



Autor: Dr. Markus Niederer

1.1.1 Bio-Getreideprodukte, Gewürze, Trockengemüse und -obst/ Begasungsmittel

Anzahl untersuchte Proben: 110
Anzahl beanstandete Proben: 1 (1 %)
Beanstandungsgrund: Phosphinrückstände

Ausgangslage

Beim Transport in Containern über grössere Distanzen sowie bei der Lagerung von Lebensmitteln werden Begasungsmittel eingesetzt, um einen Befall mit Vorratsschädlingen wie Käfern oder Motten zu verhindern oder einzudämmen. In der Schweiz wird zur Begasung von konventionellen Produkten vorwiegend Phosphorwasserstoff (Phosphin) eingesetzt. Je nach Herkunftsland ist der Einsatz weiterer Begasungsmittel wie zum Beispiel Sulfurylfluorid oder Methylbromid möglich. Die Anwendung dieser Substanzen als Vorratsschutz ist in der Schweiz jedoch nur beschränkt bzw. nicht zugelassen.



Für biologische Produkte ist der Einsatz chemisch-synthetischer Wirkstoffe auch bei Transport und Lagerung nicht erlaubt. Aus Untersuchungen in den letzten Jahren wissen wir aber, dass über ein Drittel der Bio-Produkte mit Phosphinrückständen belastet waren.

Untersuchungsziele

Ziel dieser Kampagne war die Überprüfung von Getreideprodukten mit Bio-Label, Trockengemüse und -obst sowie Gewürzen bezüglich der Einhaltung der lebensmittelrechtlichen Anforderungen für die drei Vorratsschutzmittel Phosphorwasserstoff, Sulfurylfluorid und Methylbromid.

Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Höchstkonzentrationen für Begasungsmittelrückstände sind in der Verordnung über die Höchstgehalte für Pestizidrückstände in oder auf Erzeugnissen pflanzlicher und tierischer Herkunft (VPRH) geregelt. Diese Regelung bezieht sich auf die maximalen Konzentrationen, welche im Lebensmittel zum Zeitpunkt der Abgabe an die Konsumentinnen oder Konsumenten vorhanden sein dürfen.

Biologische Produkte müssen gemäss Art. 26 Abs. 1 lit. b und d sowie Art. 27 Abs. 1 lit. b der Bioverordnung (BioV) und im Rahmen der Selbstkontrolle (Art. 26 des Lebensmittelgesetzes) bei der Produktion, Aufbereitung, Verarbeitung, dem Transport und der Lagerung so von konventionellen Erzeugnissen getrennt werden, dass sie nicht kontaminiert werden können. Das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) beschreibt in einer Weisung vom 20.11.2015, wie bei Belastungen von Bioprodukten beim Überschreiten eines Interventionswertes vorgegangen werden soll.

Weiter ist zu erwähnen, dass der Höchstwert von Methylbromid (10 µg/kg) seit 2015 in der VPRH nicht mehr explizit aufgeführt ist. Somit gilt der allgemeine Höchstwert von 10 µg/kg für verbotene Fremd- und Inhaltsstoffe in oder auf Lebensmitteln (Art. 8b).

Parameter	Höchstwert bzw. Bio-Interventionswert
Phosphin in Gewürze	50 µg/kg (gemäss VPRH)
Phosphin in Trockengemüse/Obst	10 µg/kg (gemäss VPRH)
Phosphin in Bio-Getreide	1 µg/kg (gemäss BioV bzw. Weisung BLV)
Phosphin in anderen Bioprodukten	10 µg/kg (gemäss BioV bzw. Weisung BLV)
Methylbromid	10 µg/kg (gemäss VPRH, Art.8b)
Sulfurylfluorid in Trockenobst	50 µg/kg (gemäss VPRH)
Sulfurylfluorid in anderen Produkten	10 µg/kg (gemäss VPRH)

Probenbeschreibung

Die Produkte wurden bei Grossverteilern, in Bioläden und asiatischen Läden in Basel erhoben. Bei zwei Dritteln handelte es sich um Bio-Proben.

