

LUA - MITTEILUNGEN

Nr. 3 / 2006

Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen

Präsident: Dr. med. vet. S. Koch

Freistaat  Sachsen

Sächsisches Staatsministerium für Soziales

Impressum:

Offizielles Mitteilungsblatt der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen des Freistaates Sachsen (15. Jahrgang)

Herausgeber: Landesuntersuchungsanstalt für das
Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen
Jägerstraße 8/10
01099 Dresden

Redaktionskollegium:

Dr. S. Koch	Dresden	Tel. 0351 / 81 44 0
Dr. G. Albert	Leipzig	Tel. 0341 / 97 88 0
Dr. B. Schlegel	Dresden	Tel. 0351 / 81 44 0
Dr. I. Ehrhard	Dresden	Tel. 0351 / 81 44 0

Redaktion: Dr. B. Schlegel
LUA -Sachsen, Standort Dresden
Reichenbachstr. 71/73
01217 Dresden

Organisation u.

Vertrieb: C. Preuße Chemnitz Tel. 0371 / 6009 121
E.-M. Preußer Chemnitz Tel. 0371 / 6009 206
Fax 0371 / 6009 109
Fax 0371 / 6009 239

**Druck und
Verarbeitung:**

ALINEA GmbH
01099 Dresden, Königsbrücker Str. 69
Tel.: 0351 64 64 00

Nachdruck und Verbreitung des Inhaltes - auch auszugsweise - ist nur mit Quellenangabe, die Vervielfältigung von Teilen dieser LUA - Mitteilungen nur für den Dienstgebrauch gestattet. Die LUA - Mitteilung ist das offizielle Mitteilungsblatt der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen des Freistaates Sachsen.

Erscheinungsweise: quartalsweise

Inhaltsverzeichnis

Epidemiologische Information für den Freistaat Sachsen 2. Quartal 2006	4
Empfehlung zur Verhütung und Bekämpfung von Typhus abdominalis und Paratyphus A, B, C im Freistaat Sachsen	12
Teilnahme der LUA an LaNED - Labornetzwerk Enterovirus-Diagnostik	20
Fragen aus der Praxis – Umfüllen von Desinfektionsmitteln	23
Vorwort zum Informationsblatt zur Badedermatitis	25
Information zur Badedermatitis	26
Lüftung und lufthygienische Aspekte in Schulen	28
Pflanzenschutzmittel-Rückstände in Saisonerdbeeren 2006	39
Lebensmittelkontaminationen durch ITX	41
Global denken – lokal handeln: Europäisches Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel: Jahresbericht 2005	45
Neue Rechtsbestimmungen – April 2006 bis Juni 2006	50
Beschwerdeproben-Report für Lebensmittel nichttierischer Herkunft und Bedarfsgegenstände sowie Tabakerzeugnisse 2. Quartal 2006	54
Beschwerdenreport für Lebensmittel tierischer Herkunft 2. Quartal 2006	56
Tollwutuntersuchungen 2. Quartal 2006	57
Salmonellenstatistik 2. Quartal 2006 beim Menschen nach Serovaren	58
Salmonellenberichterstattung im Freistaat Sachsen 2. Quartal 2006	59

Epidemiologische Information für den Freistaat Sachsen

2. Quartal 2006 (03.04.2006 bis 02.07.2006)

Enteritis infectiosa: Im 2. Quartal 2006 wurden mit ca. 8.900 Erkrankungen rund 1/3 weniger Fälle gemeldet als im 1. Quartal. Die Gesamtneuerkrankungsrate betrug 207 E pro 100.000 EW; die wöchentliche Inzidenz 16 E pro 100.000 EW. Dieser Wert überschritt mit knapp 10 % den 5-Jahres-Mittelwert, entsprach aber dem des 2. Quartals 2005.

Die **Rotavirus**-Infektionen dominierten noch immer mit einem Anteil von 40 % am Gesamtvorkommen der Darmerkrankungen. Dies entsprach einer Morbidität von 83 E pro 100.000 EW (n = 3.556 E). Rund 12 % dieser Erregergruppe traten im Zusammenhang mit Geschehen in 13 Kitas, in 10 Seniorenheimen, in 3 Krankenhäusern sowie in einer Behinderteneinrichtung auf.

Als zweithäufigste Erregergruppe mit einem 20%igen Anteil folgten die **Noroviren** mit 1.804 Erkrankungen (42 E pro 100.000 EW). Im Gegensatz zu den Rotavirus-Infektionen wurden diese zu fast 60 % im Zusammenhang mit Erkrankungshäufungen erfasst. Betroffen waren 18 Kindertagesstätten, 12 Seniorenheime, 8 Krankenhäuser/Kliniken, 2 gastronomische Einrichtungen und eine Schulklasse.

Bei den bakteriellen Erregern dominierten die **Campylobacter**. Ihr Vorkommen stieg zwar um fast 8 % gegenüber dem Vorquartal an, lag aber 16 % unter dem 5-Jahres-Mittelwert (n = 870 E). Zu einer Häufung mit 4 Erkrankten einer Familie kam es durch *Campylobacter coli*. Wodurch es zum Geschehen kam, konnte nicht ermittelt werden.

Die höchste Zunahme der Morbidität gegenüber dem Vorzeitraum (+ 68 %) war bei den **Salmonellosen** zu verzeichnen. Trotz des Anstieges war die allgemeine epidemiologische Lage unauffällig und lag 20 % unter dem 5-Jahres-Mittelwert. An epidemiologischen Besonderheiten wurden der Tod eines 74-Jährigen in Folge einer Sepsis durch **S. Typhimurium** sowie 6 Erkrankungsgeschehen erfasst:

- Von den 42 Teilnehmern einer Busreise nach Kaliningrad/Russland erkrankten fast alle mit z. T. schwerer gastrointestinaler Symptomatik. 20 Erkrankte mussten stationär, davon einer intensivmedizinisch, behandelt werden. Als Ursache wurde das Abendbuffet des Vortages angesehen. Laut den mitgeführten Arztmitteilungen und einigen Nachuntersuchungen lag eine Infektion durch **S. Enteritidis** (Lysotyp 2/1 b) vor. Da vom Reiseunternehmen keine genaue Teilnehmerliste zur Verfügung gestellt wurde, konnten nur 27 Erkrankte aus 7 Kreisen statistisch erfasst werden.
- Die Ursache für ein weiteres Geschehen durch **S. Enteritidis** waren vermutlich Schmierinfektionen. Insgesamt erkrankten 45 Personen (Kinder und Personal einer Kindertagesstätte im Landkreis Chemnitz und einige Familienangehörige im Umfeld) über einen mehrwöchigen Zeitraum.
- In einer Kindertagesstätte im Landkreis Löbau-Zittau kam es nach dem Verzehr von cremehaltiger Torte aus Liberec/Tschechien bei 8 Personen zu Bauchkrämpfen, Fieber und Durchfällen. Die Stuhlproben der Erkrankten sowie von 13 weiteren Beteiligten erbrachten den Nachweis von **S. Enteritidis**. Die informierten zuständigen Behörden in Tschechien gaben an, dass die Nachkontrollen in der angeschuldigten Bäckerei positive *S. Enteritidis*-Nachweise erbracht hatten. Einzelheiten über die Art des Probenmaterials wurden nicht bekannt.
- Die Ergebnisse der Ermittlungen von 7 Erkrankten und 2 Ausscheidern durch **S. Enteritidis** innerhalb einer Woche ließen einen China-Imbiss als Infektionsquelle verdächtig werden. Alle Betroffenen gaben an, dort Nudeln mit Hühnerfleisch und Ei verzehrt zu haben. Die Kontrollen und Proben im Imbiss und beim Personal waren alle ohne Befund.
- Nach dem Genuss von Hackepeter mit Rohei erkrankten 5 Gäste einer kleinen Geburtstagsfeier durch **S. Enteritidis**.

- Vermutlich der mit Rohei zubereitete Kartoffelsalat, der während eines Tischtennisturniers angeboten wurde, war Ursache für die Durchfallsymptomatik bei 6 Teilnehmern. Die Stuhlproben ergaben den Nachweis von **S. Typhimurium**. Da viele der Spieler aus anderen Landkreisen stammten und die Mitarbeiter des Gesundheitsamtes erst sehr spät über das Erkrankungsgeschehen Kenntnis erhielten, konnten keine weiteren Umgebungsuntersuchungen durchgeführt werden.

Weiterhin fiel im Berichtsquartal auf, dass es bei den **EHEC**-Infektionen vermehrt zu Kontaktinfektionen kam, während bei den **Coli-Enteritiden** die epidemiologische Lage ruhig und unauffällig war. Folgende Erkrankungsgeschehen wurden erfasst:

- *fleischverarbeitender Betrieb* – Nachweis des EHEC-Toxingens bei einem erkrankten Mitarbeiter, 3 Keimausscheidern sowie einer LM-Verfolgspore;
- *Familie* – Erkrankung eines 1-jährigen Mädchens (EHEC O103), Mutter und Onkel als Ausscheider erfasst, Infektionsquelle unklar;
- *Familie* – Erkrankung eines 6 Monate alten Mädchens, 5-jährige Schwester und Vater als Ausscheider erfasst (EHEC O152), vermutlich durch Besuch im Streichelzoo;
- *Kindertagesstätte* – Erkrankung eines 4-jährigen Jungen, 2 weitere Kinder und 1 Erzieherin als Ausscheider erfasst (EHEC O91), vermutlich durch Kontakt zu Ziegen.

Shigellosen: Bei den 17 im 2. Quartal erfassten Infektionen (9 E + 1 A *S. sonnei*, 5 E *S. flexneri*, 1 E *Shigella boydii* sowie 1 E *Shigella* spp.) handelte es sich um Auslandsinfektionen.

Weitere Infektionskrankheiten und Todesfälle

Borreliosen: Im zweiten Quartal des Jahres 2006 wurden 298 Erkrankungen (6,9 E pro 100.000 EW) erfasst. Dies bedeutet einen Anstieg von über 150 % gegenüber dem 1. Quartal des Jahres. Die Neuerkrankungsrate liegt etwa 27 % höher als die des Vergleichszeitraumes im Vorjahr. Aus der Abbildung 1 ist der kontinuierliche Anstieg der Neuerkrankungsraten in den letzten 5 Jahren zu erkennen. Mit den gemeldeten 298 Erkrankungen liegen die Borreliosen deutlich über dem 5-Jahres-Mittelwert (204 E).

Fast alle Patienten hatten ein ECM; bei 5 Personen bestand das klinische Bild einer Neuroborreliose.

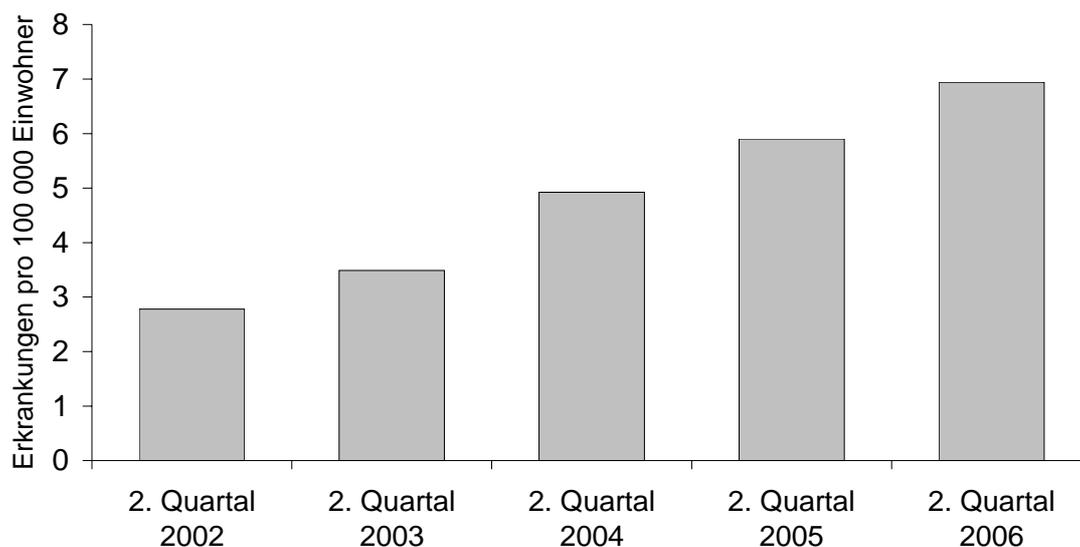


Abbildung 1: Entwicklung der Borrelioseerkrankungen im 2. Quartal in den Jahren 2002 bis 2006

Im Monat Juni kam eine **FSME** zur Meldung. Ein 46-Jähriger erkrankte mit grippaler Symptomatik, Fieber, Meningitis und Somnolenz. Er wurde 3 Tage später in schlechtem Allgemeinzustand hospitalisiert. Die Untersuchungen (Liquor und Serum) konnten eine FSME-Infektion bestätigen. Der Patient hatte sich kurze Zeit vor Erkrankungsbeginn 2 Wochen in der Gegend um Luzern (Schweiz) aufgehalten, welche als FSME-Risikogebiet gilt. An einen Zeckenstich konnte er sich nicht erinnern. Der Mann hatte keine FSME-Schutzimpfung erhalten.

Hämorrhagisches Fieber: Kurz nach der Rückkehr aus Thailand bzw. Bangladesh erkrankten 2 deutsche Männer (beide 49 Jahre) an einem klassischen **Denguefieber** (keine Hämorrhagien). Ein 49-jähriger Deutscher erkrankte am Tag seiner Urlaubsrückkehr aus Mauritius mit Gelenkschmerzen und Fieber (keine Hämorrhagien). Aufgrund des relativ leichten Verlaufs wurde der Patient ambulant behandelt. Die serologischen Untersuchungen erbrachten den Nachweis (IgM- und IgG-AK-NW) einer **Chikungunya-Infektion**.

4 Infektionen durch **Haemophilus influenzae** (ohne Kapseltypbestimmung) betrafen Patienten im Alter von 4 bis 85 Jahren. Bei 2 Erkrankten zeigte sich das klinische Bild einer Meningitis (Erregernachweis im Liquor). In den beiden anderen Fällen lag ein septisches Krankheitsbild vor (Erregernachweis im Blut).

Im 2. Quartal wurden 9 **invasive Meningokokkenerkrankungen** übermittelt. Betroffen waren 3 Kleinkinder und 6 Jugendliche im Alter zwischen 16 und 21 Jahren. Dominierendes klinisches Bild war in 6 Fällen eine Meningitis, in 2 Fällen eine Sepsis und in einem Fall ein Waterhouse-Friderichsen-Syndrom. Die Serotypisierung ergab 7 x die Serogruppe B. Unter den Patienten mit SG B befand sich ein gegen Meningokokken der Gr. C geimpfter 18-Jähriger. Ca. 630 Personen wurden als Kontaktpersonen erfasst und erhielten eine medikamentöse Prophylaxe. Bei einer 73-Jährigen wurde im Rahmen einer Differentialdiagnostik aus der Blutkultur der Befund Meningokokken der Serogruppe B erhoben (statistisch als labordiagnostischer Erregernachweis erfasst).

Invasive Pneumokokkenerkrankungen: Übermittelt wurden 21 Erkrankungsfälle (davon 3 Todesfälle), von denen 12 als Sepsis und 9 als Meningitis erfasst wurden (Alter von 3 Wochen bis 78 Jahre). Keiner der Erkrankten hatte im Vorfeld eine Pneumokokkenimpfung erhalten. Die Todesfälle betrafen einen 26-jährigen Leukämiepatienten, einen 77-jährigen Herzpatienten sowie eine 78-jährige Frau.

Legionellose: Im Berichtsquartal wurden 5 Erkrankungen erfasst. 4x handelte es sich um die Legionärskrankheit (mit Pneumonie) und 1x um das so genannte Pontiacfieber (ohne Pneumonie). Betroffen waren Patienten im Alter zwischen 31 und 79 Jahren. Bei 2 Erkrankten handelte es sich um immunsupprimierte Personen. Eine mögliche Infektionsquelle konnte in einem Fall ermittelt werden. Die Ermittlungen zur Erkrankung einer 31-jährigen Asylbewerberin (Kongo) erbrachten den Nachweis von Legionellen aus Wasser im betreffenden Asylbewerberheim. Bei den anderen Infektionen konnten keine möglichen Infektionsquellen eruiert werden.

Malaria: Die 10 im Quartal gemeldeten Infektionen (7x *M. tropica*, 3x *M. tertiana*) betrafen 8 Deutsche und 2 Ausländer im Alter zwischen 24 und 67 Jahren. Bis auf einen hatten alle anderen Erkrankten keine bzw. nur eine unvollständige Prophylaxe durchgeführt.

Eine **Masernerkrankung** kam im Monat April zur Meldung. Es handelte sich um ein 1 $\frac{3}{4}$ Jahre altes Mädchen, welches mit der typischen Symptomatik – Fieber, Konjunktivitis, generalisierter, makulopapulöser Hautausschlag über 3 Tage anhaltend sowie den maserntypischen „Koplikschen Flecken“ - erkrankte. Eine serologische Untersuchung erfolgte nicht, so dass diese Erkrankung als klinisch bestätigter Fall erfasst wurde. Eine Impfung des Kindes wurde bisher versäumt. Die Ermittlungen zur möglichen Infektionsquelle verliefen ohne Ergebnisse.

Meningitiden/Encephalitiden: Die im 2. Quartal 2006 erfassten Erreger der mit dem klinischen Bild einer Meningitis/Encephalitis erkrankten Personen sind in Tabelle 1 zusammenge-

fasst. Unter den Patienten befanden sich ein Säugling im Alter von 3 Wochen sowie ein einjähriges ungeimpftes Mädchen (Pneumokokken). Todesfälle kamen nicht zur Meldung.

Tabelle 1: Erkrankungen mit dem klinischen Bild einer Meningitis/Encephalitis

Erreger	2. Quartal 2006		1. - 26. BW 2006		1. - 26. BW 2005	
	Erkr. / St.	Morb.	Erkr. / St.	Morb.	Erkr. / St.	Morb.
Bakt. Erreger gesamt	21 /	0,49	40 / 2	0,93	35 / 3	0,81
Meningokokken	6 /	0,14	10 /	0,23	10 /	0,23
Borrelien	2 /	0,05	4 /	0,09	/	
Escherichia coli	/		1 /	0,02	/	
Haemophilus influenzae	2 /	0,05	2 /	0,05	1 /	0,02
Listerien	/		/		4 / 1	0,09
Pneumokokken	9 /	0,21	17 /	0,39	20 / 2	0,46
Staphylokokken	/		3 / 2	0,07	/	
Streptokokken der Gr. B	1 /	0,02	2 /	0,05	/	
sonstige Streptokokken	1 /	0,02	1 /	0,02	/	
Virale Erreger gesamt	6 /	0,21	11 /	0,26	18 /	0,42
Enteroviren	2 /	0,05	5 /	0,12	16 /	0,37
Herpesviren	1 /	0,02	1 /	0,02	/	
FSME-Viren	1 /	0,02	1 /	0,02	1 /	0,02
Varizella-zoster-Virus	2 /	0,05	4 /	0,09	1 /	0,02
Insgesamt	27 /	0,69	51 / 2	1,19	53 / 3	1,23

Paratyphus: Im Berichtsquartal wurden 2 Erkrankungen an Paratyphus erfasst. Nach der Rückkehr aus Nepal erkrankte ein 41-jähriger Deutscher zunächst mit Durchfall, einige Tage später mit hohem Fieber. Die Untersuchung einer Blutkultur ergab den Nachweis von **S. Paratyphi A**. Ein 8 Monate altes Kind (in Deutschland geboren, Eltern türkische Staatsbürger) erkrankte mit Durchfall, Fieber und Husten. Es wurde daraufhin stationär aufgenommen. Eine Stuhluntersuchung erbrachte den Nachweis von **S. Paratyphi B**. Einen eindeutigen Hinweis auf die mögliche Infektionsquelle gab es nicht. Umgebungsuntersuchungen bei Eltern und dem Bruder des Kindes verliefen mit negativen Ergebnissen. Ein Auslandsaufenthalt in der vergangenen Zeit war nicht erfolgt.

Pertussis: Im Berichtszeitraum kamen 84 (2,0 E pro 100.000 EW) Erkrankungen zur Meldung. Damit wurden etwa 13 % weniger Infektionen als im Vorquartal erfasst. 13 Patienten waren altersentsprechend vollständig geimpft. 12 Erkrankte verfügten über einen unvollständigen Impfschutz (in den meisten Fällen Versäumnis) und 60 konnten keine Immunisierung nachweisen (davon 45x über Impfalter, 2x Impfgegner, 2x keine Impfdokumente, 3x Dauerbefreiung, 8x unbekannt).

2 kleinere Häufungen mit jeweils 5 bzw. 4 Infektionen wurden im Quartal gemeldet. Es handelte sich hierbei um Kontaktinfektionen innerhalb von Familien.

Trachom: 2 Frauen (20 bzw. 60 Jahre) erkrankten mit einer Keratokonjunktivitis (kein epidemiologischer Zusammenhang). Anhand eines Bindehautabstriches erfolgte mittels PCR der Nachweis von *C. trachomatis*. Die möglichen Infektionsquellen konnten nicht ermittelt werden.

Typhus: Bei dem im Monat Juni erfassten Fall handelte es sich um eine im Ausland erworbene Infektion. Ein 49-Jähriger erkrankte bereits während eines Urlaubsaufenthaltes in der Dominikanischen Republik mit Durchfall. Nach seiner Rückkehr kamen Kopfschmerzen und Fieber hinzu. Eine eingeleitete Blutuntersuchung erbrachte den Nachweis von *S. Typhi*.

Virushepatitis A: Im 2. Quartal des Jahres kamen 5 Erkrankungen und 2 Erregernachweise zur Meldung. Bei den Betroffenen handelte es sich in allen Fällen um deutsche Patienten im Alter zwischen 33 und 79 Jahren. Bis auf einen Fall (männlich, 52 Jahre –Aufenthalt in Menorca), konnte bei keinem ein Hinweis auf die mögliche Infektionsquelle eruiert werden. Alle Patienten waren ungeimpft.

Virushepatitis B: Bei den 9 im Quartal erfassten Erkrankungsfällen handelte es sich um Patienten im Alter zwischen 14 und 70 Jahren. Betroffen waren 5 Deutsche sowie 4 Ausländer. Bei der Infektionsquellenforschung ergab sich bei 4 Patienten ein erhöhtes Infektionsrisiko (2x operativer Eingriff, 1x homosexuell, 1x Mutter Virusträger). Bei 5 Erkrankten konnte keine eindeutige Infektionsquelle ermittelt werden. Weiterhin wurden im Freistaat Sachsen 44 Carrier registriert (19 Deutsche, 4 Aussiedler, 21 Ausländer).

Virushepatitis C: Im Berichtszeitraum wurden 5 Erkrankungen (zwischen 23 und 72 Jahre alt) übermittelt. Bis auf einen Fall (36-jährige Italienerin) handelte es sich um deutsche Patienten. Bei 2 Erkrankten wird der intravenöse Gebrauch von Drogen als mögliche Infektionsquelle angenommen. Bei den anderen konnte die mögliche Ursache für die Infektion nicht eindeutig ermittelt werden. Weiterhin kamen 59 Carrier zur Meldung.

Virushepatitis E: Zur Meldung kamen 3 deutsche Patienten im Alter zwischen 40 und 52 Jahren. Eine 52-Jährige erkrankte etwa 14 Tage nach ihrer Rückkehr von einer 7-wöchigen Indienreise. Bei den beiden anderen Fällen konnte eine eindeutige Infektionsquelle nicht ermittelt werden.

