geflügelmastanlagen gelten, Anwendung finden. Dazu werden spezifischer Kriterien und Leitlinien geprüft, die bei der Durchführung von Umweltverträglichkeitsprüfungen in der Aquakultur Einsatz finden.

Für diejenigen Tätigkeiten, die unter den Geltungsbereich der IVVU-Richtlinie¹⁸ fallen (hauptsächlich industrielle Tätigkeiten mit hohem Verschmutzungspotenzial, aber auch intensiv betriebene Schweine- oder Geflügelhaltung), ist eine Genehmigung erforderlich, deren Auflagen regelmäßig überprüft werden. Hierbei geht es insbesondere um eine Vermeidung von Luft-, Boden- und Wasserverschmutzung sowie um Abfälle und deren Beseitigung, die Energienutzung, die Verhinderung von Unfällen und die Reinigung von Standorten nach neuestem technischen Stand. Die Kommission prüft derzeit, ob intensiv betriebene Fischhaltung in den Geltungsbereich der IVVU-Richtlinie fällt.

Extensiv betriebene Haltung von Nutzfischen

Wenngleich die Nachfrage nach umweltverträglich produziertem Fisch aus Aquakultur stetig zunimmt, ist diese Produktionsform derzeit wirtschaftlich kaum rentabel, so dass ihre Entwicklung von der Unterstützung durch die öffentliche Hand abhängt. Die Kommission fordert die Mitgliedsstaaten daher auf, die positive Rolle der extensiv betriebenen Haltung von Nutzfischen auch unter Berücksichtigung ihres Potenzials für den Fremdenverkehr, die Freizeitgestaltung und die Naturerziehung anzuerkennen und deren Einrichtung zu fördern. Die Erzeuger sollten des Weiteren die Verwendung von Kennzeichnungen in Betracht ziehen (bspw. in Form eines

¹⁸ Richtlinie 96/61/EG des Rates

Gütesiegels, s.o.), da die Qualität von Fischen aus extensiver Haltung sich erheblich von der Qualität von Fischen aus intensiver Haltung unterscheidet. Erstere bringen daher neben ökologischen auch wirtschaftliche Vorteile mit sich.

Dezimierung der Aquakulturarten durch geschützte Tierarten

Fischhaltungsanlagen stellen vielfach einfache Nahrungsquellen für wild lebende Tiere – insbesondere Vögel - dar. Dadurch kann es zu einer Konkurrenz zwischen Produzent und Räuber kommen. Entsprechende Maßnahmen zur Abwehr können sich negativ auf deren Bestandszahlen auswirken. Insbesondere bei geschützten Arten stellt dies ein Problem dar. Nach Artikel 9 der Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie) können die Mitgliedsstaaten bei erheblichen Schäden, die geschützte Vogelarten verursachen, Abwehrmaßnahmen (Jagd, Fang, Tötung) genehmigen. Dabei ist jedoch die in Artikel 9 aufgeführte Vorgehensweise einzuhalten.

Forschung

Weitere Forschung ist erforderlich, um den Aquakultursektor in den kommenden Jahren so zu entwickeln, dass sowohl Tiergesundheit als auch Tierschutz und damit auch die Lebensmittelsicherheit gewährleistet sind und dass es nicht zu einer Beeinträchtigung der Umwelt kommt. Die Aquakultur ist ein selbstständiger Wirtschaftszweig. Man sollte daher annehmen, dass sie ihren Forschungs- und Entwicklungsbedarf selbst finanziert. Die gegenwärtige ökonomische Lage vieler Produktionszweige dieses Sektors erlaubt es jedoch nicht, dass die zumeist privaten Unternehmen auch noch die Kosten für Forschung und Entwicklung tragen, so dass es einer staatlichen Unterstützung bedarf. Daher sollen in Zukunft im Rahmen des FIAF zusätzliche Mittel für angewandte Forschungsvorhaben mit geringem Umfang bereitgestellt werden, so dass auch kleinere bis mittlere Aquakulturunternehmen an Forschungsreihen teilnehmen können.

