

Heimische Eiweißfuttermittel eine Alternative in der Bullenmast?

R. Maierhofer, L. Hitzlsperger, M. Schwab, A. Obermaier, B. Spann

Steigende Preise für Sojaextraktionsschrot vor allem durch einen hohen Dollarkurs verstärken die Suche nach Alternativen für die Eiweißversorgung in der intensiven Bullenmast. Das Verbot von Tiermehl, welches in der Schweine- und Geflügelfütterung mit ca. 450 000 Tonnen/Jahr in der BRD zum Einsatz kam, dürfte die Preise von Soja zusätzlich steigern. Sojaextraktionsschrot stellt mit seinen hohen Anteilen an essentiellen, lebenswichtigen Aminosäuren die beste Alternative für eine Eiweißversorgung aus dem pflanzlichen Bereich dar.

Durch die Berücksichtigung der Aminosäurezusammensetzung ergibt sich für Schweine- und Geflügelhalter eine höhere Preiswürdigkeit als im Wiederkäuerbereich. In der Fütterung von Wiederkäuern hat die Aminosäurezusammensetzung wesentlich geringere Bedeutung, da im Mittel 70 % des im Dünndarm verfügbaren Proteins aus Bakterien- und Mikrobenprotein stammt. Bakterien und Mikroben sind in der Lage, für den tierischen Organismus notwendige Aminosäuren selbst aufzubauen.

Heimische Eiweißfuttermittel wie Körnerleguminosen und Rapsextraktionsschrot können als Ersatz dienen. In Übersicht 1 sind Parameter von wichtigen Eiweißfuttermitteln dargestellt. Ackerbohnen und Erbsen enthalten etwa 50 bis 60 % des Proteingehaltes von Sojaextraktionsschrot. Die Energiekonzentrationen sind nahezu vergleichbar. Bei einem Einsatz dieser Leguminosen ist der hohe Stärke- und Zuckergehalt in der Rationsgestaltung zu berücksichtigen. Bei hohen Mengen Ackerbohnen und einer Einzelvorlage kann die Schmachhaftigkeit Probleme bereiten. Süßlupinen sind von der Nährstoffzusammensetzung her noch günstiger zu beurteilen, Bitterstoffe könnten hier die Aufnahme einschränken. Die größeren Probleme dieser Körnerleguminosen liegen im pflanzenbaulichen Bereich (hohe Ertragsschwankungen, schwierige Erntebedingungen, fehlendes pflanzenbauliches Wissen).

Bei Biertreber ist die hohe Pansenstabilität des Proteins von Vorteil. Die Energiedichte ist im Vergleich zu den anderen Eiweißfuttermitteln geringer. Biertreber silieren bedeutet auch einen höheren Arbeitsaufwand. Die verfügbare Menge an Biertreber, als Koppelprodukt der Bierherstellung ist, beschränkt.

Die vier o. g. Futtermittel bieten sich an, einen Teil von Sojaextraktionsschrot in der Bullenmast zu ersetzen. Die bedeutendste Alternative zu Sojaextraktionsschrot stellt dabei das Rapsextraktionsschrot dar. Rapsextraktionsschrot weist mit 406 g/kg T nach Sojaextraktionsschrot den höchsten Rohproteingehalt auf siehe Übersicht 1. Rapsschrot ist weiterhin durch eine geringere Energiedichte und einen geringen Stärke- und Zuckergehalt charakterisiert. Durch Raps- kann Sojaextraktionsschrot auch vollständig ersetzt werden. Denkbar ist auch ein Einsatz von Rapskuchen, der nicht in der Übersicht 1 steht. Hier ist dessen Fettgehalt zu berücksichtigen, da ein zu hoher Fettgehalt negative Auswirkungen auf die Rohfaserverdauung haben kann.

Übersicht 1: Gehaltswerte wichtiger Eiweißfuttermittel (Angaben je kg T)

| Futtermittel | Rfas g | RP g | NXP g | RNB g | NEL MJ | ME MJ | St+Zu g |
|--------------------|-----------|---------|----------|----------|-----------|----------|------------|
| Ackerbohnen | 90 | 299 | 194 | 17 | 8,59 | 13,59 | 451 |
| Erbsen | 68 | 259 | 186 | 12 | 8,48 | 13,41 | 541 |
| Süßlupine weiß | 136 | 376 | 217 | 25 | 9,25 | 14,74 | 198 |
| Biertreber siliert | 193 | 249 | 187 | 10 | 6,65 | 11,21 | 23 |
| Sojaschrot NT | 65 | 513 | 317 | 31 | 8,66 | 13,80 | 178 |
| Rapsschrot | 129 | 406 | 228 | 29 | 7,34 | 12,04 | 83 |