Konntale Infektionen

Im Monat Juni kam eine **konnatale Zytomegalie** zur Meldung. Die Erkrankung betraf einen weiblichen Säugling, welcher im April des Jahres geboren wurde. Als Auffälligkeiten nach der Geburt wurden genannt: Kind zu klein, zu kleine Gallenblase, verminderte Thrombozytenzahl und leichter Durchfall. Die Diagnostik erfolgte mittels PCR sowie serologischer Untersuchungen. Die Mutter des Kindes war symptomlos; aus Muttermilch konnte die Infektion jedoch ebenfalls nachgewiesen werden (IgM-AK-NW).

Epidemiologische Berichterstattung zur Fußball-Weltmeisterschaft

Die intensivierete epidemiologische Berichterstattung erfolgte vom 07. Juni bis 11. Juli 2006. Dieser tägliche Informationsaustausch, in Form von täglicher Datenübermittlung und Vortagesberichten zwischen den GÄ der Austragungsorte, den zuständigen Landesstellen und dem RKI, diente der zeitnahen Erfassung von Infektionskrankheiten.

Im genannten Zeitraum wurden in Sachsen keine außergewöhnlichen Infektionsgeschehen im Zusammenhang mit der Fußball-WM registriert. Lediglich bei einer Einzelerkrankung durch **Campylobacter lari** konnte ein WM-Bezug festgestellt werden. Hierbei handelte es sich um eine 25-jährige Journalistikstudentin, die während der FIFA-WM zu einem 45-köpfigen Fernsehteam mit Einsatz in Nürnberg und Kaiserslautern gehörte. Sie erkrankte in der Nacht vom 20./21.06. akut mit Fieber und gastroenteritischen Symptomen. Weitere Erkrankungsfälle wurden nicht bekannt.

Verantwortlicher Bearbeiter:

Dr. Dietmar Beier

LUA Chemnitz

Dr. Sophie-Susann Merbecks

LUA Chemnitz

Mitarbeiter des FG

Infektionsepidemiologie

LUA Chemnitz/ Dresden

Tabelle 2: Übersicht über erfasste übertragbare meldepflichtige und andere Infektionskrankheiten für den Freistaat Sachsen
2. Quartalsbericht 2006 (kumulativer Stand 1. – 26. BW)

* labordiagnostisch bei nicht erfülltem bzw. unbekanntem klinischen Bild

Krankheit	2. Quartal					1. - 26. BW 2006					1. - 26. BW 2005								
	klin. lab.diagn.	klin- epid.	klin.	lb.diagn.*	St.	Morb.	klin. lab.diagn.	klin- epid.	klin.	lb.diagn.*	St.	Morb.	klin. lab.diagn.	klin- epid.	klin.	lb.diagn.*	St.	Morb.	
Adenoviruskonj.	3					0,07	6					0,14	3						0,07
Borreliose	283		15			6,94	401		16			9,71	290		19				7,15
Chikungunyafieber	1					0,02	1					0,02							
Denguefieber	2					0,05	4					0,09	1						0,02
Enteritis inf., dav.	7.820	1.086		136	1	207,30	18.381	3.720		276	2	514,42	20.031	2.042	4	485	2	510,87	
Campylobacter	865	5		8		20,25	1.659	18		20		39,03	2.168	31		18		50,89	
E. coli	192			10		4,47	424			21		9,87	357			41		8,26	
EHEC	21			12		0,49	34			20		0,79	27			7	1	0,62	
Salmonella spp.	804	17		61	1	19,11	1.292	17		93	1	30,47	1.473	48		72	1	35,20	
Yersinia	157			2		3,65	306	1		3		7,15	377	3		5		8,79	
Adenovirus	601	3		3		14,06	1.522	36		7		36,26	1.085	2		3		25,15	
Astrovirus	151	3		1		3,58	730	19		3		17,43	415	11		8		9,86	
Norovirus	1.102	702		30		41,99	2.735	3.014		82		133,81	5.400	1.475		236		159,09	
Rotavirus	3.200	356		4		82,77	8.259	615		8	1	206,55	7.741	472		9		190,05	
E. histolytica	7			1		0,16	14			6		0,33	9			4		0,21	
Giardia lamblia	58			4		1,35	110			12		2,56	221			45		5,11	
Kryptosporidium	17					0,40	39			1		0,91	86			5		1,99	
mikr. bed. LMV															4			0,09	
übrige Erreger	645					15,01	1.257					29,26	672			32		15,55	
Enterovirusinf.**				9						20						41			
FSME	1					0,02	1					0,02	1					0,02	
Gasbrand	1					0,02	1					0,02	2				1	0,05	
Geschl.kr., dav.				838						1.672						1.486			
C. trachomatis				575						1.143						1.095			
Gonorrhoe				104						243						190			
Lues				21						48						92			
M. hominis				138						238						109			
GBS - Infektionen				300						588						561			

Fortsetzung: Übersicht über erfasste übertragbare meldepflichtige und andere Infektionskrankheiten für den Freistaat Sachsen
2. Quartalsbericht 2006 (kumulativer Stand 1. – 26. BW)

* labordiagnostisch bei nicht erfülltem bzw. unbekanntem klinischen Bild

Krankheit	2. Quartal						1. - 26. BW 2006						1. - 26. BW 2005					
	klin. lab.diagn.	klin- epid.	klin.	lb.diagn.*	St.	Morb.	klin. lab.diagn.	klin- epid.	klin.	lb.diagn.*	St.	Morb.	klin. lab.diagn.	klin- epid.	klin.	lb.diagn.*	St.	Morb.
Hantavirus - Erkr.							1					0,02	1					0,02
H. influenzae -E.	4						6					0,14	1					0,02
HSE (CJK)			1					2				0,05		1				0,02
HUS													1					0,02
Infl., dav. durch	150						274					6,38	2.523	67		1	12	59,93
Influenza A-V.	38						72					1,68	1.515	67		1	11	36,61
Influenza B-V.	102						173					4,03	834				1	19,30
Infl.-V. (o. Typis.)	10						29					0,68	174					4,03
Legionellose	5						20			1		0,47	13			1		0,30
Listeriose	6						13			1		0,30	15			1	1	0,35
Malaria	10						17					0,40	7					0,16
Masern	1						1					0,02	11		1	1		0,28
Meningok.-E. (inv.)	9			1			17			1		0,40	18				1	0,42
Mumps	2		1	2			3	6	2			0,21	12		5			0,39
Ornithose	2						2					0,05	4					0,09
Paratyphus	2						2					0,05	1					0,02
Parvovirus B19 - Inf.	18			11			40			20		0,93	33			60		0,76
Pertussis	84			4			177	4	7			4,21	238	1	19	3		5,97
Pneum.-E. (inv.)	21				3		38			3		0,88	29				4	0,67
Resp. Erkr., dav.	185	8					491	8		8		11,61	491			26		11,36
Adenovirus	10						36					0,84	69					1,60
M. pneumoniae	60						188			3		4,38	83			5		1,92
Parainfl.virus	16						42					0,98	85					1,97
RS-Virus	99	8					225	8		5		5,42	254			21		5,88
Röteln													2		3			0,12
Scharlach	468	1					1.018	4				23,81	532					12,31
Shigellose, dav.	16			1			26			2		0,37	54	1		3		1,27
S. sonnei	9			1			13			1		0,30	44	1		2		1,04
S. flexneri	5						7			1		0,16	8					0,19
S. boydii	1						1					0,02	1			1		0,02
S. dysenteriae													1					0,02
Shigella spp.	1						2					0,05						

Fortsetzung: Übersicht über erfasste übertragbare meldepflichtige und andere Infektionskrankheiten für den Freistaat Sachsen
2. Quartalsbericht 2006 (kumulativer Stand 1. – 26. BW)

* labordiagnostisch bei nicht erfülltem bzw. unbekanntem klinischen Bild

Krankheit	2. Quartal						1. - 26. BW 2006						1. - 26. BW 2005					
	klin. lab.diagn.	klin- epid.	klin.	lb.diagn.*	St.	Morb.	klin. lab.diagn.	klin- epid.	klin.	lb.diagn.*	St.	Morb.	klin. lab.diagn.	klin- epid.	klin.	lb.diagn.*	St.	Morb.
Tetanus									1		1	0,02						
Toxoplasmose	18					0,42	37				2	0,86	33			1		0,76
Trachom	2					0,05	2					0,05						
Trichinose							1					0,02						
Tuberk., dav.	23	3	16			0,98	56	3	29			2,05	76		36		8	2,59
Atmungsorgane	21	3	13			0,86	48	3	25			1,77	67		26		7	2,15
sonst. Organe	2		3			0,12	8		4			0,28	9		10		1	0,44
Typhus	1					0,02	2					0,05	2			2		0,05
Varizellen-E.	12		566	23		13,45	19		1.307	43	1	30,86	20		1.861	12		43,53
V.hep., dav. durch	21			105		0,49	51			214	1	1,19	48			261	1	1,11
Hepatitis A-Virus	5			2		0,12	12			2		0,28	16			3		0,37
Hepatitis B-Virus	8			44		0,19	26			85	1	0,61	19			108		0,44
Hepatitis C-Virus	5			59		0,12	10			127		0,23	13			150	1	0,30
Hepatitis E-Virus	2					0,05	2					0,05						
Zytomegalievirus-Inf.	1			7		0,02	4			11		0,09	2			13		0,05
dav. ang. Inf.	1					0,02	2					0,05						

Empfehlung zur Verhütung und Bekämpfung von Typhus abdominalis und Paratyphus A, B, C im Freistaat Sachsen

Stand: Januar 2006

1 Epidemiologie

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 1.1 | Erreger | Salmonella enterica Serovar Typhi bzw. Paratyphi A, B, C |
| 1.2 | Erregerreservoir | Mensch (Kranker, Rekonvaleszent, Ausscheider) |
| 1.3 | Übertragung | <ul style="list-style-type: none">- fäkal – oral, meist über kontaminierte Lebensmittel oder Wasser- Kontaktinfektion selten- minimale Infektionsdosis 10^5 |
| 1.4 | Vorkommen | <ul style="list-style-type: none">- weltweit verbreitet; insbesondere in Ländern mit unzureichenden hygienischen Bedingungen- in Deutschland selten |
| 1.5 | Inkubationszeit | Typhus abdominalis: 1 – 3 Wochen (3 – 30 Tage)
Paratyphus: kürzer, 1 – 10 Tage |
-

2 Klinik

- | | | |
|-----|----------------|--|
| 2.1 | Krankheitsbild | <ul style="list-style-type: none">- zyklische Infektionen- nach uncharakteristischem Prodromalstadium: Continua, Benommenheit, Bradykardie, Leukopenie, Hepatosplenomegalie, Roseolen, Obstipation, Durchfall- leichtere Verläufe bei Paratyphus- atypische Verläufe häufig |
| 2.2 | Komplikationen | <ul style="list-style-type: none">- Darmblutungen und - perforationen mit Peritonitis- nekrotisierende Cholezystitis- Thrombose, Myokarditis, Osteomyelitis, Meningitis- 1-4% entwickeln Ausscheidertum (Dauerausscheider länger als 6 Monate) |
-

3 Labordiagnostik

- | | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none">- direkter Erregernachweis aus Blut und Knochenmark in der 1. Krankheitswoche- ab der 2. Krankheitswoche Erregernachweis aus Stuhl und Urin- Nachweis auch aus Gallenblaseninhalt und Duodenalsekret möglich |
|--|--|--|
-

4 Therapie

- | | | |
|-----|---------------------------------|---|
| 4.1 | von Erkrankten | <ul style="list-style-type: none">- antibiotisch mit Gyrasehemmer Ciprofloxacin (nur für Erwachsene, Mittel der 1. Wahl) oder mit Breitspektrum-Cephalosporin (Ceftriaxon)- Trimethoprim-Sulfamethoxazol- Ampicillin/Amoxicillin (β-Lactamantibiotika) <p>Wegen zunehmender Resistenzentwicklung wird Testung der Erregerisolate auf Antibiotika-Sensitivität empfohlen!</p> |
| 4.2 | Sanierung von Dauerausscheidern | <ul style="list-style-type: none">- Ciprofloxacin über einen Zeitraum von 4 Wochen- Ceftriaxon über einen Zeitraum von 2 Wochen- ggf. Cholecystektomie und gleichzeitige Antibiotikagabe |
-

Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung von Typhus abdom. und Paratyphus A, B,C

5 Prophylaxe

5.1 Expositionsprophylaxe durch Einhaltung hygienischer Vorsichtsmaßnahmen laut reisemedizinischer Beratung

5.2 Schutzimpfung bei Reisen in Endemiegebiete, von Laborpersonal

- orale Impfstoffe:
apathogene Lebendkeime
3 x 1 Kapsel, Tage 1, 3, 5
- parenterale Impfstoffe
Vi-Kapselpolysacchachid von *S. typhi*
1 x 0,5 ml i.m. (ab 2. Lebensjahr)
- parenterale Kombinationsimpfstoffe
Vi-Kapselpolysacchachid kombiniert mit inaktiviertem Hepatitis A-Virus
1 x 1,0 ml i.m. (ab 15 bzw. 16 Jahren)

6 **Meldepflicht** Nach § 7 Nr. 39 und 40 IfSG ist der Direktnachweis von *S. Typhi* und *S. Paratyphi* durch das diagnostizierende Labor meldepflichtig.
Nach § 6 (1) (Nr.1 n) hat der behandelnde Arzt den Verdacht, die Erkrankung sowie den Tod an das Gesundheitsamt zu melden.

7 Maßnahmen für Erkrankte

7.1 Allgemeine Maßnahmen

- ärztliche Behandlung, möglichst Hospitalisierung
- Therapie mit Chemotherapeutika nach Antibiotogramm
- Aufklärung über Übertragungswege und Verhaltensweisen zur Verhütung der Weiterverbreitung
- Händedesinfektion nach Toilettenbenutzung, vor der Zubereitung und dem Verzehr von Lebensmitteln
- Desinfektion mit einem RKI-gelisteten Desinfektionsmittel des Wirkungsbereiches A (1h-Wert DGHM) der Flächen und Gegenstände im Sanitärbereich
- Küchenhygiene
- Entlassung aus der Behandlung nach 3 negativen Stuhlproben im Abstand von 2 Tagen (1. Probe frühestens 3 Tage nach Beendigung der Chemotherapie)
= Abschlussuntersuchung

7.2 Maßnahmen für Beschäftigte im Lebensmittelverkehr (Risikogruppe 1)

Tätigkeitsverbot

- bis zum Vorliegen der negativen Ergebnisse der Abschlussuntersuchung
- weitere Stuhlkontrollen für 6 Monate (jeweils 1 Probe pro Monat)
- Fällt eine Stuhlprobe positiv aus, kann die Tätigkeitsaufnahme erst erfolgen, wenn 6 weitere negative Stuhlproben, entnommen im Abstand von 14 Tagen, vorliegen
- nach Tätigkeitsaufnahme nochmals weitere monatl. Stuhlproben über 3 Monate

7.3 Maßnahmen für Beschäftigte und Betreute aus Gemeinschaftseinrichtungen (Risikogruppe 2)

Tätigkeits- und Besuchsverbot

- bis zum Vorliegen von 3 negativen Stuhlproben, entnommen im Abstand von 2 Tagen, frühestens 24 h nach Abschluss der Chemotherapie
- weitere Stuhlkontrollen für 6 Monate im monatlichen Abstand (1 Probe pro Monat)

7.4	Maßnahmen für übrige Personen einschl. Risikogruppen 3 und 4	<ul style="list-style-type: none"> - Belehrung über hygienische Verhaltensweisen - Durchführung der Abschlussuntersuchung (siehe Punkt 7.1)
8	Maßnahmen für Krankheitsverdächtige	<ul style="list-style-type: none"> - Klärung des Verdachtes durch entsprechende Diagnostik einschließlich Durchführung von mikrobiologischen Untersuchungen in Abhängigkeit vom Krankheitsverlauf (Blutkultur, Stuhl) - bis zur Klärung allgemeine Maßnahmen, ggf. Therapie - Tätigkeits- und Besuchsverbote im Ermessen des Gesundheitsamtes - Zulassung zur Tätigkeit bzw. Besuch der Einrichtung für Personen der Risikogruppen 1 und 2 nach Vorliegen von 3 negativen Stuhlproben, entnommen im Abstand von 2 Tagen
9	Maßnahmen für Ausscheider	
9.1	Allgemeine Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Belehrung über hygienische Verhaltensweisen (Sanitär- und Küchenhygiene) - Verpflichtung zur Information über Ausscheidertum bei Aufnahme in ein Krankenhaus oder Pflegeheim - Mitteilung eines Wechsels der Wohnung oder Arbeitsstelle an das Gesundheitsamt - bei längerem Ausscheidertum Durchführung von Stuhlkontrollen nach Festlegung durch das Gesundheitsamt in Abhängigkeit vom Infektionsrisiko
9.2	Maßnahmen für Beschäftigte im Lebensmittelverkehr (Risikogruppe 1)	<p>Tätigkeitsverbot</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nach § 42 (1) Nr. 3 dürfen Personen, die die Krankheitserreger Salmonellen ausscheiden, nicht tätig sein oder beschäftigt werden. <p>Tätigkeitsaufnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - darf erst erfolgen, wenn nach der Sanierung eine Abschlussuntersuchung erfolgte, d.h. 3 negative Stuhlproben (1. Entnahme frühestens 3 Tage nach Chemotherapie), entnommen im Abstand von 2 Tagen nach Beendigung der Chemotherapie, vorliegen - Nach Tätigkeitsaufnahme sind Kontrollen für weitere 6 Monate (1 Probe pro Monat) erforderlich. - Fällt eine Stuhlprobe positiv aus, kann die Tätigkeitsaufnahme erst erfolgen, wenn 6 weitere negative Stuhlproben, entnommen im Abstand von 14 Tagen, vorliegen. - nach Tätigkeitsaufnahme dann nochmals weitere monatliche Stuhlkontrollen über 3 Monate (1 Probe pro Monat)
9.3	Maßnahmen für Beschäftigte und Betreute in Gemeinschaftseinrichtungen für Kinder und Jugendliche (Risikogruppe 2)	<p>Tätigkeits- und Besuchsverbot</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nach § 34 IfSG (2) Nr. 3 und 4 dürfen Beschäftigte und Betreute nur mit Zustimmung des Gesundheitsamtes die dem Betrieb der Gemeinschaftseinrichtung dienenden Räume betreten, Einrichtungen der Gemeinschaftseinrichtung benutzen und an Veranstaltungen der Gemeinschaftseinrichtung teilnehmen. - Festlegung von Stuhlkontrollen im Ermessen des Gesundheitsamtes (ggf. 6 Monate 1 Stuhlprobe pro Monat) - Durchführung der Sanierung - Belehrung über hygienische Verhaltensregeln (Händedesinfektion, Sanitär- und Küchenhygiene) - ggf. eigene Toilette
9.4	Maßnahmen für übrige Personen einschl. Risikogruppe 3 und 4	<ul style="list-style-type: none"> - Festlegung von Stuhlkontrollen im Ermessen des Gesundheitsamtes - Belehrung über hygienische Verhaltensweisen (Händedesinfektion, Sanitär- und Küchenhygiene)

10 Maßnahmen für Kontaktpersonen

- 10.1 Allgemeine Maßnahmen
- nach Absonderung des Erkrankten 3 Stuhlproben im Abstand von 2 Tagen
 - Aufklärung über Symptome, Übertragungswege, Infektionsrisiken
 - Gesundheitskontrolle (tägliche Temperaturmessung)
 - Arztkonsultation bei Temperaturerhöhung
 - Händehygiene einschl. Händedesinfektion
-

- 10.2 Maßnahmen für Kontaktpersonen im Lebensm.-verkehr (Risikogruppe 1)
- Tätigkeitsverbot
- bis zum Vorliegen von 3 negativen Stuhlproben, entnommen im Abstand von 2 Tagen, danach 2 weitere Stuhlkontrollen im Abstand von 1 Woche
 - weitere Maßnahmen siehe allgemeine Maßnahmen für Kontaktpersonen (Punkt 10.1)
-

- 10.3 Maßnahmen für Kontaktpersonen in Gemeinschaftseinrichtungen für Kinder und Jugendliche (Risikogruppe 2)
- Tätigkeits- und Besuchsverbot
- bis zum Vorliegen von 3 negativen Stuhlproben, entnommen im Abstand von 2 Tagen
 - weitere Maßnahmen siehe allgemeine Maßnahmen für Kontaktpersonen (Punkt 10.1)
-

- 10.4 Maßnahmen für übrige Kontaktpersonen einschl. Risikogruppen 3 und 4
- Durchführung von 3 Stuhlkontrollen im Abstand von 2 Tagen
 - weitere Maßnahmen siehe allgemeine Maßnahmen für Kontaktpersonen (Punkt 10.1)
 - Tätigkeits- und Beschäftigungsverbote für andere Risikobereiche im Ermessen des Gesundheitsamtes in Abhängigkeit vom Infektionsrisiko
-

- 11 Aufgaben des erstbehandelnden Arztes**
- namentliche Meldung des Verdachtes, der Erkrankung oder des Todes an Typhus/Paratyphus an das zuständige Gesundheitsamt
 - Einleitung der mikrobiologischen Diagnostik
 - Veranlassung der Hospitalisierung
 - häusliche Behandlung nur in Absprache mit dem Gesundheitsamt, dann auch Veranlassung der Abschlussuntersuchung
 - erste Befragung zu möglichen Infektionsquellen
 - Veranlassung der Sicherstellung verdächtiger Lebensmittel
 - Abstimmung weiterer Maßnahmen mit dem Gesundheitsamt
-

- 12 Aufgaben des Gesundheitsamtes**
- Ermittlung der Infektionsquelle
 - Ermittlung der Kontaktpersonen
 - Einleitung der mikrobiologischen Diagnostik bei Kontaktpersonen
 - Veranlassung der Untersuchung verdächtiger Lebensmittel, Wasser etc.
 - Festlegung von Tätigkeits-, Beschäftigungs- und Besuchsverboten
 - Durchführung von Nachkontrollen (siehe einzelne Empfehlungen)
 - Festlegung von Desinfektionsmaßnahmen, ggf. Kontrolle
-

Literatur:

Die Zusammenstellung erfolgte in Anlehnung an

- den RKI- Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte – Typhus abdominalis und Paratyphus (Stand Mai 2005) und
- die Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung von Typhus abdominalis und Paratyphus A, B, C im Freistaat Sachsen vom 01.03.1998

Bearbeiter : DM Gabriele Höll LUA Dresden
Dr. Dietmar Beier LUA Chemnitz
Dr. Ingrid Ehrhard LUA Dresden
AG Infektionsschutz des Landesverbandes
Sachsen der Ärzte und Zahnärzte des ÖGD
(Lt. Dr. med. S. Hebestreit)

Anlage 1: Merkblatt für Erkrankte/ Ausscheider/ Kontaktpersonen an/ von/ zu Typhus- oder Paratyphus-Salmonellen

Anlage 2: Erfassungsbogen für Kontaktpersonen

Anlage 1

Merkblatt für Erkrankte/ Ausscheider/ Kontaktpersonen an/ von/ zu Typhus- oder Paratyphus-Salmonellen

Zum Ausscheider von Typhus- oder Paratyphus-Salmonellen kann man nach manifester Krankheit, aber auch nach mildem oder subklinischem Verlauf werden. Ausscheider werden am häufigsten Personen, die sich im mittleren Alter infiziert haben, dabei signifikant häufiger Frauen.

