

## Futtermittelliste 2018

### Grundlagen für die Herstellung und den Einsatz von Futtermitteln auf Bio Suisse Betrieben

#### In Kürze

Die Futtermittelliste bildet die Grundlage für die Herstellung und den Einsatz von Futtermitteln im biologischen Landbau. Mischfutter, welche dieser Liste entsprechen und geprüft sind, dürfen mit der Hilfsstoffknospe ausgezeichnet werden. Mineral- und Ergänzungsfuttermittel werden in der Betriebsmittelliste des FiBL gelistet, sofern sie den Anforderungen dieser Liste entsprechen.

Die Ausführungen basieren auf den Verordnungen des Bundes zum Biolandbau und den Richtlinien von Bio Suisse für die Erzeugung, Verarbeitung und den Handel mit Knospe-Produkten. Die vorliegende Fassung wurde von der Markenkommission Anbau (MKA) sowie Markenkommission Verarbeitung und Handel (MKV) von Bio Suisse verabschiedet und ist für Bio Suisse Betriebe verbindlich.

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2 Bewilligte Verfahren für die Herstellung von Futtermitteln</b>	<b>4</b>
<b>3 Allgemeine Kriterien für die Beurteilung von Einzelfuttermitteln und Zusatzstoffen</b>	<b>7</b>
3.1 Allgemeine Kriterien für Einzelfuttermittel .....	7
3.2 Allgemeine Kriterien für Zusatzstoffe .....	7
<b>4 Positivliste der Einzelfuttermittel und spezielle Bestimmungen</b>	<b>8</b>
4.1 Pflanzliche Produkte .....	8
4.2 Tierische Produkte .....	8
4.3 Mineralstoffe .....	8
4.4 Erzeugnisse/Nebenerzeugnisse der Vergärung von Mikroorganismen .....	8
4.5 Verschiedene Erzeugnisse .....	8
<b>5 Positivliste der Zusatzstoffe und spezielle Bestimmungen</b>	<b>9</b>
5.1 Konservierungsmittel - nur für Geflügelfutter erlaubt .....	9
5.2 Antioxidationsmittel .....	9
5.3 Binde- und Trennmittel .....	9
5.4 Aromastoffe .....	9
5.5 Vitamine, Provitamine .....	9
5.6 Spurenelemente .....	9
5.7 Mikroorganismen .....	10
<b>6 Erlaubte Höchstgehalte an zugesetzten Mineralstoffen und ausgewählten Vitaminen</b>	<b>10</b>
6.1 Höchstgehalte in Schweinerationen .....	11
6.2 Höchstgehalte in Rindvieh-, Schaf- und Ziegenrationen .....	12
6.3 Höchstgehalte in Geflügelrationen .....	13

## Impressum

<i>Herausgeber</i>	Bio Suisse (Vereinigung Schweizer Biolandbau-Organisationen) (Kommissionen MKA und MKV), Peter Merian-Strasse 34, CH-4052 Basel Agroscope Institut für Nutztierwissenschaften INT, Tioleyre 4, CH-1725 Posieux Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL Ackerstrasse 113, CH-5070 Frick
<i>Vertrieb</i>	Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Ackerstrasse 113, CH-5070 Frick Tel. 062 865 72 72, Fax 062 865 72 73 info.suisse@fibl.org, www.fibl.org Publikation kostenlos abrufbar unter <a href="http://shop.fibl.org">http://shop.fibl.org</a>
<i>Autoren</i>	Claudia Schneider (FiBL), Barbara Früh (FiBL)
<i>Mitarbeit und Durchsicht der Ausgabe 2015</i>	Res Bärtschi (MKA), Regula Bickel (MKV), Véronique Chevillat (FiBL), Bernadette Oehen (FiBL), Patrick Schlegel, Fredy Schori, Peter Stoll (alle Agroscope).
<i>Schlussredaktion</i>	Res Schmutz
<i>Preis (inkl. MWST)</i>	Fr. 9.-
<i>Nr.</i>	1021
<i>Auflage</i>	8. Auflage 2018 (1. Auflage 1999)

## I Einleitung

Die Ausführungen in der Futtermittelliste basieren auf der Bioverordnung des Bundes, der Verordnung des WBF über die biologische Landwirtschaft, den Richtlinien der Bio Suisse, sowie diversen Beschlüssen der Markenkommission Anbau (MKA) und der Markenkommission Verarbeitung und Handel (MKV) der Bio Suisse. Die vorliegende Fassung wurde von den beiden Kommissionen verabschiedet und ist daher verbindlich für den Einsatz von Futtermitteln und Zusatzstoffen auf Bio Suisse Betrieben. Die Futtermittelliste gilt sowohl für die Herstellung von Hilfsstoffknospemischfutter als auch für Ergänzungs- und Mineralfuttermittel, die auf Bio Suisse Betrieben eingesetzt werden.

