Freistaat Thüringen
Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum

www.thueringen.de/th9/tlllr

+++ Aktueller Futtertipp - Rinder +++

01/2020

Futtermitteltechnologie und Futterqualität

Silke Dunkel

Die Futterproduktion umfasst alle Abläufe und Prozessschritte, die zwischen der Annahme der verschiedenen Rohwaren und dem Verladen der fertigen Alleinfutter, Futterkonzentrate und der veredelten Einzelkomponenten durchgeführt werden. Mischfutterproduktion erfolgt nicht immer seriell. In den Herstellungsprozess werden häufig bereits vorbehandelte Komponenten sowie Vormischungen und Additive von Zulieferern einbezogen. Solche vorbehandelten Komponenten stammen meist von spezialisierten Produzenten.

Bei hydrothermischen Verfahren kommen Temperatur und Feuchtigkeit zur Wirkung, meist in Form von Sattdampf und gegebenenfalls hinzudosiertem Wasser. Bereits das Anwärmen und Befeuchtung von Pressmehl vor dem Pelletieren zählt zu den hydrothermischen Verfahren. Im Allgemeinen wird jedoch darunter die Langzeit-Konditionierung (Dämpfen) bei hoher Temperatur verstanden, beispielsweise zur Eliminierung von antinutritiven Faktoren in Soja- oder in anderen Leguminosensaaten oder als Vorbehandlungsschritt beim Flockieren von Sojabohnen oder Getreide.

In druckhydrothermischen Verfahren wird zusätzlich Dampfüberdruck eingesetzt. Das Überdruck-Kochen in Druckbehältern (Autoklaven) ohne mechanische Beanspruchung des Prozessguts ist in der Futterindustrie noch nicht sehr verbreitet. Zunehmend etablieren sich Expander und auch Extruder zur Durchführung von Kurzzeit-Hochtemperaturbehandlungen (High-Temperature-Short-Time = HTST-Prozesse), bei welchen neben dem Dampfüberdruck auch starke mechanische Druck-, Knet- und Scherkräfte auf das Prozessgut wirken. Extruder stellen üblicherweise fertiggeformte Endprodukte, sogenannte Extrudat-Pellets, her. Expander produzieren hingegen ungleichmäßige schülpenähnliche Klumpen- und Krümelaggregate, das so genannte Expandat. Abhängig von den Ausgangskomponenten und dem Behandlungszweck dienen diese Expandate entweder als Mischfutterkomponenten oder werden direkt verfüttert, z.B. als TMR-„Topdressing“. Auch Alleinfuttermischungen oder Futterkonzentrate werden expandiert, um direkt als

granuliertes Expandat verfüttert zu werden, was applikationsseitig und nutritiv vorteilhaft sein kann.
Druckhydrothermische Behandlungen können zu einer Steigerung der Bypassprotein-Anteile (UDP) in Proteinfuttermitteln dienen. Mit geeigneten Expander-Verfahren lässt sich ein hoher Bypassproteingehalt für gewöhnlich ohne Verwendung von Additiven erzielen. Bei drucklosen hydrothermischen Verfahren lässt sich die Pansenbeständigkeit von Proteinen durch Zudosierung von Additiven wie Formaldehyd oder Ligninsulfonat steigern. Zur Bestimmung der UDP-Anteile in Futtermitteln dient oftmals die verbreitete Proteinfraktionierungsmethode mit Schätzgleichung nach SHANNAK. Mit dieser Gleichung kann auch ermittelt werden, ob infolge von Überbehandlung eine Proteinschädigung erfolgt ist. Bei manchen Produkten (z.B. Leguminosensaaten) ist diese jedoch nicht verlässlich. Hier sind in-vivo-Untersuchungen oder in-vitro Inkubation mittels Rusitec bzw. der erweiterte Hohenheimer Futterwerttest vorzuziehen.