



Empfehlung zur Kreislaufwirtschaft von Fischfutter

AAC 2023-7

Juli 2023



Der Beirat für Aquakultur (AAC) ist dankbar für die EU-Fördermittel





Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Hintergrund	3
Empfehlungen	4
Anhang: Komponenten der Definition des Konzepts der Kreislaufwirtschaft bei Futtermitteln.....	8

Hintergrund

Die im Mai 2020 veröffentlichte Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ der Europäischen Kommission gab den Anstoß, mehr alternative Futtermittelbestandteile zu verwenden und den ökologischen Fußabdruck von tierischen Erzeugnissen durch die verstärkte Verwendung von Kreislauffuttermitteln zu verringern, wodurch die Abhängigkeit von landwirtschaftlichen Flächen und die Treibhausgasemissionen aus der Futtermittelherstellung reduziert werden. Es ist auch klar, dass die Bekämpfung der linearen Ressourcenverknappung durch eine verstärkte Kreislaufwirtschaft und die Verwendung von Sekundärrohstoffen in der Futtermittelherstellung integriert werden muss. Dies könnte auch dazu beitragen, sich dem in der öffentlichen Debatte häufig genannten Problem der Konkurrenz zum direkten menschlichen Verzehr zu stellen. Die neue Dynamik, die durch die russische Invasion in der Ukraine im Februar 2022 entstanden ist, verstärkt die Bedeutung der strategischen Futtermittelsicherheit. Die Futtermittelautonomie der EU soll verbessert werden, indem die Abhängigkeit der EU von Futtermittelimporten, insbesondere von proteinreichen Futtermittelquellen, verringert wird.

Der traditionelle Indikator für die Ressourceneffizienz im Aquakultursektor ist die Futtermittelnutzung, die rein auf der „Input-Output“-Effizienz von 1 kg Futtermittel zu 1 kg tierischem Erzeugnis basiert. In einer Kreislaufwirtschaft muss die Ressourceneffizienz eines Systems jedoch auch anhand seiner Fähigkeit, so viele Nährstoffe wie möglich innerhalb des Systems zu erhalten, und so die Verschwendung oder Verwendung außerhalb der Nahrungskette, z. B. als Bioenergie, zu minimieren, bewertet werden. In diesem Sinne kann die Kreislaufwirtschaft durch die Erzeugung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs unter Verwendung von Nährstoffen, die nicht direkt als Lebensmittel verwendet werden, umgesetzt werden. Obwohl es sich bei diesem Konzept um eine relativ neue Entwicklung handelt, gewinnt die Aquafuttermittelindustrie bereits seit vielen Jahrzehnten Sekundärrohstoffe aus einer Kreislaufwirtschaft zurück.

Die Kreislaufwirtschaft in der Futtermittelherstellung ist ein Konzept, das sich noch in der Definitionsphase befindet. Eine vorläufige Definition von Kreislauffuttermitteln könnte lauten: „Bestandteile ohne Lebensmittelqualität, die als Sekundärrohstoffe aus der (lokalen) Kreislaufwirtschaft mit kleinem Fußabdruck durch geringen Flächenverbrauch gewonnen werden“.

Diese Definition kann in mehrere Komponenten unterteilt werden, die zusammen Bewertungskriterien für die Kreislaufwirtschaft bilden. Die verschiedenen Dimensionen der Komponenten ermöglichen einen nicht-binären Ansatz, aus dem man schließen könnte, dass einige Futtermittelbestandteile eine größere Kreislauffähigkeit aufweisen als andere.

- Status der Lebensmittel-/Futtermittelqualität
- Nähe der geografischen Herkunft zum Futtermittelwerk

- Landnutzungsverhältnis
- Futterfisch-Abhängigkeitsverhältnis (Forage fish dependency ratio, FFDR)
- Nährstoffverdaulichkeit

Weitere Informationen zu diesen Komponenten finden Sie im Anhang.