Als Ergänzung zur Futtermittelliste sind die Bio Suisse Richtlinien zu beachten: Teil II, Kap. 4.2 Fütterung und Teil III, Kap. 15 Futtermittel.

Die vorliegende Futtermittelliste tritt am 1. Januar 2018 in Kraft und ersetzt die Ausgabe 2017.

Die Liste wurde in enger Zusammenarbeit mit Agroscope (Institut für Nutztierwissenschaften INT), der Bio Suisse und Fachpersonen aus der Futtermittelbranche erstellt.

Die vorliegende Zusammenstellung soll vor allem Futtermittelproduzenten und Kontrollpersonen als Hilfsmittel für den Vollzug der Regelungen im Futtermittelbereich auf Bio Suisse Betrieben dienen.

Für Fragen zum Thema und Anregungen zur Futtermittelliste wenden Sie sich bitte an Barbara Früh, Véronique Chevillat oder Claudia Schneider, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) in Frick, Tel. 062 865 72 72.

### Das ist zu beachten

- Für die Herstellung von Futtermitteln für Bio Suisse Betriebe gelten deren Richtlinien.
- Alle Futterkomponenten müssen in Knospe-Qualität verwendet werden. Ausnahmen sind im Teil II, Kap. 4.2 Fütterung der Bio Suisse Richtlinien gelistet.
- Werden nichtbiologische Futterbestandteile in Kleinstmengen eingesetzt, erfolgt die Bewilligung auf Produktebene bei der Bio Suisse (Trägerstoffe).
- Alle Futtermittel nichtbiologischer Herkunft müssen den Anforderungen der vorliegenden Futtermittelliste entsprechen.
- Die Futtermittelliste gilt für alle Nutztierarten. Auf tierartspezifische Besonderheiten wird explizit hingewiesen.
- Für alle GVO relevanten Produkte muss eine aktuelle Zusicherungserklärung über die gentechnikfreie Herstellung (InfoXgen-Bestätigung) vorliegen (Vorlagen unter: [www.infoXgen.com](http://www.infoXgen.com)).
- Die zugelassenen Vormischungen und Zusatzstoffe sind auf der Homepage des FiBL publiziert: [www.futtermittel.fibl.org](http://www.futtermittel.fibl.org) Online-Suche nach Prämixen und Zusatzstoffen).
- Die zugelassenen Mineral- und Ergänzungsfuttermittel sind in der aktuellen Betriebsmittelliste publiziert. [www.betriebsmittelliste.ch](http://www.betriebsmittelliste.ch).

## 2 Bewilligte Verfahren für die Herstellung von Futtermitteln

Die Futtermittel dürfen mit Hilfe der aufgelisteten Verfahren hergestellt werden. Andere Verfahren sind nicht zulässig.

