

Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2005

Lebensmittel-Monitoring

Gemeinsamer Bericht des Bundes und der Länder

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung/Summary.....	5
2	Zielsetzung und Organisation	10
3	Monitoringplan 2005	12
3.1	Lebensmittel- und Stoffauswahl für das Warenkorb-Monitoring	12
3.2	Lebensmittel- und Stoffauswahl für das Projekt-Monitoring	12
3.3	Probenahme und Analytik.....	12
4	Probenzahlen und Herkunft	15
5	Ergebnisse des Warenkorb-Monitorings.....	17
5.1	Wurstwaren	17
5.1	Fische	19
5.3	Getreide	20
5.4	Getreideerzeugnisse	21
5.5	Ölsamen	23
5.6	Kartoffeln.....	24
5.7	Kartoffelprodukte	25
5.8	Blattgemüse	25
5.9	Sprossgemüse	26
5.10	Fruchtgemüse.....	28
5.11	Wurzelgemüse	28
5.12	Pilzerzeugnisse	29
5.13	Kernobst.....	30
5.14	Steinobst	31
5.15	Zitrusfrüchte	32
5.16	Fruchtsäfte.....	34
5.17	Weine	35
5.18	Süßwaren	36
6	Ergebnisse des Projekt-Monitorings	38
6.1	P01: Furan in Lebensmitteln	38
6.2	P02: Carbendazim in Fruchtsäften.....	39
6.3	P03: Glykosidalkaloide in Kartoffeln.....	40
6.4	P04: Blei und Cadmium in bestimmten Nahrungsergänzungsmitteln	41
6.5	P05: Pflanzenschutzmittelrückstände in Tomaten	43
6.6	P06: Persistente Organochlorverbindungen in Treibhausgurken	44
6.7	P07: Ochratoxin A, Deoxynivalenol und Zearalenon in Getreidemehlen	46
6.8	P08: Cadmium in Tintenfischerzeugnissen.....	47
6.9	P09: Benzo(a)pyren in Räucherfisch	48
6.10	P10: Herbizid-Rückstände in bestimmten Gemüsearten.....	49
7	Übersicht der bisher im Monitoring untersuchten Lebensmittel.....	52
	Erläuterungen zu den Fachbegriffen.....	55
	Adressen der für das Monitoring zuständigen Ministerien und federführende Bundesbehörde	60

1 Zusammenfassung/Summary

Das Lebensmittel-Monitoring (Monitoring) ist ein System wiederholter repräsentativer Messungen und Bewertungen von Gehalten an unerwünschten Stoffen wie Pflanzenschutzmittel, Schwermetalle und andere Kontaminanten in und auf Lebensmitteln.

Seit 2003 wird das Monitoring in zwei sich ergänzenden Untersuchungsprogrammen durchgeführt: Untersuchung von Lebensmitteln des aus dem Ernährungsverhalten der Bevölkerung entwickelten Warenkorb¹, um die Rückstands- und Kontaminationssituation unter repräsentativen Beprobungsbedingungen weiter verfolgen zu können (Warenkorb-Monitoring), und Untersuchungen zu speziellen aktuellen Fragestellungen in Form von Projekten (Projekt-Monitoring). Im Warenkorb- und im Projekt-Monitoring wurden insgesamt 5159 Proben in- und ausländischer Herkunft untersucht.