Da meist nur spezialisierte Forschungsinstitute über die nötige technische Ausstattung für die meisten erforderlichen Forschungsvorhaben verfügen, ist es

wichtig, dass Forschungstätigkeiten mit den nationalen Behörden und Akteuren aus dem Bereich der Aquakultur koordiniert werden.

Ein eindeutiger gemeinschaftsweiter Forschungsbedarf besteht beispielsweise in der Untersuchung der Auswirkungen der Aquakultur auf die Umwelt und ihre sonstigen Wechselwirkungen sowie die Aspekte der Gesundheit von Fischen und Schalentieren.

Weitere Forschungsschwerpunkte sind in Abschnitt 5.4 des „Aktionsplans zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in der Fischerei“ ((KOM) 2001/162)¹⁹ festgelegt.

2.2.2 Stand der Dinge

Im Januar 2003 bei der 2481. Tagung des Rates Landwirtschaft und Fischerei begrüßte der Rat die Mitteilung der Kommission und erkannte an, dass der Aquakultur im Rahmen der Reform der GFP wachsende Bedeutung zukommt. Daher sei s.E. eine Strategie für die nachhaltige und fortschreitende Entwicklung dieses Sektors zu erarbeiten. Sowohl Wirtschafts- und Sozialausschuss als auch der Ausschuss der Regionen begrüßten in ihren Stellungnahmen im Mai bzw. im Juli 2003 die Initiative der Kommission, fordern jedoch in einigen Bereichen Nachbesserungen.

¹⁹

[\(http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!CELEXnumdoc&lg=de&numdoc=52001DC0162\(04\)\)](http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!CELEXnumdoc&lg=de&numdoc=52001DC0162(04)) (Stand Dez. 2004)

3 Schlussfolgerung

3.1 Weltweit

Angesichts der immer stärker abnehmenden natürlichen Fischereiresourcen gewinnt die Aquakultur zunehmend an Bedeutung. So hat diese Form der Produktion in den letzten Jahrzehnten um rund 25 % zugenommen und wächst damit schneller als alle anderen Tier produzierenden Sektoren in der Land- und Fischereiwirtschaft.

So kann die Versorgung der Weltbevölkerung mit hochwertigen, Eiweiß reichen Nahrungsmitteln gewährleistet werden. Gleichzeitig aber ergeben sich eine Reihe negativer Auswirkungen.

Weltweit wird versucht, diesen mit dem „Verhaltenskodex für verantwortungsbewusste Fischerei“, der gleichermaßen Fangfischerei und Aquakultur umfasst, entgegenzuwirken. Da dieser Verhaltenskodex jedoch nicht bindend ist, kann er nur dann Erfolge erzielen, wenn alle Länder gleichermaßen die hier vorgesehen Maßnahmen in Selbstverpflichtung umsetzen. Eine Kontrolle durch die FAO, inwieweit die vorgesehenen Maßnahmen tatsächlich Eingang in die Praxis finden, ist kaum möglich. Dennoch stellt der Verhaltenskodex eine gute Grundlage dar, um die Entwicklung der weltweiten Aquakultur in wirtschaftlich und sozial gerechte sowie ökologische Bahnen zu lenken.

3.2 EU-Ebene

Auf EU Ebene hat die Kommission dem Rat und dem Europäischen Parlament im Jahr 2002 eine Mitteilung vorgelegt, in der sie eine Strategie für die nachhaltige Entwicklung der Europäischen Aquakultur vorstellt. Diese berücksichtigt den FAO Verhaltenskodex und schlägt verschiedene Maßnahmen vor, um langfristig Arbeitsplätze zu schaffen und dabei die Aquakultur so zu entwickeln, dass umweltgerecht erzeugte Produkte zur Verfügung stehen, die gesund, sicher und hochwertig sind.

Die Strategie berücksichtigt im Wesentlichen alle wichtigen Punkte, um eine nachhaltige Entwicklung der Aquakultur auf EU Ebenen voranzubringen. Sie weist jedoch in einigen Bereichen Defizite auf.

Einsatz transgener Arten

Die Kommission spricht sich in ihrer Mitteilung nicht eindeutig gegen die Verwendung von gentechnisch veränderten Arten in der Aquakultur aus.

