

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Cornelia Behm, Undine Kurth (Quedlinburg), Dr. Valerie Wilms, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN
– Drucksache 17/14334 –**

Entwicklung einer nachhaltigen Aquakultur in Deutschland

Vorbemerkung der Fragesteller

Die Entwicklung einer nachhaltig betriebenen Aquakultur in Deutschland wird als ein möglicher Weg angesehen, um die Bevölkerung angesichts der Überfischung der Meere und der Tatsache, dass 88 Prozent der Fischprodukte nach Deutschland importiert werden (www.fischinfo.de), weiterhin mit dem gesunden Lebensmittel Fisch zu versorgen. Ihre Bedeutung wächst weltweit. Bisher bleibt die Entwicklung in Deutschland jedoch deutlich hinter der in anderen, vor allem außereuropäischen Ländern zurück. Das gilt nicht nur für die klassische Teichwirtschaft im Binnenland, sondern auch für die Kreislaufanlagen und für die sog. Marikultur in Nord- und Ostsee.

Der schleswig-holsteinische Minister für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Dr. Robert Habeck hat vor dem Hintergrund des hohen Imports von Fischerei- und Aquakulturprodukten nach Deutschland aus Ländern ohne nachhaltige Produktionsstandards angekündigt, einen Strategieplan zu entwickeln, um die Aquakultur im Einklang mit Umweltschutz, Verbraucherschutz und Tierwohl behutsam auszubauen. Als Bedingung dafür nannte er, die erreichten Erfolge im Gewässerschutz nicht zu gefährden.

Unternehmen beklagen jedoch, dass es sehr schwierig sei, Projekte der Aquakultur in Deutschland zu etablieren und verweisen insbesondere auch auf Hindernisse im Bereich der Anlagengenehmigung. Somit stellt sich die Frage, wie eine nachhaltige Aquakultur in Deutschland vorangebracht werden kann, ohne neue Probleme mit dem Umwelt- und Tierschutz zu schaffen.

1. a) Wie viele Aquakulturanlagen werden nach Kenntnis der Bundesregierung derzeit in Deutschland betrieben?

Für die Aquakultur sind die Länder zuständig. Die Aquakulturstatistik des Statistischen Bundesamtes ist einsehbar unter: www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/LandForstwirtschaftFischerei/Fischerei/Fischerei.html.

- b) Welche wirtschaftlichen Rahmendaten (Beschäftigte, Umsatz etc.) liegen hierzu vor?

Eine Übersicht kann dem Binnenfischereibericht (www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/EU-Fischereipolitik-Meeresschutz/Jahresbericht/Binnenfischerei.pdf?_blob=publicationFile) entnommen werden.

2. Wie viele Anträge für den Bau neuer Aquakulturanlagen liegen nach Kenntnis der Bundesregierung derzeit vor?

Diesbezügliche Anträge werden von den nach Landesrecht zuständigen Behörden bearbeitet. Der Bundesregierung liegen über die genaue Anzahl der Anträge keine Zahlen vor.

3. In welchem Umfang werden aus welchen Staaten Aquakulturen nach Deutschland importiert?

Der Bundesregierung liegen wegen der Länderzuständigkeit dazu keine Angaben vor.

4. a) Welche Futtermittel werden nach Kenntnis der Bundesregierung in Aquakulturen eingesetzt, und wo werden sie hergestellt?

In Aquakulturen werden je nach Zielart, Fischgröße und Haltungintensität unterschiedlichste Futtermittel eingesetzt, die von Herstellern im In- und Ausland bezogen werden können.

Auf die Antwort zu den Fragen 12a und 12b wird hingewiesen.

Der Fischfuttermarkt in Deutschland wird überwiegend von international operierenden Herstellern aus Skandinavien und Spezialfutterherstellern aus Belgien und Frankreich bedient. Derzeit sind drei Fischfutterhersteller in Deutschland tätig, die große Teile ihrer Produktion exportieren, gleichzeitig werden aber erhebliche Mengen an Aquakulturfuttermitteln importiert. Sowohl bei den in Deutschland produzierenden Unternehmen als auch bei den importierten Futtermitteln gibt es eine deutliche Tendenz zur Reduktion des Fischmehl- und Fischölanteils und zum verstärkten Einsatz von pflanzlichen Proteinträgern. Neben Soja-Produkten kommen dort zunehmend Erbsenproteine und u. a. aus Nebenprodukten der Bioethanolherstellung gewonnene Eiweißfuttermittel zur Anwendung.

- b) In welchem Umfang werden nach Kenntnis der Bundesregierung Lebend- bzw. Trockenfutter eingesetzt?

Lebendfutter wird nur in der intensiven Larvenaufzucht von Nicht-Salmoniden/Nicht-Coregoniden eingesetzt, bei der intensiven Aufzucht von Karpfen wird in der Regel Naturnahrung eingesetzt. In Anbetracht der geringen Produktionsmengen der verbleibenden Arten ist der Einsatz von Lebendfutter in der kommerziellen Aquakultur derzeit sehr gering.

- c) Welche Probleme sind der Bundesregierung hinsichtlich Zusammensetzung und Herstellung der Futtermittel bekannt?

Es stehen insbesondere Fragen der Verfügbarkeit von Proteinträgern sowie der Nachhaltigkeit ihrer Produktion, und Fragen der Zulassung von Enzymen zur Verbesserung der Verwertung pflanzlicher Futterbestandteile durch Fischarten, die ihrer Biologie nach Karnivore (Fleischfresser) sind, im Vordergrund.

5. Welche Rolle spielt die Aquakultur aktuell für die Sicherstellung der Ernährung in Deutschland, und welche könnte sie nach Auffassung der Bundesregierung in Zukunft insgesamt spielen?

Generell ist der Markt für Fische und Meeresfrüchte in Deutschland durch Importe geprägt, die rund 88 Prozent der Versorgung ausmachen (Quelle: Fischinformationszentrum e. V., Wert für 2011). Bezogen auf den Verzehr von Süßwasserfischen liegt der Selbstversorgungsgrad in Deutschland insgesamt bei rund 20 Prozent (dies umfasst Anlandungen der heimischen Binnenfischerei ebenso wie die Produktion der Aquakultur), wobei bei einzelnen Arten (vor allem Karpfen) ein höherer Selbstversorgungsgrad erreicht wird.