Empfehlungen

Empfehlungen an die politischen Entscheidungsträger:

- EU-Politik:
 1. Die Behörden sollten einen politischen Rahmen schaffen, der die Maximierung der Verwendung solcher Ressourcen der Bioökonomie, die nicht direkt für Lebensmittel verwendet werden, als Futtermittel für zur Lebensmittelerzeugung genutzte Tiere begünstigt; d. h., dass der Verwendung als Futtermittel in Übereinstimmung mit der EU-Abfallhierarchie Vorrang vor jeder anderen Verwendung (insbesondere der Bioenergieerzeugung) eingeräumt wird.
 2. Zur Erfassung der Kreislaufwirtschaft bei Futtermitteln sollte aus den Indikatoren, die den Fortschritt bei der Entwicklung der Nachhaltigkeit als Teil des künftigen Indikators für den angekündigten Regelwerkvorschlag für nachhaltige Lebensmittelsysteme messen, ein Indikator ausgewählt werden.
 3. Die Behörden sollten, wenn dies zur Wahrung der Sicherheit der Futtermittel- und Nahrungskette erforderlich ist, spezifische Anforderungen für Vorgänge festlegen, die erforderlich sein könnten, um die Eignung für die Verwendung als Futtermittel zu gewährleisten, z. B. die Zulassung von Betrieben, insbesondere von solchen, die spezifische Verfahren oder Ressourcen für einen bestimmten Strom von Rohstoffen verwenden.
 4. Die Behörden sollten Engpässe, einschließlich Rechtsnormen ermitteln, die die Kreislaufwirtschaft einschränken (z. B. Verbote der Verwendung bestimmter Erzeugnisse als Futtermittel), um Voraussetzungen für eine mögliche Verwendung von aus Abfallströmen zurückgewonnenen Nährstoffen (derzeit verboten) in Futtermitteln zu schaffen. Die Behörden müssen dann dafür sorgen, dass die betreffenden Unternehmen eine Lösung erarbeiten. Besonderes Augenmerk sollten sie auf die Verwendung ehemaliger Lebensmittel oder fisch- und fleischhaltiger Speiseabfälle für die Insekten- oder Polychaeten-Zucht richten. Dadurch könnte etwa ein Drittel der in der EU anfallenden Lebensmittelabfälle in hochgradig nahrhaftes Proteinfuttermittel für Tiere, einschließlich Fisch- und Aquakulturfutter, umgewandelt werden.

5. Die Behörden sollten dazu beitragen, mehr Futter- und Lebensmittel für eine wachsende Weltbevölkerung zu sichern, indem sie geeignete wissenschaftliche, rechtliche und industrielle Rahmenbedingungen schaffen, um sicherzustellen, dass wir zuverlässig von den Ergebnissen bestehender und künftiger Gene-Editing-Technologien profitieren können.
- Öffentliche Forschung:
 1. Die EU-Politik sollte Forschung zu vorgeschlagenen Definitionen, Charakterisierungen und einer bevorzugten Methode zur Quantifizierung des Grades der Kreislauffähigkeit von Futtermitteln unterstützen, um gleiche Wettbewerbsbedingungen für alle Beteiligten zu gewährleisten und ungerechtfertigte und falsche Behauptungen zu vermeiden.
 2. Die Behörden sollten die Erforschung der Verwendung nicht ausgeschöpfter oder ungenutzter Ressourcen der Bioökonomie als Futtermittel und neuer Ressourcen mit geringem Flächenverbrauch (z. B. Meeresressourcen), insbesondere Proteine und Omega-3-Quellen, unterstützen. Bei der Nutzung der neuen Ressourcen sollten die notwendigen Vorkehrungen hinsichtlich der Umweltauswirkungen getroffen werden.
 - Kommunikation:
 1. Die Behörden sollten bei Bürgern und Verbrauchern die Unterstützung von Produktionssystemen in der Aquakultur auf der Grundlage von Kreislauffuttermitteln fördern.
 2. Soweit möglich sollte die EU in ihrer Kommunikation mit den Verbrauchern Informationen über die Kreislauffähigkeit von Fischfutter hervorheben.