Aus dem Warenkorb sind folgende Lebensmittel ausgewählt worden:

Lebensmittel tierischer Herkunft

- Rohwürste (streichfähig)
- Salami (luftgetrocknet)
- Karpfen
- Regenbogenforelle

Lebensmittel pflanzlicher Herkunft

- Reis
- Blättertrocken/Brotteig/Müsliriegel, -happen
- Leinsamen
- Mohn
- Kartoffeln
- Kartoffelpuffer/Kroketten/Kartoffelbrei- und -kloßpulver
- Spinat
- Artischocke
- Broccoli
- Grüne Bohnen
- Karotte
- Champignon-Konserve/Shiitakepilz, getrocknet
- Birne
- Pfirsich/Nektarine
- Orange

- Mandarine
- Ananassaft/Apfelsaft/Grapefruitsaft
- teilweise gegorener Traubenmost/Qualitätsschaumwein
- Marzipan-, Persipan-Rohmasse/Süßwaren aus anderen Rohmassen

In Abhängigkeit von dem zu erwartenden Vorkommen unerwünschter Stoffe wurden die Lebensmittel auf Pflanzenschutzmittelrückstände (Insektizide, Fungizide, Herbizide) und Kontaminanten (z.B. persistente Organochlorverbindungen, Moschusverbindungen, Elemente, Nitrat, Mykotoxine und toxische Reaktionsprodukte) geprüft.

Im Projekt-Monitoring wurden folgende 10 Themen bearbeitet:

- Furan in Brüh-, Fleischbrüherzeugnissen, Fertiggerichten, Soßenpulver, geröstetem Kaffee sowie in Säuglings- und Kleinkindernahrung
- Carbendazim in Trauben-, Apfel-, Birnen-, Orangen- und Mischsäften
- Glykosidalkaloide in Kartoffeln
- Schwermetalle in Vitamin-, Mineralstoff-, Pflanzenextrakt- und Algenpräparaten
- Pflanzenschutzmittelrückstände in Tomaten
- Persistente Organochlorverbindungen und Pflanzenschutzmittelrückstände in Treibhausgurken
- OTA, DON und ZEA in Roggen- und Weizenmehlen
- Cadmium in Tintenfischerzeugnissen
- Benzo(a)pyren in Räucherfisch
- Herbizid-Rückstände in Gemüse und frischen Kräutern

Soweit Vergleiche mit Ergebnissen aus den Vorjahren möglich waren, wurden diese bei der Interpretation der Befunde berücksichtigt. Es wird aber ausdrücklich betont, dass sich alle in diesem Bericht getroffenen Aussagen und Bewertungen zur Kontamination der Lebensmittel nur auf die 2005 untersuchten Lebensmittel sowie Stoffe bzw. Stoffgruppen beziehen.

Insgesamt unterstreichen die Ergebnisse des Lebensmittel-Monitorings 2005 die Empfehlung, die Ernährung ausgewogen und abwechslungsreich zu gestalten, weil sich auch dadurch die teilweise unvermeidliche nahrungsbedingte Aufnahme unerwünschter Stoffe am ehesten auf ein Minimum reduzieren lassen.

Die Ergebnisse aus dem Warenkorb- und Projekt-Monitoring 2005 stellen sich im Einzelnen wie folgt dar:

¹Schroeter A, Sommerfeld G, Klein H, Hübner D (1999) Warenkorb für das Lebensmittel-Monitoring in der Bundesrepublik Deutschland. Bundesgesundheitsblatt 1:77-83.

Lebensmittel tierischer Herkunft

- **Luftgetrocknete Salami** und **streichfähige Rohwürste**, wie Tee- und Mettwurst, enthielten nur geringe Mengen an unerwünschten Stoffen. Nur vereinzelt traten geringfügige Überschreitungen der gesetzlichen Höchstgehalte für Lindan und Blei in Salami auf.
- In nahezu allen **Regenbogenforellen** und **Karpfen** wurden die bekannten ubiquitären Kontaminanten gefunden, allerdings meist in sehr geringen Konzentrationen und stets unter den Höchstgehalten. Der häufige Nachweis des Futtermittel-Zusatzstoffs E 324 (Ethoxyquin) in Forellen sollte jedoch Anlass sein, einen Höchstgehalt festzulegen.
- In **Räucherfisch** aus kleinen Handwerksbetrieben wurde nur wenig Benzo(a)pyren gefunden. In nur einer Probe war der Höchstgehalt überschritten.
- In **Tintenfischerzeugnissen** lagen 5% der Cadmium-Gehalte über dem Höchstwert, dabei am häufigsten bei Sepia-Arten und weniger bei Kalmaren. Höhere Konzentrationen sind bei asiatischen Sepia-Produkten aufgefallen. Kraken und Tintenfischerzeugnisse in Tunken und Aufgüssen wiesen keine Höchstgehaltsüberschreitungen auf.

