



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI  
**Office fédéral de la sécurité alimentaire et  
des affaires vétérinaires OSAV**  
Denrées alimentaires et nutrition

---

# **Rapport annuel 2015 sur les programmes de contrôle à la frontière**

## Surveillance des denrées alimentaires végétales et des objets usuels

---

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Les résultats en bref .....</b>	<b>3</b>
2.1	Programmes prioritaires à la frontière planifiés et réalisés en fonction des risques .....	4
2.2	Prélèvement inopiné d'échantillons à la frontière en cas de soupçon .....	5
2.3	Prélèvement spécifique d'échantillons à la frontière en vertu d'une ordonnance de l'OSAV ....	6
<b>3</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Annexe : rapports sur les différents programmes prioritaires des autorités cantonales de contrôle des denrées alimentaires .....</b>	<b>8</b>
4.1	SPP 2015_1: Pestizide in frischen Gemüsen und Gewürzen .....	8
4.1.1	SPP 2015_1a: Pestizide in frischen asiatischen Gemüsen und Gewürzen.....	8
4.1.2	SPP 2015_1b: Pestizide in frischem Gemüse aus Asien und Nordafrika .....	9
4.1.3	SPP 2015_1c: Pestizide in frischem Gemüse aus Asien und Nordafrika .....	12
4.1.4	SPP 2015_1d: Pestizide in frischen asiatischen Gemüsen und Gewürzen.....	14
4.2	SPP 2015_2: Aflatoxine, Ochratoxin A und Cadmium in Reis aus Asien .....	15
4.3	SPP 2015_3: Aflatoxine in Pistazien und Erdnüssen weltweit.....	16
4.4	SPP 2015_4: Pestizide und Bestrahlung in Tee aus Asien .....	17
4.5	SPP 2015_5: Fusarientoxine in Mais und Maisprodukten aus Europa .....	19
4.6	SPP 2015_6: Ergotalkaloide in Roggen- und Weizenprodukten weltweit.....	20
4.7	SPP 2015_7: Schwermetalle und Aluminium in Teigwaren aus Asien .....	21

# 1 Introduction

En collaboration avec l'Administration fédérale des douanes (AFD) et les autorités cantonales de contrôle des denrées alimentaires, l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) mène chaque année plusieurs programmes de contrôle à la frontière. Le présent rapport annuel 2015 contient les résultats des contrôles officiels effectués à la frontière sur les denrées alimentaires végétales et les objets usuels. Destiné aux consommateurs, aux entreprises importatrices ainsi qu'aux autorités impliquées, il entend fournir une vue d'ensemble de la situation relative aux produits d'importation analysés.

Le présent document se compose de deux parties. Dans les chapitres 2 et 3, les résultats de l'ensemble des analyses réalisées font l'objet d'un résumé et d'un commentaire. Quant à l'annexe 4, elle contient les rapports détaillés établis par les autorités cantonales de contrôle des denrées alimentaires au sujet des différents programmes prioritaires.

Les échantillons de denrées alimentaires et d'objets usuels sont prélevés tout au long de l'année par les bureaux de douane (voies terrestres, fluviales et aériennes). Les programmes de contrôle peuvent être classés en 3 catégories :

- Programmes prioritaires (PP) à la frontière planifiés et réalisés en fonction des risques (chapitre 2.1) ;
- Prélèvement inopiné d'échantillons à la frontière en cas de soupçon (chapitre 2.2) ;
- Prélèvement spécifique d'échantillons à la frontière en vertu d'une ordonnance de l'OSAV (chapitre 2.3).

Après leur prélèvement, les échantillons sont analysés par les autorités cantonales de contrôle des denrées alimentaires. En cas de non-conformité, ces dernières prennent les mesures qui s'imposent. Si les échantillons présentent un danger pour la santé, l'OSAV peut décider de mesures supplémentaires, comme un rappel, une mise en garde publique et un signalement auprès du système européen d'alerte rapide pour les denrées alimentaires et les aliments pour animaux (Rapid Alert System for Food and Feed – RASFF).

Dans le cadre des programmes de contrôle susmentionnés, plusieurs centaines d'échantillons sont prélevés chaque année à la frontière. Certains sont ensuite examinés en laboratoire selon divers critères, ce qui porte à plusieurs milliers le nombre d'analyses effectuées. Si les résultats ainsi obtenus sont peu de chose en comparaison des quantités importées, leur utilité n'est toutefois pas négligeable. En effet, ce type de contrôles à la frontière peut permettre d'intercepter des envois non conformes relativement importants avant leur commercialisation.

## 2 Les résultats en bref

Sur les 578 échantillons analysés en 2015, 127 (22 %) ont fait l'objet d'une contestation de la part des autorités cantonales de contrôle des denrées alimentaires. Cependant, le nombre d'échantillons est trop faible au regard de la grande diversité des importations pour tirer des conclusions pertinentes quant à la conformité de tous les produits importés. Il convient par ailleurs de noter que les échantillons ont été prélevés en fonction des risques et donc de manière ciblée, ce qui entraîne automatiquement des taux de contestation plus élevés.

Les contestations émises ont donné lieu à la facturation des frais d'analyse sous forme de taxes aux entreprises concernées ainsi qu'à la prise de mesures de droit administratif à leur encontre. Dans la plupart des cas, cela permet une amélioration immédiate de la situation. Les données issues des programmes de contrôle à la frontière sont en outre exploitées au sein de l'OSAV pour définir des mesures ultérieures, comme l'adaptation du cadre législatif ou la planification de nouveaux contrôles fondés sur les risques.

## 2.1 Programmes prioritaires à la frontière planifiés et réalisés en fonction des risques

Les campagnes coordonnées à la frontière sont menées chaque année, conformément à l'article 67 de l'ordonnance sur l'exécution de la législation sur les denrées alimentaires. La planification de ces campagnes incombe à l'OSAV, en collaboration avec l'AFD et les autorités cantonales de contrôle des denrées alimentaires. Le choix des différents programmes prioritaires s'effectue en concertation avec les autorités impliquées, après prise en compte de divers aspects tels que les quantités importées, le type de danger, l'importance du risque pour la santé, le nombre de cas signalés au RASFF l'année précédente ainsi que la faisabilité.

Les résultats des contrôles renforcés de l'Union européenne sont également pris en compte dans le choix des thèmes (règlement (CE) n° 669/2009 et règlement d'exécution (UE) n° 884/2014 de la Commission). Ces dispositions d'importation exigent que les denrées alimentaires végétales à risque provenant de certains pays tiers soient contrôlées de manière accrue. L'objectif de ces contrôles renforcés est de saisir les produits non conformes dès qu'ils arrivent à la douane et de les retirer de la circulation, de façon à ce qu'ils ne pénètrent pas sur le marché.

Il est en outre tenu compte de rapports rédigés par les institutions ci-après pour établir une liste des denrées alimentaires végétales et des objets usuels à risque en combinaison avec les pays de provenance :

- Inspections des autorités cantonales de contrôle des denrées alimentaires ;
- États membres de l'UE ;
- Direction générale Santé et sécurité alimentaire de l'UE<sup>1</sup> (anciennement OAV) ;
- Autorité européenne de sécurité des aliments (European Food Safety Authority – EFSA).

Le prélèvement des échantillons a lieu directement aux bureaux de douane, sur la base des profils de risque enregistrés. Ces derniers sont établis par l'AFD, en collaboration avec l'autorité cantonale de contrôle des denrées alimentaires responsable du programme prioritaire. Les échantillons sont ensuite analysés et évalués par le laboratoire cantonal désigné pour la campagne. Les résultats sont communiqués aux importateurs concernés de même qu'aux autorités compétentes afin qu'elles puissent prendre les mesures nécessaires.

En 2015, 431 échantillons ont été prélevés dans le cadre de 10 programmes prioritaires à la frontière (voir Tableau 1). La collecte des échantillons planifiés s'effectue généralement sur un mois pour chaque programme prioritaire.

Tableau 1 : Vue d'ensemble des programmes prioritaires menés en 2015

Nom du PP	Produit	Pays de provenance	Danger	Nombre d'échantillons planifiés	Nombre d'échantillons collectés	Nombre d'échantillons contestés (%)		Laboratoire
PP 2015_1a	Légumes frais et épices	Asie	Pesticides	40	37	13	35 %	GE
PP 2015_1b	Légumes frais	Asie et Afrique du Nord	Pesticides et nitrates	40	32	15	47 %	ZH
PP 2015_1c	Légumes frais	Asie et Afrique du Nord	Pesticides et nitrates	40	39	10	26 %	SA
PP 2015_1d	Légumes frais et épices	Asie	Pesticides	40	46	12	26 %	BE
PP 2015_2	Riz	Asie	Aflatoxines, ochratoxine A, cadmium	30	38	0	0 %	SO
PP 2015_3	Pistaches, arachides	Monde entier	Aflatoxines	30	66	0	0 %	AG
PP 2015_4	Thés noir et vert	Asie	Pesticides, irradiation	30	29	5	17 %	AG
PP 2015_5	Maïs et produits à base de maïs	Europe	Fusariotoxines (DON, ZON)	40	61	3	5 %	TG
PP 2015_6	Seigle et produits à base de blé	Monde entier	Alcaloïdes d'ergot	30	27	0	0 %	TG
PP 2015_7	Pâtes	Asie	Cadmium, plomb, arsenic, aluminium	24	56	4	7 %	ZH
<b>Total</b>				<b>344</b>	<b>431</b>	<b>62</b>		

<sup>1</sup> DG Santé et sécurité alimentaire : [http://ec.europa.eu/dgs/health\\_food-safety/index\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/index_fr.htm)

## 2.2 Prélèvement inopiné d'échantillons à la frontière en cas de soupçon

Chaque année, l'AFD prélève inopinément des échantillons de marchandises suspectes aux bureaux de douane. Ce prélèvement s'effectue sur mandat de l'OSAV, conformément à la législation (articles 65 et 67 de l'ordonnance sur l'exécution de la législation sur les denrées alimentaires).

Les échantillons ainsi collectés sont transmis à l'autorité de contrôle des denrées alimentaires du canton de destination, laquelle effectue les analyses et prend les décisions qui s'imposent. Les bureaux de douane peuvent eux aussi prendre des décisions dans le cadre du contrôle des denrées alimentaires, à savoir :

- le transfert de la marchandise à l'autorité de contrôle des denrées alimentaires compétente pour examen approfondi ;
- le renvoi de la marchandise lorsque celle-ci présente des défauts auxquels il est impossible de remédier, mais n'est pas dangereuse ;
- la confiscation de la marchandise si la sécurité des consommateurs l'exige ;
- d'autres mesures sur mandat de l'autorité cantonale de contrôle des denrées alimentaires compétente.