In Zukunft könnte bei wichtigen Arten aus Aquakultur eine größere Eigenversorgung erreicht werden, sofern eine Ausweitung der Produktion erfolgt.

Entwicklungschancen und Ziele für die Entwicklung einer nachhaltigen Aquakultur

6. Wie bewertet die Bundesregierung die Entwicklungschancen der Aquakultur in Deutschland?

Für die Aquakultur sind die Bundesländer zuständig. Der Bund kann allenfalls koordinierende Funktion übernehmen.

Deutschland ist der größte Karpfenproduzent in der EU. Die Forellen- und Karpfenzucht erwirtschaftet einen jährlichen Gesamterlös von etwa 100 Mio. Euro. Zusätzlich zu den traditionellen Betriebsformen gibt es Bestrebungen, durch Intensivierung der Produktionsverfahren und Diversifizierung der Angebotspalette die Wertschöpfung für die Erzeugerbetriebe zu erhöhen. Neben der reinen Speisefischproduktion spielt auch die Besatzfisch-Zucht eine wichtige Rolle, die Setzlinge zur Stützung wildlebender Bestände produziert. Deutsche Aquakulturbetriebe sind zumeist kleine mittelständische Betriebe, teilweise auch Nebenerwerbsbetriebe, die in schwach strukturierten Regionen qualifizierte Arbeitsplätze vorhalten.

7. Welche Ziele verfolgt die Bundesregierung bei der Entwicklung der Aquakultur in Deutschland?

8. Mit welchen Mitteln will die Bundesregierung diese Ziele erreichen?

Die Fragen 7 und 8 werden gemeinsam beantwortet. Auf die Antwort zu Frage 6 wird verwiesen.

Zur Durchführung von Artikel 43 der neuen Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über die Gemeinsame Fischereipolitik (Inkrafttreten ist für den 1. Januar 2014 vorgesehen) sind von den Mitgliedsstaaten „Nationale Strategiepläne Aquakultur“ zu erstellen. Der Nationale Strategieplan Aquakultur für Deutschland, der unter Federführung des Landes Schleswig-Holstein erstellt wird, soll eine solide Grundlage für Wachstum und Produktionssteigerungen in der heimischen Aquakultur schaffen. Ein weiteres elementares Ziel im Hinblick auf den Aquakulturstandort Deutschland ist die Erhaltung der heimischen Teichlandschaften in ihrer Doppelfunktion für Fischwirtschaft einerseits und den Natur- und Landschaftsschutz andererseits.

9. a) Welche Rolle spielt der hohe Importanteil bei Fischprodukten für die Entwicklungschancen der Aquakultur in Deutschland?

Der bereits in Frage 8 erwähnte Nationale Strategieplan Aquakultur soll u. a. dem Ziel dienen, Voraussetzungen für eine regionale, nachhaltige Produktion in Deutschland zu schaffen bzw. zu stärken. Auf die Antwort zu Frage 5 wird verwiesen.

- b) Welche Rolle spielt die Bewertung der Nachhaltigkeit und der Lebensmittelsicherheit der importierten Aquakulturprodukte für die Entwicklungschancen der Aquakultur in Deutschland?

Auch importierte Produkte unterliegen den EU-Vorgaben zur Nachhaltigkeit und Lebensmittelsicherheit. Die Nachhaltigkeit stellt das Hauptziel der Reform der Gemeinsamen Fischereipolitik dar. Sowohl Nachhaltigkeit als auch Lebensmittelsicherheit spielen eine wichtige Rolle.

10. a) Welche Vor- und Nachteile besitzt die Aquakulturproduktion gegenüber anderen Formen der Produktion tierischer Proteine?

Bezogen auf die Produktion von Fischen in Aquakultur ist im Vergleich mit der Erzeugung anderer tierischer Eiweißträger von folgenden Vorteilen auszugehen: Es besteht ein deutlich besserer „Futterquotient“ (Umsatz von Futter in tierisches Protein), eine höhere Schlachtausbeute (direkt nutzbarer Proteinanteil) und die Fischerzeugung hat ein geringeres Eutrophierungspotential als die Produktion von Rind, Schwein und Geflügel.

Fisch ist überdies ein hochwertiges Nahrungsmittel und enthält neben essentiellen Aminosäuren, also jenen, die vom menschlichen Körper nicht selbst synthetisiert, sondern über die Nahrung aufgenommen werden, vor allem auch wertvolle Fettsäuren, u. a. Docosahexaensäure (DHA) und Eicosapentaensäure (EPA).

- b) Wie stellt sich insbesondere die Futtermittelverwertung bei der Aquakultur dar?

Fische haben im Vergleich zu landlebenden monogastrischen (= Nicht-Wiederkäuern) Nutztieren einen deutlich niedrigeren Futteraufwand. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass Fische einen höheren Proteingehalt im Futter, höhere Anteile essentieller Aminosäuren und einen höheren Verhältnis von Protein-Energie zu verdaulicher Energie benötigen. Zusammengenommen bedeutet dies, dass Fische hochwertige Futtermittel besser nutzen können; Futtermittel pflanzlichen Ursprungs müssen in der Regel aber für die Verwendung im Fischfutter weiter aufbereitet sein als für die Verwendung im Futter für landlebende monogastrische Nutztiere.

11. Welchen Stellenwert misst die Bundesregierung in ihrer Aquakulturpolitik Kriterien der Nachhaltigkeit, der Umweltverträglichkeit, der artgerechten Haltung und der Lebensmittelsicherheit bei?

Allen vier Kriterien kommt dabei eine sehr große Bedeutung zu. Entsprechend finden diese Kriterien in der strategischen Planung zur Aquakultur umfangreiche Beachtung. Auf die Antwort zu den Fragen 7 und 8 wird verwiesen.

12. a) Welche Strategie verfolgt die Bundesregierung insbesondere im Bereich der Futtergrundlage für die Aquakultur?
- b) Wie will die Bundesregierung eine nachhaltige Futtergrundlage für die Aquakultur in Deutschland sicherstellen?

Die Fragen 12a und 12b werden gemeinsam beantwortet.

Zunächst wird auf die Antwort zu Frage 11 verwiesen.