Verfahren	Verfahrensbeschreibung	Gebräuchliche Bezeichnung/Eigenschaft
Windsichtung	Trennung von Partikeln mit Hilfe eines Luftstromes	windgesichtet
Aspirieren/ Absaugen	Verfahren zum Abscheiden von Staub, Feinpartikeln und anderen Teilen mit Schwebstoffen von Getreidekörnern mit Hilfe eines Luftstroms beim Einlagern	aspiriert/abgesaugt
Blanchieren	Kochen oder Dämpfen eines organischen Stoffs, um Enzyme nativer Herkunft zu inaktivieren, Gewebe aufzuweichen und Gerüche zu entfernen; der Vorgang wird durch Eintauchen in kaltes Wasser abgebrochen	blanchiert
Kühlen	Senkung der Temperatur unter Umgebungstemperatur bis maximal zum Gefrierpunkt zur Haltbarmachung	gekühlt
Häckseln	Verringerung der Partikelgrösse mithilfe eines oder mehrerer Messer	gehäckselt
Reinigen	Entfernen grosser Fremdbestandteile (z. B. Steine) oder loser Pflanzenteile (wie Stroh, Schalen oder Wildkräuter)	gereinigt/sortiert
Konzentrieren	Anreicherung bestimmter Stoffe durch Entzug von Wasser und/oder sonstigen Bestandteilen	Konzentrat
Kondensieren	Überführen eines Stoffes vom gasförmigen in den flüssigen Zustand	kondensiert
Kochen	Veränderung der physikalischen und chemischen Eigenschaften von Futtermitteln durch Anwendung von Hitze	gekocht
Zerkleinern	Verringerung der Partikelgrösse durch mechanische Bearbeitung	zerkleinert
Schälen	Vollständiges oder teilweises Entfernen der äusseren Schichten von Körnern, Samen, Früchten, Nüssen und anderem	geschält, teilgeschält
Enthülsen/ Entspelzen	Entfernen der äusseren Schalenteile von Bohnen, Körnern und Samen, gewöhnlich mit physikalischen Mitteln	enthülst oder entspelzt
Dörren	Entzug von Feuchtigkeit	gedörrt
Destillieren	Fraktionieren flüssiger Stoffe durch Verdampfung und Auffangen des Kondensats in einem anderen Behälter	destilliert
Trocknen	Wasserentzug durch künstliche oder natürliche Verfahren	getrocknet (Sonne oder künstlich)
Silieren	Lagerung von Futtermitteln in einem Silo unter anaeroben Bedingungen, gegebenenfalls mit Silierzusatzstoffen	siliert
Eindampfen	Verringerung des Wassergehalts	eingedampft
Expandieren	Thermisches Verfahren, bei dem die Bestandteile eines Produkts durch schlagartiges Verdampfen des produkteigenen Wassers aufgeschlossen werden	expandiert oder gepufft
Pressen	Gewinnung von Öl/Fett durch Pressen	Expeller/Kuchen und Öl/Fett

<b>Verfahren</b>	<b>Verfahrensbeschreibung</b>	<b>Gebräuchliche Bezeichnung/Eigenschaft</b>
Extraktion mit Wasser und Ethanol	Gewinnung von Zucker oder anderen wasserlöslichen Bestandteilen durch wässrige Extraktion oder Gewinnung von Fett/Öl aus bestimmten Materialien mit Hilfe von Ethanol (die Extraktion mit anderen organischen Lösungsmitteln und deren Produkte wie z.B. Raps- oder Sojaextraktionsschrot sind nicht zugelassen)	Melasse, Trockenschrot
Extrudieren	Thermisches Verfahren, bei dem die Bestandteile eines Produkts durch schlagartiges Verdampfen des produkteigenen Wassers aufgeschlossen werden und durch gleichzeitiges Pressen durch eine Düse eine bestimmte Form erhalten	extrudiert
Fermentieren	Verfahren, bei dem Mikroorganismen wie Bakterien, Pilze oder Hefen hergestellt oder zur Veränderung der chemischen Zusammensetzung von Stoffen verwendet werden	fermentiert
Filtrieren	Trennung der flüssigen und festen Bestandteile einer Mischung, indem die Flüssigkeit durch ein poröses Medium oder eine Membran läuft	gefiltert
Flockieren	Walzen von feuchtem wärmebehandeltem Material	Flocken
Mehlmüllerei	Verringerung der Partikelgrösse trockener Körner und Auftrennung in Fraktionen, vor allem Mehl, Kleie und Griesskleie	Mehl, Kleie, Griesskleie, Futtermehl
Fraktionieren	Trennung von Futtermittelbestandteilen durch Sieben und/oder Luftstrom zum Entfernen leichter Schalenteile	fraktioniert
Fragmentieren	Trennen eines Futtermittels in Teile mit physikalischen Methoden	fragmentiert
Fritieren	Erhitzen von Futtermitteln in Öl oder Fett	fritiert
Granulieren	Verarbeitung von Futtermitteln zu einer bestimmten Partikelgrösse und Konsistenz	granuliert
Mahlen	Verringerung der Partikelgrösse von festen Futtermitteln im trockenen oder nassen Verfahren	gemahlen
Erhitzen	Wärmebehandlungen unter bestimmten Bedingungen	wärmebehandelt
Hydrolysieren	Verringerung der Molekülgrösse durch geeignete Behandlung mit Wasser und Hitze/Druck oder Enzymen	hydrolysiert
Verflüssigen	Überführung eines festen oder gasförmigen Stoffes in den flüssigen Zustand	verflüssigt
Mazeration	Verringerung der Grösse von Futtermitteln mit mechanischen Mitteln, oft unter Zusatz von Wasser	mazeriert
Mälzen	Getreide wird zum Keimen gebracht, um nativ vorhandene Enzyme zu aktivieren, die Stärke in fermentierbare Kohlenhydrate und Eiweisse in Aminosäuren und Peptide spalten	gemälzt
Schmelzen	Überführung eines festen in den flüssigen Zustand durch Hitzeeinwirkung	geschmolzen
Mikronisierung	Verfahren zur Verkleinerung der durchschnittlichen Partikelgrösse eines festen Stoffes auf Mikrometer-Grösse	mikronisiert
Parboiling	Einweichen in Wasser und Zuführen von Wärme, bis die Stärke vollständig gequollen ist, gefolgt von einem Trocknungsvorgang	parboiled
Pasteurisieren	Erhitzen bis auf eine bestimmte Temperatur für eine festgelegte Dauer zum Abtöten schädlicher Mikroorganismen mit anschliessender rascher Abkühlung	pasteurisiert