Sur les 129 échantillons de marchandises destinées à l'importation qui ont été prélevés aux bureaux de douane sur la base de soupçons, 65 (50 %) ont fait l'objet d'une contestation (voir Tableau 2). Si ces chiffres paraissent élevés, il s'agit dans de nombreux cas de contrôles positifs au nickel, au cadmium et au plomb dans les bijoux, réalisés pour la plupart par le personnel douanier, qui dispose à cet effet de kits de test au nickel. En outre, des contrôles de routine sont effectués par le Contrôle des métaux précieux de l'AFD sur la marchandise destinée à l'importation. Une autre part importante d'échantillons non conformes concerne des manquements au niveau de l'étiquetage des denrées alimentaires.

On relève qu'avec les années, les bureaux de douane ont acquis les compétences et l'expérience nécessaires pour détecter les anomalies et décider de l'opportunité de prélever des échantillons sur la base de leurs soupçons. Ces échantillons constituent donc une composante précieuse des contrôles qui sont actuellement réalisés à la frontière et qui continueront de l'être.

Tableau 2 : Vue d'ensemble des échantillons prélevés inopinément en 2015

Produit	Nombre d'échantillons	Nombre de contestations	Motif de la contestation						
			A	B	C	D	E	F	
Boissons sans alcool	5	3	3						
Boissons alcoolisées	3	1	1						
Arômes	1	1	1						
Boissons spéciales contenant de la caféine (énergisantes)	8	3	3						
Produits à base de céréales pour le déjeuner	1	1	1						
Objets destinés à entrer en contact avec les muqueuses, la peau ou les cheveux, et textiles	5	0							
Produits à base de chanvre	1	0							
Boissons instantanées et prêtes à la consommation	1	1		1					
Produits cosmétiques	12	6	2	3	1				
Maïs	1	1				1			
Massepain	1	0							
Compléments alimentaires	17	13	10	2	1				
Plantes hors denrées alimentaires et aliments pour animaux	1	0							
Bijoux	35	28				28			
Jouets	21	0							
Produits du tabac à chiquer	1	0							
Thé, café, infusions et cacao	2	1	1						
Pâtes en tant que préparations à base de céréales	1	0							
Tomates	1	0							
Sucres et produits à base de sucre	9	4	4						
Biscottes et biscuits	2	2	2						
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>65</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Légende : A = étiquetage, B = composition, C = microbiologie, D = danger chimique, E = danger physique, F = autres motifs

## 2.3 Prélèvement spécifique d'échantillons à la frontière en vertu d'une ordonnance de l'OSAV

Depuis l'accident nucléaire de Fukushima, des dispositions particulières doivent être respectées lors de l'importation de denrées alimentaires originaires ou en provenance du Japon en raison de leur possible charge radioactive. En 2015, 18 échantillons de denrées alimentaires végétales ont ainsi été prélevés à la frontière. Les autorités cantonales de contrôle des denrées alimentaires les ont ensuite analysés pour y détecter la présence de radionucléides iode 131, césium 134 et césium 137.

Ces échantillons comprenaient :

- 7 pommes ;
- 4 riz ou produits à base de riz ;
- 2 algues pour sushi ;
- 3 rhizomes ;
- 1 légume préparé (lotus, igname, taro) ;
- 1 produit à base de quinoa.

Pour la cinquième année consécutive, aucun dépassement des valeurs limites n'a été constaté. De plus amples informations sont disponibles sur le site de l'OSAV<sup>2</sup>.

## 3 Conclusion

Les résultats obtenus varient fortement selon le programme de contrôle et les produits analysés, rendant impossible toute conclusion générale, valable pour l'ensemble des campagnes ou des échantillons prélevés. En comparant les données sur plusieurs années, on s'aperçoit toutefois de l'efficacité globale des mesures mises en œuvre. Les résultats les plus significatifs des programmes de contrôle réalisés à la frontière sont les suivants :

### - Pesticides

Les contrôles effectués sur les pesticides dans le cadre des programmes prioritaires (PP 2015\_1 et PP 2015\_4) donnent toujours lieu à des taux élevés de contestation. En 2015, ces derniers atteignent 34 % pour les légumes et les épices asiatiques, et 17 % pour les thés noir et vert. Comparés à ceux des programmes prioritaires des années précédentes (32 % en 2014, 35 % en 2013 et 20 % en 2012), ces résultats restent insatisfaisants. Cette situation montre que l'autocontrôle exigé par la loi n'est pas effectué de manière assez rigoureuse entre le processus de production et l'importation.

S'appuyant sur le nouveau droit sur les denrées alimentaires, qui doit entrer en vigueur en 2017, l'OSAV prévoit de systématiser les contrôles renforcés de ce type de produits, à l'instar de l'UE (règlement (CE) n° 669/2009 et règlement d'exécution (UE) n° 884/2014 de la Commission).

### - Bijoux

Avec un taux de contestation de 22 % (contre 28 % en 2014), les contrôles effectués à la frontière visant à détecter la présence de nickel dans les bijoux, notamment en provenant de pays asiatiques, restent pertinents. Il faut savoir que le contact avec un bijou à forte teneur en nickel peut déclencher une allergie. En effet, après cette phase de sensibilisation, les contacts futurs avec ce métal, même présent en faibles quantités, peuvent conduire à des réactions physiques importantes.

### - Étiquetage

Les échantillons prélevés aux bureaux de douane dans le domaine de l'étiquetage de denrées alimentaires ont donné lieu à 22 % de contestations (contre 21 % en 2014). Ainsi, la vérification des étiquettes à la frontière reste très pertinente en complément des contrôles réguliers que les autorités cantonales de contrôle des denrées alimentaires réalisent sur le territoire suisse.

Comme l'attestent les rapports en annexe, les contrôles renforcés effectués sur les produits à risque s'avèrent efficaces : ils permettent, d'une part, de retirer de la circulation des quantités relativement importantes de marchandises avant leur commercialisation et, d'autre part, d'améliorer les méthodes

<sup>2</sup> OSAV : <https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/lebensmittel-und-ernaehrung/lebensmittelsicherheit/verantwortlichkeiten/nationale-kontrollprogramme.html>

d'autocontrôle dans les commerces concernés ou d'en instaurer de nouvelles. À cela s'ajoute la traçabilité, c'est-à-dire que les mauvais fournisseurs sont remplacés, et les produits présentant les plus grands risques écartés.

L'OSAV peut également signaler au RASFF celles des marchandises analysées qui se sont révélées dangereuses pour la santé. Ainsi, les autorités des pays d'origine des produits sont elles aussi informées de leur non-conformité et peuvent prendre des mesures en conséquence.

## 4 Annexe : rapports sur les différents programmes prioritaires des autorités cantonales de contrôle des denrées alimentaires

Actuellement en cours de rédaction par les autorités cantonales de contrôle des denrées alimentaires compétentes, les différents rapports seront insérés tels quels ici.

### 4.1 SPP 2015\_1: Pestizide in frischen Gemüsen und Gewürzen

Das Pestizid-Kontrollprogramm wurde im 2015 in vier Unterprogramme geteilt. Damit können mehrere Produkte, Länder und Monate überwacht werden.

#### 4.1.1 SPP 2015\_1a: Pestizide in frischen asiatischen Gemüsen und Gewürzen

Programme coordonné à la frontière (LMR-Risk : 01613\_2014)  
Rapport du laboratoire cantonal de Genève à l'OSAV

*Nombre d'échantillons analysés : 37                      contestés : 13*

#### Situation de départ

Depuis plusieurs années, on constate que les légumes en provenance d'Asie sont particulièrement susceptibles de contenir des résidus de pesticides avec des dépassements des normes autorisées en Suisse.

#### But de la campagne

Dans le cadre du programme coordonné à la frontière, les pesticides (acaricides, fongicides, insecticides, herbicides, ...), potentiellement dangereux pour la santé, sont analysés dans des prélèvements effectués aux frontières (aéroports de Genève & Zürich) de légumes importés d'Asie. En effet, il a été constaté, lors de plusieurs campagnes lors des années précédentes, que ce type de denrées pouvait contenir des teneurs élevées en pesticides et un nombre élevés de produits phytosanitaires simultanément.

#### Bases légales

- Ordonnance sur les substances étrangères et les composants du 26 juin 1995 (OSEC, RS 817.021.23) - article 1
- Ordonnance sur les denrées alimentaires et les objets usuels du 23 novembre 2005 (ODAI-IOUs, RS 817.02) - article 8, alinéa 2

#### Description des échantillons

Echantillons de divers types de légumes cultivés et produits dans les pays asiatiques : haricots (5), aubergines (1), piments (7), courgettes (5), citrouille (1), échalotes (1), oignons (1), asperges (1), okra (1), céleri (1), fines herbes (5 : ciboulette, coriandre, basilic), autres (8 : centella asiatica, feuilles de perroquet, morning glory, drumstics, ...).

#### Résultats et mesures prises

- Au total, 37 échantillons de divers légumes en provenance d'Asie ont été prélevés aux douanes des aéroports de Zürich et Genève durant le mois de mars et ont été analysés pour une recherche de type multi-résidus des pesticides.
- 16 échantillons (43 %) n'ont montré aucune trace de résidus de pesticide.
- 8 prélèvements (22 %) ont révélé la présence d'un ou de plusieurs pesticides, mais à des teneurs inférieures aux valeurs de tolérance et/ou aux valeurs limites correspondantes.
- 13 échantillons (35 %) se sont avérés non conformes à la législation en vigueur (cf. tableau Excel annexé).
- Au cours de cette campagne, 24 substances actives différentes ont été retrouvées dans l'ensemble des denrées analysées : chlorpyrifos (7 fois), difenoconazol (6 fois), acetamiprid (6

fois), profenofos (4 fois), dimethomorph, azoxystrobine, boscalid, pyraclostrobine, imidacloprid, metalaxyl, carbendazim, buprofezine, pendimethaline, hexaconazol, hexythiazox, methamidophos, monocrotophos, acephate, dimethoate, fenobucarb, propiconazol, tolylfluanid, cyfluthrine et diafenthiuron.