Besondere Bedeutung kommt dabei dem Merkmal der Lebensmittelsicherheit zu. Die in der Aquakultur verwendeten Futtermittel müssen sicher sein. Nach Artikel 15 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 dürfen Futtermittel, die nicht sicher sind, nicht in Verkehr gebracht oder an der Lebensmittelgewinnung dienende Tiere verfüttert werden. Futtermittel gelten danach als nicht sicher in Bezug auf den beabsichtigten Verwendungszweck, wenn davon auszugehen ist, dass sie die Gesundheit von Mensch oder Tier beeinträchtigen können oder bewirken, dass die Lebensmittel, die aus den der Lebensmittelgewinnung dienenden Tieren hergestellt werden, als nicht sicher für den Verzehr durch den Menschen anzusehen sind.

Diese gemeinschaftsrechtlichen Vorgaben wurden im nationalen Recht um ein Behandlungs- und Herstellungsverbot ergänzt. Nach § 17 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches ist es verboten, Futtermittel derart herzustellen oder zu behandeln, dass sie bei ihrer bestimmungsgemäßen und sachgerechten Verfütterung die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können oder für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet sind.

Grundlage für die Fütterungsstrategie der Bundesregierung im Öko-Bereich sind darüber hinaus die Durchführungsbestimmungen zur EG-Öko-Verordnung.

Mineralische Futtermittelausgangserzeugnisse, Futtermittelzusatzstoffe und Verarbeitungshilfsstoffe dürfen nur dann verwendet werden, wenn sie in den Anhängen der EU-Öko-Verordnung gelistet sind. Die Verwendung von wachstumsfördernden und synthetischen Aminosäuren ist verboten.

Bei der Fütterungsstrategie wird unterschieden zwischen karnivoren Aquakulturtieren und solchen aus der Karpfenteichwirtschaft.

Karnivore Fische werden in der Regel Alleinfuttermitteln von Mischfutterherstellern gefüttert. Diese müssen Öko-zertifiziert sein. Bei der Futtermittelherstellung ist eine Rangfolge zu beachten, die vor allem auf die Herkunft der Proteinträger abzielt. So dürfen Proteinträger niedrigeren Ranges erst eingesetzt werden, wenn höherrangige nachweislich nicht verfügbar sind. Stehen bestimmte Proteinträger nicht zur Verfügung, darf z. B. auch Fischmehl/-öl aus Schlachtabfällen aus nicht ökologischer Aquakultur und aus Fangfischerei verfüttert werden, allerdings nur bis zu 30 Prozent der Tagesration für einen am 31. Dezember 2014 endenden Übergangszeitraum.

Aquakulturtiere aus Karpfenwirtschaft werden über das natürliche Nahrungsangebot in den Teichen ernährt. Ist dieses nicht ausreichend, dürfen ökologische pflanzliche Futtermittel, die vorzugsweise vom Betrieb selbst stammen (oder Algen) zugefüttert werden. Der Betrieb hat dieses zu dokumentieren.

13. Welche Strategie verfolgt die Bundesregierung insbesondere im Bereich des Einsatzes von Medikamenten bei der Aquakultur?

Das 16. Gesetz zur Änderung des Arzneimittelgesetzes, dem der Bundesrat am 5. Juli 2013 zugestimmt hat, dient dazu, den Antibiotikaeinsatz zu reduzieren, um das Risiko der Entstehung und Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen zu begrenzen. Das Gesetz enthält u. a. eine Ermächtigung, durch Rechtsverordnung Fische, die der Gewinnung von Lebensmitteln dienen, in den An-

wendungsbereich der einschlägigen Vorschriften des Gesetzes einzubeziehen, soweit dies für das Erreichen der Ziele der Verringerung der Behandlung mit Arzneimitteln, die antibakteriell wirksame Stoffe enthalten, erforderlich ist. Eine solche Rechtsverordnung darf erstmals erlassen werden, wenn die Ergebnisse eines bundesweit durchgeführten behördlichen oder im Auftrag einer Behörde bundesweit durchgeführten Forschungsvorhabens über die Behandlung mit Arzneimitteln, die antibakteriell wirksame Stoffe enthalten, bei Fischen, die der Gewinnung von Lebensmitteln dienen, im Bundesanzeiger veröffentlicht worden sind.

14. a) Welche Möglichkeiten zur Verbesserung der Kennzeichnung von Aquakulturprodukten sieht die Bundesregierung, damit für Verbraucher beim Einkauf klar ersichtlich wird, aus welcher Art von Aquakulturbetrieb welchen Landes der Fisch kommt, und ob es sich dabei um nachhaltige Aquakultur handelt?
- b) Inwieweit stoßen die aktuell verfügbaren Nachhaltigkeitszertifizierungssysteme diesbezüglich an ihre Grenzen?

Die Fragen 14a und 14b werden gemeinsam beantwortet.

Die derzeit geltenden Regelungen zur Kennzeichnung von Aquakulturprodukten auch im Hinblick auf ihre nachhaltige Erzeugung sind aus Sicht der Bundesregierung ausreichend.

15. a) Welchen Stellenwert misst die Bundesregierung der Nachhaltigkeits- und die Bio-Zertifizierung von Aquakulturprodukten bei der Entwicklung des Aquakultursektors in Deutschland bei?
- b) Sieht die Bundesregierung in der Entwicklung eines bio-zertifizierten Aquakultursektors in Konkurrenz zu Importware besonders günstige Entwicklungschancen, und wenn nein, warum nicht?
- c) Wie will die Bundesregierung die Nachhaltigkeits- und die Bio-Zertifizierung von Aquakulturprodukten in Deutschland voranbringen?

Die Fragen 15a bis 15c werden gemeinsam beantwortet.

Die Bundesregierung misst der Erzeugung sicherer und hochwertiger Erzeugnisse bei minimaler Belastung der aquatischen Umwelt eine hohe Bedeutung bei. Die Bundesregierung unterstützt daher die Ausdehnung der ökologischen Aquakultur.

