

Thema: Vereinfachte Zugabe von kritischen Mikrokomponenten beim Mischfutterproduktionsprozess

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

für: Forschungsinstitut Futtermitteltechnik der IFF
Frickenmühle
38110 Braunschweig

Zusammenfassung

Bei der Herstellung von Mischfutter werden den überwiegend agrarischen Rohwaren geringe Massenanteile hochwirksamer Zusatzstoffe meist in Form von Vormischungen zugefügt, in denen unterschiedliche Wirkstoffe mit Trägerkomponenten vermischt vorliegen. Bei einer direkten Zugabe von Zusatzstoffen sind – mehr noch als bei der Verwendung von Vormischungen – hohe Anforderungen an die Dosiergenauigkeit und an die Homogenität sowie Stabilität der im Anschluss hergestellten Mischungen zu stellen. Das Forschungsvorhaben hat zum Ziel, den überwiegend kleinen und mittleren Mischfutterherstellern (KMU) eine auf experimentellen Untersuchungen beruhende Datenbasis zur Verfügung zu stellen, die es ihnen ermöglicht, die Herstellung bzw. die Auswahl von Mischfutter- und Zusatzstoffstrukturen im Hinblick auf Verschleppungsreduzierung und Mischungsstabilität der Produkte zu optimieren. Unter Einbeziehung unterschiedlicher Futter- und Zusatzstoffstrukturen, deren Partikelgrößenverteilung sich an handelsüblichen Formulierungen orientiert, sind folgende wesentliche Erkenntnisse erarbeitet worden:

- Mit den aus dem Kieselgurprodukt Diamol und dem Indikatorfarbstoff Patentblau hergestellten, durch unterschiedliche definierte Strukturen gekennzeichneten Indikator-komponenten kann das Mischungsverhalten von Original-Zusatzstoffen simuliert werden.
- Das Mischungsverhalten der untersuchten Mikrokomponenten hängt vorrangig von ihrer Struktur und nicht von der Zugabeform als Einzelsubstanz oder Vormischung ab.
- Gleiche Modalwerte der Verteilungsdichtefunktionen von Futtermatrix und Zusatzstoff bewirken eine signifikant erhöhte Mischungsstabilität. Auch die Stabilisierung des Mischungszustands durch den Zusatz wässriger Flüssigkeiten (2 %) ist strukturabhängig. Der Effekt tritt nur in fein strukturierten Futtermatrixen auf und nimmt mit zunehmender Partikelgröße der Zusatzstoffformulierungen ab.
- Auch für die Mikrokomponentenverschleppung wurden Abhängigkeiten von den Strukturen der Mischungspartner festgestellt. Neben einem grundsätzlichen Anstieg mit der Partikelgröße der Futtermatrix wurden bei Verwendung der größten Farbindikatorformulierung – unabhängig von der Futtermittelstruktur – die geringsten Verschleppungen ermittelt.

Anhand der Untersuchungsergebnisse können günstige Futter- und Zusatzstoffstrukturen benannt werden. Mit Hilfe der hergestellten Farbindikatorformulierungen kann das Prozessverhalten unterschiedlich strukturierter Zusatzstoffformulierungen in Produktionsprozessen untersucht werden. 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., Köln, gefördert wurde.

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