- Les échantillons analysés pouvaient contenir entre 0 et 11 pesticides différents comme le montre la liste suivante :
  - denrées contenant 0 pesticides : 16 ;
  - denrées contenant 1 pesticide : 7 dont 4 non conformes ;
  - denrées contenant 2 pesticides : 8 dont 6 non conformes (1 échantillon avec les 2 substances non conformes simultanément) ;
  - denrées contenant 4 pesticides : 4 dont 1 non conforme ;
  - denrées contenant 5 pesticides : 1 non conforme ;
  - denrées contenant 11 pesticides : 1 non conforme avec 3 substances non conformes simultanément.

### **Conclusions (y.c. au niveau de l'impact sanitaire)**

Jusqu'à 11 produits phytosanitaires différents ont été mis en évidence de manière simultanée dans un même échantillon, ce qui est énorme, même si 43 % des échantillons ne présentaient aucune trace de pesticides et 41 % des prélèvements ne contenaient qu'entre 1 et 3 composés. Mais 16 % des légumes analysés renfermaient entre 4 et 11 substances actives.

Les résultats de cette campagne d'analyses montrent que les risques liés à la présence de résidus de pesticides (avec des teneurs non-conformes à la législation suisse en vigueur) dans les légumes importés d'Asie n'ont pas diminués par rapports aux résultats précédemment observés, et demeurent très élevés avec un taux de non-conformité de 35 %.

#### **4.1.2 SPP 2015\_1b: Pestizide in frischem Gemüse aus Asien und Nordafrika**

Schwerpunktprogramm an der Grenze (LMR-Risk: 01613\_2014)

Bericht des kantonalen Labors Zürich zuhanden des BLV

*Anzahl untersuchte Proben: 32*

*Beanstandet: 15 (47 %)*

#### **Ausgangslage**

Bei Gemüse aus Asien und Nordafrika werden seit Jahren häufig Höchstwertüberschreitungen von Pestiziden festgestellt. Diese können so massiv ausfallen, dass mit einer Gesundheitsgefährdung gerechnet werden muss (Grenzwert- bzw. ARfD-Überschreitungen, s. Jahresberichte KLZH). Auch in der EU wurden die amtlichen Kontrollen seit dem 25.1.2010 bei der Einfuhr verstärkt (EG 669/2009). Aus diesen Gründen wurde beschlossen, auch 2015 eine Kampagne an der Grenze in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Lebensmittel und Veterinärwesen und der Zollbehörde durchzuführen.

#### **Untersuchungsziele**

Risiko-orientierte Untersuchung von Gemüse aus Asien und Nordafrika im April 2015 (s. LMR-Risk 01613\_2014)

#### **Probenbeschreibung**

Insgesamt 32 Proben wurden vom Zollamt Zürich Flughafen erhoben. Je acht davon stammten aus Sri Lanka bzw. Vietnam, je vier aus Indien bzw. Laos, je drei aus Thailand bzw. Israel und zwei aus Kenia. Da es gemäss Angaben des Zollamts Zürich Flughafen schwierig war, genügend Sendungen mit einer Eigenmasse ab 20 kg zu beproben, wurden auch drei Proben Küchenkräuter aus Israel und zwei Proben Bohnen / Kefen aus Kenia erhoben.

Es wurde in dieser Kampagne versucht, vermehrt Proben von Kohlgemüse zu untersuchen, da diese sehr häufig wegen Pestizidrückständen und Nitrat zu beanstanden sind. Zudem wird bei Kohlgewächsen oft eine Gesundheitsgefährdung festgestellt (aufgrund der grossen Verzehrmenge und dem hohen Variabilitätsfaktor bei den Expositionsrechnungen).

### **Prüfverfahren**

Die Proben wurden tiefgefroren homogenisiert (Cryomilling) und mit unserer LC-MS/MS-Methode Z2200/0804 und der GC-MS/MS-Methode Z2100/0701 auf etwas mehr als 400 Pestizidrückstände untersucht (bei einer Messunsicherheit von  $\pm 30\%$  und unterschiedlichen Nachweisgrenzen, je nach Wirkstoff). Zusätzlich haben wir alle Proben mit unserer Headspace-GC-MS Methode Z2040/9604 auf Rückstände von Dithiocarbamaten analysiert (Nachweisgrenze 0.03 mg/kg, Messunsicherheit  $\pm 30\%$ ). Zudem wurden die Kohlproben mit der ionenchromatographischen Methode Z2010/0406 auf Rückstände von Bromid und Nitrat untersucht, bei einer Nachweisgrenze von 10 mg/kg und einer Messunsicherheit von  $\pm 10\%$ .

### **Ergebnisse**

15 der 32 (47 %) der von uns untersuchten Stichproben waren bezüglich Pestizidrückstände nicht konform, siebenmal wegen mehreren Rückständen gleichzeitig. Zu beanstanden waren nur Proben aus Ostasien. Betrachtet man nur die Proben aus Fernost, so waren 56 % nicht konform. Insgesamt vier Proben (13 %) mussten als gesundheitsgefährdend eingestuft werden.

Nur zwei Proben wiesen keine Rückstände auf. In den 30 Proben mit Rückständen wurden 194 Rückstände von 70 verschiedenen Wirkstoffen bzw. deren Metaboliten festgestellt. Die am häufigsten festgestellten Wirkstoffe waren Carbendazim (F), Chlorpyrifos (I), Metalaxyl (F), Imidacloprid (I), Acetamiprid (I), Chlorantraniliprole (I) und Fipronil (I) (Tab. 1).

In den 15 nicht konformen Proben waren insgesamt 30 Überschreitungen von Pestizidhöchstwerten nachgewiesen worden. In Curryblättern aus Indien waren sechs Überschreitungen zu verzeichnen. Dabei war der Toleranzwert für Triazophos derart massiv überschritten, dass von einer Gesundheitsgefährdung ausgegangen werden musste. Des Weiteren waren Long Beans aus Sri Lanka wegen Phenhoat-Rückständen, Kale aus Vietnam wegen Carbendazim und Holy Basil aus Laos wegen Carbofuran als gesundheitsgefährdend einzustufen.

Von acht Proben aus Vietnam mussten fünf (63 %) beanstandet werden, von acht aus Sri Lanka drei (38 %), alle vier aus Laos (100 %), von vier aus Indien zwei (50 %), von drei aus Thailand eine (33 %). Von den drei Proben aus Israel und den zwei aus Kenia musste keine beanstandet werden.

Alle drei Proben Kohlgemüse mussten zusätzlich auch wegen Überschreitung des Toleranzwerts für Nitrat beanstandet werden.

### **Fazit und Massnahmen**

Auffällig sind die nach wie vor enorm hohen Beanstandungsquoten ostasiatischer Länder. Die Hälfte der Proben war zu beanstanden und vier waren gar als gesundheitsgefährdend einzustufen. Die Beanstandungen und Verfügungen betrafen sechs Importeure in vier Kantonen (BE, BL, LU und ZH). Bei den als gesundheitsgefährdend beurteilten Proben wurden zusätzlich zur Ursachenabklärung und den zu treffenden Verbesserungsmaßnahmen in Absprache mit den jeweils zuständigen Kantonalen Labors eine Beschlagnahme verfügt und es erfolgten Strafanzeigen gegen die verantwortlichen Importeure.

In einem Fall mussten alle vier Proben aus Laos eines Importeurs im Kanton Zürich wegen überhöhten Pestizidrückständen beanstandet werden. Eine davon war gar als gesundheitsgefährdend einzustufen. Zusammen mit den gleichzeitig vorliegenden Ergebnissen einer kantonalen Nachkontrolle im April 2015 (vier von acht Gemüseproben zu beanstanden) aufgrund ungenügender Untersuchungsergebnisse bei diesem Betrieb ergab sich eine derart miserable Sachlage, dass als zusätzliche Massnahme ein Importstopp für den direkten Import von Gemüse aus Asien verfügt wurde. Die Qualitätssicherung des Importeurs war für den Handel mit diesen Risikoprodukten offensichtlich ungenügend. Entsprechend waren Importeure aus Asien zu unterlassen, bis ein detailliertes Qualitätskonzept vorlag, mit welchem die Einhaltung der schweizerischen Anforderungen gewährleistet werden konnte. Der Importeur hat den verantwortlichen Exporteur gestrichen und einen thailändischen Exporteur, der noch dieses Jahr GlobalGAP zertifiziert werden soll, als neuen Lieferanten auserwählt. Voraussetzung für die Aufhebung des Importverbots war, dass nur einwandfreie, rückverfolgbare und einheitliche Warenlose importiert werden. Mit

einem Stopp-und-Test-Verfahren werden nur Warenlose vermarktet, die zuerst analytisch als konform beurteilt wurden. Ausschlaggebend für den nachhaltigen Erfolg eines solchen Konzepts ist die Rückverfolgbarkeit, die anhand eines Abgleichs der mitgelieferten Spritzpläne mit den Rückstandsresultaten der eigenen Analysen kontrolliert wird.

Oft werden viel zu wenige Rückstandsuntersuchungen veranlasst. Dies hängt damit zusammen, dass das Risiko unterschätzt wird und dass diese Analysen teuer sind. Für die Schätzung des Risikos wird die hohe Frequenz der Lieferungen zu wenig berücksichtigt. Oft basiert der betriebsspezifische Probenplan sehr einseitig auf jährlichen Importmengen einzelner Waren. Viele Importeure von asiatischem Gemüse erhalten zwei Mal wöchentlich (Flug-)Sendungen mit einer enormen Vielfalt an Gemüsesorten. Dadurch vervielfacht sich das Risiko. Die Beschränkung der Probenerhebung auf Sendungen ab einer Eigenmasse von 20 kg sollte daher bei der nächsten Grenzkontrolle von „asiatischem“ Gemüse aufgehoben werden.

In Zukunft werden sich mit dem neuen Lebensmittelgesetz die Einfuhrbestimmungen für Importeure von Risikoprodukten ändern. Künftig sollen Risikoprodukte frequenzbasiert im Rahmen von verstärkten Kontrollen bei der Einfuhr beprobt und untersucht und die anfallenden Gebühren den Importeuren auferlegt werden. Es ist anzunehmen, dass damit die Qualität der Waren nachhaltig verbessert werden kann, wie in der Europäischen Union geschehen (EU Verordnung 669/2009 und deren Änderungsverordnungen).

