

dafa
Deutsche Agrarforschungsallianz

**Aquakulturforschung
gestalten!**

Fachforum Aquakultur

Strategie der Deutschen Agrarforschungsallianz

Impressum

Aquakulturforschung gestalten!

Fachforum Aquakultur

Strategie der
Deutschen Agrarforschungsallianz

Herausgeber

Deutsche Agrarforschungsallianz (DAFA)
c/o Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig

Ansprechpartner

Dr. Doris Lange
Telefon: +49 (0) 531 596-1019
Fax: +49 (0) 531 596-1099
E-Mail: d.lange@dafa.de
www.dafa.de

Redaktion, Inhalt, Konzept

Steuerungsgruppe des Fachforums,
Dr. Doris Lange, DAFA

Layout

N-Komm Agentur für Nachhaltigkeits-
Kommunikation UG, Frankfurt

Bildnachweis

Titel: Wolgin/fotolia.de; 3ul: iStock; 3ur: Tobias Lasner, Thünen-Institut; 5o: eugeneseergeev, fotolia.de; 5ur: Thorsten Michaelis, DAFA; 5ul: Thorsten Michaelis, DAFA; 6: Ulrike Hochgesand, Thünen-Institut; 7ul: Ulrike Hochgesand, Thünen-Institut; 7ur: Ulrike Hochgesand, Thünen-Institut; 8: Ulrike Hochgesand, Thünen-Institut; 9ul: LfL, Institut für Fischerei, Starnberg; 9ur: Malena und Philipp K., fotolia.de; 12: Ulrike Hochgesand, Thünen-Institut; 15: Alexander der Brinker, LAZBW; 18: Uwe Brämick, IFB e. V.; 20: momius, fotolia.de; 23ol: Alexander Brinker, LAZBW; 23or: Bela Buck, AWI; 23ul: Tobias Lasner, Thünen-Institut; 23ur: Tobias Lasner Thünen-Institut; 25: Wolgin/fotolia.de; 26: Ulrike Hochgesand, Thünen-Institut; 28: Katja Seifert, Thünen-Institut

Stand 7/2014

Die Strategie ist als Volltext abrufbar unter
www.dafa.de/de/startseite/fachforen/aquakultur.html

ISBN 978-3-86576-143-9

Aquakulturforschung gestalten!

Fachforum Aquakultur

Strategie der Deutschen Agrarforschungsallianz

Inhalt

Das Wichtigste in Kürze	2
1 Einleitung	6
2 Ziel der Strategie	8
3 Ableitung erfolgversprechender Maßnahmen	12
4 Ausblick	24
Mitglieder der Steuerungsgruppe	26
Mitglieder der DAFA	28

Das Wichtigste in Kürze

Mit der Strategie legt die DAFA dar, wie die deutsche Forschung im Bereich Aquakultur an die künftigen Herausforderungen angepasst werden sollte. Die Strategie ergänzt den Nationalen Strategieplan Aquakultur für Deutschland.

Im globalen Maßstab ist Aquakultur der am schnellsten wachsende Zweig der Lebensmittelbranche. Der Produktionsumfang wird schon in wenigen Jahren den der weltweiten Fangfischerei überholen.

In Deutschland tritt der Sektor jedoch auf der Stelle. Deutschland als wasserreiches Land und Hochtechnologiestandort könnte eigentlich einen Standortvorteil haben, den es jedoch aufgrund verschiedener Hemmnisse (u. a. rechtlicher Rahmen) nicht nutzt. Der Anteil der deutschen Aquakultur an der Weltproduktion ist auf unter ein Promille gesunken.

Die Aquakulturforschung in Deutschland war bisher nicht in der Lage, dem Wirtschaftssektor die entscheidende Schubkraft zu verleihen, da-

mit dieser die Stagnation überwinden und mit der globalen Entwicklung mithalten kann.

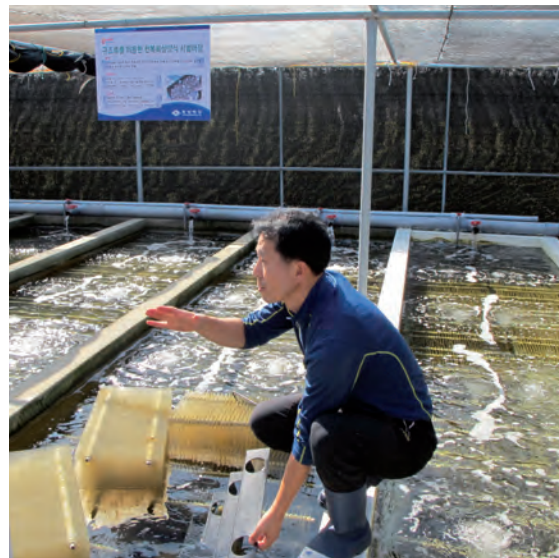
Die vorliegende Strategie der Deutschen Agrarforschungsallianz (DAFA) verfolgt zwei Langfristziele:

1. Die in Deutschland konsumierten Aquakulturerzeugnisse sollen gesundheitlich wertvoll und unbedenklich sein sowie aus nachhaltiger, tiergerechter Erzeugung stammen.
2. Der deutsche Aquakultursektor soll sein Wettbewerbspotenzial ausschöpfen.

Einen kraftvollen Beitrag zu diesen Zielen wird die Aquakulturforschung nur leisten können,



Die Nachfrage nach Fisch wächst kontinuierlich, schon heute stammt weltweit die Hälfte der konsumierten Fische und Meeresfrüchte aus der Aquakultur.



Rund 90% der weltweiten Erzeugung finden in Asien statt. Acht von zehn Fischen, die in Deutschland verzehrt werden, sind importiert.

wenn sie ihre Kräfte bündelt und auf die wichtigsten Herausforderungen ausrichtet. Das betrifft sowohl die angestrebte Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit im Inland als auch die Gewährleistung von Nachhaltigkeit und gesundheitlicher Unbedenklichkeit im internationalen Handel. Einige Kernherausforderungen werden sich nur bewältigen lassen, wenn die traditionell naturwissenschaftlich-technisch ausgerichtete Aquakulturforschung Allianzen mit anderen Forschungsrichtungen bildet (z.B. Ökonomie, Ökologie, Umweltrecht, Ethik) und innovative und zugleich praxisrelevante Lösungsvorschläge entwickelt.

Die erforderliche Bündelung der Kräfte wird durch die zersplitterte Forschungslandschaft erschwert (ca. 30 einschlägig tätige Forschungseinrichtungen, aber meist mit sehr begrenzten Forschungskapazitäten). Außerdem besteht das Problem, dass wichtige Fragen bezüglich der künftig anzustrebenden Ausrichtung des Sektors noch ungeklärt sind: Wo liegen bei offenen Märkten die Wettbewerbspotenziale der deutschen Aquakultur? Wie kann mit knappen Forschungsmitteln der größte Beitrag zu den o.g. Zielen der Strategie erreicht werden?