Getreide und Getreideprodukte

- **Reis** enthielt im Allgemeinen nur geringe Mengen der unerwünschten Stoffe. Höchstmengen für Pflanzenschutzmittelrückstände waren nicht überschritten. Die erhöhten Arsen-Konzentrationen und vereinzelte Cadmium- und Quecksilber-Befunde über den Höchstgehalten sollten Anlass für weitere Untersuchungen sein.
- **Getreidemehle** aus dem Jahr 2005 wiesen im Allgemeinen nur geringe Gehalte der Mykotoxine Deoxynivalenol (DON), Ochratoxin A (OTA) und Zearalenon (ZEA) auf, auch wenn in Roggenmehlen vereinzelt der Höchstgehalt für OTA überschritten war.
- Die untersuchten **Müsliriegel/-happen** sowie **Blätter- und Brotteige** enthielten nur geringe Mengen an Mykotoxinen und Schwermetallen. Die bei Müsliriegeln und -happen vereinzelt und vor allem bei DON und OTA auftretenden Konzentrationsspitzen sollten durch sorgfältige Auswahl und Kontrolle der Rohstoffe weiter verringert oder beseitigt werden. Die Gehalte des Reaktionsprodukts 5-Hydroxymethylfurfural (HMF) lagen in dem für Trockenobst typischen Bereich, das in Müsliriegeln/-happen enthalten ist.

Ölsamen

- **Leinsamen** und **Mohn** waren gering mit OTA verunreinigt. Außer für Cadmium waren auch die Schwermetall-Konzentrationen gering. Um die Cadmium-Gehalte der Ölsamen nachhaltig zu reduzieren, sollte verstärkt darauf hingewirkt werden, dass nur Ölsamen auf den Markt kommen, die auf Cadmium armen Böden produziert werden.

Kartoffeln, Gemüse, Pilze und deren Verarbeitungsprodukte

- **Kartoffeln, Artischocken, Broccoli** und **Karotten** wiesen nur geringe Gehalte an Pflanzenschutzmittelrückständen, Schwermetallen und Nitrat auf. 56–75% aller Proben waren ohne messbare Pflanzenschutzmittelrückstände und nur

in ein bis zwei Proben lag die Konzentration eines Stoffes über der Höchstmenge.

Die Gehalte der giftigen Glykosidalkaloide Solanin und Chaconin in Speisekartoffeln erwiesen sich als unbedenklich.