Tab. 1 Häufigkeitsverteilung der Rückstände. Wirkstoffe mit Höchstwert-Überschreitungen sind fett, solche die zu ARfD-Überschreitungen führten sind zusätzlich kursiv markiert.

<b>Carbendazim</b>	12	Ametryn	1
<b>Chlorpyrifos</b>	11	Boscalid	1
Metalaxyl	11	Buprofezin	1
Imidacloprid	10	<b>Carbosulfan</b>	1
<b>Acetamiprid</b>	8	Cyromazin	1
<b>Chlorantraniliprole</b>	7	DDE, 4,4-	1
Fipronil-sulfone	7	Dimethomorph	1
Abamectin	6	Endosulfansulfat	1
Difenoconazol	6	<b>Ethion</b>	1
<b>Fipronil</b>	6	Flonicamid	1
<b>Profenofos</b>	6	Haloxifop	1
Azoxystrobin	5	Haloxifop-methyl	1
<b>Cypermethrin</b>	5	Iprodion	1
<b>Chlorfenapyr</b>	4	Lambda-Cyhalothrin	1
<b>Chlorfluazuron</b>	4	Methomyl	1
Emamectin-benzoat	4	Metribuzin	1
Hexaconazol	4	Nikotin	1
Pyraclostrobin	4	Oxyfluorfen	1
<b>Acephat</b>	3	Paclobutrazol	1
Clothianidin	3	Pencycuron	1
Diazinon	3	<b>Permethrin</b>	1
Dithiocarbamate	3*	<b>Phenthoat</b>	1
Flubendiamid	3	<b>Phorat</b>	1
<b>Carbofuran</b>	2	Phorat-sulfoxid	1
Carbofuran-3-hydroxy	2	Piperonylbutoxid	1
Chlorothalonil	2	Prochloraz	1
Diafenthiuron	2	Propargit	1
<b>Dimethoat</b>	2	Prothiofos	1
<b>Dinotefuran</b>	2	Pyridaben	1
Indoxacarb	2	Quinalphos	1
<b>Methamidophos</b>	2	Spinetoram	1
Omethoat	2	Sulfotep	1
Thiamethoxam	2	Tebuconazol	1
Thiophanat-methyl	2	Triadimenol	1
<b>Triazophos</b>	2	Tricyclazol	1

\*davon einmal vermutlich aus endogenen Stoffen bei einer schwefelhaltigen Probe (Frühlingszwiebeln)

#### 4.1.3 SPP 2015\_1c: Pestizide in frischem Gemüse aus Asien und Nordafrika

Schwerpunktprogramm an der Grenze (LMR-Risk: 01613\_2014)

Bericht vom Amt für Verbraucherschutz – Lebensmittelkontrolle Aargau zuhanden des BLV

Untersuchte Proben: 39

Beanstandete Proben: 10 (26 %)

Beanstandungsgründe:

- Höchstwertüberschreitung Pestizide (9; 23 %)

- Höchstwertüberschreitung Nitrat (1)

- Nicht als Lebensmittel verkehrsfähig (1)

#### Ausgangslage

In den letzten Jahren wurden in der Schweiz und mehreren europäischen Staaten u. a. bei Untersuchungen von verschiedenen frischen Gemüse- und Küchenkräuterarten aus verschiedenen Ländern in Asien und Nordafrika immer wieder z. T. sehr hohe Gehalte von Pestizidrückständen nachgewiesen; diese haben in zahlreichen Fällen zu Meldungen im europäischen Lebensmittel-Alarmsystem RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) geführt. Zudem zeigten die Analysen, dass die Waren in vielen Fällen Rückständen relevante Mengen mehrerer Pestizide gleichzeitig aufwiesen. Dies deutet auf einen intensiven Einsatz von Pflanzenschutzmitteln beim Anbau dieser Produkte hin. Bei den produktverantwortlichen Importeuren und Händlern in der Schweiz wurden von den zuständigen Lebensmittelkontrollorganen im Rahmen des amtlichen Vollzugs Korrekturmassnahmen eingeführt und z. T. auch Strafanzeigen ausgesprochen.

#### Untersuchungsziele

Mit dem Ziel einer nachhaltigen Verbesserung wurden diese Untersuchungen in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) und der Oberzolldirektion (OZD) im Rahmen des Schwerpunktprogramms an der Schweizer Grenze weitergeführt. Dabei erfolgten durch die Zollorgane der Flughäfen Zürich-Kloten und Genf gezielte Probenahmen gemäss eines vorgängig ausgearbeiteten Risikoprofils. Die Proben wurden zeitlich gestaffelt zur Analyse an das Amt für Verbraucherschutz Aargau sowie an die Kantonalen Laboratorien Bern, Genf und Zürich geschickt. Die Analysen der im Mai erhobenen Proben (siehe unten) erfolgten am Amt für Verbraucherschutz Aargau (AVS).

#### Gesetzliche Grundlagen

Die Beurteilung der Resultate erfolgte basierend auf den Höchstwerten gemäss der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV, Stand am 21. Oktober 2014). Bei Wirkstoffen, welche in der FIV für das untersuchte Lebensmittel keine Höchstwerte aufgelistet waren, erfolgte auf Anfrage eine entsprechende Beurteilung durch das BLV.

#### Probenbeschreibung und Prüfverfahren

Von den insgesamt 39 erhobenen Proben stammten lediglich 3 Produkte aus Nordafrika (Bohnen aus Ägypten sowie Minze und Basilikum aus Äthiopien). Die übrigen 36 Proben stammten aus dem asiatischen Raum (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Erhobene Proben aus Asien

Herkunft	Anzahl	
	erhoben	beanstandet*
Sri Lanka	14	1 (7 %)
Indien	9	1 (11 %)
Vietnam	9	6 (67 %)
Thailand	3	1 (33 %)
Laos	1	0 (0 %)
Total	36	9 (25 %)

\* Höchstwertüberschreitung Pestizide

Die Untersuchungen umfassten die Analyse aller Proben mittels einer LC-MS/MS und einer GC-MS/MS-Pestizid-Multimethode sowie der Einzelmethoden zur Bestimmung von Dithiocarbamaten (Summe Dithiocarbamate als CS<sub>2</sub>) resp. dem Bromid- und Nitratgehalt.

### Ergebnisse und Massnahmen

Insgesamt 9 der total 39 (23 %) erhobenen Gemüseproben waren wegen Überschreitung der Höchstkonzentration für Rückstände von bis zu 4 Pestiziden **gleichzeitig** zu beanstanden. Bei 1 Probe Bittergurken aus Vietnam erfolgte eine RASFF-Meldung, weil aufgrund des nachgewiesenen Carbofuran-Rückstandgehalts die Akute Referenzdosis (ARfD) sowohl für Kinder als auch Erwachsene deutlich überschritten war und somit eine Gesundheitsgefährdung nicht ausgeschlossen werden konnte.

In 67 % der Proben waren Rückstände von 1 bis 14 verschiedenen Wirkstoffen **gleichzeitig** vorhanden; berücksichtigt sind dabei Rückstandsgehalte über ca. 0,005 bis 0,01 mg/kg. Die im Rahmen dieser Untersuchungen insgesamt nachgewiesenen Rückstände stammten von 39 verschiedenen Pestiziden.

Obwohl die zahlenmässige Verteilung der Probenherkunft dieser Kampagne keine statistisch gesicherten Aussagen zur Beanstandungshäufigkeit hinsichtlich Pestiziden zulässt, bestätigen die aktuellen Resultate die letztjährige Beobachtung zu länderspezifischen Unterschieden: Proben aus Vietnam und Thailand weisen deutlich höhere Beanstandungsquoten auf als Waren aus Sri Lanka und Indien (siehe Tabelle 1). Diese dürften jedoch zum Teil auch auf die erhobenen Gemüsearten zurückzuführen sein. Eine Probe Indischer Senf (*Brassica juncea*) war aufgrund des hohen Nitratgehalts von 4'300 mg/kg (Toleranzwert: 2'500 mg/kg) zu beanstanden.

Zusätzlich zu den wiederum zahlreichen, für europäische Verzehrgewohnheiten eher exotischen Produkten umfasste die Probenauswahl dieses Mal eine Sendung Betelblätter (Betelpfeffer, *Piper betle*) aus Sri Lanka. Im Zusammenhang mit der Anfrage beim Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) hinsichtlich der Lebensmittelklassierung des Produkts gemäss EU-Code wurde dieses aufgrund von gesundheitlich kritischen Inhaltsstoffen nicht als Lebensmittel eingestuft. Die Probe war diesbezüglich zu beanstanden; entsprechende Waren durften nicht an Konsumenten/innen abgegeben werden. Um eine allfällige "sprachliche" Verwechslung der Ware mit Blättern des verwandten Thailändischen Pfefferblatts (*Piper sarmentosum*; EU Code 0256090-004) auszuschliessen, haben wir aus Eigeninteresse intern weitere Abklärungen durchgeführt. Mit unseren genetischen Methoden zur Pflanzenartenbestimmung wurden die vom Zoll erhobenen Betelblätter eindeutig als Betelpfeffer (*Piper betle*) identifiziert; somit war die Deklaration der Ware durch den Produktverantwortlichen in Sri Lanka in den Lieferpapieren korrekt.

Da keiner der Probeninhaber respektive Warenempfänger der beanstandeten Proben im Kanton Aargau ansässig war, erfolgte die abschliessende Beurteilung und der lebensmittelrechtliche Vollzug durch das für den jeweiligen Probenverantwortlichen zuständige kantonale Laboratorium.

### Fazit

Die Resultate dieser Kampagne decken sich im Grossen und Ganzen mit den Befunden und Erfahrungen von anderen amtlichen Kontrollorganen in der Schweiz. Trotz der nun schon über längere Zeit intensivierten Kontrollen genügt offenbar ein hoher Anteil der aus Asien in die Schweiz eingeführten exotischen Gemüsearten nach wie vor nicht den gesetzlichen Mindestanforderungen bezüglich Rückständen von Pflanzenbehandlungsmitteln. Deshalb sollten diese Kontrollen risikobasiert, d. h. insbesondere unter Berücksichtigung der entsprechenden Produktarten und Herkunftsländer, u. a. im Rahmen des Schwerpunktprogramms an der Grenze weitergeführt werden.

