

Kantonales Laboratorium

Jahresbericht 2007

Kantonales Laboratorium Thurgau
Spannerstrasse 20
8510 Frauenfeld
052 / 724 22 64
kantlab@tg.ch
www.kantlab.tg.ch

1	Rückstände und Verunreinigungen	1
1.1	Dioxin in Guarkernmehl	1
1.2	Trockenfrüchte mit Käfern	3
1.3	Resultate und Beanstandungen	5
1.4	Schwermetalle in Fischen	6
1.5	Pflanzenschutzmittel in Agrarprodukten	9
2	Schwerpunkte	12
2.1	Künstliche Lebensmittelfarbstoffe	12
2.2	Täuschung bei Schaf-, Ziegen- und Büffelmilch-Produkten	15
2.3	Belastung durch Mykotoxine	17
3	Gesetzgebung und Vollzug	20
3.1	Mikroben und Gesetze	20
3.2	Chemikalienrecht im Wandel	21
3.3	Schwerpunkte beim Vollzug der Chemikaliengesetzgebung	21
4	Tätigkeiten und Events	22
4.1	Inspektionen, Kontrolle der Betriebshygiene	22
4.2	Giftsammelstellen	25
4.3	Nahrungs- oder Heilmittel	25
4.4	Eidgenössische Grossanlässe im Kanton Thurgau	26
4.5	Der Tochtertag	27
4.6	Trinkwasser	28
4.7	Inspektionen der öffentlichen Bäder	29
4.8	Amtlich erhobene Proben nach Warengattung	31
5	Impressum	35
5.1	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	35

Vorwort des Kantonschemikers

Öffentliche Aufmerksamkeit erregte im Geschäftsjahr 2007 verunreinigtes Guarkernmehl, das im Kanton Thurgau verarbeitet und weltweit verkauft wurde. Zwar wird in solchen Fällen über unsere Arbeit in den Medien berichtet, aber damit werden unsere Tätigkeiten nur sehr unvollständig wahr genommen. Wir untersuchten auch 2007 eine breite Palette von Lebensmitteln, Trink- und Badewasser, wir inspizierten Betriebe, beurteilten Chemikalien und beantworteten Anfragen – glücklicherweise ohne grosse öffentliche Aufmerksamkeit. Dieser Jahresbericht soll schwerpunktmässig einen Einblick über unsere Arbeit im letzten Jahr geben.

Die analytischen Untersuchungen und die dazu benötigte Infrastruktur werden immer komplexer. Wir arbeiten deshalb in der Ostschweiz seit langem mit den anderen Kantonalen Laboratorien zusammen. Die Bildung von analytischen Schwerpunkten für Spezialanalysen erlaubt uns, den Schutz der Konsumentinnen und Konsumenten trotz steigenden Anforderungen an die Laboratorien gemeinsam sicher zu stellen. In diesem Sinne danken wir auch unseren Partnern in anderen Kantonalen Laboratorien für die gute und fruchtbare Zusammenarbeit.

Sie lesen keinen Rechenschaftsbericht. Wir wollen Ihnen Highlights und Hintergründe unserer Arbeit vorstellen. Eine Zusammenstellung aller Untersuchungen finden Sie am Schluss des Berichts. Mit Untersuchungen in unserem Labor wird versucht gezielt Schwachstellen aufzudecken. Die Anzahl der Beanstandungen ist deshalb nicht repräsentativ und erlaubt keine Rückschlüsse auf die Situation im Kanton Thurgau! Es wird damit ausschliesslich aufgezeigt, wo wir fündig geworden sind.

Erstmals wurden im letzten Jahr die risikobasierten Kontrollen ergänzt durch Bewilligungsinspektionen in Betrieben, die Lebensmittel tierischer Herkunft produzieren. Diese neu gesetzlich vorgeschriebenen, umfassenden Audits haben uns gezeigt, dass zwar viele Unternehmen die rechtlichen Vorgaben umzusetzen bereit sind, teilweise durch die Vielfalt der Vorschriften aber auch überfordert werden. Sie sind auf die Unterstützung ihrer Interessenverbände angewiesen. Der grossen Mehrzahl der auditierten Betriebe konnte im ersten Anlauf – mit oder ohne Auflagen – eine Bewilligung erteilt werden. Ihnen wird damit bestätigt, dass sie die hohen schweizerischen und europäischen lebensmittelrechtlichen Anforderungen erfüllen und sie auch in die europäische Union exportieren dürfen.

Die Erfüllung der vielfältigen Aufgaben im Dienste der Konsumentinnen und Konsumenten sowie der Betriebe im Kanton Thurgau wäre ohne den grossen Einsatz aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter – vor oder hinter den Kulissen – nicht möglich. Ihnen danke ich an dieser Stelle für die vielfältige Unterstützung ganz herzlich! Den Leserinnen und Lesern unseres Jahresberichtes wünsche ich eine informative und unterhaltsame Lektüre.

Dr. Christoph Spinner, Kantonschemiker

1 Rückstände und Verunreinigungen

1.1 Dioxin in Guarkernmehl

Dioxin in Guarkernmehl aus der Schweiz – diese Nachricht verunsicherte im letzten Sommer. Da bekannt wurde, dass eine im Kanton Thurgau ansässige Firma Verdickungsmittel aus der ganzen Welt zurücknehmen musste, ist es nicht erstaunlich, dass die Nachricht von Dioxin in Guarkernmehl zu heftigen öffentlichen Reaktionen geführt hat, obwohl die Gesundheit der Konsumentinnen und Konsumenten nie gefährdet war.

1.1.1 Guarkernmehl (Verdickungsmittel, E 412)



Die Guarbohne, auch Guar genannt, ist eine landwirtschaftliche Nutzpflanze. Die Pflanze bildet etwa 10 cm lange Hülsenfrüchte mit ovalen, etwa 5 mm großen Samen. Diese Guarbohne kann Grün- und Trockenfutter für Nutztiere liefern. In der menschlichen Ernährung spielt sie als Blattgemüse, grüne Hülsen und eiweißreiche Samen eine Rolle. Für industrielle Zwecke, der Hauptnutzung von Guar, wird aus dem Endosperm der Körner Guarkernmehl gewonnen. 80 Prozent der Weltproduktion von Guar werden in Indien

angepflanzt zu verschiedenen Handelsformen verarbeitet und in die ganze Welt exportiert. Von spezialisierten Firmen werden daraus spezifische für die Lebensmittelproduktion bestimmte Verdickungsmittel hergestellt.

1.1.2 Wieso wird Dioxin analysiert?

Dioxin ist ein weit bekanntes Gift und gewisse gefährdete Lebensmittel werden im Rahmen von breit angelegten europäischen Untersuchungsprogrammen regelmässig untersucht. Dabei wurde in Joghurts ein unerklärlicher, leicht erhöhter Dioxin-Gehalt festgestellt. Wie sich herausstellte, war das für die Fruchtmasse verwendete Guarkernmehl dafür verantwortlich. Der Lieferant des Verdickungsmittels – eine Thurgauer Firma – wurde informiert und musste umgehend handeln. Sie machte ihre Kunden auf die Verunreinigung aufmerksam und forderte sie auf, die Produkte nicht mehr zu verarbeiten. Der Kantonschemiker wurde sofort informiert.

1.1.3 Ursprung des Dioxins: Pentachlorphenol

Dioxin entsteht unter anderem bei der Herstellung von Pentachlorphenol (PCP), einem effizienten Pestizid, das wegen dem unvermeidbaren Nebenprodukt Dioxin vor Jahren weltweit verboten wurde. PCP konnte im betroffenen Guarkernmehl ebenfalls nachgewiesen werden. Damit wurde klar, dass in Indien im Produktionsprozess des Guar dieses Pestizid eingesetzt worden sein musste und weltweit sicher nicht nur diese eine Firma betroffen war.

1.1.4 Warenrückzug

Da nur wenige Analysen vorlagen, war es anfänglich schwierig das Ausmass der Kontamination abzuschätzen. Zudem war kaum ein Labor fähig PCP und Dioxin in Guarkernmehl zu analysieren: Die Analyse in Verdickungsmitteln erwies sich als schwierig und zuverlässige Analysemethoden fehlten. Ausgehend von wenigen Analyseergebnissen musste deshalb vom schlimmsten Fall ausgegangen und ohne Kenntnis des wirklichen Ausmasses der Verunreinigung eine umfassende

Warenrücknahme durchgeführt werden. Erst später stellte sich heraus, dass die Situation glücklicherweise nicht so verheerend war, wie in den ersten Wochen befürchtet wurde.

1.1.5 Selbstkontrolle und Rückverfolgbarkeit

Bis zu diesem Ereignis hätte kaum jemand PCP und Dioxin als mögliche Verunreinigung in Guarkernmehl vermutet. Deshalb wurden weltweit von den Verantwortlichen auch keine speziellen Untersuchungen durchgeführt. Heute – nach diesem Ereignis – gehört diese Überprüfung standardmässig zur Selbstkontrolle von Firmen, die Guarkernmehl verarbeiten. Auch Thurgauer Firmen passten ihre Selbstkontrolle umgehend an und liessen sowohl alle in der Vergangenheit verarbeiteten Waren als auch neu hergestellten Produkte untersuchen.

Es hat sich gezeigt, dass es wichtig ist, sofort zu wissen, wem was wann geliefert wurde. Die gesetzlich geforderte Rückverfolgbarkeit erleichterte in diesem Fall schnelle Reaktionen. So konnten die Abnehmer gezielt informiert werden.

Ungünstig war, dass ein Verdickungsmittel als Zusatzstoff zwar nur in kleinen Mengen, aber weit verbreitet in vielen Lebensmitteln eingesetzt wird. Die Menge der kontaminierten Produkte war deshalb gross, das Ausmass der Verunreinigung im für die Konsumentinnen und Konsumenten bestimmten Lebensmittel glücklicherweise jedoch klein.

1.1.6 Export

Der Export von Guarkernmehl aus dem Thurgau wurde wegen umständlicher Kontrollen und Probenahmen an der Grenze schwierig, obwohl weltweit kaum besser geprüftes und untersuchtes Guarkernmehl angeboten wurde. Dank einer unkomplizierten Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden des Zollkreises Konstanz konnte erreicht werden, dass - zwar unter erschwerten Bedingungen, aber ohne bei jedem Export einen Teil der Ware für Untersuchungen zurückzubehalten - Guarkernmehl in die Europäische Union exportiert werden konnte. Die im Rahmen der Selbstkontrolle vorgenommenen Analysen des Guarkernmehls mussten vom Kantonschemiker bestätigt werden und diese Zertifikate wurden von den europäischen Zollbehörden anerkannt. Dieser zusätzliche Aufwand belastete auch die Exporteure im Kanton Thurgau erheblich.

1.1.7 Internationale Zusammenarbeit

Die Möglichkeiten der Schweiz (und des Thurgauer Kantonschemikers sowieso) für Interventionen beim verantwortlichen Hersteller und Lieferanten in Indien sind in einem solchen Fall beschränkt. Deshalb war man auf die Unterstützung der Europäischen Kommission angewiesen. Da das Produkt weltweit vertrieben wurde, erliess die Europäische Union eine Schnellwarnung im elektronischen RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed). Damit konnten auch die Behörden in Europa schnell informiert werden. In ganz Europa wurde Guarkernmehl untersucht und verarbeitende Betriebe wurden inspiziert. Allerdings führte dies auch dazu, dass gewisse Kontrollbehörden übereifrig agierten und kaum mehr angemessene Massnahmen ergriffen.

Die Europäische Kommission gelangte unverzüglich mit Fragen an die Schweiz und das Kantonale Laboratorium, konnte aber schliesslich überzeugt werden, dass die notwendigen Massnahmen im Thurgau und in der Schweiz bereits durchgeführt worden waren. Zudem wollten sich viele ausländische Behörden direkt informieren. Der Kantonschemiker musste zur eigenen Entlastung europaweit klar stellen, dass er ausschliesslich für den Kanton Thurgau zuständig sei und keine Lebensmittel im Ausland beurteilen kann...

Um die Ursachen der Kontamination abzuklären, führte die Europäische Kommission im Herbst in Indien eine Inspektion durch. Die Zusammenarbeit mit den indischen Behörden gestaltete sich dabei offenbar schwierig und es ist dem internationalen Inspektionsteam leider nicht gelungen, die Ursachen der Verunreinigung aufzuklären. Für die von Schadenersatzforderungen betroffenen Firmen wäre dies wichtig gewesen. So sind wir auch in Zukunft auf Mutmassungen angewiesen. Dank dem grossen Wirbel und weltweit intensiven Untersuchungen von Guarkernmehl ist aber da-

von auszugehen, dass die verantwortlichen Produzenten in Indien begriffen haben, dass ein Einsatz von PCP in der Verarbeitung von Guarkernmehl zu untragbaren Verunreinigungen führt, die nicht auf die leichte Schulter genommen werden dürfen.

1.1.8 Ausblick

Es ist wichtig festzuhalten, dass die Gesundheit der Konsumentinnen und Konsumenten dank der vorbildlichen Reaktion der Betroffenen und der guten internationalen Zusammenarbeit nie gefährdet war. Trotzdem waren die ergriffenen Massnahmen gerechtfertigt, denn PCP und Dioxin gehören nicht in ein Verdickungsmittel und eine solche Kontamination entspricht sicher nicht einer guten Herstellungspraxis.

Für uns bleibt allerdings die Frage, weshalb weltweit öffentlich nur über eine betroffene Thurgauer Firma berichtet wurde. Von der verantwortlichen indischen Firma war nur ein kleiner Teil der Jahresproduktion an Guarkernmehl in die Schweiz geliefert worden. Es waren auch andere Verdickungsmittelhersteller betroffen! Davon war kaum die Rede. Unterdessen ist die verunreinigte Ware wohl entsorgt oder verarbeitet und dank umfassender Kontrollen ist sicher gestellt, dass Guarkernmehl nicht mehr mit PCP und Dioxin verunreinigt ist. Was aber bleibt, ist ein schales Gefühl. Es wäre wünschenswert, wenn alle von einem solchen unerfreulichen Ereignis betroffenen Betriebe so schnell, umfassend und offen die Zusammenarbeit mit den Behörden suchen würden – zum Schutz der Konsumentinnen und Konsumenten. Dem ist leider (noch) nicht immer so.

1.2 Trockenfrüchte mit Käfern

Die Trocknung von Lebensmitteln zählt zu den ältesten Methoden der Haltbarmachung. Der Entzug von Wasser verhindert die Vermehrung von Mikroorganismen und verlängert dadurch die Haltbarkeit. Bei Früchten wird durch das Trocknen insbesondere den Hefen und Schimmelpilzen die Wachstumsgrundlage entzogen. Was auf den ersten Blick einfach scheint, birgt in der Praxis jedoch einige Tücken.