Darüber hinaus können vorübergehend Familienmitglieder eines Erkrankten zu Bakterienausscheidern (manchmal über einen Zeitraum von mehreren Monaten) werden. Da Ausscheider bei hygienischem Fehlverhalten andere Menschen infizieren und Epidemien auslösen können, müssen Betroffene vom zuständigen Gesundheitsamt erfasst werden. Dabei ist in erster Linie das Verantwortungsbewusstsein und die Bereitschaft zur aktiven persönlichen Mitarbeit angesprochen. Im Einzelnen handelt es sich dabei um

1. Größte Sauberkeit, vor allem sorgfältiges Reinigen der Hände und Nägel mit warmem Wasser, Seife und Bürste nach jeder Stuhl- und Harnentleerung stellt neben der Desinfektion die wichtigste Voraussetzung zur Verhütung einer Weiterverbreitung der Krankheitserreger dar. Vor der Zubereitung von Speisen ist darüber hinaus die Händedesinfektion mit einem vom Gesundheitsamt empfohlenen Mittel erforderlich.
2. Nach Möglichkeit sollte eine nur dem Ausscheider vorbehaltene Toilette benutzt werden. Türgriff, Sitz und Deckel, Wasserzug oder Spülknopf der Toilette sind häufig mit einer vom Gesundheitsamt empfohlenen Desinfektionslösung abzuwischen. Ist die Toilette nicht an die Kanalisation angeschlossen, gibt das zuständige Gesundheitsamt Hinweise für besondere Schutzvorkehrungen.
3. Die vom Ausscheider gebrauchte Leib- und Bettwäsche und die Handtücher können im Privathaushalt zusammen mit der Wäsche der übrigen Haushaltsmitglieder in einer Waschmaschine bei einer Waschtemperatur von mindestens 60° C gewaschen werden. Kann Wäsche nicht auf diese Weise gewaschen werden oder muss die Wäsche des Ausscheiders in eine gewerbliche Wäscherei oder eine gemeinschaftlich genutzte Waschanlage gegeben werden, ist sie vor dem Waschen durch Einlegen in eine Desinfektionslösung zu desinfizieren.
4. Zur Körperreinigung ist der Dusche gegenüber dem Wannenbad der Vorzug zu geben. Die Wanne ist nach dem Baden gründlich zu reinigen.
5. Eine Speisenvorbereitung für einen größeren Kreis (z.B. Familienfeier) ist zu unterlassen.
6. Ausscheider dürfen nicht beim gewerbsmäßigen Herstellen, Behandeln oder Inverkehrbringen der nachfolgend genannten Lebensmittel tätig sein oder beschäftigt werden, wenn sie dabei mit diesen in Berührung kommen:
Fleisch, Geflügelfleisch und Erzeugnisse daraus; Milch und Erzeugnisse auf Milchbasis; Fische, Krebse oder Weichtiere und Erzeugnisse daraus; Eiprodukte; Säuglings- und Kleinkindernahrung; Speiseeis und Speiseeishalberzeugnisse; Backwaren mit nicht durchgebackener oder durcherhitzter Füllung oder Auflage; Feinkost-, Rohkost- und Kartoffelsalate, Marinaden, Mayonnaisen, andere emulgierte Soßen, Nahrungshefen.

Ausscheider, die in amtlicher Eigenschaft, auch bei ihrer Ausbildung, mit den genannten Lebensmitteln in Berührung kommen würden, dürfen ihre Tätigkeit nicht ausüben. Ausscheider dürfen nicht in Küchen von Gaststätten, Kantinen, Krankenhäusern, Säuglings- und Kinderheimen oder von sonstigen Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung tätig sein oder beschäftigt werden.

7. Für den Besuch von oder die Tätigkeit in Schulen oder sonstigen Gemeinschaftseinrichtungen ist die Zustimmung des Gesundheitsamtes erforderlich.
8. Über die genannten Berufseinschränkungen hinaus kann einem Ausscheider die Ausübung bestimmter beruflicher Tätigkeit ganz oder teilweise untersagt werden. Entsteht einem Ausscheider durch Einschränkungen von Beruf oder Tätigkeit ein Verdienstaufschlag, so kann eine finanzielle Entschädigung beantragt werden.
9. Ausscheider müssen jeden Wechsel der Wohnung und Arbeitsstelle unverzüglich dem bisher zuständigen Gesundheitsamt melden.
10. Ausscheider sind verpflichtet, bei jeder Aufnahme in ein Krankenhaus oder in ein Entbindungsheim oder bei Inanspruchnahme dem behandelnden Arzt und der Hebamme mitzuteilen, dass sie Ausscheider sind. Wird ein Arzt in der Wohngemeinschaft eines Ausscheiders zu einem fieberhaft Erkrankten gerufen, sollte der Ausscheider über sein Ausscheidertum informieren.
11. Ausscheider können durch das zuständige Gesundheitsamt einer gesundheitlichen Beobachtung unterstellt werden. Dabei sind erforderliche Untersuchungen zu dulden und Auskünfte über alle den Gesundheitszustand betreffenden Umstände zu geben, ärztlichen Weisungen und Vorladungen des Gesundheitsamtes ist Folge zu leisten. Beauftragten des Gesundheitsamtes ist zur Befragung oder Untersuchung Zutritt zur Wohnung zu gestatten.

Außerhalb der Wohnung und auf Reisen hat der Ausscheider die Gebote der persönlichen Hygiene gewissenhaft zu beachten. Der Benutzung öffentlicher Bäder muss eine gründliche Körperreinigung vorangehen.

Für Ausscheider im Kindes- und Jugendalter (oder geschäftsunfähige Ausscheider) trägt der Sorgeberechtigte die Verantwortung für die gewissenhafte Beachtung der Verhaltenshinweise.

Teilnahme der LUA an LaNED - Labornetzwerk Enterovirus-Diagnostik

Im Oktober 2005 wurde bundesweit das Projekt Enterovirus-Surveillance etabliert, an dem sich die Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen beteiligt.

Was verbirgt sich dahinter, welche Ziele werden damit verfolgt?

Ausgangspunkt ist die Zertifizierung Europas als poliofreie Region im Juni 2002. Um dieses Zertifikat zu erhalten, mussten in allen europäischen Ländern folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- mindestens 3 Jahre keine Poliomyelitisfälle durch zirkulierende Wildviren
- ausreichender Impfschutz der gesamten Bevölkerung
- Nachweis über ein verlässliches Überwachungssystem zum Nachweis der Poliofreiheit, in Deutschland bislang in Form der AFP-Surveillance, einem Erfassungssystem für akute schlaffe Lähmungen (AFP = Acute Flaccid Paralysis)

Aufgrund von Schwierigkeiten bei der Umsetzung dieser AFP-Surveillance, einschließlich unzureichender Qualität und Quantität der Meldungen, wurde von der Nationalen Kommission für die Polioeradikation in Deutschland (Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Windorfer am Niedersächsischen Landesgesundheitsamt Hannover) und dem Nationalen Referenzzentrum für Poliomyelitis und Enteroviren am Robert Koch-Institut in Berlin (Leiter: Herr Prof. Dr. Schreier) ein alternatives System mit dem Ziel entwickelt, bei hoher Praktikabilität die Poliofreiheit nachzuweisen und gleichzeitig aussagekräftige epidemiologische Daten zu erhalten.

Das Projekt Enterovirus-Surveillance soll im Rahmen der Polioeradikation die bisher durchgeführte AFP-Surveillance ergänzen und evtl. ersetzen. Für die Organisation ist die Arbeitsgruppe Enterovirus-Surveillance (Leiter: Herr Dr. Beyrer am Niedersächsischen Landesgesundheitsamt) zuständig.

Folgende Ziele sollen im Einzelnen mit dieser Surveillance erreicht werden:

- Überwachung der Poliofreiheit in Deutschland im Rahmen des WHO-Projektes Polioeradikation
- ätiologische Abklärung aseptischer Meningitiden/Enzephalitiden
- Erkennen von Erkrankungshäufungen (zeitlich und räumlich) als Voraussetzung für die frühzeitige Information der Umgebung sowie für antiepidemische Maßnahmen
- Erkenntnisse zur erregerspezifischen und altersspezifischen Inzidenz von ZNS-Erkrankungen

Damit verbindet die Surveillance bevölkerungsmedizinisch bedeutsame epidemiologische Erhebungen mit einer Verbesserung des Patientenmanagements durch:

- qualitativ hochwertige virologische Diagnostik
- Aussagen über die Zirkulation von Enteroviren
- Nachweis möglicherweise eingeschleppter Polioviren

Wie sieht die praktische Durchführung aus?

Interessierten Kliniken (vorrangig Kinderkliniken und Neurologischen Kliniken) wurde das Angebot unterbreitet, unentgeltlich aus einer Probe die komplette Enterovirus-Diagnostik an einer Einrichtung, die sich für die Durchführung dieser Diagnostik bereit erklärt hat, zu veranlassen. Dazu wurden im Vorfeld zwischen Instituten bzw. Laboratorien (Untersucher) und der Nationalen Kommission für die Polioeradikation in Deutschland Vereinbarungen abgeschlossen. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) finanziell unterstützt.

Für die teilnehmenden Laboratorien ergeben sich folgende Aufgaben:

- fach- und sachgerechte Enterovirus-Diagnostik (Diagnostik anderer Erreger fällt nicht unter dieses Angebot)
- Anwendung folgender Methoden: PCR, Anzucht und Typisierung bei positiver PCR
- Weiterleitung des anonymisierten Untersuchungsantrages
- Befunderstellung und –herausgabe an die einsendende Klinik
- Übermittlung der Ergebnisse wöchentlich in elektronischer Form an die Arbeitsgruppe Enterovirus-Surveillance am Niedersächsischen Landesgesundheitsamt
- Weiterleitung nicht typisierbarer Isolate an das Referenzzentrum

Voraussetzung für die unentgeltliche Diagnostik im Rahmen von LaNED ist die Übereinstimmung des klinischen Bildes mit der vorgegebenen Falldefinition. Mindestens eines der folgenden Krankheitszeichen muss vorliegen:

- Nackensteifigkeit
- Kopfschmerzen
- Erbrechen
- veränderte Bewusstseinslage
- kein Hinweis auf bakterielle Erreger

Für diese Surveillance wurde ein spezieller Einsendeschein entwickelt. Er besteht aus einem nummerierten Durchschreibformular, dessen Deckblatt die notwendigen patientenbezogenen Angaben für die Patientenidentifikation und die Befundrückmeldung an den Einsender enthält. Sein Durchschlag, auf dem die Daten anonymisiert sind und der nur die für epidemiologische Auswertungen notwendigen Daten (Geschlecht, Geburtsmonat, Geburtsjahr, drei Ziffern der Postleitzahl vom Wohnort) ausweist, wird an die zentrale Erfassungsstelle am Niedersächsischen Landesgesundheitsamt geschickt. Einsendescheine können über das Niedersächsische Landesgesundheitsamt (Herr Dr. Beyrer, Tel. 0511/4505-304, e-mail: konrad.beyrer@nlga.niedersachsen.de) oder über die LUA (Frau Helbig, Tel. 0351/8144-321, e-mail: Gertraude.Helbig@lua.sms.sachsen.de) angefordert werden.

Untersuchungsmaterialien aus dem Freistaat Sachsen können im Rahmen dieses Projektes an der LUA untersucht werden. Bei klinischem Verdacht sollte Stuhl oder Liquor eingesandt werden, wobei Stuhlmaterial zu bevorzugen ist. Die Probenmaterialien sollten in sterile Transportgefäße eingebracht und an den LUA-Standort Dresden geschickt werden. Es wird darauf hingewiesen, dass beim Versand durch Post oder Kurierdienst die Verpackungsvorschrift P650 (Primärgefäß, Sekundärgefäß, Umverpackung) einzuhalten ist. Bitte nehmen Sie bei Rückfragen Kontakt mit Frau Helbig, LUA Dresden, oder Herrn Dr. Müller (LUA Chemnitz, Tel. 0371/6009-113, e-mail: Lutz.Mueller@lua.sms.sachsen.de) auf.

Eine erste Auswertung enthält Ergebnisse aus Deutschland von Mitte Oktober 2005 bis zum 17.05 06.

Teilnehmende interessierte Kliniken:	152	106 Kinderkliniken
		46 Neurologische Kliniken

Einsendescheine:	571
------------------	-----

Enterovirus-PCR positiv:	104
--------------------------	-----

davon Anzucht positiv:	63
------------------------	----

angezüchtete Enterovirustypen:	16
--------------------------------	----

Die typische Zeit der Zirkulation von Enteroviren ist der Spätsommer. Somit ist mit einem deutlichen Anstieg der Enterovirus-Erkrankungen, der Einsendungen und der positiven Resul-

tate in dieser Zeit zu rechnen. An der LUA Sachsen haben sich seit Anfang Juli die Einsendezahlen deutlich erhöht, gleichzeitig auch die positiven Nachweise. Eine Auswertung für Sachsen erfolgt nach dem Ende der „Enterovirus-Saison“ 2006.

Mit der Teilnahme der LUA an LaNED wird die bislang schon etablierte Enterovirus-Surveillance im Freistaat Sachsen noch weiter intensiviert.

Bearbeiter:	DB Gertraude Helbig	LUA Dresden
	Dr. Lutz Müller	LUA Chemnitz
	Dr. Ingrid Ehrhard	LUA Dresden

Fragen aus der Praxis

Dürfen Händedesinfektionsmittel aus Großbinden in Desinfektionsmittelspenderflaschen umgefüllt werden?

Die Hände stehen als Überträger von nosokomialen Infektionen in allen medizinischen und pflegerischen Einrichtungen an vorderster Stelle. Händehygiene ist daher eine der wichtigsten Maßnahmen bei der Verhütung und Bekämpfung von nosokomialen Infektionen. Sie ist konsequent durchzuführen unter Beachtung und Einhaltung bestimmter Hygieneregeln, die auch Anforderungen an die zum Einsatz kommenden Desinfektionsmittel beinhalten (z.B. Leistung der Desinfektionsmittel, Wirkstoffe, Einwirkzeit, Umgang mit Desinfektionsmitteln).

In Deutschland gehören Händedesinfektionsmittel zu den Arzneimitteln und unterliegen damit dem Arzneimittelgesetz (AMG) vom 11. Dezember 1998 (BGBl. I S. 3586), denn Arzneimittel im Sinne des Arzneimittelgesetzes (§ 2 Punkt 4 AMG) sind Stoffe und Zubereitungen aus Stoffen, die dazu bestimmt sind, durch Anwendung am oder im menschlichen oder tierischen Körper Krankheitserreger, Parasiten oder körperfremde Stoffe abzuwehren, zu beseitigen oder unschädlich zu machen. Stoffe im Sinne des Gesetzes sind nach § 3 Punkt 1 AMG chemische Elemente und chemische Verbindungen sowie deren natürlich vorkommende Gemische und Lösungen.

Händedesinfektionsmittel müssen entsprechend AMG hergestellt sein und den Standardzulassungen nach § 36 entsprechen. Nach § 4 Abs. 14 beinhaltet das Herstellen von Arzneimitteln das Gewinnen, das Anfertigen, das Zubereiten, das Be- oder Verarbeiten, das Umfüllen einschließlich Abfüllen, das Abpacken und das Kennzeichnen.

Das Umfüllen von Händedesinfektionsmitteln ist damit laut AMG ein Herstellungsprozess. Für diesen Herstellungsprozess wird eine Herstellungserlaubnis benötigt, wenn das Arzneimittel zum Zweck der Abgabe an Dritte hergestellt wird. Eine Abgabe an andere liegt vor, wenn die Person, die das Arzneimittel herstellt eine andere ist, als die, die es anwendet (§ 13 Abs. 1 Satz 3).

Apotheken und Krankenhausapotheken benötigen nach § 13 AMG keine Herstellungserlaubnis. Für die übrigen Bereiche, die Händedesinfektionsmittel für den eigenen Verbrauch umfüllen (z.B. Arztpraxen, Altenpflegeheime) können die Landesbehörden zur Überwachung der arzneimittelrechtlichen Vorschriften festlegen unter welchen Voraussetzungen das Umfüllen der Großbinde in Spenderflaschen zulässig ist.

Soweit zu der juristischen Seite des Problems.

Aus fachlicher Sicht ergeben sich folgende Anmerkungen :

In der Empfehlung „Händehygiene“ der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention des Robert Koch-Institutes, erschienen im Bundesgesundheitsblatt 43 (2000), Seite 230 - 233, wird unter der Überschrift „Desinfektionsmittelflaschen“ ausgeführt:

„Entleerte Flaschen von Händedesinfektionsmitteln dürfen auf Grund des Arzneimittelgesetzes nur unter aseptischen Bedingungen in einer **Krankenhausapotheke** nachgefüllt werden. Daher empfiehlt sich auch hier die Verwendung von Einmalflaschen.“

Der Arbeitskreis Krankenhaus- und Praxishygiene der AWMF (Arbeitsgemeinschaft wissenschaftlicher Fachgesellschaften) führt in seinen Empfehlungen zur Hygiene in Klinik und Praxis unter Punkt 34, „Umgang mit Desinfektionsmittelspendern“ der Empfehlung zur Händedesinfektion und Händehygiene (AWMF-Leitlinien Register Nr. 029/027) aus, dass das Nach- und Umfüllen der Händedesinfektionsmittel grundsätzlich nicht zulässig ist.

Wie sollte nun bei der Entscheidung Händedesinfektionsmittel aus Großgebinden Umfüllen – ja oder nein – in Sachsen verfahren werden?

Eine Anfrage bei der für die Arzneimittelüberwachung zuständigen Landesbehörde des Freistaates Sachsen hat ergeben, dass das Umfüllen von Händedesinfektionsmitteln in Arztpraxen und anderen Gesundheitseinrichtungen unter der Voraussetzung, dass keine Abgabe an Dritte erfolgt, nur unter den entsprechenden hygienischen Bedingungen, die u.a. eine Sporenfreiheit des Händedesinfektionsmittels garantieren, erlaubt ist.

Das Umfüllen darf demnach nur unter strengen Sicherheitsanforderungen (z.B. Sicherheitswerkbank, Sterilfiltration) durch fachkundiges Personal erfolgen. Die neu verwendeten Behälter müssen entsprechend aufbereitet und gekennzeichnet werden. Darüber hinaus müssen im Rahmen der Dokumentation aller Prozesse in QM -Handbüchern und SOPs auch die Abläufe des Umfüllens von Desinfektionsmitteln sowie die nötigen Anforderungen (z.B. an die Hygiene, an die Qualifizierung der hierzu eingesetzten Mitarbeiter etc.) umfangreich schriftlich fixiert sein. Eine lückenlose Nachvollziehbarkeit muss hier – nicht nur aus Qualitäts- sondern auch aus forensischen Gründen – gewährleistet sein.

Nach Auskunft eines bekannten Desinfektionsmittelherstellers bietet das Umfüllen aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht keine besonderen Vorteile. Der Energieaufwand für die Reinigung der Flaschen soll höher sein als der Herstellungsaufwand. Für die Reinigung, das Umfüllen und das Kennzeichnen der Flaschen ist ein erhöhter Personalaufwand erforderlich, der bei korrekter Erfassung aller anfallenden Kosten den möglichen Preisvorteil von Großpackungen in sein Gegenteil verkehren könnte. Bedacht werden muss auch, dass durch das Umfüllen die Produkthaftung der Herstellerfirma erlischt und auf den Abfüller übergeht.

Wir empfehlen den Mitarbeitern der Gesundheitsämter des Freistaates Sachsen bei den Begehungen von Gesundheitseinrichtungen auf die Verwendung von Einmalgebinden als Spenderflaschen oder das Umfüllen der Großgebinde in die Spenderflaschen in einer Krankenhausapotheke zu orientieren, da in der Regel die erforderlichen hygienischen Bedingungen in einer Arztpraxis oder anderen Gesundheitseinrichtungen nicht gegeben sind.

Das Umfüllen der Großgebinde in die Spenderflaschen ohne die Einhaltung strenger Sicherheitsanforderungen sollte in Arztpraxen und anderen Gesundheits- oder Pflegeeinrichtungen untersagt werden.

Bearbeiter: DB Gabriele Höll
Norbert Weykunat
Dr. Axel Hofmann

LUA Dresden
LUA Chemnitz
LUA Chemnitz

Vorwort zur Information zur Badedermatitis

Die Badesaison im Sommer 2006 neigt sich dem Ende und erneut kam es zu Anfragen im Zusammenhang mit einer bestimmten Hauterkrankung, Zerkariendermatitis oder auch Badedermatitis genannt.

Die Badedermatitis ist eine eher seltene Erkrankung, bei der die Haut während des Badens in natürlichen oder naturnahen Gewässern von sehr kleinen Saugwürmern, den Zerkarien, befallen und penetriert wird. Sie rufen dort lokale, meist harmlose Symptome wie Rötung und Pustelbildung (ähnlich einem Mückenstich) hervor, so dass meistens nicht einmal ein Arzt konsultiert zu werden braucht.

In der Öffentlichkeit und in den Medien erregt das Auftreten der Erkrankung dennoch jedes Mal eine hohe Aufmerksamkeit, insbesondere wenn mehrere Personen (fast) gleichzeitig entsprechende Symptome bekommen (so geschehen in einem sächsischen Landkreis 2006: 37 Verdachtsfälle auf Zerkariendermatitis).

Dass der Badespaß durch ein solches Ereignis zunächst etwas getrübt wird, ist verständlich, auch wenn sich nach dem heutigen Kenntnisstand über die badewasserbürtigen Erkrankungen andere Risiken als wesentlich bedeutsamer erweisen.

Es wird angenommen, dass beim Schwimmen bzw. Baden unabsichtlich bis zu 50 ml Wasser verschluckt werden können, wobei je nach Aktivität und Alter, z.B. bei Kindern, diese Menge auch zehn Mal höher ausfallen kann. Es wird dabei vor allem dann mit einem gewissen Infektionsrisiko durch Krankheitserreger gerechnet, wenn natürliche Badegewässer verunreinigt sind (z.B. durch Überschwemmungen, Abwasser, Tierausscheidungen usw.). Nach Schätzung der WHO¹ erkranken weltweit jährlich etwa 250 Millionen Menschen nach dem Baden an Infektionen des Magen-Darm-Traktes oder der oberen Atemwege.

In Deutschland und in anderen EU-Ländern werden jedoch durch eine ständige Überwachung der ausgewiesenen Badegewässer diese Risiken überschaubar klein gehalten. Bereits seit 1976 gibt die Europäische Union mit der Badegewässerrichtlinie einheitliche Kriterien zur Beurteilung der mikrobiologischen und hygienischen Wasserqualität vor. So wurde z.B. im Jahr 2005 in Sachsen von den 31 regelmäßig untersuchten EU-Badegewässern nur ein einziges bezüglich seiner Wasserqualität beanstandet. Mit der geplanten Umsetzung der novellierten EU-Badegewässerrichtlinie² auf Länderebene werden künftig zum Schutz der Badegäste noch strengere Anforderungen aufgestellt.

Gleichwohl ist dies kein Grund, bestimmte Randprobleme, wie z.B. die Badedermatitis, die praktisch nur unter ganz bestimmten ökologischen und meteorologischen Bedingungen in wasservogelreichen natürlichen Gewässerbereichen in Erscheinung tritt, zu ignorieren oder zu vernachlässigen. Im Gegenteil, ein gutes Informationsmanagement ist die beste Strategie, um einer Panikmache zuvorzukommen und den Weg für einen vernünftigen Umgang mit dem Problem zu bereiten.