<b>Verfahren</b>	<b>Verfahrensbeschreibung</b>	<b>Gebräuchliche Bezeichnung/Eigenschaft</b>
Schälen	Entfernen der Haut/Schale bei Früchten und Gemüse	geschält
Pelletieren	Formgebung durch Pressen durch eine Matrize	Pellet, pelletiert
Schleifen (Reis)	Entfernen von Keimling und Kleie (ganz oder teilweise) bei geschältem Reis	geschliffen
Vorverkleistern	Modifizierung von Stärke, um die Quellfähigkeit in kaltem Wasser deutlich zu erhöhen	vorverkleistert
Abpressen	Gewinnung von Flüssigkeiten wie Fett, Öl, Wasser oder Saft aus festen Stoffen	Expeller/Kuchen (bei ölhaltigen Materialien) Pülpe, Trester (bei Früchten usw.) Pressschnitzel (bei Zuckerrüben)
Raffinieren	Vollständiges oder teilweises Entfernen von Verunreinigungen oder unerwünschten Bestandteilen durch physikalische Behandlung	raffiniert, teilraffiniert
Rösten	Erhitzen von Futtermitteln in trockenem Zustand zur Verbesserung der Verdaulichkeit, Intensivierung der Färbung und/oder Verringerung von den Nährwert mindernden (antinutritiven) Faktoren nativer Herkunft	geröstet
Walzen	Verringerung der Partikelgrösse durch Quetschen des Futtermittels zwischen gegeneinander drehenden Rollen	gewalzt
Pansenschutz	Vorgang, bei dem die Nährstoffe durch physikalische Behandlung unter Einsatz von Hitze, Druck oder Dampf (auch in Kombination) vor dem Abbau im Pansen geschützt werden.	pansengeschützt
Sieben	Trennen von Partikeln unterschiedlicher Grösse, indem die Futtermittel durch Siebe geschüttelt oder gegossen werden	gesiebt
Abschöpfen/ entrahmen	Entfernen der auf einer Flüssigkeit schwimmenden oberen Schicht (z. B. Milchfett) durch mechanische Mittel	abgeschöpft/entrahmt
Schnitzeln	Schneiden der Futtermittel in kleine, flache Stücke	geschnitzelt
Einweichen	Anfeuchten und Aufweichen von Futtermitteln, in der Regel Samen, um die Kochzeit zu verkürzen, das Enthülsen zu erleichtern, die Wasseraufnahme zur Aktivierung der Keimung zu unterstützen oder die Konzentration nativ vorhandener antinutritiver Faktoren zu verringern	eingeweicht
Sprühtrocknen	Verminderung des Feuchtigkeitsgehalts einer Flüssigkeit, indem sie zur Oberflächenvergrößerung zerstäubt und in einen Heissluftstrom eingebracht wird	sprühgetrocknet
Dämpfen	Erhitzen und Kochen unter Dampfdruck zur Verbesserung der Verdaulichkeit	gedämpft/dampferhitzt
Toasten	Erhitzen mit trockener Hitze, hauptsächlich bei Ölsaaten, um beispielsweise nativ vorhandene antinutritive Stoffe zu verringern oder zu entfernen	getoastet
Entkeimen	Entfernen (vollständig oder teilweise) des Keims zerkleinerter Getreidekörnern	entkeimt

### 3 Allgemeine Kriterien für die Beurteilung von Einzelfuttermitteln und Zusatzstoffen

Diese Kriterienliste bildet die Grundlage für die Positivlisten.