1.2.1 Einführung

Zusatzstoffe: Trockenfrüchte mit einem relativ hohen Restwassergehalt (z.B. Pflaumen) werden häufig zusätzlich mit Sorbinsäure konserviert. Um einen Farbverlust oder ein Nachdunkeln der Früchte zu vermeiden, werden insbesondere hellfarbige Früchte wie Aprikosen, Mangos, Papaya, Ananas aber auch Birnen und Äpfel vor dem Trocknen geschwefelt, d.h. mit schwefliger Säure behandelt. Sowohl Sorbinsäure, wie auch schweflige Säure gehören zu den Lebensmittel-Zusatzstoffen, deren Höchstmengen in der Zusatzstoffverordnung geregelt sind. Zurzeit gelten für Trockenfrüchte folgende Höchstmengen:



Trockenfrüchte	Sulfite als SO ₂	Einheit
Aprikosen, Pfirsiche, Trauben, Pflaumen und Feigen	2	g/kg
Bananen	1	g/kg
Äpfel und Birnen	600	mg/kg
übrige Früchte	500	mg/kg

Für Sorbinsäure und Sorbate gilt für alle Trockenfrüchte eine Höchstmenge von 1g/kg.

Die zulässigen Höchstmengen für Zusatzstoffe werden in der Regel aus Studien zur akuten und chronischen Toxizität und der zu erwartenden Aufnahmemenge abgeleitet. Bei den meisten Zusatzstoffen kann auf die im Tierversuch ermittelten Effektdosen ein Sicherheitsfaktor von 1000 oder mehr angewendet werden. Beim Sulfid liegt dieser Sicherheitsfaktor aber erheblich tiefer. Sulfide gelten daher aus toxikologischer Sicht als problematischste Zusatzstoffe.

Werden einem Lebensmittel Zusatzstoffe zugegeben, so sind diese mit ihrer Gattungs- und Einzelbezeichnung auf der Verpackung zu deklarieren. Im Offenverkauf muss der Verkäufer darüber Auskunft geben können. Gerade bei Sulfiden, aber auch bei Sorbaten ist diese Auskunft besonders wichtig, da gewisse Personen gegenüber diesen Stoffen Unverträglichkeitsreaktionen zeigen.

Schimmelpilze und Ungeziefer: Früchte sind nicht nur für Menschen ein attraktives Nahrungsmittel, sondern auch für Mikroorganismen und Insekten. Falls die Früchte nach der Ernte nicht sofort getrocknet werden können, besteht die Gefahr, dass sie von Schimmelpilzen und Ungeziefer befallen werden. Schimmelpilze können je nach Art und Bedingungen starke Giftstoffe produzieren (siehe Mykotoxine). Ungeziefer in einem Lebensmittel sind vor allem Ekel erregend und können durch Einhaltung der guten Herstellungspraxis weitgehend vermieden werden.

Schwermetalle: Die meisten Schwermetalle sind für den Menschen schon in geringen Mengen gesundheitsschädlich. Insbesondere für die Metalle Blei, Cadmium und Quecksilber sind die sogenannten „duldbaren täglichen Aufnahmemengen“ durch eine normale Ernährung schon zu einem grossen Teil ausgeschöpft. Auch Früchte tragen zur Belastung mit Blei und Cadmium bei, weshalb der Gesetzgeber in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung entsprechende Grenzwerte für Obst festgelegt hat. Für frische Früchte liegt der Grenzwert für Blei bei 100 µg/kg, für Cadmium bei 50 µg/kg. Zur Anwendung auf Trockenfrüchte werden diese Werte entsprechend umgerechnet.

1.2.2 Proben und Untersuchungsumfang

Im Rahmen einer Untersuchungsaktion wurden insgesamt 28 Proben Trockenfrüchte erhoben. Diese lassen sich wie folgt einteilen: Ananas (3), Äpfel (3), Aprikosen (2), Birnen (2), Datteln (4), Feigen (4), Kirschen (1), Mango (2), Melone (1), Papaya (1), Pflaumen (2), Preiselbeeren (1), Rosinen (1), Zitronen (1).

Die Proben wurden auf die Mykotoxine Aflatoxin B/G, Ochratoxin A, die Metalle Blei, Cadmium, Kupfer, Zink, die Konservierungsmittel schweflige Säure, Sorbinsäure, Benzoesäure sowie die organischen Säuren Apfel-, Essig-, Milch-, Wein- und Zitronensäure untersucht. Zudem wurde durch die Bestimmung des Fett-, Eiweiss-, Wasser-, Asche- und Gesamtkohlenhydratgehaltes die Nährwertdeklaration überprüft und schliesslich wurden die Proben mit Hilfe eines sog. „Filth-Tests“ auf Ungeziefer überprüft.

1.3 Resultate und Beanstandungen

Schweflige Säure und Sulfite: In 10 der 28 Proben wurde schweflige Säure nachgewiesen. Die Gehalte lagen zwischen 19 und 1410 mg/kg (als SO₂ berechnet) und somit bei allen Proben unterhalb der gesetzlichen Limiten. Am stärksten geschwefelt waren erwartungsgemäss die Aprikosen. Der farbliche Unterschied zwischen geschwefelten und ungeschwefelten getrockneten Aprikosen ist leicht zu erkennen (vgl. Abbildung).



Auch Äpfel, Birnen, Mango, Papaya, Ananas und Melone waren unter den geschwefelten Proben.

Bei einer Probe Aprikosen, nota bene mit dem höchsten Gehalt aller Proben, fehlte die Deklaration der schwefligen Säure. Diese Probe wurde beanstandet.

Bei einer Probe Aprikosen, nota bene mit dem höchsten Gehalt aller Proben, fehlte die Deklaration der schwefligen Säure. Diese Probe wurde beanstandet.

Konservierungsmittel: Bei zwei Proben wurde Sorbinsäure als Konservierungsmittel festgestellt. Die Konzentrationen lagen unterhalb des gesetzlichen Höchstwertes von 1 g/kg und der Zusatzstoff war deklariert. Bei beiden Proben handelte es sich um Dörripflaumen. Diese weisen in der Regel einen vergleichsweise hohen Wassergehalt auf, weshalb sie häufig mit Sorbinsäure konserviert werden. Eine weitere Probe wies rund 100 mg/kg Benzoesäure auf. Es handelte sich dabei um getrocknete Preiselbeeren, die natürlicherweise Benzoesäure enthalten. Natürliche Inhaltsstoffe sind allerdings nicht als Zusatzstoff zu deklarieren.

Farbstoffe: In einer Probe Mango wurde der künstliche wasserlösliche Farbstoff E110 Gelborange S nachgewiesen. Es handelte sich um ein kandiertes Erzeugnis. Im Gegensatz zu normalen Trockenfrüchten dürfen kandierte Früchte gefärbt werden. Der Farbstoff war auf der Verpackung deklariert und die Probe somit in Ordnung.

Blei und Cadmium: Unter Berücksichtigung eines geeigneten Faktors für die Trocknung lagen die Bleigehalte bei allen Proben deutlich unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes. Es zeigten sich allerdings grosse Unterschiede. Berechnet auf die getrockneten Proben wies eine Probe Melone mit 0.27 mg/kg Blei den höchsten Wert auf. Es folgte eine Probe Mango mit 0.12, eine Probe Datteln mit 0.11 und eine Probe Feigen mit 0.11 mg/kg. Bei allen anderen Proben lagen die Gehalte unter 0.10 mg/kg.

Beim Cadmium lagen die Werte aller Proben weit unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes, mit Ausnahme einer Probe Feigen mit 0.185 mg/kg Cadmium. Rechnet man diesen Wert auf die frische Frucht um, so liegt er knapp unterhalb des Grenzwertes von 0.05 mg/kg.

Ungeziefer: Ein Befall mit Ungeziefer kann von den Konsumentinnen und Konsumenten bei Trockenfrüchten von blossem Auge oftmals nicht festgestellt werden. Durch die Anwendung einer speziellen Untersuchungsmethode („Filt-Test“) mit Aufschluss der Probe, Abtrennung von Insektenteilen durch einen Flotationsschritt mit Rizinusöl, Filtration und anschliessende Auswertung unter dem Stereomikroskop liess sich jedoch der Befall mit Insekten und Schimmelpilzen oder auch eine Verunreinigung mit Insektenkot halbquantitativ bestimmen und photographisch dokumentieren. Je nach Art der Trockenfrucht ist mit gewissen Schädlingen zu rechnen, z.B. bei Feigen und Datteln. In drei Fällen war jedoch der Befall so stark, dass die Proben als verunreinigt und im Wert vermindert beanstandet wurden. Es handelte sich um eine Probe Feigen mit einer Made, mehreren Larven und diversen Insektenteilen (Kopf, Flügel, Beine), eine Probe Datteln mit mehreren Maden, Kot, mehreren Larven und Insektenfragmenten sowie um eine Probe



Trockenkirschen mit Unmengen kleiner, käferartiger Insekten, die in den dunklen Kirschen von blossem Auge kaum zu erkennen waren.

Organische Säuren: Die Gehalte der organischen Säuren Äpfel-, Wein-, Zitronen-, Essig-, und Milchsäure entsprachen den Erwartungen an die jeweiligen Früchte.

Nährwert inkl. Wassergehalt: Bei allen Proben wurde der Wassergehalt und bei 11 der 28 Proben die Gehalte an Eiweiss, Fett und Gesamtkohlenhydraten überprüft. Im Rahmen der Toleranzen waren die deklarierten Gehalte bei allen Proben in Ordnung. Die Wassergehalte lagen bei den Aprikosen und den Pflaumen am höchsten und bewegten sich bei diesen zwischen 22 und 34.5 %.

Mykotoxine: siehe Abschnitt Mykotoxine

Fazit: Insbesondere der Befall mit Ungeziefer sollte in Zukunft von den Verantwortlichen im Rahmen ihrer Selbstkontrolle besser überwacht werden. Auch die Lebensmittelkontrolle wird weiterhin solche Kontrollen durchführen müssen.

1.4 Schwermetalle in Fischen

Fisch gilt als gesundes und ernährungsphysiologisch nützliches Lebensmittel. Die Gesundheitsbehörden empfehlen der Bevölkerung nach wie vor ein bis zwei Portionen Fisch bzw. Fischerzeugnisse pro Woche zu verzehren.

Den positiven Eigenschaften steht teilweise allerdings die Belastung mit toxischen Schwermetallen gegenüber. Dies manifestierte sich schon vor Jahrzehnten in zwei Umweltkatastrophen in Japan, 1954 durch Cadmium („Itai-Itai“-Krankheit) und 1968 durch Quecksilber in Minamata. Der Verzehr von Fischen und Meeresfrüchten führte zu Massenerkrankungen und Körperschädigungen der lokalen Bevölkerung. Fisch stellt die Hauptaufnahmequelle von Quecksilber und Methylquecksilber für den Menschen dar.

1.4.1 Quecksilber und Methylquecksilber

Quecksilber gelangt - entgegen den allgemeinen Erwartungen - hauptsächlich durch Ausgasung aus der Erdkruste in die Umwelt. Zusätzlich tragen industrielle Aktivitäten einen wesentlichen Teil

zur Quecksilberbelastung in der Atmosphäre bei. Elementares Quecksilber wird in der Atmosphäre durch Ozon und Wasserstoffperoxid zu löslichen Formen oxidiert (Hg^{2+}) und über Wind und Regen in den Boden und in die Gewässer eingetragen. Dort kann es vor allem in den Sedimenten der Gewässer durch Mikroorganismen zu metallorganischen Quecksilberverbindungen umgewandelt werden. Hauptvertreter dieser Verbindungen ist das fettlösliche Methylquecksilber, welches via Plankton von den Fischen aufgenommen wird und sich in der Nahrungskette anreichert. Fettreiche Raubfische am Ende der Nahrungskette (z.B. Hai, Schwertfisch, Thunfisch, Hecht) weisen deshalb die höchsten Quecksilbergehalte auf, wobei es sich dabei vorwiegend um Methylquecksilber handelt.

Die Toxizität von Quecksilber hängt von seiner chemischen Form ab. Das fettlösliche Methylquecksilber kann Zellmembranen leicht durchdringen und ist dadurch deutlich giftiger als anorganisches Quecksilber. Methylquecksilber schädigt vor allem das Nervensystem. Das JECFA-Komitee der FAO/WHO hat gestützt auf umfangreiche toxikologische und epidemiologische Studien „vorübergehend tolerierbare wöchentliche Aufnahmemengen“, sog. PTWI-Werte festgelegt. Für Quecksilber liegt dieser Wert bei 5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Körpergewicht (KG), für Methylquecksilber bei 1.6 $\mu\text{g}/\text{kg}$ KG. Auf diesen Abschätzungen basieren auch die Grenzwerte für die verschiedenen Fischarten in der schweizerischen Fremd- und Inhaltsstoffverordnung.

1.4.2 Blei, Cadmium und Quecksilber in marinen Raubfischen

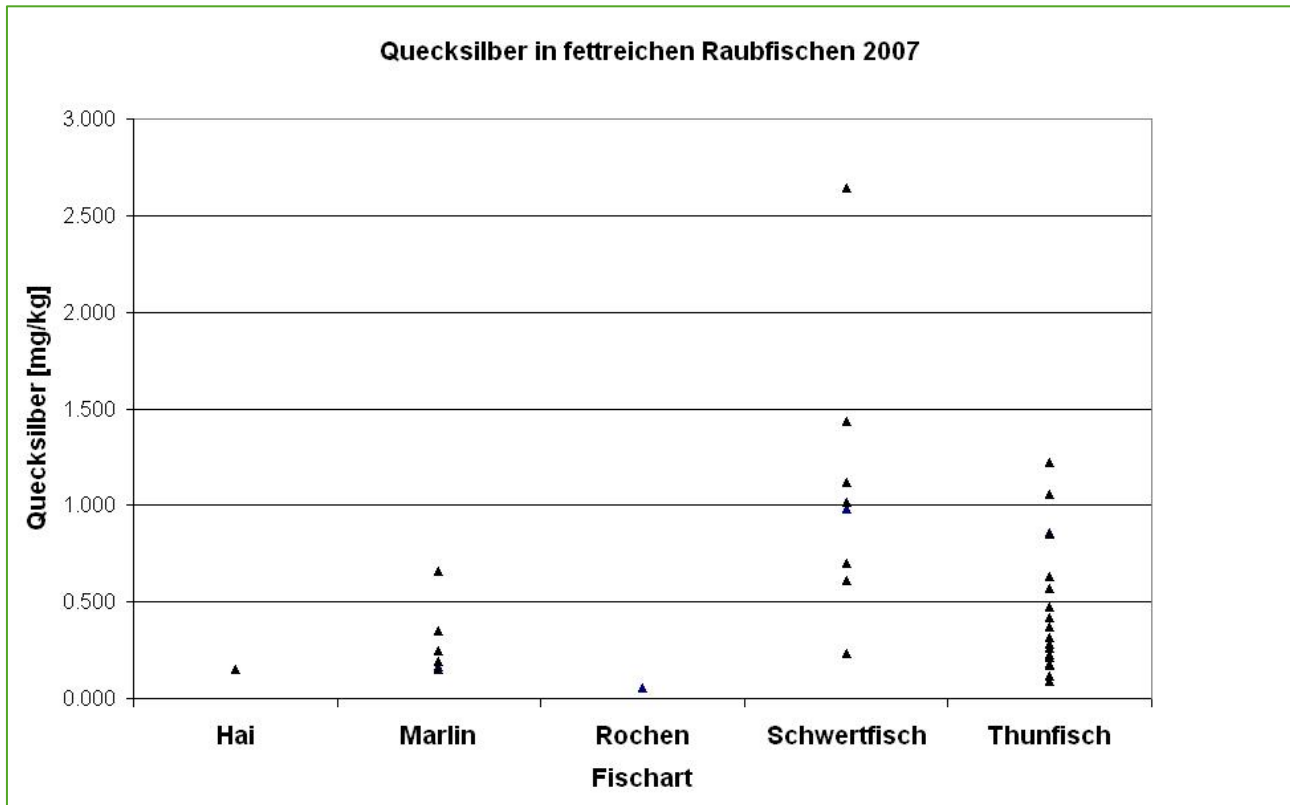
Wie in den Vorjahren wurden für den Grenztierärztlichen Dienst des Bundesamtes für Veterinärwesen eine Reihe von importierten Fischen auf Blei, Cadmium und Quecksilber untersucht. Stellt man bei einer solchen Untersuchung eine Grenzwertüberschreitung von Quecksilber, Blei oder Cadmium fest, so wird der betroffene Lieferant auf eine Gesperrten-Liste gesetzt und die nachfolgenden drei Importe dieses Lieferanten werden an der Grenze zurückgehalten. Die Charge wird erst freigegeben, wenn eine Expressuntersuchung zeigt, dass der fragliche Metallgehalt unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes liegt.