Um diese Defizite möglichst schnell überwinden zu können, hat die DAFA drei Kernempfehlungen erarbeitet, die in der vorliegenden Strategie näher ausgeführt werden.

Kernempfehlungen zur Aquakultur



I. Durchführung von Perspektivstudien



II. Verbundprojekt „Standortgerechte Expansion der Aquakultur“



III. Entwicklung eines (virtuellen) deutschen Aquakulturzentrums

Bei der Finanzierung der hier skizzierten Maßnahmen müssen neue Wege beschritten werden. Etablierte Forschungsförderprogramme von EU, Bund und Ländern, die andere Ziele als die vorliegende DAFA-Strategie verfolgen und somit andere Forschungsansätze fördern, sind weiterhin willkommen, können aber die hier vorgeschlagenen Maßnahmen nicht ersetzen.

Aus den bisherigen Diskussionen haben sich drei Ansatzstellen herausgeschält, die zur Finanzierung der vorgeschlagenen Neuausrichtung der Aquakulturforschung in Betracht gezogen werden sollten:

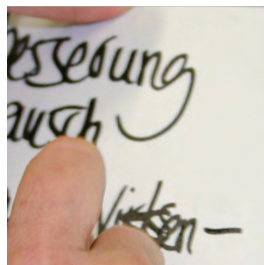
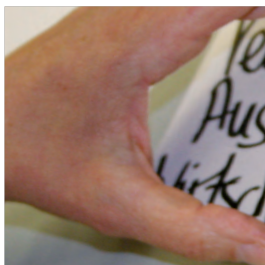
- Nutzung von Mitteln des künftigen Europäischen Meeres- und Fischereifonds (EMFF),
- Aktivität mehrerer Bundesressorts (z. B. BMEL, BMBF, BMWi, BMUB) im Rahmen der Bioökonomiestrategie,
- Gemeinschaftsstrategie mehrerer Bundesländer.

Das globale Wachstum der Aquakultur wird sich weiter fortsetzen, in Deutschland tritt der Sektor auf der Stelle.



Wie die deutsche Aquakulturforschung dem Sektor mehr Schubkraft verleihen kann, diskutierten über 100 Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Forschungsförderung.

1 Einleitung



Mit der vorliegenden Strategie legt die DAFA dar, wie die deutsche Forschung im Bereich Aquakultur an die künftigen Herausforderungen angepasst werden sollte. Die Strategie ergänzt den Nationalen Strategieplan Aquakultur.

Die DAFA-Strategie zielt auf eine grundlegende Verbesserung der deutschen Aquakulturforschung ab. Um die Kernherausforderungen des Sektors adressieren zu können, muss dabei die traditionell naturwissenschaftlich-technisch ausgerichtete Forschung Allianzen mit anderen Forschungsrichtungen bilden (z. B. Ökonomie, Umweltrecht). Die Strategie soll politischen Entscheidungsträgern eine Orientierungshilfe in Bezug auf die Kernherausforderungen bieten. Hierbei geht es ausdrücklich nicht darum, alle möglichen Forschungsthemen mit Bezug

zur Aquakultur aufzulisten; insofern erhebt die Strategie auch nicht den Anspruch, künftige Bekanntmachungen von Forschungsförderern einzugrenzen.

Für eine erfolgversprechende Strategie ist es unabdingbar,

(a) ein Ziel in den Mittelpunkt zu stellen, das gesellschaftlich konsensfähig und hinreichend klar formuliert ist, und

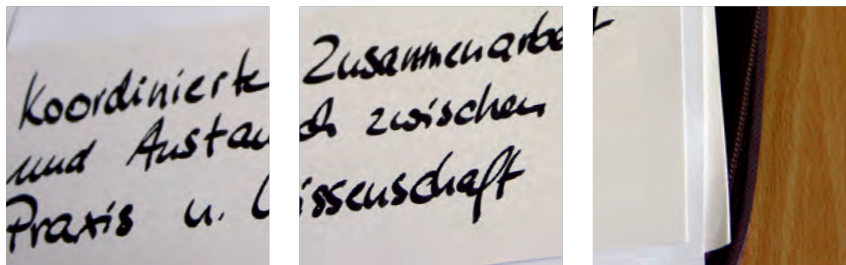
(b) einen Maßnahmenkatalog abzuleiten, der die knappen Ressourcen konsequent auf dieses Kernziel ausrichtet. Der folgende Text ist entsprechend aufgebaut.



Auf den Veranstaltungen des Fachforums in Hannover und Berlin wurden die Ziele und Empfehlungen der DAFA-Strategie in Workshops diskutiert und weiterentwickelt.



2 Ziel der Strategie



Ausgangspunkt: Aquakultur wächst global rasant, EU und Deutschland treten auf der Stelle

Weltweit ist die Aquakultur das am schnellsten wachsende Segment der Lebensmittelwirtschaft. Die Produktion (ohne aquatische Pflanzen) liegt bereits bei 66 Mio. Tonnen pro Jahr. Schon bald wird Aquakultur die Fangfischerei überholen, die bei ca. 90 Mio. Tonnen pro Jahr stagniert.

Ungefähr 90% der weltweiten Aquakulturerzeugung finden in Asien statt. In vielen asiatischen Ländern hat sich die Produktion von Jahrzehnt zu Jahrzehnt verdoppelt. Kräftiges Wachstum gibt es darüber hinaus in Südameri-

ka, Kanada, Ozeanien, Ägypten und der Türkei.

In Europa expandiert Aquakultur nur in Norwegen, ansonsten tritt der Sektor auf der Stelle. Die Jahresproduktion Europas (inkl. Norwegens) liegt unter 3 Mio. Tonnen. Die Jahresproduktion Deutschlands liegt laut amtlicher Statistik bei ca. 40 000 Tonnen, tatsächlich vermutlich etwas höher. Zum Vergleich: Die Inlandsanlandungen der deutschen Fischereiflotte machen ca. 70 000 Tonnen pro Jahr aus, die Auslandsanlandungen 170 000 Tonnen pro Jahr. Der Speisefischverbrauch beträgt in Deutschland fast 1,3 Mio. Tonnen pro Jahr.

Der Selbstversorgungsgrad Deutschlands bei Fisch ist auf etwa 20% gesunken. Der Anteil Deutschlands an der weltweiten Aquakultur liegt unter 0,1%.



Die umweltfreundliche Nutzung vorhandener Wasserressourcen bietet Expansionspotenziale für die Aquakultur.



Diese gilt es zu erschließen – im Süßwasser und für die Marikultur.

70, 80, 90 % Import – eine gute Entwicklung?

In einer arbeitsteiligen Welt kann es durchaus sinnvoll sein, dass ein Land bestimmte Produkte nicht selbst erzeugt, sondern importiert.