#### 3.1 Allgemeine Kriterien für Einzelfuttermittel

- Einzelfuttermittel sind in Knospe-Qualität einzusetzen.
  - Ausnahmen sind im Teil II, Kap. 4.2 Fütterung der Bio Suisse Richtlinien geregelt.
  - In den Richtlinien Teil V für den Import ist die Anerkennung von Produkten ausländischer Verbände als Knospe gleichwertige Produkte geregelt.
- Die Einzelfuttermittel sind naturbelassen.
- Keine GVO Erzeugnisse.
  - Der Begriff GVO wird gemäss Art. I der „Verordnung des EDI über gentechnisch veränderte Lebensmittel - VGVL“ interpretiert.
  - Verunreinigungen in Futtermitteln werden toleriert, wenn sie der Interpretationshilfe des BLW zu den Artikeln 62 und 68 der Futtermittel-Verordnung betreffend zugelassene und tolerierte GVO als Futtermittel in der Schweiz entsprechen (weitere Informationen unter [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) Stichwort „Gentech“).
  - InfoXgen-Bestätigung muss vorliegen.
  - Sind GVO Spuren in einem Futtermittel vorhanden, muss die Bio Suisse informiert werden.
- Keine chemisch veränderten Produkte.  
Verboten sind
  - Extraktion mit organischen Lösungsmitteln, z. B. Extraktionsschrote (ausgenommen mit Ethanol, diese sind erlaubt).
  - Fetthärtung.
  - Raffination mittels chemischer Behandlung.
- Keine chemisch-synthetischen Stoffe.  
Falls keine natürlichen Quellen für mineralische Einzelfuttermittel vorhanden sind und diese Mineralstoffe für eine bedarfsgerechte Rationsgestaltung unentbehrlich sind, können ausnahmsweise chemisch-synthetisch hergestellte Produkte verwendet werden.

#### 3.2 Allgemeine Kriterien für Zusatzstoffe

- Die Zusatzstoffe sind naturbelassen oder möglichst naturnah.
- Grundsätzlich werden natürliche Quellen verwendet.
- Falls keine natürlichen Quellen vorhanden und die Zusatzstoffe für eine bedarfsgerechte Rationengestaltung unentbehrlich sind, können ausnahmsweise chemisch-synthetisch hergestellte Produkte verwendet werden.
- Keine GVO-Erzeugnisse. Erklärung siehe 3.1.
- Der Einsatz mit dem Ziel, gewisse Sondereffekte wie zum Beispiel Wachstumsförderung, Kompensation mangelhafter Haltungsbedingungen, Beeinflussung der Qualität tierischer Produkte usw. zu erreichen, ist verboten.
- Die erlaubten Höchstgehalte an Spurenelementen und Vitaminen in Rinder-, Schweine- und Geflügelrationen sind in Kapitel 6 beschrieben.

## 4 Positivliste der Einzelfuttermittel und spezielle Bestimmungen

basierend auf dem Katalog der Einzelfuttermittel (Futtermittelbuchverordnung Anhang I.4)

### 4.1 Pflanzliche Produkte

- Getreidekörner und daraus gewonnene Erzeugnisse
- Ölsaaten, Ölfrüchte und daraus gewonnene Erzeugnisse
- Körnerleguminosen und daraus gewonnene Erzeugnisse
- Knollen, Wurzeln und daraus gewonnene Erzeugnisse
- Andere Saaten und Früchte und daraus gewonnene Erzeugnisse
- Grünfutter und Raufutter und daraus gewonnene Erzeugnisse (Definition gemäss Teil II, Art. 4.2.1 der Bio Suisse Richtlinien)
- Andere Pflanzen, Algen und daraus gewonnene Erzeugnisse

### 4.2 Tierische Produkte

- Milcherzeugnisse und daraus gewonnene Erzeugnisse
  - Die gattungsspezifischen Anforderungen in den Bio Suisse Richtlinien sind zu berücksichtigen.
- Fische, andere Wassertiere und daraus gewonnene Erzeugnisse (sind im Rahmen der Aquakultur-Richtlinien von Bio Suisse zugelassen).
  - Dorschlebertran darf an Nichtwiederkäuer verfüttert werden.