- Tiefgekühlter **Spinat** enthielt nur wenig und frischer Spinat wie auch **grüne Bohnen, Gurken und Tomaten** (aus konventionellem Anbau) enthielten mittelgradig Rückstände an Pflanzenschutzmitteln. Über den Höchstmengen lagen 5–8% der Rückstände. Tomaten aus ökologischem Anbau wiesen keine Befunde über den Höchstmengen auf, enthielten aber fast genauso häufig Rückstände wie die konventionell angebauten. Die Befunde an Schwermetallen waren insgesamt gering. Wie schon früher waren jedoch erneut die Cadmiumgehalte in Spinat erhöht, so dass empfohlen werden sollte, Spinat nur auf Cadmium armen Standorten anzubauen. Eine Minimierungsstrategie ist auch bezüglich Nitrat in frischem Spinat zu entwickeln, da die Konzentrationen gegenüber denen im Tiefkühl-Spinat nach wie vor relativ hoch sind und erneut Überschreitungen des Höchstgehalts festgestellt wurden.
- Spezielle Untersuchungen von **Blatt- und Wurzelgemüse** auf Herbizid-Rückstände ergaben, dass es sich bei jedem dritten nachgewiesenen Wirkstoff um ein Herbizid handelte und diese somit relativ häufig gefunden wurden. In Bezug auf die Höchstmengen wiesen die Gemüsearten mittelgradige Gehalte an Herbizid-Rückständen auf.
- In den Fertigprodukten **Kartoffelpuffer, Kroketten, Kartoffelbreipulver** und **Kartoffelkloßpulver** wurde kein HMF und nur wenig Acrylamid gefunden. Die Schwermetallgehalte in den Kartoffelbrei- und Kartoffelkloßpulvern waren bei den meisten Elementen insgesamt niedrig. Einzelne Befunde mit Blei- und Cadmium-Gehalten in der Nähe oder über den Höchstgehalten für Kartoffeln sollten Anlass sein, mögliche Kontaminationsquellen festzustellen (z. B. Standortfaktoren, Verarbeitung), um eine Minimierung der Gehalte zu erreichen.
- Bezogen auf den mittleren Schwermetallgehalt in den frischen Pilzen waren die Befunde in **getrockneten Shiitake** und **Champignons in Konserven** im Allgemeinen gering. Die Champignon-Konserven wiesen jedoch mittelgradige Gehalte an Zinn auf und bei den getrockneten Shiitake fielen einige erhöhte Cadmium-Befunde auf. Bezüglich der Schwermetall-Konzentrationen in Pilzerzeugnissen sollten deshalb weitere Datenerhebungen vorgenommen werden, ebenso bei den zur Verarbeitung vorgesehenen frischen Pilzen. Außerdem ist zu fordern, dass einerseits das Substrat zur Anzucht der Kulturpilze schwermetallarm bzw. -frei ist und andererseits Kontaminationen durch die Verarbeitung und durch das Konservenmaterial minimiert werden.

Obst, Fruchtsäfte und andere Obstprodukte

- Das untersuchte **Obst**, die **Fruchtsäfte** und **anderen Obstprodukte** wiesen nur geringe Gehalte an Schwermetallen auf.

- Mehr als 85% der **Birnen, Pfirsiche** und **Nektarinen** und fast jede ungeschälte **Orange** und **Mandarine** enthielten Rückstände von Pflanzenschutzmitteln. Deren mittlere Gehalte waren jedoch im Allgemeinen gering. In Bezug auf die Gehalte über den Höchstwerten enthielten Birnen und Nektarinen nur geringe, Mandarinen mittelgradige und Orangen erhöhte Rückstände von Pflanzenschutzmitteln. Die Überschreitungen der Höchstmengen lagen im Bereich von 4,6–5% und sind bei Birnen gegenüber 2002 deutlich gesunken. Zu Orangen und Mandarinen ist anzumerken, dass das Fruchtfleisch als essbarer Anteil erfahrungsgemäß nur sehr gering kontaminiert ist, wie frühere Monitoring-untersuchungen gezeigt haben. Pfirsiche wiesen einen hohen Anteil von 15,3% Höchstmengeüberschreitungen auf, so dass nach Möglichkeiten gesucht werden sollte, die Rückstandssituation über geeignete Minimierungsmaßnahmen zu verbessern.
- Im **Apfelsaft** wurde wie schon im Jahr 1996 häufig Patulin mit insgesamt etwas höheren Konzentrationen und einer Höchstgehaltsüberschreitung gefunden. Bei der Apfelsaft-Herstellung ist besonders darauf zu achten, dass keine verdorbenen Früchte in die Saftpresse gelangen. Spezielle Untersuchungen zum Einsatz des Fungizids Carbendazim ergaben, dass dieser Wirkstoff in **Orangen-** und **Birnsaft** nicht oder nur vereinzelt, in **Apfel-** und **Traubensaft** häufiger zu quantifizieren war, allerdings nur in sehr geringen Konzentrationen.
- Bezogen auf die Höchstgehalte waren die Mykotoxin-Befunde in **teilweise gegorenem Traubenmost** (z. B. Federweißer, Neuer Wein) und **Qualitätsschaumwein** im Allgemeinen gering. Vereinzelt hohe Konzentrationen an OTA über dem Höchstgehalt sollten allerdings Anlass sein, bei den zu verarbeitenden Weinbeeren verstärkt auf Schimmelpilzbefall zu achten.