#### 4.1.4 SPP 2015\_1d: Pestizide in frischen asiatischen Gemüsen und Gewürzen

Schwerpunktprogramm an der Grenze (LMR-Risk: 01613\_2014)  
Bericht des kantonalen Laboratoriums Bern zuhanden des BLV

Anzahl untersuchte Proben: 46

Anzahl Beanstandungen: 12

Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitungen bei Pflanzenschutzmitteln

##### **Ausgangslage**

Asiatische Speisen sind bei den Konsumenten sehr beliebt. Die in den letzten Jahren festgestellte hohe Beanstandungsquote wegen Pestizidrückständen auf asiatischem Gemüse zeigt jedoch, dass die Selbstkontrolle in diesem Bereich immer noch ungenügend ist. Daher wurde auch im Berichtsjahr durch das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) eine nationale Einfuhrkontrolle für Frischgemüse aus Asien organisiert. Die Proben wurden durch den Zoll in den Flughäfen Zürich und Genf direkt an der Grenze erhoben, was die Rückverfolgbarkeit der Produkte garantierte. 46 Gemüseproben wie Auberginen, Basilikum, Bohnen, Chilis, Frühlingszwiebeln, Kohlgemüse, Okra, Thai-Ingwer, Wasserspinaat oder Zitronengras wurden im Kantonalen Laboratorium Bern auf Fungizide, Insektizide und Akarizide untersucht.

##### **Ergebnisse und Massnahmen**

Die Proben stammten aus Thailand (24), Vietnam (14), Sri Lanka (3), Marokko (3) und Ägypten (2). In zwei Dritteln der Proben wurden Rückstände von Pflanzenschutzmitteln nachgewiesen. Zwei Proben Chili aus Vietnam wiesen gleich 12 verschiedene Pestizidrückstände auf, zwei weitere Proben (ein Kohl und ein Basilikum) je 9 Rückstände. 12 Proben (26 %) mussten wegen Überschreitungen des Toleranzwertes beanstandet werden. Bei den beanstandeten Produkten handelte es sich um Bohnen (2), Chilis (2), Frühlingszwiebeln (2), Kohlsorten (Kale und Chinese Mustard), Okra, Petersilie (Parsley) und Totentrompeten (je 1). Diese Proben stammten aus Vietnam (7), Thailand (3), Ägypten und Marokko (je 1).

Bei drei dieser Proben konnte zudem aufgrund der Ausschöpfung der akuten Referenzdosis eine Gesundheitsgefährdung nicht ausgeschlossen werden. Die akute Referenzdosis (ARfD-Wert) definiert jene Substanzmenge, die über die Nahrung innerhalb von 24 Stunden aufgenommen werden kann, ohne dass daraus ein erkennbares Gesundheitsrisiko für den Verbraucher resultiert. Betroffen waren Chilis (Carbofuran), Frühlingszwiebeln (3-Hydroxycarbofuran) und Kale (Carbofuran und Chlorfluazuron).

##### **Fazit**

Die hohe Beanstandungsquote bestätigt die in den vergangenen Jahren festgestellten Mängel und unterstreicht die Notwendigkeit dieser Kontrollen.

## 4.2 SPP 2015\_2: Aflatoxine, Ochratoxin A und Cadmium in Reis aus Asien

Schwerpunktprogramm an der Grenze (LMR – Risk: 01650\_2014)

Bericht der kantonalen Lebensmittelkontrolle Solothurn zuhanden des BLV

Anzahl untersuchte Proben: 38

Beanstandet: 0

### Ausgangslage

In den letzten Jahren haben wir in Reisproben erhöhte Mykotoxingehalte festgestellt, welche bei einigen Proben auch über den Grenzwerten für Aflatoxine und Ochratoxin A lagen. Im Speziellen haben wir bei einer Reisprobe eine Grenzwertüberschreitung von Cadmium beanstandet. Im vergangenen Jahr hat das BLV ein Schwerpunktprogramm an der Grenze organisiert, wobei die Analysen von der kantonalen Lebensmittelkontrolle Solothurn durchgeführt wurden.

### Untersuchungsziele

Die Untersuchungen erstreckten sich auf die krebserregenden Schimmelpilzgifte der Aflatoxin B und G-Reihe sowie auf Ochratoxin A. Zusätzlich haben wir die Gehalte des toxischen Schwermetalls Cadmium in den Reisproben bestimmt.

### Gesetzliche Grundlagen

In der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) ist für Ochratoxin A in Getreide ein Grenzwert von 0.03 mg/kg festgelegt. Für Aflatoxin B1 beziehungsweise für die Summe der Aflatoxine (B1, B2, G1, G2) gelten in Getreide Grenzwerte von 0.002 mg/kg beziehungsweise von 0.004 mg/kg. In Reis ist für Cadmium ein Grenzwert von 0.2 mg/kg festgelegt.

### Probenbeschreibung und Prüfverfahren

Von den Zollorganen wurden uns im März insgesamt 38 Proben von weissem Reis (Basmatireis, Langkornreis, Jasminreis etc.) zugestellt. Die Proben stammten aus folgenden Ländern (mit Angabe Probenzahl): Sri Lanka (2), Indien (11), Pakistan (6), Thailand (18) und Japan (1).

Die Aflatoxine B/G und Ochratoxin A werden im gleichen Analysengang mit einem Methanol/Wasser-Gemisch aus den Lebensmittelmatrices extrahiert, die Extrakte soweit erforderlich entfettet und anschliessend über Immunoaffinitätssäulen gereinigt. Die gereinigten Extrakte werden mit HPLC getrennt, elektrochemisch nachsäulenderivatisiert (Aflatoxine) und mittels Fluoreszenzmessung quantifiziert. Ochratoxin A wird durch eine qualitative Derivatisierungsreaktion zum Methylester identifiziert und Aflatoxine werden ohne Nachsäulenderivatisierung (schwache Detektion von Aflatoxin B1 und G1) bestätigt.

Für die Bestimmung von Cadmium werden die Reisproben mittels Salpetersäure im Mikrowellenofen aufgeschlossen. Die Bestimmung erfolgt mit der Graphitrohrentechnik mittels Atomabsorptionsspektroskopie (AAS).

### Ergebnisse

Erfreulicherweise konnten wir in allen Produkten kein Ochratoxin A nachweisen (Bestimmungsgrenze 0.0007 mg/kg). Auch bezüglich der Aflatoxine fiel die Situation positiv aus. In neun Proben aus Pakistan, Indien und Thailand wurden Gehalte von Aflatoxin B1 zwischen 0.0002 und 0.0007 mg/kg deutlich unter dem Grenzwert von 0.002 mg/kg erhalten (Bestimmungsgrenze 0.0001 mg/kg). Die Resultate zeigen jedoch, dass in wichtigen Reisanbaugebieten Kontaminationen von Reis mit Aflatoxinen weiterhin auftreten können.

Bis auf zwei Proben haben wir Cadmium zwischen 0.005 und 0.05 mg/kg ebenfalls deutlich unter dem Grenzwert von 0.2 mg/kg bestimmt (Bestimmungsgrenze 0.004 mg/kg). Somit war auch bezüglich Cadmium keine Probe zu beanstanden.

### Fazit (insb. gesundheitliche Aspekte)

In allen erhobenen Proben haben wir keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Für weisse Reissorten ist somit in nächster Zeit keine Schwerpunktaktion vorzusehen.

### 4.3 SPP 2015\_3: Aflatoxine in Pistazien und Erdnüssen weltweit

Schwerpunktprogramm an der Grenze (LMR – Risk: 00209\_2015)

Bericht vom Amt für Verbraucherschutz – Lebensmittelkontrolle Aargau zuhanden des BLV

*Anzahl untersuchte Proben: 66*

*Beanstandet: 0*

#### **Ausgangslage**

Betreffend des Vorhandenseins von Schimmelpilzgiften sind Nüsse heikle Produkte. Bei Pistazien und Erdnüssen findet man im RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) der EU sehr viele Meldungen zu Aflatoxin-Höchstwertüberschreitungen. Die EU hat daher betreffend Aflatoxinen in Pistazien und Erdnüssen auch ein strenges, aufwendiges Kontrollprogramm aufgezogen. Mit einem Schwerpunktprogramm an der Grenze wollte man die Situation für die Schweiz ausloten.

#### **Untersuchungsziele**

Ursprünglich war geplant, 30 Chargen von Pistazien oder Erdnüssen betreffend der Aflatoxin-Belastung zu überprüfen.

#### **Gesetzliche Grundlagen**

In der Verordnung des EDI über Fremd- und Inhaltsstoffe in Lebensmitteln sind für Pistazien und Erdnüsse je nach Behandlungsart Grenzwerte für Aflatoxin B1 und die Summe der Aflatoxine B1, B2, G1 und G2 festgelegt.

#### **Probenbeschreibung und Prüfverfahren**

Die Aflatoxine sind in den Nusschargen sehr inhomogen verteilt. Um eine Aussage zu einem Aflatoxin-Gesamtgehalt zu einer Charge machen zu können, muss eine repräsentative Probenahme durchgeführt werden. Das SLMB verweist dafür auf die Verordnung EG 401/2006.

Insgesamt wurden uns während dem Juni 2015 von den Zollämtern Proben zu 66 Chargen zugeschickt (statt zu geplanten 30). Die Chargengrößen variierten von 110 kg bis 10 t und die Sammelprobengrößen von 3 bis 16 kg. 11 Proben wurden aus offenen Chargen gezogen und 55 aus vorverpackten Produkten mit Einzelpackungsgrößen von 200 g bis 1 kg. Bei allen Probenahmen wurden die Anforderungen an die Sammelprobengröße eingehalten.

Bei den 66 Chargen handelte es sich 49-mal um unterschiedlich behandelte Erdnüsse und 16-mal um unterschiedlich behandelte Pistazien. Bei einer Probe handelte es sich um eine Nussmischung.

Die Sammelproben wurden mittels Dünnschichtchromatographie-Methode (SLMB: Methode Nr. 1372) auf die Aflatoxine B1, B2, G1 und G2 untersucht.

#### **Ergebnisse und Massnahmen**

Nur eine Probe enthielt namhafte Mengen Aflatoxine (Pistazien, offen: B1: 1.2 µg/kg; GW: 8 µg/kg). In weiteren 12 Proben wurden tiefe Gehalte gefunden. Alle Proben waren also, soweit geprüft, in Ordnung.

#### **Fazit**

Es scheint, dass im Moment gute Ware in die Schweiz importiert wird.

