

# Empfehlungen zur Verwendung von Futtermitteln auf Sojabasis für die Geflügelproduktion

## Problem

Soja ist eine der wichtigsten Proteinquellen in der Geflügelfütterung. Der hohe Rohproteingehalt allein reicht jedoch nicht aus, um den besonderen Bedarf des Geflügels an essentiellen Aminosäuren zu decken. Es muss mit anderen Komponenten ergänzt werden, um optimale Mengen und Verhältnisse im Futter zu erhalten.

Bei Geflügel ist die Fütterung von rohen Sojabohnen aufgrund verdauungshemmender Komponenten (Trypsininhibitoren) nicht möglich. Es muss durch eine thermische Behandlung aufbereitet werden.

Sojabohnen haben einen sehr hohen Ölgehalt. Vollfette Sojabohnen können daher in der Ration mit maximal 10 - 12 % eingesetzt werden. In diesem Fall müssen auch die methioninreichen Komponenten wie Maiskleber einen niedrigen Rohfettgehalt aufweisen. Ein zu hoher Rohfettgehalt in der Ration kann zu gesundheitlichen Problemen führen.

## Anwendungsbox

### Thema

Verarbeitung und Handhabung von geerntetem Futter

### Kontext

Klimatische Bedingungen, Sorte und dem Standort angemessene Reifegrade sind bestimmend

### Anwendungszeit

Ganzjährige Verwendung in der Tierernährung

### Benötigte Zeit

Leistungsspektrum für das Toasten von 100 - 1.000 kg/h

### Periode der Wirkung

Ständig

### Ausrüstung

Toaster und Presse

### Am besten geeignet für

Eigenen Anbau und Verwendung auf dem Betrieb

## Lösung

Das Toasten oder Rösten der rohen Bohne verbessert die Verdaulichkeit der Proteine und verlängert die Haltbarkeit der gerösteten Bohnen auf ca. 6 - 12 Monate. Unter Rösten versteht man die Deaktivierung der Antinutritiven Ernährungsfaktoren (ANF) der Sojabohne durch Erhitzen.



**Abbildung 1: Mobiler Toaster - Möhler Technik.**

Quelle: Möhler Technik, <https://mobilersojatoaster.de>



**Abbildung 2: Mobiler Toaster - Eco Toast EST GmbH.**

Quelle: <http://www.sojatoaster.com/referenz-n-sicherung>

Es gibt verschiedene Toast- bzw. Röstverfahren mit unterschiedlichen Auswirkungen auf die Qualität der Soja. Für mobile Lösungen (Abbildungen 1 und 2) wird überwiegend das thermische Verfahren angewendet.

Um die Einsatzmenge in der Ration von ca. 10 % auf ca. 20 % zu erhöhen, muss die Sojabohne durch Pressen entölt werden, wodurch der Rohfettgehalt von ca. 20 % auf ca. 10 % reduziert wird.

Da synthetische Aminosäuren im ökologischen Landbau nicht verwendet werden dürfen, muss die Ration durch Komponenten mit einem hohen Methioningehalt ergänzt werden. In 100 % Biofutter-Rationen (siehe Tabelle 1) werden dazu Reiskleber oder methionienreiche Ölkuchen wie Sesamkuchen und Sonnenblumenkuchen verwendet. Besonders in Ölkuchen unterliegen die Inhaltsstoffe starken Schwankungen. Es wird empfohlen, mehrere Komponenten zu verwenden. Dies reduziert den Einfluss der einzelnen Komponenten auf die Gesamtration. Alternativ kann ein Eiweißergänzer verwendet werden, der auch von den Futtermöhlen individuell gemischt werden kann, wenn ausreichende Mengen benötigt werden.

### Vorteile

- Soja lässt sich sehr gut in die Fruchtfolge integrieren und kann bis zu 80 % des N-Bedarfs der Folgekultur decken, indem das Saatgut mit N-fixierenden Knöllchenbakterien (*Bradyrhizobium japonicum*) beimpft wird.
- Hohe Wertschöpfung durch Veredelung im eigenen Betrieb. Soja enthält viel Energie und Protein. Es ist sehr schmackhaft für die Tiere und leicht verdaulich. Der hohe Gehalt an Linolsäure wirkt sich positiv auf die Eigröße der Legehennen aus.
- Die Abhängigkeit von Sojaimporten kann verringert werden
- Das gepresste Öl kann zur weiteren Verwendung verkauft werden.

### Praktische Empfehlungen

- Das Rösten und Entölen von Soja ist inzwischen gut etabliert und die Prozessschritte sind festgelegt (Temperatur und Dauer). Die Verfügbarkeit mobiler Anlagen zum Rösten und Entölen von Soja muss gewährleistet sein.