Der größte Teil der in Aquakultur erzeugten Fische, Krustentiere oder Algen, die bei uns konsumiert werden, stammt aus anderen Ländern. Gedeihen sie dort besser als bei uns? Ist Aquakultur ein so arbeitsintensives Verfahren, dass unsere hohen Löhne zum maßgeblichen Standortnachteil werden? Oder führt Aquakultur in jenen Ländern vielleicht zu weniger Umweltbelastung als bei uns? Und falls das zutreffen sollte: Folgt daraus, dass diese internationale Arbeitsteilung als Ausdruck eines freien Spiels der Marktkräfte hinzunehmen ist?

Man kann es aber auch anders sehen: Ist Deutschland mit seiner relativ guten Wasserbilanz nicht überdurchschnittlich gut für die Aquakultur prädestiniert, gerade in Zeiten des Klimawandels? Sind Erzeugnisse aus heimischer Aquakultur aus der Perspektive von Nachhaltigkeit, Tierwohl und/oder Lebensmittelsicherheit nicht besser zu beurteilen als Importware? Gilt der häufig zitierte Verbraucherwunsch nach Lebensmitteln aus regionaler Produktion nicht auch für Fisch?

Hinter all diesen Fragen verbergen sich Hypothesen, auf die es derzeit nur zum Teil wissenschaftlich belastbare Antworten gibt. Entsprechend schwach ist das Fundament, auf dem Wirtschaft und Politik derzeit agieren müssen.

Nationale Expansionsziele – sinnvolle Richtschnur für die Forschung?

Mit dem Nationalen Strategieplan Aquakultur, der von Bund und Ländern gemäß der EU-Rechtsgrundlage zur Reform der Fischereipolitik in der Gemeinschaft entwickelt wird, gibt die Politik eine klare Richtung für die Entwicklung der nationalen Aquakultur vor: Wachstum, ökologisch verträglich!

Der Nationale Strategieplan benennt nationale Wachstumsziele, heruntergebrochen auf Teilbranchen der Aquakultur. Diese Quantifizierung, die einer EU-rechtlichen Vorgabe folgt, birgt Chancen und Risiken.

Eine Chance besteht darin, dass klare Orientierungspunkte gesetzt werden, an denen Akteure in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft ihr Handeln ausrichten können. Das führt zu besser koordinierten und insgesamt kraftvolleren Gemeinschaftsaktionen.

Dem steht das Risiko gegenüber, dass die von der Politik proklamierten Mengenziele sich im Markt als nicht durchsetzbar erweisen. In solchen Fällen kann sich später herausstellen, dass die politisch gesetzten Signale Unternehmen oder auch Forschungseinrichtungen zu Fehlinvestitionen verleitet haben.

Da die DAFA-Strategie längerfristig ausgerichtet sein soll und weil konkrete Mengenziele mit zunehmendem Zeithorizont immer unsicherer werden, hat sich die DAFA entschlossen, das Ziel ihrer Strategie breiter zu fassen.

Langfristziele der DAFA-Strategie

1. Die in Deutschland konsumierten Aquakulturerzeugnisse sollen gesundheitlich wertvoll und unbedenklich sein sowie aus nachhaltiger, tiergerechter Erzeugung stammen

Das Ziel (1) lässt offen, ob einzelne Lebensmittel im Inland oder im Ausland erzeugt worden sind. Der hohe Anspruch soll für alle Herkünfte gelten. Er bedeutet, dass die Lebensmittel – unabhängig von ihrer Herkunft –

- frei von gesundheitsgefährdenden Rückständen und Risiken sind,
- einen hohen ernährungsphysiologischen Wert aufweisen, der auch für die Verbraucher erkennbar ist,

und dass die Herstellung dieser Lebensmittel in der gesamten Prozesskette

- möglichst geringe Umweltbelastungen verursacht,
- den Anforderungen des Tierwohls gerecht wird,
- im Einklang mit international akzeptierten Arbeits- und Sozialstandards steht.

2. Der deutsche Aquakultursektor soll sein Wettbewerbspotenzial ausschöpfen

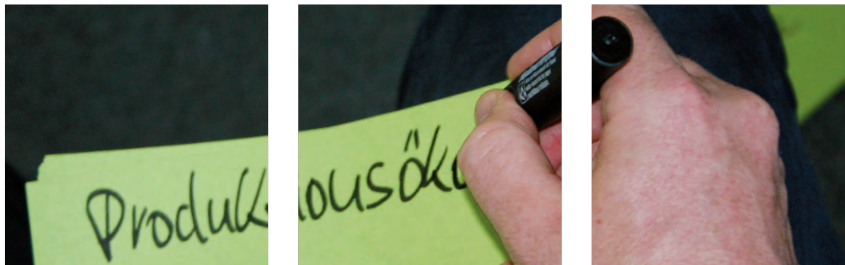
Das Ziel (2) bezieht sich auf die Hebung der Potenziale des deutschen Aquakultursektors. Grundsätzlich sollte sich die Produktion standörtlich so orientieren, dass die im Ziel (1) formulierten Ansprüche bestmöglich eingelöst werden. Es wäre nicht sinnvoll, Aquakultursysteme in Deutschland dauerhaft zu subventionieren, um damit z.B. günstigere Klimabedingungen ausländischer Standorte auszugleichen.

Allerdings ist das DAFA-Fachforum zu der Einschätzung gelangt, dass der Standort Deutschland über Wettbewerbspotenziale verfügt, die bisher noch nicht gehoben worden sind. Das Ziel (2) stellt deshalb darauf ab,

- zu ermitteln, bei welchen Aquakulturerzeugnissen, Produktionssystemen und Standorten diese ungenutzten Potenziale liegen,
- die erfolgversprechendsten Maßnahmen zur Nutzung der Potenziale zu identifizieren,
- die Optionen zu bewerten und daraus Empfehlungen für Politik und Wirtschaft abzuleiten.

Als Nebenziel soll hierbei auch untersucht werden, ob bei jenen Formen der Aquakultur, die am Standort Deutschland dauerhaft keine Erfolgsaussichten haben, eventuell eine exportorientierte Technologieführerschaft eine erfolgversprechende Option sein könnte.

3 Ableitung erfolgversprechender Maßnahmen



Das „übliche Programm“ hilft nicht weiter

Die „übliche“ Vorgehensweise bei der Abfassung von Forschungsstrategien besteht darin, eine größere Anzahl aktuell interessierender Forschungsthemen aufzulisten, die dann früher oder später Eingang in Forschungsförderprogramme finden sollen.

Die Forschungsthemen adressieren in der Regel einzelne Aspekte der Technologieentwicklung (z. B. Züchtung, Fütterung, Haltungstechnik), und der Staat verbindet mit der Forschungsförderung die Hoffnung, dass die Projektergebnisse einen maßgeblichen Beitrag zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und/oder zur Erreichung sonstiger Ziele (z. B. Umweltschutz) leisten.