## 4.4 SPP 2015\_4: Pestizide und Bestrahlung in Tee aus Asien

Schwerpunktprogramm an der Grenze (LMR - Risk: 00520\_2015)

Bericht vom Amt für Verbraucherschutz - Lebensmittelkontrolle Aargau zuhanden des BLV

Untersuchte Proben: 29

Beanstandete Proben: 6 (21 %)

Beanstandungsgründe:

- Höchstwertüberschreitung Pestizide (5)
- Nicht als Lebensmittel verkehrsfähig (1)

### Ausgangslage

Gemäss Publikationen in der aktuellen Fachliteratur und diversen Produkttests in verschiedenen Konsumentenzeitschriften in den letzten Jahre ist konventionell angebaute Tee verhältnismässig stark mit Pestizidrückständen belastet, was vor allem bei Grüntee aus Asien immer wieder zu Höchstwertüberschreitungen führte. Diese Situation widerspiegelt sich auch in zahlreichen entsprechenden Meldungen im europäischen Lebensmittel-Alarmsystem RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed). Im RASFF-System sind zudem auch vereinzelt Meldungen bezüglich einer unerlaubten Bestrahlung mit ionisierenden Strahlen erschienen. Dieses Verfahren wird zur Verminderung der Keimzahl oder zur Elimination des Befalls durch Schadorganismen eingesetzt.

Zur Überprüfung dieser Problemstellungen haben wir im 2014 am Amt für Verbraucherschutz Aargau (AVS) eine entsprechende eigene Kampagne durchgeführt. Die dabei ermittelten Resultate haben insbesondere bezüglich Pestizidbelastung die in der aktuellen Literatur beschriebenen Befunde bestätigt. Aufgrund dieser Sachverhalte hat das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) auf unseren Vorschlag hin diese Problemstellung in das Schwerpunktprogramm an der Grenze 2015 aufgenommen und uns die entsprechende Kampagne zur Durchführung übertragen.

### Untersuchungsziel

Mit dem Ziel, die Pestizidbelastung von direkt aus Asien importiertem Schwarz- und Grüntee des Warenangebots in der Schweiz zu ermitteln, wurden diese Untersuchungen in Zusammenarbeit mit dem BLV und der Oberzolldirektion (OZD) im Rahmen des Schwerpunktprogramms an der Schweizer Grenze durchgeführt.

### Gesetzliche Grundlagen

Die Beurteilung der Resultate erfolgte basierend auf den Höchstwerten gemäss der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV, Stand am 21. Oktober 2014). Bei Wirkstoffen, welche in der FIV für das untersuchte Lebensmittel keine Höchstwerte aufgelistet sind, erfolgte auf Anfrage eine entsprechende Beurteilung durch das BLV.

Gemäss Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) bedarf die Behandlung von Lebensmitteln mit ionisierenden Strahlen, mit Ausnahme von getrockneten aromatischen Kräutern und Gewürzen, einer Bewilligung durch das BLV.

### Probenbeschreibung und Prüfverfahren

Gemäss eines vorgängig ausgearbeiteten Risikoprofils erfolgte durch die Zollorgane an der Schweizer Grenze die Erhebung von 25 importierten Schwarz- und Grünteeproben aus Asien (davon 2 Bioprodukte). Die erhobenen Produkte entsprachen einer Gesamteinfuhrmenge von ca. 17'000 kg; diese setzte sich zusammen aus Sendungen mit Mengen von 10 kg bis 13'400 kg. Da die Zollstellen die angestrebte Probenzahl im vorgegebenen Zeitintervall nicht erreicht haben, wurde der Warenbestand durch 4 vergleichbare, in einem Aargauer Betrieb amtlich erhobene Produkte ergänzt.

Die Proben stammten aus China (10), Taiwan (5), Japan (4), Sri Lanka (4), Iran (3), Indien (2) und Frankreich (1). Bei den Produkten handelte es sich um reine Schwarz- und Grüntees sowie um aromatisierte Tees (z. B. Jasmin Tee) und einen Kräutertee (Schwarztee mit Kräutern).

Die Untersuchungen umfassten die Analyse aller Proben mittels LC-MS/MS- und GC-MS/MS-Pestizid-Multimethoden sowie Einzelmethoden zur Bestimmung von Dithiocarbamaten (Summe Dithiocarbamate als CS<sub>2</sub>) und anorganischem Bromid. Zusätzlich erfolgte mittels photostimulierter Lumineszenz (PSL) die Überprüfung bezüglich einer allfällig erfolgten Behandlung mit ionisierenden Strahlen.

## Ergebnisse und Massnahmen

4 Grüntees (2x Japan, 2x China) und 1 Jasmin Tee (Taiwan) waren wegen Überschreitung der Höchstkonzentration von jeweils 1 bis 10 (!) verschiedenen Pestiziden **gleichzeitig** zu beanstanden. Bei 4 weiteren Proben (2 aromatisierte Grüntees aus Taiwan, 1 White Tea aus China, 1 Schwarztee mit Kräutern) mit Rückständen über dem Höchstwert von jeweils 1 Wirkstoff erfolgte unter Berücksichtigung der analytischen Messunsicherheit keine Beanstandung.

Erfreulicherweise enthielten 11 der 29 Proben (38 %), unter anderem die beiden Bioprodukte, keine nachweisbaren Pestizidrückstände. Bei den übrigen 18 Proben (62 %) waren Rückstände von 1 bis 23 (Median: 8) verschiedenen Wirkstoffen **gleichzeitig** vorhanden; berücksichtigt sind dabei Rückstandsgehalte über ca. 0.005 bis 0.01 mg/kg. Die im Rahmen dieser Untersuchungen insgesamt nachgewiesenen Rückstände stammten von 48 verschiedenen Pestiziden. Selbst unter Berücksichtigung sehr grosser Verzehrsmengen («worst case») besteht beim Konsum keiner dieser Proben eine Gesundheitsgefährdung. Aufgrund der Rückstandsbefunde ist jedoch insbesondere ein Grossteil der untersuchten Grüntee- und aromatisierten Grünteeprodukte als stark pestizidbelastet zu beurteilen.

Die Überprüfung der Waren hinsichtlich einer allfällig durchgeführten Bestrahlung mit ionisierenden Strahlen gab keinen Anlass zur Beanstandung.

Die Probe Schwarztee mit Kräutern, das heisst u. a. mit Anteilen von *Cassia angustifolia* (Sennepflanze) war aufgrund der Zusammensetzung nicht als Lebensmittel verkehrsfähig; die Ware wurde beanstandet und für den Verkauf im Lebensmittelhandel verboten. Für Kräutertee sind nur Kräuter zugelassen, die nicht giftig sind und keine vorwiegende pharmakologische Wirkung aufweisen. Zusätzlich war die Probe aufgrund von gesundheitsbezogenen Anpreisungen, welche nicht den gesetzlichen Anforderungen entsprachen, zu beanstanden.

Da keiner der Importeure / Warenempfänger respektive der Produktverantwortlichen im Kanton Aargau ansässig ist, erfolgte die abschliessende Beurteilung und der lebensmittelrechtliche Vollzug durch das für den jeweiligen Probenverantwortlichen zuständige kantonale Laboratorium.

## Fazit

Die Resultate dieser Kampagne decken sich im Grossen und Ganzen mit den Befunden und Erfahrungen der vorhergehenden AVS-eigenen Kampagne, den Meldungen im europäischen Lebensmittel-Alarmsystem RASFF sowie diversen Berichten in der Fach- und Populärliteratur. Offenbar genügt insbesondere ein wesentlicher Anteil der aus Asien in die Schweiz eingeführten Grüntees bezüglich Rückstände von Pflanzenbehandlungsmitteln nicht den gesetzlichen Mindestanforderungen. Daher sollten entsprechende Untersuchungen weitergeführt werden. Dabei ist der bezüglich Teearten, Herkunft und Importeur risikobasierten Auswahl der Proben grosse Beachtung zu schenken. Zudem sollten im Rahmen der Folgeuntersuchungen bei den betroffenen Importeuren / Warenempfängern respektive den Produktverantwortlichen auch gezielte Nachkontrollen durchgeführt werden.

## 4.5 SPP 2015\_5: Fusarientoxine in Mais und Maisprodukten aus Europa

Schwerpunktprogramm an der Grenze (LMR - Risk: 00626\_2015)  
Bericht des kantonalen Laboratoriums Thurgau zuhanden des BLV

<i>Anzahl untersuchte Proben:</i>	<i>Beanstandet:</i>
61 (Zollproben)	3
42 (Inlandproben: erhoben durch KL's)	1

### Ausgangslage

Mykotoxine sind giftige Naturstoffe, die als Stoffwechselprodukte von Schimmelpilzen gebildet werden. Mykotoxine können bereits vor der Ernte auf dem Feld und während der Lagerung von Ernteprodukten gebildet werden. Auch eine nachträgliche Verschimmelung von Fertigprodukten kann zur Belastung mit Toxinen führen. Finden sich diese Toxine in Lebensmitteln, können sie in bereits sehr niedrigen Konzentrationen zu Gesundheitsschädigungen führen. Getreide, insbesondere Mais, gehört dabei zu den besonders häufig mit Fusarientoxinen (durch Fusarienpilze gebildete Mykotoxine) belasteten Lebensmitteln.

### Untersuchungsziele

Ziel der hier beschriebenen Zollaktion war es, mit Mykotoxinen (Fusarientoxinen) kontaminierten Mais und Maisprodukte frühzeitig zu erkennen und damit zu verhindern, dass diese zu den Konsumenten gelangen. Zudem sollte ein Überblick über die Belastungssituation dieser Produkte mit den untersuchten Mykotoxinen gewonnen werden.

### Gesetzliche Grundlagen

Zurzeit existieren (neben weiteren Mykotoxinen) in der Schweiz für Mais und Maisprodukte Grenzwerte (GW) für Deoxynivalenol (DON), die Summe der Fumonisine (FB1 + FB2) sowie Zearalenon (ZEA). Diese sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung, FIV (SR 817.021.23) festgelegt.

### Probenbeschreibung und Prüfverfahren

Durch die beteiligten Zollämter wurden uns 61 Maisproben sowie Maisprodukte zur Untersuchung zugesendet. Das Probenahmeverfahren erfolgte zu einem grossen Teil gemäss VO (EG) Nr. 401 und die analytische Prüfung mittels der hochspezifischen LCMSMS-Technologie mit jeweils 2 spezifischen Übergängen für jedes untersuchte Mykotoxin (FB1, FB2, ZEA, DON, Nivalenol, Fusarenon X, T-2-Toxin, HT-2-Toxin, Diacetylscirpenol, 3-Acetyl-DON). Zusätzlich zu diesen Zollproben untersuchten wir 42 durch die Kantonalen Laboratorien der Ostschweiz (ZH, SG, GR, TG, SH mit AI/AR/GL) im Inland erhobene Stichproben.