Aus diesem Grund wurde das folgende Informationsblatt erstellt. Für den Fall, dass eine Gesundheitsbehörde mit dieser Problematik evtl. einmal konfrontiert wird, könnte diese darauf zurückgreifen.

Darüber hinaus bietet die LUA Sachsen (Standorte Chemnitz und Dresden) fachliche Unterstützung auf der Beratungsebene sowie im Bedarfsfall entsprechende Untersuchungen (Wasser, Schnecken) an.

¹ Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Qualität der Badegewässer, Brüssel, 24. 10. 2002

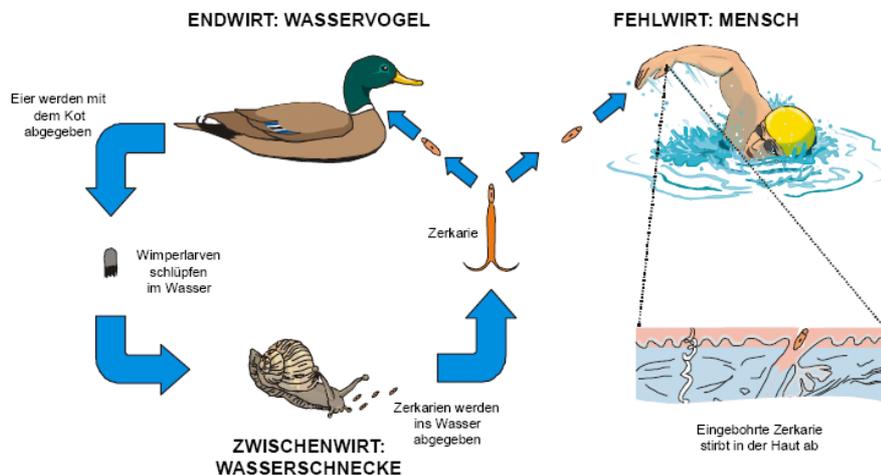
² Novellierte Badegewässerrichtlinie, EU-Amtsblatt vom 04. März 2006

Information zur Badermatitis

Wie kommt es zur Badermatitis?

Die **Zerkarien- oder Badermatitis** ist eine seit langem bekannte und unkompliziert verlaufende Hauterkrankung, die gelegentlich bei Badenden an natürlichen Oberflächengewässern (vor allem an wasservogelreichen Seen oder Teichen) auftritt.

Die **Erreger** der Badermatitis sind mikroskopisch kleine Larven von bestimmten Saugwürmern, auch **Zerkarien** genannt, die in inneren Organen von Wasservögeln vorkommen. Mit dem Vogelkot gelangen die Wurmeier ins Wasser. Dort infizieren sich zunächst im Uferbereich lebende Schnecken (sog. „Zwischenwirte“). In der Schnecke entwickeln sich dann zahlreiche Zerkarien, die besonders bei hochsommerlichen Temperaturen zurück ins Wasser ausschwärmen, um nach ihrem Endwirt, dem Wasservogel zu suchen. Dabei kommt es vor, dass Zerkarien irrtümlich in die menschliche Haut eindringen (sog. „Fehlwirt“), wo sie Juckreiz und Pusteln hervorrufen können. Da die Zerkarien in der Haut von allein absterben, klingen auch die Hauterscheinungen nach etwa 10 bis 14 Tagen stets vollständig ab. Nach wiederholtem Befall können sich die lokalen entzündungsähnlichen Hauterscheinungen (Juckreiz, Rötung, Schwellung) vorübergehend etwas verstärken. Selten wird die Hauterkrankung von weiteren Symptomen wie Übelkeit, Erbrechen oder geringem Fieber begleitet. Schließlich bilden sich aber auch hier die Symptome meist nach kurzer Zeit vollständig und folgenlos zurück. Ein Verschlucken der Zerkarien führt nach heutigem Wissen nicht zur Erkrankung, auch eine Übertragung von Mensch zu Mensch findet nicht statt.



Quelle: Amt der Kärntner Landesregierung, Abt 15 - Umweltschutz und Technik
(verändert nach Allgöwer, R.: Die Zerkarien- oder Badermatitis; Biologie in unserer Zeit, 1990; 144-148)

Was tun, wenn eine Badedermatitis vermutet wird?

Wenn nach dem Baden in einem natürlichen Gewässer die charakteristischen mückenstich-ähnlichen Hautsymptome auftreten und eine Zerkariendermatitis zu vermuten ist, kann zunächst versucht werden, eine Linderung durch lokale Anwendung von entzündungs- und juckreizhemmenden Mitteln herbeizuführen. Die Apotheken verfügen diesbezüglich über ein breites Spektrum von Präparaten (z.B. Lotionen, Salben o.ä.). Selbstverständlich ist anzuraten, immer dann einen Arzt aufzusuchen, wenn Unsicherheiten bezüglich der Art und Ausprägung bzw. hinsichtlich des Verlaufs oder der Behandlung bestehen.

Darüber hinaus können Sie sich mit Ihren Fragen auch gern an das zuständige Gesundheitsamt wenden. Neben einer Beratung zur Badedermatitis können Sie hier noch weitere Informationen zur Badewasserqualität einholen.

Was kann der Badegast vorbeugend gegen die Badedermatitis tun?

Zerkarien sind ein Teil natürlicher Lebensgemeinschaften von Oberflächengewässern. Das Befallsrisiko beim Baden in naturnahen Gewässern ist zwar gering, aber praktisch nie völlig auszuschließen. Das Risiko lässt sich lediglich mindern, indem der Aufenthalt in Bereichen mit Wasserpflanzenbewuchs, wo sich infizierte Schnecken hauptsächlich aufhalten, so weit wie möglich begrenzt wird. Es hat sich weiter als nützlich erwiesen, wenn die Badebekleidung nach dem Schwimmen abgelegt und der Körper mit einem Badetuch kräftig abgerieben wurde. Dadurch ließ sich die Zerkarienzahl auf der Haut erheblich reduzieren.

Unabhängig hiervon können spezielle Bekämpfungsmaßnahmen (z.B. Ablesen von Schnecken, Vergrämen von Wasservögeln) durchgeführt werden, um den Lebenskreislauf der Parasiten zu durchbrechen. Eine vollständige Eliminierung der Parasiten ist jedoch nicht möglich.

Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen,
Fachgebiet Umweltmedizin, Kommunalhygiene, Hygiene der Gesundheitseinrichtungen

Bearbeiter: DB Valentina Aurich LUA Chemnitz
DB Annette Gruschwitz LUA Chemnitz

Lüftung und lufthygienische Aspekte in Schulen

Die Qualität der Luft in Schulräumen hat einen entscheidenden Einfluss auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit von Schülern und Lehrern.

Doch sowohl aktuelle Untersuchungsergebnisse verschiedener Bundesländer zur Luftqualität in Schulen als auch zahlreiche Meldungen von den kommunalen Gesundheitsbehörden weisen diesbezüglich auf ernsthafte Defizite hin, die hiermit näher erläutert werden sollen.

Unter anderem ergaben sich in drei Bundesländern, die spezielle Programme zur systematischen Untersuchung der Schul-Innenraumluft aufgelegt hatten (Niedersachsen, Berlin, Bayern), die folgenden zusammenfassenden Aussagen:

- **Bezogen auf den klassischen Leitparameter für die Luftqualität in Innenräumen, das Kohlendioxid (CO₂), ergab sich in vielen Fällen ein mangelhafter, nicht mehr mit Hygienenormen konform gehender Zustand.** Deutliche Überschreitungen der maximal zulässigen Kohlendioxidkonzentration von 0,15 Vol % waren während des Unterrichts in den Klassenräumen die Regel (an den untersuchten Niedersächsischen Schulen > 90 % Überschreitungsanteil im Winter, Mittelwert in den untersuchten Berliner Schulen 0,16 Vol %, mehrere Spitzenwerte übertrafen sogar die an Gefahrstoffarbeitsplätzen maximal zulässige CO₂-Konzentration von 0,5 Vol %).
- Daneben traten **spezifische Probleme** zutage. Von diesen bedürfen die gefundenen **Feinstaubbelastungen (sog. PM₁₀-Staub)** besonderer Beachtung. Beispielsweise war die Durchschnittsbelastung für den Feinstaub (PM₁₀) mit 100 µg/m³ in den Berliner Schulen ca. dreimal so hoch wie die entsprechende Außenluftbelastung im Berliner Stadtgebiet bzw. immer noch doppelt so hoch wie der seit 01.01.2005 EU-weit geltende, umweltmedizinisch begründete Außenluftgrenzwert.
- In Abhängigkeit von den baulichen und situativen Gegebenheiten können sich **zusätzliche Probleme** mit **chemischen** (z.B. Formaldehyd), **biologischen** (z.B. Schimmelpilzbefall) und **physikalischen Innenraumbelastungen** ergeben, die jedoch überwiegend einen konkreten Fallbezug aufweisen und daher nicht ohne weiteres verallgemeinerungsfähig sind.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen haben insbesondere die Gesundheits- und Schulaufsichtsbehörden in den betreffenden Bundesländern erneut zum Anlass genommen, die Thematik Lufthygiene, Lüftung und Reinigung in Schulen wieder verstärkt in das Bewusstsein zu rücken. Auch auf Bundesebene ist die Thematik mehrfach aufgegriffen worden, u.a. in Form eines "Leitfadens für die Innenraumluftthygiene in Schulgebäuden" (Hrsg. Umweltbundesamt 2000) sowie in Form öffentlichkeitswirksamer Informationskampagnen.

Von den Gesundheitsämtern wurden allein in den letzten 2 Jahren 73 schriftliche Anfragen im Zusammenhang mit lufthygienischen Problemen in sächsischen Schulen und Kindereinrichtungen an das Fachgebiet Umweltmedizin herangetragen.

Auch unsere eigenen, im Rahmen von diesbezüglichen Hygieneermittlungen erworbenen Erfahrungen sprechen für eine nachlassende Sensibilität gegenüber bewährten hygienischen Grundregeln.

Nach wie vor jedoch besitzt ein adäquates Lüftungsverhalten in Kombination mit einer regelmäßigen qualifizierten Reinigung einen hohen und – bezogen auf moderne energiesparende Bauweisen – heute sogar vergleichsweise höheren hygienischen Stellenwert.

Es ist nicht wahrscheinlich, dass an Sachsens Schulen bezüglich der angesprochenen Defizite grundlegend andere Verhältnisse herrschen, als in anderen Bundesländern.

Kampagnenartige Aktionen werden nicht ausreichen, um wesentliche Verbesserungen herbeizuführen. Notwendig ist eine stete, praxisnahe und systematische Arbeit an der Basis, wie u.a. konkrete Instruktionen der unmittelbar verantwortlichen Personen in den Schulen und die enge Kooperation zwischen Gesundheits- und Schulaufsichtsbehörden.

Den Gesundheitsämtern in Sachsen obliegt nach § 8 Sächs GDG vom 11.12.1991 die hygienische Überwachungspflicht für Schulen und Kindereinrichtungen. Wo dies nicht schon geschieht, empfiehlt es sich, entsprechend präventive Aktivitäten in die routinemäßigen Hygieneüberwachungen verstärkt mit einzubinden.

Die folgenden fachlichen Argumente sollen die Arbeit der Gesundheitsämter auf diesem Gebiet unterstützen.

1 Welche Faktoren haben maßgeblichen Anteil an dieser Entwicklung?

Von den zahlreichen Faktoren, welche die Raumluftqualität in Schulen ungünstig beeinflussen können, sind einige von grundlegender Bedeutung. Im Rahmen von Hygienekontrollen und in den erwähnten Studien wurden diesbezüglich die folgenden **aktuellen Tendenzen** festgestellt:

1.1 Lüftung

Die Lüftung in den Schulräumen ist vielfach völlig unzureichend. Dafür sind unterschiedliche Gründe anzugeben. Von herauszustellender Bedeutung ist diesbezüglich die Entwicklung, insbesondere der letzten 15 Jahre, zu immer energieeffizienteren Baukonstruktionen, die den bauordnungsrechtlich bzw. energiepolitisch vorgeschriebenen Anforderungen an den Wärmeschutz und die **Luftdichtheit der Bauhülle** entsprechen müssen (z.B. die Wärmeschutzanforderungen nach **DIN 4108** und **Energieeinsparverordnung 2002**).

Damit ist unweigerlich eine Einschränkung der Luftwechselrate durch weitgehenden Wegfall der selbsttätigen Grundlüftung (z.B. via Fenster- und Türenfugen, undichte Anschlüsse) verbunden, falls der fehlende Grundluftwechsel nicht durch entsprechend angepasstes Lüftungsverhalten oder eine mechanische Lüftungsanlage ersetzt wird.

Mit dem Inkrafttreten der Energieeinsparverordnung am 01.02.2002 hat eine neue Etappe im Bereich des energiesparenden Bauens und Sanierens von Gebäuden begonnen. Damit wird die Reduzierung des Primärenergieverbrauchs auf dem Niveau des "Niedrigenergiehausstandards" (entspricht höchstens 90 bis 100 KWh Primärenergieverbrauch pro m² und Jahr) verbindlich vorgeschrieben. Beachtliche Energieeinsparpotentiale werden diesbezüglich von der energieeffizienten Nachrüstung so genannter Bestandsimmobilien erwartet, die das Gros der zukünftigen Baumaßnahmen ausmachen wird. Hiervon werden auch zahlreiche Schulen betroffen sein, da viele ehemalige DDR-Schulen in den 70er oder 80er Jahren erbaut wurden und inzwischen einen sanierungsbedürftigen Stand erreicht haben.

Mit dieser Entwicklung werden sich womöglich die lufthygienischen Probleme in den Schulen noch verschärfen, wenn die vorgeschriebenen Energiespar- bzw. Wärmeschutzmaßnahmen einseitig realisiert - und nicht mit einem entsprechend angepassten Lüftungsregime abgestimmt bzw. ausgeglichen werden.

Dem hieraus resultierenden **Lüftungsmehrbedarf** in modernen Schulbauten steht jedoch eine bei Hygienekontrollen oftmals beobachtete **nachlassende Lüftungsdisziplin** und Sensibilität für diesbezügliche Erfordernisse entgegen.

Immer weniger wird heute noch ein bewusst organisiertes Lüftungsregime wie z.B. die früher übliche, regelmäßige Pausenlüftung oder Lüftung zwischen den Doppelstunden angetroffen. Gelegentlich wird dies mit Sicherheitsaspekten oder den baulichen Gegebenheiten (z.B. verschraubte Fenster wegen maroder Bausubstanz) begründet. Auch ungünstige Standortbedingungen können mit den Lüftungserfordernissen kollidieren, wenn beispielsweise die Fenster wegen zu hoher Lärmbelastungen (u.a. Verkehrslärm bei straßennaher Lage) geschlossen bleiben müssen und keine Lüftungsanlage vorhanden ist.

1.2 Reinigung

Nach Aussagen der Gesundheitsämter werden Defizite bei den Reinigungsmaßnahmen im zunehmenden Maße festgestellt. Dies betrifft sowohl die Häufigkeit als auch die Professionalität der Reinigungsarbeiten. Obgleich für die relevanten Aufenthaltsbereiche in Schulen nach wie vor eine tägliche Reinigung empfohlen und für optimal gehalten wird (u.a. empfiehlt das Umweltbundesamt dort eine tägliche Feuchtreinigung), geschieht dies oft nur noch ein- oder zweimal pro Woche.

Entsprechende Ausschreibungsverfahren für professionelle Reinigungsdienstleistungen zielen oft auf den billigsten Anbieter, was nicht selten mit Abstrichen an der Qualität verbunden ist. Begründet werden die Einschränkungen oft mit der angespannten Finanzsituation in den öffentlichen Haushalten. Da die regelmäßige und sorgfältige Reinigung in Schulen neben ihrem Erziehungswert (Respekt vor öffentlichem Eigentum) eine grundlegende präventive Funktion zur Vermeidung von Belastungen mit Staub, Bakterien und weiteren Mikroorganismen besitzt, darf wenigstens ein bestimmtes Minimum an Reinigungsleistungen – trotz Geldmangel – nicht weiter in Frage gestellt werden (DIN 77400, Schulgebäude-Anforderungen an die Reinigung).

1.3 Klassenstärke

Die Klassenstärke hat insofern einen maßgeblichen Einfluss auf die Luftqualität, da sich der Bedarf des zuzuführenden Außenluftvolumens pro zusätzlicher Schüler um 30 m^3 pro Stunde erhöht (Forderung nach DIN 1946, Teil 2). Dabei spielen nicht nur der personenbezogene Verbrauch an Frischluft und das ausgeatmete Kohlendioxid eine Rolle, sondern es erhöhen sich auch die anderweitigen personenbezogenen Stoffeinträge (z.B. durch Gebrauch von Schreib- bzw. Büromaterialien, Kosmetika usw.).

In Sachsen ist als Klassenobergrenze eine Zahl von maximal 28 Schülern in allen Schularten verbindlich festgeschrieben (SächsSchulG v. 16.07.2004). Unter lufthygienischen Aspekten ist eine Ausschöpfung dieser Zahl nur dann zulässig, wenn die betreffenden Raumabmessungen bzw. -proportionen den empfohlenen Mindestmaßen von $1,8 \text{ m}^2$ Fläche bzw. 5 m^3 Luftvolumen pro Schülerarbeitsplatz entsprechen (Allgemeine Schulbauempfehlungen für den Freistaat Sachsen vom 15.12.1993).

Den Verantwortungsträgern für die Schulplanung und -leitung muss aber bewusst sein, dass enorme Anforderungen an die Lüftung resultieren, wenn allenfalls die räumlichen Mindestanforderungen erfüllt und die entsprechenden Schülerzahlen voll ausgeschöpft werden. Beispielsweise müsste die Luft im Schulraum 6mal pro Stunde komplett erneuert werden, um den lufthygienischen Anforderungen normgerecht (DIN 1946, Teil 2) zu entsprechen, wenn lediglich das o.g. Mindestvolumen von 5 m^3 pro Schüler zur Verfügung stehen würde.

Wenn irgend möglich, sollte daher bei den ohnehin bestehenden Lüftungsdefiziten eine Ausschöpfung der entsprechenden Limits vermieden werden. Ferner sollte der gegenwärtig vielenorts zu beobachtenden Tendenz von zunehmenden Klassenstärken durch eine vorausschauende schul- bzw. haushaltspolitische Planung möglichst entgegengewirkt werden.

1.4 Chemische Innenraumbelastungen

Von den zahlreichen Chemikalien, welche die Luft in modernen Innenräumen belasten können, gilt die Stoffgruppe der **flüchtigen organischen Verbindungen** (engl.: **Volatile Organic Compounds**, Abk.: "**VOC**", von der WHO nach Siedepunkten 60-100 °C bis 240-260 °C definiert) als ein weiterer etablierter Marker für die Qualität der Innenraumluft (neben CO₂). Die VOC gestatten eine übersichtsmäßige Bewertung der Belastungsverhältnisse mit Stoffen, die aus den unterschiedlichsten Quellen stammen können. Bislang galt diesbezüglich hauptsächlich den Ausgasungen aus der Bauhülle (aus Bauprodukten, Ausstattungsmaterialien usw.) und aus den Einrichtungsgegenständen die größte Aufmerksamkeit. Besonders infolge von Baumaßnahmen, Instandhaltungen oder Renovierungsarbeiten wurden und werden deutliche - u. U. gesundheitsgefährdende - VOC-Konzentrationserhöhungen immer wieder festgestellt, die jedoch in der Regel ein deutliches Abklingverhalten in den nachfolgenden Wochen und Monaten aufweisen (bei unzureichender Lüftung sind die Abklingkurven der VOC-Konzentrationen oft deutlich verzögert).

Vergleichsweise wenig beachtet wurde demgegenüber der Aspekt, dass offenbar **die Nutzer auch selbst zu relevanten VOC-Indoorbelastungen beitragen können**. Zu diesem Ergebnis kam u.a. auch eine kürzlich von Stein und Wüstel vorgestellte Studie zur Differenzierung von VOC-Einträgen speziell in Schulräume (Projekt SUSI, Wiesbaden, vorgestellt zu den 12. WaBoLu-Innenraumtagen im Umweltbundesamt, Berlin 2005).

Es ergaben sich deutliche nutzungsbedingte Konzentrationserhöhungen in den Unterrichtszeiten für verschiedene VOC-Komponenten, unter anderem für Siloxane, Glykolderivate, Duftstoffe, Alkane und Aldehyde.

Als maßgebliche Quellen konnten die **Unterrichtsutensilien** der Kinder (z.B. Filzstifte, Kleber usw.) und **Kosmetika bzw. Körperpflegemittel** (darunter Haargel, Deodorants, Parfüms) identifiziert werden, wobei letzteres das Hauptproblem darzustellen schien. Der beachtenswerte Unterschied zu den VOC-Emissionen aus stationären Quellen (Ausstattung, Bauhülle) besteht darin, dass nennenswerte Konzentrationsabsenkungen über die Zeit (typische Abklingkurven) bei den nutzerbedingten Einträgen nicht zu erwarten sind. Relevante Minderungen können diesbezüglich ausschließlich über die regelmäßige Lüftung (Lüftungsmanagement!) erreicht werden, da präventive Maßnahmen in diesem Bereich erfahrungsgemäß nur sehr schwer zu realisieren sind.

2 Warum ist regelmäßiges Lüften gerade in Schulen so wichtig?

Die Grundfunktion jeder Lüftung besteht darin, den Raumnutzern ein Höchstmaß an physischem und psychischem Wohlbefinden zu ermöglichen, indem eine Anreicherung von gas- und staubförmigen Verunreinigungen sowie der vom Menschen produzierten Stoffwechselprodukte (Kohlendioxid, Wasserdampf, Gerüche) vermieden wird.

Der Aufenthalt in Schulräumen weist gegenüber anderen Raumnutzungen einige Spezifika auf, aus denen besonders hohe Anforderungen an die Lüftung resultieren.

- Eine Besonderheit besteht darin, dass in Schulräumen praktisch immer **relativ viele Personen auf begrenztem Raum** zusammenkommen.

Selbst bei Nichtausschöpfung der Klassenobergrenzen besteht im Regelfalle noch ein **lufthygienisch ungünstiges Raumvolumen-Personen-Verhältnis**, wie folgendes Beispiel zeigt. Die Mindestschülerzahl für sächsische Gymnasien beträgt nach SächsSchulG 20 Schüler pro Klasse. Bei einem üblichen Raumvolumen von 180 m^3 (Raumfläche 60 m^2 , Raumhöhe 3 m) würde jeder dieser Schüler über einen Luftkubus von 9 m^3 verfügen. In einem allein genutzten Kinderzimmer hingegen würde bei Raumabmessungen von $14,4 \text{ m}^2$ Grundfläche und 2,50 m Raumhöhe dem Kind mit 36 m^3 das Vierfache Luftvolumen zur Verfügung stehen. Bezüglich der Anreicherung mit ausgeatmetem Kohlendioxid würde man bei ansonsten vergleichbaren Bedingungen (vergleichbare Luftwechselraten und körperliche Aktivitäten) im o. g. Schulraum viel eher mit inakzeptablen Belastungen rechnen müssen (bei ausbleibender Lüftung würden sich im Schulraum nach ca. 15-20 min, im Kinderzimmer erst nach ca. 60-70 min CO_2 -Konzentrationen $> 0,1 \text{ Vol}\%$ einstellen).

