

# Fischnägen mögen Fliegenmaden

Um die Überfischung der Weltmeere zu stoppen und den steigenden Bedarf nach Fisch aus ökologischer Zucht zu decken, braucht es innovative Lösungen. Der Bereich Aquakultur am FiBL ist dabei, eine neue Eiweissquelle für die Fütterung von Speisefischen zu erschliessen.

20 bis 25 Millionen Tonnen Fisch werden jährlich zur Produktion von Fischmehl gefangen. Dieses Fischmehl geht in die Tierfütterung, zum grössten Teil in die Fischzucht. Der Bedarf steigt. Die Überfischung der Meere geht ungebremst weiter, die Bestände sinken, die Erträge stagnieren. Zwischen

2005 und 2011 verdoppelte sich der Preis für Fischmehl nahezu.

Weltweit suchen Forschende nach einer nachhaltigen Alternative. Die meisten in Aquakultur gehaltenen Fische sind Raubfische, die Verfütterung pflanzlicher Eiweisse ist



nur begrenzt möglich. Einige Forschungsgruppen konzentrieren sich deshalb auf die Massenproduktion von Würmern, Käfer- und Fliegenlarven zur Futtergewinnung. Schon heute produziert die Fliegenfarm von Agriprotein Technologies in Südafrika im grossen Stil Mehl und Pellets aus den Larven der Stubenfliege.

### ***Hermetia illucens*: allesfressender Eiweisslieferant**

Auch das FiBL sucht nach einem Ersatz für Fischmehl. Projektleiter Andreas Stamer hat sich auf alternative Futterproteine in der Fischernahrung spezialisiert. Dazu arbeitet er schon seit 2005 mit der Schwarzen Soldatenfliege *Hermetia illucens* und erforscht Wege, wie aus ihren Larven hochwertiges, proteinreiches Fischfutter gewonnen werden kann. «Sowohl die Stubenfliege als auch die Soldatenfliege eignen sich sehr gut: Beide akzeptieren Reststoffe aus der Landwirtschaft, Getränke- oder Lebensmittelindustrie als Grundlage und haben einen guten Biomasseaufbau. Die Soldatenfliege hat aber einige Vorteile, die unsere Arbeit erleichtern.»

### **Knacknuss Entfettung**

Für die Massenvermehrung und die Herstellung grösserer Mengen von Larvenmehl werden Reststoffe aus der Lebensmittelindustrie verwendet. Zuzeit prüft das FiBL die Eignung von Abfällen aus der Herstellung von Fertigenen.

Nach 15 bis 20 Tagen verlassen die Larven das Substrat und suchen einen trockenen Platz für die Verpuppung auf. «Dieses Auswandern unterscheidet die Soldatenfliege von der Stubenfliege. Es erspart das Trennen von Substrat und Larven mit Hilfe von Rüttelsieben oder ähnlichen mechanischen Verfahren», erklärt Projektingenieur Jens Wohlfahrt. Man spricht unter Fachleuten von einem «Selbsternteverhalten».

Die Larven werden getrocknet, vermahlen und teilentfettet. Speziell die Entfettung des Mehls habe das Team vor grosse Herausforderungen gestellt, sagt Stamer. «Wir mussten das vermeintlich Unmögliche versuchen. Denn allgemein gilt, herkömmliche Pressverfahren eignen sich nicht für die Entfettung von Insektenlarven. Unser Projekt zeigt aber, dass es funktioniert.»

### **Bis zu 50 Prozent weniger Fischmehl**

Andreas Stamer ist zuversichtlich: «Anfang 2013 dürfte die Lösung für eine industrielle und gleichzeitig ökologische sowie ökonomische Fischfutterproduktion vorliegen.» Erste Fütterungsversuche brachten vielversprechende Resultate:

*Das Forschungsteam und seine tierischen Mitarbeiter: Regenbogenforellen mit Andreas Stamer, Timo Stadlander und Jens Wohlfahrt (von links).*

Mit dem Larvenmehl der Soldatenfliege konnten bis zu 50 Prozent des Fischmehls ersetzt werden, ohne dass die Fische erkrankten oder Zeichen von Mangelernährung auftraten. Weil dieses Mehl aber nicht alle benötigten Nährstoffe enthält, braucht es für eine optimale Entwicklung der Fische zusätzlich noch immer Fischmehl im Futter. In ökologischen Aquakulturen muss dieses Fischmehl aus Reststoffen aus der Verarbeitung biologischer Fische stammen.

### **Grundlagenforschung für Biofischzucht**

Die Nachfrage nach Fisch aus biologischer Zucht steigt in der ganzen Schweiz, doch die Fischer sind zurückhal-



*Larven der Fliege Hermetia illucens.*

tend bei der Umstellung. Das FiBL baut deshalb seine Beratungs- und Schulungstätigkeiten auf diesem Gebiet stetig aus.

Und auch die Forschung wird intensiviert: Das FiBL erarbeitet Grundlagenwissen für eine ökologische Aquakultur. Timo Stadlander, der dieses Projekt leitet, konzentriert sich dabei auf die Fischgesundheit und das Fischwohl. Ziel ist es, Lösungen für eine wirtschaftliche und ökologische Aquakultur auszuarbeiten und mit Hilfe spezialisierter Beratung umzusetzen. *dh*

**Kontakt:** andreas.stamer@fibl.org

**Partner:** Coop Fonds für Nachhaltigkeit, Hoffmann Nutrition AG (Fischfutterhersteller), New Valfish (Fischzuchtbetrieb), SubstainTec (Technologiepartner)

**Finanzierung:** Kommission für Technologie und Innovation (KTI); Coop; Migros