

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 22.01 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 (ggf. 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 ggf. 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 Marker Substanz in der Folge- bzw. Spülcharge befindet bzw. der genaue Anteil der Marker Substanz 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, Schrotten 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. Marker Substanz 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 Prüfcharge², eines für die Folgecharge (und wenn relevant auch Spülcharge). Die Verschleppung des ersteren wird in der Folgecharge ermittelt. Dieses Verfahren wird vom VLOG empfohlen³.
- **GVO als Marker**: ein GVO-Einzelfuttermittel wird als Prüfcharge verwendet, ein Einzelfuttermittel derselben Spezies 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

² 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 möglichst Soja zu nutzen und die Folgecharge bei einem VLOG-anerkannten Labor die Sojamasse bestimmen zu lassen.

³ Siehe Beispiel in Punkt 12

⁴ Für ein aussagekräftiges Ergebnis, ist unbedingt ein genau bekannter, 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.

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 Menge
- 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.

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 Marker Substanz muss garantiert sein.

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.

Wenn eine Prüfcharge mit weniger als 100 % des Markers eingesetzt wird (z.B. ein Futtermittel mit 40 % Soja-Anteil statt reinem Soja), wird die in der Folgecharge ermittelte Sojamasse auf einen Soja-Anteil von 100 % in der Prüfcharge hochgerechnet.

Beispiel: Prüfcharge FM mit 40 % Sojamasse, Folgecharge Weizen ohne Soja. Ermittelte Sojamasse im Weizen: 0,2 %.

-> Bei 100 % Soja als Prüfcharge läge die Verschleppung bei $0,2 \% \times 2,5 = 0,5 \%$.

Von der Folgecharge sollte vor Vermahlung eine Rückstellprobe gezogen werden. Wenn nach der Vermahlung ein zu hoher Anteil des Markers (z.B. Soja) ermittelt wird, kann dieses Rückstellmuster daraufhin getestet werden, ob sie ursprünglich wirklich frei vom Marker war.

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 um technisch vermeidbare Verschleppungen zu unterbinden. Diese müssen die Verschleppungen auf ein akzeptables Maß reduzieren. Folgende Maßnahmen sind denkbar:

- Einführung einer Spülcharge/Restlosentleerung
- Vergrößerung der Spülcharge
- Festlegung von maximalen GVO-enthaltenden Futtermittelanteilen 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, Kfz-Kennzeichen), Prüfer, Datum
- Geprüfte Prozesse (z.B. Mischen, Mahlen, Förderschnecke...)
- Beschreibung von Prüf-, Folge- und ggf. Spülcharge (Art, Menge)
- Beschreibung des Markers (verschiedene Einzelfuttermittel, GVO...)
- Beschreibung der vorgenommenen Reinigungsmaßnahmen (z.B. Spülcharge, Restlosentleerung)
- Ablauf des Tests (ggf. inkl. verschiedenen Varianten)
- Analyse Methode, verwendeter Marker
- Laborberichte/Testberichte usw. sind aufzubewahren
- Ergebnis des Verschleppungstests
- Ggf. ergriffene/festgelegte (Korrektur-) Maßnahmen

12. Konkretes Beispiel eines Verschleppungstests

Durchführung mit den beiden Einzelfuttermitteln Soja und Getreide (Weizen aus Europa)

Zusammenfassung

In diesem Beispiel wird ein Soja-Einzelfuttermittel (Sojaschrot) als Prüfcharge verwendet. Danach findet eine Restlosentleerung und eine Reinigung mit der Spülcharge (hier: Weizen aus Europa) statt. Anschließend durchläuft ein anderes sojafreies Einzelfuttermittel (hier: Weizen aus Europa) die Anlage als Folgecharge. Der Weizen der Folgecharge wird vor und nach der Vermahlung repräsentativ beprobt. Vorerst wird ausschließlich eine Probe welche nach der Vermahlung gezogen wurde auf Sojabestandteile untersucht, um zu ermitteln wie hoch die Verschleppung des Prozesses ist. Bei Bedarf wird auch eine Probe, welche vor der Vermahlung gezogen wurde untersucht.

