

Gewürze und Gewürzmischungen / Bestrahlung, Gammanuklide, Bromid, Aflatoxine B & G, Ochratoxin A, Kennzeichnung

Auskunft: Kantonales Labor Basel-Landschaft

Gemeinsame Kampagne der Kantonalen Laboratorien Aargau, Basel-Stadt, Basel-Landschaft (Schwerpunktlabor)

Anzahl untersuchte Proben: 56

beanstandet: 17

Beanstandungsgründe:

Aflatoxin B₁ (1) Bestrahlung (4), Bestrahlung & Kennzeichnung (1), Bromid (2), Kennzeichnung (3), Aflatoxin B₁ & Ochratoxin A (3), Ochratoxin A (2), Salmonellen & Kennzeichnung (1)

Ausgangslage

Die meisten Gewürze stammen aus Ländern, die oft nicht über moderne Herstellungsverfahren und Lagerpraktiken verfügen. Sie können Salmonellen oder Schimmelpilze enthalten, letztere erzeugen giftige Stoffwechselprodukte (Mykotoxine) wie die Aflatoxine B & G und Ochratoxin A. Gewürze werden deshalb bestrahlt oder mit Methylbromid begast.

Untersuchungsziele

Die Kampagne sollte aufzeigen, ob die Gewürze und deren Mischungen von Grossverteilern und ethnischen Läden

- bestrahlt sind
- zu stark begast wurden
- Salmonellen enthalten
- zu viel Mykotoxine enthalten
- korrekt gekennzeichnet sind.

Gesetzliche Grundlagen

Parameter	Beurteilung
Bestrahlung	(LMV) Nicht erlaubt, wenn keine Bewilligung durch BAG vorliegt
Bromidion	(FIV) Toleranzwert 100 mg/ kg
Aflatoxin B ₁	(FIV) Grenzwert 0,005 mg/kg
Summe Aflatoxine B & G	(FIV) Grenzwert 0,01 mg/kg
Ochratoxin A	(FIV) Grenzwert 0,02 mg/kg
Salmonellen	(HygV) Nicht nachweisbar in 25g
Cs Isotope	(FIV) 10 Bq/ kg (Toleranzwert) 12 500 Bq/kg (Grenzwert)

Für Muskatnuss gilt bei den Aflatoxinen ein höherer Grenzwert: Aflatoxin B₁: 0,01 mg/kg und für die Summe der Aflatoxine B & G: 0,02 mg/kg.

Probenbeschreibung

Gewürzart	Anzahl Proben
Paprika	26
Chili	9
Pfeffer schwarz	5
Sumak	4
Cayenne Pfeffer	2
Curry	2
Pfeffer weiss	2
Muskat	1
Diverse	5
Total	56

Prüfverfahren

Bestrahlung (Kant. Labor Aargau)

Ausser den Pfefferproben wurden alle Proben mit der PSL (Photo Stimulierte Lumineszenz) als Screening-Methode untersucht. Bei den Proben, bei welchen die PSL keine eindeutigen Resultate

lieferte, wurde die TL (Thermo Lumineszenz) angewendet. Die ESR (Elektronen Spin Resonanz) zeigte bei mehreren Proben, welche aufgrund der PSL und TL als bestrahlt beurteilt worden waren, Hinweise auf Bestrahlung. Bei den Pfefferproben wurden die Stärkemethode und die Viskosimetrie angewendet.

Bromid mittels Neutronenaktivierung und gammaspektroskopischer Messung (Kant. Labor Basel-Stadt)

Das in der Probe vorhandene Bromid (freie und gebundene Form) wird mit schnellen Neutronen zum Bromnuklid Br-82 aktiviert (kurzlebige radioaktives Nuklid mit 36 Stunden Halbwertszeit). Dieses kann dann mit Gammaskopie analysiert werden. Das Verfahren ist mit einem internen Standard (Goldfolie) kalibriert. Neben Brom sind weitere Elemente messbar: Arsen, Antimon, Mangan sowie die Mengenelemente Na, K, Mg.

