

Thema: Optimierte Verfahren zur diskontinuierlichen Zugabe von Melasse zu anorganischen und organischen Futtermitteln

Antragsteller: Internationale Forschungsgemeinschaft Futtermitteltechnik e.V. (IFF)
Frickenmühle
38110 Braunschweig

für: Forschungsinstitut Futtermitteltechnik der IFF
Frickenmühle
38110 Braunschweig

Zusammenfassung

In der Mischfutterindustrie werden vorrangig Mehrproduktanlagen eingesetzt, wobei diskontinuierliche Mischlinien vorherrschen. Viele kleine und mittlere Unternehmen (KMU) stellen auf diesen mehlartiges Mineralfutter her, dessen überwiegende Mischungsanteile anorganische Komponenten sowie Zusatzstoffe, ergänzt durch organische Trägerstoffe, sind. Die Einzelkomponenten von Mineralfutter weisen in der Partikelgrößenverteilung, der Dichte und den Fließ- und Staubbildungseigenschaften große Unterschiede auf, die die Herstellung homogener und mischungsstabiler Futtermittel erschweren. Nach einer zumeist empirisch gewählten Trockenmischzeit erfolgt die Zugabe geringer Mengen an Flüssigkeit in den Hauptmischer, um Entmischungen entgegenzuwirken und schwebefähige Partikel zu binden. Eine unsachgemäße Flüssigkeitszugabe kann zur partiellen Übersättigung des Mischgutes und damit zur Bildung von Agglomeraten und verschleppungsrelevanten Anbackungen führen. Wird die freie Beweglichkeit feindisperser Zusatzstoffe in Folge der Flüssigkeitszugabe eingeschränkt, kann die geforderte Mischgüte nicht erreicht werden. Ziel des Forschungsvorhabens ist die bessere Beherrschung der Flüssigkeitszugabe zu Futtermitteln mit angestrebten Aussagen zur erforderlichen Trockenmischzeit sowie zu optimalen Stoff- und Prozessparametern. Im Einzelnen werden folgende Erkenntnisse erarbeitet:

- In Abhängigkeit der Futterstruktur existiert ein stoffspezifischer Flüssigkeitsanteil, der zur Bindung von Feinanteilen und damit zur Stabilisierung der Futtermischungen sowie zur Verbesserung von Fließ- und Staubbildungseigenschaften führt.
- Für eine Flüssigkeitszugabe von oben auf das Mischgut ist eine Vorverteilung der Flüssigkeit in feine Tropfen anzustreben. Je niedriger viskos die Flüssigkeit, desto besser die Vorverteilung. Der Bildung von Anbackungen und Grobaggglomeraten kann entgegengewirkt werden.
- Für die Bildung von Anbackungen wird bis zur Sättigung ein exponentielles Wachstum unterstellt.
- Äußerst geringe Anbackungen und Grobaggglomerate entstehen, wenn die Flüssigkeitszugabe direkt in das Mischgut vorgenommen wird.
- Eine Trockenmischzeit ist für die untersuchten Misch- und Stoffsysteme zum Erreichen einer befriedigenden Mischgüte nicht zwingend erforderlich.

Günstige Stoff- und Prozessparameter für die diskontinuierliche Melassezugabe zu Futtermitteln konnten gefunden werden. Damit verbunden ergeben sich verringerte Stillstandszeiten sowie eine höhere Produktsicherheit durch ein reduziertes Verschleppungspotenzial. Das Forschungsziel ist damit erreicht.

Die Arbeiten wurden im Rahmen eines Forschungsvorhabens im Forschungsinstitut Futtermitteltechnik der IFF, Braunschweig-Thune, durchgeführt, das dankenswerterweise vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Köln, gefördert worden ist.

Der Abschlussbericht des Forschungsvorhabens kann beim Forschungsinstitut Futtermitteltechnik der IFF, Frickenmühle, 38110 Braunschweig-Thune, angefordert werden.