In den 38 untersuchten Proben lagen die Blei- und Cadmiumgehalte in einem relativ tiefen Bereich. Der höchste Bleiwert betrug 0.077 mg/kg. Beim Cadmium lagen alle Werte deutlich unter 0.100 mg/kg, mit Ausnahme eines Schwertfisches aus Sri Lanka, der 0.233 mg/kg Cadmium enthielt. Somit kam es bezüglich Blei und Cadmium zu keiner Beanstandung.

Wie in den Vorjahren sah die Situation beim Quecksilber ganz anders aus. Es kam zwar lediglich bei einem Thunfisch und zwei Schwertfischen zu einer Beanstandung, aber der Grenzwert von 1 mg/kg wurde im Vergleich zu Blei und Cadmium wesentlich stärker ausgeschöpft. Obwohl die Anzahl der untersuchten Proben relativ klein ist, lässt sich im Vergleich zum Vorjahr feststellen, dass bei den Schwertfischen Median und Mittelwert deutlich angestiegen sind und 2007 im Bereich des Grenzwertes lagen.

Art	Anzahl Proben	Hg-Median [mg/kg]	Hg-Mittelwert [mg/kg]	Beanstandungen	Beanstandungs-Quote
Thunfisch	22	0.300	0.418	1	5%
Schwertfische	8	0.999	1.092	2	25%
Marline	6	0.221	0.295	0	0%
Haie	1	0.148	0.148	0	0%
Rochen	1	0.061	0.061	0	0%
Total	38	0.317	0.524	3	8%

N.B.: Quecksilber-Grenzwert in marinen Raubfischen: 1.0 mg/kg



Da die Quecksilberbelastung der Gewässer und insbesondere der Meere vor allem geogenen Ursprungs ist, werden sich die Quecksilbergehalte in den marinen Raubfischen auch in Zukunft kaum ändern. Die Kontrollen der letzten Jahre haben dazu geführt, dass gemäss Angaben von Fischeinkäufern tendenziell jüngere und somit weniger stark belastete Tiere in die Schweiz importiert wurden. Die Entwicklung bei den Schwertfischen zeigt aber, dass sich diese Einkaufspolitik nicht bei allen Arten gleich gut umsetzen lässt.

Mit der Anerkennung der Äquivalenz der lebensmittelrechtlichen Bestimmungen im Bereich der tierischen Lebensmittel durch die EU haben sich die Aussengrenzen der Schweiz aus lebensmittelrechtlicher Sicht auf die Schweizer Flughäfen reduziert. Die zu untersuchende Probenzahl wird in diesem Zusammenhang in Zukunft also stark abnehmen, bzw., durch Lebensmittelkontrollbehörden an den EU-Aussengrenzen durchgeführt werden.

1.4.3 Blei, Cadmium und Quecksilber in Fischen aus dem Bodensee

In Ergänzung zu den Meerfischen wurden die Gehalte von Blei, Cadmium und Quecksilber auch in 12 Proben Fisch aus dem Bodensee untersucht. Es handelte sich dabei um 6 Felchen, 3 Egli, 2 Saiblinge und einen Hecht. Die Gehalte an Blei und Cadmium lagen alle unter der Bestimmungsgrenze. Die Quecksilbergehalte lagen in einem Bereich zwischen 0.039 und 0.097 mg/kg. Der Mittelwert betrug 0.064, der Median 0.060 mg/kg. Wie zu erwarten liegen diese Werte deutlich tiefer, als bei den Thun- und Schwertfischen. Dennoch ist auch bei den Fischen aus Binnengewässern eine Anreicherung des Quecksilbers im Vergleich zu anderen Schwermetallen erkennbar.

1.4.4 Schlussfolgerungen

2004 hat die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) die Quecksilber- und Methylquecksilberbelastung der europäischen Bevölkerung durch Lebensmittel überprüft. Sie kam zum Schluss, dass die Belastung nach wie vor hoch ist. Die Behörde sah jedoch keinen Anlass für

einen Verzicht auf Fisch. Sie empfiehlt aber Frauen im gebärfähigen Alter, Schwangeren, Stillenden und Kleinkindern keine grösseren Mengen von Fischen zu verzehren, die zu den besonders betroffenen Fischarten oder Altersklassen gehören.

Für Konsumentinnen und Konsumenten ist diese Empfehlung wohl eher verwirrend. Die nach wie vor sinnvollste Art, sich vor gesundheitlichen Belastungen durch Lebensmittel zu schützen, ist eine abwechslungsreiche und vielseitige Ernährung.

1.5 Pflanzenschutzmittel in Agrarprodukten

Wie hoch ist die Belastung einheimischen Gemüses mit Pflanzenschutzmitteln? Widerspiegelt sich die gute landwirtschaftliche Praxis auch in den Produkten oder wird gespritzt was das Zeug hält?



In der Landwirtschaft werden unterschiedliche Wirkstoffe gegen Pflanzenschädlinge (Fungizide gegen Pilze, Insektizide gegen Insekten,...) sowie gegen „Unkräuter“ (Herbizide) eingesetzt. Daneben finden auch Wirkstoffe für ein besseres Pflanzenwachstum und Wachstumsregulatoren Verwendung. Bei der Lagerung von Getreide und Getreideprodukten werden zudem vielfach Vorratsschutzmittel angewendet. Die übergeordneten Ziele solcher Einsätze sind:

- Erträge zu verbessern
- eine wirtschaftliche Produktion zu ermöglichen
- die Ernte vor Verderb zu schützen
- Lebensmittel hygienisch einwandfrei zu lagern



Pflanzenschutzmittel (PSM) müssen für eine Anwendung im jeweiligen Produktionsland zugelassen sein. Das kann dazu führen, dass in der Schweiz produziertes Obst oder Gemüse beanstandet werden muss, da der Einsatz des entsprechenden Wirkstoffes für das spezifische Produkt in der Schweiz nicht zugelassen ist, obwohl der Toleranz- oder Grenzwert der Fremd- und

Inhaltsstoffverordnung, der auch für ausländische Produkte gilt, nicht überschritten wird.

Produkte mit Label, wie z.B. „Suisse Garantie“ oder „Bio Suisse“ erfüllen vielfach selbst auferlegte höhere Anforderungen. Bei einem Verstoß gegen diese Vorgaben werden die Konsumentinnen und Konsumenten allerdings getäuscht. Daneben sind eine „gute landwirtschaftliche Praxis“ sowie z.B. bei der integrierten Produktion (z.B. „Suisse Garantie“) die Vorgaben des ÖLN (ökologischer Leistungsnachweis) zu berücksichtigen. Diese Anforderungen gelten auch, wenn die Pflanzen (Setzlinge) ausserhalb der Schweiz aufgezogen wurden.

Immer wieder werden in Produkten eine grosse Zahl unterschiedliche Rückstände in kleinen Mengen nachgewiesen. Eine Anwendung von verschiedenen Wirkstoffen nacheinander wirkt der Resistenzbildung der Schädlinge entgegen. Setzt ein Anwender allerdings eine Vielzahl verschiedener Wirkstoffe gleichzeitig ein um eine Höchstwertüberschreitung einzelner Wirkstoffe zu verhindern, entspricht das nicht den Erwartungen an eine gute Landwirtschaftspraxis.

In den Fällen, in denen ein Produkt eine vergleichsweise hohe Wirkstoffanzahl aufwies wurde der Erzeuger/Importeur zu einer Stellungnahme aufgefordert. Die Schweizer Grossverteilern sind sich dieser Problematik der Mehrfachrückstände bewusst und haben interne Regeln zur Begrenzung

der Wirkstoffzahlen auf einzelnen Produkten erlassen. Es ist zu hoffen, dass durch diesen wirtschaftlichen Druck die Situation weiter verbessert wird.

1.5.1 Gemüse



In 5 Proben Spargel, 3 grünen sowie 2 weissen, aus einheimischer Produktion wurden keine Pestizide gefunden. Anders die Situation bei den Salaten: Im Rahmen einer regionalen Schwerpunktsaktion der Laboratorien der Ostschweiz wurden am Kantonalen Laboratorium Zürich 114 Salate auf über 300 Wirkstoffe geprüft. Dabei wurde eine breite Palette von insgesamt 51 Wirkstoffen nachgewiesen, insbesondere Fungizide (28) und Insektizide (21). Von 107 konventionell produzierten Proben wiesen 70 Rückstände auf, die Hälfte der Proben

enthielt Rückstände von mehr als einem Wirkstoff und in 13 Proben wurden fünf und mehr Rückstände gleichzeitig gefunden.

Die 9 Salatproben aus Thurgauer Produktion wurden als fertig aufgearbeitete Probenextrakte zur Analyse eingesandt. Davon waren 5 Salate (Kopf- und Nüsslisalat) pestizidfrei, darunter auch ein Bio-Kopfsalat. Während zwei Proben lediglich kleine Mengen an Carbendazim einerseits (Kraussalat) und Carbendazim, Cyprodinil, Fenamidon und Pirimicarb andererseits (Kopfsalat) enthielten, waren 2 weitere Proben zu beanstanden:

- Eisbergsalat mit Imidacloprid
- Chicorée mit Carbendazim und Metalaxyl

Beide Proben enthielten Pestizidrückstände, deren Anwendung in der Schweiz für Chicoree bzw. Eisbergsalat nicht zugelassen ist (Fehlanwendung).

1.5.2 Obst



Innerhalb einer weiteren Schwerpunktsaktion der Laboratorien der Ostschweiz (Gesamtprobenzahl: 118) wurden 24 von uns aufgearbeitete Beerenobstproben am Kantonalen Laboratorium Zürich untersucht. Dabei wurden folgende Resultate ermittelt:

Obstart	Anzahl Proben	Herkunft	gefundene Wirkstoffe pro Probe	Beanstandungen
Brombeeren	1	Schweiz	3	0
Brombeeren	1	Ausland	0	0
Erdbeeren	15	Schweiz	0 - 8	1
Erdbeeren	1	Ausland	1	0
Heidelbeeren	1	Ausland	0	0
Himbeeren	3	Schweiz	0 - 2	0
Himbeeren	1	Ausland	0	0
Johannisbeeren	1	Schweiz	6	1

Eine Erdbeerprobe musste wegen einer Fehlanwendung beanstandet werden. Der in der Schweiz auf Brombeeren und Himbeeren zugelassene Wirkstoff Brompropylat wurde irrtümlich auch auf Erdbeeren eingesetzt. Eine Johannisbeerprobe wurde beanstandet, da sie mit geringen Mengen Ortho-Phenylphenol (0.03 mg/kg) verunreinigt war. Die Ursache dieser Verunreinigung konnte nicht abschliessend ermittelt werden.

Analog wurde die Pestizidbelastung von 10 Birnen- sowie 5 Zwetschgenproben analysiert. Erfreulicherweise liessen sich nur in 6 Proben geringen Mengen weniger Pestizide deutlich unterhalb der geltenden Höchstwerte nachweisen. Keinerlei Pestizide liessen sich in den 7 untersuchten Fruchtpulvern nachweisen.

1.5.3 Sonstige Lebensmittel

9 Gewürzproben wurden unter anderem auch auf Pestizidbelastung geprüft. Eine Probe war pestizidfrei und auf 6 Gewürzen wurden geringe Mengen von 1 - 3 Pestiziden gefunden. Während eine Probe Paprika 7 Pestizide in tiefe Konzentrationen enthielt, wurden bei einer weiteren Probe ebenfalls 7 Pestizide in teilweise beträchtlicher Menge gefunden. Diese Probe Red Chilis musste wegen deutlicher Überschreitung des Grenzwertes (2-fach) für Ethion (4 mg/kg) und des Toleranzwertes (150-fach) für Triazophos (3 mg/kg) beanstandet und in der Folge mit Beschlag belegt werden.

Erfreulich war die Situation beim Schweizer Honig: in 16 auf Naphthalin und Paradichlorbenzol (Wachsmottenbekämpfungsmittel) untersuchten Honigen liessen sich keinerlei Rückstände feststellen.

1.5.4 Vorratsschutzmittel

Vorratsschädlinge (Motten, Käfer, Nager etc.), befallen häufig Getreide und Getreideprodukte. Eine wirtschaftliche, hochwirksame Bekämpfungsmethode ist die Begasung dieser Lebensmittel. Verboten ist der Einsatz solcher chemischer Bekämpfungsmittel jedoch bei Bio-Lebensmitteln.

Frühere Untersuchungen haben gezeigt, dass immer wieder Rückstände von Phosphorwasserstoff in Getreide nachgewiesen werden können. Im ersten Moment scheint dies überraschend, da zu erwarten wäre, dass gasförmige Stoffe nicht zu Rückständen führen. Das Begasungsmittel wird aber nicht als Gas sondern in Form von Pellets (Tabletten, die zusammen mit Feuchtigkeit Phosphorwasserstoff freisetzen) angewendet. Reste, dieser nicht vollständig umgewandelten Pellets, können im Getreide zurückbleiben und zu einem positiven Nachweis führen.

Im Rahmen einer Marktkontrolle beteiligten wir uns mit 15 Thurgauer Proben an einer Schwerpunktsaktion des Laboratoriums der Urkantone um Getreide und Getreideprodukte auf Rückstände unerlaubter oder überdosierter Vorratsschutzmittel zu prüfen. In 2 Proben (Bramata-Mais und Knöpfli-Dunst) wurde zwischen 5 und 10 µg/kg Phosphorwasserstoff nachgewiesen. Alle anderen Proben (Reis und Reismehl, diverse Mehle und 5-Kornflocken) enthielten maximal 1 µg/kg. Weitere Vorratsschutzmittel (Sulfurylfluorid, Bromid, Methylbromid, Dichlorvos, Malathion, etc.) liessen sich nicht nachweisen. Alle Proben (darunter auch 2 Bio-Produkte) erfüllten demzufolge die gesetzlichen Anforderungen.

