



Ackerbohnen in der Fütterung

Der Anbau von Ackerbohnen hat durch das Greening auch in der konventionellen Landwirtschaft wieder an Bedeutung gewonnen. Sie können in der Fütterung Sojaextraktionsschrot zum Teil ersetzen. Im ökologischen Landbau werden Ackerbohnen schon lange erfolgreich in Futtermischungen eingesetzt.

Inhaltsstoffe

Die Nährstoffgehalte der Ackerbohnen können je nach Standort und Sorte schwanken. Sie sind reich an Stärke und liegen im Rohproteingehalt knapp vor den Erbsen. Die Qualität des Rohproteins wird durch die Aminosäuren bestimmt. Dabei sind die Ackerbohnen reich an Lysin, aber relativ arm an Methionin und Cystin. Der begrenzende Faktor für den Einsatz von Ackerbohnen in Rationen für Geflügel und teilweise für Schweine ist der niedrige Gehalt an Methionin. Die Verdaulichkeit der Aminosäuren liegt im guten Bereich. Die Mineralstoffgehalte ähneln dem Getreide. Die Ackerbohnen sind reich an Phosphor, aber arm an Calcium und Natrium. Der Phosphor ist zum Teil an Phytin gebunden, was die Aufnahme ohne Zusatz des Enzymes Phytase verringert.

Nährstoffgehalte von Ackerbohnen und Erbsen im Vergleich zu Sojaextraktionsschrot (je kg Futtermittel)

Inhaltsstoff (bei 88% TS)	Einheit	Ackerbohnen	Erbsen	Sojaextraktionsschrot 43*
ME Schwein	MJ	12,66	13,63	12,9
ME Geflügel	MJ	10,75	11,03	9,81
ME Rind	MJ	12,0	11,8	12,1
NEL Rind	MJ	7,6	7,5	7,6
Rohprotein	g	263	228	442
Lysin	g	16,9	15,9	26,7
Methionin	g	2,1	2,1	5,9
Cystin	g	3,1	3,3	6,5
Threonin	g	9,2	8,2	17,1
Tryptophan	g	2,3	2,0	5,9
Rohfett	g	14	13	12
Rohfaser	g	79	57	70
Stärke	g	362	420	62
Zucker	g	35	54	95
Rohasche	g	35	31	59
Ca	g	1,4	0,8	2,7
P	g	4,2	4,2	5,7
Na	g	0,2	0,2	0,3

K	g	11,4	9,7	19,0
Cu	mg	11	7	17
Zn	mg	40	21	62

*43% Rohprotein

Quellen: LfL, 2011, Bellof et al, 2013, Weindl/Bellof, 2016, ergänzt durch weitere Analysen

Antinutritive Stoffe

Die wichtigsten antinutritiven Inhaltsstoffe der Ackerbohne sind Vicin/Convicin und Tannine; je nach Sorte. Vicin/Convicin ist für die Fütterung von Geflügel von Bedeutung. Dort zeigt sich ab zirka 10 % Anteil in der Ration ein Rückgang der Leistung. Die meisten Ackerbohnsorten enthalten Vicin/Convicin und/oder Tannine. Tanninhaltige Sorten sind leicht an der bunten Blüte, aber auch an einem schwarzen Punkt an den Nebenblättern sowie an einer dunkleren Kornfärbung zu erkennen. Die Tannine reduzieren durch ihren etwas bitteren Geschmack die Futterraufnahme. Weitere unerwünschte Eigenschaften der Tannine wie die verminderte Rohproteinverdaulichkeit und Bindung von Enzymen spielen nur bei hohen Einsatzmengen eine Rolle. Weitere antinutritive Inhaltsstoffe der Ackerbohne wie Lectine, Proteaseinhibitoren und Oligosaccharide müssen nur bei sehr hohen Einsatzmengen berücksichtigt werden und spielen daher in der Praxis keine Rolle.

Thermische Behandlung

Tannine sind relativ hitzebeständig. Durch Einweichen kann ein Teil der Tannine gelöst werden. Durch thermische Behandlung kann der Anteil an Oligosacchariden reduziert werden. Beim Erhitzen besteht grundsätzlich die Gefahr der Überhitzung, die zu einer Zerstörung der Aminosäuren führen kann. Für die Rinderfütterung kann der Anteil von pansenbeständigem Eiweiß (UDP) durch hydrothermische Behandlung deutlich erhöht werden.

Mechanische Behandlung

Da die Tannine hauptsächlich in der Schale sitzen, können sie durch Schälen deutlich vermindert werden. Außerdem kann damit der Gehalt der Aminosäuren etwas erhöht werden.

Einsatzgrenzen für Ackerbohnen in der Fütterung von Schweinen, Geflügel und Rindern in Prozent

Tiergruppe	Weißblühende (= tanninarme) Ackerbohnen, vicin- /convicinhaltig	Buntblühende (= tanninhaltige) Ackerbohnen, vicin- /convicinhaltig	Buntblühende (=tanninhaltige) Ackerbohnen, vicin- /convinarm
Ferkel	10	0	0
Zuchtsau	10 – 20	0 -10	0-10
Mastschwein	je nach Alter 20 - 30	je nach Alter 10 - 25	je nach Alter 10 -25
Legehennen	10	10	10
Masthähnchen	je nach Alter 0 - 10	je nach Alter 0 – 10	je nach Alter 0 – 10
Mastpute	je nach Alter 0 - 15	je nach Alter 0 – 15	je nach Alter 0 – 20
Rind	50 % der Eiweißträger bzw. 4 kg für Milchkuh pro Tier und Tag	50 % der Eiweißträger bzw. 4 kg für Milchkuh pro Tier und Tag	50 % der Eiweißträger bzw. 4 kg für Milchkuh pro Tier und Tag

Quellen: Weindl/Bellof 2016, LfL 2013, eigene Erhebungen

Neben den Einsatzgrenzen für Ackerbohnen an sich haben die sonstigen Komponenten in der Futtermischung einen Einfluss auf die Obergrenze und die sinnvolle Einsatzmenge. Durch den Einsatz von Ackerbohnen können je nach Ration die Anteile von antinutritiven Stoffen in der Gesamtration, z.B. Nicht-Stärke-Polysaccharide (NSP) aus Ölkuchen, verringert werden.

