

VLOG-Verschleppungstest für Mahl- und/oder Mischanlagen

Leitfaden zu Planung, Durchführung und Dokumentation

Das Durchführen eines Verschleppungstests ist nach Kapitel C 6.2 des VLOG-Standards 20.01 für mobile Mahl- und/oder Mischanlagen verpflichtend. Dort finden Sie auch weitere Informationen und Anforderungen.

1. Begriffsbestimmung

Prüfcharge: Charge mit Marker

Folgecharge: Charge, in welcher die Verschleppung überprüft wird. Sie folgt der Prüfcharge (ggfs. nach einer Spülcharge)

Spülcharge: eine Folgecharge zur „Reinigung“, welche nach der Prüfcharge eingesetzt wird, um die Verschleppungen der Prüfcharge in die Folgecharge zu reduzieren

Marker(substanz): Mittel zur Identifikation der Prüfcharge in der Folgecharge (z.B. bestimmte DNA, GVO...)

2. Ziel des Verschleppungstests

Durch den Verschleppungstest wird ermittelt, wie hoch bei einer Mahl- und/oder Mischanlage die Verschleppung aus der vorhergehenden Charge in die Folgecharge ist.

3. Zweck des Verschleppungstests

Der Test kann das bestehende betriebliche Verfahren validieren oder Problemstellen identifizieren. Abhängig vom Ergebnis des Tests werden ggfs. Maßnahmen zur Reduktion der Verschleppung ergriffen. Dadurch wird die Einhaltung der Grenzwerte für Gentechnik in Futtermitteln nach europäischer Gesetzgebung¹ und VLOG-Standard sichergestellt.

4. Für den Test verwendetes Material

Als Test- und Folgecharge werden übliche in der Anlage verwendete Einzelfuttermittel verwendet.

Wird eine Spülcharge durchgeführt, besteht diese aus Material, welches typischerweise im Betrieb für Spülchargen genutzt wird. Es muss (z.B. durch eine Analyse) sichergestellt sein, dass sich keine Markersubstanz in der Folge- bzw. Spülcharge befindet bzw. der genaue Anteil der Markersubstanz in dieser bekannt und nur sehr gering ist.

¹ V.a. die Verordnungen EU 1829/2003 und 1830/2003 sind hier relevant: nach diesen Verordnungen sind GVO-Anteile von über 0,9% immer als Gentechnik zu kennzeichnen, Werte zwischen 0,1% und 0,9% sind nur dann nicht zu kennzeichnen, wenn diese zufällig und technisch unvermeidbar sind (d.h. alle betrieblichen Maßnahmen ausgeschöpft wurde, um diese zu vermeiden). Werte unter 0,1% werden grundsätzlich als zufällig und technisch unvermeidbar betrachtet.

5. Prozesse, die durch den Verschleppungstest geprüft werden

Es ist entweder von allen mit der Anlage durchgeführten betrieblichen Prozessen (z.B. Mahlen, Schroten oder Mischen) ein Verschleppungstest durchzuführen ODER es wird die von der Mahl- und/oder Mischanlage eingesetzte Misch-/Mahlkombination mit dem größten Verschleppungsrisiko getestet. Im zweiten Fall müssen alle Stationen der Anlage (z.B. Mühlen, Mischer und Schnecken) im Verschleppungstest von Test- und anschließend Folgecharge durchlaufen werden.

6. Identifikation der Verschleppung

Finden sich Bestandteile der Prüfcharge in der Folgecharge (Verschleppungen), so müssen diese durch die gewählte Methode identifizierbar sein. Markersubstanz und Nachweismethode müssen eine Identifikation von 0,1% Verschleppung oder geringer ermöglichen.