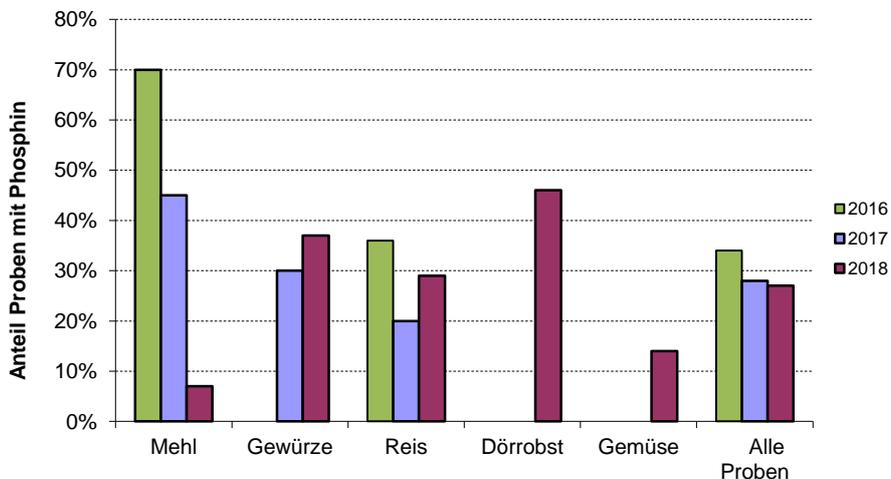
Proben	Herkunft	Anzahl
Gewürze	Indien (11), Europa (5), Südafrika (4), Asien (3), Türkei (2), unbekannt (5)	30
Mehl	Schweiz (15), Deutschland (8), Italien (2), Europa (2), Frankreich (1)	28
Getreide (Reis)	Italien (8), Indien (4), Thailand (1), Ukraine (1)	14
Trockenobst	Türkei (5), Usbekistan (2), Spanien (2), Schweiz (2), Burkina Faso (2), Armenien (2), Österreich (1), Kanada (1), Kamerun (1), Frankreich (1), Bulgarien (1), Argentinien (1), Tunesien (1), unbekannt (2)	24
Trockengemüse	Schweiz (6), Italien (2), Bosnien-Herzegowina (2), Ekuador (1), China (1), unbekannt (2)	14
Total		110

Prüfverfahren

Rückstände von Begasungsmitteln wurden durch Zugabe von Schwefelsäure sowie Erwärmen freigesetzt und mittels Headspace-GC/FPD/ECD/FID bestimmt.

Ergebnisse

In 30 von 110 Proben (27 Prozent) wurden Rückstände von Phosphin nachgewiesen (0,1 – 120 µg/kg). Dieser Anteil, rund ein Drittel der Produkte, hat sich gegenüber den Untersuchungen der letzten Jahre kaum verändert (siehe Graphik).



Graphik: Anteil von Proben mit Phosphin-Rückständen von 2016-2018

- Am häufigsten war Dörrobst mit Phosphin belastet (Anteil 46 %), gefolgt von Gewürzen (37 %) und Reis (29 %). Im Gegensatz zu früheren Untersuchungen wies Mehl deutlich weniger oft Rückstände auf (7 %).
- In der folgenden Tabelle sind die diesjährigen Konzentrationen von Phosphin-Rückständen der fünf Produktkategorien im Vergleich zu 2017 zusammengefasst dargestellt (Mittelwert, Bereich, Anzahl belastete Proben).

Phosphin µg/kg	Mehl	Gewürze	Reis	Dörrobst	Dörrgemüse	Alle Proben
2018	0.5 (0.2-0.7) n=2	13.4 (0.2 -120) n=11	0.6 (0.2-1.1) n=4	0.4 (0.1-1.0) n=11	0.3 (0.2-0.4) n=2	5.2 (0.1-120) n=30
2017	0.5 (0.1-2.0) n=9	5.3 (0.2 -23) n=6	0.7 (0.7-0.7) n=2	nicht analysiert	nicht analysiert	2.1 (0.1-23) n=19

- Eine Kurkumaprobe aus Südafrika enthielt Rückstände von Phosphin, die den erlaubten Höchstwert von 50 µg/kg für Gewürze mit 120 µg/kg deutlich überschritt. Der Importeur wurde darauf hingewiesen, dass Massnahmen zu ergreifen sind, damit der geltende Höchstwert in Zukunft eingehalten wird.
- Zwei Reisproben aus Italien und Indien enthielten Rückstände von Phosphin, die den Interventionswert von 1,0 µg/kg für biologische Getreideprodukte nur einhielten, weil die ermittelten Werte von 0,8 – 1,1 µg/kg innerhalb der Messunsicherheit lagen.
- Das bei uns verbotene Methylbromid konnte in 10 asiatischen Gewürzen und einem Gewürz aus Südafrika im Bereich von 0,6 bis 6,6 µg/kg nachgewiesen werden. Der allgemeine Höchstwert von 10 µg/kg für verbotene Substanzen wurde somit nicht überschritten.
- Sulfurylfluorid war in keiner Probe nachweisbar. Diese Substanz ist hoch reaktiv und gilt als sehr leicht abbaubar.

Massnahmen

Aufgrund der Tatsache, dass rund ein Drittel der untersuchten Produkte Rückstände von Phosphin aufwiesen, wird das Kantonale Laboratorium im nächsten Jahr weitere Überprüfungen vornehmen.