### 4.3 Mineralstoffe

- Kohlensaurer Muschelkalk
- Kohlensaurer Algenkalk (Nachweis über nachhaltigen Abbau bei marinem Kalk erforderlich)
- Lithothamnium (Nachweis über nachhaltigen Abbau bei marinem Kalk erforderlich)
- Calciumcarbonat
- Magnesiumoxid
- Magnesiumchlorid
- Magnesiumcarbonat
- Monocalciumphosphat, entfluoriert
- Dicalciumphosphat, entfluoriert
- Magnesiumphosphat (nur für Wiederkäuer)
- Mononatriumphosphat
- Natriumchlorid
- Natriumbicarbonat (nur für Geflügel, Ferkel und Kälber)
- Kaliumchlorid

### 4.4 Erzeugnisse/Nebenerzeugnisse der Vergärung von Mikroorganismen

- Bierhefe (Hefe der Gattung Saccharomyces, abgetötet)

### 4.5 Verschiedene Erzeugnisse



## 5 Positivliste der Zusatzstoffe und spezielle Bestimmungen

### 5.1 Konservierungsmittel - nur für Geflügelfutter erlaubt

- E 236 Ameisensäure
- E 237 Natriumformiat
- E 260 Essigsäure
- E 270 Milchsäure
- E 280 Propionsäure

### 5.2 Antioxidationsmittel

- I b306(i) Tocopherolhaltige Extrakte aus pflanzlichen Ölen
- I b306(ii) Stark tocopherolhaltige Extrakte aus Pflanzenölen (mit hohem Delat-Tocopherol-Anteil)

### 5.3 Binde- und Trennmittel

- E 551 b Kolloidales Siliziumdioxid
- E 551 c Kieselgur (Diatomeenerde, gereinigt)
- I m558i Bentonit
- E 559 Kaolinit-Tone, asbestfrei
- E 560 Natürliche Mischungen von Steatiten und Chlorit
- E 561 Vermiculit
- E 562 Sepiolit
- E 565 Ligninsulfonate (nur für Fischfutter zulässig)
- I g568 Klinoptilolith sedimentären Ursprungs
- E 599 Perlit

### 5.4 Aromastoffe

- Nur Extrakte aus landwirtschaftlichen Erzeugnissen.

### 5.5 Vitamine, Provitamine

- Die für die jeweiligen Tierarten erlaubten Vitamine sind in den Höchstgehaltstabellen in Kapitel 6 mit den entsprechenden Werten aufgeführt.

### 5.6 Spurenelemente

- Die für die jeweiligen Tierarten erlaubten Spurenelemente sind in den Höchstgehaltstabellen in Kapitel 6 mit den entsprechenden Werten aufgeführt.
- Spurenelementverbindungen mit nicht erlaubten Einzelfuttermitteln bzw. Zusatzstoffen sind verboten.
- Organische Spurenelementverbindungen sind nicht zugelassen.

- Eisen (Fe) E 1 Eisen(II)-sulfat
- Jod (I) 3b201 Kaliumjodid  
3b202 Calciumjodat
- Kobalt (Co) 3b302 Kobalt(II)-carbonat  
3b303 Kobalt(II)-carbonat-hydroxid(2:3)-Monohydrat  
3b304 gecoatetes Kobalt(II)-carbonat-Granulat  
3b305 Kobalt(II)-sulfat
- Kupfer (Cu) E 4 Kupfer(II)-sulfat
- Mangan (Mn) E 5 Mangan(II)-oxid, Mangan(II)-sulfat
- Zink (Zn) 3b603 Zinkoxid  
3b604 Zinksulfat, Heptahydrat  
3b605 Zinksulfat, Monohydrat
- Selen (Se) inaktivierte Selenhefe, bewilligte Produkte unter:  
<http://www.betriebsmittelliste.ch/de/futtermittel/praemixe-zusaetze/praemixe-online.html>  
E 8 Natriumselenit, Natriumselenat

## 5.7 Mikroorganismen

- Verdaulichkeitsförderer und Darmflorastabilisatoren sind erlaubt.

Hinweis: Nicht erlaubt sind Aminosäuren, deren Salze und Analoge, Harnstoff und seine Derivate, Zusatzstoffe zur Verhütung der Kokzidiose und der Histomoniasis, Enzyme, Emulgatoren, Stabilisatoren, Verdickungs- und Geliermittel, Säureregulatoren, Farbstoffe.

## 6 Erlaubte Höchstgehalte an zugesetzten Mineralstoffen und ausgewählten Vitaminen

Der Zusatz von Mineralstoffen und Vitaminen ist gemäss den Bio Suisse Richtlinien zur Bedarfsdeckung erlaubt. Der Einsatz von natürlichen Vitaminquellen ist innerhalb der geltenden Empfehlungen/Einsatzbeschränkungen zulässig. Der Einsatz von chemisch-synthetischen Vitaminen ist zulässig, falls keine natürlichen Quellen vorhanden sind, ist jedoch auf die gelisteten Vitamine beschränkt.

