

Towards optimisation of fish larval nutrition: the effects of new components in microdiet composition and feeding practices on larval digestive physiology

MSc. Sinem Zeytin

1. Berichtersteller: Prof. Dr. Carsten Schulz

Trotz beachtlicher Entwicklungen im Bereich der Aquakultur, stellt die hohe Mortalität in der Larvenproduktion immer noch den entscheidenden Engpass dar. Die Probleme durch unzureichende Überlebensraten und Qualität in der Larvenproduktion kann eindeutig auf die Verdauungsleistung während der Larvenentwicklung zurückgeführt werden. In dieser kritischen Phase des Larvenstadiums findet die Verdauung im Darm statt, wobei Trypsin als Schlüsselenzym fungiert.

Unter Berücksichtigung der geringen Verdauungskapazität während der larvalen Entwicklungsphase wurde in der vorliegenden Dissertation, die Trypsinaktivität von Fischlarven evaluiert, um Fütterungspraktiken zu optimieren sowie Futterkomponenten an die Verdauungskapazität anzupassen. Dementsprechend wurde im ersten Experiment dieser Arbeit der Einfluss von unterschiedlichen Futterverabreichungen auf den Tagesrhythmus der Trypsinaktivität von Goldbrassen-Larven (*Sparus aurata*) untersucht. Um die optimale Fütterungszeit und Häufigkeit der Fütterung zu bestimmen, wurden mehrere Kurzzeit-Experimente mit unterschiedlichen Larvenstadien und unterschiedlichen Futterverabreichungen, wie z.B. traditionell genutzte Lebendfutterorganismen (Rotatorien und *Artemien*) oder sogenannte Microdiets, durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten, dass unabhängig von der Nahrung Goldbrassenlarven an gewissen Zeitpunkten nur eingeschränkte Verdauungskapazitäten aufweisen. Die zweite Studie dieser Thesis diente dazu, mithilfe der sogenannten tube-feeding Methode die Auswirkungen von verschiedenen Substanzen, die potenziell die Produktion sowie Ausschüttung von Trypsinogen fördern, auf unterschiedliche Altersstadien von Wolfsbarschlarven (*Dicentrarchus labrax*) zu untersuchen. Die untersuchten Futterbestandteile wurden ausgewählt, um als potenzielle Inhaltsstoffe für Microdiets zu dienen. Besonders der Anstieg in Trypsinaktivität nach der Injektion von Phytohämagglutinin, Fischproteinkonzentrat, Calanus-Mehl (*Calanus finmarchicus*) und einem Extrakt der kommerziell verwendeten Microdiet MiniPro unterstützten die Hypothese, dass ausgesuchte Substanzen die Ausschüttung von Trypsinogen über die übliche Rate von Wolfsbarschlarven hinaus fördern kann. Allerdings wurde auch deutlich, dass die Menge der injizierten Substanzen einen entscheidenden Einfluss auf die Ergebnisse hat. Darauf aufbauend wurde in der abschließenden Studie das Potenzial eines gefriergetrockneten Calanus-Mehls, Fischmehls sowie Trypsin und Pankreatin als Supplemente in Microdiets für Wolfsbarschlarven evaluiert. Das Ziel dieses Experiments war, die ontogenetische Entwicklung der Trypsinaktivität von Wolfsbarschlarven bei Einsatz dieser unterschiedlichen Futtermittel zu evaluieren. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Fischmehl im Futter für Wolfsbarschlarven effektiv durch Calanus-Mehl und Pankreatin- und Trypsin-Supplementation ersetzt werden kann, um höheres Wachstum, optimierte Trypsinaktivitäten und Überlebensraten zu erreichen.

16/08/18 