Empfehlungen an die Unternehmen:

- Verpflichtungen in der Aquakette:
 1. Die Unternehmen sollten den Gedanken der Kreislaufwirtschaft in ihre Aktivitäten integrieren, um die Umweltauswirkungen der Futtermittelherstellung (insbesondere Treibhausgasemissionen) zu verringern und den Wettbewerb um Ressourcen für Lebensmittel und Futtermittel zu reduzieren (Minimierung von Nährstoffverlusten bei der Futtermittelverwendung).
 2. Ziele für die Kreislauffähigkeit von Futtermitteln sollten auf Sektorebene festgelegt werden.

3. Die Unternehmen sollten Verfahren zur Minimierung und Eindämmung des Betrugsrisikos einführen; durch die Begrenzung der verfügbaren Ressourcen und etwaige Anreize zur Verwendung von mehr Material aus der Kreislauf-Bioökonomie kann sich auch das Betrugspotenzial erhöhen.
- Lieferanten von Futtermittelbestandteilen:
 1. Die Unternehmen der Bioökonomie sollten über Verfahren verfügen, um Futtermitteln als Zielverwendung für Nährstoffressourcen, die nicht als Lebensmittel verwendet werden, Vorrang vor allen anderen Zielverwendungen (Bioenergie, Nicht-Futtermittel-/Lebensmittelverwendung, Abfall) einzuräumen. Dies setzt voraus, dass die Futtermittelsicherheit gewährleistet ist und die Futtermittelqualität so weit wie möglich erhalten bleibt; Verfahren, die sich negativ auf den Nährwert der Abfallprodukte/Reste der Lebensmittelverarbeitung auswirken, sollten vermieden werden.
 2. Die Unternehmen des Futtermittelkreislaufs müssen sich ihrer Verantwortung bewusst sein, zu gewährleisten, dass die Ströme aus der Kreislaufwirtschaft für die Verwendung in Futtermitteln geeignet und insbesondere sicher für Tiere, Verwender, die Umwelt und die Verbraucher von tierischen Erzeugnissen sind.
 3. Die Unternehmen des Futtermittelkreislaufs müssen insbesondere in Bezug auf die Abläufe/Verfahren transparent sein, um ein hohes Maß an Sicherheit zu gewährleisten. Zertifizierungen durch private Systeme zur Gewährleistung der Futtermittelsicherheit sollten eine Voraussetzung für den Marktzugang sein.
 - Futtermittelhersteller:
 1. Die Unternehmen sollten bestrebt sein, die Nährstoffeffizienz zu optimieren und Umweltverluste/-emissionen zu minimieren. Dazu gehört die Optimierung des Fischfutters, einschließlich der Verwendung von Futtermittelzusätzen, insbesondere bei Stickstoff und Phosphor.
 - Fischzucht:
 1. Die Unternehmen sollten über die Verwendung von Futtermitteln auf der Grundlage der Kreislaufwirtschaft Bescheid wissen und diesen Vorrang einräumen.
 2. Im Rahmen von Zuchtprogrammen sollten Fischarten/-kulturen ausgewählt werden, die besser an Futtermittel angepasst sind, die eine geringere Nährstoffkonzentration aufweisen und möglicherweise weniger verdaulich sind.

- Nachgelagerter Teil der Kette:
 1. Mehr Kreislaufwirtschaft bei Futtermitteln kann auch zusätzliche Fütterungskosten für die Landwirte bedeuten (Verwendung von weniger nährstoffreichen Ressourcen, höhere Kosten für die Gewährleistung einer ernährungsphysiologisch ausgewogenen Ernährung); diese zusätzlichen Kosten müssen nachgelagert bewertet werden.
 - Organisationen oder Unternehmen, die Leitlinien für künftige Qualitätszertifizierungsstandards festlegen, werden aufgefordert, die Kreislauffähigkeit von Futtermitteln als Schwerpunkt bei ihrer Ausarbeitung zu berücksichtigen.