2 Schwerpunkte

2.1 Künstliche Lebensmittelfarbstoffe

„*Bunt ist meine Lieblingsfarbe*“, Walter Gropius

Bei der Verarbeitung oder Lagerung von Lebensmitteln kann deren natürliche Farbe beeinträchtigt werden oder gar ganz verloren gehen. Bestimmte Lebensmittel, wie etwa Zuckerwaren, sind ohne Farbstoffe ganz einfach unattraktiv. Schönere Farben „versprechen“ einen besseren Reifegrad, einen frischeren Zustand und somit auch eine bessere Qualität.

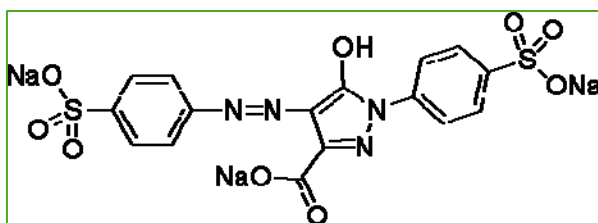
2.1.1 Einführung



Lebensmittelfarbstoffe: Bis 2002 war in der Zusatzstoffverordnung (ZuV) zwar die Verwendung der Lebensmittelfarbstoffe geregelt, jedoch gab es keine konkreten Limiten. Erst durch die Angleichung des Schweizerischen Lebensmittelrechtes an das EG-Recht wurden 2002 Höchstmengen für insgesamt 24 Lebensmittelfarbstoffe eingeführt. Dabei handelt es sich um 2 natürliche wasserlösliche, 16 künstliche wasserlösliche und 6 natürliche fettlösliche Lebensmittelfarbstoffe. Weitere natürliche Farbstoffe und färbende anorganische Salze dürfen entsprechend der „Guten Herstellungspraxis“ (GHP) eingesetzt werden. Auch der Einsatz von färbenden Pflanzensäften (z.B. Randsaft, Spinat, etc.) ist erlaubt. Künstliche fettlösliche Farbstoffe hingegen (z.B. Sudanfarbstoffe, Buttergelb, etc.) sind aus toxikologischen Gründen verboten.

Den natürlichen Farbstoffen sind immer dann Grenzen in der Anwendung gesetzt, wenn spezielle Farbtöne gefragt sind, eine intensive

Färbung erreicht werden soll und die Zugabemenge aus geschmacklichen Gründen begrenzt ist oder wenn der Farbstoff nicht genügend stabil ist.



Tartrazin

Die künstlichen wasserlöslichen Farbstoffe stammen aus den chemischen Substanzklassen der Azo-, Triphenylmethan- und Chinonverbindungen. Sie sind in der Regel stabiler als die natürlichen Farbstoffe und haben zum Teil eine starke Färbekraft. Einige dieser Farbstoffe können jedoch bei empfindlichen Konsumentinnen und Konsumenten pseudo-

allergische Reaktionen auslösen (z.B. Tartrazin, siehe Strukturformel). Auch weist eine neue Studie im Auftrag der britischen Lebensmittelbehörde Food Standards Agency darauf hin, dass gewisse künstliche Lebensmittelfarbstoffe hyperaktive Verhaltensweisen bei Kindern verstärken könn-

ten. In diesem Zusammenhang ist die Tatsache interessant, dass rund 80 % der Lebensmittelfarbstoffe zur Färbung von Süswaren und Getränken verwendet werden.

Künstliche Lebensmittelfarbstoffe können Nebenfarbstoffe und andere Begleitstoffe wie primäre aromatische Amine enthalten, von denen einige als krebserregend gelten. Die EU hat schon vor Jahren Anforderung zur Reinheit von Lebensmittelfarbstoffen erlassen. Diese wurden 2007 ins Schweizerische Lebensmittelrecht übernommen.

Farbstoff	E-Nr.	Farbstoff	E-Nr.
Kurkumin	100	Patentblau V (*1)	131
Riboflavin(-phosphat)	101	Indigotin (*1)	132
Tartrazin (*1)	102	Brillantblau (*1)	133
Chinolingelb (*1)	104	Brillantsäuregrün (*1)	142
Gelborange S (*1)	110	Brillantschwarz (*1)	151
Karminsäure	120	Braun FK	154
Azorubin (*1)	122	Braun HT (*1)	155
Amaranth (*1)	123	Bixin, Norbixin	160b
Ponceau 4R (*1)	124	Lycopin	160d
Erythrosin (*1)	127	β -apo-8'-Carotinal	160e
Rot 2G (*1)	128	β -apo-8'-Carotinsäure-ethylester	160f
Allurarot (*1)	129	Lutein	161b



(*1): Im Rahmen der Aktionen überprüfte künstliche wasserlöslichen Farbstoffe.

2.1.2 Schwerpunktsaktion für die Kantonalen Laboratorien der Ostschweiz

Im Rahmen einer koordinierten Schwerpunktsaktion der Kantonalen Laboratorien der Ostschweiz wurden am Kantonalen Laboratorium Thurgau die Gehalte an künstlichen wasserlöslichen Farbstoffen in 83 Lebensmittelproben bestimmt.

Es sollten folgende Fragen beantwortet werden:

- werden die Höchstmengen der ZuV für künstliche wasserlösliche Säurefarbstoffe eingehalten?
- werden diese zugesetzten Farbstoffe richtig deklariert?
- werden nicht zugelassene Farbstoffe verwendet?

Die untersuchten Proben lassen sich in folgende Kategorien einteilen:

Probenkategorien	Anzahl	Beanstandungen
Sirupe und Konzentrate	15	
Tafelgetränke und Limonaden	12	1
Spirituosen	7	1
Konditorei- und Zuckerwaren	11	4
Fruchtsäfte	7	
Saucen	5	
Puddingpulver	2	

Probenkategorien	Anzahl	Beanstandungen
Sojaprodukte	3	
Teigwaren	11	
Diverse	10	
Total	83	6 (7%)

Da einige Proben aus mehreren, unterschiedlich gefärbten Einzelteilen (z.B. Bonbons, Marzipan) bestanden, wurden insgesamt 97 Proben und Teilproben untersucht. Bei 43 der 83 Proben war der Zusatz von künstlichen, wasserlöslichen Farbstoffen deklariert.

Je nach Farbstoff und Produktkategorie variieren die zulässigen Höchstmengen beträchtlich. So gilt bei Konditorei- und Zuckerwaren eine Höchstmenge von 50 mg/kg für E110 Gelborange S, E122 Azorubin und E124 Ponceau 4R, bzw. 300 mg/kg für die Mehrzahl der übrigen Farbstoffe dieser Gruppe. Höchstmengenüberschreitungen sind somit vor allem bei den Farbstoffen mit einer Limite von 50 mg/kg zu erwarten.

Resultate und Beanstandungen:

- Bei einer Probe Limonade und einer Probe Bonbons kam es zu Höchstmengenüberschreitungen (E124 Ponceau 4R und E110 Gelborange S, Limite 50 mg/kg).
- 5 Proben waren wegen zulässigen, aber nicht deklarierten Farbstoffen zu beanstanden. Eine dieser Proben musste auch wegen einer Höchstmengenüberschreitung zu beanstanden. Betroffen waren folgende Farbstoffe:

Farbstoff	Anzahl gefunden
E102 Tartrazin	1 x
E110 Gelborange S	1 x
E124 Ponceau 4R	2 x
E129 Allurarot	1 x
E132 Indigotin	1 x
Total	6 x

- Verbotene oder für die untersuchten Probenkategorien nicht zugelassene Farbstoffe wurden nicht festgestellt.
- Bei 5 Proben wurden zum Teil mehrere Farbstoffe deklariert, die aber nicht nachgewiesen werden konnten. In diesen Fällen wurde die Probe zwar nicht beanstandet, aber es wurde eine Überprüfung der Selbstkontrolle gefordert.

Fazit: Für die untersuchten Produktgruppen ergab sich eine Beanstandungsquote von 7 %. Wie bereits im Vorjahr festgestellt, betrifft der grösste Teil der Beanstandungen Proben im Offenverkauf.

2.1.3 Untersuchungen in Zusammenarbeit mit dem Zoll und dem Bundesamt für Gesundheit

In Rahmen einer Zollaktion wurden an der Grenze Proben erhoben und im Kantonalen Laboratorium Thurgau auf Farbstoffe untersucht. Der Schwerpunkt der Zollaktion lag auf Lebensmitteln aus Asien (vor allem auf Teigwaren).

Resultate und Beanstandungen:

- Eine Probe (Fleischwürzmittel) war wegen eines zwar zulässigen, aber nicht deklarierten Farbstoffes (E124 Ponceau 4R) zu beanstanden.
- Von 41 Proben Teigwaren waren 13 wegen für die Probenkategorie nicht zugelassener Farbstoffe zu beanstanden. Folgende Farbstoffe wurden gefunden: E102 Tartrazin (3), E104 Chinolingelb (10), E110 Gelborange S (1). Bei drei Proben waren die nicht erlaubten, zugesetzten Farbstoffe sogar deklariert! Auf Grund des organisatorischen und zeitlichen Ablaufes wurden zwei Teigwaren-Produkte mehrfach erhoben (unterschiedliche Chargen) und untersucht. Nach Herausrechnen dieser Proben ergab sich für die Teigwarenprodukte eine Beanstandungsquote von 15% (5 von 33 Proben).

Fazit: Das Färben von Teigwaren ist im asiatischen Raum offenbar nicht unüblich. Diese Praxis ist in der Schweiz aber nicht zulässig. Es besteht allerdings für die Importeure im konkreten Fall die Möglichkeit beim Bundesamt für Gesundheit eine Einzelbewilligung zu beantragen. Betroffen waren vor allem Importeure mit einem ethnischen Bezug zu Asien und oftmals unzureichenden Kenntnissen der hiesigen Landessprachen. Im Bereich der Selbstkontrolle besteht hier in vielen Fällen ein klarer Nachholbedarf.

2.2 Täuschung bei Schaf-, Ziegen- und Büffelmilch-Produkten

Milchprodukte aus Schafs-, Ziegen- und zunehmend auch aus Büffelmilch erfreuen sich in der Schweiz nach wie vor wachsender Beliebtheit. Selbst Mozzarella di Bufala aus Milch von Schweizer Büffeln wird mittlerweile angeboten.

2.2.1 Einführung

Im Vergleich zur Kuhmilch ist die Milch der erwähnten Tiere deutlich teurer; dafür sollen die Produkte sich geschmacklich besonders abheben und teilweise auch einen gesundheitlichen Zusatznutzen aufweisen. Ziegen- und Büffelmilch wird zudem eine bessere Verträglichkeit für Kuhmilchallergiker nachgesagt.



Die Diskussion über dieses Thema ist allerdings kontrovers und häufig wird die durch Kuhmilcheiweisse verursachte Allergie mit der Laktoseintoleranz verwechselt bzw. in einen Topf geworfen. Milch all dieser Tiere enthält Laktose und verursacht somit laktoseintoleranten Konsumentinnen und Konsumenten Verdauungsprobleme. Ein Teil der Kuhmilchallergiker kann aber auf Nichtkuhmilchprodukte ausweichen.

Mozzarella aus Büffelmilch liegt im Trend.

Der „Mozzarella di Bufala Campana“ aus klar definierten Gebieten Italiens hat in der ganzen EU eine geschützte Ursprungsbezeichnung (DOP). Mozzarella di Bufala Campana wird aus Rohmilch

des Wasserbüffels (*Bubalus bubalis*) produziert, der bereits im Mittelalter aus Indien eingeführt wurde. Weil die Milch nicht pasteurisiert wird, bleiben für die Geschmacksbildung wichtige Mikroorganismen erhalten. Die Rohmilch gibt dem Käse ein sehr elegantes Aroma nach Blüten und Kräutern, begleitet von einer frischen Säure und einer sanften Moschusnote. Der Käsebruch wird mit brühend heißem Wasser übergossen bis ein elastischer Teig entsteht. Von diesem Teig werden dann kleine Portionen abgetrennt und in kaltes Wasser gelegt. Mozzarella ist ein Frischkäse, der sofort verzehrt werden kann. Wie bei allen Rohmilchkäsen sind die Tiergesundheit und die Produktionshygiene sehr wichtig. Insbesondere die Tierkrankheit „Brucellose“ kann auch Wasserbüffel befallen und über die Milch die Lebensmittelsicherheit gefährden. Mozzarella di Bufala ohne Ursprungsbezeichnung wird hingegen in der Regel aus pasteurisierter Büffelmilch hergestellt.

2.2.2 Schwerpunktsaktion für die Kantonalen Laboratorien der Ostschweiz

Wie bereits im Jahr 2004 sollten im Rahmen einer koordinierten Schwerpunktsaktion der Kantonalen Laboratorien der Ostschweiz zwei Fragen beantwortet werden:

- Werden Nicht-Kuhmilchprodukten in täuschender Absicht günstigere Milcharten, insbesondere Kuhmilch beigemischt?
- Sind bei Nicht-Kuhmilchprodukten allfällig vorhandene geringe Anteile an Kuhmilch gemäss Kennzeichnungsverordnung (LKV) Art. 8 korrekt deklariert (Allergendeklaration)?

Proben: In den einzelnen Kantonen wurden insgesamt 44 Proben erhoben: je 19 Proben aus Schafs- bzw. Ziegenmilch, 2 Proben aus Schafs- und Ziegenmilch sowie 4 Proben Mozzarella aus Büffelmilch, liessen sich in folgende Produktgruppen einteilen:

Produktgruppen	Anzahl
Feta	3
Mozzarella	4
andere Frischkäse	6
andere gereifte Käse	24
Joghurt	5
Milch	2

Im Vergleich zu früheren Jahren stammte ein grosser Anteil, (25 der 44 Proben) aus der traditionellen „Kuschweiz“, was ein Indiz für die zunehmende Beliebtheit dieser Produkte auch bei uns darstellt.

Analytik: Die oben aufgeführten Fragestellungen konnten nicht mit einer einzigen Untersuchungsmethode beantwortet werden. Vielmehr war eine Kombination von immunchemischen (ELISA), elektrophoretischen (IEF) und molekularbiologischen Methoden notwendig.

Resultate, Beurteilung und Beanstandungen: In vielen Fällen wurden Hinweise auf geringe Mengen (< 1 %) „Fremdmilch“ gefunden. Dabei stellte sich die Frage, ob in diesen Fällen Vorkulturen auf Kuhmilchbasis eingesetzt wurden. In diesem Fall würde es sich **nicht** um eine unbeabsichtigte Vermischung handeln und Kuhmilch oder Kuhmolke müsste im Rahmen der Allergendeklaration nach Art. 8 der Kennzeichnungsverordnung als Zutat deklariert werden. Falls es sich um eine **unbeabsichtigte** Vermischung handeln sollte, so müsste ab einem Gehalt über 0.1 % Kuhmilch ebenfalls ein entsprechender Allergenhinweis erfolgen. Die Resultate dienten als Hinweis, diesem Sachverhalt durch Inspektionen vor Ort nachzugehen.