Diese Vorgehensweise, die in erster Linie auf Technologieentwicklung ausgerichtet ist und weniger auf grundsätzliche strategische Leitlinien und Impulse, wurde auch für das Fachforum Aquakultur erwogen. Nach eingehender Diskussion wurde es jedoch für wichtiger befunden, den Schwerpunkt der Strategie auf den übergeordneten Kontext zu legen, da sich das Ziel des DAFA-Fachforums mit Technologieentwicklung allein nicht erreichen lassen wird.

Für diese Schwerpunktlegung waren vor allem zwei Gründe ausschlaggebend.

■ Zersplitterte Struktur des Sektors

Die meisten der ca. 30 Forschungseinrichtungen Deutschlands, die sich mit Aquakultur beschäftigen, verfügen im Aquakulturbereich nur über geringe Forschungskapazitäten. Nachhaltige Forschungsverbünde solcher Einrichtungen gibt es bisher kaum. Es ist nicht zu erwarten, dass projektgebundene Anschubfinanzierungen in üblicher Größenordnung der deutschen Aquakulturforschung (a) zu internationaler Wettbewerbsfähigkeit oder (b) zu bahnbrechenden Veränderungen für die deutsche Aquakultur verhelfen würden. Viel wahrscheinlicher ist stattdessen, dass der Mitteleinsatz nur thematisch und lokal begrenzte Wirkung entfalten kann.

■ Offene Fragen zur Ausrichtung des Sektors

Es ist derzeit noch ziemlich unklar, wo bei knappen Ressourcen der Hebel angesetzt werden sollte, um die beiden Langfristziele der DAFA-Strategie zu erreichen. Mehr Produktion in Deutschland, da besser kontrollierbar und mit geringeren Transportkosten? Bei welchen Fischarten und Produktionssystemen? Wie wäre das am besten erreichbar (Umweltrecht, Technik, Fischzucht, Öko-Markt, Investitionshilfe usw.)? Da Importe vermutlich auch längerfristig dominant bleiben: Wo dort ansetzen (Zertifizierungssysteme, Lebensmittelkontrolle, Entwicklungszusammenarbeit usw.)?

Dieser Doppelbefund (zersplitterte Forschungslandschaft, offene Fragen zur Ausrichtung des Sektors) hat das DAFA-Fachforum dazu bewegt, den Maßnahmenkatalog auf drei Kernempfehlungen zu beschränken, die die Politik vorrangig berücksichtigen sollte.

Kernempfehlungen zur Aquakultur



- I. Durchführung von Perspektivstudien



- II. Verbundprojekt „Standortgerechte Expansion der Aquakultur“



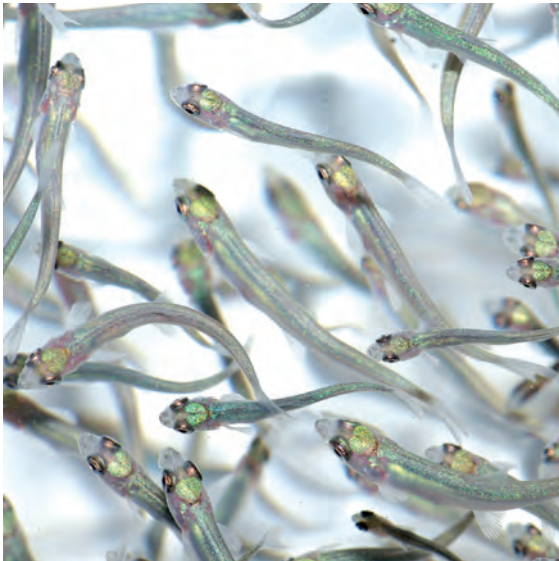
- III. Entwicklung eines (virtuellen) deutschen Aquakulturzentrums

Die Diskussionen über den Entwurf der Strategie haben gezeigt, dass sich Forschungsförderer an dieser Stelle zum Teil abwenden. Für die dritte Empfehlung („Zentrum“) fühlen sie sich nicht zuständig, da es um die Schaffung einer Infrastruktur geht, und die anderen Empfehlungen („Studien“, „Verbundprojekt“) hören sich nur partiell nach „echter Forschung“ an.

Daher sei schon an dieser Stelle besonders betont, dass sich die Forschungspolitik nach Auffassung der DAFA nicht darauf beschränken darf, nur den Mittelfluss in die üblichen Kanäle der Forschungsförderung zu administrieren. Wenn mit den üblichen Mechanismen die Ziele, die die Gesellschaft mit der Forschungsförderung erreichen möchte, nicht zu erreichen sind, dann steht die Forschungspolitik in der Pflicht, ihre Mechanismen anzupassen.

Eine Zuständigkeit der Forschungspolitik ist hier in jedem Fall gegeben, denn alle Maßnahmen, die nachfolgend beschrieben werden, erfordern die Einbeziehung der besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in der Aquakultur tätig sind. Diese Personen können aber nur dann im Sinne dieser Strategie tätig werden, wenn die Forschungspolitik die finanziellen Voraussetzungen hierfür schafft.

Zuständig ist aber auch die Agrar- bzw. die Fischereipolitik. Ein Teilziel dieser Strategie ist es ja, die Voraussetzungen für eine grundlegende, langfristig ausgerichtete Leistungssteigerung des deutschen Aquakultursektors zu schaffen. Hierzu sind integrierte Konzepte erforderlich, die zwei Wirtschaftssektoren betreffen (Landwirtschaft, Fischwirtschaft) und eine sektorübergreifende Verknüpfung erfordern.



Empfehlung I Durchführung von Perspektivstudien

Woran liegt es, dass der deutsche Aquakultursektor nicht mit der internationalen Entwicklung Schritt halten konnte? Bei welchen Fischarten und in welchen Haltungssystemen hätte der Sektor am ehesten die Chance, sich im Wettbewerb zu behaupten? Wo müsste man bei diesen Verfahren am ehesten ansetzen? Welche Potenziale bieten Kreislaufführung, Koppel- und Kaskadennutzung? Ist es gerechtfertigt, Überseeimporten verallgemeinernd eine schlechtere Öko- und Sozialbilanz und/oder größere Risiken für die Lebensmittelsicherheit zuzuschreiben? Welches Produktionspotenzial könnte Deutschland in seinen Meeresgebieten realisieren? Unter welchen Bedingungen würden solche Nutzungsformen auf gesellschaftliche Akzeptanz stoßen?

Solche Fragen lassen sich derzeit nur unzureichend beantworten, weil diesbezügliche wissenschaftliche Analysen fehlen und nur sehr lückenhafte Informationen zur ganzheitlichen Bewertung von Aquakultursystemen im internationalen Kontext vorhanden sind.