Beispiele für geeignete Verfahren/Marker:

- **2 verschiedene (sorten-)reine Einzelfuttermittel** werden verwendet: eines für die Prüfcharge, eines für die Folgecharge (und wenn relevant auch Spülcharge)². Die Verschleppung des ersteren wird in der Folgecharge ermittelt³.
- **GVO als Marker**: ein GVO-Einzelfuttermittel wird als Prüfcharge verwendet, ein Futtermittel ohne GVO als Folgecharge⁴. Der GVO-Gehalt in der Folgecharge wird durch PCR-Analyse ermittelt und damit die Verschleppung berechnet.

7. Ablauf des Verschleppungstests

Anlagen, welche in der VLOG-Produktion mit Restlosentleerung aber nicht (immer) mit Spülcharge arbeiten

- 1) Betriebsübliches Durchführen der Prüfcharge
- 2) Durchführung einer betriebsüblichen Restlosentleerung
- 3) Betriebsübliches Durchführen der Folgecharge
- 4) Repräsentative Beprobung der Folgecharge
- 5) Analyse der Probe und Auswertung des Ergebnisses

Anlagen, welche in der VLOG-Produktion mit Spülcharge aber nicht (immer) mit Restlosentleerung arbeiten

- 1) Betriebsübliches Durchführen der Prüfcharge
- 2) Durchführen einer Spülcharge mit betriebsüblicher Mindestmenge

² Siehe Beispiel A) unten

³ Mit dem Labor ist abzusprechen, welche Spezies präzise genug identifiziert werden können (z.B. durch PCR- Analyse, die Methode der Mikroskopie liefert hier meist keine zufriedenstellenden Ergebnisse). Wir empfehlen für die Prüfcharge Soja zu nutzen und die Folgecharge bei einem VLOG- anerkannten Labor die Sojamasse bestimmen zu lassen.

⁴ Für ein aussagekräftiges Ergebnis, ist unbedingt ein ausreichend großer GVO-Anteil in der Prüfcharge erforderlich (min. 30% GVO). Bitte beachten Sie, dass ein „GVO-Futtermittel“ normalerweise nicht 100% GVO beinhaltet, sondern teilweise bedeutend weniger. Sowohl die Test- als auch die Spül- und Folgecharge müssen hier von einem VLOG- anerkannten Labor auf GVO analysiert werden. Siehe Beispiel B) unten.

- 3) Betriebsübliches Durchführen der Folgecharge
- 4) Repräsentative Beprobung der Folgecharge
- 5) Analyse der Probe und Auswertung des Ergebnisses

Anlagen, welche in der VLOG-Produktion immer mit Restlosentleerung und Spülcharge arbeiten⁵

- 1) Betriebsübliches Durchführen der Prüfcharge
- 2) Durchführen einer Spülcharge mit betriebsüblicher Mindestmenge (z.B. entsprechend der Herstellerangaben)
- 3) Durchführung einer betriebsüblichen Restlosentleerung
- 4) Betriebsübliches Durchführen der Folgecharge
- 5) Repräsentative Beprobung der Folgecharge
- 6) Analyse der Probe und Auswertung des Ergebnisses

8. Repräsentative Probenahme

Da die meisten Verschleppungen nicht gleichmäßig während des Mischvorganges auftreten, ist darauf zu achten, dass die Probe repräsentativ ist. Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten:

- A) Zu mehreren gleichmäßig verteilten Zeitpunkten werden gleichgroße Proben (je min. 400 g) von der Charge genommen. Eine Probe wird dabei ganz zu Beginn und eine ganz am Ende genommen⁶. Die einzelnen Proben werden (z.B. in einem sauberen Eimer) gut durchgemischt und aus dieser Sammelprobe die Endprobe (min. 400 g) gezogen.
- B) Die gesamte Folgecharge wird nach dem Durchlauf der Anlage nochmal gründlich gemischt (z.B. nachdem sie nochmal von der Anlage eingesaugt wurde), bevor die Probe (min. 400 g) genommen wird.