Bedeutend für die Stärkung der Wettbewerbsstellung der ökologischen Aquakultur ist zum einen der Rechtsrahmen. Durch die EU-Rechtsvorschriften zum ökologischen Landbau, die seit dem 1. Juli 2012 gelten, soll u. a. sichergestellt werden, dass mit der Produktion von Tieren und Meeresalgen in ökologischer Aquakultur gegenüber anderen Bewirtschaftungsformen nicht nur eine ökologisch vertretbare, sondern eine besonders umweltverträgliche und nachhaltige Alternative aufgebaut wird. Sie umfassen neben den allgemeinen Haltungsverfahren für die Aquakultur besonders Bestimmungen über Herkunft der Aquakulturtiere, Züchtung und Reproduktion, Fütterung für Fische, Krebstiere und Stachelhäuter, Krankheitsvorsorge und tierärztliche Behandlung sowie spezifische Vorschriften für Mollusken.

Darüber hinaus fördert die Bundesregierung verschiedene Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Rahmen des Bundesprogramms ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN). Seit 2008 sind insgesamt elf Projekte, von denen bereits acht abgeschlossen sind, gefördert worden. Die Umstellung und Beibehaltung der ökologischen Aquakultur wird ferner über spezielle Länderprogramme gefördert.

16. a) Setzt sich die Bundesregierung im Rahmen der Verhandlungen über den Entwurf für einen Europäischen Meeres- und Fischereifonds (KOM(2011) 804) dafür ein, in der Förderperiode von 2014 bis 2020 für die zertifizierte Öko-Aquakultur in Analogie zur Förderung des Öko-Landbaus über eine Umstellungsförderung hinaus auch eine dauerhafte Beibehaltungsförderung einzuführen, und wenn nein, warum nicht?
- b) Wie bewertet sie die Durchsetzungschancen für diese Forderung?

Die Fragen 16a und 16b werden gemeinsam beantwortet.

Am 15. Juli 2013 erfolgte im Rat für Landwirtschaft und Fischerei eine allgemeine Ausrichtung u. a. auch zu den Fördermöglichkeiten ökologischer Aquakultur im Europäischen Meeres- und Fischereifonds (EMFF) – vgl. Artikel 53 EMFF in Anlage 1.

17. a) An welcher Stelle fehlen aus Sicht der Bundesregierung bisher Regelungen, die der Aquakultur einen Rahmen geben, der die Nachhaltigkeit, die Umweltverträglichkeit, die artgerechte Haltung und die Lebensmittelsicherheit bei der Aquakulturproduktion sicherstellt?
- b) Welche Regelungen fehlen hier insbesondere für die Aquakultur im Bereich der Meere (sog. Marikultur)?

Die Fragen 17a und 17b werden gemeinsam beantwortet.

Aus Sicht der Bundesregierung ist die Wahrung der Nachhaltigkeit, der Umweltverträglichkeit und der Lebensmittelsicherheit mit dem bestehenden Rechtsrahmen sichergestellt. Auf die Antwort zu Frage 12 auf die Kleine Anfrage der Fraktion DIE LINKE., Bundestagsdrucksache 17/10497, wird verwiesen.

18. Welche Ergebnisse hat der Runde Tisch Aquakultur gebracht, den das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz am 22. Mai 2013 in Bonn mit Branchenvertreterinnen und -vertretern durchgeführt hat?

Der „Runde Tisch“ informierte die Teilnehmer aktuell rund um das Thema Aquakultur.

Aquakultur und Tierschutz

19. Wie bewertet die Bundesregierung die Aquakultur unter dem Gesichtspunkt des Tierschutzes und der artgerechten Haltung?

Für die Bundesregierung ist der Tierschutz als Staatsziel im Grundgesetz Verpflichtung und Leitfaden für eine aktive Tierschutzpolitik. In konsequenter Umsetzung dieses Verfassungsauftrags und der im Koalitionsvertrag getroffenen Vereinbarungen tritt die Bundesregierung für eine EU-weite Harmonisierung von Tierschutz-, Verbraucher- und Umweltschutzstandards auf möglichst hohem Niveau ein – dies umfasst auch Tiere aus Aquakulturen. Tiere aus Aquakulturen sind, wie andere Nutztiere auch, von der Haltung über den Transport bis zur Schlachtung in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und europäischen Tierschutzbestimmungen zu behandeln. Die nationalen Regelungen des Tierschutzgesetzes, der Tierschutz-Transportverordnung und der Tierschutz-Schlachtverordnung gelten auch für die Haltung, den Transport und das Schlachten oder Töten von Fischen oder anderen aquatischen Tieren aus Aquakulturen. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 20 verwiesen.

20. a) Welchen Stellenwert misst die Bundesregierung den Belangen des Tierschutzes in der Aquakultur bei?
- b) Ist geplant, Kriterien für das Tierwohl in der Aquakulturproduktion zu entwickeln, und wenn ja, welche Kriterien könnten dabei eine Rolle spielen?

Die Fragen 20a und 20b werden gemeinsam beantwortet.

Auf die Antwort zu Frage 19 wird verwiesen. Die Bundesregierung setzt sich darüber hinaus für EU-weite rechtsverbindliche Vorgaben ein, um den Tierschutz auch bei Tieren aus Aquakulturen weiter zu verbessern. Fische aus Aquakulturen fallen in den Geltungsbereich der EU-Rechtsvorschriften über den Schutz von Tieren beim Transport und zum Zeitpunkt der Tötung. Nach Artikel 27 Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 1099/2009 über den Schutz von Tieren zum Zeitpunkt der Tötung wird die Europäische Kommission spätestens bis 8. Dezember 2014 dem Europäischen Parlament und dem Rat einen Bericht zu etwaigen weiteren Anforderungen für den Schutz von Fischen zum Zeitpunkt der Tötung vorlegen. Nach Mitteilung der Europäischen Kommission über die Strategie der Europäischen Union für den Schutz und das Wohlergehen von Tieren 2012 bis 2015 sollen auch Fragen zum Wohlergehen von Fischen in Aquakulturen bewertet werden, um auf dieser Grundlage geeignete Maßnahmen ergreifen zu können. Über aktuelle Initiativen der EU hierzu liegen dem BMELV keine Informationen vor.

21. Welches sind typische Erkrankungen von Fischen in Aquakulturen, wie häufig treten sie auf, und wie werden sie behandelt?

