

**Thema:** Weiterführende Untersuchungen zur Reduzierung von Verschleppungen und Kreuzkontaminationen bei der Herstellung von Vormischungen und Mischfutter

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

**für:** Forschungsinstitut Futtermitteltechnik der IFF  
Frickenmühle  
38110 Braunschweig

### **Zusammenfassung**

Aufgrund der Kundenwunschproduktion der Futtermittelindustrie und der damit verbundenen Rezepturwechsel nimmt die Gefahr der Kontamination nachfolgender Chargen zu. Aus anderen Industriezweigen bekannte Reinigungsprozeduren können nicht übernommen werden. Basierend auf den Ergebnissen eines AiF-Forschungsvorhabens wurden deshalb weiterführende Untersuchungen zum Einfluss relevanter Stoff-, Maschinen- und Prozessparameter auf die Zusatzstoffverschleppung und Kontamination von Folgechargen durchgeführt, die erstmals im Wesentlichen in industriellen Produktionsanlagen stattfanden. Im Einzelnen wurden folgende Erkenntnisse erarbeitet:

- Moderne Mischsysteme können direkt zugegebene Zusatzstoffe ausreichend homogen verteilen. Mischungsverhältnisse von 10 mg je kg und geringer sind i. d. R. ohne längere Mindestmischzeit möglich. Derzeit geltende gesetzliche Vorgaben zur Zugabe bestimmter Zusatzstoffe als Vormischung sind daher sachlich kaum noch begründbar.
- Eine Optimierung von Zusatzstoffformulierungen zur Verbesserung der Mischungshomogenität und -stabilität setzt weitere Erkenntnisse voraus, die in einem Folgevorhaben erarbeitet werden sollen.
- Entscheidend sind die Stoffparameter. Künftige amtliche Zulassungen von Zusatzstoffen zur Direktzugabe sollten auch an definierte herstellereigenspezifische Wirkstoffformulierungen gebunden sein.
- Als erfolgreiche Maßnahme zur Reduzierung der Verschleppung in pneumatischen Pfröpfenförderanlagen, die für hohe Verschleppungen bereits im Hauptmischer verantwortlich sind, ist die Spülung mit einem relativ groben Einzelfuttermittel zu empfehlen. Anhaftende Zusatzstoffpartikel werden so mechanisch weitgehend entfernt und chargengerecht zurückgeführt.
- Für alle Anlagen und Anlagenteile war die relative Verschleppung bei Unterfüllung erheblich höher als beim Betrieb im ausgelegten Bereich. Der Einfluss der Chargenmasse auf die Gesamtverschleppung war bisher kaum bekannt und wurde unterschätzt. Vor dem Hintergrund der Zunahme kleiner Chargen und Sondermischungen in vielen Produktionsplänen sollten die Untersuchungsergebnisse jedoch das diesbezügliche Problembewusstsein der KMU schärfen.
- Nach dem Pelletieren des Futters sinkt die Verschleppungsgefahr. Für die meisten Versuchseinstellungen lag der Verschleppungsanteil im Mehlbereich analog zum Basisvorhaben bei etwa 80 Prozent der Gesamtverschleppung in der Produktionsanlage.
- Orientierende Versuche zur Reduzierung der Spülchargenmasse weisen in allen untersuchten Anlagen etwas höhere Verschleppungswerte aus, dennoch können Kreuzkontaminationen in der Folgecharge weitgehend vermieden werden. Ob die Konzentration des verschleppten Zusatzstoffes in der Folgecharge toleriert werden kann, muss anhand des spezifischen Gefährdungspotenzials des Zusatzstoffes bewertet werden. Pauschale Festlegungen sind deshalb nicht sinnvoll.
- Unter vergleichbaren Bedingungen durchgeführte Arbeitsgenauigkeitsuntersuchungen führen zu jeweils ähnlichen Ergebnissen, d.h. die Ergebnisse sind unter Beachtung vor allem des Probenahmeinflusses reproduzierbar. Dies kann auch für den Fall gelten, dass zwischen den einzelnen Untersuchungsterminen größere Zeiträume liegen.
- Die in allen untersuchten Anlagen nachgewiesene Bedeutung geänderter Produktionsabläufe auf die Verschleppung in technisch weitgehend unveränderten Anlagen legt die Empfehlung nahe, die Arbeitsgenauigkeit der Anlagen periodisch, spätestens nach etwa 36 Monaten zu überprüfen.

Das Ziel des Forschungsvorhabens wurde erreicht.