Die Verwendung solcher Arten kann jedoch mit Risiken für die biologische Vielfalt verbunden sein, die kurzfristig nicht abgeschätzt werden können. Ein Entkommen einzelner Tiere aus Zuchtanlagen in die freie Wildbahn kann nicht vollständig ausgeschlossen werden²⁰, so dass es zu einer Ausbreitung der transgenen Art kommen kann. Dies wiederum kann zu nachhaltigen Veränderungen des gesamten Ökosystems führen, in das sich die Art integriert. Bevor überhaupt transgene Arten eingesetzt werden, sollten umfassende Studien über die Auswirkungen dieser auf heimische Wildbestände und Ökosysteme durchgeführt werden.

„Organische Aquakultur“

Die in der Strategie vorgesehenen, zum Teil sehr umfangreichen Vorschriften zur Sicherstellung der Lebensmittelsicherheit, der Tiergesundheit sowie des Umweltschutzes, die des Weiteren ständig auf dem neuesten Stand zu halten sind, stellen insbesondere für kleine Betriebe eine finanzielle Belastung dar. Eine eindeutige Definition der „organischen Aquakultur“, die vor allem kleine und mittlere Familienbetriebe, wie sie meist in benachteiligten Regionen anzutreffen sind, praktizieren, wäre daher wünschenswert. Den Nachteil der geringeren Produktion und der höheren Kosten können diese Betriebe dadurch wettmachen, dass sie mit ökologisch und extensiv produzierten Nischenprodukten, die entsprechend gekennzeichnet sind, höhere Preise zu erzielen.

²⁰ Laut Beverigde entkommen 1,5 % aller Fische, die in Käfigen gehalten werden (Beverigde, M.C.M. (1996): Cage Aquaculture 2nd Ed. Fishing News Book, Oxford.

Die Einführung eines Ökosiegels, wie es die Kommission vorschlägt, kann helfen, klarere Abgrenzungen gegenüber herkömmlich produzierten Aquakulturerzeugnissen zu schaffen, so dass der Verbraucher bereit ist, den letzten Endes höheren Preis zu tragen.

Die Einhaltung besonders strenger Umweltauflagen bzw. eine extensive Produktion kann durch die Auszahlung von Fördergeldern belohnt werden (analog zum Agrarumweltprogramm), so dass sich der Mehraufwand weniger stark im Endpreis niederschlägt. Über diese Maßnahmen würde ein Anreiz für kleine und mittlere Unternehmen geschaffen, ihre Produktion trotz geänderter Ausgangslage und strengerer Auflagen aufrechtzuerhalten, so dass neben der Herstellung hochwertiger Produkte gleichzeitig auch zur Sicherung von Arbeitsplätzen in strukturalarmen Regionen beigetragen wird.

Umweltanforderungen

Einige Mitgliedsstaaten stellen bereits jetzt hohe Umweltanforderungen bei der Produktion von Aquakulturerzeugnissen. Dies kann bei der Umsetzung der von der Kommission vorgeschlagenen Strategie zu erheblichen Unterschieden und möglicherweise auch zu Wettbewerbsverzerrungen zwischen den Produzenten bzw. den EU-Mitgliedsstaaten führen. Um zu gewährleisten, dass weder dies noch eine Schwächung der Umweltauflagen in den einzelnen Ländern der EU eintritt, sollte sich der Standard der Umweltanforderungen an den jeweils höchsten innerhalb der EU orientieren.

Des Weiteren muss gewährleistet sein, dass Produkte, die aus zukünftigen EU-Ländern oder Drittländern in die EU eingeführt werden, demnach also nicht nach EU Standards produziert wurden, entsprechend gekennzeichnet und mindestens eben so streng wie EU-Erzeugnisse kontrolliert werden.

Forschungsschwerpunkte

Die Kommission sieht in ihrer Strategie zur nachhaltigen Entwicklung der Aquakultur die Förderung von Forschungen in verschiedenen Bereichen vor, um die

Wissensbasis des Sektors zu erweitern. Dieses Ziel umfasst alle Aspekte der Zucht, der Vermehrung und der Mast. Schwerpunkte sollten jedoch insbesondere im Gebiet der Fischfuttermittelforschung sowie bei den Auswirkungen von Fischfarmen auf Wildbestände liegen.