- Eine weitere umweltmedizinisch relevante Besonderheit ist die **lange Expositionszeit**. Die Kinder verbringen zwischen den Ferien und den Wochenenden einen wesentlichen Teil des Tages in Schulräumen mit Expositionszeiten, die den üblichen Arbeitszeitbudgets der Erwachsenen nahe kommen.

Während für die meisten Arbeitsplätze heute ein sehr umfangreiches gesetzliches Regelwerk existiert, darunter zahlreiche Vorschriften zur Luftqualität, die der Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmerschaft dienen, liegt Vergleichbares für den Schulbereich nicht vor (ausgenommen bestimmte Teilaspekte für das Lehrpersonal bzw. nicht zwingend verbindliche Regelungen und Empfehlungen wie z.B. die DIN 1946-Teil 2, die DIN 12924 für Fachunterrichtsräume Chemie, die Allgemeinen Schulbauempfehlungen für den Freistaat Sachsen). Diese Situation gebietet eine besondere Sensibilität gegenüber eventuellen Luftverunreinigungen in Schulen, die, falls sie unerkannt bleiben, über entsprechend lange Zeiten einwirken können (Dosis = Konzentration x Zeit).

- Der gesetzlich vorgeschriebene Bildungs- und Erziehungsauftrag verlangt von den Kindern in jedem Schulalter ein **hohes Maß an Wahrnehmungsleistungen und Konzentrationsvermögen**. Zu den möglichen Faktoren, die während eines anstrengenden Schultages die diesbezügliche Belastbarkeit bei Schülern – übrigens auch bei Lehrern – einschränken können, zählen zweifellos auch nicht optimale lufthygienische Verhältnisse.

Bereits frühere Untersuchungen hatten ergeben, dass eine Optimierung der Frischluftzufuhr bei Angestellten in klimatisierten Räumen zu einer Verbesserung der geistigen Leistungsfähigkeit (z.B. zu besseren Rechenleistungen) führte und umgekehrt (Verschlechterung von Hirnrindenprozessen bei Absenkung der Luftwechselraten, zitiert in "Hygienische Grundlagen der Klimagestaltung in Wohn- und Gesellschaftsbauten", Berlin 1983).

Auch neuere Studien bestätigen, dass es zu signifikanten Leistungseinbußen und diversen Befindlichkeitsstörungen kommen kann, wenn die Frischluftvolumenströme nicht den lufthygienischen Anforderungen entsprechen (z.B. Wargotzki et al. 2000).

Die Effekte beginnen offenbar bereits im suboptimalen Bereich (bezogen auf CO_2 ab ca. $0,1 \text{ Vol}\%$, teils darunter) und lassen sich zunächst nicht einer spezifischen Substanz oder Stoffgruppe zuordnen. Zur Aufrechterhaltung der geistigen Leistungsfähigkeit von Schülern und Lehrern sollten spätestens erste Wahrnehmungen von "verbrauchter" Luft ein ernstzunehmendes Achtungszeichen für entsprechend erforderliche Frischluft-Korrekturen sein.

- Abgesehen von den Lehrern und den oberen Gymnasialklassen bzw. Berufsschülern sind in den Schulen **hauptsächlich Kinder exponiert**, die gegenüber Erwachsenen **physiologische und umweltmedizinisch relevante Besonderheiten** aufweisen. Diese beginnen u. U. bereits bei der externen Exposition (z.B. auf dem Schulweg durch Inhalation von KFZ-Abgasen); ferner gibt es altersabhängige Unterschiede in der Atemphysiologie (Atemrate, Retention, Deposition, z.B. ist die Deposition bestimmter Partikelgrößen im Atemtrakt insbesondere bei jüngeren Kindern höher als bei Erwachsenen) sowie bei den toxikokinetischen Prozessen (Resorption, Metabolismus) und in der Gewebeempfindlichkeit. Entsprechende Unterschiede dienen mit als Erklärung, weshalb bestimmte gesundheitliche Beeinträchtigungen durch Luftverunreinigungen (z.B. bestimmte Passivraucheffekte) bevorzugt oder ausschließlich bei Kindern festgestellt werden, wobei vor allem die jüngeren Altersstufen als Risikogruppe gelten. Bezüglich der Einzelheiten muss auf die Spezialliteratur verwiesen werden, der Aspekt darf jedoch bei der Begründung lufthygienischer Maßnahmen in Schulen nicht unbeachtet bleiben.
- Die Schule ist ein Ort mit unterschiedlichen Mikroumwelten und Aktivitätsgraden (z.B. Flure, Pausen- und Sanitärräume, Sporthallen, Fachkabinette, Unterrichtsräume, Schulgelände usw.), der den Schülern ein **altersgemäßes Gemeinschaftsleben** ermöglichen soll.
Die gemeinschaftliche Nutzung durch Kinder weist immer bestimmte Besonderheiten im Vergleich zu den "eigenen vier Wänden" auf, von denen der vergleichsweise höhere Schmutzeintrag hygienisch bedeutsam ist (z.B. findet in Schulen kein Schuhwechsel statt). Der allgemein hohe Aktivitätsgrad in Schulen bedingt außerdem ein ständiges Aufwirbeln der Stäube, was Verschleppungseffekte und ein verzögertes Sedimentationsverhalten (bestimmte Partikelgrößen bleiben somit länger im atembaren Bereich) begünstigt. Solche Gegebenheiten lassen sich praktisch nicht durch schülerseitige Restriktionen unterbinden, was nochmals die Notwendigkeit eines anforderungsgerechten Reinigungs- und Lüftungsregimes unterstreicht.

3 Warum ist das Kohlendioxid (CO₂) als Leitsubstanz der Lufthygiene in Schulen besonders geeignet?

Unumstritten gilt auch heute noch das **CO₂ als ein praxisbewährter Gradmesser für Raumluftqualitäten**, insbesondere in Gemeinschaftseinrichtungen.

Die Ursprünge entsprechender Empfehlungen gehen auf das Jahr 1858 und den Hygieniker Max von Pettenkofer zurück, der das CO₂ bereits damals in Lehranstalten als eine wichtige lufthygienische Leitkomponente identifizierte.

Die außergewöhnlich lange Gültigkeit dieser Empfehlungen resultiert aus einer Reihe von Vorteilen, die das CO₂ aufweist und die es zu einem ausgezeichneten Indikator zum Erkennen bestimmter Hygienemängel machen:

- Abgesehen vom globalen atmosphärischen - physiologisch unbedeutamen - Anstieg in den zurückliegenden ca. 150 Jahren ist die CO₂-Konzentration in der Außenluft relativ stabil (ca. 0,03-0,04 Vol %, in Emittentennähe bzw. Städten geringfügig höhere Werte möglich).
- Als normales, vom Menschen abgeatmetes Stoffwechselprodukt steigt seine Konzentration in Abhängigkeit von der Zahl, Aufenthaltsdauer und Aktivität der Raumnutzer stets

an, wenn die Innenraumluft nicht fortlaufend und hinreichend mit Außenluft durchspült wird (ausbleibender Verdünnungseffekt).

- Die Konzentration weiterer Luftbeimengungen steigt bei abnehmender Luftwechselrate und gleich bleibenden Emissionen mit dem CO₂ ebenfalls an. Der Eindruck von "verbrauchter Luft" entsteht letztlich aus der Summe der vom Menschen abgegebenen und im Raum angereicherten Stoffwechselprodukte (Körpergerüche, Fettsäuren, Amine usw.) sowie aus der Anreicherung von VOC-Emissionen aus dem Interieur bzw. der Bauhülle. Für dieses Gemisch von üblichen Luftbeimengungen, insbesondere für die vom Menschen herrührenden Einträge, hat das CO₂ eine gute Indikatorfunktion. Diese "Leitfunktion" gilt **nicht** für spezifische Schadstoffprobleme, z.B. nicht für ein Formaldehydproblem, das durch belastete Spanplatten verursacht wurde. Aufgrund der in der Regel hohen Personenzahlen und eher seltenen spezifischen Schadstoffprobleme in Schulen eignet sich das CO₂ als lufthygienische Leitsubstanz dort besonders gut.
- Es ist ein breites Spektrum von gesundheitsbezogenen Beschwerden bei erhöhten CO₂-Raumluftgehalten ab ca. 0,1 Vol % immer wieder beobachtet und in Studien belegt worden (z.B. Myhrvold 1996, Seppänen 1999), wobei mit zunehmender Distanz von hygiene-konformen CO₂-Konzentrationen die Häufigkeit und die Intensität der Beeinträchtigungen ebenfalls zunehmen. Die Beziehung zwischen CO₂-Raumluftkonzentrationen und Gesundheitsbeeinträchtigungen bzw. Befindlichkeitsstörungen sind jedoch nicht monokausal, d.h. nicht allein durch die CO₂-Komponente erklärbar. Auch diesbezüglich übernimmt das CO₂ eher die Funktion eines Leitparameters, da die CO₂-Konzentrationsschwellen für gesundheitsrelevante Wirkungen außerhalb von Gefahrstoffarbeitsplätzen erfahrungsgemäß nicht erreicht werden.
- Das Kohlendioxid selbst ist für den Menschen wenig toxisch (tägliche Produktion ca. 350 l, Konzentration in der Ausatemluft 4,0 Vol %). Es übernimmt wichtige physiologische Funktionen im Organismus (u.a. beteiligt an der Regulation der Atmung und des Säure-Basen-Haushalts) und ist daher medizinisch relativ gut untersucht. Der Organismus verfügt über effektive Anpassungsmechanismen an steigende CO₂-Konzentrationen, so dass die toxische Komponente des CO₂, in den üblichen Schwankungsbreiten unter Alltagsbedingungen, nicht zum Tragen kommt.

Dies bietet den Vorteil, dass bei erhöhten CO₂-Raumluftkonzentrationen infolge von Lüftungsdefiziten rechtzeitig eingegriffen werden kann, noch bevor direkte Schadwirkungen zu erwarten sind, wie die folgende Tabelle zeigt:

CO₂-Konzentration	Vorkommen bzw. Hygienerrelevanz	Wirkung
0,03 – 0,05 Vol %	Schwankungsbereich in der Außenluft	
0,07 – 0,08 Vol %	häufige Konzentrationen in Büro-, Versammlungsräumen und anderen Gemeinschaftseinrichtungen	erste Klagen über unzureichende Raumluftqualität ("verbrauchte Luft") möglich
0,1 – 0,15 Vol %	Bereich hygienischer Empfehlungswerte außerhalb von Gefahrstoffarbeitsplätzen, in Schulräumen während des Unterrichts häufig erreicht und überschritten	bei Ausschöpfung bereits Unzufriedenheit eines erheblichen Teils der Belegschaft (bis 35 %), Befindlichkeitsstörungen und milde Beeinträchtigungen (z.B. Kopfdruck, Müdigkeit) als multikausales Geschehen möglich
0,5 Vol %	maximal zulässige Konzentration an Gefahrstoffarbeitsplätzen (MAK-Wert), gelegentliche Überschreitungen in Schulräumen nachgewiesen	dient dem Gesundheitsschutz von erwachsenen Arbeitnehmern bei werktäglich ca. 8-stündiger Exposition
1,0 Vol %	selbst bei unzureichender Lüftung in Schulen eher selten, aber Maximalwerte in Schulräumen sogar noch geringfügig darüber	messbare Veränderungen der Atemregulation und des Stoffwechsels (Azidose, Calciumstoffwechsel)
4,0 – 6,0 Vol %	an speziellen Arbeitsplätzen wie z.B. in Brunnenschächten, Abwassergruben, Gärkellern, Silos o. ä. möglich	CO ₂ -bedingte Kopfschmerzen, Schwindel, Herzklopfen, Blutdruckanstieg und Benommenheit möglich
ab 10,0 Vol %		Lebensgefahr
Die einzelnen Wirkungskategorien sind nicht starr voneinander abzugrenzen. Die Übergänge sind vielmehr fließend und hängen von den konkreten Gegebenheiten ab.		

Ein weiterer Vorteil der Nutzung von CO₂ als Leitkomponente besteht darin, dass es messtechnisch ohne größeren Aufwand quantifizierbar ist. Es befinden sich verschiedene, einfach zu bedienende, zuverlässige und genügend empfindliche Handmessgeräte mit Direktanzeige auf dem Markt (z.B. Geräte mit Infrarot-Sensoren). Zur Detektion von Lüftungsdefiziten sind bereits technisch gut ausgestattete Geräte in der Preiskategorie unter 500 € erhältlich.

4 Wie sollten Schulräume gelüftet werden?

Grundsätzlich sollte der Luftwechsel bzw. das Lüftungsmanagement in Schulräumen darauf ausgerichtet sein, dass eine **CO₂-Konzentration von 0,1 Vol % nach Möglichkeit nicht überschritten wird**. Dieser Wert entspricht der früheren "**Pettenkoferzahl**" (basierend auf einer Empfehlung des Hygienikers Pettenkofer, siehe oben), sie hat bis heute Richtwertcharakter und wurde u.a. in der DIN 1946-Teil 2 ("VDI-Lüftungsregeln" für Arbeits- und Versammlungsräume) als **Zielwert** verankert. Dieser Wert deckt sich in etwa mit den Vorgaben anderer Länder. Unter anderem wurde in den USA durch die ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers) derselbe Richtwert für die CO₂-Innenraumkonzentration festgelegt (zitiert in EPA 2000).

Der ebenfalls in der **DIN 1946-Teil 2** vorgegebene CO₂-Gehalt der Raumluft von **0,15 Vol %** ist demgegenüber als **lufthygienischer Höchstwert** zu verstehen, der unbedingt eingehalten werden soll.

Eine zweite maßgebende Größe für das Lüftungsmanagement ist der **personenbezogene Außenluftstrom**. Entscheidend ist, dass ein erwachsener Mensch bei leichter Tätigkeit etwa **32 m³ Luft pro h** (von 0,03 Vol %) benötigt, um die von ihm erzeugte CO₂-Menge (4,0 Vol % in der Ausatemluft) im Konzentrationsbereich unter 0,1 Vol % zu halten. Hiermit ist vorgegeben – und berechenbar – wie der Luftaustausch gestaltet werden muss, wenn bestimmte Raumproportionen und Nutzungen (Nutzerzahl, Dauer und Intensität der Nutzung) vorherrschen. Der personenbezogene Außenluftstrom ist eine **zentrale Soll-Größe**, die praktisch nicht variierbar ist und hygiene- sowie gesundheitskonforme CO₂-Gehalte mit abdeckt.

Entsprechende Werte von **30 m³ pro h und Person** für den "**personenbezogenen Mindest-Außenluftstrom**" wurden deshalb in schulrelevante Hygienenormen übernommen (u.a. in die Kategorie Unterrichtsräume der DIN 1946-Teil 2 und in die Allgemeinen Schulbauempfehlungen für Sachsen).

Maßgebend für die Effektivität der Lüfterneuerung in einem Raum ist die **Luftwechselzahl (LWZ)**. Die LWZ gibt an, wie oft ein baulich vorgegebenes Raumvolumen in einer Stunde vollständig gegen Außenluft ausgetauscht wird. Die LWZ ist dimensionslos und errechnet sich aus dem Quotient von Außenluftstrom und Raumvolumen:

$$\frac{\text{personenbezogene Soll-Größe}}{\text{Raumvolumen (m}^3\text{)}} = \text{LWZ}$$

raumbezogene Ist-Größe

Selbst wenn noch relativ günstige Raumbedingungen vorliegen, ergeben sich hieraus für den Unterricht bereits ziemlich hohe erforderliche Luftwechselzahlen zwischen 3-4 pro Stunde. Bei weniger guten Voraussetzungen können die Luftwechselzahlen noch deutlich darüber liegen. **Grundsätzlich ist für Unterrichtsräume deshalb von sehr hohen Anforderungen an den Luftwechsel auszugehen.**

Anforderungsgerechte Luftverhältnisse in Schulen sind daher immer nur durch eine **aktive Lüftung** zu erreichen, die passive Fugenlüftung (über Undichtigkeiten in der Bauhülle, besonders der Fenster) wird selbst in unsanierten Altbauten keine Garantie für einen hinreichenden Luftwechsel bieten.

Grundsätzlich ist eine aktive Lüftung **maschinell** (Raumluftechnik) **oder manuell** (bewusst durchgeführte Fensterlüftung) möglich. In Sachsen wird seitens des Gesetzgebers bis dato die **Lüftung von Unterrichtsräumen über die Fenster** favorisiert ("Regelungen für den Schulhausbau" v. 01.08.1995). Hiervon ausgenommen sind bestimmte Fachunterrichtsräume mit speziellen Lüftungsforderungen (z.B. Chemieräume nach DIN 12924) oder Sondersituationen wegen ungünstiger Standortgegebenheiten (z.B. wenn die äußere Lärmbelastung die Fensterlüftung aus Schallschutzgründen ausschließt).

Gegenüber den technischen Lüftungsvarianten bietet die Regulation des Luftaustauschs per Hand über die Fenster Vor- und Nachteile. Sie gilt einerseits als hinreichend erprobte, gut überschaubare und kostengünstige Lüftungsart. Andererseits ist sie bestimmten Schwankungen (u.a. bedingt durch meteorologische Variablen wie Winddruck und thermischer Auftrieb) unterworfen, sie kann u. U. die Nutzung stören (z.B. beim Durchzug) und erfordert eine gewisse **Lüftungsdisziplin bzw. Organisation**.

Letzteres besitzt in Schulen eine erhebliche Bedeutung. Die Fensterlüftung wird hier nur dann funktionieren, wenn entsprechende **Verantwortlichkeiten** zum Öffnen und Schließen der Fenster bzw. Türen festgelegt werden. Es empfiehlt sich, hierfür einen **Lüftungsdienst** zu **organisieren** und ein anforderungsgerechtes **Lüftungsmanagement** entsprechend den jahreszeitlich variablen Gegebenheiten zu **erproben** bzw. zu **üben**.

Es ist nicht möglich und wenig praktikabel, für die vielen unterschiedlichen Nutzungsmodalitäten jeweils spezielle Lüftungsempfehlungen auszusprechen. Es hat sich aber gezeigt, dass für den üblichen Schulalltag bestimmte Grundregeln ausreichen, um akzeptable Luftverhältnisse (gemessen am CO₂) herbeizuführen, sofern diese Lüftungsregeln konsequent befolgt werden. Zu den diesbezüglich effektivsten Maßnahmen gehört die so genannte **Stoßlüftung**. Dabei wird die gesamte Fensterfront (auf **einer** Seite) so weit wie möglich geöffnet; um Durchzug zu vermeiden, bleiben Türen und Fenster auf der Gegenseite geschlossen.

Dieser Vorgang soll durchgeführt werden:

- in **allen Pausen**, d. h. vor und nach jeder Unterrichtsstunde, während der gesamten kleinen Pause und mindestens ca. 10 min in den großen Pausen;
- zur **Mitte einer Doppelstunde** für ca. 3-5 min;
- **morgens vor Unterrichtsbeginn** für ca. 5 min, solange die Nutzung vor dem Unterricht noch nicht gestört wird, kann hier auch die noch effektivere **Querlüftung** (Durchzugsvariante) empfohlen werden.

Üblicherweise werden mittels Querlüftung die schnellsten Lüftungseffekte (hohe Luftwechselzahlen bei kurzer Lüftungsdauer) erzielt, sie ist allerdings wegen Nutzungsstörungen nicht immer praktikierbar. Wenn die konkreten Gegebenheiten nicht dagegen sprechen, kann die Stoßlüftung selbstverständlich durch Querlüftung ersetzt werden (insbesondere bei geringen Windstärken in der wärmeren Jahreszeit empfehlenswert).

Außerdem wird ein kompletter Luftaustausch in der kälteren Jahreszeit deutlich schneller erreicht, als an wärmeren Tagen. Im Sommer und während der Übergangsjahreszeiten mit moderaten Außentemperaturen wird zusätzlich zu den o.g. Lüftungsmaßnahmen empfohlen,

mittels **Spaltlüftung** (d.h. Fenster in Kippstellung) für eine zugfreie Dauerlüftung über die gesamte Unterrichtszeit zu sorgen.

Eine Liste mit den vollständigen Literaturangaben kann vom Fachgebiet angefordert werden.

Bearbeiter: Dr. Mario Hopf

LUA Chemnitz

Pflanzenschutzmittel-Rückstände in Saisonerdbeeren 2006

Die Ergebnisse der Untersuchungen auf Pflanzenschutzmittel-Rückstände der vergangenen Jahre haben gezeigt, dass Erdbeeren, die auf sächsischen Märkten bereits im Frühjahr angeboten werden, sogenannte Früherdbeeren, häufiger mit Rückständen belastet sind als die im Sommer erhältlichen Saisonerdbeeren. Die untersuchten Früherdbeeren waren stets ausländische Erzeugnisse, die im Gewächshaus gereift sind, während die Saisonerdbeeren im Inland unter Freilandbedingungen erzeugt wurden.

In den LUA-Mitteilungen Nr. 02/2006 wurden die Untersuchungsergebnisse in Früherdbeeren des Jahres 2006 bereits veröffentlicht. Die nun auch in Saisonerdbeeren vorliegenden werden im folgenden dargestellt.

Sachsenweit wurden in den Monaten Juni und Juli insgesamt 47 Proben Erdbeeren von deutschen Erzeugern zur Rückstandsuntersuchung entnommen. Dabei wurden sächsische Erzeugnisse 40mal beprobt.

In 20 (= 42,5 %) Proben wurden keine Pflanzenschutzmittel-Rückstände gefunden. Bei den im Frühjahr untersuchten Erdbeerproben betrug der Anteil ohne bestimmbar Rückstände dagegen nur 16,1 %.

Die Rückstandsbelastung der Saisonerdbeeren aus dem Jahr 2006 ist mit der des Vorjahres vergleichbar. Abbildung 1 lässt sogar deren geringfügige Verbesserung erkennen.