Als bedarfsdeckend gelten die Fütterungsempfehlungen von Agroscope. Für die Zertifizierung und die Kontrolle der Gehalte in den Futtermitteln und Rationen wurde eine Toleranzbreite festgelegt, um welche die rationentypischen Gehalte vom empfohlenen Angebot von Agroscope abweichen können. Dies ist aus Gründen der Gehaltsschwankungen in den Einzelfuttermitteln sowie der unterschiedlichen Rationenzusammensetzung auf den Betrieben unumgänglich.

Um zu vermeiden, dass auf den Landwirtschaftsbetrieben Gehalte berechnet werden müssen, wird folgendes System verwendet:

- Futtermittel und Futterzusätze, welche mit Mineralstoffen oder Vitaminen versetzt werden, müssen eine Anwendungsempfehlung enthalten.
- Die Gehalte an zugesetzten Mineralstoffen und Vitaminen sind entsprechend den Vorgaben der Futtermittelbuchverordnung zu deklarieren. Darüber hinaus ist der zugesetzte Vitamin E-Gehalt anzugeben.

### Hinweis für Ergänzungsfuttermittel

Ergänzungsfuttermittel, die gemäss Anwendungsempfehlung den Höchstgehalt in der Ration kurzfristig überschreiten, jedoch den Richtlinien entsprechen, können zeitlich beschränkt eingesetzt werden. Der Einsatz ist im Behandlungsjournal aufzuführen. Zugelassene Produkte sind in der Betriebsmittelliste des FiBL gelistet.

## 6.1 Höchstgehalte in Schweineration

Der Gehalt an Mengenelementen (Ca, P, Mg, Na) in Schweinerationen soll das in den «Fütterungsempfehlungen für Schweine» von Agroscope\* aufgeführte empfohlene Angebot nicht wesentlich überschreiten. Für die Spurenelemente und Vitamine sind ebenfalls die Empfehlungen des «Gelben Buches» (Agroscope, 2016) massgebend. Ausgenommen von der Regelung sind Rationen, deren natürlicher Gehalt an Spurenelementen und Vitaminen bereits über dem Höchstgehalt liegt.

\* Agroscope, 2016. Fütterungsempfehlungen für Schweine (Gelbes Buch).

Zugang: <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/services/dienste/futtermittel/fuetterungsempfehlungen-schweine.html>

### Höchstgehalte an zugesetzten Spurenelementen und Vitaminen pro kg Ration mit 88 % Trockensubstanz, Agroscope 2016

Element	Einheit	Ferkel	Mastschwein, Remonte	Zuchtschwein	Toleranz [%]
Eisen	mg	80	20	40	+100
Iod	mg	0.15	0.15	0.55	+50
Kupfer	mg	6	4	7	+50
Mangan	mg	10	10	20	+100
Zink	mg	75	55	55	+50
Selen	mg	0.2	0.15	0.2	+50
Vitamin A	IE	4 000/8 000 <sup>1)</sup>	2 000/4 000 <sup>1)</sup>	4 000/8 000 <sup>1)</sup>	+50
Vitamin D	IE	1000	400	800	–
Vitamin E	mg	25 <sup>2)</sup>	12 <sup>2)</sup>	40	+50
Vitamin K <sub>3</sub>	mg	3	1	2	–
Vitamin B <sub>1</sub>	mg	2	2	2	–
Vitamin B <sub>2</sub>	mg	5	3	5	–
Vitamin B <sub>6</sub>	mg	4	3	4	–
Vitamin B <sub>12</sub>	mg	0.02	0.02	0.02	–
Niacin	mg	20	15	20	–
Pantothensäure	mg	15	15	20	–
Biotin	µg	100	50	100	–
Folsäure	mg	0.5	0.5	1.5	–
Cholin	mg	300	200	300	–

1) Die erste Zahl entspricht dem empfohlenen Angebot bei üblichen Fütterungs- und Haltungsbedingungen. Die zweite Zahl plus Toleranz gilt als Maximalwert.

2) Zusätzlich pro g Polyensäuren 2.6 mg Vitamin E je kg Futter und pro l % zugesetztes Fett 4.4 mg Vitamin E je kg Futter.

