



Dr. Sarah Hangartner

Trocken- und Hülsenfrüchte

Begasungsmittel

Anzahl untersuchte Proben: 50
Anzahl beanstandete Proben: 3 (6 %)
Beanstandungsgründe: Phosphanrückstände



Ausgangslage

Um Lebensmittel bei der Lagerung oder beim Transport in Containern über grössere Distanzen vor einem Befall mit Vorratsschädlingen wie Insekten oder Nagetieren zu schützen, werden Begasungsmittel eingesetzt. In der Schweiz wird zur Begasung von konventionell hergestellten Produkten vorwiegend Phosphorwasserstoff (Phosphan) eingesetzt. Je nach Herkunftsland muss mit dem Einsatz weiterer Begasungsmittel wie zum Beispiel Sulfurylfluorid oder Methylbromid gerechnet werden. Die Anwendung dieser Substanzen als Vorratsschutz ist in der Schweiz jedoch nur beschränkt möglich bzw. nicht zugelassen. Sulfurylfluorid wird in erster Linie gegen Holzschädlinge, jedoch auch bei Lebensmitteln - beispielsweise Trockenfrüchten - eingesetzt. Methylbromid ist aufgrund seiner schädigenden Wirkung auf die Ozonschicht in der Schweiz und der EU nicht zugelassen.

Für Produkte mit Bio-Zertifizierung ist der Einsatz chemisch-synthetischer Wirkstoffe in der Schweiz auch bei Transport und Lagerung nicht erlaubt.

Untersuchungsziele

Ziel dieser Kampagne war die Überprüfung von Trocken- und getrockneten Hülsenfrüchten bezüglich der Einhaltung der lebensmittelrechtlichen Anforderungen für die zwei Vorratsschutzmittel Phosphan und Methylbromid. Sulfurylfluorid könnte mit der verwendeten Methode ebenfalls detektiert werden, konnte im Endprodukt bisher jedoch noch nie nachgewiesen werden.

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. In Anhang 2 der VPRH sind die Höchstgehalte zulässiger Pestizide nach Lebensmittel getrennt aufgeführt. Die VPRH wurde kürzlich überarbeitet und entspricht nun in Bezug auf Höchstgehalte und Lebensmittelkategorien dem EU-Recht, was bei den meisten der hier untersuchten Proben einer Lockerung der Höchstwerte im Vergleich zu altem Recht entspricht.

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 konventionell hergestellten Erzeugnissen getrennt werden, dass sie nicht kontaminiert werden können. Das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) beschreibt in der *Weisung zum Vorgehen bei Rückständen im Bio-Bereich* vom 20.12.2019, wie bei Belastungen von Bioprodukten beim Überschreiten eines Interventionswertes vorgegangen werden soll.

Für Methylbromid gilt der allgemeine Höchstwert von 10 µg/kg für verbotene Fremd- und Inhaltsstoffe in oder auf Lebensmitteln (VPRH, Art. 8b).

Parameter	Höchstwert bzw. Bio-Interventionswert
Phosphan in Bio-Hülsenfrüchten	1 µg/kg (gemäss BioV bzw. Weisung BLV)
Phosphan in den untersuchten Trockenfrüchten	50 µg/kg (gemäss VPRH, Art. 8a, bzw. VPRH, Anhang 2)
Phosphan in den untersuchten Hülsenfrüchten	10 µg/kg (gemäss VPRH, Art. 8a, bzw. VPRH, Anhang 2)
Methylbromid	10 µg/kg (gemäss VPRH, Art. 8b)

Probenbeschreibung

Diverse Trockenfrüchte (Aprikosen, Datteln, Feigen, Ananas, Cranberries, Mangos, etc.) und Hülsenfrüchte (diverse Erbsen-, Bohnen-, Linsenarten) wurden bei Grossverteilern, Lebensmittelläden mit aussereuropäischem Sortiment, Bioläden und Discountern in Basel erhoben. Knapp die Hälfte, nämlich 21 Proben, war nach biologischen Richtlinien erzeugt, die anderen Proben waren konventionell hergestellt.

Proben	Herkunft	Anzahl
Trockenfrüchte	Türkei (6), Ghana (3), Chile (2), Iran (2), Asien (1), Frankreich (1), Indonesien (1), Israel (1), Italien (1), Kanada (1), Mosambik (1), Philippinen (1), Rumänien (1), Spanien (1), Südafrika (1), Usbekistan (1), Vereinigte Arabische Emirate (1), Vietnam (1), unbekannt (3)	30
Bohnen	Kirgisistan (2), Frankreich (1), Polen (1), Indien (1), Australien (1), unbekannt (1)	7
Erbsen	Türkei (2), Italien (2), Portugal (1), Italien (1), unbekannt (1)	7
Linsen	Türkei (2), China (1), USA (1)	4
Soja	Schweiz	1
Ingwer	China	1
Total		50

Prüfverfahren

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

Ergebnisse

In sieben Hülsenfrüchten (davon zwei aus Bioproduktion) und einer Probe getrocknete Feigen, d.h. in 16 Prozent der Proben, wurden Rückstände von Phosphan nachgewiesen (0,5 – 83 µg/kg). Davon mussten drei Proben (6 Prozent aller Proben) aufgrund von Höchstwertüberschreitungen beanstandet werden. Zwei weitere Proben (Linsen und Maulbeeren, biologische Erzeugung, Herkunft Türkei) wiesen Phosphanrückstände in einem so tiefen Bereich auf, dass keine quantitative Bestimmung erfolgen konnte.

Bei einer Bio-Linsen-Probe aus der Türkei wurde mit 4.2 µg/kg ein deutlich höherer Phosphangehalt als der zulässige Bio-Interventionswert von 1 µg/kg festgestellt. Diese Probe ist als biologisch erzeugtes Produkt nicht verkehrsfähig und musste beanstandet werden.

In zwei konventionell erzeugten Erbsenproben (Herkunft Portugal und unbekannt) konnten Phosphanrückstände von 83 und 29 µg/kg festgestellt werden. Der geltende Höchstwert von 10 µg/kg wurde dabei überschritten und die Proben mussten beanstandet werden. Dabei müssen die Händler bzw. die Importeure darlegen, wie sie solche Fehler in Zukunft im Rahmen ihrer Selbstkontrolle vermeiden werden. Des Weiteren müssen sie die Untersuchungskosten für die beanstandeten Proben übernehmen.

Zwei Bio-Hülsenfrüchten (Kichererbsen, Linsen) sowie eine Probe getrocknete Bio-Maulbeeren wiesen Phosphan-Rückstände knapp unterhalb des Bio-Interventionswerts auf. Alle weiteren Bio-Trocken- und

Bio-Hülsenfrüchte waren erfreulicherweise frei von Begasungsmittelrückständen. Allerdings war die Negativrate bei den konventionell hergestellten Produkten nur geringfügig tiefer.

Schlussfolgerung

In der untersuchten Stichprobe waren die Hülsenfrüchte im Vergleich zu den Trockenfrüchten überproportional mit Begasungsmittel behandelt. Ein Fünftel der Bio-Proben wies Begasungsmittelrückstände auf, wenn auch in drei von vier Fällen (knapp) unterhalb des Bio-Interventionswerts. Da bei der vorliegenden Stichprobe sowohl bei konventionell wie auch bei biologisch erzeugten Produkten mehrere Höchstwertüberschreitungen feststellbar waren, werden wir auch in Zukunft Marktkontrollen auf Begasungsmittel durchführen.