Sonstige Lebensmittel

- **Marzipan-/Persipan-Rohmassen** wiesen nur geringe Gehalte an Aflatoxinen und Schwermetallen auf. Gleiches gilt prinzipiell auch für **Süßwaren aus anderen Rohmassen**; allerdings traten häufiger erhöhte Blei-Gehalte und in wenigen Fällen auch erhöhte Cadmium-Konzentrationen auf, deren Ursachen ermittelt und beseitigt werden sollten. Die HMF-Gehalte waren vergleichsweise gering.
- In **Säuglings- und Kleinkindernahrung** sowie **Fertiggerichtern**, wie Suppen, wurde häufig Furan nachgewiesen. Auch wenn von den gefundenen Gehalten nach derzeitigem Kenntnisstand keine Gesundheitsgefährdung abzuleiten ist, sollten Anstrengungen zur weiteren Minimierung unternommen werden.
- In Nahrungsergänzungsmitteln, wie **Vitamin-, Pflanzenextrakt-** und **Algenpräparaten**, wurden häufig Blei und Cadmium gefunden. Auffällig waren einige extrem erhöhte Cadmiumgehalte in bestimmten Algenpräparaten. Es wird als sinnvoll erachtet, über Höchstgehaltregelungen die Belastung auf das technologisch Mögliche und Unvermeidbare zu reduzieren. Die Schwermetall-Gehalte in Algenpräparaten sollten im Rahmen der Routineüberwachung weiterhin untersucht werden.

Summary

Food monitoring is a system of repeated representative measurements and evaluations of levels of undesirable substances, namely pesticides, heavy metals and other contaminants, in and on foods.

Food monitoring has been carried out as two complementary analytic programmes since 2003: first, analysis of foods from a market basket² developed on the basis of people's consumption behaviour, with the aim to watch the residues and contamination situation under representative conditions of sampling (market basket monitoring). Second, analyses with regard to particular topical problems in the framework of particular projects (project monitoring). The market basket and the project monitoring programmes included analysis of a total of 5,159 samples of foods of domestic and foreign origin.

The following foods were selected from the market basket:

Food of animal origin

- Raw sausage (spreadable)
- Salami (air-cured)
- Carp
- Rainbow trout

Food of vegetal origin

- Rice
- Puff pastry, bread dough, muesli bars and muesli mini bars
- Linseed
- Poppy seed
- Potatoes
- Potato fritters, croquettes, potato dumpling and puree powder
- Spinach
- Artichoke
- Broccoli
- French beans
- Carrots
- Champignon, tinned/shiitake mushroom, dried
- Pear
- Peach/nectarine
- Orange
- Tangerine
- Pineapple juice/apple juice/grapefruit juice
- Partially fermented grape must, quality sparkling wine
- Marzipan raw matter, persipan raw matter, sweets from other raw material

Depending on what undesirable substances are expected, the foods were analysed for residues of plant protection products (insecticides, fungicides, herbicides) and contaminants (namely, persistent organo-chlorine compounds, musk compounds, elements, nitrate, mycotoxins, and toxic reaction products).

²Schroeter A, Sommerfeld G, Klein H, Hübner D (1999) Warenkorb für das Lebensmittel-Monitoring in der Bundesrepublik Deutschland. Bundesgesundheitsblatt 1:77-83.