Für strategische Planungen der Wirtschaft und der Politik wäre es wichtig, zumindest näherungsweise einschätzen zu können, wie sich die jeweils geplanten Maßnahmen auf die nationale und internationale Wettbewerbsstellung der Produktion auswirken würden. Das betrifft die Bewertung der Produktion hinsichtlich der Prozessqualität (Umwelt- und Tierschutzaspekte), der Produktqualität und der Produktionskosten. Die Aufstellung des Nationalen Strategieplans Aquakultur (s. o.) musste in vielen Bereichen ohne diese Wissensbasis auskommen, seine Aussagen fußen daher mehrfach auf Annahmen und vorübergehenden Konzepten. Erst mit Umsetzung dieser ersten Empfehlung ergäbe sich die Chance, den Strategieplan in einigen Jahren auf guter Wissensbasis fortschreiben und weiterentwickeln zu können.

Daher empfiehlt die DAFA, die knappen Forschungsmittel zunächst einmal prioritär dafür einzusetzen, (a) die Perspektiven für die deutsche Aquakultur im internationalen Wettbewerb zu klären und (b) auf dieser Basis die erfolgversprechendsten Ansatzstellen für den eventuellen Ausbau der deutschen Aquakultur bzw. für weitere strategische Schwerpunktsetzungen (z. B. Technologieexport) zu identifizieren.

Diese Aufgabe erfordert vor allem eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit technologisch, sozioökonomisch und juristisch ausgerichteter Wissenschaftler und eine enge Kooperation dieser interdisziplinären Arbeitsgruppen mit der Wirtschaft. Bisher bewegen sich nur wenige Arbeitsgruppen an dieser Schnittstelle.

Die Analysen sollten folgende inhaltliche Schwerpunkte haben:

- Vergleichende Bewertung der deutschen Produktionssysteme mit den Produktionssystemen an den wichtigsten internationalen Konkurrenzstandorten (einschließlich Methodenentwicklung). Die vergleichende Bewertung umfasst erstens die Beschreibung der regionstypischen Produktionssysteme (inkl. Erfassung physischer Input- und Outputmengen), zweitens die ökonomische Analyse (Produktions-, Verarbeitungs- und Transportkosten, Preise) und drittens die weiteren für eine Nachhaltigkeitsbewertung relevanten Aspekte (Umweltwirkungen, soziale Aspekte etc.).
- Möglichkeiten zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Produktionssystemen, die in Deutschland prinzipiell expandieren könnten. Hier gilt es, zum einen Kostensenkungspotenziale zu untersuchen, zum anderen Möglichkeiten zur Erlössteigerung durch Erschließung hochpreisiger Märkte (beides für bestehende und für expandierende Anlagen, bei unterschiedlichen Technologiekonzepten).
- Entwicklung von Konzepten zur Gewährleistung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit von Aquakulturerzeugnissen im Rahmen der Produktionskette. Besondere Beachtung sollen hierbei die Herausforderungen erfahren, die sich aus dem internationalen Warentransport ergeben.
- Abschätzung der Expansionspotenziale der Süßwasserfischzucht in Deutschland durch umweltverträgliche Nutzung zusätzlicher Wasserressourcen und durch Kombination mit landwirtschaftlich-gärtnerischen Landnutzungsformen.
- Mengenmäßige und wirtschaftliche Abschätzung der Potenziale von Marikulturanlagen in Nord- und Ostsee. Hier soll zum einen abgeschätzt werden, welche Produktionsmengen erzeugt werden könnten und welche Umweltwirkungen dies hätte. Zum anderen sind die voraussichtlichen Produktionskosten für unterschiedliche Technologiekonzepte zu ermitteln.
- Möglichkeiten und Grenzen der Marktsegmentierung bei Fisch. Die Ausdifferenzierung der Produktion führt zu unterschiedlichen Produktqualitäten (z. B. infolge verschiedener Fütterungsstrategien) und zu unterschiedlichen Prozessqualitäten (z. B. infolge verschiedener Haltungssysteme). Eine Positionierung deutscher Aquakulturprodukte im höherpreisigen Marktsegment kann nur dann erfolgreich sein, wenn entsprechende Verbraucherpräferenzen vorhanden sind. Deshalb sollen für verschiedene Haltungssysteme und Herkünfte Verbraucherpräferenzen und gesellschaftliche Akzeptanz untersucht werden.

- Analyse von Strategien, mit denen in verschiedenen Ländern der Welt eine Expansion der Aquakultur angestrebt wurde, Identifizierung von Erfolgs- bzw. Misserfolgskriterien, Ableitung von Schlussfolgerungen für den Standort Deutschland.
- Abschätzung der Erfolgsaussichten von Strategien, die nicht primär auf die zusätzliche Erzeugung von Fisch in Deutschland ausgerichtet sind, sondern auf andere Formen der Wertschöpfung (z.B. Satzfishproduktion, Technologieexport, verbesserte Genetik).

Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die Ergebnisse der hier skizzierten Analysen untereinander vergleichbar sind, um anschließend eine kohärente Gesamtbewertung der verschiedenen Entwicklungspfade zu ermöglichen.

Dies erfordert insbesondere, dass die in den verschiedenen Schwerpunkten (s.o.) gewonnenen Daten zu einzelnen Produktionssystemen (Input, Output, Emissionen, Kostenkomponenten usw.) in ein einheitliches Daten- und Kennzahlenformat eingespeist werden und für alle hier genannten Projekte verfügbar sind.

Das einheitliche Daten- und Kennzahlenformat soll im erstgenannten Projekt (international vergleichende Bewertung von Produktionssystemen) entwickelt werden. Dieses Projekt soll von vornherein als längerfristiges Infrastrukturprojekt konzipiert werden, d.h., die Trägerinstitutionen sollen es über die Dauer des Förderschwerpunkts hinaus im Rahmen eines internationalen Expertenverbands weiter betreiben.

Die Vernetzung der hier entstehenden, internationalen Netzwerkexpertise und des zugehörigen Datenfundus mit der Arbeit des deutschen Aquakulturzentrums (s. Empfehlung III) bietet strategische Potenziale. Beispielsweise kann immer dann, wenn sich neue Fragestellungen bezüglich der Weiterentwicklung von Produktionssystemen ergeben, die vorhandene Infrastruktur genutzt werden, um die geplante Neuentwicklung im Vergleich zu den international gängigen Produktionssystemen einzuordnen.





Empfehlung II Verbundprojekt „Standortgerechte Expansion der Aquakultur“

Unter allen Fachleuten besteht Einigkeit darüber, dass die Ausdehnung der Aquakultur in Deutschland häufig an (zu) hohen Hürden in den Genehmigungsverfahren scheitert.

Unterschiedlich wird bewertet, (a) wie sinnvoll und sachgerecht die derzeit bestehenden Regeln bzw. die Umsetzung dieser Regeln durch die Behörden ist und (b) wie Deutschland dieses Regelwerk weiterentwickeln könnte, um bessere Bedingungen für eine Expansion gesellschaftlich akzeptierter Aquakultursysteme zu schaffen.