Die Forschungen im Futtermittelbereich sollten zum Ziel haben, Alternativen zu den sonst üblichen Futtermitteln aus Fischmehl zu entwickeln, um einer weiteren Überfischung der Weltmeere entgegenzuwirken (unter Absatz 4 „Aquakultur und Fischmehlproduktion“ wird ausführlich auf diese Problematik eingegangen).

Die Auswirkungen von Fischfarmen auf Wildbestände sind nur in den wenigsten Fällen untersucht worden, so dass hier ein großes Wissensdefizit besteht. Um negative Auswirkungen auf Wildbestände auszuschließen (was in jedem Fall Priorität haben sollte), müssen so bald als möglich umfassende Forschungen in diesem Bereich durchgeführt werden.

Aquakultur anstatt Fischereitätigkeit

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, darauf hinzuweisen, dass die Aquakultur die Fischereitätigkeit bei der Bereitstellung hochwertiger Produkte ergänzen, aber keinesfalls ersetzen kann. Die Aquakultur kann zwar langfristig Arbeitsplätze in strukturschwachen Gebieten und in solchen Regionen schaffen, die von der allgemeinen Krise im Fischereisektor betroffen sind. Sie kann aber keinesfalls die Hauptalternative für Arbeitsplätze sein, die im Fischfang verloren gegangen sind oder zukünftig verloren gehen werden. Insbesondere für die traditionelle Küstenfischerei sollten die Finanzierungsmöglichkeiten innerhalb des FIAF bzw. innerhalb des 2007 in Kraft tretenden EFF so verbessert werden, dass der Erhalt dieses Sektors, der vor allem in vielen Mittelmeerländern die Küsten prägt, gewährleistet ist.

Um einer weiteren Verschlechterung im Fischereisektor, die aus der allgemeinen Überfischung der Weltmeere resultiert, entgegenzuwirken, bedarf es weitergehender Maßnahmen als der Förderung der Aquakultur. Insbesondere sind verstärkte Anstrengungen für eine natürliche und nachhaltige Bestandserhaltung wild lebender Fischarten und die Ausweisung von Fischereischutzzonen notwendig.

4 Aquakultur und Fischmehl

4.1 Fischmehlproduktion – weltweit und EU

Weltweit werden rund 30 Millionen Tonnen Fisch – das ist rund ein Drittel der weltweiten Gesamtfangmenge - zu Fischmehl bzw. -öl verarbeitet. Fischmehl wird fast ausschließlich aus kleinen, pelagischen Fischarten gewonnen, die für den menschlichen Verzehr keine oder kaum eine Rolle spielen. Aber auch Fischabfälle werden für die Produktion von Fischmehl verwendet.

Die größten Fischmehlhersteller sind Peru und Chile, deren Küstengewässer aufgrund des Humboldtstroms eine besonders produktive Meeresregion darstellen. Hier werden vor allem Anchovis verarbeitet, die aus der industriellen Gammelfischerei²¹ stammen. Weitere Arten, die jedoch in verhältnismäßig geringen Mengen verwendet werden, sind „jack mackerel“ und Sardine²². Beide Arten dienen auch dem menschlichen Verzehr. Die intensive Befischung der südamerikanischen Küstengewässer hat starke Auswirkungen auf das dortige Ökosystem: Seevögel und Meeressäuger finden nicht mehr ausreichend Nahrung bzw. müssen sich auf Fischreste, die bei der Produktion von Fischmehl anfallen, umstellen. Mit den engmaschigen Netzen, die zur Industriefischerei genutzt werden, werden auch Jungfische andere Fischarten gefangen, so dass sich deren Bestände nicht reproduzieren können. Dies wiederum hat auch wirtschaftliche und soziale Auswirkungen: lokale Küstenfischer haben in den Küstengewässern kaum noch Erträge, können aber nicht in entferntere Gewässer ausweichen, da sie meist keine motorisierten Boote besitzen. Nur wenige Fischer haben Arbeit auf einem der Industrieschiffe gefunden; die übrigen sind ohne Einkommen. Auch haben die meisten Seevögel ihre Brutfelsen verlassen, da sie nicht mehr ausreichend Nahrung finden. Dadurch ist eine weitere Einkommensquelle der lokalen Bevölkerung verloren