Project monitoring dealt with the 10 following subjects:

- Furan in bouillon and stock products, ready-to-eat meals, sauce powders, roasted coffee, and infant food
- Carbendazim in juice of grapes, apples, pears, oranges, and in mixed juices
- Glycoside alkaloids in potatoes
- Heavy metals in preparations of vitamins, mineral substances, plant extracts and algae
- Residues of plant protection products in tomatoes
- Persistent organo-chlorine compounds and residues of plant protection products in glasshouse cucumbers
- OTA, DON and ZEA in rye and wheat flour
- Cadmium in cuttlefish products
- Benzo(a)pyrene in smoked fish
- Herbicide residues in vegetables and fresh herbs

Interpretation of findings took account of comparison with previous years, where this was possible. Yet it must be stressed that any statement and evaluation about the contamination of foods made in this report, solely refer to the foods and substances or substance groups studied in 2005.

As a whole, the findings of the 2005 food monitoring back the recommendation that nutrition should be manifold and balanced, this being a means to minimise sometimes unavoidable dietary intake of unwanted substances.

In particular, findings from market basket and project monitoring can be summarised as follows:

Food of animal origin

- **Air-cured salami** and **spreadable raw sausage**, such as *Teewurst* and *Mettwurst* (soft pork sausage), contained only low levels of unwanted substances. There were very rare findings of lindane and lead slightly exceeding legal maximum levels of these substances in salami.
- The known ubiquitous contaminants were found in nearly all **rainbow trouts** and **carps** analysed, but mostly at very low concentrations, and always below fixed maximum levels. Frequent findings of the feed additive E 324 (ethoxyquin) in trouts should be taken as an occasion to fix a maximum level.
- Benzo(a)pyrene was only found at low levels in **smoked fish** from small businesses. Only one sample exceeded the maximum level.
- 5% of cadmium contents exceeded the maximum level in **cuttle fish products**, mostly in *Sepia* species and less often in common squid. Higher concentrations were conspicuous in Asian *sepia* products. Octopus and cuttlefish in sauces or brew did not contain concentrations above the maximum level.

Cereals and cereal products

- **Rice** generally contained only low levels of undesirable substances. Maximum residue levels (MRLs) of plant protection products were not exceeded. Increased levels of arsenic and single findings of cadmium and mercury above maximum levels should be enough reason for further studies.
- **Cereal flours** dating from 2005 generally showed only low levels of the mycotoxins deoxynivalenol (DON), ochratoxin A (OTA) and zearalenone (ZEA), though the maximum level

fixed for OTA was exceeded in some sparse cases in rye flours.

- **Muesli bars** and **mini bars** as well as **puff pastry** and **bread dough** contained only low levels of mycotoxins and heavy metals. Some concentration peaks found in muesli bars and mini bars, in particular with DON and OTA, should be further reduced or eliminated by careful selection and checks of raw materials. Levels of the reaction product 5-hydroxymethyl furfural (HMF) were in the range typical of dried fruit, which is contained in muesli bars.

Oil seed

- **Linseed** and **poppy** were slightly contaminated with OTA. Heavy metal concentrations were also low, apart from cadmium. To persistently reduce cadmium levels in oil seeds, efforts should be made to bring only such oil seeds which were grown on low-cadmium soils on the markets.

Potatoes, vegetables, mushrooms, and products therefrom

- **Potatoes, artichokes, broccoli** and **carrots** carried only low levels of residues of plant protection products, heavy metals and nitrate. 56–75% of all samples were free from measurable residues of plant protection products, and only one to two samples carried residues with one substance above the maximum residue level (MRL).

Contents of the poisonous glycoside alkaloids solanine and chaconine in potatoes were harmless.

- Deep-frozen **spinach** carried low and fresh spinach and **French beans, cucumbers** and **tomatoes** (from conventional cropping) medium levels of plant protection product residues. 5–8% of residues exceeded MRLs. Residue findings in tomatoes from organic farming were not above MRLs, but nearly as frequent as findings in conventionally grown tomatoes.