Typische Erkrankungen von Fischen in Aquakulturen sind:

Koi-Herpesvirus-Infektion (KHV):

Im Jahr 2011 sind in Deutschland zwölf Ausbrüche bei Nutzkarpfen festgestellt worden.

Infektiöse hämatopoetische Nekrose (IHN):

Im Jahr 2011 sind in Deutschland neun Ausbrüche festgestellt worden.

Virale hämorrhagische Septikämie (VHS):

Im Jahr 2011 sind in Deutschland zwölf Ausbrüche festgestellt worden.

Für die KHV, IHN und VHS gilt, dass die Sanierung von infizierten Beständen nur durch vollständige Entfernung aller Fische möglich ist.

22. a) Welche Erkenntnisse hat die Bundesregierung über den Einsatz von Antibiotika in Aquakulturen, und wie bewertet sie dies?
- b) Welche Auswirkungen hat der Medikamenteneinsatz in Aquakulturen auf die Gesundheit der Verbraucherinnen und Verbraucher?

Die Fragen 22a und 22b werden gemeinsam beantwortet.

Es gibt zurzeit in Deutschland zwei Antibiotika, die eine Zulassung für Fische haben. Das eine (Wirkstoff Sulfadoxin, Trimetoprim) ist zugelassen für die Anwendung bei Forellenbrut sowie Zierfischen. Das zweite, das zugelassen ist zur Anwendung bei Regenbogenforellen, ist zurzeit jedoch nicht im Handel verfügbar. Über Ausmaß und Häufigkeit der Anwendung beider Präparate in Aquakulturen liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse vor.

Ergänzend wird auf das in der Antwort zu Frage 13 aufgeführte Forschungsvorhaben verwiesen.

23. Wie hoch ist nach Kenntnis der Bundesregierung die Mortalitätsrate bei Aquakulturen gegenüber wildlebenden Individuen?

Der Bundesregierung liegen darüber keine Erkenntnisse vor.

24. Wie hoch ist nach Kenntnis der Bundesregierung die Sterblichkeit der für den Anfangsbesatz der Fischzucht in Aquakulturen benötigten Jungfische?

Die Sterblichkeitsrate liegt bei gut geführten Betrieben lediglich bei 1 bis 3 Prozent.

25. Wie bewertet die Bundesregierung das Aufzuchtverfahren von Setzlingen unter Tierschutz- und Umweltaspekten?

Die Aufzucht von Setzlingen unterliegt den allgemeinen Regelungen des Tierschutzgesetzes. Zudem haben die zuständigen Behörden bei der Beurteilung von Aquakulturhaltungen auch die Empfehlungen für die Haltung von Fischen in Aquakultur des Ständigen Ausschusses des Europäischen Übereinkommens zum Schutz von Tieren in landwirtschaftlichen Tierhaltungen zu beachten. Die Überwachung der Aquakulturbetriebe sowie die Verfolgung und Ahndung von Verstößen gegen die tierschutzrechtlichen Anforderungen obliegt den nach Landesrecht zuständigen Behörden. Aus den Ländern liegen keine aktuellen Hinweise zu tierschutzfachlichen Problemen bei der Aufzucht von Setzlingen vor.

26. a) Welche Tötungsformen werden nach Kenntnis der Bundesregierung zur Herstellung von Aquakulturprodukten angewendet?

Die zulässigen Betäubungs- und Tötungsverfahren für Fische, Krebstiere, Schnecken und Muscheln sind in § 12 Absatz 10 in Verbindung mit Anlage 1 Nummer 9 der Tierschutz-Schlachtverordnung geregelt. Nach § 13 Absatz 1 Nummer 1 der Tierschutz-Schlachtverordnung können die zuständigen Behörden der Länder befristet auch andere Betäubungs- oder Tötungsverfahren zum Zwecke ihrer Erprobung zulassen.

- b) Welche Tierschutzprobleme sind der Bundesregierung in diesem Zusammenhang bekannt?

Im Rahmen einer Sitzung der Arbeitsgruppe Tierschutz der Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz (LAV) vom 28. bis 29. März 2012 wurde beschlossen, dass das Töten afrikanischer Weise nach Betäubung mit Eiswasser auch vor dem Hintergrund einer entsprechenden Stellungnahme der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) als nicht tierschutzkonform anzusehen ist.

- c) Wie hoch ist nach Kenntnis der Bundesregierung der Anteil der nach der Tötung oder Schlachtung nicht weiter verwendeten Tiere?

Es besteht keine Verpflichtung zu statistischen Erhebungen über den Anteil der nach Schlachtung nicht weiter verwendeten Tiere aus Aquakulturen. Insoweit liegen der Bundesregierung hierzu keine Daten vor.

Toxizität und Gewässerbelastungen

27. Welche Auswirkungen der Aquakulturen auf die Qualität der Gewässer sind der Bundesregierung bekannt, und wie bewertet sie diese?

Die Auswirkungen der Aquakulturen auf die Qualität der Gewässer hängen im Wesentlichen von der Art der Anlage und der Betriebsweise ab. So sind von der ordnungsgemäßen traditioneller Karpfenteichwirtschaft nur geringe bis keine Auswirkungen auf die Qualität der Gewässer zu erwarten. Bei sogenannten Durchflussanlagen – vorwiegend für Salmoniden – sind bei Einhaltung der Regeln der guten fischereiwirtschaftlichen Praxis ebenfalls nur geringe Auswirkungen zu erwarten. Bei kleineren Fließgewässern können solche Anlagen allerdings problematisch werden. Aus Kreislaufanlagen können erhöhte Gewässerbelastungen durch Nährstoffaustrag entstehen, der durch ordnungsgemäßen Betrieb jedoch minimiert werden kann. Probleme sind bekannt bei Netzgehegen im marinen Bereich durch Eutrophierungseffekte, Antibiotika-Emissionen oder Krankheitsübertragungen auf wildlebende Fische (Parasitierungen).

28. Welche Feststoffbelastung entsteht in dem im Kreislauf geführten Wasser von Aquakulturanlagen durch Futtermittelreste und Fischexkrementen, und welche davon sind fischtoxisch?
29. Wie wirken sich welche dieser fischtoxischen Stoffe auf die Fischgesundheit aus?
30. Lassen sich diese fischtoxischen Stoffe mit herkömmlicher Technik herausfiltern?
Wenn nein, welche Gegenmaßnahmen können dann ergriffen werden?

