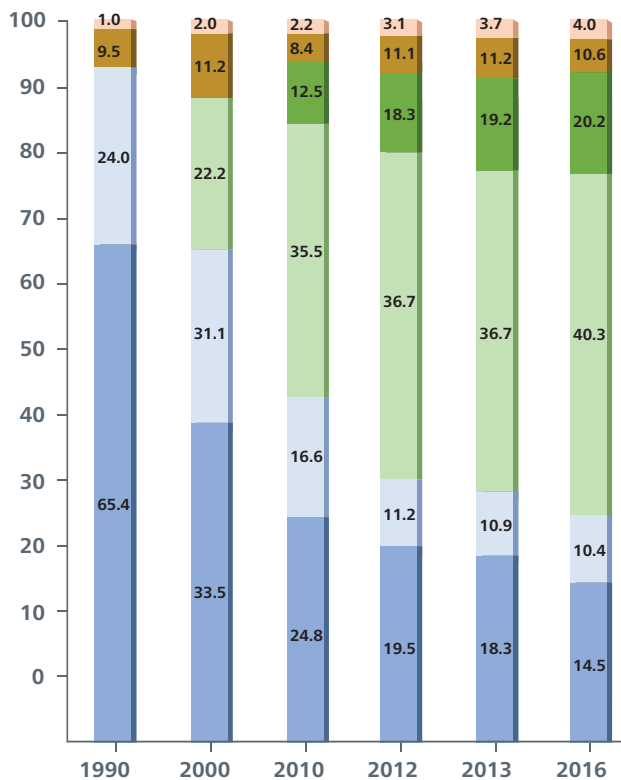


ALTERNATIVE PROTEINQUELLEN

Aquakulturfutter haben sich über die Jahre deutlich weiterentwickelt, hauptsächlich was die verwendeten Rohstoffe angeht. Ein gutes Beispiel dafür ist das in Norwegen eingesetzte Lachsfutter, das 1990 noch überwiegend aus dem Meer stammende Proteine und Öle, hauptsächlich Fischmehl bzw. Fischöl, enthielt. Heute basieren solche Futter zum größten Teil auf pflanzlichen Proteinen und Ölen (Abbildung 1). Haupttreiber für die Verwendung alternativer Rohstoffe für Aquakulturfutter ist die begrenzte Verfügbarkeit von marinen Rohstoffen, die derzeit noch aus dem Fischfang stammen. Dies geht im Wesentlichen darauf zurück, dass das Wachstum der globalen Fangfischerei seit Mitte der 1980er Jahre stagniert, während sich die Aquakultur und die Nachfrage nach Proteinquellen im stetigem Wachstum befinden. Dies wiederum hat zu einer erhöhten Nachfrage nach alternativen Proteinquellen für Aquakulturfutter geführt.



- Mikrobestandteile
- Kohlenhydratquellen
- Pflanzliche Öle
- Pflanzliche Proteinquellen
- Fischöle
- Marine Proteinquellen

Abbildung 1. Quellen der Bestandteile (prozentualer Anteil im Futter) von norwegischem Lachsfutter seit 1990 (Aas et al. 2019).





Seitdem konzentriert sich der Großteil der Forschung im Bereich der Aquakulturfütterung darauf, die Abhängigkeit der Industrie von diesen marinen Ressourcen zu verringern. Der wesentliche Vorteil der Verwendung von Fischmehl in Aquakulturfutter besteht nach wie vor darin, dass Fisch, speziell bei fleischfressenden Arten wie Lachs, ein wichtiger Bestandteil der natürlichen Nahrung ist. Die größte Schwierigkeit bei der Verwendung alternativer Rohstoffe besteht darin, dass sich deren Nährstoffzusammensetzung nicht immer mit dem Nährwertprofil der natürlichen Nahrung des Fisches deckt. Verschiedene pflanzliche Proteinquellen können sogar antinutritive Faktoren enthalten, die das Wachstum der Fische beeinträchtigen können. Daher ist es notwendig, alle neuen Rohstoffe vor dem Einsatz in der Produktion von Aquakulturfutter zu testen.

Folglich konzentriert sich ein Großteil der im Alltech Coppins Aqua Centre (ACAC) durchgeführten Forschung darauf, im Bereich der Aquakulturfutter auf eine Unabhängigkeit von marinen Ressourcen hinzuwirken und das ernährungsphysiologische Potenzial neuer Rohstoffe zu evaluieren. In einem ersten Schritt erfolgt dazu häufig eine Hintergrundrecherche anhand vorhandener Daten zu einem bestimmten Rohstoff. Dabei wird geprüft, ob beispielsweise Rohstofflieferanten entsprechende Forschungsdaten liefern können oder wissenschaftliche Veröffentlichungen entsprechende Informationen enthalten. Erst wenn ein neuer Rohstoff als für die Produktion interessant eingestuft wird und ausreichend Informationen vorliegen, wird entschieden, ob am ACAC weitere Tests erfolgen.



Beim Testen von Rohstoffen am ACAC werden diese zunächst auf ihre ernährungsphysiologische Qualität geprüft. Dazu werden Fischwachstum und -gesundheit, Verdaulichkeit, Kotbeschaffenheit, maximale Futteraufnahme usw. untersucht. All diese Informationen sind notwendig, damit die neuen Rohstoffe in der Futterrezeptur verwendet werden können. Neben der ernährungsphysiologischen Bewertung neuer Rohstoffe fließen jedoch noch weitere Aspekte in die Bewertung ein. Ein ebenso wichtiger Aspekt, der gelegentlich übersehen wird, ist beispielsweise die Verarbeitbarkeit im Extrusionsverfahren. Ein Rohstoff mag ernährungsphysiologisch sehr interessant sein, kann jedoch in der Futterproduktion eine Herausforderung darstellen. Ein weiterer Aspekt, dem derzeit wachsende Aufmerksamkeit zukommt und somit eine zentrale Rolle spielt, ist die Nachhaltigkeit. Dabei geht es beispielsweise darum, wie nachhaltig ein neuer Rohstoff mit Blick auf den CO₂-Fußabdruck ist. Daher erfolgt vor dem Einsatz eines neuen Rohstoffs in der Futterproduktion eine abschließende Bewertung

auf Basis der 4 „P“s – „Performance“, „Pollution“, „Palatability“, „Planet“ (Wachstum, Umweltbelastung, Geschmackigkeit und Planet). Solange die Aquakulturproduktion weiter wächst, wird die Suche nach neuen, alternativen Rohstoffen mit der Entwicklung der Industrie Schritt halten. In den letzten Jahren konnten wir einige große Veränderungen beobachten, beispielsweise was die Verwendung von Nebenprodukten von Landtieren betrifft (z. B. Mehl aus Geflügelnebenprodukten, hydrolysiertem Federprotein und Blutmehl), die 2013 für die Verwendung in Aquakulturfutter erneut zugelassen wurden. Seit 2017 ist zudem auch Insektenmehl in Fischfutter zugelassen. Als eine weitere Gruppe neu aufkommender Rohstoffe gelten Proteinquellen aus Einzellern oder Bakterien. Ein Vorteil dieser neuen, alternativen Proteinquellen ist, dass sie nicht mit Anbauflächen für Nahrungsmittel konkurrieren, wie dies beispielsweise bei Sojabohnen der Fall ist. Preis und Verfügbarkeit stellen bei diesen neuen, alternativen Proteinquellen bislang jedoch noch ein Problem dar.