In dieser Debatte finden sich unterschiedliche Argumentationsstränge, die sich zu einem gordischen Knoten verwoben haben, der nicht

leicht aufzulösen sein wird. Im Einzelnen geht es um:

- ethische Fragen (z.B.: Wie wollen wir Fische produzieren? Welches Maß an Umweltbelastung halten wir für vertretbar? Ist es legitim, vermeintliche oder tatsächliche Probleme der Aquakultur in ferne Länder zu exportieren?),
- ökonomische Fragen (z.B.: Wie wirken sich bestimmte Auflagen auf die Wettbewerbsfähigkeit aus? Gäbe es ein Marktpotenzial für hochpreisigen, mit besonders hohen Standards erzeugten Fisch?),
- ökologische Fragen (z.B.: Welche Folgen hätte eine stärkere Nutzung der lokalen Wasservorkommen? Wie sind diese Folgen zu bewerten?),
- Fragen der Produktqualität (z.B.: Was muss getan werden, damit gesunde und sichere Nahrungsmittel erzeugt werden?),
- produktionstechnische Fragen (z.B.: Können Kreislaufanlagen für weitere Bereiche der Aquakultur so weit optimiert werden, dass sie eine genehmigungsfähige, von Verbrauchern akzeptierte und zugleich rentable Produktion ermöglichen?),
- politisch-juristische Fragen (z.B.: Führen die derzeitigen Verfahrensabläufe zu einem Ergebnis, das den Wünschen einer aufgeklärten Bevölkerung entspricht?).

Die Wissenschaft kann zahlreiche Beiträge zur Beantwortung der genannten Einzelfragen beisteuern und mithilfe eines umfassenden Forschungsprogramms ließen sich weitere

wissenschaftlich fundierte Antwortbeiträge generieren. Solange jedoch die einzelnen Forschungsansätze, -ergebnisse und darauf fußenden Bewertungen parallel zueinander und unabhängig voneinander entwickelt werden, ist nicht zu erwarten, dass daraus ein Lösungskonzept erwächst, welches dem deutschen Aquakultursektor für die Bewältigung seines Kernproblems „Genehmigungshürden“ im Endeffekt wirklich weiterhilft.

Aus diesem Grunde schlägt die DAFA vor, eine umfassende interdisziplinäre Analyse der Problematik anhand einzelner typischer Fallbeispiele vorzunehmen. Hierzu müsste die forschungsfördernde Institution ein Verbundprojekt ausschreiben, mit dem die sich bildenden Konsortien aufgefordert werden, für konkret zu benennende Standorte einen integrierten Ansatz zur Analyse unterschiedlicher Expansionspfade der Aquakultur vorzulegen.

Die Analyse müsste jeweils folgende Elemente umfassen:

- Auswahl eines geeigneten Untersuchungsstandorts mit folgenden Eigenschaften: prinzipielle Eignung für eine Expansion der Aquakultur; Interesse der lokalen Wirtschaft an einer Expansion; Bereitschaft der Behörden vor Ort zu einer Mitwirkung
- Analyse und Bewertung des bisher üblichen Verfahrensgangs, mit dem interessierte Unternehmen versuchen würden, eine Expansion der Aquakultur vorzunehmen; Folgenabschätzung im Hinblick auf Realisierungschancen, Rentabilität sowie ökonomische und ökologische Folgen bei Durchführung der Investition (Baselineszenario)
- Analyse und Bewertung alternativer Investitionsszenarien (veränderte Regularien und Prozeduren bzgl. der Genehmigung, veränderte Produktionssysteme von naturnah bis Hightech) und ökonomisch-ökologische Folgenabschätzung im Vergleich zur Baseline
- Bewertung der Folgen des Baselineszenarios und der alternativen Szenarien aus der Perspektive verschiedener Bevölkerungsgruppen (intensive Analyse, u.a. mithilfe von Fokusgruppen, deren Erwartungen an die Aquakultur ermittelt und die eingehend über die ökonomisch-ökologischen Folgen der verschiedenen Szenarien informiert werden)
- Analyse der Verantwortlichkeiten, Entscheidungsgrundlagen, Ermessensspielräume und Prozeduren bei den Genehmigungsverfahren; Entwicklung alternativer Verfahrensoptionen zusammen mit den Akteuren; Abschätzung der Folgen unterschiedlicher Optionen
- Ableitung von Handlungsempfehlungen, die sich auf die Genehmigungspraxis in anderen Regionen und Konstellationen übertragen lassen, und Ableitung von Empfehlungen für die Politik

Um diesen Aufgabenkatalog aussichtsreich bearbeiten zu können, müssten sich ein oder mehrere interdisziplinär zusammengesetzte Konsortien bilden und reale Investitionen begleiten. Erfolgskritisch ist dabei zum einen das Zusammenwirken technologisch, biologisch, ökologisch, juristisch und sozioökonomisch ausgerichteter Wissenschaftler, zum anderen die sehr enge Anbindung an die Entscheidungsträger (Wirtschaft, Administration) in der Untersuchungsregion.



Empfehlung III **Entwicklung eines (virtuellen)** **deutschen Aquakulturzentrums**

Die Zersplitterung der deutschen Aquakulturforschung ist alarmierend. Es gibt zwar an verschiedenen Standorten beachtliche Kompetenzen, allerdings immer nur zu jeweils einzelnen Fachgebieten und oft mit stark regionalem Fokus. Letztere ermöglichen zwar eine enge Orientierung an angewandten Fragestellungen, doch geraten infolge der jeweils eng begrenzten Kapazitäten bestimmte Aspekte, die für das Verständnis des Gesamtsystems Aquakultur ebenfalls wichtig wären, leicht aus dem Blick. Dieser Zustand begrenzt die Fähigkeit der Einrichtungen, durch Systemforschung überzeugende Lösungen für die Wirtschaft und/oder die Politik zu entwickeln.

Die schmale Personalbasis an einzelnen Fakultäten kann die Qualität in der Lehre gefährden, wenn einzelne Personen vorübergehend ausfallen oder wenn sich Nachbesetzungen von Lehrstühlen in die Länge ziehen. Die schmale Personalbasis im Sektor insgesamt führt dazu, dass es in Teilgebieten sowohl an qualifiziertem wissenschaftlichen Nachwuchs als auch an qualifiziertem Nachwuchs für die Wirtschaft mangelt.

Der geringe Organisationsgrad der Aquakulturforschung trägt außerdem dazu bei, dass sich niemand für das Funktionieren des Gesamtsystems „Deutsche Aquakulturforschung“ verantwortlich fühlt. So kann es geschehen, dass an einer Universität eine Professur (z.B. für Fischkrankheiten) nicht nachbesetzt wird, weil diese aus Sicht der Universität von eher randständiger Bedeutung ist. Für den deutschen Aquakultursektor hätte das aber verheerende Folgen, da ein Eckpfeiler wegbrechen würde, der für das Funktionieren des Gesamtsystems essenziell ist.

