

## Eiweißversorgung

# Welche Möglichkeiten gibt es?

Ein laufendes Projekt untersucht, wie europäische Biolandwirte ihre Tiere bisher mit Eiweiß versorgen, und entwickelt Alternativen.

Fazit: Die ultimative Lösung gibt es vorerst nicht und einige Länder werden auch künftig Futter importieren müssen. **Von Barbara Früh**



**Barbara Früh**

Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)  
Ackerstrasse 113, CH-5070 Frick  
Tel. + 41 / 62 / 8 65 72 18  
barbara.fruh@fibl.org

Mit dem Auslaufen der Übergangsfrist für konventionelle Komponenten in der Schweine- und Geflügel-fütterung stellen sich zunehmend zwei Fragen: Wie können diese ersetzt werden? Und wie kann die zu geringe Eiweißversorgung in den europäischen Ländern gedeckt werden? Das Schlagwort „Eiweißlücke“ prägt die aktuelle Diskussion. Im Folgenden sollen diese Lücke quantifiziert und alternative Futterquellen aufgezeigt werden. In dem laufenden Core-Organic-II-Projekt ICOPP<sup>1</sup> werden in zehn Ländern verschiedene alternative Futterquellen und die Futterverfügbarkeit in Europa untersucht. Für die Ermittlung der verfügbaren Futtermengen wurden von den teilnehmenden Ländern die Ökoanbauflächen sowie die relevanten Tierzahlen und die gängigen Fütterungspraktiken erhoben. Die ersten Ergebnisse belegen die Eiweißlücke durch die Gegenüberstellung der Produktion von Futtermittel-Rohprotein und Rohproteinverbrauch bei den derzeit gängigen Fütterungspraktiken (siehe Tabelle, S. 16).

Deutlich wird, dass die Projektländer, ausgenommen Litauen und Finnland, Futterimportländer sind. Das zeigt sich auch in deren Bedeutung für den europäischen Biomarkt: Sie bewirtschaften 50 Prozent der europäischen Ökoackerfläche, halten aber 85 Prozent der Bioschweine, 80 Prozent des Ökogeflügels und 70 Prozent der Biorinder. Ihre Futtermittelproduktion deckt ihren Bedarf nicht.

Litauen (Selbstversorgungsgrad 524 % beim Rohprotein, 430 % beim Kraftfutter gesamt) kann als Biofutter-Exportland betrachtet werden, da die Ökoproduktion auch im Lebensmittelbereich überwiegend auf den Export ausgerichtet ist. Das kann auf die osteuropäischen Länder übertragen werden, bei denen der Anbau den inländischen Bedarf übersteigt. Wie hoch die Exportanteile in Form von Futtermitteln in diesen Ländern beziffert werden können, ist unklar. Anhand einer Hochrechnung mittels der verfügbaren Tier- und Flächenzahlen aus der FiBL-Bioglobal-Datenbank (Willer et al., 2014) konnte für Europa ein Gesamtbedarf von 390 000 Tonnen Rohprotein in Form von Kraftfutter kalkuliert werden. Zur Abschätzung des Importbedarfs an Proteinen wurden alle Länder nach dem Eigenversorgungsgrad kategorisiert. Für Europa konnte ein geschätzter Importbedarf von 132 000 Tonnen Rohprotein ermittelt werden. In den Exportländern besteht ein unbekanntes Potenzial zur Bedarfsdeckung innerhalb Europas: Würden die Exportländer 60 Prozent der angebauten Proteinfuttermittel exportieren, könnte der Rohproteinbedarf von etwa 50 Prozent der Importländer in Europa gedeckt werden. Etwa 60 000 Tonnen Rohprotein müssten dann außerhalb Europas beschafft werden. Das entspräche rund 68 700 Hektar Bioackerbohnen oder 50 000 Hektar Ökosoja. ▶

<sup>1</sup> ICOPP – Improved contribution of local feed to support 100 % organic feed supply to pigs and poultry. CORE Organic II, Laufzeit: 2011 bis 2014.  
Weitere Informationen: <http://orgprints.org/20804>

## Gezielter Ressourceneinsatz

Wie kann die Eiweißlücke gefüllt werden? Eine ultimative Lösung wird es nicht geben, vielmehr muss sie wie ein Puzzle zusammengesetzt werden. Die möglichen Varianten sind betriebs- und regionenindividuell. In vielen Betrieben gibt es noch Potenzial zur Reduktion des Proteinverbrauchs durch Optimierung des Fütterungsmanagements über Futtermittelanalyse, eine optimierte Rationsplanung und Phasenfütterungskonzepte. Konventionelle Bedarfswerte für die Fütterungsempfehlungen müssen hinterfragt werden. Wertvolle hochverdauliche, eiweißreiche Futtermittel sollten den Tierarten zur Verfügung stehen, bei denen eine Unterversorgung zu Mangelerscheinungen führt. Bei Aufzuchtferkeln und säugenden Zuchtsauen ist die Fütterung gegenüber Mastschweinen oder tragenden Sauen prioritär zu optimieren.