Anhang: Komponenten der Definition des Konzepts der Kreislaufwirtschaft bei Futtermitteln

Status der Lebensmittel-/Futtermittelqualität: „Lebensmittelqualität“ bedeutet, dass die Qualität des Materials so beschaffen ist, dass es die Erwartungen des Marktes für den menschlichen Verzehr erfüllt. Das Konzept des „nicht für den menschlichen Verzehr geeigneten Futtermittels“, wie er von der FAO definiert wird, ist damit verknüpft. Der Begriff der Lebensmittel-/Futtermittelqualität vermittelt jedoch ein besseres Verständnis der Qualität der von der Futtermittelindustrie verwendeten Biomasse und nicht dessen, was als für den Menschen verzehrbar angesehen wird. Wenn ein Erzeugnis als Futtermittel eingestuft ist, wird es aufgrund seiner Qualität oder einfach deshalb nicht als für den menschlichen Verzehr geeignet angesehen, weil es keine Nachfrage danach gibt.

Aus der Analyse des europäischen Verbands der Mischfutterindustrie (FEFAC) im ersten Fortschrittsbericht zur Nachhaltigkeitscharta für Futtermittel lässt sich schließen, dass praktisch keine der in der Futtermittelherstellung verwendeten Rohstoffe Lebensmittelqualität haben. In der Regel erzielen Bestandteile, die für den direkten menschlichen Verzehr verkauft werden, einen höheren Marktpreis als solche, die zu Futtermitteln verarbeitet werden, so dass der Markt in diese Richtung drängt. Es gibt jedoch Fälle, in denen Futtermittelbestandteile in Lebensmittelqualität an einen Futtermittelhersteller verkauft werden, obwohl dies normalerweise das Ergebnis von Überschüssen ist, für die es keine ausreichende Nachfrage auf dem Markt für den menschlichen Verzehr gibt. Nichtsdestotrotz hat ein Futtermittelbestandteil in Lebensmittelqualität ein höheres Kreislaufpotenzial als ein Futtermittelbestandteil in Lebensmittelqualität.

Nähe zum Futtermittelwerk: Das Konzept der Kreislaufwirtschaft enthält eine geografische Dimension: Je näher der Ursprung des Rohstoffs am Ort der Endnutzung liegt (d. h. je lokaler er ist), desto "kreislauffähiger" ist er im Allgemeinen. Diese Nähe wird durch die Tatsache veranschaulicht, dass Futtermittelwerke in der Nähe ihrer Kunden, den Viehzüchtern, die als Ausgangspunkt die Verwendung lokaler Ressourcen bevorzugen, angesiedelt sind. Im Falle der europäischen Futtermittelherstellung ist die Beschaffung von Futtermittelbestandteilen vom europäischen Kontinent ein Mittel zur Förderung der europäischen Kreislaufwirtschaft und damit der europäischen Futtermittelautonomie. Die Nähe der Futtermittel-Ausgangserzeugnisse zum Futtermittelwerk ist ein Element, das in den Anwendungsbereich der Kategorieregeln für die Berechnung des Umweltfußabdrucks von Produkten (PEFCR) für Futtermittel für zur Lebensmittelerzeugung genutzte Tiere aufgenommen wurde. In diesen Regeln sind die Emissionen im Zusammenhang mit dem Futtermitteltransport Teil des Umwelt-Fußabdrucks der Mischfutterherstellung, auch wenn die Gesamtauswirkungen auf die Reduzierung der Treibhausgase begrenzt sein können.

Landnutzungsverhältnis: Die Grundsätze der Kreislaufwirtschaft weisen auf die Verwendung von Sekundärrohstoffen hin, d. h. sie werden aus anderen (industriellen) Verfahren gewonnen, die ihrerseits auf die Herstellung von etwas anderem ausgerichtet sind. Je weniger Ackerland für die Herstellung eines Futtermittelbestandteils genutzt wird, desto mehr ist dieser Bestandteil ein Erzeugnis der Kreislaufwirtschaft, und desto geringer ist im Prinzip auch der CO₂-Fußabdruck.