Vorbereitung des Verschleppungstests

- 1) Es werden 1000 kg reines Soja-Einzelfuttermittel⁷ und 1000 kg sojafreier Weizen⁸ bereitgestellt.
 - Die vom Hersteller angegebene Mindestmischmenge der Anlage muss im Test bei Prüf- und Folgecharge berücksichtigt werden, liegt diese bei mehr als 1000 kg, so ist statt den 1000 kg mindestens die vom Hersteller angegebene Menge zu nutzen.
 - Da die Bestimmung der Verschleppung in diesem Beispiel über die Sojamasse berechnet wird, ist es nicht relevant, ob es sich um gentechnisch veränderte Ware handelt oder nicht.
- 2) Sojafreies Material für die Spülcharge wird in betriebsüblicher Menge bereitgestellt (im Idealfall selbes Material wie Folgecharge, hier also: sojafreier Weizen)
- 3) Eine betriebsübliche Restlosentleerung der Anlage wird vor dem Verschleppungstest durchgeführt

Durchführung des Verschleppungstests

- 4) Prüfcharge: Es werden 1.000 kg Soja betriebsüblich gemahlen und/oder gemischt und über die entsprechende Förderwege transportiert
- 5) Restlosentleerung: Es wird eine betriebsübliche Restlosentleerung durchgeführt
- 6) Spülcharge: Die betriebsübliche Spülcharge wird mit der betriebsüblichen Menge an Weizen durchgeführt
- 7) Folgecharge: Vor dem Mahl- bzw. Mischvorgang werden von den 1000 kg Weizen zwei repräsentative Proben zu je 500 g gezogen
- 8) Folgecharge: Es werden 1.000 kg Weizen betriebsüblich gemahlen und/oder gemischt und über die entsprechende Förderwege transportiert

⁷ Alternativ zu einem reinen Soja-Einzelfuttermittel kann auch ein Mischfuttermittel mit einem Sojagehalt von min. 20% als Prüfcharge verwendet werden. Der genaue Soja-Anteil muss bekannt sein und bei der Berechnung der Verschleppung entsprechend berücksichtigt werden (Hochrechnen notwendig).

⁸ Um abzusichern, dass der Weizen keine Soja enthält und dadurch das Ergebnis verfälscht, empfiehlt sich europäischer Weizen aus eigenem Anbau oder Weizen, der direkt vom europäischen Erzeuger bezogen wird. So lässt sich das Risiko einer Vermischung/Verschleppung mit Soja (z.B. durch Lagerung, Transport) stark reduzieren.

- 9) Folgecharge: Probenahme: Verteilt über den Ausblasprozess werden 10 Einzelproben zu je 500 g genommen und diese in einem Behälter gesammelt. Diese Sammelprobe wird gut durchmischt und anschließend daraus zwei Endproben zu je 500 g gezogen.
- 10) Die vier Endproben aus Schritt 7) und 9) werden eindeutig beschriftet. Je eine aus beiden Schritten wird an das Labor geschickt. Dem Labor wird mitgeteilt, um welche Futterarten mit welchem Sojagehalt es sich jeweils handelt. Die restlichen beiden Endproben werden vom Betrieb als Rückstellmuster aufbewahrt.

Auswertung des Verschleppungstests

- 11) Im Labor wird (z.B. durch PCR Analyse) untersucht, wieviel Soja in der Folgecharge enthalten ist. Im Einzelfall kann es hierfür erforderlich sein, auch die Folgecharge vor der Vermahlung / Vermischung zu untersuchen.
- 12) Unter Berücksichtigung des Soja-Anteils in der Prüfcharge wird die Verschleppung berechnet.
- 13) Vorgehen und Ergebnisse des Verschleppungstests werden schriftlich dokumentiert (siehe Kapitel 11. Dokumentation des Verschleppungstest)

Beispiel für Maßnahmen aus den Ergebnissen:

Ergebnis des Tests: die Verschleppung nach Restlosentleerung + Spülcharge 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 gemischt⁹
- Die Spülcharge wird mit einer größeren Materialmenge durchgeführt

⁹ 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)