

# Garantiert sichere Produkte

Technik

[Peter Platteschor\*]

Um den Abnehmern sichere Produkte garantieren zu können, sind Verschleppungs- und Homogenitätsprüfungen erforderlich. In diesem Zusammenhang stellen die Firmen aufgrund der Benutzerfreundlichkeit zunehmend auf die Microtracer-Methode um. Dabei brauchen die Prüfchargen nicht verschnitten zu werden.

Durch Verschleppung können die Futtermittel so beeinträchtigt werden, dass ihre Sicherheit beziehungsweise die Erfüllung der vorgegebenen Normen nicht mehr gewährleistet ist. Daher muss das Verschleppungsniveau bekannt sein; zumindest gilt das für die Verschleppung auf den Produktions- und Transportlinien, wo Coccidiostatica, Histomonostatica oder Tierarzneimittel beziehungsweise Tierfutter, die Coccidiostatica, Histomonostatica oder Tierarzneimitteln enthalten, verarbeitet, hergestellt und/oder transportiert werden.

„Die Produktsicherheit kann nur dann gewährleistet werden, wenn man als Hersteller sowohl das Verhalten der Prozesslinien als auch die zu verarbeitenden Produkte genau kennt“, sagt John Tersteeg von Schouten Certification. „Jeder Rohstoff, jeder Zusatzstoff und jedes Medikament hat spezifische Eigenschaften, was die Verarbeitung betrifft.

Unterschiede in Bezug auf die Teilchengröße, die statische Elektrizität und die Konsistenz beispielsweise sollten bei jedem Produktionsablauf berücksichtigt werden.“

#### Microtracer

Verschleppungs- und Homogenitätsprüfungen bieten einen Einblick in den Produktionsprozess.

Die GMP+ BA4-Vorschrift „Mindestanforderungen an die Probenahme und die Analysen“ beschreibt diverse Verfahren für Verschleppungs- und Homogenitätsprüfungen. Das Analyseverfahren mit Microtracern steht seit März 2006 auf dieser Liste. Sabine Artelt von MTSE berichtet, dass sich dieses Verfahren problemlos in das bestehende Qualitätssystem integrieren lässt und dass die Firma die Analyse nach entsprechender Schulung durchaus selbst durchführen kann. „Dank der Microtracer-Methode

kann die Prüfcharge im Anschluss auch ganz normal verkauft werden, da der Microtracer - im Gegensatz zur Kobalt- oder Mangan-Methode - vollkommen unschädlich ist.“

Kobalt gelangt aufgrund seiner Toxizität nur noch sehr begrenzt zum Einsatz. In letzter Zeit sind die Preise für die Mangansalze erheblich gestiegen, was Salze mit einer größeren Teilchengröße zur Folge hatte. Diese erhöhte Teilchengröße wirkt sich auf die Verteilung innerhalb des Produkts, auf die Homogenität und auf die gemessene Mangankonzentration aus.

#### Microtracer FSS- Blue Lake

MTSE hat eine Parallelstudie mit dem Microtracer FSS-Blue Lake, Mangan und Magnesium als Inhaltsstoff eines Tierfutters in Auftrag gegeben. Artelt zeigt dabei, dass die Verteilung nach Maßgabe der Teilchengröße unterschiedlich ist, was somit auch die letztendlichen Testergebnisse beeinflusst (siehe Tabelle). Artelt weist mit Nachdruck darauf hin, dass sich die Microtracer zur Bestimmung der Homogenität und Verschleppung in Futtermitteln mit hohem Feuchtigkeitsgehalt, hohem Fettgehalt (beispielsweise Fischfutter) und pelletiertem Tierfutter eignen. Microtracer sind keine Zusatzstoffe und haben keine schädlichen Folgen für die Tiergesundheit.

**Die Probenahme ist keine leichte Aufgabe**  
Seit 2007 zählt Nutrilab zu den von MTSE lizenzierten Laboren. „Nutrilab führt nicht nur die Microtracer-Analysen durch, sondern beteiligt sich auch an den organisierten Ringtests“, sagt Artelt. Neben fundierten Kenntnissen der Analyse sind auch gute Kenntnisse über die Probenahme vorhanden.

„Die Probenahme ist nicht ganz einfach“, berichtet André Pullen, Account Manager bei Nutrilab. „Abgesehen von der Durchführung der Analysen in unserem Labor in Gießen stehen wir den Kunden zunehmend auch bei der Probenahme vor Ort beratend zur Seite. Dadurch besuchen wir eine Vielzahl verschiedener Produktionsbetriebe und können die Kunden aufgrund unserer Expertise

## Die Verschleppung und die Homogenität sind wichtige Aspekte für Tierfutterbetriebe

bei der Durchführung und Probenahme hervorragend beraten und ihnen assistieren. Dabei müssen nämlich innerhalb kurzer Zeit eine ganze Reihe von Proben entnommen werden. Das Schöne an der MTSE-Methode ist unserer Meinung nach, dass dies das einzige Verfahren ist, mit dem sich die Homogenität und Verschleppung auch bei wirklich sehr niedrigen Werten noch bestimmen lässt.“ Im Gegensatz zur Manganmethode beispielsweise, bei der 0,4 Prozent Manganoxid zur Anwendung gelangt, werden bei der MTSE-Methode nur 10 Gramm Tracer pro Tonne verwendet, die als Vormischung in 4 kg inertem Trägermaterial - im Regelfall Calciumcarbonat - von MTSE angeliefert wird und spezifisch auf die Prüfcharge abgestimmt ist. „Der große Vorteil bei der Bestimmung der Homogenität von Futtermitteln liegt hier in der geringen Dosierung. Da die Microtracer in einer den Spurenelementen, Vitaminen und Arzneimitteln vergleichbaren Endmenge in der Prüfcharge dosiert werden, ist der Test auch reeller und kann viel mehr Informationen über den Prozess liefern“, erläutert Pullen.

