

**68. Öffentliche Hochschultagung am 1. Februar 2018**  
**“Landwirtschaft und Ernährung im Spannungsfeld zwischen**  
**Umwelt, Gesellschaft und Politik“**

**Bioaktive Substanzen zur Sicherstellung einer hohen Fettqualität in Fischen**

Schulz, C.; Fickler, A.; Torno, C.

Institut für Tierzucht und Tierhaltung, Gesellschaft für Marine Aquakultur mbH

Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) sind als hochungesättigte langkettige Fettsäuren (LCPUFA) auf Grund ihrer potentiell gesundheitsfördernden Effekte wichtig für die menschliche Ernährung. Die Eigensynthese von EPA und DHA ist beim Menschen nur in sehr begrenztem Ausmaß vorhanden. Deshalb ist der Mensch auf die Zufuhr dieser Fettsäuren über die Nahrung angewiesen. Eines der wichtigsten Lebensmittel, das EPA und DHA in nennenswerten Mengen enthält, ist Fisch. Im Fisch variiert der Gehalt an LCPUFA in Abhängigkeit von der Spezies, abiotischen Faktoren und maßgeblich von der Zusammensetzung des Futterfettes, also den Beutfischen. Um eine hohe Produktqualität bei Aquakulturerzeugnissen zu gewährleisten, müssen die Futtermittel der gezüchteten Fische folglich ebenfalls signifikante Mengen dieser Fettsäuren enthalten. Dies wird durch die Verwendung von marinen, LCPUFA-haltigen Fischölen im Fischfutter realisiert. Durch die Verknappung der Verfügbarkeit des Fischöls auf dem Weltmarkt und der prognostizierten Expansion der Aquakulturproduktion werden seit einigen Jahren Pflanzenöle als Substitut für Fischöl eingesetzt. Diese enthalten aber weder EPA noch DHA, sondern kurzkettige Fettsäuren. Da sich bei den meisten Fischarten die Fettqualität des Futters auch im Fischfilet widerspiegelt, scheint eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung mit LCPUFA fraglich.

Die Erschließung alternativer Rohstoffe respektive die Identifizierung neuer Quellen für LCPUFA sind zwingend erforderlich. Neue Rohstoffe, wie etwa primärproduzierende Mikroalgen oder gentechnisch veränderte Pflanzenöle, scheinen durchaus geeignet, werden momentan jedoch in relativ geringen Mengen und mit hohem Kosteneinsatz produziert. Bei Süßwasserfischen, zum Beispiel der Regenbogenforelle, gibt es einen weiteren interessanten Ansatz zur LCPUFA-Steigerung. Die Regenbogenforelle besitzt ein natürliches Potential, EPA und DHA aus der in Pflanzenölen enthaltenen Vorläufer-Fettsäure Alpha-Linolensäure zu konvertieren. Eine Steigerung dieser endogenen LCPUFA-Synthese im Fisch scheint plausibel und wäre ideal, um den Verbrauch natürlicher Ressourcen zu reduzieren und die Versorgung des Menschen mit LCPUFA zu verbessern. Die Steigerung der LCPUFA-Synthese soll durch die Applikation verschiedener bioaktiver Substanzen erfolgen. Isoflavone und Polyphenole eignen sich durch ihr antioxidatives und östrogenes Potential, um zugrundeliegende molekulare Mechanismen der Fettsäuresynthese zu beeinflussen.

Vor diesem Hintergrund wurden zwei Versuche mit juvenilen Regenbogenforellen durchgeführt. Die Fische erhielten Trockenfuttermittel mit reduziertem Fischölanteil, die mit den bioaktiven Substanzen Equol, Genistein oder Resveratrol supplementiert wurden. Alle drei Substanzen waren in der Lage, die Fettqualität im Gewebe der Fische zu steigern und den Gehalt an EPA und DHA zu erhöhen. Bei Resveratrol konnte zudem eine Verbindung zu den zugrundeliegenden molekularen Mechanismen gezeigt werden. Durch den Einsatz der bioaktiven Substanzen können nicht nur die natürlichen Ressourcen geschont werden, sondern auch die Fettqualität im Fisch wesentlich verbessert werden.