²¹ Bei der industriellen Gammelfischerei werden Netze mit extrem kleinen Maschenöffnungen verwendet, so dass die Zielarten, die meist kleine pelagische Fischarten sind, nicht entkommen können. Zum Teil werden die Fische auch über breite Rohre angesaugt und so an Bord befördert.

²² 57% des gesamten Fischfangs der zur Fischmehlproduktion verwendet wird, besteht aus Anchovis; „jack mackerel“ und Sardine machen 7 bzw. 2 % aus.

gegangen, welche den Kot der Seevögel sammelten und als wertvollen Naturdünger (Guano) verkauften.

Die Herstellung von Fischmehl ist energieaufwändig und stark umweltbelastend. Abwässer, welche mit Öl, Blut und Fischabfällen verseucht sind, fließen ungeklärt ins Meer. Bei der Verarbeitung von einer Tonne Fisch fallen rund 14 kg pulverisierte Abfälle an (jährlich werden etwa 7 Millionen Tonnen verarbeitet), die ungefiltert in die Luft geblasen werden und eine starke Geruchsbelästigung bis hin zu Atemwegserkrankungen hervorrufen.

Das in der EU (Spanien, Frankreich, Deutschland, Irland, Großbritannien) produzierte Fischmehl stammt zu rund 30% aus Fischresten (weltweit werden 17% des Fischmehls aus Fischresten gewonnen), die ansonsten kostenaufwendig entsorgt werden müssten. Des Weiteren werden in europäischen Gewässern - hauptsächlich von Großbritannien, Dänemark, Norwegen und Island - sieben Fischarten gezielt zur Produktion von Fischmehl befischt (Lodde, Sandaal, Stintdorsch, Blauer Wittling, Sprotte, Hering und Holzmakrele). Fünf dieser Arten (Lodde, Blauer Wittling, Sprotte, Holzmakrele und Hering) können auch oder werden für den menschlichen Verzehr verwendet, sind aber nicht als wichtige Speisefische einzustufen.

Dem Internationalen Rat für Meeresforschung (ICES) zufolge, bewegen sich die Bestände der Lodde (ausgenommen der Bestand in der Barrent See), des Stintdorsch, der Sprotte und des Hering innerhalb sicherer biologischer Grenzen, dennoch wird eine Erhöhung der derzeitigen Fangmengen nicht empfohlen. Über den Zustand des Holzmakrelenbestandes liegen keine ausreichenden Informationen vor, um Empfehlungen für Fangmengen aussprechen zu können.

Die Bestände des Blauen Wittling hingegen bewegen sich außerhalb sicherer biologischer Grenzen. ICES empfiehlt daher, die Gesamtfangmenge des Blauen Wittling zu senken, da diese Art einen wichtigen Bestandteil der Nahrung vieler anderer mariner Arten wie bspw. größerer Fische, Kopffüßer und mariner Säugetiere darstellt. Ähnlich verhält es sich auch bei den Beständen des Sandaals. Da jedoch keine ausreichenden Informationen über die Populationsentwicklungen der

verschiedenen Sandaalbestände im Atlantik vorliegen, kann ICES keine empfohlene Fangmenge angeben, schlägt jedoch vor, den Vorsorgeansatz zu berücksichtigen und die Fangmengen so gering wie möglich zu halten. Auch der Sandaal stellt einen wichtigen Bestandteil innerhalb der marinen Nahrungskette dar, so dass ein Bestandseinbruch sich ähnlich negativ auf das marine Ökosystem auswirken dürfte wie der des Blauen Wittling.

4.2 Fischmehl und seine Verwendung

Fischmehl wird unter anderem als Futter für in Aquakultur gezüchtete fleischfressende Fischarten wie Lachs eingesetzt. Des Weiteren findet es Verwendung bei der Fütterung von Geflügel, Schweinen und Rindern.