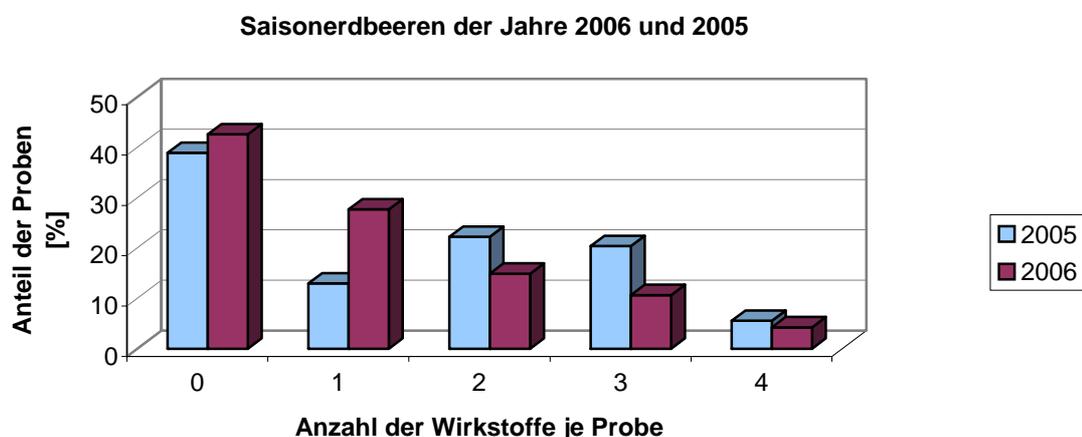
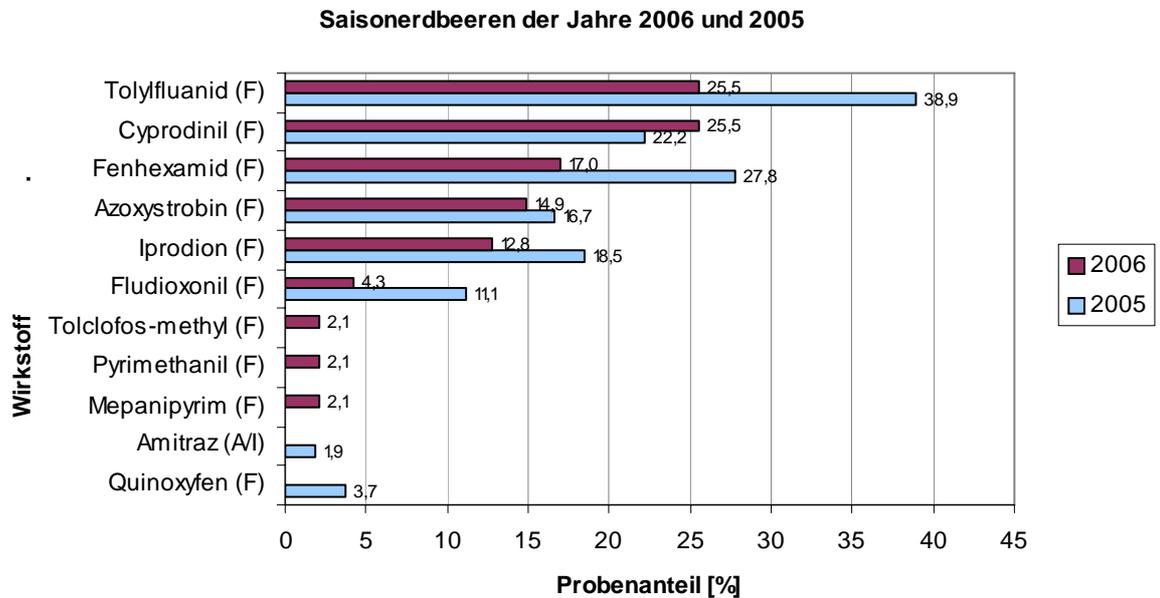


Abb. 1: Häufigkeitsverteilung der gefundenen Rückstände in Saisonerdbeeren der Jahre 2006 und 2005

In 14 (= 29,8 %) Proben wurden Mehrfachrückstände festgestellt. Zwei (= 4,3 %) Proben enthielten Rückstände von vier verschiedenen Wirkstoffen. Zum Vergleich sei an dieser Stelle noch einmal der bei den Früherdbeeren des Jahres 2006 ermittelte Probenanteil mit Mehrfachrückständen von 64,5 % genannt.

In den 47 Erdbeerproben wurden insgesamt 9 verschiedene Wirkstoffe bestimmt. Abbildung 2 zeigt die Nachweishäufigkeit der gefundenen Wirkstoffe in Saisonerdbeeren der Jahre 2006 und 2005.

Im Jahr 2006 wurden ausschließlich Rückstände von Fungiziden bestimmt. Alle Wirkstoffe sind in Deutschland für den Einsatz in Pflanzenschutzmitteln zugelassen. Gemäß Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis 2006 ist abgesehen vom Wirkstoff Tolclofos-methyl auch deren Anwendung im Erdbeeranbau vorgesehen.



A ... Akarizid, Mittel zur Bekämpfung von Spinnmilben
 F ... Fungizid, Mittel zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten
 I ... Insektizid, Mittel zur Bekämpfung schädlicher Insekten

Abb. 2: Spektrum und Häufigkeitsverteilung der gefundenen Wirkstoffe in Saisonerdbeeren der Jahre 2006 und 2005

Abschließend sei noch bemerkt, dass Rückstände oberhalb der in der Rückstands-Höchst-mengenverordnung festgesetzten Höchstmengen in keiner Probe ermittelt wurden.

Bearbeiter: DLC Elke Kasten

LUA Dresden

Lebensmittelkontaminationen durch ITX

Ende des Jahres 2005 gingen wiederholt Meldungen über die Kontamination von Lebensmitteln mit Druckchemikalien durch die Presse. Ausgehend von Italien folgten zudem zahlreiche Meldungen über das europäische Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel (RASFF). Allein im Zeitraum Oktober 2005 bis Mitte März 2006 wurden 97 Meldungen betreffend ITX in das RASFF-System eingestellt. Anfangs lag der Fokus auf Nahrungsmitteln in Kartonverpackungen (Baby- und Kindernahrung, Milchprodukte, Säfte), später wurden auch Produkte in diversen Kunststoffverpackungen als belastet erkannt.

Hinter dem Kürzel ITX verbirgt sich die Chemikalie Isopropylthioxanthon (Abb. 1), ein Photoinitiator. Derartige Substanzen werden für den UV-Druck benötigt. Dabei wird Energie in Form von UV-Licht zugeführt, der Photoinitiator nimmt die Energie auf und setzt eine Polymerisationsreaktion in Gang, in deren Folge es innerhalb weniger Sekunden zur vollständigen Aushärtung der Farbe kommt. Vorteile des UV-Drucks liegen darin, dass er ohne Lösungsmittel auskommt, die Farben schnell trocknen und eine hohe Brillanz aufweisen.

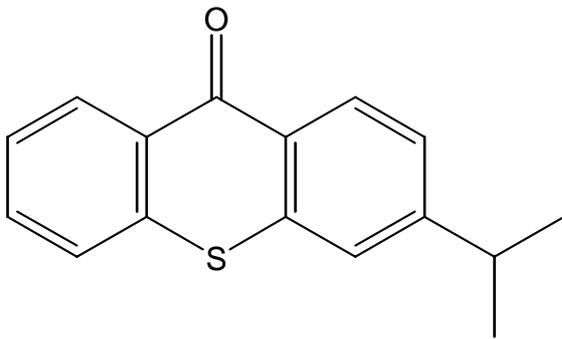


Abb.1: Struktur von Isopropylthioxanthon (ITX)

Durch Penetration kann in der bedruckten Außenseite der Verpackung enthaltenes ITX durch das Packmaterial auf die Innenseite gelangen und von dort auf Lebensmittel übergehen. Dieser Penetration kann man durch den Einbau von funktionellen Barrieren entgegenwirken. Häufiger ist jedoch die Problematik des set-off (Abklatsch) zu beobachten. Hierbei kommt es durch Lagerung auf Rolle (Kartonverpackungen) oder Ineinanderstapeln (Becher) zu einem Kontakt von bedruckter Außenseite und Innenseite mit der Folge eines Stoffüberganges und der Möglichkeit der Migration in Lebensmittel.

Aufgrund seiner unpolaren Eigenschaften wurde ITX bisher primär in anteilig fettigen Lebensmitteln sowie trüben Säften nachgewiesen. Rein wässrige, klare Produkte sind offensichtlich nicht betroffen.

Ende 2005 wurden nach Industrieangaben ca. 25 % aller Kartonverpackungen sowie nahezu sämtliche Joghurtbecher u.ä. Verpackungen unter Verwendung von UV-Druck hergestellt. Dabei ist ITX lediglich eine von bis zu 40 verschiedenen Substanzen, die als Photoinitiator verwendet werden. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat im November 2005 die durchschnittliche tägliche Aufnahme von ITX durch die Bevölkerung mit 6 (Erwachsene) – 23 (Kinder) $\mu\text{g}/\text{kg}$ Körpergewicht und Tag angegeben.

Bisher liegen nur wenige toxikologische Daten zu ITX vor, die lediglich eine Genotoxizität sicher ausschließen lassen. Insbesondere Daten zur Kanzerogenität, subchronischen Toxizität

sowie Reproduktionstoxizität fehlen. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) vertritt daher die Auffassung, dass lediglich ITX-Gehalte bis 50 µg/l im Lebensmittel als sicher bewertet werden können. Höhere Gehalte sind mithin unbedingt zu vermeiden sowie nach Ansicht einiger Bundesländer (Hessen, Baden-Württemberg) i.S. von Artikel 14 der Basis-Verordnung (EG) 178/2002 zu beanstanden. Dem widerspricht die Industrie vehement. Eine eindeutige Stellungnahme des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) bzgl. der Verkehrsfähigkeit von Lebensmitteln mit einer ITX-Belastung über 50 µg/l liegt bisher nicht vor.

Im März 2006 lagen aus 3 Bundesländern Messwerte zur ITX-Belastung der Lebensmittel vor (Tab. 1), die Maximalwerte betragen bis zu 600 µg/l. An der Landesuntersuchungsanstalt Sachsen; Standort Dresden wurden 17 Proben sächsischer Hersteller sowie im Rahmen der Länderkooperation Mitteldeutschland 11 Thüringer Proben untersucht, darunter Säfte, Joghurt- und Milchprodukte, Margarine. Insgesamt 3 Lebensmittel wiesen ITX-Gehalte oberhalb 50 µg/kg auf, weitere 5 Proben waren mit dem alternativen Photoinitiator Diethylthioxanthon (DETX) belastet, davon eine Probe mit Werten oberhalb 50 µg/l. Der höchste in Sachsen gemessene ITX-Wert lag bei 96 µg/l in einer in Kunststoffbecher verpackten Bratensauce.

Tab. 1: Auf ITX untersuchte Proben der Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern und Hessen.

Produktgruppe	Proben	ITX-haltig	ITX > 50 µg/l
Lebensmittel gesamt	193	65	24
Baby-/Kindernahrung	30	13	11
Milchprodukte	55	21	3
Alkoholfreie Getränke	67	21	10
Weinhaltige Getränke	19	1 (45 ppb)	-
Sonstige Lebensmittel	22	10	-

Derzeit gibt es europaweit keine spezifischen rechtlichen Anforderungen an Druckfarben. Nach Artikel 3 der Verordnung (EG) 1935/2004 sind Materialien und Gegenstände im Lebensmittelkontakt nach guter Herstellungspraxis so herzustellen, dass keine Abgabe von Bestandteilen auf Lebensmittel in Mengen erfolgt, die geeignet sind, die menschliche Gesundheit zu gefährden oder eine unvermeidbare Veränderung der Zusammensetzung der Lebensmittel herbeizuführen.

Konkrete Maßnahmen in Bezug auf ITX-kontaminierte Lebensmittel erfolgten in den einzelnen EU-Mitgliedsstaaten sehr unterschiedlich. Die italienischen Behörden haben frühzeitig sämtliche ITX-belasteten Lebensmittel aus dem Verkehr genommen, Österreich hat einen Eingriffswert von 50 µg/l definiert und erst bei Gehalten darüber behördliche Maßnahmen ergriffen.

Demgegenüber setzt Deutschland auf eine gemeinsame, konsensorientierte Lösung mit der Industrie. Handlungsdruck resultiert vor allem aus der Verunsicherung von Verbrauchern und Handelsketten, die in erheblichen Absatzschwierigkeiten von potentiell ITX-haltigen Erzeugnissen zum Ausdruck kam. Durch regelmäßige Analyse von Handelsproben hat insbesondere die Deutsche Umwelthilfe e.V. (DUH) frühzeitig und regelmäßig vor betroffenen Produkten, zumeist aus dem Fruchtsaftbereich, gewarnt. In der Folge kam es vor allem in diesem

Industriebereich zu massiven Umsatzeinbrüchen, der Verband der Fruchtsaftindustrie nennt einen Schaden in zweistelliger Millionenhöhe.

In Gesprächen im Rahmen der Kunststoffexpertenkommission beim BfR am 31.01.2006 sowie im BMELV am 16.12.2005, 16.02.2006 und am 06.07.2006 wurden Handlungsoptionen erörtert und die künftige Verfahrensweise abgestimmt. In einem ersten Schritt will die Industrie dem BfR Daten zu den gegenwärtig eingesetzten Druckchemikalien für Lebensmittelverpackungen zugänglich machen. Die Kartonverpackungshersteller Tetrapack und Elopac haben zum Ende September 2005 den Ersatz von ITX in Verpackungen für Kindernahrung und zum Ende 2005 in übrigen Kartonverpackungen zugesagt. Bedingt durch die Abfüll- und Lagerzeiten muss davon ausgegangen werden, dass ITX-haltige Säfte und Milchprodukte in Kartonverpackungen noch bis Ende 2006 am Markt sein werden. Der Verband der Fruchtsaftindustrie hat in diesem Zusammenhang beim BMELV eine öffentliche Stellungnahme zur gesundheitlichen Unbedenklichkeit der bisher bekannten ITX-Werte erbeten, um wirtschaftliche Schäden zu verringern und das Verbrauchervertrauen zurückzugewinnen.

Um ITX-freie Produkte anbieten zu können, wurde z.T. ITX kurzfristig durch DETX (Diethylthioxanthon) oder andere Photoinitiatoren ersetzt. Zu diesen Substanzen liegen allerdings im Vergleich noch weniger toxikologische Daten vor, so dass eine derartige Substitution im Sinne des vorbeugenden Verbraucherschutzes kritisch zu sehen ist. Vielfach wurde bei Kartonverpackungen auch auf den UV-Druck zugunsten anderer Druckverfahren verzichtet.

Kunststoffbecher sollen im August 2006 endgültig auf ITX-freie Druckfarben umgestellt werden, auch hier ist damit zu rechnen, dass Ende des Jahres 2006 keine ITX-haltigen Lebensmittel mehr im Regal zu finden sind. Parallel dazu werden weitere toxikologische Daten zu ITX generiert.

Druckfarbenindustrie, Verpackungsmittelhersteller und Lebensmittelindustrie haben sich in einer Packaging Ink Joint Industry Task Force PIJ ITF mit dem Ziel zusammengeschlossen, migrationsarme Druckfarben zu entwickeln. Erreicht werden soll dies durch Einsatz höhermolekularer Photoinitiatoren sowie von funktionellen Barrieren. Toxikologisch nicht ausreichend bewertete Substanzen sollen zukünftig nur noch in Mengen kleiner 10 µg/l in Lebensmittel übergehen. Es bleibt abzuwarten, zu welchem Zeitpunkt dieses Ziel realisiert sein wird.

Die EU-Kommission hat in Reaktion auf die uneinheitliche Handhabung der ITX-Problematik durch die Mitgliedstaaten den Entwurf einer GMP-Verordnung vorgelegt. Kernstück sind Richtlinien und Vorgaben zur Interpretation des Begriffes „Gute Herstellungspraxis“ nach Artikel 3 der Verordnung (EG) 1831/2003. Artikel 8 Absatz 3 des Verordnungsentwurfes fordert zudem geeignete technische oder organisatorische Maßnahmen, um Kreuz-Kontaminationen zu verhindern. Im Anhang sind spezifische Anforderungen für Druckfarben enthalten, u.a. sollen von der bedruckten Außenseite Substanzen weder direkt noch indirekt in die Lebensmittel transferiert werden können.

Die Industrie hat massive Bedenken gegen diese de facto-Forderungen einer Null-Migration erklärt und will weitgehende Änderungen des Entwurfes erreichen. Insofern bleibt abzuwarten, ob und in welcher Fassung die GMP-Verordnung wie geplant zum 01.08.2008 in Kraft treten wird.

Fazit: Die ITX-Problematik mit ihrer sehr differenzierten Ausprägung hinsichtlich der Resonanz durch Industrie, Verbraucher und Behörden zeigt, dass Europa einheitliche und spezifische Regelungen für Lebensmittelkontaktmaterialien benötigt, damit nicht in Italien oder Österreich unverkäufliche Ware in anderen EU-Ländern (darunter Deutschland)

„entsorgt“ wird. Der Druckfarben- und Verpackungsindustrie waren die Verwendung und die Möglichkeit der nicht unerheblichen Migration von ITX seit längerem bekannt. Konkrete Handlungsschritte erfolgten erst auf öffentlichen bzw. behördlichen Druck. Dies zeigt, dass nur ein System von Positivlisten, in die nur toxikologisch ausreichend bewertete Substanzen Eingang finden, einen hohen Standard im Verbraucherschutz gewährleisten kann. Auch in Zeiten von GMP und akkreditierten bzw. zertifizierten Herstellungssystemen ist eine leistungsfähige und moderne Überwachung unverzichtbar.

Auf der anderen Seite muss der Informationsfluss innerhalb der Wertschöpfungskette sicher gestellt werden. Nur wenn die Lebensmittelabpacker die Zusammensetzung und die kritischen Aspekte der Packmittel kennen, können sie mögliche Kontaminationen vermeiden oder minimieren (z.B. Reduzierung des set-off durch veränderte Lagerungs- und Transportbedingungen).

Nicht zuletzt ist auch ein offenes Informationsmanagement seitens der Behörden erforderlich, damit nicht durch einseitige Berichterstattung durch Verbände und Medien Ängste der Verbraucher geschürt und einzelne Produktgruppen subjektiv diskriminiert werden.

Bearbeiter: DLC Rüdiger Helling

LUA Dresden

Global denken – lokal handeln

Europäisches Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel: Jahresbericht 2005

Einleitung

Wenn von bestimmten Futter- oder Lebensmitteln gesundheitliche Risiken ausgehen könnten, dann greift innerhalb der EU- und EFTA/EEA - Mitgliedstaaten ein speziell dafür eingerichtetes Schnellwarnsystem (Rapid Alert System for Food and Feed – RASFF). Die gesetzliche Grundlage dafür liegt in Artikel 50 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit. Danach dient das Schnellwarnsystem für die Meldung eines von Lebensmitteln oder Futtermitteln ausgehenden unmittelbaren oder mittelbaren Risikos für die menschliche Gesundheit. An ihm sind die Mitgliedstaaten, die EU - Kommission und die EFSA beteiligt. Die Kommission ist für die Verwaltung des Netzes zuständig. Liegen einem Mitglied des Netzes Informationen über das Vorhandensein eines ernstesten unmittelbaren oder mittelbaren Risikos für die menschliche Gesundheit vor, das von Lebensmitteln oder Futtermitteln ausgeht, so werden diese Informationen der Kommission unverzüglich über das Schnellwarnsystem gemeldet. Die Kommission leitet diese Informationen unverzüglich an die Mitglieder des Netzes weiter. Ausgetauscht werden

- sämtliche ergriffene Maßnahmen zur Beschränkung des Inverkehrbringens von Lebensmitteln oder Futtermitteln oder zur Erzwingung ihrer Rücknahme vom Markt oder ihres Rückrufs aus Gründen des Gesundheitsschutzes in Fällen, in denen rasches Handeln erforderlich ist;
- sämtliche Empfehlungen oder Vereinbarungen mit der gewerblichen Wirtschaft, die zum Ziel haben, bei einem ernstesten Risiko für die menschliche Gesundheit, das rasches Handeln erforderlich macht, das Inverkehrbringen oder die Verwendung von Lebensmitteln oder Futtermitteln auf freiwilliger Basis oder durch eine entsprechende Auflage zu verhindern, einzuschränken oder besonderen Bedingungen zu unterwerfen;
- jede mit einem unmittelbaren oder mittelbaren Risiko für die menschliche Gesundheit zusammenhängende Zurückweisung eines Postens, eines Behälters oder einer Fracht Lebensmittel oder Futtermittel durch eine zuständige Behörde an einer Grenzkontrollstelle innerhalb der Europäischen Union.

Auf Bundesebene wurde Ende des Jahres 2005 die Allgemeine Verwaltungsvorschrift für die Durchführung des Schnellwarnsystems für Lebensmittel und Futtermittel (AVV Schnellwarnsystem – AVV SWS) erlassen, die eine einheitliche Anwendung des Schnellwarnsystems in der Bundesrepublik Deutschland sicherstellen soll. Danach werden Meldungen im Schnellwarnsystem wie folgt kategorisiert:

- **Warnmeldungen** werden versandt, falls Informationen vorliegen, aus denen sich unmittelbarer Handlungsbedarf ergibt, da sie sich auf Lebensmittel oder Futtermittel beziehen, die sich in einem der am Netz beteiligten Mitgliedsstaaten im Verkehr befinden und von denen ein ernstestes unmittelbares oder mittelbares Risiko für die menschliche Gesundheit ausgeht.

- **Informationsmeldungen** werden übermittelt, wenn ein ernstes unmittelbares oder mittelbares Risiko für die menschliche Gesundheit identifiziert wurde, jedoch kein unmittelbarer Handlungsbedarf besteht, da sich das Lebensmittel oder Futtermittel in keinem der am Netz beteiligten Mitgliedsstaaten im Verkehr befindet. Dieser Fall kann beispielsweise dann eintreten, wenn eine Fracht an einer Grenzkontrollstelle zurückgewiesen wurde.
- Zusätzliche Informationen, die zu einer Warn- oder Informationsmeldung nach deren Übermittlung eingeholt wurden und für die am Netz beteiligten Staaten von Interesse sein könnten, werden als **Folgemeldungen** übermittelt.

Die EU-Kommission veröffentlicht im Internet unter der Adresse http://ec.europa.eu/comm/food/food/rapidalert/index_en.htm ein wöchentliche Übersicht der in das Schnellwarnsystem eingestellten Warn- und Informationsmeldungen in anonymisierter Form. Jährlich wird ein Jahresbericht erstellt, der unter http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm abrufbar ist. Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse und Trends aus dem Jahresbericht 2005 dargestellt.

Statistik

Im Jahr 2005 sind über das Schnellwarnsystem europaweit 956 Warnmeldungen übermittelt worden. Das bedeutet einen Anstieg um fast 40 % gegenüber dem Vorjahr. Darüber hinaus wurden insgesamt fast 6.000 Folge- und Informationsmeldungen in dieses System eingestellt (Abbildung 1). Dies deutet darauf hin, dass sich das System immer stärker als erste Anlaufstelle etabliert, wenn Mitgliedstaaten auf ihren Märkten Gefährdungen der Lebensmittelsicherheit feststellen. Eine weitere Ursache liegt in der verstärkten Nutzung des Schnellwarnsystems durch die neuen EU - Mitgliedsstaaten.

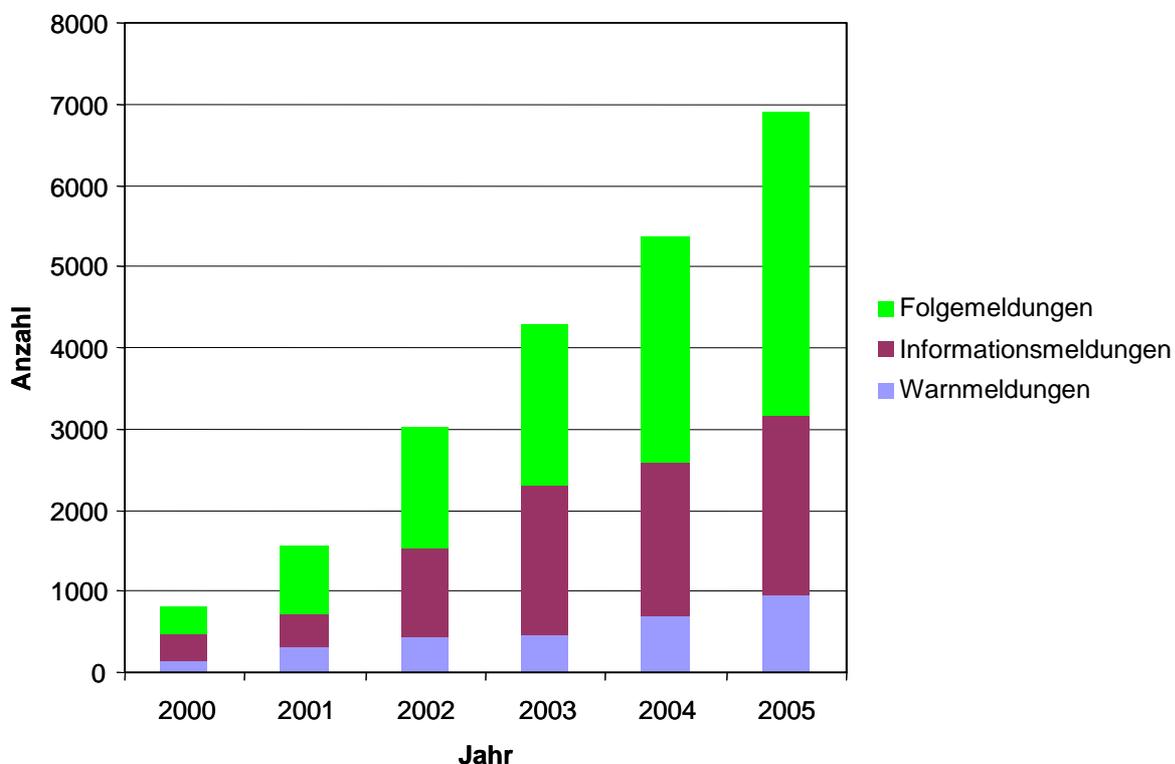


Abb 1: Meldungen über das Europäische Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel

Wie schon in den Vorjahren lagen der überwiegenden Zahl der Warn- und Informationsmeldungen **chemische Ursachen** zu Grunde (Abbildungen 2 und 3).

