

## Zusammenfassung

Der Einsatz von Fischöl als Futtermittelrohstoff ist durch die begrenzte Produktionsmenge bei gesteigener Nachfrage und einer damit einhergehenden Preiserhöhung zu einem limitierenden Faktor in der Aquakulturproduktion geworden. Auf Grund dessen werden vermehrt pflanzliche Öle als Substitut für Fischöl in der Fischernahrung eingesetzt, was zu einer Senkung der Produktqualität der Fische durch niedrigere Gehalte an langkettigen mehrfach ungesättigten Fettsäuren (LC-PUFA, englisch: long-chain polyunsaturated fatty acids) führt. Ziel dieser Arbeit war es deshalb, Möglichkeiten zur Steigerung der endogenen Biosynthese von LC-PUFA zu evaluieren, um die Gehalte an Eicosapentaensäure (20:5n-3, EPA) und Docosahexaensäure (22:6n-3, DHA) in der Regenbogenforelle zu erhöhen. Isoflavone sind bioaktive Substanzen, die über verschiedene Wirkmechanismen die Fettsäurebiosynthese beeinflussen können. Im ersten Versuch sollten diejenigen Substanzen identifiziert werden, die einen positiven Einfluss auf die LC-PUFA-Gehalte in der Regenbogenforelle haben. Dabei erhöhten Equol und Genistein den DHA-Gehalt im Ganzkörperhomogenat im Vergleich zur Kontrollgruppe leicht positiv. Der Effekt der Substanzen auf die endogene Biosynthese konnte allerdings nicht durch molekularbiologische Methoden nachgewiesen werden, da die hepatischen mRNA Level der Delta-6-Desaturase (D6D) und der Carnitine palmitoyltransferasen 1 a und c keine Veränderung im Vergleich zu den Werten der Kontrollgruppe aufwiesen, beziehungsweise sogar gegensätzlich beeinflusst wurden (D6D). Um eine weitere Steigerung der DHA-Gehalte im Fisch zu erzielen, wurden den Forellen im zweiten Versuch Diäten mit Equol und Genistein zu unterschiedlichen Konzentrationen verabreicht. Hierbei wurden keine Effekte auf die Fettsäuremuster der Fischgewebe nachgewiesen. Es wurde ein möglicher Zusammenhang zwischen dem Fettsäuremuster der Diät und der Effektivität dieser Stoffe abgeleitet. Im dritten Versuch sollte das Öl der Pflanze *Buglossoides arvensis* auf seine Eignung als Futtermittelrohstoff hin untersucht werden. Durch das besondere Fettsäuremuster dieses Öls sollte die Effizienz der LC-PUFA-Biosynthese gesteigert werden. Hierfür wurde eine Diät basierend auf einer Mischung aus Fischöl und pflanzlichen Ölen schrittweise mit diesem Öl substituiert. Die höchsten Gehalte dieses Öls führten zu einem Anstieg des EPA-Gehalts im Filet der Forellen, verglichen mit der Kontrollgruppe. Um sowohl EPA als auch DHA zu steigern, wurde im vierten Versuch evaluiert, ob die Kombination des *Buglossoides arvensis* Öls mit Equol beide Fettsäuren im Filet der Fische erhöhen kann. Im Vergleich zur Kontrollgruppe konnten die LC-PUFA-Gehalte durch den Einsatz dieser Kombination nur marginal erhöht werden. Eine weitere Erhöhung durch eine Verlängerung der Versuchsdauer scheint aber plausibel. Zusammenfassend zeigt diese Arbeit, dass die endogene Biosynthese von LC-PUFA in Regenbogenforellen sowohl durch ein bestimmtes Fettsäuremuster der Nahrung als auch durch bioaktive Substanzen, respektive deren Kombination gesteigert werden kann.