



LARVENPROTEIN UND LARVENFETT

in der Nutztierfütterung



MISCHEN POSSIBLE

Das Innovationsprojekt widmete sich der Fragestellung, ob Futtermittel für Fisch, Huhn und Schwein durch den Einsatz von Insektenlarven umweltfreundlicher werden als mit ökologisch problematischen, aber weit verbreiteten Eiweißquellen wie Importsoja und Fischmehl. Um diesen Fragen auf den Grund zu gehen, hat das transdisziplinäre Projektteam über drei Jahre an mehreren Aspekten dieser Herausforderung gearbeitet. Dafür wurden Larven der Schwarzen Soldatenfliege (*Hermetia illucens* L.) mit Nebenprodukten aus der Nahrungsmittelproduktion (auch Ausgangssubstrat genannt) gefüttert. Die Larven werden „geerntet“, d.h. vom Ausgangssubstrat getrennt und im Anschluss durch Trocknen und Entfetten als Larvenmehl gelagert. Das Larvenmehl und Larvenfett wird anschließend zur Minderung des Einsatzes von importiertem Sojaprotein und Sojaöl dem Mischfutter in der Schweine-, Huhn- und Fischzucht beigemischt. Ergänzend wurden Emissionsmessungen (Geruch, Ammoniak, Kohlendioxid, Methan & Lachgas) während der Geflügelmast und der Larvenproduktion durchgeführt.

Die Mischung macht's

Im Zuge des Projektes konnte herausgefunden werden, wie sich die Larvenzusammensetzung bei Fütterung mit unterschiedlichen Ausgangssubstraten verändert. Bei der Fütterung von Masthühnern konnte ein ernährungsphysiologisch vorteilhafter Anteil von Larvenmehl und Larvenfett in der Futtermischung erarbeitet werden. Für Fische wurde die technisch umsetzbare und allen Qualitätsparametern entsprechende Mischung gefunden. Mit der Bestimmung der Verdaulichkeit bei Schweinen wurde

nun die Grundlage für die Erstellung einer Ration gelegt, die endgültige Einsatzhöhe des Larvenmehls wird dafür in anschließenden Fütterungsversuchen untersucht.

Nah & nachhaltig

Neben den ökologischen Vorteilen der neuen Veredlungsmöglichkeit von Nebenprodukten der Lebensmittel- und Futtermittelverarbeitung zu hochwertigem Protein (je nach Produktionsart) wird auch die landwirtschaftliche Wertschöpfung unterstützt.

Wertvoller Abfall

Das nach der Larvenzucht und -mast aus dem Ausgangssubstrat verbleibende Restsubstrat kann als wertvoller organischer Dünger weitere Verwendung finden.