Insgesamt ist also festzustellen, dass die deutsche Forschungslandschaft derzeit keine günstigen Voraussetzungen bietet, um den Aquakultursektor im internationalen Wettbewerb kraftvoll zu unterstützen. In einigen anderen Ländern Europas herrschen diesbezüglich wesentlich bessere Voraussetzungen, weil die Politik dort schlagkräftige nationale Zentren geschaffen hat.

Ein Forschungs- und Ausbildungszentrum, das auf Augenhöhe mit nationalen Zentren in anderen Ländern agieren kann, würde auch dem deutschen Aquakultursektor viel Schubkraft verleihen. Nach den bisherigen Erfahrungen ist jedoch nicht zu erwarten, dass ein einzelnes Bundesland oder gar eine einzelne

Forschungseinrichtung von sich aus die Kraft aufbringt, ein Forschungszentrum von hinreichender Größe und Qualität aufzubauen.

Angesichts dieser besorgniserregenden Perspektive hält es die DAFA für dringend geboten, dass Bund und Länder zumindest die Voraussetzungen für eine Sicherung sowie für eine bessere, vor allem verlässliche Bündelung der vorhandenen Forschungskapazitäten schaffen.

Es wäre sehr wichtig, dieses Unterfangen nicht auf Kooperationsabkommen zu beschränken, deren Hauptzweck eine Stabilisierung des Status quo in Zeiten schwieriger finanzieller Rahmenbedingungen ist, sondern von Beginn an als „Initialzündung“ für einen deutschen Aquakultursektor mit deutlich verbesserter internationaler Wettbewerbsfähigkeit zu verstehen. Auf diese Weise sollte ein Prozess eingeleitet werden, an dessen Ende ein nationales Aquakulturzentrum steht. Das Zentrum kann vorübergehend, aber auch dauerhaft virtuell konzipiert sein, d.h. räumlich verteilt unter Nutzung der bereits vorhandenen Forschungseinrichtungen. Wichtig ist, dass das entstehende Zentrum Strategien entwickeln, verbindlich verankern und verlässlich umsetzen kann.

Die DAFA ist sich darüber im Klaren, dass dies ein schwieriges politisches Unterfangen sein wird, denn in Deutschland ist nicht nur die Forschungsstruktur zersplittert, sondern auch die Struktur der verantwortlichen Ministerien (siehe oben). Da in Deutschland sowohl Universitäten als auch Hochschulen, Ressortforschungseinrichtungen des Bundes sowie der Länder und weitere Forschungseinrichtungen Aquakulturforschung betreiben, wären Bundes- und Landesregierungen gleichermaßen gefragt, sich zu diesem Schritt zu bekennen.

Die DAFA regt daher an, durch entsprechende Beschlüsse der Agrar- und ggf. ergänzend der Wissenschaftsministerkonferenz einen auf breiter Basis getragenen Arbeitsauftrag für einen entsprechenden Gestaltungsprozess zu erteilen. Die Bundesregierung sollte in diesem Prozess die Federführung übernehmen. Ge gründet auf einen solchen Beschluss müssten dann im Dialog zwischen Bundes- und Landesregierungen die Bedingungen zum Aufbau eines virtuellen deutschen Aquakulturzentrums konkretisiert und schließlich in einem Wettbewerbsverfahren auf den Weg gebracht werden.

Ein Wettbewerbsverfahren erscheint sinnvoll, um (a) den erfolgversprechendsten Verbund auswählen zu können, (b) das organisatorische Innovationspotenzial der daran mitwirkenden Einrichtungen voll auszuschöpfen und (c) die interessierten Akteure (z. B. Ministerien, Hochschulen) auch hinsichtlich eines eigenen finanziellen Engagements in die Pflicht zu nehmen.

Eine alternative Vorgehensweise, die von der DAFA aber ausdrücklich nicht empfohlen wird, bestünde darin, einen Kooperationsvertrag zwischen allen einschlägigen Forschungseinrichtungen in Deutschland anzustreben. Diese Alternative würde nach aller Erfahrung auf einen lockeren Großverbund mit eher unverbindlichen Absichtsbekundungen hinauslaufen. Das würde die derzeitige Situation nicht entscheidend verändern und somit nicht ausreichen, um die Probleme der deutschen Aquakulturforschung zu überwinden.

Vorzuziehen ist deshalb ein kleinerer Verbund mit ausgeprägter strategischer Kraft. Merkmale eines solchen Verbunds wären (a) überzeugende Ziele, (b) eine gemeinsame Strategiebildung, (c) verbindlich festgelegter Ressourceneinsatz aller Partner, (d) eindeutig

festgelegte Verantwortlichkeiten, (e) ausreichende Anbindung an die Praxis und (f) dokumentierte Expertise der Partner.

Nach derzeitigem Erkenntnisstand hält es die DAFA für ratsam, das deutsche Aquakulturzentrum an folgenden Eckwerten auszurichten:

- Vertraglicher Zusammenschluss, an dem sich mindestens eine Universität sowie mehrere außeruniversitäre Einrichtungen des Bundes und der Länder beteiligen, um gemeinsame Forschung und Lehre sicherzustellen (nach Möglichkeit sollten bestehende Netzwerke, z. B. ARGE Binnenfischereiforschung, einbezogen werden)
- Benennung einer Einrichtung als Hauptsitz des Zentrums, mit entsprechend herausgehobener finanzieller Beteiligung dieses Sitzlands
- Qualifizierte Abdeckung wichtiger Forschungs- und Lehrbereiche, mindestens (1) Zucht, (2) Ernährung, (3) Tiergesundheit und Veterinärmedizin, (4) Tierschutz und Tierwohl, (5) Haltungssysteme und Technologie, (6) Produktqualität, Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit, (7) Produktionsökonomik und Marktanalyse, (8) Gewässerökologie und Umweltfolgenabschätzung (allein oder im Verbund)
- Etablierung standortübergreifend organisierter Bachelor-, Master- und Promotionsstudiengänge (im Master- und Promotionsbereich mit Anbindung an eine international führende Universität, im Bachelorbereich mit dem Ziel, dass sich ein oder zwei Standorte in Deutschland langfristig zu Ausbildungszentren entwickeln)
- Synergistische Verbindungen auch zur Berufsaus- und Weiterbildung im Bereich Fischwirtschaft
- Mitwirkung an internationalen Gremien und Forschungsprogrammen zur Entwicklung der Aquakultur
- Etablierung eines nationalen Informationssystems zur Aquakultur, ggf. einer nationalen Fachzeitschrift

Bezüglich der Finanzierung des Aquakulturzentrums haben sich aus den bisherigen Diskussionen drei mögliche Ansatzstellen herausgeschält, die näher in Betracht gezogen werden sollten:

1. Nutzung von Mitteln des künftigen Europäischen Meeres- und Fischereifonds (EMFF),
2. Aktivität mehrerer Bundesressorts (z. B. BMEL, BMBF, BMWi, BMUB) im Rahmen der Bioökonomiestrategie,
3. Gemeinschaftsstrategie mehrerer Bundesländer.

