

## Haselnüsse, Mandeln, Erdnussbutter / Aflatoxine B & G, Ochratoxin A, radioaktive Nuklide, Kennzeichnung

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

Anzahl untersuchte Proben: 45

beanstandet: 1

Beanstandungsgründe:

Aflatoxine B & G (1)

### Ausgangslage

Untersuchungsberichte aus Deutschland wiesen auf hohe Aflatoxingehalte in Haselnüssen hin. Aflatoxine sind Schimmelpilz-Stoffwechselprodukte (Mykotoxine), die bei chronischer Einnahme Leberkrebs verursachen können. Am häufigsten kommen die Aflatoxine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> und G<sub>2</sub> vor. Auch Mandeln sind bekannt für Schimmelpilzbefall und gelegentlich erhöhte Aflatoxingehalte. Ein weiteres Mykotoxin, Ochratoxin A, ist in diesen Lebensmitteln gelegentlich problematisch. Kürzlich warnte die EU bezüglich einer Erdnussbutter, die sehr hohe Gehalte an Aflatoxin aufwies. Nüsse können Schwermetalle, darunter auch radioaktive Nuklide, akkumulieren.

### Untersuchungsziele

Mit der vorliegenden Kampagne sollte abgeklärt werden, ob Haselnüsse, Mandeln und Erdnussbutter aus dem lokalen Markt erhöhte Mykotoxin-Gehalte aufweisen. Die Proben sollten zudem auf radioaktive Rückstände geprüft werden. Die Kennzeichnung der Lebensmittel sollte auf Gesetzeskonformität geprüft werden.

### Gesetzliche Grundlagen

Parameter	Beurteilung <sup>1</sup>
Aflatoxin B <sub>1</sub>	FIV: Grenzwert: 2 µg/kg
Summe der Aflatoxine B & G	FIV: Grenzwert: 4 µg/kg
Ochratoxin A	FIV: Grenzwert: 5 µg/kg
Cäsiumisotope	FIV: Toleranzwert: 10 Bq/kg

### Probenbeschreibung

Herkunft	Anzahl Proben
Erdnussbutter	8
Haselnüsse Kerne	6
Haselnüsse gemahlen	9
Mandeln Kerne	10
Mandeln gemahlen	11
Walnüsse	1
<b>Total</b>	<b>45</b>

### Prüfverfahren

#### Aflatoxine B & G

Mit einer Methanol-Wasser-Mischung wurden die Aflatoxine aus der Probe extrahiert. Der erhaltene Extrakt wurde über eine Immunaффinitätskartsuche gereinigt. Die Gehalte wurden mit HPLC, Nachsäulenbromierung (CoBra-Zelle) und Fluoreszenzdetektion bestimmt.

<sup>1</sup> FIV: Verordnung über Fremd- und Inhaltsstoffe

### *Ochratoxin A*

Mit einer Methanol-Wasser-Kochsalz-Mischung erfolgte die Extraktion des Ochratoxin A. Nach Verdünnen des Extraktes mit TWEEN-Puffer wurde der Extrakt über eine spezifische Immunaффinitätskartusche gereinigt. Nach Aufkonzentrierung wurde Ochratoxin A mit HPLC und Fluoreszenzdetektion identifiziert und quantifiziert.

Der Gehalt an radioaktiven Nukliden, wie  $^{40}\text{K}$ ,  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ , wurde mit Gammaskopimetrie ermittelt. Dazu wurden die Proben ohne Probenaufbereitung mit genauer Messgeometrie während mindestens 2 Stunden ausgezählt.

### **Ergebnisse**

- Eine Mandelprobe enthielt 3.4 µg/kg Aflatoxin B<sub>1</sub> und 4 µg/kg in der Summe aller bestimmten Aflatoxine. Diese Probe wurde wegen Grenzwertüberschreitung von Aflatoxin B<sub>1</sub> beanstandet.
- Eine Probe gemahlene Haselnüsse enthielt 2.4 µg/kg Aflatoxin B<sub>1</sub>. Diese Probe wurde wegen analytischer Messunsicherheit nicht beanstandet. Der Verkäufer wurde jedoch auf den Befund aufmerksam gemacht.
- In weiteren 6 Mandelproben, 3 Erdnussbutterproben und 2 Haselnussproben wurde Aflatoxin B<sub>1</sub> in Spuren nachgewiesen.
- 2 Erdnussbutterproben enthielten Spuren von Ochratoxin A (0.1 resp. 2.5 µg/kg). Beide Gehalte lagen unterhalb des Grenzwertes.
- Eine privat zugestellte Erdnussbutter des Warenlooses, in dem in der EU massiv überhöhte Aflatoxingehalte gefunden wurden, enthielt über 70 µg/kg Aflatoxin B<sub>1</sub> und 20 µg/kg Aflatoxin B<sub>2</sub>.
- 4 Haselnussproben enthielten  $^{137}\text{Cs}$  in Spuren (0.2 bis 2 Bq/kg).

### **Massnahmen**

Die Grenzwertüberschreitung wurde beanstandet. Der Befund wurde sofort dem zuständigen Kantonalen Labor mitgeteilt. Dieses beschlagnahmte die Probe.

Der Besitzer der Erdnussbutter, vor der die EU gewarnt hatte, wurde über die hohen Aflatoxin-Befunde informiert.

### **Schlussfolgerungen**

- Erdnussbutter, Haselnüsse und Mandeln enthalten Mykotoxine, wobei vereinzelt Grenzwert-Überschreitungen festgestellt werden.
- Kennzeichnungsmängel wurden nicht festgestellt.