Die Probe wird mit sauberem Werkzeug in einen geeigneten Behälter (z.B. Tüte) gefüllt und dieser Behälter eindeutig gekennzeichnet (z.B. mit Datum und Nummer) sowie manipulationssicher verschlossen.

Hinweis: es empfiehlt sich immer, zusätzlich eine zweite gleichgroße Probe zu ziehen und diese als Rückstellprobe aufzubewahren, falls im Nachhinein eine weitere Überprüfung gefordert/gewünscht wird.

9. Analyse der Folgecharge und Berechnung der Verschleppung

Die Folgecharge wird auf Verschleppungen aus der Prüfcharge untersucht. Es wird (je nach Identifikationsverfahren) ermittelt, welche Menge der Prüfcharge noch in der Folgecharge gefunden wird. Dazu wird die Menge der Folgecharge mit dem %-Anteil des verschleppten Materials multipliziert.

⁵ Bei solchen Anlagen ist ein Verschleppungstest laut VLOG-Standard zwar nicht vorgeschrieben, wenn diese korrekt arbeiten. Auch bei solchen Anlagen kann der Test aber der Absicherung dienen.

⁶ Es empfiehlt sich, mindestens 5 Proben aus der Mischung zu nehmen. Umso größer die Menge der Charge, umso mehr Proben sollten gezogen werden. Durch eine hohe Zahl an Proben muss sichergestellt werden, dass die Endprobe die gesamte Charge mit ihrem Mischzustand repräsentiert. Eine hohe Aussagekraft über die gleichmäßige Verteilung der Markersubstanz muss garantiert sein.

Beispiel: Folgecharge 2.000 kg, Anteil des verschleppten Materials aus Prüfcharge beträgt in der Folgecharge 0,3% → $2.000 \times 0,3\% = 6$ kg verschlepptes Material

10. Auswertung des Ergebnisses und Festlegung von Maßnahmen

Zeigen die Ergebnisse, dass die bisherigen betriebsüblichen Maßnahmen die Anforderungen zur weitestgehenden Reduktion von Verschleppungen nicht erfüllen (siehe 3.), sind anlagenindividuelle Maßnahmen abzuleiten. Diese müssen die Verschleppungen auf ein akzeptables Maß reduzieren. Folgende Maßnahmen sind denkbar:

- Einführung einer Spülcharge/Restlosentleerung
- Vergrößerung der Spülcharge
- Festlegung von maximalen GVO-Anteilen in der Mischung vor einer VLOG Mischung
- Veränderung der Tourenplanung / Einsatzabfolge (z.B. nur Schrotten im vorherigen Einsatz, keine GVO-Anteile in der vorherigen Mischung)
- Etc.

11. Dokumentation des Verschleppungstests

Der Verschleppungstest ist klar zu dokumentieren. Dazu gehören insbesondere:

- Anlage (Modell, Kennzeichen), Prüfer, Datum
- Geprüfte Prozesse (z.B. Mischen, Mahlen, Förderschnecke...)
- Beschreibung von Prüf-, Folge- und ggfs. Spülcharge (Art, Menge)
- Beschreibung des Markers (verschiedene Einzelfuttermittel, GVO...)
- Beschreibung der Maßnahmen (z.B. Spülcharge, Restlosentleerung)
- Ablauf des Tests (ggfs. inkl. verschiedenen Varianten)
- Analyse Methode, verwendeter Marker
- Laborberichte/Testberichte usw. sind aufzubewahren
- Ergebnis des Verschleppungstests
- Ggfs. ergriffene/festgelegte (Korrektur-) Maßnahmen

12. Konkrete Beispiele für Verschleppungstests

Beispiel A: Durchführung mit zwei verschiedenen Einzelfuttermitteln

Ein reines Einzelfuttermittel – in diesem Fall Soja – wird als Prüfcharge verwendet. Danach findet eine betriebsübliche Reinigung statt – in diesem Fall eine Restlosentleerung. Anschließend durchläuft die Folgecharge mit einem anderen Einzelfuttermittel ohne Soja-Bestandteile – in diesem Fall Roggen – die Anlage. Diese Folgecharge wird repräsentativ beprobt und die Probe auf Sojabestandteile untersucht.