Die Microtracer sind in unterschiedlichen Farben erhältlich. Daher können verschiedenfarbige Microtracer zur Validierung der Mischzeiten und zur Prüfung mehrerer Produktionslinien in einer Fabrik bestellt werden, wobei mehrere Mahl- / Mischlinien an eine einzige Absacklinie angeschlossen werden oder wobei die Linien sowohl eine Absacklinie als auch Schüttgut für Bigbags beinhalten.

#### Keine Blanko-Charge

Die Microtracer werden mit einem Magneten aus der Probe entnommen, entmagnetisiert und auf einem großen Filter ausgebreitet. Danach erfolgt die Entwicklung, wobei die Microtracer einen Farbleck auf dem Filter erzeugen. Da diese Eisenteilchen mit einer Farbe beschichtet sind, lassen sie sich sofort von den Eisenteilchen unterscheiden, die aus den Maschinen und Rohstoffen stammen. „Hierfür wird bei der Analyse ein flüssiger Spezial-Farbenentwickler verwendet“, sagt Pullen. „Die von den Maschinen und aus den Rohstoffen stammenden Eisenteil-

chen, die nicht beschichtet sind und bei der Analyse auch keinen Farbleck bilden, können sofort verworfen werden. Daher brauchen im Gegensatz zur früheren Microtracer-Methode keine Blanko-Chargen hergestellt und daraus Proben entnommen zu werden. Zwei Chargen sind nun also hinreichend.“ Dabei dient die erste Charge zur Bestimmung der Homogenität und die zweite Charge zur Bestimmung des Verschleppungsniveaus. Mit einer einzigen Microtracer-Vormischung kann man an mehreren kritischen Stellen im Prozess zusätzliche Proben entnehmen und für eventuelle zusätzliche Analysen aufbewahren, für den Fall, dass die Ergebnisse beim Endprodukt abweichen.

#### Entmischung

„In der Praxis treffen wir bei den Tierfutterherstellern diverse Arten von Mischgeräten mit Mischzeiten an, die zwischen 90 Sekunden bei einem Paddelmischer und etwa 20 Minuten bei einem Fassmischer variieren. Erstaunlicherweise ist jedoch nicht überall bekannt, dass durch zu langes Mischen eine Entmischung auftreten kann. Zudem ist nicht immer bekannt, dass auch Produkttransporte eine mehr oder weniger starke Entmischung verursachen. Daher ist bei langen Transportleitungen sowie bei der Zwischenlagerung in Silos besondere Vorsicht geboten“, sagt Pullen.

**Tabelle: Homogenitätstest (1:100 000) an Mischfutter, das mit einem Paddelmischer (horizontale Rotation) hergestellt wird. p = Wahrscheinlichkeit cv = Variationskoeffizient (Quelle: MTSE)**

Mischzeit	FSS-blue lake (p)	Mangan (cv)	Magnesium (cv)
2 Min.	68 (hervorragendes Mischergebnis)	10,05 (akzeptables Mischergebnis)	7,52 (gutes Mischergebnis)
3 Min.	87 (hervorragendes Mischergebnis)	10,11 (akzeptables Mischergebnis)	4,44 (hervorragendes Mischergebnis)
4 Min.	95 (hervorragendes Mischergebnis)	4,84 (hervorragendes Mischergebnis)	3,05 (hervorragendes Mischergebnis)
5 Min.	99 (hervorragendes Mischergebnis)	4,45 (hervorragendes Mischergebnis)	2,53 (hervorragendes Mischergebnis)

Nutrilab hat festgestellt, dass die Herstellerkunden - angeführt von dem kritischen Milchpulversektor - aufgrund der Benutzerfreundlichkeit zum Großteil auf die Microtracer-Methode umgestellt haben.

#### Produkte mit hohem Feuchtigkeitsgehalt

Die verwendeten Microtracer weisen Lebensmittelqualität auf, was auch ihre direkte Anwendung in Lebensmittelprodukten ermöglicht. Nutrilab hat die Analyse der Proben zur Anwendung in der Heimtierfutterindustrie optimiert. Zurzeit wird bei MTSE in Deutschland die Microtracer-Methode zur Anwendung in Produkten mit hohem Feuchtigkeitsgehalt in Futtermitteln und Nahrungsmitteln weiterentwickelt. Dazu wird die Beschichtung bei diesen Produkten entsprechend geändert. Auf Basis der HACCP-Prinzipien sollte nach Auffassung von Nutrilab jeder Hersteller, der mit kritischen Produkten arbeitet, notwendigerweise zu der Schlussfolgerung gelangen, dass die regelmäßige Messung und Bewertung der wichtigen Merkmale seiner Prozesslinie erforderlich sind, um den Abnehmern die Garantie bieten zu können, dass seine Produkte auch wirklich gebrauchssicher sind.

\* Peter Platteschor ist Geschäftsführer von Nutrilab.



Zu Beginn des Mischvorgangs werden die Microtracer der herzustellenden Tierfuttercharge hinzugefügt.