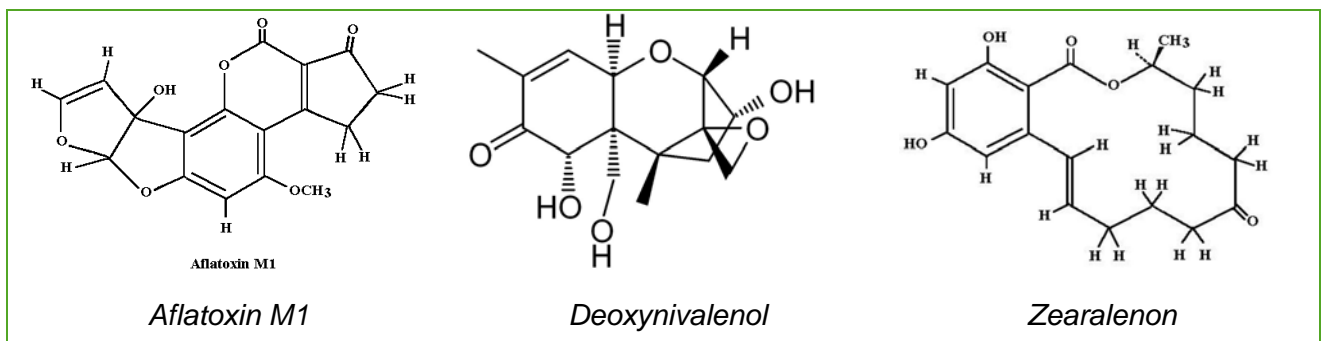
In zwei Fällen, die im Quervergleich auffielen, wurde den zuständigen Stellen empfohlen, von den betroffenen Herstellern Stellungnahmen zu verlangen. So wurde bei einer Probe Büffelmozzarella aus Italien mit geschützter Ursprungsbezeichnung mittels IEF zwar kein Rinder-casein gefunden,

aber ein starkes Signal mit einer Rinder-spezifischen Sonden-PCR-Methode erhalten. Auf der Packung deklariert war eine Molkeinspritzung, bei der es sich vermutlich um Kuhmilch handeln dürfte (Molke enthält i.a. keine Caseine mehr). Bei einer Probe Ziegenkäse konnte eindeutig Schafs-DNA nachgewiesen werden. In diesem Fall hatte es wohl mit der guten Herstellungspraxis gehapert. Bei 3 der 44 untersuchten Proben (7 %) wurden Beanstandungen ausgesprochen:

- In einer Probe Bio-Ziegen-Frischkäse und in einer Probe Bio-Ziegenkäse wurde deutlich mehr als 1 % Kuhmilch nachgewiesen. Ein entsprechender Allergenhinweis war bei beiden Proben nicht vorhanden.
- In einer Probe Büffelmozzarella wurden mittels isoelektrischer Fokussierung etwa 50 % Rinder-Kaseine nachgewiesen und auch eine Rinder-spezifische Sonden-PCR-Methode ergab ein stark positives Signal. Auf der Packung war zwar der Allergenhinweis "Kann Spuren von Kuhmilch enthalten" angebracht. Weitere Abklärungen ergaben aber, dass hier in der Tat systematisch ungefähr 50 % Kuhmilch verwendet wurden. Für Kuhmilchallergiker handelte es sich in diesem Fall nicht nur um eine grobe Täuschung, sondern gar um eine Gesundheitsgefährdung.

2.3 Belastung durch Mykotoxine

Mykotoxine (von griech. Mykes = Pilz und toxikon = Gift) werden durch Schimmelpilze gebildet. Sie kommen regelmässig in Ernteprodukten wie Cerealien, ölhaltigen Samen und Früchten vor und können Ursache von Vergiftungen bei Mensch und Tier sein.



Mykotoxine sind meist hitzestabil und werden deshalb bei der Lebensmittelverarbeitung kaum zerstört. Ihre schädigende Wirkung betrifft häufig Leber und Niere, das zentrale Nervensystem sowie das Immunsystem. Dabei können sie sowohl akut toxisch als auch krebserzeugend und mutagen sein. Bis heute kennt man über 300 Mykotoxine. Die wichtigsten in Lebensmitteln zu findenden Mykotoxine sind:

- *Aflatoxine* (AF), vor allem B1, B2, G1 und G2, gebildet von Aspergillien, welche vor allem ölhaltige Samen und Nüsse, aber auch Gewürze, Reis, Mais u.a. Lebensmittel befallen.
- *Aflatoxin M1*, das als Produkt einer Hydroxylierungsreaktion bei laktierenden Tieren und dem Menschen in die Milch gelangt, wenn mit Aflatoxin B1 kontaminierte Nahrung aufgenommen wurde. Es findet sich somit in Milch und in Milchprodukten.
- *Ochratoxine*, insbesondere OTA, gebildet von typischen Lagerpilzen wie *Aspergillus ochraceus* oder *Penicillium verrucosum*, u.a. zu finden in Getreide, Nüssen, Kaffee, Gewürzen und Wein.
- *Fusarientoxine*, gebildet durch Fusarienpilze und vor allem bei Getreide (Hafer, Mais, Weizen) vorkommend. Dazu zählen: Zearalenon, Fumonisine und Trichothecene wie beispielsweise T-2 Toxin, HT-2 Toxin, Nivalenol und Deoxynivalenol (DON).
- *Patulin*, gebildet u.a. von Penicillien und Aspergillien, in angefaultem Obst und Gemüse zu finden. In der Schweiz gibt es, im Gegensatz zur EU, bereits seit Jahren Grenzwerte für Patulin.

Die Mykotoxinbelastung von Nahrungs- und Futtermitteln ist ein weltweites Problem: So schätzt die FAO (Food and Agriculture Organization) der UNO, dass ein Viertel der weltweiten Nahrungsmittelproduktion mit Mykotoxinen belastet ist. In der EU enthält etwa 20 % der Getreideernte nachweisbare Mykotoxinmengen.

In der Schweiz und in der EU wurden für die meisten Mykotoxine Höchstwerte eingeführt. Solche Höchstwerte sind dabei unter Berücksichtigung des mit dem Lebensmittelverzehr verbundenen Risikos so niedrig wie durch eine gute Landwirtschafts- und Herstellerpraxis vernünftigerweise erreichbar festzulegen.

Viele Schimmelpilze werden in der konventionellen Landwirtschaft durch den Einsatz von Fungiziden (Behandlungsmittel mit pilztötender Wirkung) bekämpft, während dies in der Bioproduktion verboten ist. Als Folge der zunehmenden Nachfrage nach Bioprodukten sind beispielsweise Verunreinigungen von Roggen mit Mutterkorn wieder häufiger. Durch eine gute Müllereitechnik kann verhindert werden, dass Mutterkornalkaloide in die Lebensmittel gelangen.

Die Tatsache, dass auch im Berichtsjahr eine beträchtliche Anzahl der untersuchten Proben erhöhte Gehalte von DON und Fumonisin aufwies, zeigt, wie wichtig auch in Zukunft regelmässige Kontrollen dieser Produkte sind.

2.3.1 Aflatoxin M1 und M2 in Milch und Milchprodukten

Es wurden diverse Käse sowie Milchpulver untersucht, da sich Aflatoxin durch die Aufkonzentrierung der Milch in diesen Produkten am wahrscheinlichsten nachweisen lässt. Wir untersuchten fast ausschliesslich Schweizer Produkte. Sowohl in den 8 Milchpulvern, den 58 Käseproben verschiedener Härte- und Fettgehaltsstufen als auch in den weiteren 5 Milchprodukten bzw. Milchen liessen sich keinerlei Aflatoxine nachweisen.

2.3.2 Ochratoxin A in Kindernährmitteln

Aufgrund des geringen Körpergewichtes von Kindern und Säuglingen gelten für Kindernährmittel (Säuglingsanfangs- und Folgenahrung, Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder) besonders niedrige Grenzwerte (0.0005 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse) für Ochratoxin A.

In 17 von 27 untersuchten Produkten konnte kein OTA nachgewiesen werden, 10 weitere Produkte enthielten lediglich geringe Mengen OTA unterhalb der Bestimmungsgrenze.

2.3.3 Aflatoxine und Ochratoxin A in Gewürzen

Es wurden 14 Gewürze analysiert. Deutlich mit AFB1 belastet - jedoch unterhalb des Grenzwertes - waren 2 Proben Chili und eine Probe Paprika. Die gleichen Produkte wiesen auch erhöhte Mengen OTA auf. Die übrigen Gewürze waren nahezu aflatoxinfrei, enthielten aber alle bis auf 2 Paprikaprobe geringe Mengen OTA.

2.3.4 Fumonisine und weitere Mykotoxine in Mais und Cornflakes



Im Rahmen einer Schwerpunktsaktion in Zusammenarbeit mit den Zollbehörden und Ostschweizer Kantonen wurden Mais und Maisprodukte auf Fumonisine untersucht. Da wir die Analytik um weitere Mykotoxine erweitert haben, konnte eine Übersicht über die Belastungssituation der verschiedenen Mykotoxine auf Mais und Cornflakes gewonnen werden. Gesamthaft wurden 60 Proben - davon 7 aus biologischer Produktion - untersucht:

- Von 20 Zollproben und 40 regional erhobenen Proben (Rohmais, Cornflakes und weitere Maisprodukte) musste eine Rohmaisprobe wegen Toleranzwertüberschreitung von Fumonisin beanstandet werden. Abgesehen von 8 weiteren Proben, in denen bedeutende Mengen - unterhalb des Toleranzwertes - festgestellt wurden, enthielten die übrigen Proben nur geringe oder nicht nachweisbare Mengen Fumonisine.
- Lediglich 4 Proben (darunter auch die wegen Fumonisin beanstandete Rohmaisprobe) enthielten quantifizierbare Mengen an AFB1 unterhalb des Grenzwertes. Auf 8 Proben liessen sich Aflatoxine und auf keiner einzigen Probe OTA nachweisen.
- Die Mehrzahl der Proben enthielt DON – teilweise beträchtliche Mengen. Im Falle von 2 Proben Ribelmals wurde deshalb im Rahmen einer Inspektion die interne Qualitätskontrolle des verantwortlichen Betriebes überprüft.
- Die weiteren untersuchten Toxine wurden in folgender Häufigkeit und Konzentration nachgewiesen:

Mykotoxin	Nachweishäufigkeit	Konzentration (mg/kg)
Zearalenon	17	<0.002 bis 0.140
T2-Toxin	13	<0.002 bis 0.044
Fusarenon X	3	<0.02
Nivalenol	14	<0.02 bis 0.1
Diacetoxyscripenol	8	<0.002 bis 0.003
HT2-Toxin	13	<0.010 bis 0.064
3-Acetyl-DON	10	<0.02 bis 0.08
15-Acetyl-DON	3	<0.02 bis 0.03

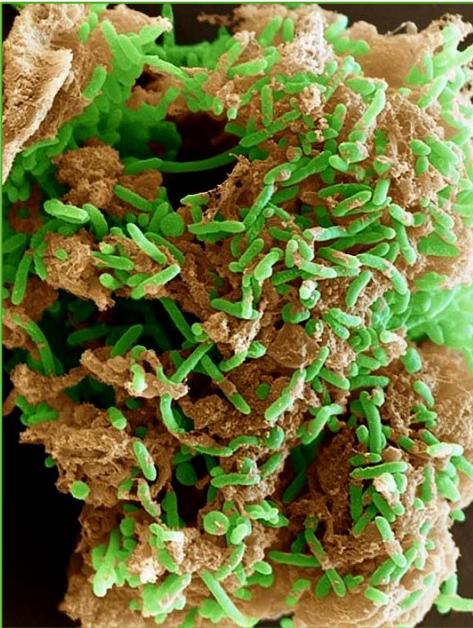
2.3.5 Routineuntersuchungen anderer Produkte

Von 41 untersuchten weiteren Lebensmitteln (Getreidearten, Getreideriegel und Trockenfrüchte) enthielten 7 Proben geringe Mykotoxinmengen: OTA wurde in je 3 Trockenfrüchten und Getreideprodukten sowie Fumonisin B1 und B2 in einer Probe Mais nachgewiesen. Daneben waren 3 Getreidemehle deutlich mit DON belastet und eine Kleie enthielt DON im Bereich knapp unterhalb des Toleranzwertes.

3 Gesetzgebung und Vollzug

3.1 Mikroben und Gesetze

Anfang 2007 wurde die revidierte Hygieneverordnung in Kraft gesetzt. Viele Toleranz- und Grenzwerte zur Beurteilung der hygienisch-mikrobiologischen Qualität von Lebensmitteln wurden im Zuge der Anpassungen an die Europäische Gemeinschaft fallen gelassen. Das heisst: Für viele Lebensmittel, die mikrobiologische Risiken bergen, fehlen nun verbindliche Höchstwerte.



Mikroorganismen kümmern sich nicht um Höchstwerte. Überall, wo sie in Kontakt mit Lebensmitteln kommen, die genügend Wasser enthalten, beginnen sie sich zu vermehren, je nach Temperatur, Atmosphäre, pH-Wert, etc. mehr oder weniger schnell. Dabei bauen sie Inhaltsstoffe der Lebensmittel ab, scheiden Stoffwechselprodukte aus und verändern so die Produkte. Je nach Art und Umfang der mikrobiologischen Aktivität sind die Lebensmittel im Wert vermindert oder verdorben. Wenn pathogene oder toxische Mikroorganismen beteiligt sind - dies ist meist nur vom Zufall abhängig und nicht beeinflussbar - sind gesundheitliche Beeinträchtigungen der Konsumentinnen und Konsumenten zu erwarten.

Auch leicht verderbliche Lebensmittel sollen heute möglichst lange haltbar sein. Dies ist eine besondere Herausforderung für die Produzenten und ein Gratwanderung zwischen den Wünschen von Handel und Konsumentenschaft und der unerwünschten Vermehrung

der Mikroorganismen. Dabei spielt der Faktor Zeit eine enorme Rolle. Wenige Keime können sich innerhalb der Verbrauchsfrist zu vielen Millionen bis Milliarden entwickeln, auch bei korrekter Lagertemperatur.

Erfahrungswerte erlauben mikrobiologisch mangelhafte Produkte zu erkennen bzw. Fehler in der Herstellung aufzudecken, selbst wenn gesetzliche Höchstwerte fehlen.

Art. 8 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) verlangt, dass Nahrungsmittel Stoffe und Organismen nur in Mengen enthalten dürfen, welche die menschliche Gesundheit nicht gefährden können und dass Lebensmittel nicht verdorben, verunreinigt oder sonst im Wert vermindert sein dürfen.

Wenn Laboruntersuchungen des mikrobiologischen Zustandes ergeben, dass ein Produkt Mängel aufweist, werden die Verantwortlichen aufgefordert, die Ursache des Fehlers zu suchen und zu beheben. Allein auf Grund der Untersuchungsergebnisse kann meistens nicht ermittelt werden, wo die Fehler bei Produktion, Vertrieb oder Lagerung gelegen haben. Diese Abklärung ist Sache der Verantwortlichen. Dabei müssen u.a. folgende Fragen geklärt werden:

- Waren die Rohstoffe in Ordnung?
- War der Produktionsprozess in Ordnung?
- War der hygienische Umgang während der Verarbeitung sichergestellt?
- Wo liegen mögliche Kontaminationsquellen?
- Wurde die Kühlkette in allen Lagern und bei allen Transporten eingehalten?
- Ist die festgelegte Verbrauchsfrist den realen Verhältnissen entsprechend ermittelt worden?