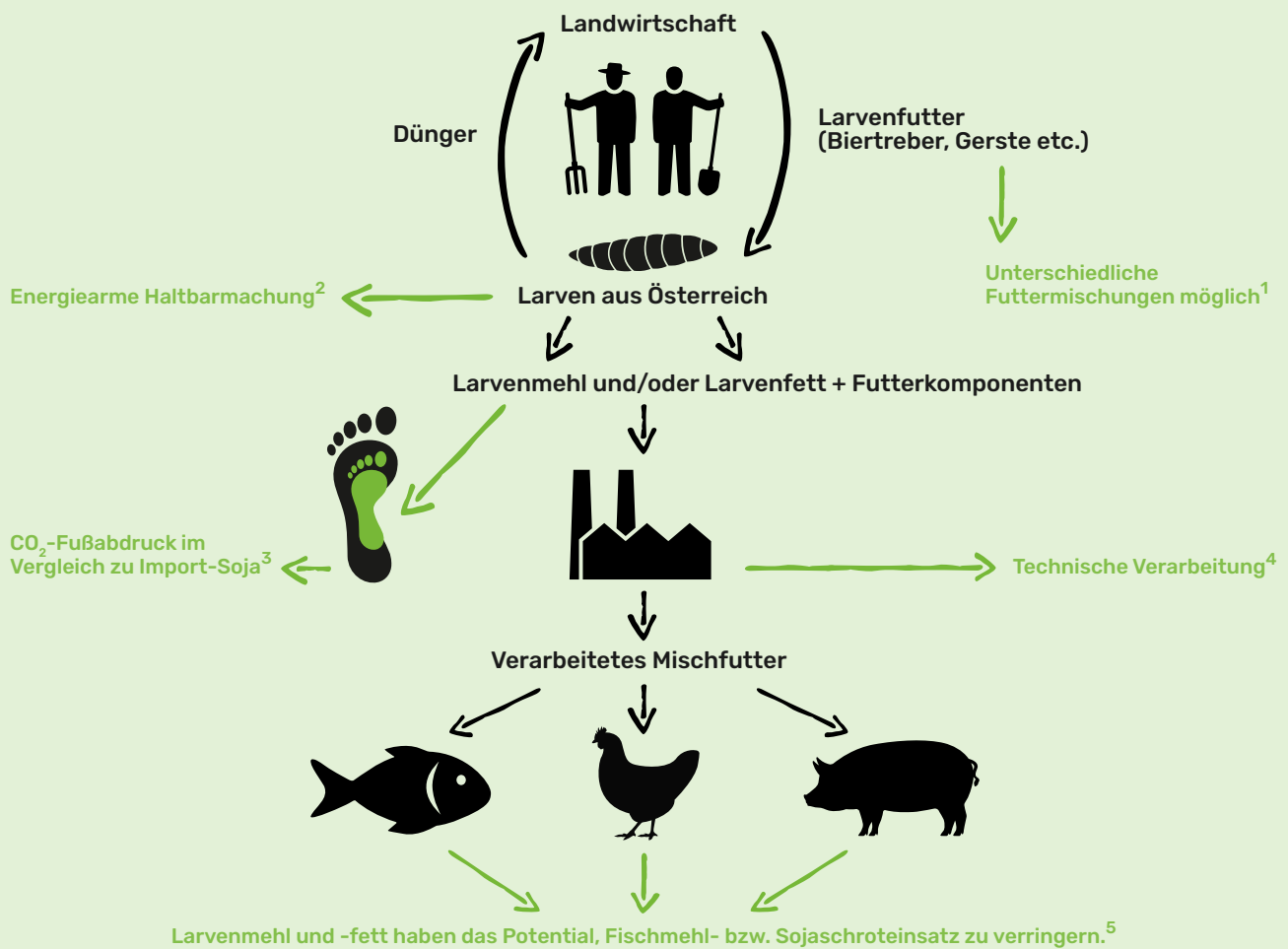
Energiearm haltbar

Zudem könnte als Alternative zur Trocknung die zerkleinerte wie auch die ganze Larve nach der „Ernte“ durch Silierung energiearm haltbar gemacht werden. Eine Zulassung zur Fütterung von silierten Larven steht aber noch aus.

Lohnt sich das?

Bisher ist die ökonomische Wettbewerbsfähigkeit des Produkts nur im Pet Food Bereich gegeben. Projektionen zeigen, dass sich eine Verfütterung an Nutztiere bei Zunahme der weltweiten Larvenprotein-Produktion zuerst für Fische ergeben wird und in starker Abhängigkeit von Weltmarktpreisen und allfälligen CO₂-Besteuierungen erst infolge als Sojamehl-Ersatz bei Hühnern und Schweinen.

LARVEN ALS FUTTERMITTEL



Von der Larvenmast zur Verwertung in der Landwirtschaft – Futtermittel und Dünger: Projektergebnisse

1 Die Auswirkungen unterschiedlichster Rest- und Nebenstoffe (z.B. Biertreber und Bioethanol-Schlempe) in der Larvenfütterung auf die Mastergebnisse und das Restsubstrat sind nun bekannt.

2 Silierung von Insektenlarven ist nur erfolgreich, wenn mindestens 20 % an zucker- oder stärkehaltigem Substrat mit Feuchtebindungsvermögen (z.B. Gerstenschrot) beigemischt wird.

3 Larvenprotein aus Österreich ist unter gewissen Produktionsbedingungen ökologisch vorteilhafter als z.B. Sojamehl aus Südamerika:
 Larvenmehl aus Österreich:
 ca. 2 bis 5 kg CO₂-eq/kg
 Sojamehl aus Brasilien: ca. 6 bis >8 kg CO₂-eq/kg

4 Die technische Verarbeitung der ganzen Larve sowie von Larvenmehl und Larvenfett zu Mischfutter ist für Hühner und speziell Fische technisch herausfordernd.

5 Fisch: Futtermischung mit Ersatz von 50 % Protein aus Fischmehl durch Larvenprotein einsatzbereit für Fütterungsversuch.

Huhn: Futtermischung mit Ersatz von 15 % Protein aus Sojaextraktionsschrot durch Larvenprotein und Ersatz von 100 % des Sojaöls durch Larvenfett in allen Mastphasen erfolgreich.

Schwein: Bestimmung der Verdaulichkeit liefert essentielle Informationen, die Höhe des Einsatzes in der Ration ist noch offen.

