



Steigerung der Produktqualität von Regenbogenforellen

Neue Erkenntnisse zur Fütterung mit pflanzlichen Ölen

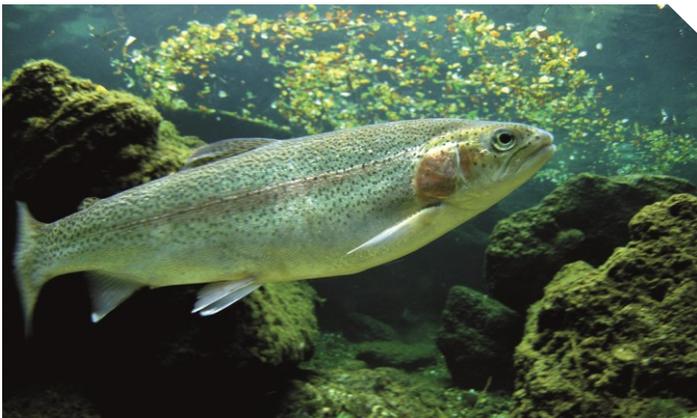


Abb. 1

Steckbrief

Ziel des mehrjährigen Projekts war es, die Produktqualität von Regenbogenforellen für den menschlichen Verzehr zu erhöhen. Die Forellen wurden dabei mit pflanzlichen Ölen gefüttert. Der Einsatz von Fischöl als Futtermittel in der Fischzucht sinkt. Grund dafür sind die geringe Verfügbarkeit durch die gestiegene Nachfrage und höhere Preise. Das Projekt untersuchte verschiedene Möglichkeiten, um die Umsetzung von Omega-3-Fettsäuren in den Fischen zu steigern. Dabei wurden sowohl Versuche im Labor als auch in der Praxis an Regenbogenforellen durchgeführt.

Projektlaufzeit: 01/2016 – 04/2019

Empfehlungen für die Praxis

Aus dem mehrjährigen Praxisprojekt lassen sich folgende Empfehlungen für verbesserte Fettsäuregehalte bei Regenbogenforellen ableiten:

- Futtermittel müssen genau auf die Fische abgestimmt sein. Nur so können hochqualitative Produkte für den menschlichen Verzehr erzeugt werden.
- Fischöl ist sehr teuer, enthält aber viele wertvolle und gesunde Fettsäuren. Es kann durch die Fütterung von Öl der Pflanze Acker-Steinsame ersetzt werden. Das Öl erzielte als Futtermittelrohstoff ähnlich hohe Fettsäuregehalte wie Fischöl. Dies muss in einem Langzeitversuch noch bestätigt werden.
- Die Wirkung von sogenannten Isoflavonen auf die Fettsäurezusammensetzung ist abhängig von der Dosis und der Fettsäurezusammensetzung des Futtermittels. Hier müssen ebenfalls weitere Versuche durchgeführt werden.

„Besonders das Öl der Pflanze Acker-Steinsame beeinflusst die Zusammensetzung der Fettsäuren der Forellen positiv.“

Prof. Dr. Carsten Schulz

- Die mit Acker-Steinsame-Öl gefütterten Forellen hatten höhere Gehalte an bestimmten Omega-3-Fettsäuren. Diese senken beim Menschen das Risiko für Krankheiten.
- Derzeit ist Acker-Steinsame noch nicht als Futtermittel für Aquakulturen geeignet. Dazu wären eine erhöhte Produktion sowie ein höherer Ertrag der Pflanze nötig.
- Das Öl der Pflanze Acker-Steinsame hat langfristig Potential als Futtermittelrohstoff für Aquakulturen und muss weiter untersucht werden.

Hintergrund

Omega-3-Fettsäuren sind für die menschliche Gesundheit sehr wichtig, besonders die Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA). Fisch ist die wichtigste Quelle für diese langkettigen Fettsäuren. Viele Süßwasserfische können diese Fettsäuren nur begrenzt bilden. Die Fettsäurezusammensetzung des Futters beeinflusst dabei die Fettsäurequalität des Fisches. Bisher wurde daher oft Fischöl in der Fischernährung eingesetzt, um die Produktqualität zu steigern. Durch den Preisanstieg des Rohstoffs wurden stattdessen vermehrt pflanzliche Öle mit weniger gesunden Fettsäuren verfüttert. Der Versuch prüfte daher Alternativen, die den Gehalt gesunder Fettsäuren in Forellenfilets steigern. Dabei wurden verschiedene bioaktive Substanzen, sogenannte Isoflavone, sowie das Öl der Pflanze Acker-Steinsame verfüttert.