Je nach Sachverhalt sind von den Firmen zur Fehlerermittlung auch umfangreiche Stufenkontrollen durchzuführen.

Um die Anforderung von Art. 8 LGV zu erfüllen und die Konsumenten vor Täuschung oder gar Gefährdung der Gesundheit zu schützen, sind gesetzliche oder andere Höchstwerte nur Hilfsmittel um übermässige mikrobielle Aktivität zu erkennen. Wie diese Werte festgelegt werden, ist den Mikroben egal, sie halten sich nur an die Naturgesetze, und wenn für sie die Bedingungen stimmen, vermehren sie sich.

3.2 Chemikalienrecht im Wandel



Mit der ersten Revision von fünf Verordnungen zum Chemikaliengesetz wurden Abweichungen zwischen der schweizerischen Gesetzgebung und europäischen Richtlinien beseitigt und einige Präzisierungen vorgenommen. Das europäische Chemikalienrecht entwickelt sich rasch weiter und wurde mit der Inkraftsetzung der REACH-Verordnung (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe) am 1. Juni 2007 auf eine neue Basis gestellt. Zudem bereitet die EU eine Anpassung ihrer chemikalienrechtlichen Bestimmungen an ein global harmonisiertes System (GHS) zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien vor. Die Einführung ist im Jahr 2009 geplant. Die rasante Entwicklung auf europäischer Ebene bringt es mit sich, dass die schweizerische Chemikaliengesetzgebung vorläufig eine Dauerbaustelle bleibt. Das verlangt von allen Betroffenen ein hohes Mass an Flexibilität.

3.3 Schwerpunkte beim Vollzug der Chemikaliengesetzgebung

Seit der Inkraftsetzung des Chemikaliengesetzes benötigen Verwender von Badewasserdesinfektionsmitteln in Gemeinschaftsbädern eine Fachbewilligung. Damit soll ein sicherer und sachgemässer Umgang mit diesen Chemikalien sichergestellt und Badegäste sowie Umwelt besser geschützt werden. Um vorhandene Synergien unserer Inspektionsdienste zu nutzen, wurde die Umsetzung des Chemikalienrechts im Bereich der Bäder bei Inspektionen der öffentlichen Bäder durch die Abteilung Wasser überprüft. Dabei zeigte sich, dass die notwendigen Fachbewilligungen für den Betrieb der Aufbereitungsanlagen oft fehlten. Im Herbst 2006 fanden erste Kurse und Prüfungen zur Erlangung einer Fachbewilligung statt. Da im Jahr 2007 die Kurse teilweise ausgebucht waren und diese bevorzugt im Winter durchgeführt werden, hat sich ein gewisser Rückstand ergeben und nicht alle Anwärter konnten die Fachbewilligungsprüfung ablegen. Bis Ende 2007 erfüllten 50 % aller Thurgauer Gemeinschaftsbäder, die einen Fachbewilligungsinhaber benötigen, die gesetzlichen Vorgaben.

Die Rücklaufquote von Altbatterien ist immer noch zu tief (62 %). Es ist wichtig, dass diese weiter erhöht wird, damit Schadstoffe nicht in die Umwelt gelangen und wertvolle Rohstoffe zurückgewonnen werden können.

Bei der Kontrolle von 33 Detailhandelsbetrieben mit Batterien im Verkaufssortiment mussten 22-mal (67%) fehlende Kundenhinweise für die Batterierückgabe bemängelt werden. Dies ist zu hoch.

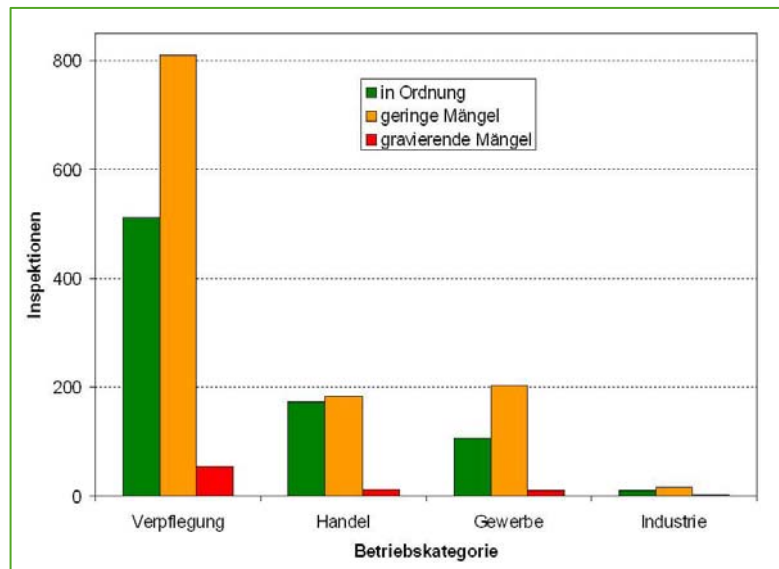
4 Tätigkeiten und Events

4.1 Inspektionen, Kontrolle der Betriebshygiene

Im Jahr 2007 wurden 2088 Inspektionen und Nachkontrollen in Lebensmittelbetrieben durchgeführt. Wie in den letzten Jahren konnte ca. ein Drittel der Inspektionen ohne Massnahmen abgeschlossen werden. In 58 % der Fälle trafen wir verhältnismässig geringe Mängel an, die uns erlaubten, die Kontrolle mit einer Vereinbarung abzuschliessen. Bei 4 % der Inspektionen hingegen mussten entweder gravierende Mängel (Lebensmittelsicherheit gefährdet) festgestellt werden oder Mängel wurden nicht gemäss einer vorausgehenden Vereinbarung beseitigt, so dass eine gebührenpflichtige Verfügung erlassen werden musste.

Durchgeführte Inspektionen und daraus resultierende Massnahmen:

Kategorien	Inspektionen	in Ordnung	geringe Mängel	gravierende Mängel
Verpflegung	1375	512	809	54
Handel	368	174	183	11
Gewerbe	319	106	203	10
Industrie	26	10	15	1
Total	2088	802	1210	76



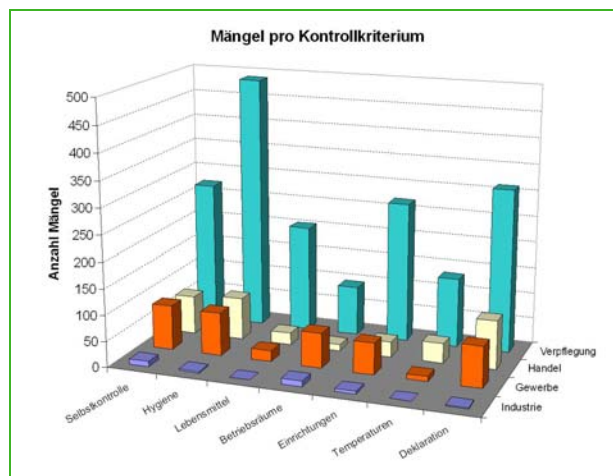
Zusätzlich wurden 43 Begutachtungen zuhanden der Patentbehörde und privaten Auftraggebern durchgeführt.

4.1.1 Bemerkungen zur Inspektionstätigkeit

Bei den in der Regel unangemeldet durchgeführten Inspektionen überprüft das Lebensmittelinspektorat die Selbstkontrolle, Lebensmittel (Zustand, Deklaration), Prozesse und Tätigkeiten (Hygiene, Temperaturen) sowie die räumlich-betrieblichen Voraussetzungen (Räume, Geräte). Die Resultate sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Sie dienen auch der Ermittlung der Gesamtgefahr im Betrieb und der Einteilung in eine Risikostufe (vgl. Gesamtgefahrenermittlung und Einteilung in eine Risikostufe der im Jahr 2007 inspizierten Betriebe).

Bei Inspektionen festgestellte Mängel:

Kategorie	Selbstkontrolle	Hygiene	Lebensmittel	Betriebsräume	Einrichtungen	Temperaturen	Deklaration
Industrie	10	3	0	11	5	0	2
Gewerbe	86	83	21	67	60	10	79
Handel	74	81	23	12	29	38	94
Verpflegung	272	488	204	95	269	133	313
Total	442	655	248	185	363	181	488

**Beobachtungen:**

Die in den Industriebetrieben festgestellten Mängel sind bis auf wenige Ausnahmen geringfügig. Deshalb können sie meistens mit kleinem Aufwand behoben werden. Qualitätsmanagementsysteme, die nach anerkannten Lebensmittelsicherheitsstandards wie ISO, BRC, IFS usw. betrieben werden und ähnliche Anforderungen wie das Lebensmittelrecht stellen, tragen einen wesentlichen Beitrag zu dieser erfreulichen Situation bei. Leider gibt es aber auch im Kanton Thurgau immer noch industrielle Betriebe, die keine normierten Qualitätsmanagementsysteme führen.



Die Beanstandungsquoten in den Gewerbe-, Handels- und Verpflegungsbetrieben sind vergleichbar mit denjenigen der Vorjahre. Die Mängel, die festgestellt werden, wiederholen sich einmal mehr: Selbstkontrolle, die nicht mit Nachhaltigkeit praktiziert wird, Einrichtungen und Geräte, die zu wenig gründlich gereinigt werden, Lebensmittel, die nicht fachgerecht aufbewahrt werden, Temperaturvorschriften, die nicht beachtet werden, sowie Räume und Einrichtungen, die nicht unterhalten werden. Der positive Trend im Bereich der Deklaration, der bereits im Vorjahr aufgefallen war, hielt erfreulicherweise an. Mängel wie fehlende oder falsche Herkunftsdeklaration, fehlende Hinweise auf den Einsatz von Leistungsförderern bei ausländischem Fleisch oder fehlende Hinweise

auf den Jugendschutz am Verkaufspunkt von alkoholischen Getränken traten weniger häufig auf als in den Vorjahren. Die Beanstandungen im Bereich der Temperaturführung nahmen wieder ab, nachdem im Vorjahr eine Zunahme beobachtet wurde. Ein Verpflegungsbetrieb musste wegen gravierender Hygienemängel vorübergehend geschlossen werden.

4.1.2 Bewilligungsinspektionen

Im Berichtsjahr 2007 wurden zum ersten Mal Bewilligungsinspektionen in milch- und fleischverarbeitenden Betrieben durchgeführt. Die Inspektionsergebnisse waren bei der überwiegenden Zahl der Betriebe zufriedenstellend. Beanstandet werden mussten unvollständige HACCP-Konzepte (Hazard Analysis and Critical Control Points), die im Rahmen der Selbstkontrolle erforderlich sind, und Mängel an Betriebsräumen und Einrichtungen.

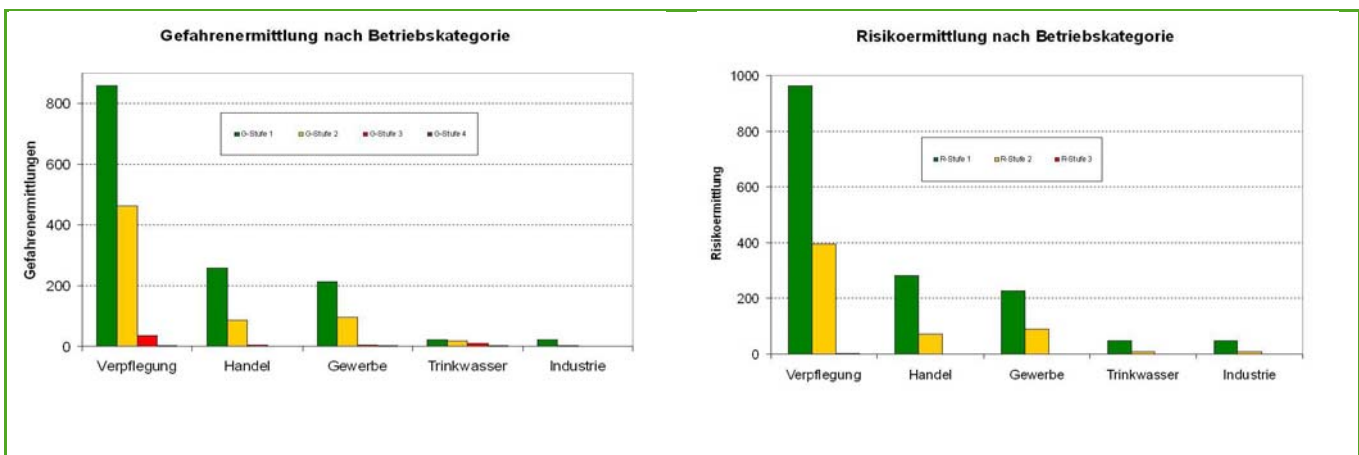
Zwei milchverarbeitende Betriebe wiesen schwere Mängel in den Bereichen Selbstkontrolle, Hygiene und räumlich-betriebliche Voraussetzungen auf. Die Bewilligung konnte nicht erteilt werden. Den Betriebsinhabern wurden Massnahmen zur Behebung der Mängel verfügt.

4.1.3 Gesamtgefahr und Risiko der im Jahr 2007 inspizierten Betriebe

Das Lebensmittelinspektorat ermittelt nach jeder Inspektion die Gesamtgefahr eines Betriebes und teilt ihn in eine Risikostufe ein. Mit Auflagen und anschliessenden Nachkontrollen unterstützen wir die Verbesserungsbemühungen, bis eine Einteilung des Betriebes in eine Gefahrenstufe möglich wird, bei der eine erhebliche oder gar grosse Gefahr ausgeschlossen werden kann.