Quelle: Agroscope, 2016

## 6.2 Höchstgehalte in Rindvieh-, Schaf- und Ziegenrationen

Der Gehalt an Mengenelementen (Ca, P, Mg, Na) in Rindvieh-, Schaf- und Ziegenrationen soll das in den „Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer“ von Agroscope\* aufgeführte Angebot nicht wesentlich überschreiten. Für die Spurenelemente und Vitamine sind ebenfalls die Empfehlungen des «Grünen Buches» (Agroscope, 2016) massgebend. Ausgenommen von der Regelung sind Rationen, deren natürlicher Gehalt an Spurenelementen und Vitaminen bereits über dem Höchstgehalt liegt. In Wiederkäuerfutter dürfen nur die Vitamine A, D und E in chemisch-synthetischer Form zugesetzt werden. Die Zugabe von Vitaminen natürlichen Ursprungs ist erlaubt, sofern die zugesetzten Gehalte den Empfehlungen Agroscope (Grünes Buch) entsprechen.

\* Agroscope, 2016, Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer (Grünes Buch).

Zugang: <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/services/dienste/futtermittel/fuetterungsempfehlungen-wiederkaeuer.html>

### Höchstgehalte an zugesetzten Spurenelementen und Vitaminen

pro kg Trockensubstanz der Ration; basierend auf den Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer (Agroscope 2016), angepasst durch FiBL

Element	Einheit	Aufzuchtalb, Mastkalb	Jungvieh, Mastvieh	Milchkuh, Mutterkuh	Schaf, Ziege	Toleranz [%]
Eisen	mg	50–70 <sup>1)</sup>	-	-	-	-
Jod <sup>2)</sup>	mg	0.2	0.2	0.6 <sup>3)</sup>	0.6 <sup>3)</sup>	+50
Kupfer	mg	6	10	10	5 <sup>4)</sup> 8 <sup>5)</sup>	+50
Mangan	mg	40	40	40	40	+100
Zink	mg	40	40	50	50	+50
Kobalt	mg	0.10	0.10	0.10	0.10	+200
Selen	mg	0.2	0.2	0.2 <sup>6)</sup>	0.2	+50
Vitamin A	IE	10 000	7 000 <sup>7)</sup>	120 000 <sup>8)</sup>	100 <sup>4)9)</sup> 11 000 <sup>5)8)</sup>	+50
Vitamin D	IE	3 000 <sup>8)</sup>	7 000 <sup>8)</sup>	9 000 <sup>8)</sup>	800 <sup>8)</sup>	-
Vitamin E	mg	30	25	600 <sup>10)</sup>	40 <sup>4)10)</sup> 100 <sup>5)10)</sup>	+50

1) Unter 100 kg LG. Mastkalb bis 200 kg LG

2) Bei Verfütterung von hohen Mengen goitrogener Substanzen ist der dreifache Wert erlaubt.

3) Mutterkuh und Schaf: 0.25 mg

4) Schaf

5) Ziege

6) tragend und nicht laktierend: 0.3 mg

7) IE pro 100 kg LG

8) IE pro Tag

9) IE pro kg LG/Tag

10) mg pro Tag

## 6.3 Höchstgehalte in Geflügelrationen

Die in der Tabelle aufgeführten Gehalte an Spurenelementen und Vitaminen entsprechen den Empfehlungen des Aviforums.

### Höchstgehalte an zugesetzten Spurenelementen und Vitaminen (pro kg Ration mit 88 % Trockensubstanz)

Element	Einheit	Küken <sup>1)</sup> , Aufzucht, Legehennen, Elterntiere <sup>1)</sup> , Mast	Toleranz [%]
Mangan	mg	70	–
Zink	mg	60	+25
Eisen	mg	50	–
Kupfer	mg	6	+50
Jod	mg	0.8	–
Selen	mg	0.2	–
Vitamin A	IE	10 000	+25
Vitamin D	IE	2 000	+25
Vitamin E	mg	50	+25
Vitamin K <sub>3</sub>	mg	4	–
Vitamin B <sub>1</sub>	mg	2	–
Vitamin B <sub>2</sub>	mg	4	–
Vitamin B <sub>6</sub>	mg	4	–
Vitamin B <sub>12</sub>	mg	0.02	–
Niacin	mg	40	–
Pantothensäure	mg	10	–
Biotin	mg	0.2	–
Folsäure	mg	1	–
Vitamin C	mg	100	–
Cholin	mg	1 000	–

<sup>1)</sup> Für Küken und Elterntiere gilt für alle Werte eine Toleranz von 25 %