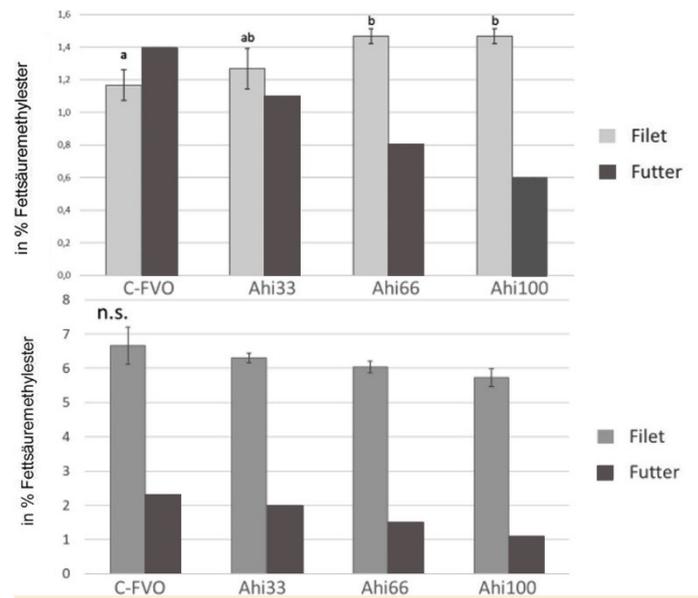


Abb. 2: EPA- (oben) und DHA- (unten) Gehalte im Filet und im Futter

Ergebnisse

Das Projekt unterteilte sich in drei Fütterungsversuche. Diese untersuchten jeweils die Gehalte der Fettsäuren EPA und DHA.

Im ersten Teilversuch wurden verschiedene Isoflavone mit drei verschiedenen Ölmischungen kombiniert. Eine Mischung setzte sich dabei aus Fischöl und pflanzlichen Ölen zusammen, eine andere aus herkömmlichen pflanzlichen Ölen und eine dritte Mischung bestand aus herkömmlichen pflanzlichen Ölen und dem Öl der Pflanze Acker-Steinsame. Der Teilversuch zeigte, dass Fischfutter mit pflanzlichen Ölen den Gehalt gesunder Fettsäuren nicht steigern konnte, im Vergleich zur Fütterung einer Fischöl-basierten Mischung. Fische, die mit der Ölmischung aus der Pflanze Acker-Steinsame gefüttert wurden, wiesen dagegen einen höheren Gehalt der Fettsäure EPA auf.

Der zweite Fütterungsversuch zielte darauf, die DHA-Fettsäuregehalte in den Fischen weiter zu steigern. Diese wurden mit unterschiedlichen Konzentrationen von Isoflavonen gefüttert. Die Substanzen wurden wieder in Kombination mit den verschiedenen Ölmischungen verfüttert. Hier zeigten die Fische mit der Futtermischung aus

dem Öl der Pflanze Acker-Steinsame und dem Isoflavon Equol die besten Ergebnisse.

Der dritte Fütterungsversuch prüfte, ob sich das Öl der Pflanze Acker-Steinsame als Futtermittelrohstoff eignet. Dabei wurde eine Futtermischung aus Fischöl und pflanzlichen Ölen schrittweise durch das Acker-Steinsamen-Öl ersetzt. Der Einsatz dieses Öls steigerte den EPA-Gehalt der Forellen deutlich. Der Gehalt an DHA-Fettsäuren unterschied sich von den Kontrollgruppen nicht besonders stark (Abb. 2).

Insgesamt zeigte der Versuch, dass sowohl bestimmte Futtermittel als auch Isoflavone die Bildung von langkettigen, ungesättigten Fettsäuren in Forellen steigern können. Die Wirkung der Isoflavone Equol und Genistein ist abhängig von der verabreichten Dosis und des Fettsäuremusters der Nahrung. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf. Der Einsatz des Öls der Pflanze Acker-Steinsame hatte einen besonders positiven Einfluss auf die Fettsäuregehalte der Regenbogenforellen. Auch dieses Öl sollte in einem längeren Versuchszeitraum weiter geprüft werden.



Abb. 3

Projektbeteiligte:

Prof. Dr. Carsten Schulz (Projektleitung), Anna Fickler, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Tierzucht und Tierhaltung; Prof. Dr. Gerald Rimbach (Projektpartner), Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde

Kontakt:

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Hermann-Rodewald-Straße 6, 24098 Kiel
Carsten Schulz
cschulz@tierzucht.uni-kiel.de / Tel. +49 (0)431880-5388

Abb. 1, © Wilfried Kopetzky auf Pixabay

Abb. 2, © Eigene Abbildung

Abb. 3, © Katharina N. auf Pixabay



Die ausführlichen Ergebnisse des Projekts
15NA044 finden Sie unter:
www.orgprints.org/35384/