Trotz der starken Zunahmen der weltweiten Aquakulturproduktion in den letzten 20 Jahren (durchschnittlich 9% pro Jahr) und der damit einhergehenden Steigerung der Fischfutterproduktion ist die Gesamtmenge des weltweit produzierten Fischmehls nahezu gleich geblieben. Schweine- und Geflügelfutter enthalten heute weit weniger Fischmehl als noch vor 10 bis 20 Jahren. Weltweit werden rund 35 % des produzierten Fischmehls für Aquakulturzwecke eingesetzt, die restlichen 65% für Schweine-, Geflügel- und Rinderfutter. Es ist jedoch zu erwarten, dass der Verbrauch an Fischmehl für Fischfutter in den kommenden Jahren weiter zunehmen und bereits 2010 mehr als die Hälfte allen Fischmehls für die Fischfutterproduktion verwendet wird²³.

Zur Produktion von einem Kilogramm Fisch in Aquakultur werden zwischen zwei und fünf Kilogramm von wildgefangenem und zu Fischmehl verarbeitetem Fisch benötigt. Um die Abhängigkeit der Aquakultur von der Entwicklung der weltweiten Fischbestände zu verringern, fanden in den letzten Jahren vermehrt Forschungen statt, um tierische Proteinträger gegen pflanzliche auszutauschen und so die Menge an Fischmehl im Fischfutter zu verringern. Inzwischen haben Forschungen gezeigt,

23

http://www.ma.hw.ac.uk/RSE/enquiries/scottishfisheries/evidence/IFFO_all.pdf#search='ICES%20%20Fishmeal%20production'

Royal Society of Edinburgh – Inquiry into the Scottish Fishing Industry

dass auch fleischfressende Fischarten mehr oder weniger ohne tierische Eiweißträger gefüttert werden können, ohne dass sich dieses negativ auf ihr Wachstum und ihre Qualität auswirkt. Weil aber tierisches Protein insgesamt besser verwertet wird, wird bei Ersatz durch pflanzliche Proteine der Anteil an Kohlenstoffen und sonstigen Abfällen bei der Fischproduktion gesteigert. So werden Bereiche, in denen die Aquakulturproduktion stattfindet, stärker belastet.

Fischöle durch andere Substanzen zu ersetzen ist schwierig, denn um qualitativ hochwertigen Fisch zu produzieren, scheinen Omega-3 Fettsäuren, die nur in Fischöl vorhanden sind, unverzichtbar zu sein. In diesem Bereich finden derzeit vermehrt Forschungen statt, um tatsächliche Alternativen zu entwickeln.

Das Argument, der starke Anstieg der Aquakulturproduktion habe sich nicht in einem vermehrten Bedarf an Fischmehl niederschlagen und deshalb auch keinen vermehrten Verbrauch natürlicher Ressourcen zur Folge gehabt, hinkt, denn ohne den starken Zuwachs im Aquakultursektor wäre der Fischmehlverbrauch in den letzten Jahren vermutlich gesunken.

Und auch wenn heute aufgrund besserer Futtermittelverwertung und Fütterungstechniken nur noch rund die Hälfte an Fischmehl und –öl benötigt werden, um eine Tonne Lachs zu produzieren, wird die weltweite Fischmehlproduktion trotzdem nicht zurückgehen, da der Aquakultursektor weiter wächst.

Es sollten daher verstärkt Fischabfälle zur Produktion von Fischmehl verwendet werden bzw. versucht werden, den Anteil an pflanzlichen Bestandteilen im Fischfutter zu erhöhen. Auch aus Fischen, die ansonsten als Beifang über Bord geworfen werden, und dann zu 80% verwertet werden, kann Fischmehl hergestellt werden. Dies würde allerdings eine größere Lagerkapazität der Fangschiffe voraussetzen.

Erzeugerverbände wie bspw. Naturland, die sich einer ökologischen Aquakulturerzeugung verschrieben haben, nutzen bereits jetzt nur Fischmehl, das aus Fischresten erzeugt wurde und lehnen den Fang von Fischen ausschließlich zu Futterzwecken ab.