Gammanuklide mittels Gammaskopie (Kant. Labor Basel-Stadt)

Untersucht wurde auf das natürliche Nuklid K-40 sowie die künstlichen Nuklide Cs-134 und Cs-137. Die Nachweisgrenze beträgt etwa 1-2 Bq/kg (je nach Messdauer).

Aflatoxine B & G (Kant. Labor Basel-Landschaft)

Mit einer Methanol-Wasser-Mischung wurden die Aflatoxine aus dem Gewürz herausgelöst. Der Extrakt wurde verdünnt und über eine Antikörperkartusche gereinigt. Die Bestimmung der Aflatoxine erfolgte mittels HPLC und Fluoreszenzdetektion mit Brom-Nachsäulenderivatisierung (CoBra-Zelle).

Ochratoxin A (Kant. Labor Basel-Landschaft)

Mit einer Methanol-Wasser-Mischung wird das Toxin aus dem Gewürz extrahiert. Der gewonnene Extrakt wird über eine für Ochratoxin A spezifische Antikörperkartusche gereinigt. Mittels HPLC und Fluoreszenzdetektion erfolgt die Bestimmung des Toxins.

Salmonellen (Kant. Labor Basel-Landschaft)

Gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch und Bestätigung durch die Universität Bern.

Ergebnisse

- 3 Paprika-Proben mussten wegen unerlaubter Bestrahlung beanstandet werden.
- 1 getrocknete Chili-Probe und 1 asiatischer Masala Puder enthielten mehr als die erlaubten 100 mg/kg Bromid: 267 mg/kg und 226 mg/kg.
- 1 Chili-Probe, 1 Paprika-Probe und 1 Probe schwarzen Pfeffers wurde wegen unkorrekter Kennzeichnung beanstandet. 1 Paprika-Probe musste wegen Bestrahlung und unkorrekter Etikettierung beanstandet werden.
- Auffallend sind die vielen Paprika-Proben mit positiven Mykotoxinbefunden. In 3 dieser Proben war sowohl der Aflatoxin B₁ (AFB₁) und der Ochratoxin A – Grenzwert massiv überschritten:
- Probe A: AFB₁: 30 µg/kg, Ochratoxin A: 56 µg/kg
- Probe B: AFB₁: 32 µg/kg, Ochratoxin A: 77 µg/kg
- Probe C: AFB₁: 22 µg/kg; Ochratoxin A: 116 µg/kg
- 1 Probe schwarzen Pfeffers enthielt Salmonellen. Ebenso wurde die Probe wegen unkorrekter Kennzeichnung beanstandet.

Aflatoxin B₁- und Ochratoxin A-Gehalte der untersuchten Gewürze

Gewürzart	Aflatoxin B ₁ (µg/kg)			Ochratoxin A (µg/kg)		
	<2	2-5	>5 (Höchstgehalt)	<1	1-20	>20 (Höchstgehalt)
Paprika	14	8	4 (32)	14	8	3 (116)
Chili	6	3		4	3	1 (57)
Pfeffer schwarz	5			5		
Sumak	4			4		
Curry	2			2		
Cayenne Pfeffer	1	1		1	1	
Diverse	5			3	2	
Muskat	1					1 (22.8)

Massnahmen

Die beanstandeten Proben wurden aus dem Verkauf gezogen und vernichtet. Die Detaillisten und Händler mussten ihre Qualitätssicherung offen legen und überprüfen.

Schlussfolgerungen

- Rund 30% aller Gewürzproben mussten beanstandet werden. Davon lagen bei 5 (9%) der Proben sogar 2 Beanstandungsgründe vor. Alle untersuchten Parameter führten zu Beanstandungen.
- Obwohl vor allem kleinere Läden beprobt wurden, waren auch Proben von Grossverteilern mit Mykotoxinen kontaminiert. In 23 Proben (41%) waren keine Mykotoxine nachweisbar.
- 9 von 26 Paprika-Proben waren nicht gesetzeskonform. Dieses Gewürz ist bezüglich Bestrahlung und Mykotoxinbelastung problematisch.
- Nebst Paprika sind auch Chili und Muskat mit Vorratsschutzmittel behandelt oder enthalten zuviel Mykotoxine.
- Die Kampagne wird auf Grund der schlechten Ergebnisse wiederholt.