Geschlossene Kreislaufanlage



Miesmuschelknolle



Ökologische Teichwirtschaft



Konventionelle Forellenfarm

4 Ausblick

Abschließend sei noch einmal betont, dass die drei Kernempfehlungen dieser Strategie auf eine grundlegende, nachhaltige Verbesserung der deutschen Aquakulturforschung abzielen. Förderprogramme von EU, Bund und Ländern, die andere Ziele verfolgen und somit andere Forschungsansätze in den Mittelpunkt stellen, können ebenfalls wichtige Beiträge zur Stärkung der deutschen Aquakultur leisten. Sie sind willkommen, können aber die hier vorgeschlagenen Maßnahmen nicht ersetzen.

Einige der in der vorliegenden Strategie entwickelten Maßnahmen erfordern eine Finanzierung, die weit über die üblichen Dreijahreszyklen der Forschungsprogramme hinausreicht. Nur wenn eine verlässliche Finanzierungsperspektive gegeben ist, werden sich die führen-

den Akteure in Wissenschaft und Wirtschaft auf das Wagnis einlassen, grundlegend neue Wege zu beschreiten.

Vor diesem Hintergrund ist es von besonderer Bedeutung, dass Agrar-, Fischerei- und Forschungspolitik ihre Kräfte bündeln, neue Wege beschreiten und ihre Verantwortung gemeinsam wahrnehmen.



Mitglieder der Steuerungsgruppe





Dr. Uwe Brämick
Institut für Binnenfischerei e. V.,
Potsdam-Sacrow



Prof. Dr. Gilbert Schönfelder
Bundesinstitut für
Risikobewertung, Berlin



Dr. Alexander Brinker
Landwirtschaftliches Zentrum
Baden-Württemberg,
Langenargen



Prof. Dr. Carsten Schulz
Christian-Albrechts-Universität
zu Kiel



Prof. Dr. Bela H. Buck
Alfred-Wegener-Institut
Helmholtz-Zentrum für Polar-
und Meeresforschung,
Bremerhaven



Prof. Dr. Dieter Steinhagen
Stiftung Tierärztliche
Hochschule Hannover



PD Dr. Reinhold Hanel
Thünen-Institut für
Fischereiökologie, Hamburg



Prof. Dr. Uwe Waller
Hochschule für Technik und
Wirtschaft des Saarlandes,
Saarbrücken



Prof. Dr. Folkhard Isermeyer
Thünen-Institut,
Braunschweig



Dr. Helmut Wedekind
Bayerische Landesanstalt für
Landwirtschaft, Starnberg

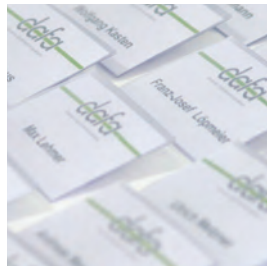


Prof. Dr. Werner Kloas
Leibniz-Institut für Gewässer-
ökologie und Binnenfischerei,
Berlin



Dr. Roland Lemcke
Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt und
ländliche Räume des Landes
Schleswig-Holstein, Kiel

Mitglieder der DAFA



Universitäten

-  Freie Universität Berlin, Veterinärmedizinische Fakultät
-  Humboldt-Universität zu Berlin, Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften
-  Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Landwirtschaftliche Fakultät
-  Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Institut für Landespflege
-  Justus-Liebig-Universität Gießen, Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement
-  Georg-August-Universität Göttingen, Fakultät für Agrarwissenschaften
-  Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften
-  Leibniz Universität Hannover, Institut für Gartenbauliche Produktionssysteme
-  Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
-  Universität Hohenheim, Fakultät Agrarwissenschaften
-  Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften
-  Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät
-  Technische Universität München, Zentralinstitut Hans-Eisenmann-Zentrum für Agrarwissenschaften

-  Technische Universität München, Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung
-  Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät
-  Universität Vechta, Institut für Strukturforchung und Planung in agrarischen Intensivgebieten

Hochschulen

-  Hochschule Anhalt, Fachbereich Landwirtschaft, Ökotoxikologie und Landschaftsentwicklung
-  Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz
-  Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen, Institut für Angewandte Agrarforschung (IAAF)
-  Hochschule Geisenheim University
-  Hochschule Osnabrück, Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur
-  Fachhochschule Südwestfalen, Fachbereich Agrarwirtschaft
-  Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Außeruniversitäre Institute

















-  Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- u. Meeresforschung, AG Marine Aquakultur, Maritime Technologien und ICZM (AWI)
-  Deutsches Institut für Tropische und Subtropische Landwirtschaft (DITSL)
-  Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIFE)
-  Deutsche Zentralbibliothek für Medizin, Leibniz-Informationszentrum Lebenswissenschaften
-  FiBL Deutschland e. V. – Forschungsinstitut für biologischen Landbau
-  Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH
-  Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik (FhG-IGB)
-  Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (FhG-IVV)
-  Institut für ländliche Struktur- forschung (IfLS)
-  Institut für Marine Ressourcen GmbH (imare), Abteilung Marine Aquakultur für Nachhaltige Fischerei
-  Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL)
-  Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO)

-  Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e. V. (ATB)
-  Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/ Erfurt e. V. (IGZ)
-  Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)
-  Leibniz-Institut für Nutztierbiologie Dummerstorf (FBN)
-  Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)
-  Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF)

Bundesressortforschung

-  Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)
-  Deutscher Wetterdienst, Zentrum für Agrarmeteorologische Forschung (ZAMF)
-  Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
-  Johann Heinrich von Thünen-Institut (TI), Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei
-  Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
-  Max Rubner-Institut (MRI), Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel

Landesressortforschung

	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)		Landwirtschaftskammer Niedersachsen
	Bildungs- und Wissenszentrum Boxberg (LSZ) – Schweinehaltung, Schweinezucht		Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
	Institut für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow (IFB)		RLP AgroScience GmbH
	Kompetenzzentrum Weinforschung, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinland		Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)
	Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Abt. Landwirtschaft und Gartenbau (Brandenburg)		Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau (LVG) Heidelberg
	Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau Sachsen-Anhalt (LLFG)		Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL)
	Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)		
	Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei (LFA) Mecklenburg-Vorpommern		
	Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)		
	Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW)		

Die DAFA dankt allen Personen, die Beiträge und Kommentierungen zur Entwurfsfassung erstellt und durch die lebendige Diskussion die DAFA-Strategie mitgestaltet haben.

Deutsche Agrarforschungsallianz (DAFA)

c/o Thünen-Institut

Bundesallee 50

38116 Braunschweig

Telefon: 0531 / 596-1019

Fax: 0531 / 596-1099

E-Mail: info@dafa.de

Web: www.dafa.de





Deutsche Agrarforschungsallianz (DAFA)

c/o Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Telefon: 0531 / 596-1019
Fax: 0531 / 596-1099
E-Mail: info@dafa.de
Web: www.dafa.de