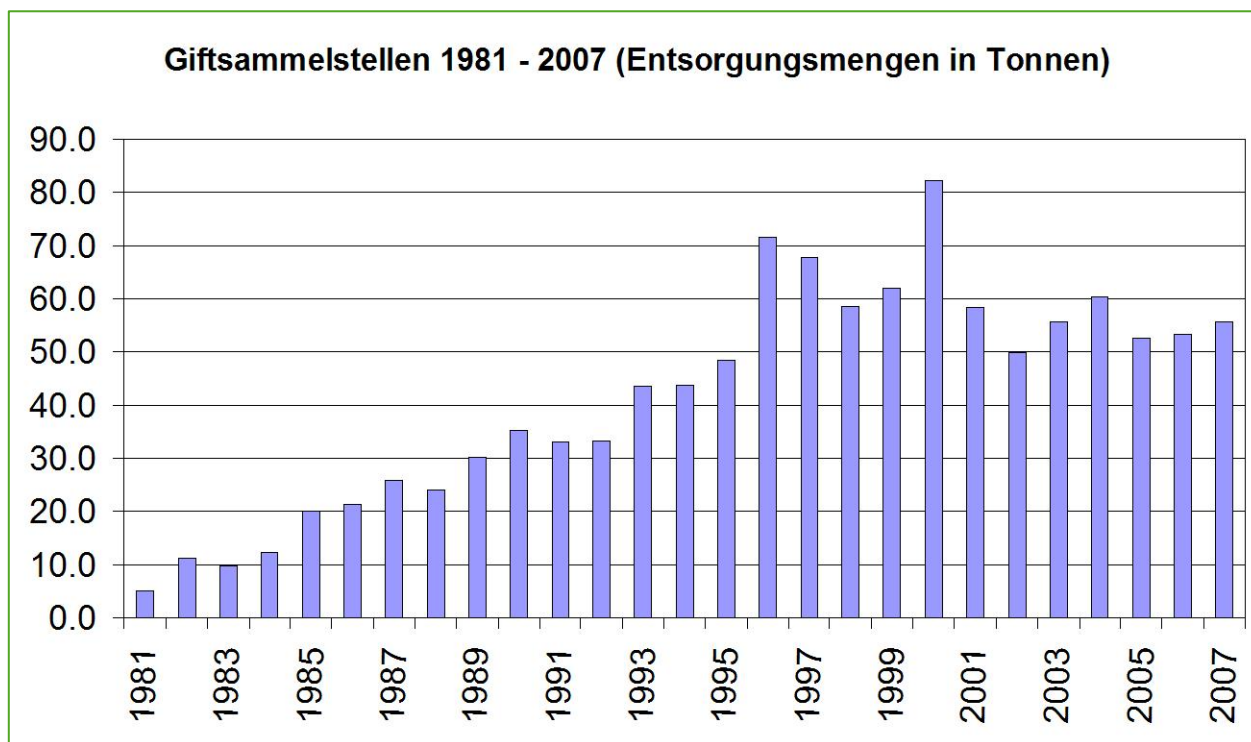
Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der Gefahren- und Risikostufen der im Jahr 2007 beurteilten Betriebe (einzelne Betriebe können mehrfach beurteilt worden sein):

Kategorie	G-Stufe 1	G-Stufe 2	G-Stufe 3	G-Stufe 4	Kategorie	R-Stufe 1	R-Stufe 2	R-Stufe 3
Verpflegung	858	463	36	1	Verpflegung	963	393	2
Handel	258	87	6	0	Handel	281	70	0
Gewerbe	213	97	5	1	Gewerbe	227	89	0
Trinkwasser	23	18	10	4	Trinkwasser	47	8	0
Industrie	22	4	0	0	Industrie	4	22	0
Total	1374	669	57	6	Total	1522	586	2



4.2 Giftsammelstellen

Der Betrieb der beiden Sammelstellen in Frauenfeld und Sulgen verlief ohne Zwischenfälle. Es wurden 55'551 kg Sonderabfälle fachgerecht entsorgt, was einer Zunahme gegenüber dem Vorjahr um 4.2 % entspricht.



4.3 Nahrungs- oder Heilmittel

Artikel 10 (Täuschungsverbot) der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung:
"Verboten sind insbesondere Aufmachungen irgendwelcher Art, die einem Lebensmittel den Anschein eines Heilmittels geben".

Naturgemäss werden in Drogerien sowohl Heil- als auch Nahrungsmittel angeboten. Deshalb ist es wichtig, dass beide klar als das eine oder andere deklariert sind. Der Markt für immer neue „Speziallebensmittel“ ist aber attraktiv. Wo das Thema *Gesundheit* über jenem der *Ernährung* steht kann es verlockend sein, Präparate mit Heilanpreisungen anzubieten, welche nicht als Heilmittel registriert sind. Die Werbung für solche Produkte lässt deren Klassierung dann nicht immer erkennen. Deshalb wurden mit diesem Schwerpunkt die Sortimente von Drogerien inspiziert.

Wenn *Nahrungsmittel für eine gewichtskontrollierende Ernährung* in einem Gestell mit der Überschrift „Schlankheitsmittel“ angepriesen werden, so stellt dies ebenso einen Verstoß gegen das Täuschungsverbot dar, wie die aus dem Ausland stammenden Kräuterbonbons mit der Aufschrift „gegen Husten und Heiserkeit“, die nicht als Heilmittel registriert sind. Es ist aber erfreulich, dass die Sortimente und deren Anpreisung in allen inspizierten Betrieben bis auf wenige Bagatellen den lebensmittelrechtlichen Vorschriften entsprachen. Vor den Inspektionen wurden auch die Webseiten der Drogerien kontrolliert. In einem Fall wurden diverse Verstöße sowohl gegen das Lebensmittel- als auch das Heilmittelrecht festgestellt, so dass die Seiten durch den Inhaber überarbeitet werden mussten.

4.4 Eidgenössische Grossanlässe im Kanton Thurgau

4.4.1 Eidgenössisches Turnfest in Frauenfeld



Frauenfeld - Stadt der grossen Events. Zahlreiche eidgenössische Feste und regelmässige Grossveranstaltungen wurden hier in den letzten Jahren erfolgreich durchgeführt. Das eidgenössische Turnfest machte Frauenfeld vom 14. bis 24. Juni 2007 zur Turn-Hauptstadt der Schweiz. Neben rund 56'000 teilnehmenden Sportlern und 8'000 Helfern und Funktionären lockte der Anlass während der ganzen Festdauer über 100'000 Besucher und Besucherinnen in die Kantonshauptstadt. Sie alle wollten Spass haben, die Region erleben, gut essen und auch den Durst löschen.

Das Militär räumte für dieses Vorhaben nicht nur die grosse Allmend und die Panzerhallen der Kaserne Auenfeld, sondern half auch aktiv beim Aufbau von insgesamt 25'000 m² Bühnen, Böden und Zelten mit.

Ebenso im Vorfeld wirkte die Lebensmittelkontrolle. An einer für die Festwirte obligatorischen Informationsveranstaltung konnte ein Vertreter des Lebensmittelinspektorates ein Kurzreferat über Lebensmittelvorschriften halten. Die anschliessende Fragerunde nutzten viele der Teilnehmer um spezifische Auskünfte zu erhalten.

Die Lebensmittelkontrolle überprüfte etwa 60 Verpflegungsstände und 30 Festwirtschaften: Es bot sich ein buntes Bild kulinarischer Vielfalt. Die lebensmittelrechtlichen Vorgaben wurden dank der teilweise ausgezeichneten Infrastruktur und nicht zuletzt dank der professionellen Organisation grösstenteils gut eingehalten.

4.4.2 Eidgenössisches Pontonier-Wettfahren in Diessenhofen



Ein malerisches Städtchen direkt am Rhein hat viel zu bieten. Im Rahmen des vom 28. Juni bis 1. Juli 2007 in Diessenhofen durchgeführten 36. eidgenössischen Pontonier-Wettfahrens wurden unter anderem 10'000 Liter Bier ausgeschenkt sowie 6'000 Würste und eine halbe Tonne Fisch vertilgt. Die Organisatoren waren von den hohen Besucherzahlen überrascht. Mehr als 20'000 Gäste wurden während 4 Tagen verzeichnet. Mit einem Marathonprogramm an Unterhaltung und reichhaltigem Verpflegungsangebot gelang es dem Veranstalter einen attraktiven Rahmen für die sportlichen Austragungen zu gestalten.

Auf dem weitläufigen Wettkampfgelände überprüfte die Lebensmittelkontrolle sechs Festwirtschaften sowie diverse Verpflegungsstände und Kühlfahrzeuge.

Praktisch ausnahmslos wurde an den Verkaufspunkten der Hinweis über die Abgabe alkoholischer Getränke an Jugendliche schriftlich angebracht. Auch zeigten die Inspektionen vor Ort, dass die lebensmittelrechtlichen Bestimmungen durch die Festwirte vorwiegend gut eingehalten wurden.

4.5 Der Tochtertag

Technische und wissenschaftliche Berufe bieten tolle Perspektiven. Trotzdem wählen junge Frauen selten einen technischen Beruf. Warum? Weil sie zu wenig darüber wissen. Am nationalen Tochtertag haben sie die einzigartige Möglichkeit, unsere unbekannteren Berufe kennen zu lernen.

Ein halbes Dutzend Mädchen benutzte die Gelegenheit zu erfahren, wie und was ihre Väter, Mütter oder erwachsenen Bezugspersonen arbeiten. Wir wollten den Töchtern die Hintergründe unserer Arbeit und den Bezug zum fast alltäglichen Leben aus einer leicht verständlichen Sicht vermitteln. Dabei durften natürlich Möglichkeiten nicht fehlen, sowohl im Aussendienst als auch durch eigenes Experimentieren im Labor die Arbeit selbst zu erleben. Der Tag sollte auch vermitteln, dass für das Funktionieren eines Betriebes wie das Kantonale Laboratorium die Zusammenarbeit und Kommunikation vieler mit Teilaufgaben betrauter Personen unabdingbar ist.

Folgende Tätigkeiten konnten die Töchter miterleben:

- Besuch eines Grundwasserpumpwerks an der Thur und Erhebung von Trinkwasser-Proben
- Mikrobiologische Untersuchung von Trinkwasser sowie der eigenen Hände und Haare
- Aufarbeitung zubereiteter Speisen zur mikrobiologischen Untersuchung
- Mikroskopische Pollenanalytik von Bienenhonig
- Extraktion von Farbstoffen aus Rotkraut und deren Farbänderung abhängig vom pH-Wert
- Eigene Herstellung von Gummibärchen

Diese Einblicke begeisterten unsere jungen Besucherinnen, die viele Fragen stellten und konzentriert mitarbeiteten oder erstaunt darüber waren, woher die Zutat eigentlich stammt, welche Gummibärchen zusammenhält.

4.5.1 Herstellung von Gummibärchen

Den Kindern wurde erklärt woraus Gummibärchen gemacht werden und dass wir ausnahmsweise Lebensmittel nicht auftrennen und untersuchen, sondern zusammen selber welche herstellen. Die dazu notwendigen Geräte und Substanzen wurden erklärt und ihnen danach die Vorschrift, welche auch leicht zu Hause verwendet werden kann, verteilt.

Gummibärchen

5 g Gelatine (3 Blätter) mit einer Schere in kleine Stücke schneiden und in ein Becherglas (100 ml) legen. Mit 10 ml kaltem Wasser verrühren und das Ganze ca. 10 Minuten quellen lassen.

Das Glas mit der Gelatine, am Besten im Wasserbad, auf 70 °C erwärmen. Die Masse löst sich dann auf. Nicht kochen lassen und nicht zuviel umrühren, sonst schäumt es.

Wenn alles aufgelöst ist, etwas abkühlen lassen, 25 ml Fruchtsirup hinzugeben, 5 Tropfen Zitronensaft und 2 Tropfen Aroma dazu - fertig.

Für die Form:

Eine halbe Packung Maisstärke (ca. 150 g, Maizena) in eine Glasschale schütten, glatt streichen, mit einer Stecknadel ein gekauftes Gummibärchen aufspießen und damit die Formen ins Stärkebett drücken (natürlich mit dem Gesicht des Bären nach unten).

Aus dem Becherglas die flüssige Masse sorgfältig in die Formen giessen. Damit die Masse schneller erstarrt, werden die gefüllten Formen sorgfältig während 2 Stunden in den Kühlschrank gestellt.



Nach der einen oder anderen Frage, etwas Assistenz des Laborleiters und der Wahl einer Farb- und Geschmacksrichtung, machten sich alle ans Werk. Natürlich drängten die Mädchen nach der gemeinsam verbrachten Mittagspause darauf, das

erste ihrer Bärchen zu degustieren und die restlichen wie einen Schatz zu hüten, den sie voller Stolz zu Hause zeigen wollten.

4.6 Trinkwasser

Die Niederschläge verteilen sich nicht gleichmässig über das ganze Jahr. Im August 2007 wurde die doppelte Niederschlagsmenge gemessen, als der über mehrere Jahrzehnte bestimmte Mittelwert für diesen Monat beträgt.

Diese Regenmenge verteilte sich dazu auf wenige Tage, was bei einigen Wasserversorgungen zu einer mikrobiologischen Verunreinigung des Trinkwassers führte. Bei drei Versorgungen musste kurzzeitig das Abkochen des Trinkwassers verfügt werden. Eine im Rahmen der Qualitätssicherung vorbereitete Dokumentation für Notfallereignisse sowie die praktizierte Selbstkontrolle half den Wasserversorgungen mit dieser Situation umzugehen.

4.6.1 Inspektion der Wasserversorgungen

Es wurden 56 Inspektionen, vor allem bei kleinen Wasserversorgungen, durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass bei einigen Kleinversorgungen Mängel auftreten, welche eine Fortführung des Betriebes in Frage stellen. Die Planung der Wasserversorgung ist Aufgabe der Gemeinden. So wird bei anstehenden Sanierungen oft einer übergeordneten Lösung der Vorzug gegeben, durch Integration in eine grössere, benachbarte Versorgung mit leistungsfähigerer Infrastruktur. Die Kombination von Lösch- und Trinkwasser ermöglicht dem Feuerschutzamt Subventionen zu gewähren, was Sanierungen und Zusammenschlüsse begünstigt.

4.6.2 Untersuchungen im Labor

Die Untersuchungen der amtlichen Proben aus dem Leitungsnetz zeigten, dass Verunreinigungen durch die beiden Fäkalindikatoren *Escherichia coli* und *Enterokokken* (bei 3 % der Proben) gleich häufig auftraten. Das hing mit den Ereignissen von starken Niederschlägen zusammen. Die Anzahl Beanstandungen der mangelhaften Wasserqualität durch *aerobe, mesophile Keime* entsprach nur der Hälfte der Beanstandungen des Vorjahres und lag unter 2 %.

Neben den 1100 amtlichen Proben wurden für die Selbstkontrolle der Wasserversorgungen weitere 3200 Proben in unserem Labor untersucht.

4.6.3 Uran im Trinkwasser

Das Thema Uran in Trinkwasser erfuhr in den Medien einige Aufmerksamkeit. Deshalb wurde auch in unserem Kanton nach Uran im Trinkwasser gesucht.

Gesetzliche Grundlagen zur chemisch-toxikologischen Beurteilung von Uran in Trinkwasser finden sich in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung keine. Lediglich unter radiologischen Gesichtspunkten wird für flüssige Lebensmittel ein Grenzwert von 10 Bq/kg (Becquerel (Bq) = Anzahl radioaktive Zerfälle pro Sekunde) aufgeführt. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) beziffert in ihrer Richtlinie zur Trinkwasserqualität einen chemisch-toxikologischen Richtwert von 0.015 mg/kg. Auch das

Bundesamt für Gesundheit kommt zum Schluss, dass eine Urankonzentration im Trinkwasser von 15 µg/l tolerierbar sei.

Es wurden im Kanton Thurgau keine Überschreitungen von empfohlenen Höchstwerten festgestellt. Aufgrund der Geologie des Kantons wäre ein anderes Ergebnis aber auch sehr überraschend gewesen.