Mit einer Senkung des Kraftfuttereinsatzes bei den Wiederkäuern stünde mehr Proteinfutter für die Nichtwiederkäuer zur Verfügung. In Deutschland werden jedoch im Biolandbau 36 Prozent des Rohproteinverbrauchs in Kraftfutterkomponenten Wiederkäuern zugeschrieben, 37 Prozent dem Geflügel und 27 Prozent den Schweinen.

Aber der Raufutteranteil könnte auch in den Rationen von Schweinen und Geflügel erhöht werden, da diese Komponenten auf den meisten Betrieben verfügbar sind. Versuche zu Mischungen, Darreichungsform, Gesundheitsauswirkungen und Leistung laufen an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf. Hier werden verschiedene Silagen für Masthähnchen, Legehennen und Schweine getestet. Als wichtig hat sich ein früher Schnitt erwiesen, um möglichst hohe Rohprotein- und Aminosäuregehalte zu erreichen. Die ersten Ergebnisse sind vielversprechend.

Tabelle: Selbstversorgungsgrad der am ICOPP-Projekt beteiligten Länder (2011)

Land	Rohproteinproduktion (t)	Rohproteinverbrauch (t)	Selbstversorgungsgrad in %
Dänemark	13 777	24 785	56
Deutschland	43 647	68 408	64
Finnland	3 837	3 213	119
Frankreich	42 338	56 172	75
Großbritannien	17 982	59 752	30
Litauen	7 696	1 470	524
Österreich	17 587	23 584	75
Niederlande	1 002	26 933	4
Schweden	23 180	32 804	71
Schweiz	1 002	9 053	11
Gesamt	172 051	306 172	56

## Schlachtnebenprodukte nutzen?

In einer EU-Verordnung<sup>2</sup> vom 21. Oktober 2009 werden die Schlachtnebenprodukte kategorisiert. In Kategorie 3 sind tierische Nebenprodukte von gesunden Tieren nach Ante- und Post-mortem-Untersuchung zusammengefasst, die keine Risiken bezüglich TSE<sup>3</sup>, anderer Tierseuchen und Arzneimittelrückständen bergen, als unbedenklich angesehen werden und unter festgelegten Auflagen an Nichtwiederkäuer einer anderen Art verfüttert werden können. Derzeit ist die Verfütterung von Schlachtnebenprodukten an Schweine und Geflügel nicht möglich. Seit dem 1. Juni 2013 ist die Verfütterung von tierischen Schlachtnebenprodukten von Nichtwiederkäuern an Fische erlaubt. In einem nächsten Schritt soll die Verfütterung von Geflügelmehl an Schweine zugelassen werden, die Zulassung der Verfütterung von Schweinemehl an Geflügel steht erst danach an.

Laut EU-Recht<sup>4</sup> ist die Verfütterung von ökologischem Tiermehl erlaubt. Der Biosektor müsste aber für den Einsatz von Schlachtnebenprodukten einige Hürden bewältigen. Die Konsumentenakzeptanz ist fraglich, da der Aufklärungsaufwand hoch und das Image von Tiermehl schlecht ist. Es bedarf zudem einer tierartgetrennten Spezialisierung entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Bei den Schlachthöfen ist das teilweise bereits umgesetzt. Zur Herstellung von Processed Animal Protein<sup>5</sup> aus ökologischer Herkunft (Bio-PAP) müssten die Tiere jedoch konzentriert geschlachtet werden, um die nötigen Herstellungsmengen zu erreichen. Bei den Futtermühen ist die Diversität noch verbreiteter. Es gibt wenige reine Schweine- oder Geflügelfuttermühen. Auch bei den Betrieben darf es dann keine Gefahr des Kannibalismus geben, das heißt, auch hier dürfte das Bio-PAP nur in spezialisierten Geflügel- oder Schweinebetrieben verfüttert werden. Diese alternative Futterquelle wird also nur für wenige Betriebe eine Möglichkeit sein und es stellt sich die Frage, ob die Gefahr des Imageverlustes durch die Vorteile der Zulassung der sinnvollen Nutzung der Schlachtnebenprodukte im Biobereich aufgewogen wird.

Berechnet man die in Deutschland zur Verfügung stehenden Mengen an Biogeflügelmehl von etwa 1 200 Tonnen Rohprotein, bei 100 Prozent Verwertung der Geflügelschlachtnebenprodukte, stünde dem ein Importbedarf von rund 5 750 Tonnen Rohprotein für Bioschweinefutter gegenüber, basierend auf den Produktionsangaben von 2011.

2 Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates

3 Transmissible Spongiforme Enzephalopathie (TSE) ist die Bezeichnung für eine Reihe von Hirnerkrankungen, bei denen es zu einer schwammartigen Veränderung des Gehirngewebes kommt. Erkrankungen finden sich sowohl bei Menschen als auch bei Tieren. Die TSE zählen zu den Erkrankungen, die durch falsch gefaltete Proteine verursacht werden.