### Ergebnisse und Massnahmen

Die Untersuchungen der von den Zollämtern erhobenen Proben führten zu 3 Beschlagnahmungen:

- Maismehl aus Portugal mit **2.5 mg/kg DON** (GW: 0.75 mg/kg) sowie **0.28 mg/kg ZEA** (GW: 0.1 mg/kg);
- Maiskörner aus Österreich mit **3.1 mg/kg DON** (GW: 0.75 mg/kg);
- Maismehl aus Serbien mit **1.7 mg/kg Fumonisinen** (GW: 1.0mg/kg), sowie **16.2 mg/kg DON** (GW: 0.75 mg/kg), einer mehr als **20-fachen** Überschreitung des Grenzwertes!

Zudem wurde auch 1 im Inland erhobene Probe Maisgriess aus Italien mit Beschlagnahme belegt, weil der Gehalt an **DON** mit **1.8 mg/kg** (GW: 0.75 mg/kg) deutlich überhöht war.

### Fazit (insb. gesundheitliche Aspekte)

Dieses Schwerpunktprogramm ist als voller Erfolg zu werten, konnten doch mehrere Tonnen gesundheitlich bedenklicher Lebensmittel vor einer Auslieferung an die Konsumenten aus dem Verkehr gezogen werden. Dass neben den 4 beschlagnahmten Proben einige weitere Proben deutliche Mengen an DON und Fumonisinen aufwiesen, zeigt einmal mehr, dass Mais bezüglich der Belastung mit den Mykotoxinen DON, ZEA und Fumonisinen (3/4 der Proben enthielt DON, jede vierte Probe ZEA und jede zweite Probe Fumonisine, während die weiteren untersuchten Mykotoxine nur vereinzelt in geringen Konzentrationen gefunden wurden) ein Risikoprodukt ist. Eine regelmässige Kontrolle, vorzugsweise

bereits an der Grenze, dieser Produkte ist unabdingbar. Vielen Dank dem BLV und den beteiligten Zollbehörden für die gute Zusammenarbeit.

## 4.6 SPP 2015\_6: Ergotalkaloide in Roggen- und Weizenprodukten weltweit

Schwerpunktprogramm an der Grenze (LMR - Risk: 00638\_2015)  
Bericht des kantonalen Laboratoriums Thurgau zuhanden des BLV

Anzahl untersuchte Proben:  
27

Beanstandet:  
0

### Ausgangslage

Ergotalkaloide sind Inhaltsstoffe des Mutterkorns. Als dieses bezeichnet man die vom parasitären Pilz *Claviceps* spp. gebildeten Sklerotien, welche auf Getreideähren und Gräsern vorkommen und in Mitteleuropa vor allem auf Roggen zu finden sind. Ergotalkaloide haben negative gesundheitliche Auswirkungen, welche bis hin zum Absterben von Extremitäten oder zum Tod durch Atemlähmung führen können. Gemäss Empfehlung der Europäischen Kommission (2012/154/EU) soll das Vorkommen von Ergotalkaloiden bei Getreide und Getreideerzeugnissen (Monitoring) überwacht werden. Anlässlich des Mykotoxinworkshops in Ghent 2013 (Vortrag Sciarba vom Max Rubner Institut in DE- Detmold) sowie des Mykotoxinworkshops 2014 in Göttingen (mündliche Information durch H. Klaffke, Bundesamt für Risikobewertung in DE-Berlin) kommt zunehmend auch Sklerotienbefall auf Weizen vor und nicht nur das, die Sklerotien können durchaus auch deutlich kleiner und deutlich heller sein. Das automatische Aussortieren der bis anhin vorwiegend dunklen Sklerotien in den Mühlen wird dadurch erschwert!

### Untersuchungsziele

Wir haben im Hinblick auf das empfohlene Monitoring eine quantitative LCMSMS-Methode zur Bestimmung dieser Alkaloide (Ergocristin, Ergotamin, Ergocryptin, Ergometrin, Ergosin, Ergocornin sowie deren Inin-Isomere) für Roggen- und Weizenmehl sowie Roggenbrot entwickelt und validiert. Ziel der hier beschriebenen Zollaktion war, es, einen Überblick über den Gehalt dieser Mutterkornalkaloide in Getreide und Getreideprodukten zu erhalten.

### Gesetzliche Grundlagen

Zurzeit existieren in der Schweiz Grenzwerte für Mutterkorn in Getreide: 500 mg/kg für Getreidekörner bei Abgabe an den Konsumenten und 200 mg/kg bei Verarbeitung zu Mehl. Da gemäss Literatur der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA (EFSA Journal 225, 1–27) in Zentraleuropa vorkommendes Mutterkorn einen mittleren Gesamt-Alkaloidgehalt von 0.2 % aufweist, kann aufgrund dieses Sachverhaltes ab 1 mg/kg Gesamt-Alkaloidgehalt auf eine Belastung mit Mutterkorn von 500 mg/kg geschlossen werden. Dieser Wert wird auch heute in Deutschland als „Orientierungswert“ angewendet. Möglicherweise wird in der EU bald ein Summengrenzwert für diese Ergotalkaloide eingeführt.

### Probenbeschreibung und Prüfverfahren

Durch die beteiligten Zollämter wurden uns 21 Weizen-, Dinkel- und Roggenmehle sowie 6 sonstige Getreideprodukte zur Untersuchung zugesendet. Das Probenahmeverfahren erfolgte überwiegend gemäss VO (EG) Nr. 401 und die analytische Prüfung mittels der hochspezifischen LCMSMS-Technologie mit jeweils 2 spezifischen Übergängen für jedes Alkaloid. Zusätzlich zu den Zollproben untersuchten wir 3 Backmischungen sowie eine Partie Weizenkörner, erhoben in der Ostschweiz.

### Ergebnisse und Massnahmen

Lediglich 2 Weizenmehle wiesen einen geringen Gesamt-Alkaloidgehalt von <0.02 mg/kg (Bestimmungsgrenze) auf. Alle anderen vom Zoll erhobene Proben sowie die Partie Weizenkörner enthielten keine (<0.01 mg/kg: Nachweisgrenze) Ergotalkaloide. Dagegen fanden sich in den 3 regional erhobenen Stichproben zwischen 0.08 und 0.16 mg/kg Gesamt-Ergotalkaloide. Aber auch diese Gehalte lassen die Vermutung zu, dass der zulässige Mutterkorngehalt nicht überschritten wurde. Zu bemerken

gilt es allerdings, dass die EFSA 2012 ((EFSA Journal 10 (7), 2798) den mittleren Gesamt-Alkaloidgehalt in Mutterkorn für Europa mit 0.08 % neu berechnet hat. Doch auch mit diesem Wert wird der zulässige Mutterkorngehalt der Proben nicht überschritten.

#### **Fazit (insb. gesundheitliche Aspekte)**

Obwohl 27 Proben nicht gänzlich repräsentativ sind für die Gesamtimportmengen sind, scheint die Belastung mit Ergotalkaloiden aus Weizen und sonstigem Getreide aufgrund der Resultate dieser Aktion nicht kritisch zu sein. Ein erfreuliches Resultat aus Sicht des Schweizer Konsumenten! Dem Aspekt von hellen Sklerotien sollte aber auch in Zukunft Beachtung geschenkt werden. Vielen Dank dem BLV und den beteiligten Zollbehörden für die gute Zusammenarbeit.

## **4.7 SPP 2015\_7: Schwermetalle und Aluminium in Teigwaren aus Asien**

Schwerpunktprogramm an der Grenze (LMR-Risk: 00954\_2015)

Bericht des kantonalen Labors Zürich zuhanden des BLV

*Anzahl untersuchte Proben: 56*

*Beanstandet: 4*

### **Ausgangslage**

Mit dem Trend zum vermehrten Konsum von asiatischen Lebensmitteln haben sich in den letzten Jahren zunehmend Nudeln und Nudelprodukte, teilweise auch als Instantprodukte, aus dem fernen Osten im schweizerischen Markt etabliert.

Seit 2008 ist bekannt, dass diese Lebensmittel erhöhte Aluminiumgehalte aufweisen können. Auf welchem Weg Aluminium dabei in die Lebensmittel gelangt, ist noch nicht restlos geklärt. In der Literatur werden verschiedene Möglichkeiten diskutiert. Beim Import in die EU, vorwiegend nach Deutschland, wurden in den letzten Jahren immer wieder Sendungen mit hohem Aluminiumgehalt zurückgewiesen (siehe entsprechende RASFF-Meldungen).

Arsen, Blei und Cadmium können in einzelnen Getreiden stark angereichert werden. Reis fungiert für Arsen als Hyperakkumulator. Weizen kann Cadmium in hohem Masse aufnehmen. Aus verschiedenen asiatischen Staaten sind Bodenbelastungen mit Schwermetallen bekannt, die zu einer im Getreide erhöhten Schwermetallbelastung führen können.

### **Untersuchungsziele**

Mit der Untersuchung auf Aluminium und Schwermetalle sollte die Belastung von asiatischen Teigwaren für den schweizerischen Markt überprüft werden.

### **Gesetzliche Grundlagen**

#### **- Aluminium**

Für Aluminium in Teigwaren steht zurzeit kein gesetzlich festgelegter Toleranz- oder Grenzwert zur Verfügung. Die angewendete Beurteilung basiert auf dem Infomail an Vollzugsorgane für Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände „Aluminium in asiatischen Nudeln – Wie sind Rückstände in asiatischen Nudeln zu beurteilen“ des BLV vom 26.10.2015<sup>3</sup>. Darin wird ein provisorischer Toleranzwert für Aluminium in asiatischen Nudeln mit der Hauptzutat Weizen in der gleichen Höhe festgelegt, wie er auch im EU-Raum zur Anwendung gelangt. In einer Ergänzung vom 25.11.2015 wurde die Anwendbarkeit des provisorischen Toleranzwertes auf Glasnudeln ausgedehnt<sup>4</sup>.