Findings of heavy metals were low, in total. Yet, cadmium levels in spinach were increased again, which is why it should be recommended to grow spinach only in low-cadmium soils. Minimisation of nitrate in fresh spinach should also be made a strategic goal, because concentrations continue to be high compared with deep-frozen spinach, sometimes exceeding the fixed maximum level.

- Special analyses of **leaf and root vegetables** for herbicide residues showed that every third substance found was a herbicide. This means herbicide findings were relatively frequent. Referred to maximum residue levels, vegetables carried medium-range levels of herbicide residues.
- No HMF and only little acrylamide was found in the ready-to-eat products **potato fritters, croquettes, potato puree powder** and **potato dumpling powder**. Most element (heavy metal) levels were low in potato puree and potato dumpling powders. Single findings of lead and cadmium near or above fixed maximum levels for potatoes should be taken as an occasion to search for potential sources of contamination (such as habitat or processing-related factors), with the aim to minimise contents.
- Related to average heavy metal levels in fresh mushrooms, findings in **dried shiitake** and **tinned champignons** were generally low. Yet, tinned champignons showed medium-

range levels of tin and dried shiitake some increased cadmium findings. Concentrations of heavy metals in mushroom products and fresh mushrooms destined for processing should therefore be further surveyed. A point should be made of keeping the substrate for mushroom culture free from heavy metals as far as possible, on the one hand, and minimising contamination by processing and tin material, on the other.

Fruit, fruit juices, and other fruit products

- **Fruit, fruit juices**, and other **fruit products** contained only low levels of heavy metals.
- More than 85% of **pears, peaches** and **nectarines**, and nearly all unpeeled **oranges** and **tangerines** contained residues of plant protection products, but average levels were generally low. Regarding contents above maximum residue levels, pears and nectarines contained only low, tangerines medium-range, and oranges increased levels of plant protection product residues. Non-compliance with maximum residue levels was between 4.6 and 5%. In pears, the level of non-compliance has clearly decreased compared to 2002. About oranges and tangerines, it has to be noted that the pulp as the edible part contains only minor residue levels, as it was shown in earlier monitoring studies. Peaches had a high share of non-compliance with MRLs, with 15,3%. It should be made a point to improve the residue situation by suitable minimisation measures.
- As in the 1996 monitoring study, **apple juice** showed frequent findings of patulin, with slightly higher concentrations overall, and one case of MRL non-compliance. This means that apple juice producers have to take particular care that no spoilt fruit is entering the press.

Special studies looking into the use of the fungicide carben-dazim produced no, or only very sparse, findings of this substance in **orange juice** and **pear juice**, but more frequent findings, though with very low concentrations, in **apple juice** and **grape juice**.

- Findings of mycotoxins in **partially fermented grape must** (such as *Federweißer* and young wine) and in **quality sparkling wine** were generally low, compared with fixed maximum levels. Single findings of high OTA concentrations above the maximum level should still be an occasion to pay more attention to possible mould in wine grapes.

Other foods

- **Marzipan/persipan raw matter** held only low contents of aflatoxins and heavy metals. The same holds in principle for **sweets from other raw materials**. Yet, there were more frequent findings of increased lead levels and in some cases also increased cadmium levels. The causes of these findings should be identified and eliminated. HMF levels were comparatively low.
- Furan was frequently found in **infant food** and **ready-to-eat meals**, such as soups. Though the levels found do not pose any health risk, according to what is currently understood, these levels should be further reduced.
- Lead and cadmium were frequently found in food supplements, such as **preparations of vitamins, mineral substances, plant extracts, and algae**. Extremely increased cadmium levels in some algal preparations were conspicuous. It seems reasonable to reduce the contaminant load to what is technologically possible and unavoidable by legal control of the maximum level. The heavy metal content of algal preparations should be further monitored in the framework of routine control action.