Table 1: Typische Ration für eine 100 % Biofütterung von Legehennen (Christopher Lindner)

Komponente	Anteil	Inhaltsstoffe										Mischung
	%	ME	Eiweiß	Fett	Faser	Lys	Met	Trp	Ca	P	Na	2,000
		MJ	%	%	%	%	%	%	%	%	%	kg
Mais	20.00	2.88	1.78	0.80	0.50	0.05	0.04	0.01	0.01	0.06	0.00	400
Weizen	20.00	2.30	2.12	0.32	0.52	0.06	0.03	0.03	0.01	0.07	0.00	400
Grünmehl	6.40	0.35	0.90	0.19	1.28	0.04	0.01	0.02	0.06	0.02	0.01	128
Weizenprotein	1.80	0.14	0.57	0.12	0.13	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.00	36
Erbsen	8.30	1.05	1.68	0.11	0.46	0.13	0.02	0.02	0.01	0.04	0.00	166
Soja Öl	1.60	0.59	0.00	1.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32
Futterkalk	7.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.86	0.00	0.00	150
Mineralfutter Premix	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.24	0.17	44
Sonnenblumenkuchen (geschält)	14.00	1.19	3.81	1.53	3.63	0.14	0.08	0.09	0.05	0.05	0.00	280
Rapskuchen	5.00	0.56	1.36	0.55	0.62	0.05	0.03	0.03	0.02	0.02	0.00	100
Sojakuchen	11.30	1.23	4,80	1,02	0,62	0,29	0,07	0,06	0,03	0,07	0,00	226
Sesamkuchen	1.90	0.15	0.93	0.72	0.11	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	38
<b>Gehalt im Mischfutter</b>	<b>100.00</b>	<b>10.43</b>	<b>17.94</b>	<b>6.86</b>	<b>8.55</b>	<b>0.78</b>	<b>0.31</b>	<b>0.26</b>	<b>3.60</b>	<b>0.59</b>	<b>0.18</b>	<b>2,000</b>
<b>Zielwerte</b>		10,5-11	17.50	6.00	5.00	0.80	0.32	0.17	3.70	0.54	0.18	

Abkürzungen: ME = Umsetzbare Energie; MJ = Megajoule; Lys = Lysin; Met = Methionin; Trp = Tryptophan; Ca = Calcium; P = Phosphor; Na = Natrium

Eiweiß, Fett, Faser = Angegeben in "Roh"



## Weitere Informationen

### Video

- [Sojabohnen-Toaster + Ölpresse für die Landwirtschaft \(Deutsch\)](#)

### Weblinks

- [Vergleich der Verfahrenstechnik zur Sojaaufbereitung \(Deutsch\)](#)
- Siehe [Organic Farm Knowledge](#) Plattform für weitere praktische Empfehlungen.
- Internetauftritte der Maschinenhersteller: [Effizient Soja Toasten](#) und [Mobiler Sojatoaster](#)

## Über dieses Practice Abstract und das Projekt OK-Net EcoFeed

### Veröffentlichung:

Bioland Beratung GmbH

Kaiserstraße 18, 55116 Mainz, Germany

Phone +49 6131 23979-28, [www.bioland.de](http://www.bioland.de)

Research Institute of Organic Agriculture (FiBL)

Ackerstrasse 113, Postfach 219, CH-5070 Frick

Phone +41 62 865 72 72, [info.suisse@fibl.org](mailto:info.suisse@fibl.org), [www.fibl.org](http://www.fibl.org)

IFOAM EU, Rue du Commerce 124, BE-1000 Brussels

Phone +32 2 280 12 23, [info@ifoam-eu.org](mailto:info@ifoam-eu.org), [www.ifoam-eu.org](http://www.ifoam-eu.org)

**Autoren:** Christopher Lindner, Elias Schmelzer

**Korrekturen:** Lindsay Whistance, Organic Research Centre, UK

**Kontakt:** [elias.schmelzer@bioland.de](mailto:elias.schmelzer@bioland.de)

**Permalink:** [Organic-farmknowledge.org/tool/37896](http://Organic-farmknowledge.org/tool/37896)

**OK-Net EcoFeed:** Diese Zusammenfassung wurde im Rahmen des Projekts "Organic Knowledge Network on Monogastric Animal Feed" ausgearbeitet. Das Projekt läuft von Januar 2018 bis März 2021. Übergeordnetes Ziel von OK-Net EcoFeed ist es, Landwirte, Züchter und die verarbeitende Industrie dabei zu unterstützen, das Ziel einer 100%igen Verwendung von biologischen und regionalen Futtermitteln für Monogastrier zu erreichen.

**Project Homepage:** [ok-net-ecofeed.eu](http://ok-net-ecofeed.eu)

**Project Partner:** IFOAM EU Group (Projektkoordination), BE; Aarhus University (ICROFS), DK; Organic Research Centre (ORC), UK; Institut Technique de l'Agriculture Biologique (ITAB), FR; Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), CH; Bioland, DE; Associazione Italiana per l'Agricoltura Biologica (AIAB), IT; Donau Soja DS, AT; Swedish University of Agricultural Sciences, SE; ECOVALIA, ES; Soil Association, UK.

© 2020