#### **- Arsen**

Ab 01.01.2016 gelten in der EU erstmals Höchstwerte für anorganisches Arsen (Summe von As(III) und As(V)) in geschliffenem Reis, parboiled Reis, Reiskeksen, Reiskuchen, Reiskräckern und Reiskuchen sowie in Reis für die Herstellung von Lebensmitteln für Säuglinge und Kleinkinder. In der Schweiz sind keine Toleranz- oder Grenzwerte festgelegt.

<sup>3</sup> BLV, Aluminium in asiatischen Nudeln – Wie sind Rückstände in asiatischen Nudeln zu beurteilen?, Infomail an Vollzugsorgane für Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände, 26.10.2015

<sup>4</sup> BLV, Aluminium in Glasnudeln, E-Mail vom 25.11.2015

Tabelle 1: Übersicht Toleranz- und Grenzwerte

Analyt	Matrix	prov. Toleranzwert BLV [mg/kg]	Grenzwert FIV <sup>5</sup> [mg/kg]	Bemerkungen
<b>Aluminium</b>	Asiatische Nudeln mit Hauptzutat von Weizen <sup>3</sup> , Glasnudeln <sup>4</sup>	10		bezogen auf Trockenmasse
<b>Arsen<sup>6</sup></b>			-	
<b>Blei</b>	Getreidekörner, Hülsenfrüchte Kartoffeln geschält, übriges Gemüse		0.2 0.1	
<b>Cadmium</b>	Reis-, Weizenkörner übrige Getreidekörner		0.2 0.1	
<b>Quecksilber</b>			-	

### Probenbeschreibung und Prüfverfahren

Durch die Schweizerischen Zollstellen wurden insgesamt 56 Proben asiatische Teigwaren erhoben und im Kantonalen Labor Zürich auf den Gehalt an Aluminium, Arsen, Blei, Cadmium und Quecksilber untersucht (siehe Anhang 1). Gemäss den Angaben auf den Zollerhebungsrapporten setzten sich die Proben nach Land der Erzeugung wie folgt zusammen (Tabelle 2):

Tabelle 2: Analytierte Proben nach Produktionsländern

Produktionsland	Anzahl Proben
<b>China</b>	14
<b>Indien</b>	2
<b>Japan</b>	2
<b>Südkorea</b>	9
<b>Thailand</b>	21
<b>Vietnam</b>	8
<b>Gesamtergebnis</b>	56

Die überwiegende Mehrheit der erhobenen Proben basierte auf der Hauptzutat Weizen- oder Reismehl, gefolgt von Hülsenfrüchten (Mungobohnen, Erbsen, grüne Bohnen) und Kartoffelstärke. Ein Produkt wurde aus Konjakmehl hergestellt (Tabelle 3).

Tabelle 3: Analytierte Proben nach Hauptzutat

Hauptzutat	Anzahl Proben
<b>Weizenmehl</b>	24
<b>Reismehl</b>	21
<b>Mungobohnen / Erbsen</b>	3
<b>Mungobohnenstärke</b>	2
<b>Konjakmehl</b>	2
<b>Erbsen</b>	1
<b>Grüne Bohnen</b>	1
<b>Kartoffelstärke</b>	1
<b>Keine Angaben</b>	1
<b>Gesamtergebnis</b>	56

<sup>5</sup> Verordnung des EDI über Fremd- und Inhaltsstoffe in Lebensmitteln, (Fremd- und Inhaltsstoffverordnung, FIV) vom 26. Juni 1995 (Stand am 01.10.2015)

<sup>6</sup> Für anorganisches Arsen gelten in der EU ab 01.01.2016 Höchstwerte für geschliffenen Reis von 0.20 mg/kg sowie parboiled Reis und geschälter Reis von 0.25 mg/kg)

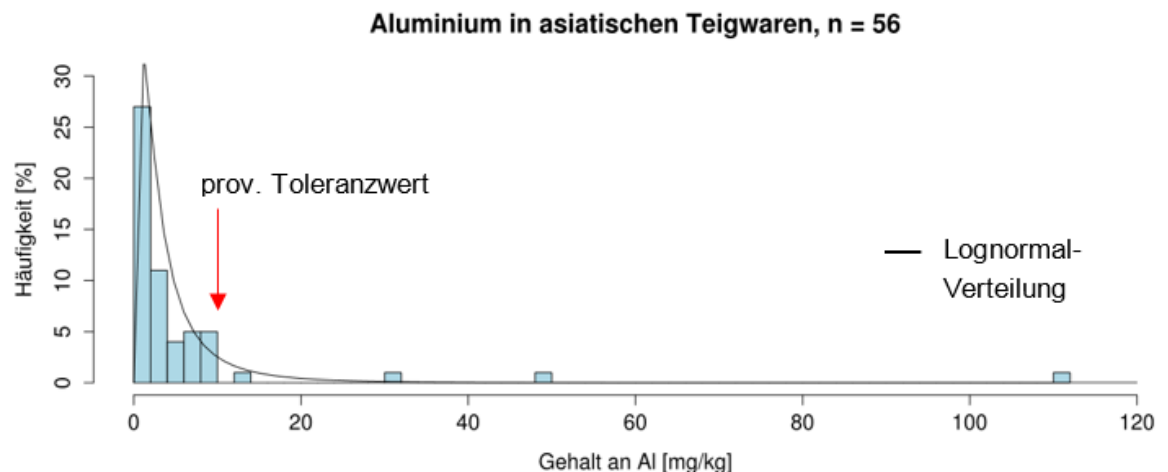
Der Gehalt an Aluminium, Arsen, Blei, Cadmium und Quecksilber wurde durch Mikrowellenaufschluss mit Salpetersäure / Wasserstoffperoxid und anschließender Messung mittels ICP-MS bestimmt.

### Ergebnisse und Massnahmen

Die detaillierten Daten zu den Proben sowie die Untersuchungsergebnisse sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

#### - Aluminium

In den untersuchten Proben wurde ein mittlerer Gehalt an Aluminium von 6.6 mg/kg (Median: 2.2 mg/kg) bestimmt. In insgesamt vier Proben (7 %) wurden Gehalte über 10 mg/kg gemessen (14, 32, 49 und 111 mg/kg; Messunsicherheit  $\pm 20\%$ ). Diese Proben übertrafen damit den provisorischen Toleranzwert des BLV und wurden beim Importeur beanstandet. Zur Beurteilung einer möglichen Gesundheitsgefährdung der höchstbelasteten Probe wurde das BLV angefragt. In der Stellungnahme wurde festgehalten, dass nicht von einer Gesundheitsgefährdung auszugehen sei, da die Überschreitung des TWIs von 1 mg/kg KG/Wo durch die Einnahme von 7 Portionen Glasnudeln à 100 g mit einer Aluminiumbelastung von 111 mg/kg für einen Erwachsenen (60 kg) als unrealistisch zu betrachten sei<sup>4</sup>. Demgegenüber hielt das BfR in ihrer toxikologischen Bewertung von Schnellkochnudeln aus dem Jahre 2009 einen Aluminiumgehalt von maximal 36 mg/kg für noch tolerierbar<sup>7</sup>.



#### - Arsen

89 % der Proben wiesen einen Gesamtarsengehalt unter der Bestimmungsgrenze von 0.1 mg/kg bezogen auf das getrocknete Produkt auf. In den höchstbelasteten Reismudeln wurde ein Gehalt von 0.13 mg/kg ( $\pm 20\%$ ) gemessen, was unter der Annahme, dass der Hauptanteil des Arsens in anorganischer Form vorlag, einer Ausschöpfung des EU-Höchstwertes von ca. 50 – 65 % entsprach.

#### - Blei

In 73 % der Proben war kein Blei bestimmbar (Bestimmungsgrenze: 0.01 mg/kg). Die restlichen Nudelproben wiesen einen Bleigehalt von 0.01 – 0.11 mg/kg ( $\pm 20\%$ ) auf. Der Höchstgehalt wurde in einem Warenmuster getrocknete Nudeln, hergestellt aus Weizenmehl, gemessen.

#### - Cadmium

Der höchste Gehalt an Cadmium wurde in einer Probe „Vermicelli“ aus Reismehl gefunden. Mit 0.058 mg/kg lag er jedoch deutlich unter dem Grenzwert von 0.2 mg/kg für Reiskörner.

#### - Quecksilber

Der Quecksilbergehalt aller Proben lag unter der Bestimmungsgrenze von 0.01 mg/kg.

<sup>7</sup> BfR, „Toxikologische Bewertung von im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung festgestellten Aluminiumgehalten in Schnellkochnudeln“, 5-5056323, Berlin, 06.01.2009

Tabelle 4: Zusammenfassung Messergebnisse

Parameter	Aluminium	Arsen	Blei	Cadmium	Quecksilber
	ICP-MS [mg/kg]	ICP-MS [mg/kg]	ICP-MS [mg/kg]	ICP-MS [mg/kg]	ICP-MS [mg/kg]
<b>Beanstandungen</b>	7 %	0 %	0 %	0 %	0 %
<b>&lt; Bestimmungsgrenze</b>	0 %	89 %	73 %	20 %	100 %
<b>5 % Perzentil</b>	0.8	<0.1	<0.01	<0.005	<0.01
<b>25 % Perzentil</b>	1.4	<0.1	<0.01	0.011	<0.01
<b>Median</b>	2.2	<0.1	<0.01	0.015	<0.01
<b>Mittelwert</b>	6.6	<0.1	<0.01	0.014	<0.01
<b>75 % Perzentil</b>	5.8	<0.1	0.01	0.017	<0.01
<b>95 % Perzentil</b>	19	0.10	0.03	0.024	<0.01
<b>Maximum</b>	111	0.13	0.11	0.058	<0.01

### Fazit

Die Untersuchung von Teigwaren aus Asien zeigte, dass speziell die Überwachung auf Aluminium weiterhin angezeigt ist. 4 von 56 Proben (7 %) wurden bezüglich dieses Parameters beanstandet. Gemäss verschiedenen Untersuchungen wird der TWI für Aluminium von 1 mg/kg KG/Wo in einem grossen Teil der Bevölkerung durch die Aufnahme aus Lebensmitteln und Kosmetika fast vollständig ausgeschöpft oder gar überschritten. Auch unter dem Aspekt einer möglichst geringen Aufnahme macht die entsprechende Überwachung Sinn.

Da gerade bei asiatischen Lebensmitteln häufig Hersteller und Lieferanten im Markt neu auftreten und das Risiko der Schwermetallbelastung von Getreide und Getreideprodukten diesen nicht immer bekannt ist, sollten auch die Schwermetalle periodisch weiter überprüft werden.