Ackerbohnen in der Rinderfütterung

Tannine können durch ihren etwas bitteren Geschmack die Futteraufnahme beeinträchtigen. Andererseits sorgen sie für etwas mehr pansenstabiles Eiweiß. Der Einsatz von tanninhaltigen Sorten ist insbesondere bei höherer Milchleistung daher gut möglich, aber es sollte die Futteraufnahme beobachtet werden. Auch bei Kälbern sollte beim Einsatz tanninhaltiger Sorten die Futteraufnahme beobachtet werden.

Die Pansenverfügbarkeit der Stärke und des Eiweißes der Ackerbohne ist mit ca. 85 Prozent relativ hoch. Die Ration muss daher auch Komponenten mit einer höheren Pansenstabilität enthalten. Durch hydrothermische Behandlung kann der Anteil von pansenbeständigem Eiweiß verdoppelt werden.

Bei mittlerer Milchleistung können bis zu 4 kg pro Kuh und Tag gefüttert werden. Auch bei hoher Milchleistung reichen Ackerbohnen gut für die Grundabdeckung. Sie müssen aber mit höherwertigen Komponenten kombiniert werden, sodass die Einsatzmenge je nach Fall auf 2 kg pro Kuh reduziert werden sollte.

Ackerbohnen in der Schweinefütterung

Ackerbohnen werden in der Schweinefütterung aufgrund ihres hohen Lysingehaltes gerne eingesetzt. Knapp ist dagegen der Gehalt an Methionin, sodass eine Kombination mit einem methioninreicheren Futtermittel ideal ist: im Ökolandbau z. B. Kartoffeleiweiß, im konventionellen Landbau z. B. synthetisches Methionin.

Der geringe Anteil von Polyensäuren, die oft im Ölkuchen enthalten sind, sorgt in der Schweinemast für einen festen und hellen Speck, der gewünscht ist.

In der Flüssigfütterung liegen unterschiedliche Erfahrungen vor. Manche Praktiker berichten, dass das Futter schlechter gefressen wurde. Es gibt aber auch Betriebe, die in der Flüssigfütterung problemlos sehr hohe Anteile an Ackerbohnen verfüttern: bis zu 30 Prozent. Es ist zu beachten, dass sich das Fließverhalten des Futters durch Zugabe von Ackerbohnen ändert und das Futter auch schäumen kann.

Ackerbohnen in der Geflügelfütterung

Der Einsatz von Ackerbohnen bei Geflügel wird ebenfalls durch den Methioningehalt begrenzt - noch mehr als beim Schwein. Aber auch die Gehalte an Vicin/Convicin bei Sorten, die diese antinutritiven Stoffe enthalten, begrenzen den Einsatz. Dennoch liegt der Methioningehalt der Ackerbohnen mehr als 20 Prozent über dem der meisten Getreidearten. Das bedeutet, dass durch den Einsatz von Ackerbohnen der Anteil von anderen Eiweißkomponenten etwas reduziert werden kann, z. B. Ölkuchen, Extraktionschrote, Maiskleber, synthetische Aminosäuren. Es kann ein höherer Anteil von eigenen oder einheimischen Rohstoffen genutzt werden.

Literatur

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, 2012: Heimische Eiweißfuttermittel in der Schweine- und Geflügelfütterung

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, 2013: Heimische Eiweißfuttermittel in der Rinderfütterung, Freising, Mai 2013

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, 2011: Schweinefütterung mit heimischen Eiweißfuttermitteln, Unterrichts- und Beratungshilfe,

Abel, Sommer, Weiß, 2004: Inhaltsstoffe, Futterwert und Einsatz von Ackerbohnen in der Nutztierfütterung, UFOP,

Freitag/Steingaß/Manusch/Weiß: Einsatz von heimischen Körnerleguminosen in der Milchviehfütterung im ökologischen Landbau; UFOP, 2006

Jilg: Ackerbohneinsatz in der Milchviehfütterung, Versuchsbericht 1/2014, Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei, Baden-Württemberg, 2014

Stalljohann: Vom Acker in den Futtertrog – worauf bei der Fütterung von Ackerbohnen & Co zu achten ist, in: www.vom-acker-in-den-futtertrog.de, 2013

Bellof/Aulrich/Weiß: Körnerleguminosen in der Fütterung, KTBL Heft 100, 2013

Jeroch/Lipiec/Abel/Zentek/Grele/Bellof: Körnerleguminosen als Futter- und Nahrungsmittel, DLG-Verlag Frankfurt, 2016

Weindl/Bellof: Einsatz regionaler Eiweißfuttermittel als Ersatz für importiertes Sojaextraktionsschrot, in: Feed Magazine, Kraftfutter, 3-4/2016

Weblinks:

<http://www.ufop.de/agrar-info/erzeuger-info/fuetterung/einsatz-von-heimischen-koernerleguminosen-in-der-milchviehfuetterung-im-oekologischen-landbau/>

http://www.tll.de/www/daten/publikationen/merkblaetter/mb_koernl.pdf

Text: Werner Vogt-Kaute

Weitere Informationen

www.demoneterbo.agrarpraxisforschung.de

Das Demonetzwerk Erbse / Bohne wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen der BMEL Eiweißpflanzenstrategie.