4.6.4 Nitrat im Versorgungsnetz

Im Rahmen der Beobachtung des Nitratgehaltes im Trinkwasser-Versorgungsnetz wurde erneut eine Messkampagne durchgeführt. Erfreulicherweise kann festgestellt werden, dass alle geprüften Wasserproben des Leitungsnetzes der gesetzlichen Anforderungen von max. 40 mg Nitrat pro Liter entsprechen. 94 % unserer Wohnbevölkerung steht Trinkwasser zur Verfügung, welches auch das Qualitätsziel der Weltgesundheitsorganisation WHO (25 mg Nitrat pro Liter) erfüllt.

Milligramm Nitrat pro Liter	2003 % der Bevölkerung	2005 % der Bevölkerung	2007 % der Bevölkerung
0-5	17	10	21
5-10	23	14	9
10-15	25	18	26
15-20	28	34	32
20-25	4	16	6
25-30	2	7	5
30-40	1	1	1

Die Witterung und das Ausbringen von Dünger sind die wesentlichen Variablen, welche zu unterschiedlichen Verteilungen in den verschiedenen Messperioden führen.

4.7 Inspektionen der öffentlichen Bäder

Die Selbstkontrollen der Bäder mit aufbereitetem Wasser wurden durch Inspektionen überprüft. Die Bereitschaft der Bademeister zu einer angepassten, nachvollziehbaren und dokumentierten Selbstkontrolle hat sich weiter gefestigt.

4.7.1 Öffentliche Bäder mit aufbereitetem Wasser (Hallen- und Freibäder)

Unser Ziel bei Inspektionen in Bädern mit aufbereitetem Wasser ist ein sicherer Betrieb für Bade Gäste und das Personal, nicht nur im, sondern auch neben dem Wasser!

Für viele Betriebe - meistens betreut durch langjährige, erfahrene Angestellte - stellt es offenbar eine Schwierigkeit dar, die vorhandene Erfahrung in einem schriftlichen und verbindlichen Selbstkontrollkonzept festzuhalten. Für die Betreiber der Bäder ist dies ein vermeidbares Risiko bei Personalwechseln, da ohne Aufzeichnungen viele Erfahrungen ebenfalls verloren gehen. Zudem bleibt in Saisonbetrieben während der Betriebszeit für das Personal oft zu wenig Zeit, um die notwendigen Aufzeichnungen regelmässig durchzuführen. Ein Kiosk lässt sich leichter betreiben als eine Wasseraufbereitung, die für alle Beteiligten eine grosse Herausforderung darstellt.

4.7.2 Naturbäder

Die verschiedenen öffentlichen Badeplätze am Boden- und Untersee, dem Rhein und den zahlreichen Binnenseen sind eine Attraktion des Kantons. Sie bieten besondere Natureindrücke und Sporterlebnisse im und auf dem Wasser, in einer wunderbaren, natürlichen Umgebung.



Die mikrobiologische Qualität des Badewassers wird durch das Kantonale Laboratorium regelmässig überprüft. Die mit der Natürlichkeit verbundenen Einflüsse führen dazu, dass sich die Wasserqualität schnell ändern kann. Deshalb ist eine Beurteilung oft nur eine Momentaufnahme. Die Wasserqualität unserer Badegewässer ist im Grossen und Ganzen gut. Hygienische Beeinträchtigungen ergeben sich in den grossen Seen zeitweise durch Regenentlastungen der Kläranlagen und der damit verbundenen Einleitung von Abwasser sowie in ungenügend

durchströmten Buchten bei ungünstigen Windverhältnissen, welche die Durchmischung des Wassers beeinträchtigen. Die Umgebung der Einmündung von Bächen ist zudem wegen Abschwemmungen von Hofdünger im Hinterland zum Baden vielfach ungünstig.

In den Flüssen beeinflusst der Wasserstand die Badewasserqualität sehr stark. Bei tiefem Wasserstand enthält das Wasser – insbesondere in der Thur und der Sitter – einen grossen Anteil geklärten Abwassers. Dieses ist zwar von Nährstoffen weitgehend befreit, jedoch mikrobiologisch ohne die natürlichen Reinigungsvorgänge im Flussbett zum Baden nicht geeignet. Die vorhandenen oder geplanten Flachwasserzonen erlauben zwar eine biologische Diversifikation und Aufwertung des Flusslaufes und bieten dank flacher verteiltem Wasser ideale Aufenthalts- und Spielmöglichkeiten für ganze Familien. Dabei sind Kleinkinder aber durch mikrobiologisch ungenügendes Wasser gefährdet. Zum Baden sind Thur und Sitter deshalb nach wie vor nicht zu empfehlen.

4.8 Amtlich erhobene Proben nach Warengattung

Beanstandungsgründe

A	Anpreisung, Sachbezeichnung, etc.	D	Fremd- und Inhaltsstoffe
B	Zusammensetzung	E	Physikalische Eigenschaften
C	Mikrobiologische Beschaffenheit	F	Andere Gründe

Einteilung nach Warencode		Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
Code	Warengattung	unter-sucht	bean-standet	A	B	C	D	E	F
01	MILCH								
011	MILCHARTEN	25	2		1	1			
012	EINGEDICKTE MILCH, TROCKENMILCH	8							
013	MILCH ANDERER SÄUGETIERARTEN, MISCHUNGEN	3							
02	MILCHPRODUKTE								
021	SAUERMILCH, SAUERMILCHPRODUKTE	25	2	2					
024	MILCHGETRÄNKE, MILCHPROD.-ZUBEREITUNGEN	19	4	1		3			
025	RAHM, RAHMPRODUKTE	20	3	1		2			
03	KÄSE, -ERZEUGNISSE, -PRODUKTE								
031	KÄSE	171	16	2	1	9	4		
032	KÄSEERZEUGNISSE	7	1	1					
034	KÄSE AUS MILCH NICHT VON KUH	44	3			1	2		
04	BUTTER, -ZUBEREITUNGEN, MILCHFETTFRAKT.								
041	BUTTERARTEN	4							
042	BUTTERZUBEREITUNG	1							
05	SPEISEÖLE, SPEISEFETTE								
051	SPEISEÖLE	30	8				8		
052	SPEISEFETTE	4	1				1		
06	MARGARINE, MINARINE								
061	MARGARINE	3	2	2					
062	MINARINE, HALBFETTMARGARINE	1	1	1					
07	MAYONNAISE, SALATSAUCE								
071	MAYONNAISE, SALATMAYONNAISE	1							
072	SALATSAUCE	11							
08	FLEISCH, FLEISCHERZEUGNISSE								
081	FLEISCH	85	2			1		1	
082	FLEISCHERZEUGNISSE	241	42	10	1	30	5		
09	FLEISCHEXTRAKT, -BOUILLON, SULZE								
092	FLEISCHBOUILLON	2							
094	SULZE	1	1			1			
10	WÜRZE, BOUILLON, SUPPE, SAUCE								
103	BOUILLON	1							
104	SUPPE, SAUCE	18	2			2			
11	GETREIDE, HÜLSENFRÜCHTE, MÜLLEREIPROD.								
111	GETREIDE	48	1				1		
113	MÜLLEREIPRODUKTE	39	14		1	1	12		
12	BROT, BACK- UND DAUERBACKWAREN								
122	BACK- UND DAUERBACKWAREN	9	1			1			
13	BACKHEFE								

Einteilung nach Warencode		Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
Code	Warengattung	unter- sucht	bean- standet	A	B	C	D	E	F
14	PUDDING, CREME								
141	PUDDING UND CREME, GENUSSFERTIG	7	1			1			
142	PUDDING- UND CREMEPULVER	1							
15	TEIGWAREN								
151	TEIGWAREN	5							
152	EIERTEIGWAREN	11							
15Z	TEIGWAREN, ÜBRIGE	3							
16	EIER, EIPRODUKTE								
161	HÜHNEREIER, GANZ	8	1				1		
163	EIPRODUKTE	1							
17	SPEZIALLEBENSMITTEL								
174	SÄUGLINGSANFANGS- UND FOLGENAHRUNG	31							
176	ERGÄNZUNGSNAHRUNG	7	6	6					
177	NAHRUNGSMITTEL ERHÖHTER ENERGIEBEDARF	1							
179	NAHRUNGSERGÄNZUNG	11	9	9					
18	OBST, GEMÜSE								
181	OBST	43	2	1			1		
182	GEMÜSE	59	2				2		
183	OBST- UND GEMÜSEKONSERVEN	36	5	1		1			3
19	SPEISEPILZE								
191	SPEISEPILZE, WILD GEWACHSEN	2							
20	HONIG, MELASSE								
201	HONIGARTEN	16							
202	MELASSE	2	1	1					
21	ZUCKER, ZUCKERARTEN								
211	ZUCKER	13	2	2					
213	ZUCKERZUBEREITUNGEN	2							
22	KONFITOREI- UND ZUCKERWAREN								
221	MARZIPAN	1	1				1		
224	BONBONS, SCHLECKWAREN	7	2				2		
22Z	KONFITOREI- UND ZUCKERWAREN, ÜBRIGE	30	4			3	1		
23	SPEISEEIS								
231	SPEISEEISARTEN	14							
24	FRUCHTSAFT, FRUCHTNEKTAR								
241	FRUCHTSAFTARTEN	12	1	1					
25	SIRUP, TAFELGETRÄNKE, LIMONADE								
251	FRUCHTSIRUP, SIRUP MIT AROMEN	12	1				1		
252	TAFELGETRÄNK MIT FRUCHTSAFTARTEN	22	1	1					
253	LIMONADE	16							
255	GETRÄNKEPULVER-/KONZENTRAT, ALKOHOLFREI	1							
26	GEMÜSESAFT								
27	KONFITÜRE, MARMELADE, BROTAUFSTRICH								
271	KONFITÜREARTEN	2	1	1					
272	GELEEARTEN	1							
276	BROTAUFSTRICH	1							
277	BÄCKEREIMARMELADE	1							
28	TRINKWASSER, EIS, MINERALWASSER								

Einteilung nach Warencode		Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
Code	Warengattung	unter- sucht	bean- standet	A	B	C	D	E	F
281	TRINKWASSER	1209	63			88	3		
284	KÜNSTLICHES MINERALWASSER	1	1	1					
29	ALKOHOLFREIER WERMUT, OBSTWEIN, BIER								
30	KAFFEE, KAFFEE-ERSATZMITTEL								
31	TEE, MATE, KRÄUTER- UND FRÜCHTETEE								
311	TEEARTEN	10	2	1			1		
32	GUARANA								
33	INSTANT-/FERTIGGETRÄNKE KAFFEE, TEE								
331	INSTANT- UND FERTIGGETRÄNKEARTEN	1							
34	KAKAO, SCHOKOLADEN, KAKAOERZEUGNISSE								
341	KAKAOERZEUGNISSE	6							
35	GEWÜRZE, SPEISESALZ, SENF								
351	GEWÜRZE	16	1				1		
36	WEIN, SAUSER, WEINHALTIGE GETRÄNKE								
362	WEIN	3	1	1					
365	GETRÄNKE AUS WEIN	2							
37	(GETRÄNKE AUS) OBST- UND FRUCHTWEIN								
373	KERNOBSTSAFT IM GÄRSTADIUM	7							
38	BIER								
382	SPEZIALBIER	3							
39	SPIRITUOSEN, VERD. GETRÄNKE AUS SPIRIT.								
392	SPIRITUOSENARTEN	1	1	1					
393	LIKÖRARTEN	5	1				1		
41	GÄRUNGSESSIG, ESSIGSÄURE ZU SPEISEZWECK								
411	GÄRUNGSESSIGARTEN	11	1	1					
412	GÄRUNGSESSIGMISCHUNGEN	2							
414	KRÄUTERESSIG	1							
415	GEWÜRZESSIG	2							
51	LEBENSMITTEL, VORGEFERTIGT								
511	LEBENSMITTEL, GARFERTIG	6	1				1		
512	INSTANTSPEISEN	3							
514	SPEISEN, NUR AUFGEWÄRMT GENUSSFERTIG	5							
515	SPEISEN GENUSSFERTIG ZUBEREITET	1159	172			169	3		
52	VERARBEITUNGSHILFSSTOFFE ZUR LM-HERST.								
521	VERARBEITUNGSHILFSSTOFFE ZUR LM-HERST.	8							
53	ZUSATZSTOFFE/-PRÄPARATE FÜR LEBENSMITTEL								
531	ZUSATZSTOFFE	1							
56	BEDARFSGEGENSTÄNDE UND HILFSSTOFFE								
561	BEDARFSGEGENSTÄNDE AUS METALL	5							
57	KOSMETISCHE MITTEL								
571	HAUTPFLEGEMITTEL	12	3	3					
572	HAUTREINIGUNGSMITTEL	1							
575	HAARBEHANDLUNGSMITTEL	2							
58	GEGENSTÄNDE KÖRPERKONTAKT, TEXTILIEN								
582	METALL MIT (SCHLEIM)HAUTKONTAKT	50	2				2		
68	WERBEMATERIAL								
681	WERBEMATERIAL FÜR LEBENSMITTEL	6	6	6					

Einteilung nach Warencode		Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
Code	Warengattung	unter- sucht	bean- standet	A	B	C	D	E	F
69	KENNZEICHNUNG								
691	KENNZEICHNUNG VON LEBENSMITTELN	3	2	2					
77	OBJEKTE FÜR SPEZIALUNTERSUCHUNGEN								
771	OBJEKTE FÜR KRIMINALTECH. UNTERSUCHUNGEN	2							
78	ARZNEIMITTEL								
785	ARZNEIMITTEL, FREI VERKÄUFLICH (LISTE E)	1	1	1					
81	WASSER, NICHT ALS LEBENSMITTEL								
814	BADEWASSER	182	19			16	3		
87	FUTTERMITTEL								
872	FUTTERMITTEL AUS TIERISCHER PRODUKTION	2							
88	PRODUKTE FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT								
881	PFLANZLICHES SAAT- UND ZUCHTGUT	1							
Gesamtergebnis		3929	423	59	5	330	57	1	3

5 Impressum

5.1 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Christoph Spinner, Kantonschemiker

Mikrobiologie

Dr. Jürg Vetterli, Leiter und Stellvertreter Kantonschemiker
Ljilja Vego (80 %)
Evelyn Schulz

Chemie

Dr. Jürg Ruf, Leiter
Peter Arnegger
Yvonne Arnet
Nadine Gähler
Paul Gehri
Kurt Lafos
Michael Nosswitz, Praktikant (bis 10.08.2007)
Bruno Schmid
Petra Walter

Wasser

Heinrich Toggenburger, Leiter
Herman Rusch
Andrea Schnyder (50 %)
Bruno Segenreich

Lebensmittelinspektorat

Davide Degiorgi, Leiter
Corinne Hanselmann (50 %)
André Häusler
Hans Peter Schenker
Martin Siegenthaler
Hansuli Sulser

Chemikalienkontrolle

Jürg Stehrenberger, Stv. Leiter
Jürg Hangartner

Administration

Ruth Kauf
Eva Kupper (95 %)
Maria Keller (70 %) Hauswartmitarbeiterin
Walter Keller, Hauswart
Alexander Wehrli, EDV und Lebensmittelrecht

Lehrlinge

Janine Benz
Sandro Stucki (ab 1.08.2007)
Benjamin Ueltschi

Nebenamtliche Aushilfen

Yvonne Gentsch
Marlene Widmer