4 Verordnung (EG) Nr. 889/2008 der Kommission, Art. 22 c

5 verarbeitetes tierisches Protein



■ Eiweißfutter der Zukunft? Insektenlarven haben einen mit Soja- oder Fischmehl vergleichbaren Proteingehalt. Die Proteinqualität beziehungsweise die Aminosäurezusammensetzung ist häufig sogar besser. (Foto: FiBL/Alfödi)

## Insektenprotein: noch nicht praxisreif, aber gut

Europaweit werden Versuche zum Einsatz von entomologisch basierten Futterproteinen durchgeführt. Das Forschungsprojekt Proteinsect<sup>6</sup> befasst sich mit der Effizienz und Nutzung von Insektenprotein und versucht, die Änderungen in den Rechtsvorschriften zu unterstützen. Bisher werden Insekten und Insektenprotein zur Kategorie 3 gezählt, weshalb die Verfütterung derzeit nicht möglich ist. In einem Vorschlag für den Anhang IV der TSE-Verordnung (EG) Nr. 999/2001 sollen die Insektenproteine jedoch den Fischmehlen gleichgestellt werden. Damit würden die Anforderungen für den Einsatz erleichtert. Die Herstellungs-, Fütterungs- und Verfütterungsbedingungen müssen aber noch definiert werden.

Für eine effiziente Produktion eignen sich insbesondere die Arten Schwarze Soldatenfliege (*Hermetia illucens*), die Gemeine Stubenfliege (*Musca domestica*) und der Gemeine Mehlwurm (*Tenebrio molitor*). Eine „industrielle“ Produktion von Insektenmehl, die für eine kontinuierliche Belieferung des Marktes benötigt wird, muss entwickelt werden (siehe Interview mit Heinrich Katz, S. 18ff.). Die Akzeptanz von Insekten als Futtermittel sowie die aus der Fütterung resultierenden guten Leistungen konnten in verschiedenen Studien bewiesen werden. Insekten haben einen mit Soja- oder Fischmehl vergleichbaren Proteingehalt und die Proteinqualität beziehungsweise die Aminosäurezusammensetzung ist, je nach Spezies, häufig sogar besser als die der Eiweißpflanzen. Am Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) Schweiz wurden Versuche mit Althennen durchgeführt. In den abgeschlossenen Durchgängen zeigte sich, dass Mischfutter mit zwölf und 24 Prozent Mehl der *Hermetia illucens* von den Legehennen

gefressen wird. Der Verzehr war bei 24 Prozent jedoch gegenüber der Kontrolle reduziert. In Bezug auf Legeleistung, Tierzustand und sensorische Eiqualität waren keine signifikanten Unterschiede zur Kontrolle feststellbar. Ein Futter mit zwölfprozentigem Anteil Hermetiamehl scheint sich deshalb grundsätzlich zur Fütterung von Legehennen zu eignen.

## Freie Aminosäuren – eine Alternative?

Mit isolierten biotauglichen Aminosäuren (insbesondere Methionin) könnten einige Schwierigkeiten gelöst werden. Heimische Eiweißfuttermittel mit ungünstigeren Aminosäureverhältnissen könnten gezielt substituiert, die Ration bezüglich Rohproteingehalt tief gehalten und damit auch der Ammoniakausstoß verringert werden. Es findet sich bereits ein fermentativ hergestelltes Lysin auf dem Markt, welches nicht mithilfe von gentechnisch veränderten Organismen hergestellt wurde. Derzeit ist die Verfütterung dieser Zusatzstoffe im Biolandbau jedoch nicht erlaubt. Ob sich der Biosektor für eine Zulassung starkmacht, ist noch unklar. Eine abschließende Lösung sind die isolierten Aminosäuren nicht. Trotz des schon jahrelangen Einsatzes synthetischer Aminosäuren im konventionellen Landbau ist auch dort die Eiweißproblematik nicht gelöst und im Grunde widerspricht es dem Biogedanken, den Bedarf der Tiere über im Labor hergestellte Zusatzstoffe zu decken. Eine echte Alternative könnten Hefeprodukte sein, die durch spezielle Verfahren hohe Aminosäuregehalte aufweisen. Sie können nach den Anforderungen der EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau produziert werden.

Im Moment ist keine ultimative Lösung zur Deckung der Eiweißlücke in Sicht. Je nach Betriebssituation können Alternativen gewählt und Ressourcen effizienter eingesetzt werden. In einigen Ländern wird es aber aufgrund der gewachsenen Strukturen schwierig sein, eine Eigenversorgung zu erreichen. Dann muss der Fokus auf einen nachhaltigen Import gelegt werden, in dem das europäische und das interkontinentale Ausland von der Produktion für den europäischen Markt ökologisch und nachhaltig profitieren kann. ■

► Ergänzende Informationen und das komplette Literaturverzeichnis zum Artikel unter <http://orgprints.org/25217>

► Mit Dank an Bernhard Schlatter vom FiBL Schweiz für das Datenmanagement und die Berechnungen

## Literatur

Willer, H. et al. (2014): **The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2014**. FiBL (Forschungsinstitut für biologischen Landbau), IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements), CH-Frick, Bonn

<sup>6</sup> PROteINSECT – Enabling the exploitation of insects as a sustainable source of protein for animal feed and human nutrition. Weitere Informationen: [www.proteinsect.eu](http://www.proteinsect.eu)