Die Fragen 28 bis 30 werden gemeinsam beantwortet.

Feststoffe werden in der Regel bei ordnungsgemäßem Betrieb nicht ausgetragen. Bei Kreislaufanlagen kann es zu einem erhöhten Feststoffanfall kommen, bei dem ein Austrag in die Gewässer in geringem Umfang nicht auszuschließen ist. Hierbei gelegentlich auftretende Toxizitäten beruhen hauptsächlich auf physikalischen Wirkungen durch Kiemenbelastung und hohe Fischdichten. Grundsätzlich fischtoxisch sind die Feststoffe in Kreislaufanlagen nicht. Im Rahmen der Förderinitiative der Deutschen Bundesstiftung Umwelt „Nachhaltige Aquakultur“ werden seit Jahren eine Reihe von Projekten durchgeführt, in denen die Qualität des Produktionswassers mit Hilfe verschiedener Behandlungstechniken verbessert wird. Der Aspekt „fischtoxische Stoffe“ ist dabei nicht relevant.

31. a) Gibt es Richt- und/oder Grenzwerte für von Fischen tolerierte Konzentrationen von Schwebstoffen im Kreislauf?
b) Wenn ja, wie wurden diese bestimmt, und wie hoch sind diese?

Die Fragen 31a und 31b werden gemeinsam beantwortet.

Der Bundesregierung sind keine diesbezüglichen Grenzwerte bekannt. Im Jahre 2003 hat die Amtschefkonferenz (ACK) der Umweltministerien „Hinweise zur Verringerung der Belastung der Gewässer durch die Fischhaltung“ verabschiedet, die als Orientierung für die Zulassung und den Betrieb von Aquakulturanlagen dienen können.

- c) Wenn nein, wird daran gearbeitet?
- d) Wenn nicht daran gearbeitet wird, warum nicht?

Die Fragen 31c und 31d werden gemeinsam beantwortet.

In mehreren Projekten u. a. in den Projekten der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) „Verbesserung der Ablaufwasserreinigung durch Erhöhung der Fischkotstabilität“, „Umweltschonende Fischproduktion in Kreislaufanlagen durch Veränderung der Schwimm- und Sinkeigenschaften anlagenbelastender Feststoffe“ oder dem neu beantragten Vorhaben „ Direkte und indirekte Effekte der Schwebstoffbelastung in Kreislaufanlagen auf die Gesundheit und die Wachstumsleistung von Salmoniden“ wurde und wird derzeit an entsprechenden Vorgaben und Empfehlungen gearbeitet.

Aquakultur und Forschung

32. Welche Forschungsvorhaben im Bereich der Aquakultur werden durch die Bundesregierung gefördert?

Die Forschungsvorhaben, die durch die Bundesregierung im Bereich Aquakultur gefördert werden, ergeben sich aus der beigegeführten Anlage 2.

33. Welche weiteren Forschungsvorhaben sind der Bundesregierung bekannt?

Weitere Forschungsvorhaben sind der Bundesregierung nicht bekannt.

34. Welchen weiteren Forschungsbedarf sieht die Bundesregierung, um die Entwicklungschancen einer nachhaltigen Aquakultur in Deutschland und Europa zu steigern?

Im Bereich der Aquakultur stehen bei der Forschung insbesondere die Entwicklung einer nachhaltigen Aquakulturproduktion und Aspekte der Tiergesundheit im Mittelpunkt.

Sowohl im nationalen als auch globalen Maßstab verfügt die Aquakultur über ein beträchtliches Entwicklungspotenzial. Es wird erwartet, dass der weltweite Anstieg der Nachfrage einen entsprechenden Produktionsanstieg nach sich zieht, sodass der Fischimport in Deutschland und der EU weiter zunehmen wird. So hat z. B. die Deutsche Agrarforschungsallianz ein Fachforum auf den Weg gebracht dessen Ziel es sein soll, die Aktivitäten der etwa 30 Forschungseinrichtungen zur Aquakultur in Deutschland zu stärken und so aufeinander abzustimmen, dass sie zur Verbesserung der Nachhaltigkeit in der Aquakultur beitragen.

35. Welchen Forschungsbedarf sieht die Bundesregierung, um das Wohlergehen der Tiere und den Umwelt- und Verbraucherschutz bei der Aquakultur zu gewährleisten?

Die Forschung im Bereich der tiergerechten Haltung (animal welfare) bei Fischen stellt wissenschaftliches Neuland dar. Geeignete Indikatoren befinden sich derzeit in der wissenschaftlichen Prüfung und Diskussion oder müssen zum Teil noch entwickelt werden. Derzeit gibt es noch kein von der wissenschaftlichen Gemeinschaft akzeptiertes Konzept, um Tiergerechtigkeit bei Fischen zu quantifizieren, festzustellen oder zu bewerten. Wissenschaftliche

Ansätze zur Bewertung der Tiergerechtigkeit bedienen sich der Grundlagen, Richtlinien und Kriterien, welche für landwirtschaftliche Nutztiere im Allgemeinen Anwendung finden. Eine Übertragbarkeit auf Fische ist allerdings noch nicht abschließend geklärt. Für die Erhebung von Tiergerechtigkeit bedient man sich in der Aquakulturforschung gegenwärtig Ansätzen, welche die physiologische Stressantwort zu Grunde legen. Bezüglich der unterschiedlichen Stressoren (z. B. Besatzdichte, Wasserqualität) treten erhebliche artspezifische Unterschiede zutage, welche den unterschiedlichen Lebensweisen der in Aquakultur gehaltenen Fische geschuldet sind. Um Tiergerechtigkeit in der Aquakulturproduktion abschließend bewerten zu können, ist eine artspezifische Betrachtung und Evaluierung einzelner Stressoren erforderlich. Dafür müssen arttypische Indikatoren entwickelt und evaluiert werden. Die in diesem Bereich geförderte Forschung ist in der Anlage 2 aufgeführt.

Ergänzend wird auf die Antwort zu Frage 20 verwiesen.

36. Welche Initiativen und Maßnahmen plant die Bundesregierung im Bereich der Aquakulturforschung über die bisherigen hinaus zu ergreifen?