KLEINES TEAM - BREITE PARTNERSCHAFT

ERFOLG DURCH TEAMWORK



GLOBAL 2000

„Die Umweltwirkung der Larvenzucht wurde mittels Lebenszyklusanalyse/Ökobilanz ermittelt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Klimawirksamkeit der Larvenaufzucht zu einem Großteil von den eingesetzten Ausgangssubstraten beeinflusst wird. Durch eine fundierte Wahl der Futtersubstrate kann Larvenmehl mit einem geringeren CO₂-Fußabdruck als Sojamehl aus Südamerika produziert werden. Die Fachliteratur deutet weiters darauf hin, dass Larvenmehl in vielen Umweltbereichen eine geringere negative Wirkung besitzt als Fischmehl.“

Peter Schweiger

Bioforschung Austria

„Das getrocknete Restsubstrat der Schwarzen Soldatenfliege zeichnet sich durch hohe Phosphorgehalte aus und eignet sich daher besonders als organischer Dünger für Blühpflanzen mit einem erhöhten Phosphorbedarf.“

Marion Bonell



Landwirtschaft Forster

„Die steigende Weltbevölkerung und die verbundene Knappheit an hochwertigem Eiweiß wird uns in Zukunft vor große Herausforderungen stellen.

Durch schnelles Wachstum und ausgezeichnete Futtermittel-



wertung können Insektenlarven einen entscheidenden Beitrag zu einer nachhaltigeren Problemlösung der Eiweißversorgung beitragen. Die ARGE Larvenzucht stellt sich diesen Fragen und liefert wertvolle Ergebnisse, um den Weg in die Praxis zu ebnen.“

Michael Forster

ECOFLY

„Die Insektenzucht kann in vielerlei Hinsicht zur Lösung aktueller Problemstellungen in der Nutztierfütterung beitragen. Einige dieser Potentiale wurden in diesem Projekt im Rahmen einer ausgesprochen vielseitigen Partnerschaft umfassend und erfolgreich erprobt. Dieses Projekt hat uns aber auch aufgezeigt, dass noch eine Vielzahl an spannenden und wichtigen Fragestellungen im Zusammenhang mit dieser neuen Form der Nutztierhaltung zu klären sind, um das gesamte Potential der Insektenzucht für die Landwirtschaft auszuschöpfen.“

Simon Weinberger



Bundesamt für Wasserwirtschaft

„Um die Fischzucht nachhaltiger zu gestalten, sind alternative Eiweiß- und Fettquellen dringend notwendig. Ein Hauptziel des Bundesamts für Wasserwirtschaft ist die nachhaltige, zukunftsorientierte Weiterentwicklung der Aquakultur. Deshalb ist die Erforschung und Erprobung nachhaltiger, alternativer Futtermittel für uns ein Interessenschwerpunkt. Dazu zählen auch die sehr erfolgversprechenden Insektenlarven.“

Franz Lahnsteiner





Forschungszentrum der HBLFA Raumberg-Gumpenstein

„Die Sicherstellung von qualitativ hochwertigen Futtermitteln trägt wesentlich zur Gesundheit und Leistungsbereitschaft von Nutztieren bei. Silierung benötigt weniger Energie als die Trocknung und hat auch in der Haltbarmachung von protein- und fettreichen Substraten wie Insektenlarven großes Potential. Aus ökologischer Sicht ist der Einsatz von regional verfügbaren Nebenprodukten für die Larvenmast zu bevorzugen. Zentral dabei ist, dass die Fütterung mit anteiligem Larvenprotein keine höheren Geruchs- und Ammoniakemissionen verursacht als derzeit in Verwendung stehende Futtermittel.“

Reinhard Resch, Michael Kropsch und Eduard Zentner

Universität für Bodenkultur

„Die gezielte Zucht und der Einsatz von Larvenmehl weisen ein großes Potential für die Fütterung von Masthähnchen auf, um den Einsatz von importiertem Soja-Extraktionsschrot zum Teil zu reduzieren. Neben einem hohen Proteingehalt verfügen die

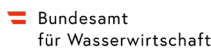
Larven auch über hohe Fettgehalte. Die im Rahmen des Projektes durchgeführten Fütterungsversuche haben gezeigt, dass eine teilweise Reduktion des Einsatzes von Sojaextraktionsschrot durch Larvenmehl der *Hermetia illucens* möglich ist.

Bezüglich der Larven als Fettquelle konnte gezeigt werden, dass Sojaöl vollständig durch Larvenfett substituiert werden kann, ohne dass es zu Leistungseinbußen bei den Masthähnchen kommt.“

Martin Gierus



Ein gemeinsames Projekt von:



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus



Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete.