Rfas = Rohfaser, RP = Rohprotein, NXP = nutzbares Protein, RNB = ruminale Stickstoffbilanz, NEL = Nettoenergie-Laktation, ME = Umsetzbare Energie, St. + Zu = Stärke + Zucker;

Laufende Versuche an der BLT Grub

Versuch R406: Einsatz von Ackerbohnen und Erbsen in der Bullenmast

Die Zusammensetzung der Rationen und der Kraftfuttermischungen ist in den nachfolgenden Übersichten dargestellt. Die Ration wird ad libitum als eine totale Mischration (TMR) vorgelegt. Eine Ausnahme bilden nur die Gaben von 350 g Sojaextraktionsschrot und 150 g Mineralstoffergänzung. Durch die Einmischung der Ackerbohnen wird die Problematik einer geringeren Schmackhaftigkeit dieser Bohnen umgangen. Zusätzlich wurden auch die hohen Stärke- und Zuckergehalte von Ackerbohnen und Erbsen in der Rationsgestaltung berücksichtigt. Deshalb wurde, ausgehend von der Standardration beim Einsatz von Ackerbohnen und Erbsen, Sojaextraktionsschrot und Gerste herausgenommen. Trockenschnitzel, die geringere Stärke- und Zuckergehalte im Vergleich zu Weizen und Gerste aufweisen, wurden gezielt eingemischt. Hohe Bedeutung kommt in dieser kraftfutterreichen Ration auch dem Stroh als strukturierte Rohfaserergänzung zu. Von der Rohproteinversorgung liegt man mit diesen Rationen über den DLG-Normen. Sie sind auf die höheren Empfehlungen der BLT Grub ausgerichtet.

Ration

| TMR | Erbsen/Soja | Ackerb./Soja | Soja |
|-----------------------|-------------|--------------|-------------|
| Maissilage (MS) | ad libitum | ad libitum | ad libitum |
| Stroh | 2,5 % d. MS | 2,5 % d. MS | 2,5 % d. MS |
| Kraftfutter | 20 % d. MS | 20 % d. MS | 20 % d. MS |
| Lockfutter | | | |
| Sojaextraktionsschrot | 0,35 kg | 0,35 kg | 0,35 kg |
| Mineralstoff | 0,15 kg | 0,15 kg | 0,15 kg |

Kraftfutterzusammensetzung

| Futtermittel | Erbsen/Soja | Ackerbohnen/Soja | Soja |
|-----------------------|--------------------|-------------------------|-------------|
| Erbsen | 55 % | | |
| Maiskörner | 15 % | 20 % | 20 % |
| Ackerbohnen | - | 50 % | - |
| Sojaextraktionsschrot | 10 % | 10 % | 40 % |
| Gerste | - | - | 20 % |
| Melasseschnitzel | 20 % | 20 % | 20 % |

Dieser Versuch wird in zwei Durchgängen zu je 30 Bullen durchgeführt. Durchgang 1 wurde Mitte März und Durchgang 2 Anfang Mai begonnen. Neben einer guten Maissilagequalität kam in diesem Versuch auch gutes Tiermaterial zum Einsatz. Der Fleischwert der Väter lag (Stand August 2000) bei im Mittel 111. Ebenso wird auch beim Einkauf auf eine gute Qualität der Kälber geachtet. Die Zunahmen liegen in beiden Durchgängen weit über 1600 g/Tag. Es ist kein Unterschied zwischen den Rationen erkennbar. Ebenso sind keine Unterschiede in der Futteraufnahme zu beobachten. Spitzenbulln nehmen von dieser Mischsilage bis zu 22 kg Frischsubstanz auf.

Versuch R408: Pansensynchronisation in der Bullenmast

Synchronisation bedeutet ein zeitgleiches zur Verfügung stellen von Protein und Energie im Pansen, um eine möglichst optimale Umsetzung der Nährstoffe zu erreichen. Die Zusammensetzung der Rationen und der Kraftfuttermischungen sind in den nachfolgenden Übersichten zusammengestellt. Neben einer Mischration (TMR) ad libitum wird 1 kg Kraftfutter aus 60 % Sojaextraktionsschrot und 40 % Körnermais sowie 130 g Mineralstoffergänzung fix pro Tag vorgelegt. Diese Menge wird auf zwei Tagesportionen aufgeteilt. Die Strukturversorgung wird in diesem Versuch mit Heu gewährleistet.