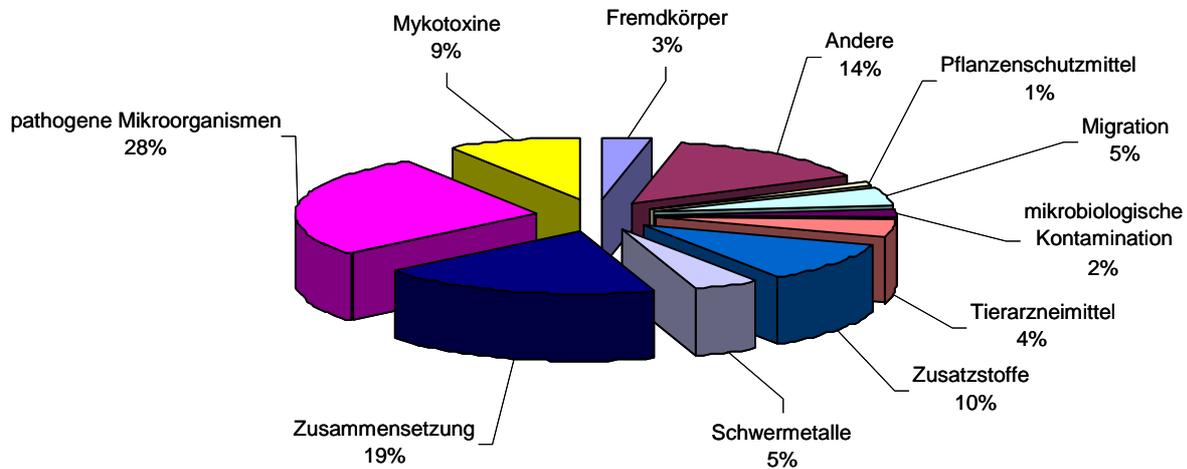


Abb. 2: Ursachen für Warnmeldungen über das Europäische Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel

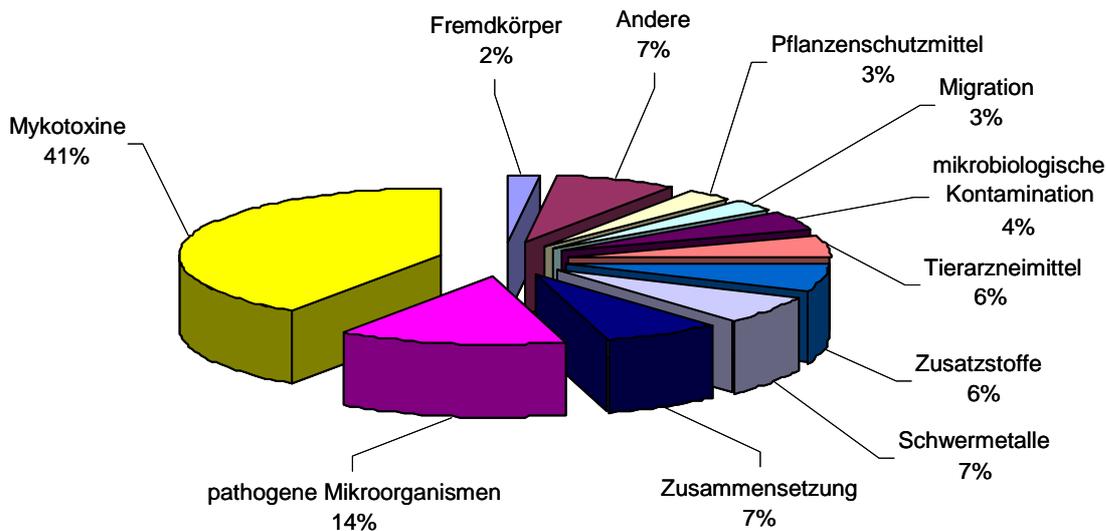


Abb. 3: Ursachen für Informationsmeldungen über das Europäische Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel

Besonders häufig wurde berichtet über:

- überhöhte Gehalte von Aflatoxinen in Pistazien (häufig Rückweisungen an Grenzkontrollstellen)
- verbotene Farbstoffe (Pararot, Sudan I-IV) in Gewürzen
- nicht autorisierte Zusatzstoffe in Gewürzen und Palmöl, die als „Alternativen“ zu den verbotenen Sudanfarbstoffen Verwendung finden sollten

- Übergang (Migration) unerwünschter Stoffe von Lebensmittelkontaktmaterialien
- überhöhte Gehalte von Schwermetallen sowie verbotene Tierarzneimittel in Fischen und Krustentieren
- pathogene Mikroorganismen in Fleisch und Fleischerzeugnissen

Hinsichtlich der Ursprungsländer der betroffenen Produkte liegt der Iran aufgrund der Vielzahl der Meldungen zu Aflatoxinen in Pistazien an erster Stelle. Danach folgen China, die Türkei, Indien und Spanien. Deutschland liegt an neunter Stelle, was insbesondere auf seine Rolle als bedeutender Importeur von Gewürzen zurückgeführt wird.

Während einige der oben genannten Problemfelder schon aus den Vorjahren bekannt sind, zeichneten sich im Jahr 2005 im Vergleich zum Vorjahr neue Trends ab, die nachfolgend kurz dargestellt werden.

Trends

Lebensmittelkontaktmaterialien

Eine sehr starke Zunahme im Vergleich zum Vorjahr (+ 400 %) war bei den Schnellwarnungen bzgl. Lebensmittelkontaktmaterialien zu verzeichnen.

In den meisten Fällen waren aus China stammende schwarze Küchenutensilien aus Nylon betroffen, bei denen eine überhöhte Migration von primären aromatischen Aminen festgestellt wurde. Diese Verbindungen können sich unter bestimmten Bedingungen aus Azofarbstoffen bilden; einige Vertreter sind möglicherweise krebserregend für den Menschen.

Sehr häufig wurde auch vor Lebensmittelbedarfsgegenständen (Keramikware bzw. Metallgeschirr) gewarnt, bei denen eine überhöhte Migration von Schwermetallen (Blei, Cadmium, Chrom, Nickel) festgestellt wurde. Für den Fall der Aufnahme von Lebensmitteln aus den betroffenen Produkten war nicht selten eine deutliche Überschreitung der tolerablen wöchentlichen Aufnahmemengen für die genannten Schwermetalle zu befürchten.

In der zweiten Hälfte des Jahres 2005 wurde, ausgehend von Italien, wiederholt über Kontaminationen von Lebensmitteln mit Isopropylthioxanthon (ITX) berichtet. ITX ist eine Substanz, die für den UV-Druck verwendet wird und häufig in der bedruckten Außenseite von Kartonverpackungen oder Kunststoffbechern zu finden ist. Die Ursache für diesen unerwünschten Stoffübergang liegt im so genannten set-off (Abklatsch), wenn z. B. beim Stapeln von Verpackungen oder der Lagerung auf Rollen die bedruckte Außenseite mit der später für den Lebensmittelkontakt bestimmten Innenseite in engen Kontakt kommt.

Das Spektrum der im Migrat von Bedarfsgegenständen identifizierten Stoffe erfährt seit einigen Jahren eine kontinuierliche Erweiterung. Dies ist verbunden mit stetig steigenden Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der in der amtlichen Lebensmittelüberwachung einzusetzenden Analysemethoden.

Mikroorganismen in Kräutern und Gewürzen

Die Anzahl der Meldungen aufgrund ungenügender mikrobiologischer Qualität von Kräutern und Gewürzen hat sich im Jahr 2005 im Vergleich zum Vorjahr stark erhöht (+ 150 %). Die Mehrzahl der Notifizierungen betraf frische Kräuter aus Thailand, häufig beanstandet wurde das Vorkommen von Salmonellen und eine hohe Keimzahl für Indikatorkeime.

Schwermetalle in Nahrungsergänzungsmitteln

Nahrungsergänzungsmittel sind in zunehmendem Maße von Schnellwarnungen aufgrund überhöhter Schwermetallgehalte betroffen (+300 %). Im Jahr 2005 waren beispielsweise Algenpräparate mit hohen Gehalten an Iod und Cadmium besonders auffällig.

Tierarzneimittelrückstände in Bienenprodukten und Fischereierzeugnissen

Nach der Aufhebung entsprechender Einfuhrbeschränkungen für bestimmte tierische Lebensmittel aus China im Jahr 2004 nimmt die Anzahl der positiven Befunde für Chloramphenicol in Honig und Honigprodukten wieder zu (+ 60 % im Vergleich zu 2004). Chloramphenicol zählt zu den in der EU verbotenen Tierarzneimitteln. Im Berichtszeitraum wurde die Substanz häufig in Gelee Royal nachgewiesen, das hauptsächlich aus China importiert wird und aufgrund der Vielzahl der ihm zugesprochenen Wirkungen im Hochpreissegment angesiedelt ist.

Eine starke Zunahme im Vergleich zum Vorjahr (+ 100 %) erfuhren auch Meldungen zum Vorkommen von Malachitgrün, einem in der EU verbotenen fungizid wirkenden Farbstoff, in Fischereiprodukten.

Rückstände und Kontaminanten in Obst und Gemüse

Die Zahl der Schnellwarnungen betreffend Obst und Gemüse ist im Vergleich zum Vorjahr um etwa 40 % angestiegen. Neben Rückständen von Pflanzenschutzmitteln sind neuerdings getrocknete Feigen aus der Türkei aufgrund überhöhter Gehalte an Schimmelpilzgiften (Aflatoxine) auffällig geworden. Dies wird für das Jahr 2005 auf Regen während der Ernte und einen frühen Verschiffungstermin zurückgeführt.

Bearbeiter: Dr. Thomas Frenzel

LUA Dresden

Neue Rechtsbestimmungen – April 2006 bis Juni 2006

1. Europäisches Recht

- 1.1 Richtlinie 2006/39/EG der Kommission vom 12. April 2006 zur Änderung der Richtlinie 91/414/EWG des Rates zwecks Aufnahme der Wirkstoffe Clodinafop, Pirimicarb, Rimsulfuron, Tolclofos-Methyl und Triticonazol (ABl. Nr. L 104)
- Clodinafop und Rimsulfuron werden als Herbizide, Tolclofos-Methyl und Triticonazol als Fungizide und Pirimicarb als Insektizid zugelassen
 - die Zulassung gilt vorläufig für 10 Jahre vom 01.02.2007 bis zum 31.01.2017
 - die Mitgliedstaaten prüfen alle bisherigen Zulassungen von Pflanzenschutzmitteln mit diesen Wirkstoffen auf die Konformität mit den in Anhang I der RL 91/414/EWG festgelegte Bedingungen; dies hat bis zum 31.07.2007 zu erfolgen die Mitgliedstaaten nehmen eine Neubewertung aller Pflanzenschutzmittel, die diese Wirkstoffe enthalten, vor und ändern ggf. die Zulassungen bis spätestens 31.01.2011
- 1.2 Verordnung (EG) Nr. 627/2006 der Kommission vom 21. April 2006 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 2065/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Qualitätskriterien für validierte Analyseverfahren zur Probenahme, Identifizierung und Charakterisierung primärer Räucherprodukte (Amtsbl. Nr. L 109)
- Gemäß VO (EG) Nr. 2065/2003 über Raucharomen wird eine abschließende Liste von Primärprodukten erstellt, die zur Verwendung in oder auf Lebensmitteln bzw. zur Herstellung von Raucharomen zugelassen sind
 - Vorliegende Verordnung legt Qualitätskriterien für validierte Analyseverfahren zur Probenahme, Identifizierung und Charakterisierung dieser Primärprodukte fest
 - Qualitätskriterien für Verfahren zur Identifizierung und Charakterisierung:
 - Von der lösungsmittelfreien Masse des Primärproduktes müssen mindestens 50 Masse% zu identifizieren und zu quantifizieren sein.
 - Vom flüchtigen Anteil müssen mindestens 80 Masse% zu identifizieren und quantifizieren sein.
 - Die Mindestqualitätskriterien für Verfahren zur Analyse auf PAK's werden festgelegt (Nachweis- und Bestimmungsgrenzen, relative Standardabweichungen für Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit, Wiederfindungsraten, Messbereich)
- 1.3 Verordnung (EG) Nr. 643/2006 der Kommission vom 27. April 2006 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1622/2000 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 1493/1999 über die gemeinsame Marktorganisation für Wein und zur Einführung eines Gemeinschaftskodex der önologischen Verfahren und Behandlungen und der Verordnung (EG) Nr. 884/2001 mit Durchführungsbestimmungen zu den Begleitdokumenten für die Beförderung von Weinbauerzeugnissen und zu den Ein- und Ausgangsbüchern im Weinsektor (ABl. Nr. L 115)
- Für den möglichen Zusatz von Dimethyldicarbonat zu Wein werden definierte Bedingungen festgelegt; der Zusatz ist außerdem in der Weinbuchführung zu dokumentieren

- Die Höchstmenge für die nunmehr auch zulässige Verwendung von Ascorbinsäure bei frischen Weintrauben, Traubenmost, teilweise gegorenem Traubenmost und Jungwein wird – analog der bisher bereits zulässigen Verwendung bei Wein – auf 250 mg/l festgesetzt
- 1.4 Entscheidung der Kommission vom 25. April 2006 über die Nichtaufnahme von Methabenzthiazuron in Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG des Rates und den Widerruf der Zulassungen für Pflanzenschutzmittel mit diesem Wirkstoff (ABl. Nr. L 112)
- Für Pflanzenschutzmittel, die den Wirkstoff Methabenzthiazuron enthalten, sind bis zum 25. Oktober 2006 die Zulassungen zu widerrufen
 - ab sofort dürfen neue Zulassungen für PSM mit dem Wirkstoff Methabenzthiazuron nicht mehr erteilt werden
 - Ausnahmeregelungen gelten für spezielle Kulturen in Frankreich (Zwiebeln, Futtergräser und Hülsenfrüchte) sowie in Belgien (Lauch, Erbsen) bis zum 30.06.2009
 - die Frist für Verwendung vorhandener Bestände von PSM mit dem Wirkstoff Methabenzthiazuron endet am 25.10.2007 bzw. für die Ausnahmeregelungen am 31.12.2009
- 1.5 Richtlinie 2006/45/EG der Kommission vom 16. Mai 2006 zur Änderung der Richtlinie 91/414/EWG des Rates hinsichtlich der Spezifikation des Wirkstoffs Propoxycarbazon (ABl. Nr. L 130)
- Die Spezifikation für den Wirkstoff Propoxycarbazon in Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG wird hinsichtlich der Reinheit des Wirkstoffes geändert
- 1.6 Richtlinie 2006/53/EG der Kommission vom 7. Juni 2006 zur Änderung der Richtlinie 90/642/EWG des Rates bezüglich der dort festgesetzten Rückstandshöchstgehalte für Fenbutatinoxid, Fenhexamid, Cyazofamid, Linuron, Triadimefon/Triadimenol, Pymetrozin und Pyraclostrobin (ABl. Nr. L 154)
- Für die genannten Wirkstoffe werden geänderte Rückstandshöchstgehalte in bestimmten Erzeugnissen pflanzlichen Ursprungs einschl. Obst und Gemüse festgesetzt
 - Im Anhang I der RL 90/642/EWG werden unter Kopfsalat die spezifischen Erzeugnisse „Blätter und Blattstiele der Brassica“ sowie „Rucola“ aufgenommen (diese fallen also künftig nicht mehr unter die Kategorie „Sonstige“)
- 1.7 Richtlinie 2006/59/EG der Kommission vom 28. Juni 2006 zur Änderung der Anhänge der Richtlinien 76/895/EWG, 86/362/EWG, 86/363/EWG und 90/642/EWG des Rates bezüglich der Rückstandshöchstgehalte für Carbaryl, Deltamethrin, Endosulfan, Fenithrothion, Methidathion und Oxamyl (ABl. Nr. L 175)
- Für die genannten Wirkstoffe werden geänderte Rückstandshöchstgehalte in Getreide, in Lebensmitteln tierischen Ursprungs sowie in bestimmten Erzeugnissen pflanzlichen Ursprungs einschl. Obst und Gemüse festgesetzt

2. Nationales Recht

- 2.1 Dreizehnte Verordnung zur Änderung der Weinverordnung vom 7. April 2006 (BGBl. I S. 837)
- Erweiterung der Liste von PSM-Wirkstoffen in Anlage 7a um 11 Substanzen
Anmerkung: Die Verordnung dient der Umsetzung der RL 2005/79/EG vom 20. Oktober 2005 in das nationale Weinrecht
- 2.2 Vierzehnte Verordnung zur Änderung der Rückstands-Höchstmengenverordnung vom 7. April 2006 (BGBl. I S. 838)
- Angleichung der Rückstands-Höchstmengenverordnung an das Gemeinschaftsrecht durch Einfügung bzw. Korrektur diverser Höchstmengen
Anmerkung: Die Verordnung dient der Umsetzung der RL 2005/48/EG vom 23. August 2005 in nationales Recht
- 2.3 Gesetz zur Bereinigung des Bundesrechts im Zuständigkeitsbereich des BMELV vom 13. April 2006 (BGBl. I S. 855)
- Änderung bzw. Aufhebung einer Vielzahl von Vorschriften im Verantwortungsbereich des BMELV Vielfältige redaktionelle Änderungen im LFGB (siehe auch 2.4) sowie im Vorläufigen Tabakgesetz
 - Eine inhaltliche Erweiterung erfolgt in § 31 Abs. 2 LFGB. Danach wird das BMELV auch ermächtigt, für bestimmte Stoffe in Bedarfsgegenständen festzulegen, ob und in welchen Anteilen diese Stoffe auf Lebensmittel übergehen dürfen.
Anmerkung: Durch diese Erweiterung ist eine Begrenzung der Stoffmigration nicht mehr zwingend an eine Gesundheitsgefährdung der Verbraucher bzw. eine sensorische Beeinträchtigung der Lebensmittel gebunden.
- 2.4 Bekanntmachung der Neufassung des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches vom 26. April 2006 (BGBl. I S. 945)
- Neufassung des LFGB auf Grund der vielfältigen redaktionellen Änderungen durch Art. 3b des unter 2.3 genannten Gesetzes
- 2.5 Bekanntmachung der Neufassung der Aromenverordnung vom 2. Mai 2006 (BGBl. I S. 1127)
- Bekanntmachung der Aromenverordnung in der seit dem 1. März 2006 geltenden Fassung; Grundlage der Bekanntmachung ist Art. 3 der Verordnung zur Änderung der Aromenverordnung und der Käseverordnung vom 17. Februar 2006 (siehe LUA-Mitteilungen Heft 2/2006 – Recht Januar bis März 2006 Nr. 2.1)
- 2.6 Zweite Verordnung zur Änderung der Schadstoff-HöchstmengenVO vom 16.06.2006 (BGBl. I S. 1331)
- Redaktionelle Anpassungen im § 5 Straftaten und § 6 Ordnungswidrigkeiten (Ersatz von LMBG durch LFGB)

- Ausweitung der nebenstrafrechtlichen Regelungen auf Verstöße gegen die KontaminantenVO der EU bzgl. Benzpyren (PAK)

2.7 Fünfzehnte Verordnung zur Änderung der Rückstands-HöchstmengenVO vom 13.06.2006 (BGBl. I S. 1311)

- Ausschließlich redaktionelle Änderungen bzw. Korrekturen, die sich aus Art. 16 der Verordnung zur Änderung lebensmittelrechtlicher und tabakrechtlicher Bestimmungen vom 22. Februar 2006 (siehe LUA-Mitteilungen 2/2006) ergeben

2.8 Sechzehnte Verordnung zur Änderung der Rückstands-Höchstmengenverordnung vom 27. Juni 2006 (BGBl. I S. 1408)

- Angleichung der Rückstands-Höchstmengenverordnung an das Gemeinschaftsrecht durch Einfügung bzw. Korrektur diverser Höchstmengen

Die Verordnung dient der Umsetzung folgender Richtlinien der EG:

RL 2005/70/EG vom 20.10.2005

RL 2005/74/EG vom 25.10.2005

RL 2005/76/EG vom 08.11.2005

Bearbeiter: DLC Friedrich Gründig LUA Dresden

Beschwerdeproben-Report für Lebensmittel nichttierischer Herkunft und Bedarfsgegenstände sowie Tabakerzeugnisse (2. Quartal 2006)

Probenbezeichnung	Beschwerdegrund	Beurteilung
Kürbiskernbrot	braune Flecken auf Brot	durch Flecken von der Verkehrsauffassung abweichend und dadurch wertgemindert, Rechtsverstoß nach § 11 Abs. 2 Nr. 2 b LFGB
Tomate-Basilikum-Pastete	nach dem Essen laugenartiger Geschmack im Mund	abweichender Geruch – gärrige, säuerliche Note, durch das Ergebnis der mikrobiologischen Untersuchung untermauert – nicht zum Verzehr geeignet nach Art. 14 Abs. 2b i.V.m. Art. 14 Abs. 1 VO (EG) Nr. 178/2002
Pekingente	Sensorische Abweichungen	sensorische Abweichung bestätigt; in Verbindung mit nachgewiesenen hohen Keimgehalten gilt Probe als nicht sicher u. für den Verzehr durch d. Menschen ungeeignet gem. Art. 14 Abs. 2 Buchst. b) in Verb. mit Art. 14 Abs. 5 d. VO (EG) Nr. 178/2002
Lauge aus Bierflasche	Reinigungslauge in Bierflasche abgefüllt, Verätzung der Mundhöhle und des Rachens beim Trinken	Verkehrsverbot nach § 5 Abs. 2 Nr. 1 LFGB in Verb. mit Art. 14 Abs. 2 Buchst. a) d. VO (EG) Nr. 178/2002
Garnelensalat + italienischer Salat + Dressing	Unappetitliches Aussehen, abweichender Geruch (verdorben)	ekelerregende sensorische Beschaffenheit bestätigt, einhergehend mit erheblicher Keimbelastung; Für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet und nicht verkehrsfähig gemäß Art. 14 Abs. 2 Buchst. b) in Verb. mit Art. 14 Abs. 5 d. VO (EG) Nr. 178/2002 und Art. 14 Abs. 1
Sesambrötchen	rostige Stellen vom Blech an der Unterseite	Verunreinigung durch verbrannte Teigreste, deutlich brenzlige Note in Geruch und Geschmack; im Genusswert nicht unerheblich gemindert nach § 11 (2) Nr. 2b LFGB
Kartoffelsalat mit Gurke	Erkrankungsgeschehen nach begonnenem Verzehr	Erkrankungsgeschehen nicht nachvollziehbar, aber Konservierungsstoffgehalt (Benzoe-/Sorbinsäure) über der zulässigen Höchstmenge; Beurteilung nach § 6 (1) Nr. 2 LFGB
Aqua Plus Leichter Teegetränk	abweichender Geruch und Geschmack	Sensorik bestätigt; als Ursache Pentadien (Abbauprodukt von Sorbinsäure durch Schimmelpilze) auch analytisch nachgewiesen; für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet nach Art. 14(2b) i.V. mit Art. 14(5) VO (EG) 178/2002
Zitronensaft biologisch	chemischer, unreiner Geschmack	Sensorik nicht bestätigt; Beanstandung wegen fehlender Nährwertkennzeichnung trotz Verwendung nährwertbezogener Angabe gemäß § 4 NKV