Im Rahmen einer Ausschreibung zur Umsetzung der Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030 wurde ein Aquakultur-Förderprojekt zur Förderung empfohlen. Das Projekt soll im April 2014 starten.

Entwicklungshindernisse für eine nachhaltige Aquakultur

37. Worauf ist es nach Einschätzung der Bundesregierung zurückzuführen, dass in Deutschland die Aquakulturproduktion anders als in vielen vor allem außereuropäischen Ländern nach den Zahlen der Binnenfischereiberichte nicht und in Warmwasseranlagen und Netzgehegen nur auf sehr niedrigem Niveau wächst?

Auf die Antwort zu Frage 1 wird verwiesen. Darüber hinaus spielen auch Verbraucher und Produzenten eine wichtige Rolle.

Ferner wird auf die Antwort zu Frage 12 auf die Kleine Anfrage der Fraktion DIE LINKE., Bundestagsdrucksache 17/10497, hingewiesen.

38. Was kann und sollte aus Sicht der Bundesregierung ggf. getan werden, um die Wettbewerbsfähigkeit einer nachhaltigen Aquakulturproduktion in Deutschland zu erhöhen?

Derzeit wird der Nationale Strategieplan Aquakultur erstellt. Auf die Antworten zu den Fragen 1 und 8 wird verwiesen.

39. a) Welche rechtlichen Hindernisse sieht die Bundesregierung für die Entwicklung einer nachhaltigen Aquakultur in Deutschland?
- b) Welche Probleme sieht sie insbesondere im Bereich der Anlagen-genehmigung?
40. Welche Hindernisse könnten aus Sicht der Bundesregierung abgebaut werden, ohne neue Umwelt-, Verbraucher- und Tierschutzprobleme zu verursachen?
41. Welche dieser Probleme können in der Verantwortung des Bundes und welche in Verantwortung der Länder gelöst werden?

Die Fragen 39 bis 41 werden gemeinsam beantwortet.

Auf die Antwort zu den Fragen 1 und 37 wird verwiesen.

42. Welche diesbezüglichen Initiativen plant die Bundesregierung gegebenenfalls?

Die Bundesregierung plant, da die Zuständigkeit bei den Ländern liegt, keine Initiativen.

*Anlage 1***Artikel 52****Förderung einer Aquakultur mit hohem Grad an Umweltschutz****[GESTRICHEN]****Artikel 53****Umstellung auf Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfungen
und ökologische Aquakultur**

1. Zur Förderung der Entwicklung einer ökologischen oder energieeffizienten Aquakultur kann aus dem EMFF Folgendes unterstützt werden:
 - a) die Umstellung von einer konventionellen Aquakulturproduktion auf ökologische Aquakultur im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 sowie der Verordnung (EG) Nr. 710/2009 der Kommission vom 5. August 2009 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 889/2008 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates im Hinblick auf Durchführungsvorschriften für die Produktion von Tieren und Meeressalgen in ökologischer/biologischer Aquakultur;
 - b) die Beteiligung am EU-System für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung, das mit der Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) eingeführt wurde.
2. Die Unterstützung wird nur Begünstigten gewährt, die sich für mindestens drei Jahre zur Teilnahme am EMAS oder für mindestens fünf Jahre zur Einhaltung der Anforderungen an die ökologische Produktion verpflichten.
3. Die Unterstützung wird in Form von Ausgleichszahlungen über höchstens drei Jahre während der Zeit der Umstellung des Unternehmens auf ökologische Produktion oder während der Vorbereitung auf die Beteiligung am EMAS-System gewährt.

Posselt / Aquakulturen / keine Angabe Aquakulturen 2013 Anlage 1

4. Abweichend von Artikel 57 der [GSR-Verordnung] berechnen die Mitgliedstaaten die Ausgleichszahlungen auf der Grundlage
- a) der Einkommensverluste oder Mehrkosten während des Übergangs von konventioneller zu ökologischer Produktion für die nach Absatz 1 Buchstabe a förderfähigen Vorhaben und/oder
 - b) der Mehrkosten durch die Anwendung und Vorbereitung der Beteiligung am EMAS für die nach Absatz 1 Buchstabe b förderfähigen Vorhaben.

Artikel 54

Aquakultur und Umweltleistungen

1. Zur Förderung einer Aquakultur, die Umweltleistungen erbringt, kann aus dem EMFF Folgendes unterstützt werden:
 - a) auf bestimmte Umwelterfordernisse abgestellte Aquakulturmethode mit spezifischen Bewirtschaftungsauflagen aufgrund der Ausweisung von NATURA-2000-Gebieten im Einklang mit der Richtlinie 92/43/EWG des Rates und der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates;
 - b) die Kosten, die in einem direkten Zusammenhang stehen mit der Teilnahme an der Erhaltung und Reproduktion von Wassertieren im Rahmen von Biodiversitätsprogrammen zur Erhaltung und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt, die von öffentlichen Stellen entwickelt oder von diesen überwacht werden;
 - c) Formen extensiver Aquakultur, die den Schutz und die Verbesserung der Umwelt und der biologischen Vielfalt sowie die Erhaltung der Landschaft und traditioneller Merkmale der Aquakulturgebiete einbeziehen.
2. Die Unterstützung nach Absatz 1 Buchstabe a wird in Form eines jährlichen Ausgleichs für die Mehrkosten und/oder Einkommensverluste aufgrund von Bewirtschaftungsauflagen in den betreffenden Gebieten im Zusammenhang mit der Durchführung der Richtlinie 92/43/EWG des Rates oder der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates gewährt.