Ration

| | Synchronisation | Soja |
|-----------------------|-----------------|------------|
| TMR | | |
| Maissilage (MS) | ad libitum | ad libitum |
| Heu | 4 % d. MS | 4 % d. MS |
| Kraftfutter | 15 % d. MS | 15 % d. MS |
| Lockfutter | | |
| Körnermais | 0,40 kg | 0,40 kg |
| Sojaextraktionsschrot | 0,60 kg | 0,60 kg |
| Mineralstoff | 0,13 kg | 0,13 kg |

Kraftfutterzusammensetzung

| Futtermittel | Synchronisation | Soja |
|------------------------|-----------------|------|
| Erbsen | 25 % | - |
| Maiskörner | 15 % | 15 % |
| Sojaextraktionsschrot | - | 40 % |
| Gerste | 20 % | 45 % |
| Rapsextraktionsschrotl | 40 % | - |

Dieser Versuch wird mit 50 Bullen in einem Durchgang durchgeführt. Die Bullen wurden als Fresser aus einem spezialisierten Fressererzeugerbetrieb zugekauft. Die Zunahmen im Fresserbereich lagen bei ca. 1130 g. Die 1130 g gelten von der Geburt bis 220 kg, wobei ein Geburtsgewicht von 42 kg angenommen wurde. Die Bullen wurden in Karlshuld Anfang Mai 2000 mit etwa 220 kg Lebendgewicht aufgestellt. Am 21. November waren in etwa 540 kg Lebendgewicht erreicht. Dies ergibt derzeitige Zunahmen ab Fresser von über 1600 g/Tag, wobei die Zunahmen in der Sojaextraktionsschrot-Gruppe im Moment um 14 g nominal besser sind.

Die Ergebnisse aus beiden Versuchen zeigen bis jetzt, dass eine Mast, bei der Sojaextraktionsschrot teilweise durch Ackerbohnen und Erbsen bzw. einer Kombination aus Erbsen und Rapsextraktionsschrot ersetzt wird, auf hohem Produktionsniveau möglich ist. Konsequenterweise muß bei einer entsprechend intensiven Mast das Mastendgewicht gesenkt werden. Die derzeit 15 geschlachteten Bullen aus Versuch R406 wurden bei einem Stallendgewicht von 684 kg geschlachtet. Sie wiesen hierbei eine etwas stärkere Verfettung auf. Eine ungünstigere Fettklasse wird bei diesen 1. Durchgang bewusst in Kauf genommen, um das Argument, die hohen Zunahmen kämen nur durch einen frühen Schlachtermin zustande, zu entkräften.

Preiswürdigkeit

Mit Hilfe der Löhr-Methode wurde mit dem Futterwertberechnungsprogramm ZIFO die Preiswürdigkeit von Ackerbohnen und Erbsen in Abhängigkeit vom Preis für Sojaextraktionsschrot und Weizen ermittelt. Als Vergleichskriterien gingen der Energiegehalt und der errechnete Gehalt an nutzbarem Eiweiß mit ein. Die Berechnung berücksichtigt nicht etwaige Probleme mit der Schmackhaftigkeit bzw. dass bei Erbsen und Ackerbohnen die Energie im Wesentlichen in Form von Stärke und Zucker vorliegt. Wird an Stelle von nutzbarem Protein das Rohprotein als Tauschwert verwendet, erhöhen sich die Werte um ca. 5,- DM. Mit den derzeitigen Marktpreisen für

Sojaextraktionsschrot, Ackerbohnen, Erbsen und Weizen wäre ein Einsatz von heimischen Eiweißfuttermitteln wirtschaftlich.

Preiswürdigkeit von Ackerbohnen und Erbsen im Vergleich zu Weizen und Sojaextraktionsschrot (Löhrmethode, DM/dt)

Vergleichskriterien nutzbares Rohprotein (nXP) und Energiegehalt (MJ NEL)

| Weizenpreis | 18 | | 22 | | 26 | |
|--------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
| Sojapreis | Acker- bohnen | Erbsen | Acker- bohnen | Erbsen | Acker- bohnen | Erbsen |
| 40 | 21,62 | 20,49 | 24,99 | 23,98 | 28,37 | 27,47 |
| 50 | 23,22 | 21,69 | 26,60 | 25,18 | 29,98 | 28,67 |
| 60 | 24,83 | 22,88 | 28,21 | 26,37 | 31,58 | 29,86 |
| 70 | 26,44 | 24,08 | 29,81 | 27,57 | 33,19 | 31,06 |
| 80 | 28,04 | 25,27 | 31,42 | 28,76 | 34,8 | 32,25 |

Für das nächste Erntejahr kann die Anbauplanung Richtung Eiweißfuttermittel noch korrigiert werden. Preisentwicklungen sind nicht abzuschätzen, doch es ist klar, dass durch das Verbot von Tiermehl auch im Schweine- und Geflügelbereich mit Preissteigerungen zu rechnen ist. Es ist naheliegend, dass alle Eiweißfuttermittel sich am Sojapreis orientieren werden. Im Bullenmastbereich ist auch ein Einsatz von Harnstoff zur Deckung des Eiweißbedarfes überlegenswert. Erfahrungen aus Versuchen durch die BLT Grub bestehen im Moment nicht.