Probenbezeichnung	Beschwerdegrund	Beurteilung
Lichtenauer Mineralwasser	Magen-Darm-Beschwerden nach Verzehr	Mikrobiologie o.B.; kein Hinweis auf Verursachung der Beschwerden durch Mineralwasser; Beanstandung wegen im Vergleich zur Deklaration erhöhtem Sulfatgehalt nach § 2 MTVO
Lichtenauer Mineralwasser	stark abweichender Geruch	Sensorik bestätigt; Ursache unklar; für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet nach Art. 14 (2b) i.V. mit Art. 14 (5) VO (EG) 178/2002
Cashewkerne geröstet und gesalzen	Abweichung im Geschmack nach Diesel oder Öl; Auftreten von Magenschmerzen	Geruch und Geschmack abweichend in Richtung Mineralöl/Diesel, Headspace-Chromatogramm im Retentionsbereich von Decan und Undecan Signale; für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet nach Art. 14 (2b) i.V. mit Art. 14 (5) VO (EG) 178/2002
Feigen, getrocknet	fischiger, verdorbener Geschmack	Geruch gärrig, hohe aerobe, mesophile Keimzahl, 46 % der Feigen mit toten Maden, Exkrementen, Gespinsten befallen; für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet nach Art. 14 (2b) i.V. mit Art. 14 (5) VO (EG) 178/2002
Steinpilze getrocknet	Pilze zerfressen	39,6 % der Pilzanteile mit Fraßgängen und toten Maden; für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet nach Art. 14 (2b) i.V. mit Art. 14 (5) VO (EG) 178/2002
Streuselkuchen	Verderbnisgeruch	Beschwerdegrund bestätigt; mikrobiologisch stark kontaminiert. Ungeeignet für den Verzehr durch den Menschen gemäß Art. 14 Abs. 2b) i.V.m. Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Brettchenständer	starke allergische Symptome nach Verzehr von Lebensmitteln, die mit einem solchen Brettchen in Kontakt kamen; Vorstellung in der Notaufnahme eines Krankenhauses nötig	Auf Grund erheblicher geruchlicher und geschmacklicher Beeinträchtigungen des Prüflebensmittels Wasser sowie einem tauben Mundgefühl nach der sensorischen Prüfung nicht verkehrsfähig nach § 31 Abs. 1 LFGB i. V. m. Art. 3 Abs. 1 c) der Verordnung (EG) 1935/2004
Cordonbleu mit Kartoffeln und Leipziger Allerlei	Teil eines Regenswurms im Leipziger Allerlei	In der Probe wurde ein stark eingetrocknetes Stück eines Ringelwurms nachgewiesen. Ungeeignet für den Verzehr durch den Menschen gemäß Art. 14 Abs. 2b) i.V.m. Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Paprika rot	untypischer Geschmack nach Zubereitung – Düngemittel ?	Auf Grund von Fremdgeruch nach Gummi von der Verkehrsauffassung abweichend und damit im Genusswert nicht unerheblich gemindert gemäß § 11 Abs. 2 Nr. 2b LFGB
Mohnbrötchen	Verschmutzte Unterseite	Auf Grund der verbrannten Unterseite von der Verkehrsauffassung abweichend und damit im Genusswert nicht unerheblich gemindert gemäß § 11 Abs. 2 Nr. 2b LFGB

Beschwerdenreport für Lebensmittel tierischer Herkunft II. Quartal 2006

Standort		Bezeichnung	Beanstandungsgründe			Beurteilung
Zahl	beanst.		Sensorik	Mikrobiologie	Sonstiges	
Chemnitz						
12	3	Hausschlachtene Rotwurst	Geruch alt, unrein, ranzig		Konserve: geöffnetes Schraubglas, Restinhalt	für den Verzehr ungeeignet
		Frikadelle und Hackepeter	Frikadelle: Geruch alt, verdorben Hackepeter: Geruch alt, säuerlich	Hackepeter: Keimzahl erhöht * (4,8x10 ⁷ KbE/g)	Rest einer gegarten Frikadelle	für den Verzehr ungeeignet
		Hackepeter mit Zwiebeln		Salmonella Gruppe D	kleinster Rest	gesundheitsschädlich
Dresden						
8	4	Hausmacher Leberwurst	Fremdkörper Schweinezahn		Zahn beigelegt	für den Verzehr ungeeignet
		Kassler im Brotteig	Brotteig nicht durchgebacken, Kassler noch roh	aerobe Keimzahl < 10 ⁶ KbE/g		für den Verzehr ungeeignet
		Grützwurst	im Inneren nicht durcherhitzt		Scheibe	für den Verzehr ungeeignet
		Wiener Würstchen	Oberfläche schmierig, klebrig, Geruch und Geschmack nicht frischwertig			wertgemindert
Leipzig						
5	2	Nutria	Schlachtkörper graugrün, Geruch hochgradig stechend- faulig			für den Verzehr ungeeignet
		Halberstädter Würstchen	Geruch teerig-käsigt abweichend		Konserve: geöffnetes Schraubglas, ohne Lake	für den Verzehr ungeeignet

* Mikrobiologische Grenz-, Richt- und Warnwerte zur Beurteilung von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen des Freistaates Sachsen, Stand: 2005

Bearbeiter: Dr. Ute Mengert

LUA Leipzig

Tollwutuntersuchungen 2. Quartal 2006

	Dresden	Leipzig	Chemnitz	Sachsen
Gesamtzahl der Einsendungen	93	51	61	205
davon ungeeignet	1	8	13	22
tollwutnegativ:	92	43	48	183
tollwutpositiv:	0	0	0	0

Aufstellung der positiven Tollwutbefunde entfällt.

Bearbeiter: Dr. Uwe Schaarschmidt LUA Chemnitz
unter Mitarbeit: Dr. Dietrich Pöhle LUA Dresden
 Dr. Michael Hardt LUA Leipzig

Salmonelleninfektionen im Freistaat Sachsen

Salmonellenstatistik: 2. Quartal 2006 beim Menschen – nach Serovaren

Serovar	Sachsen			Reg.bez. Chemnitz		Reg.bez. Dresden		Reg.bez. Leipzig	
	Em / Ek	A		Em / Ek	A	Em / Ek	A	Em / Ek	A
S. Enteritidis	429 / 12	36		188 / 8	9	162 / 3	23	79 / 1	4
S. Typhimurium	219 / 5	9		66 / 4	2	85 / 1	3	68 /	4
Salmonella Gr. B	50 /	6		15 /	4	11 /	1	24 /	1
Salmonella Gr. C	21 /	1		15 /		4 /		2 /	1
Salmonella Gr. D	9 /			5 /		3 /		1 /	
Salmonella (ohne Diff.)	9 /	3		6 /		/	2	3 /	1
S. Infantis	4 /	1		2 /	1	/		2 /	
S. Virchow	3 /			/		/		3 /	
S. Panama	7 /			/		4 /		3 /	
S. Hadar	5 /	1		/		3 /	1	2 /	
S. Livingstone	1 /			/		/		1 /	
S. Brandenburg	6 /			1 /		1 /		4 /	
S. Newport	1 /			/		/		1 /	
S. Derby	11 /			4 /		1 /		6 /	
S. Stanley	4 /	1		/		3 /		1 /	1
S. Blockley	2 /			/		/		2 /	
S. Subspezies I	7 /			/		7 /		/	
S. Oranienburg	1 /			/		/		1 /	
Salmonella Gr. E	2 /			2 /		/		/	
S. Bareilly	1 /			/		1 /		/	
S. Eastbourne	/	1		/		/		/	1
S. Ndolo	1 /			/		1 /		/	
S. London	1 /			1 /		/		/	
S. Saintpaul	1 /			/		/		1 /	
Salmonella Gr. II	1 /	1		1 /	1	/		/	
S. Java	1 /			/		/		1 /	
S. Isangi	1 /			/		1 /		/	
S. Carmel	1 /			/		1 /		/	
S. Hvittingfoss	1 /			/		1 /		/	
S. Münster	1 /			/		1 /		/	
S. Kapemba	/	1		/		/	1	/	
S. Virginia	1 /			1 /		/		/	
S. Kottbus	1 /			/		1 /		/	
S. Mikawasima	1 /			/		/		1 /	
Gesamt	804 / 17	61		307 / 12	17	291 / 4	31	206 / 1	13
Morbidität pro 100 000 EW	19,1			20,5		17,7		19,3	
Jahr 2006 kum. Morb.	30,5			29,5		28,4		34,0	

Em - Erkrankungen mikrobiologisch bestätigt, Ek - Erkr. klinisch, A - Ausscheider

Salmonellenberichterstattung im Freistaat Sachsen

Zeitraum: 2. Quartal 2006

Tabelle 1: Untersuchungen und Nachweise im Überblick

Untersuchungen	untersuchte Anzahl	Salmonellen-nachweise	Serotypen (geordnet nach Nachweishäufigkeit)
Kotproben	6704	309	<i>S. Newington</i> , <i>S. Infantis</i> , <i>S. Ohio</i> , <i>S. Typhimurium</i> Impfstamm, <i>S. Typhimurium</i> , <i>S. Montevideo</i> , <i>S. enterica</i> subsp. IIIb, <i>S. Tm. var. Cop.</i> , <i>S. Serogr. C1</i> , <i>S. enterica</i> subsp. IIIa, <i>S. Meleagridis</i> , <i>Salmonella</i> sp., <i>S. Enteritidis</i> , <i>S. Haifa</i> , <i>S. Serogr. B</i>
Sektionsmaterial	2125	17	<i>S. Tm. var. Cop.</i> , <i>S. Typhimurium</i> , <i>S. Gallinarum</i> , <i>Salmonella</i> sp., <i>S. enterica</i> subsp. IIIb
Untersuchung nach sächs. Geflügel-RL	1441	28	<i>S. Enteritidis</i> , <i>S. Serogr. D1</i> , <i>S. Virchow</i>
Umgebungstupfer	163	0	
Futtermittel	105	2	<i>S. Serogr. E4</i> , <i>S. Senftenberg</i>
Bakteriologische Fleischuntersuchungen	120	15	<i>S. Anatum</i> , <i>S. Serogr. D1</i>
Lebensmittel tierischer Herkunft	2165	29	<i>S. Derby</i> , <i>S. Hadar</i> , <i>S. Typhimurium</i> , <i>S. Tm. var. Cop.</i> , <i>S. nicht diff.</i> , <i>S. London</i> , <i>S. Serogr. B</i> , <i>S. Infantis</i> , <i>S. Livingstone</i> , <i>S. Serogr. D1</i> , <i>S. Give</i> , <i>S. Anatum</i> , <i>S. Mbandaka</i> , <i>S. Enteritidis</i>
Lebensmittel nichttierischer Herkunft	1753	0	
Hygienekontrolltupfer (Lebensmittelbereich)	8026	1	<i>S. Hadar</i>
Kosmetische Mittel	22	0	
Bedarfsgegenstände	0	0	

Tabelle 2: Salmonellennachweise aus Kotproben und Sektionen

Tierart	RB Chemnitz				RB Dresden				RB Leipzig			
	Kot		Sektionen		Kot		Sektionen		Kot		Sektionen	
	Pr.*	S*	Pr.*	S*	Pr.*	S*	Pr.*	S*	Pr.*	S*	Pr.*	S*
Rind	781	16	16	0	1868	36	17	0	3330	237	10	0
Schwein	114	2	63	1	77	1	82	2	225	6	56	1
Schaf	1	0	4	0	6	0	17	1	0	0	19	0
Ziege	0	0	2	0	9	0	8	0	8	0	4	0
Pferd	3	0	0	0	2	0	1	0	3	0	1	0
Huhn	2	0	22	3	1	0	86	0	0	0	80	0
Taube	9	0	13	1	24	1	70	3	1	0	44	2
Gans	0	0	18	0	0	0	8	0	0	0	8	0
Ente	0	0	2	0	0	0	30	0	0	0	1	0
Pute	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	37	1
Hund/Katze	20	1	8	0	69	1	55	0	54	2	19	0
sonstige Tierarten	10	1	176	2	41	3	644	0	45	2	504	0
Summe	940	20	324	7	2097	42	1018	6	3667	247	783	4

Pr* = Anzahl der untersuchten Proben

S* = Anzahl der Salmonellennachweise

Tabelle 3: Regionale Zuordnung der Salmonellenfunde
Sektionen und Kotproben

Kreis	Tier- / Probenart	Nachgewiesene Serotypen	
		Anzahl	Serotyp
RB Chemnitz			
Annaberg	Hund/Katze / Kotprobe	1	S. Meleagridis
Chemnitzer Land	Huhn / Sektion	3	S. Gallinarum
Freiberg	Schwein / Sektion	1	S. Tm. var. Cop.
Mittlerer Erzgebirgskreis	Taube / Sektion	1	S. Tm. var. Cop.
Mittweida	Schwein / Kotprobe	2	S. Typhimurium
Mittweida	sonst. Tierarten / Sektion	1	Salmonella sp.
Plauen, Stadt	sonst. Tierarten / Sektion	1	Salmonella sp.
Stollberg	Rind / Kotprobe	9	S. Montevideo
Stollberg	Rind / Kotprobe	9	S. Typhimurium Impfstamm
Stollberg	Rind / Kotprobe	3	S. Typhimurium
Stollberg	Rind / Kotprobe	2	S. Serogr. C1
Zwickauer Land	sonst. Tierarten / Kotprobe	1	Salmonella sp.
RB Dresden			
Dresden, Stadt	sonst. Tierarten / Kotprobe	1	S. enterica subsp. IIIa
Dresden, Stadt	sonst. Tierarten / Kotprobe	1	S. enterica subsp. IIIb
Kamenz	Taube / Kotprobe	1	S. Tm. var. Cop.
Löbau-Zittau	Hund/Katze / Kotprobe	1	S. Enteritidis
Löbau-Zittau	Schwein / Kotprobe	1	S. Tm. var. Cop.
Löbau-Zittau	Schaf / Sektion	1	S. enterica subsp. IIIb
Meißen	Rind / Kotprobe	28	S. Typhimurium Impfstamm
Meißen	Rind / Kotprobe	8	S. Typhimurium
Niederschl. Oberlausitzkreis	Taube / Sektion	1	S. Tm. var. Cop.
Riesa-Großenhain	Schwein / Sektion	2	S. Typhimurium
Riesa-Großenhain	Taube / Sektion	2	S. Tm. var. Cop.
Riesa-Großenhain	sonst. Tierarten / Kotprobe	1	S. enterica subsp. IIIb
RB Leipzig			
Döbeln	Rind / Kotprobe	103	S. Newington
Döbeln	Rind / Kotprobe	84	S. Infantis
Döbeln	Rind / Kotprobe	1	S. Ohio
Leipzig, Stadt	Rind / Kotprobe	49	S. Ohio
Leipzig, Stadt	sonst. Tierarten / Kotprobe	1	S. enterica subsp. IIIb
Leipzig, Stadt	Hund/Katze / Kotprobe	1	S. Haifa
Leipzig, Stadt	Hund/Katze / Kotprobe	1	S. Serogr. B
Leipzig, Stadt	sonst. Tierarten / Kotprobe	1	S. enterica subsp. IIIa
Leipzig, Stadt	Taube / Sektion	1	S. Tm. var. Cop.
Torgau-Oschatz	Schwein / Kotprobe	5	S. Typhimurium
Torgau-Oschatz	Schwein / Kotprobe	1	S. Infantis
Torgau-Oschatz	Schwein / Sektion	1	S. Typhimurium
Torgau-Oschatz	Taube / Sektion	1	S. Tm. var. Cop.
Torgau-Oschatz	Pute / Sektion	1	S. Tm. var. Cop.

Tabelle 4: Lebensmittel und Bedarfsgegenstände

Warengruppe	Gesamtproben		davon Planproben		davon Verdachtsproben		davon Beschwerdeproben	
	Pr	S	Pr	S	Pr	S	Pr	S
Milch, Milchprodukte, Käse u. Butter	455	0	413	0	26	0	0	0
Eier u. Eiprodukte	85	3	69	1	15	2	0	0
Fleisch warmblütiger Tiere, auch tiefgefroren	273	7	239	6	29	1	2	0
Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere (außer Wurstwaren)	607	13	531	10	63	2	8	1
Wurstwaren	619	6	556	2	41	4	4	0
Fisch u. -erzeugnisse	104	0	82	0	11	0	0	0
Krusten-, Schalen-, Weichtiere, sonst. Tiere u. Erzeugnisse dar.	22	0	21	0	1	0	0	0
Fette, Öle u. Margarine	15	0	14	0	1	0	0	0
Getreide, -produkte, Brot, Teig- u. Backwaren	271	0	234	0	33	0	4	0
Mayonnaisen, emul. Soßen, kalte Fertigsoßen u. Feinkostsalate	343	0	311	0	26	0	5	0
Puddinge, Desserts u. Cremespeisen	18	0	16	0	2	0	0	0
Speiseeis u. -halberzeugnisse	702	0	653	0	48	0	1	0
Säuglings- u. Kleinkindernahr.	16	0	11	0	1	0	0	0
Diätetische Lebensmittel, Nährstoffkonzentrate u. Ergänzungsnahrung	37	0	36	0	1	0	0	0
Obst, Gemüse u. -zubereitungen	72	0	45	0	12	0	1	0
Getränke, inkl. Tafel- u. Trinkwasser, Spirituosen u. Bier	66	0	57	0	9	0	0	0
Gewürze, Würzmittel u. Zusatzst.	48	0	36	0	12	0	0	0
Zucker, Süß- u. Schokoladenwaren, Honig, Konfitüre, Kaffee, Kakao, Tee	32	0	30	0	1	0	1	0
Fertiggerichte, zubereitete Speisen, Suppen u. Soßen	133	0	70	0	55	0	8	0
Kosmetika	22	0	18	0	3	0	0	0
Bedarfsgegenstände ohne Kosmetika	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	3940	29	3442	19	390	9	34	1

Tabelle 5: Regionale Zuordnung der Salmonellenfunde
Lebensmittel und Bedarfsgegenstände

Kreis	Eingangs- datum	Probenart	Nachgewiesene Serotypen	
			Anzahl	Serotyp
RB Chemnitz				
Annaberg	23.05.2006	Kümmelknacker	1	S. Livingstone
Aue-Schwarzenberg	17.05.2006	Hackepeter	1	S. Tm. var. Cop.
Aue-Schwarzenberg	07.06.2006	Hackepeter	1	S. nicht diff.
Chemnitz, Stadt	03.05.2006	Kümmelknacker	1	S. Derby
Chemnitz, Stadt	06.06.2006	Hackepeter mit Zwiebeln	1	S. Serogr. D1
Freiberg	06.06.2006	Schweinezunge, gepökelt	1	S. Give
Mittlerer Erzgebirgskreis	07.04.2006	frische Schinkenbauernmettwurst, Kümmel	1	S. Anatum
Mittlerer Erzgebirgskreis	07.04.2006	frische Schinkenbauernmettwurst, Kümmel	1	S. London
Mittlerer Erzgebirgskreis	24.04.2006	frische Schinkenbauernmettwurst	1	S. Serogr. B
Mittlerer Erzgebirgskreis	24.04.2006	frische Schinkenbauernmettwurst, Kümmel	1	S. Derby
Stollberg	31.05.2006	Hackspieß nach Döner Art	1	S. Hadar
Zwickau, Stadt	22.06.2006	Schweinekamm ohne Knochen	1	S. Typhimurium
Zwickau, Stadt	30.06.2006	Bauernmett (Behälter 2)	1	S. Derby
RB Dresden				
Bautzen	04.05.2006	Eier	1	S. Derby
Dresden, Stadt	05.05.2006	Eier	1	S. Derby
Dresden, Stadt	17.05.2006	Schinkenzwiebelmettwurst	1	S. Derby
Görlitz, Stadt	22.06.2006	Hackepeter	1	S. London
Hoyerswerda, Stadt	28.04.2006	Hackmasse	1	S. Mbandaka
Kamenz	12.04.2006	Eier	1	S. Enteritidis
Löbau-Zittau	05.04.2006	Hackfleisch	1	S. Typhimurium
Löbau-Zittau	30.06.2006	gewolfte Verarbeitungsfleisch vom Schwein	1	S. Infantis
Meißen	18.04.2006	Schweineschulter	1	S. Serogr. B
Weißeritzkreis	07.04.2006	Rinderbeinscheibe	1	S. Typhimurium
RB Leipzig				
Döbeln	30.06.2006	Putenfiletsteaks in Paprikamarinade	1	S. Hadar
Leipzig, Stadt	03.04.2006	Hackepeter	1	S. Tm. var. Cop.
Leipzig, Stadt	08.05.2006	frisches Hähnchenbrustfilet, Hkl. A	1	S. Hadar
Leipzig, Stadt	07.06.2006	Putenmix zum Braten	1	S. Hadar
Leipziger Land	17.05.2006	Hackepeter	1	S. Infantis
Leipziger Land	23.06.2006	Hackepeter	1	S. Derby
Muldentalkreis	04.05.2006	Ungar. Barbarieentenbrustfilet mit Haut ohne Knochen	1	S. nicht diff.

Tabelle 6: Häufigkeit der nachgewiesenen Salmonellenserotypen (Anzahl)

Serotypen	Veterinär- medizinische Diagnostik	Futter- mittel	Lebensmittel/ Bedarfs- gegenstände	BU	Hygiene- kontrolltupfer (Lebensmittel)
S. Newington	103				
S. Infantis	85		2		
S. Ohio	50				
S. Enteritidis	39		1		
S. Typhimurium	37				
Impfstamm					
S. Typhimurium	21		3		
S. Tm. var. Cop.	10		2		
S. Montevideo	9				
S. Serogr. D1	6		1	4	
S. enterica subsp. IIIb	4				
Salmonella sp.	3				
S. Gallinarum	3				
S. Serogr. C1	2				
S. enterica subsp. IIIa	2				
S. Virchow	2				
S. Meleagridis	1				
S. Haifa	1				
S. Serogr. B	1		2		
S. Serogr. E4		1			
S. Senftenberg		1			
S. Derby			7		
S. Hadar			4		1
S. nicht diff.			2		
S. London			2		
S. Livingstone			1		
S. Give			1		
S. Anatum			1	11	
S. Mbandaka			1		

verantwortliche Bearbeiter:

FG 12.4

LUA Leipzig