Die Grundsätze der ökonomischen Allokation aus Lebenszyklusanalyse basierten Methoden, wie z. B. die PEFCR für Futtermittel für zur Lebensmittelerzeugung genutzte Tiere, könnten dabei helfen, einen niedrigen CO₂-Fußabdruck für das Landnutzungsverhältnis eines Futtermittelbestandteils zu quantifizieren, da sie das Ausmaß angeben, in dem die Futtermittelkomponente einer Kulturpflanze die wirtschaftliche Triebfeder für den Anbau ist. Dies schließt nicht aus, dass die Futtermittelherstellung auch dann, wenn die Futtermittelkomponente die Hauptantriebskraft für den Anbau ist, eine Rolle bei der Wertschöpfung in der Bioökonomie spielt und zu einer nachhaltigen Nutzung der Ackerflächen beiträgt. So ist beispielsweise bekannt, dass Futtermittelpflanzen häufig auf Ackerflächen angebaut werden, die nicht die für die Lebensmittelerzeugung erforderlichen Nährstoffe liefern können. Des Weiteren spielen Futtermittelpflanzen auch als Fruchtfolgepflanzen in der guten fachlichen Praxis der Landwirtschaft eine Rolle.

Ein höherer Anteil an marinen Bestandteilen im Fischmischfutter wird zu einem geringeren Landnutzungsverhältnis beitragen. Derzeit werden ungenutzte Meeresressourcen, darunter pelagisches Zooplankton wie Krill (*Euphasia superba*) und Ruderfußkrebse (*Calanus finmarchicus*) sowie verschiedene Arten sogenannter mesopelagischer Fische, von denen im offenen Meer sehr große Biomassen verfügbar sind, erforscht und in Fischfuttermitteln getestet (Irigoien et al. 2014). Die pelagischen Zooplankton-Ressourcen (schnelles Wachstum und Vermehrung) könnten auf einem für die Bestände und das Ökosystem sicheren Niveau geerntet werden. Die verstärkte nachhaltige Nutzung von Meeresressourcen als Ersatz für die landgestützte Proteinproduktion wird in der Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ erwähnt (EC 2019).

Futterfisch-Abhängigkeitsverhältnis: Fischbestandteile sind begrenzte Ressourcen, die verantwortungsvoll genutzt werden sollten. Das FFDR gibt, berechnet nach den ASC-Farm-Standards, die Menge an Wildfischressourcen an, die für die Erzeugung von 1 kg Fisch oder Garnelen verwendet wird. Im Hinblick auf die Kreislaufwirtschaft ist es wichtig, zu beachten, dass marine Proteine und Fette, die auf Nebenströmen aus dem menschlichen Verzehr von Fisch basieren, nicht zum FFDR-Wert beitragen.

Das FFDR berücksichtigt die Protein- und Fettbeiträge von Wildfischäquivalenten, wobei der am stärksten begrenzende Faktor das FFDR für Futtermittel bestimmt. Das FFDR von gezüchteten Meeresfrüchten wird berechnet, indem das FFDR des Futtermittels mit der wirtschaftlichen Futtermittelverwertungsrate (eFCR) multipliziert wird.

Nährstoffverdaulichkeit: Wenn man die Kreislauffähigkeit eines Futtermittelbestandteils berücksichtigt, spielen die ernährungsphysiologischen Eigenschaften eine Rolle. Durch sie wird festgelegt, wie verdaulich der Bestandteil des Futtermittels ist und inwieweit die Nährstoffe zum Nährwertprofil des tierischen Erzeugnisses beitragen können (wobei natürlich das Nutztier eine entscheidende Rolle spielt). Mit anderen Worten: Die Kreislauffähigkeit eines Futtermittelbestandteils wird auch dadurch bestimmt, inwieweit die Nährstoffe vom Nutztier aufgenommen werden können und nicht über Dung verloren gehen. So würde beispielsweise ein verstärkter Fokus auf Stickstoff- und Phosphorverluste die Aufmerksamkeit auf die Verdauung und Ausscheidung dieser wichtigen Nährstoffe durch die Nutztiere lenken.



Beirat für Aquakultur (AAC)

Rue Montoyer 31, 1000 Brüssel, Belgien

Tel.: +32 (0) 2 720 00 73

E-Mail: secretariat@aac-europe.org

Twitter: @aac_europe

www.aac-europe.org