

# Produktionsanlage für Futterproteine

**Verfahrenstechnik / Prof. Dr. Kurt M. Graf**

**Experte: Dr. Tobias Kockel**

**Projektpartner: Dr. agr. Andreas Stamer**

Aufgrund des immer grösser werdenden Bedarfs an Futterproteinen für die Fisch- und Nutztierzucht und infolge des auch darin begründeten stetigen Anstiegs des Fischmehlpreises, ist die Suche nach Alternativen ein Bestreben vieler Forschungsinstitute und Tierfutterhersteller geworden. Eine der vielversprechendsten Lösungen ist die Verwendung von Larven der «Black Soldier Fly, BSF» (*Hermetia illucens*). Das Mehl, welches aus den sogenannten Präpuppen hergestellt werden kann, weist Fett- und Aminosäuremuster auf, die ideal für die Tierernährung sind.

## Ausgangslage

Eine Herstellung von Fliegenlarvenmehl im grösseren Massstab gibt es bisher noch nicht. In Zusammenarbeit mit dem Institut für biologischen Landbau (FiBL) wurden an der BFH bereits mehrere Projekt- und Bachelorarbeiten durchgeführt, die sich mit dem Bau verschiedener Anlagenbestandteile beschäftigten. Vorgängige Arbeiten befassten sich mit der Prozessbeschreibung, Suche nach geeigneten Aufzuchtssystemen, sowie der theoretischen Entwicklung einer Befütterungsvorrichtung. Eine Kostenabschätzung zeigte, dass die zuletzt entworfene Anlage nicht rentabel betrieben werden kann. Besonders im Bereich der Befütterungsautomation konnte Verbesserungspotential aufgedeckt werden.

## Arbeit

Neue Erkenntnisse aus der Versuchsanlage in Frick dienten der theoretischen Auslegung einer neuen Pilotanlage, welche einen Durchsatz von bis zu 1000 kg Futtersubstrat pro Tag erlauben würde.

Um Rentabilität zu erreichen wurde ein neues Konzept für die Produktion erarbeitet. Bereiche der Aufzuchtstechnik der verschiedenen Larvenstadien wurden überarbeitet und optimiert.

Eine genaue Beschreibung des Produktionsprozesses wurde vorgenommen und die Befütterungsmaschine anhand eines neu erstellten Pflichtenhefts theoretisch entwickelt. Weitere Bestandteile der Anlage wurden ebenfalls entworfen und zusammen mit einer neuen Kostenrechnung die Wirtschaftlichkeit der erarbeiteten Gesamtlösung validiert. Für eine Grossanlage wurde das neu entwickelte Produktionskonzept auf mögliche Skalierungseffekte hin untersucht.

## Resultat

Die neu entwickelte Beschickungsmaschine funktioniert vollautomatisch, was zu grossen Zeit- und Lohneinsparungen führt.

Für den Hauptfunktionsteil der Beschickungsmaschine konnten zeitig Konstruktionspläne erstellt und verschiedene Bauteile besorgt werden. Der Bau des Funktionsmusters wurde jedoch aufgrund von Engpässen bei der Fertigung nicht mehr durchgeführt.

Für eine mögliche Grossanlage wurden Adaptionen erarbeitet.

Die Larvenaufzucht sollte nun aufgrund des neuen Anlagenkonzepts rentabel betrieben werden können.



Felix Münster