- 1) Prüfcharge: Es werden 1.000 kg Soja gemahlen und gemischt
- 2) Es wird eine betriebsübliche Restlosentleerung durchgeführt
- 3) Folgecharge: Es werden 1.000 kg Roggen gemahlen und gemischt

- 4) Probenahme: Aus den Einzelproben wird eine Sammelprobe gebildet, diese gut durchmischt und anschließend daraus eine Einzelprobe für die Analyse gezogen.
- 5) Es wird untersucht, wie viel Soja in der Folgecharge enthalten ist (z.B. durch PCR Analyse)
- 6) Unter Berücksichtigung der eingesetzten Mengen von Test- und Folgecharge wird die Verschleppung berechnet.

Beispiel für Maßnahmen aus den Ergebnissen:

Ergebnis des Tests: die Verschleppung nach Restlosentleerung beträgt 0,5%. Bei einer Folgecharge von 1.000 kg entspricht das 5 kg. (0,5% multipliziert mit 1.000 kg= 5 kg)

Ziel: GVO-Verschleppung ist auf unter 0,1% zu reduzieren, wenn dies technisch möglich ist (siehe europäische Gesetzgebung in 3.).

Mögliche Maßnahmen:

- Es werden vor 1.000 kg VLOG-Mischungen nur GVO-haltige Mischungen mit unter 20% kennzeichnungspflichtigem Material gemischt⁷
- Es wird zusätzlich zur Restlosentleerung eine Spülcharge durchgeführt

Beispiel B: Durchführung mit GVO als Marker

Ein GVO-haltiges Einzelfuttermittel – in diesem Fall GVO-Sojaschrot – wird als Prüfcharge verwendet. Danach findet eine betriebsübliche Restlosentleerung und eine Spülcharge mit nicht gentechnisch verändertem Weizen statt. Anschließend wird die Folgecharge mit nicht gentechnisch verändertem Material – in diesem Fall wieder Weizen – durchgeführt. Nach der repräsentativen Probenahme wird Die Folgecharge wird repräsentativ beprobt und die Probe auf GVO untersucht.

- 1) Prüfcharge: Es werden 2.000 kg GVO-Sojaschrot gemahlen und gemischt
- 2) Das erzeugte GVO-Soja wird nach Durchlauf der Anlage auf GVO analysiert (Ergebnis z.B. 50% GVO)
- 3) Es wird eine betriebsübliche Restlosentleerung durchgeführt
- 4) Der Weizen für die Spülcharge und Folgecharge wird im Vorfeld auf GVO analysiert (Ergebnis z.B. <0,1% GVO-Soja im Weizen)⁸
- 5) Es wird eine betriebsübliche Spülcharge nach Herstellerempfehlung mit 300 kg Weizen durchgeführt
- 6) Folgecharge: Es werden 1.000 kg Weizen gemahlen und gemischt (Folgecharge)
- 7) Die Folgecharge wird auf GVO-Soja analysiert
- 8) Die Verschleppung wird berechnet unter Berücksichtigung des GVO-Gehalts des Sojaschrot und der eingesetzten Mengen der Test- und Folgecharge

⁷ Rechenweg: 0,5% ist das _Fünffache des Zielwertes von 0,1%. Wird der GVO Gehalt also auf weniger als ein Fünftel reduziert (<20%), so wird die Verschleppung auf unter 0,1 reduziert)

⁸ Ggfs. kann auf die Analyse des Weizens verzichtet werden, wenn eine Verunreinigung mit GVO ausgeschlossen werden kann (z.B., wenn dieser aus eigenem deutschem Anbau stammt und keine Verarbeitung, Transport o.ä. stattfand, bei welcher eine Verunreinigung mit GVO hätte stattfinden können).