Anlage 2

Forschungsvorhaben, die von der Bundesregierung gefördert werden**Thema:**

1. Ökologische Fischproduktion: Struktur, Entwicklung, Probleme, politischer Handlungsbedarf
2. Erschließung alternativer Proteinquellen zum Fischmehl für Forellenfuttermittel
3. Betriebzweigungsauswertung ökologisch und konventionell wirtschaftende Aquakultur-Betriebe
4. Marktanalyse für ökologische Aquakulturerzeugnisse
5. Einfluss von Futtermitteln und der Fütterungsstrategie auf die Fischproduktion und die Produktqualität von ökologischen Fischereierzeugnissen
6. Entwicklung und Einsatz photodynamischer Substanzen aus Pflanzen zur Bekämpfung parasitärer Fischkrankheiten
7. Optimierter Einsatz von Kartoffelprotein in der Ernährung von Regenbogenforellen nach ökologischen Kriterien
8. Einfluss von Futtermitteln und Fütterungsstrategie auf die Fischproduktion und Produktqualität von ökologischen Fischereierzeugnissen
9. Einsatz von Bio-Ausputzgetreide in der Ernährung von Bio-Karpfen
10. Maßnahmen gegen Virose in der ökologischen Aquakultur
11. Entwicklung einer Kommunikationsstrategie für nachhaltige Aquakulturprodukte
12. Entwicklung von Futtermittelzusatzstoffen auf der Basis von Miesmuscheln (*Mytilus edulis*) zur Erhöhung der Appetenz gegenüber Futtermitteln mit hohen Anteilen pflanzlicher Rohstoffe in der Fischernährung
13. Entwicklung einer oralen Applikationstechnik zur Antikörper induzierten Wachstumssteigerung in der Aquakultur
14. Entwicklung von Mikroalgenkonzentraten als Futtermittel für Copepoden zum Einsatz in der marinen Fischlarvenzucht
15. Verbundprojekt: Einsatz von Ölpresskuchen für die Herstellung qualitativ hochwertiger Futtermittel zur nachhaltigen Aufzucht

16. Verbundprojekt: Entwicklung von kostengünstigen Futtermitteln für die tropische Aquakultur für lokale / regionale Märkte
17. Verbundprojekt: Fischmehl- und-öl Ersatzstoffe für eine nachhaltige Aquakultur
18. Verbundprojekt: Immunmodulierende Nahrungszusätze im Fischfutter für marine Plattfische
19. Entwicklung von Mikroalgenkonzentraten als Futtermittel für Copepoden zum Einsatz in der marinen Fischlarvenzucht
20. Einsatz von Ölpresskuchen für die Herstellung qualitativ hochwertiger Futtermittel zur nachhaltigen Aufzucht von Forellen 1, Vorhaben 1-8
21. Verbundprojekt: Offshore-Site-Selection für die nachhaltige und multifunktionale Nutzung von Meeresarealen in stark genutzten Meeren am Beispiel der Nordsee - Teilprojekte 1-3
22. Entwicklung von kostengünstigen Futtermitteln für die tropische Aquakultur für lokale/regionale Märkte Vorhaben 1-3
23. Systemische Verfahrensoptimierung der Edelfischaufzucht in rezirkulierenden Systemen
24. Fischmehl- und -öl Ersatzstoffe für eine nachhaltige Aquakultur Vorhaben 1-6
25. Entwicklung von Spezialausrüstungen für Effizienz bei Aufzucht und Handling juveniler Zander Vorhaben 1, 2
26. Künstliche Vermehrung des Europäischen Aals (*Anguilla anguilla*) Vorhaben 1-3
27. Entwicklung von Probiotika für die Produktion des Steinbutt in Kreislaufanlagen
28. NEISFisch - Immunmodulierende Nahrungszusätze im Fischfutter für marine Plattfische Vorhaben 1-4
29. Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Fischerei durch Entwicklung innovativer, praxistauglicher PAL-Warngeräte zur Minimierung von Schweinswal-Beifängen (Schweinswal) Vorhaben 1 und 2
30. Anpassung und Weiterentwicklung von innovativen, nicht-invasiven Monitoring-systemen und Auswerteverfahren für die Fischereiforschung Vorhaben 1-12
31. Entwicklung von Futtermittelzusatzstoffen auf der Basis von Miesmuscheln (*Mytilus edulis*) zur Erhöhung der Appetenz gegenüber Futtermitteln mit hohen Anteilen pflanzlicher Rohstoffe in der Fischernahrung
32. Entwicklung einer oralen Applikationstechnik zur Antikörper induzierten Wachstumssteigerung in der Aquakultur

33. Entwicklung eines praxistauglichen Verfahrens zur Phosphor-Elimination im Ablaufwasser geschlossener Kreislaufanlagen zur Kultivierung aquatischer Organismen (PELIKLA)
34. Molekulare Rückverfolgung viraler Pathogene in der Aquakultur
35. Desinfektion nach Ausbrüchen infektiöser viraler Krankheiten in Fischteichen
36. Vergleichende Untersuchungen zur tiergerechten Betäubung oder Tötung von Krustentieren
37. Kryokonservierung von aquatischen genetischen Ressourcen: Aufbau einer erweiterten Zellbank für Karpfenstämme
38. Angewandte Genomics: Dokumentation, Analyse und Aquakulturpotential natürlicher, aquatischer, genetischer, Ressourcen: Seesaiblings-Populationen (Salvelinus cf. Umbla) in Deutschland
39. Pilotphase zur nachhaltigen Aquakultur von Seezungen - aus der Forschung in die Produktion
40. Modell- und Demonstrationsvorhaben zu Betäubungs- und Tötungsverfahren von aquatisch lebenden Tieren aus Aquakulturrhaltung (inkl. Tätigkeiten, die im Zusammenhang mit der Tötung stehen)
41. Modell- und Demonstrationsvorhaben zur Verbesserung der Haltungsbedingungen aquatisch lebender Tiere im Hinblick auf den Tierschutz
42. Betriebzweigauswertung ökologisch und konventionell wirtschaftende Aquakultur-Betriebe
43. Eignung der instrumentellen Analytik für die Unterscheidung von ökologisch und konventionell gefarmtem Speisefisch bei verschiedenen Spezies einschließlich verarbeiteter Produkte
44. Marktanalyse für ökologische Aquakulturerzeugnisse
45. Einfluss von Futtermitteln und der Fütterungsstrategie auf die Fischproduktion und die Produktqualität von ökologischen Fischereierzeugnissen
46. Entwicklung und Einsatz photodynamischer Substanzen aus Pflanzen zur Bekämpfung parasitärer Fischkrankheiten
47. Optimierter Einsatz von Kartoffelprotein in der Ernährung von Regenbogenforellen nach ökologischen Kriterien
48. Einfluss von Futtermitteln und Fütterungsstrategie auf die Fischproduktion und Produktqualität von ökologischen Fischereierzeugnissen

