

Im Dienst zum Schutz  
der Gesundheit von Mensch und Tier

# Jahresbericht 2008



Landesuntersuchungsanstalt  
für das Gesundheits- und Veterinärwesen  
Sachsen

Freistaat  Sachsen

Staatsministerium für Soziales

---

**Impressum**

Jahresbericht der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen des Freistaates Sachsen, 17. Jahrgang

**Herausgeber:**

LUA Sachsen

**Sitz:**

Jägerstraße 8/10  
01099 Dresden

Tel.: 0351 / 8144 0

Fax: 0351 / 8144 384

**Gesamtredaktion:**

Herr Dr. med. vet. Stephan Koch  
- Präsident -

**Druck und Verarbeitung:**

reprogress GmbH  
Chemnitzer Str. 48b  
01187 Dresden

Nachdruck und Verbreitung des Inhaltes - auch auszugsweise - ist nur mit Quellenangabe, die Vervielfältigung von Teilen dieses LUA - Jahresberichtes nur für den Dienstgebrauch gestattet.

---

## Liebe Leserin, lieber Leser,

am heutigen Tag legt die Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen (LUA) ihren Jahresbericht für das Jahr 2008 vor.

Dieser Bericht steht beispielhaft für den steten Wandel, den die Landesuntersuchungsanstalt kontinuierlich durchmacht, denn er erscheint in neuer Form und beschränkt sich erstmals im Textteil auf ausgewählte Schlaglichter unserer Tätigkeit ohne die Mitteilung umfangreicher statistischer Basisinformationen.

Dem Wunsch, diese statistischen Daten auf einer breiteren Basis dar zu stellen, wird dadurch entsprochen, dass wir dieses Werk auf unserer Homepage (<http://www.lua.sachsen.de>) in nochmals erweiterter Form einstellen. Für alle Interessenten besteht damit die Möglichkeit, sich über unser Leistungsspektrum in Art und Umfang zu informieren. Die Aussagekraft der Gesamtdarstellung und die Detailtiefe werden somit vergrößert.

Die umfassenden organisatorischen und räumlichen Umstrukturierungen spielen sich üblicherweise nach außen hin wenig sichtbar ab. Im Berichtsjahr trifft dies nicht zu. Zwischen August und Oktober 2008 wurden große Teile der Chemnitzer Liegenschaften in der Rembrandtstraße abgerissen, um einem modernen Laborneubau Platz zu machen.

Mit dieser Baumaßnahme bekennt sich der Freistaat Sachsen zur seiner Verantwortung im Verbraucherschutz und der Gesundheitsvorsorge für die Bürgerinnen und Bürger!

Die Schaffung modernster Laborräume für Dienstleistungen des Freistaates zum Wohle seiner Bürgerinnen und Bürger darf mit Fug und Recht als außergewöhnlich empfunden werden – dies auch weit über die Grenzen des Freistaates hinaus.

Sachsen stellt sich an dieser Stelle für die Zukunft neu auf!

Durch diese Investition wird die LUA in die Lage versetzt, mit Hilfe von nach den neuesten Erkenntnissen gestalteten Laboratorien die anerkannte Fachkompetenz zu sichern und auszubauen. An dieser Stelle sollte nicht verschwiegen werden, dass es dadurch auch zu einer erheblichen Verbesserung der Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter kommt.



Trotz aller Begeisterung darf ein Blick auf die fachlichen Aufgaben und Leistungen nicht fehlen. Lassen Sie mich daher folgende Beispiele herausstellen:

- unter Federführung des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales konnte im Jahr 2008 ein Bericht zur Verbreitung von *Borrelia burgdorferi* und FSME-Viren in Zecken im Freistaat vorgelegt werden. Zum zweiten Mal nach 1997 wurde eine Statuserhebung in Sachsen durchgeführt, deren Auswertung Sie in diesem Tätigkeitsbericht nachlesen können.
- Die Belastung der Verbraucher durch Schadstoffe und Kontaminanten in Spielwaren und verbrauchernahen Produkten ist ein Thema, das an Aktualität nicht verliert – hierauf wird die LUA auch zukünftig ihr Augenmerk richten.
- Die Aufrechterhaltung und Förderung der Gesundheit unserer Nutztierbestände ist eine zentrale Voraussetzung für den gesundheitlichen Verbraucherschutz und für die Sicherung der wirtschaftlichen Grundlage der viehhaltenden Betriebe. Sowohl die Neugestaltung der Eutergesundheitsprogramme als auch die Einführung eines bundesweit beachteten Sektionsprogrammes als konzertierte Aktion zwischen Sozialministerium, Tierseuchenkasse und Landesuntersuchungsanstalt finden Sie im Folgenden erläutert und ausgewertet.
- Besondere Erwähnung verdient auch die Tatsache, dass die LUA im letzten Jahr unter Einbindung aller Untersuchungsbereiche erfolgreich reakkreditiert wurde. Die vollumfängliche und mängelfreie Anerkennung durch unabhängige Gutachter legt ein Zeugnis für unsere hohe Fachkompetenz in allen Bereichen ab.

Mein Dank gilt an dieser Stelle all denjenigen, die den Weg im vergangenen Jahr mit uns gegangen sind, unseren Partnern in den Verwaltungen und Organisati-

onen, den Verbänden und Einrichtungen. Ohne deren Unterstützung und Anregungen wäre das eine oder andere Problem nicht zu lösen gewesen.

Der enge Kontakt zwischen Gesundheitsämtern, Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämtern und der Landesuntersuchungsanstalt ist essentiell.

Sowohl hinter den Beiträgen in diesem Heft als auch den nüchtern gestalteten Tabellen steht ein hohes Maß an Leistungsbereitschaft und -fähigkeit aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der LUA. Sie machen letztlich mit ihrer täglichen Arbeit das Renommee dieser Einrichtung aus. Meine Anerkennung gilt dieser Leistung, zumal die Bedingungen immer komplexer werden.

Liebe Leserinnen und Leser - ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre und würde mich über Vorschläge und Wünsche zur Optimierung der Darstellung freuen.



Dr. med. vet. Stephan Koch  
Präsident

## Inhaltsverzeichnis

### Teil 1:

|  |    |
|--|----|
| <b>Verwaltung, Organisation und Qualitätsmanagement</b> .....  | 1  |
| 1 Verwaltung.....  | 1  |
| 2 Qualitätsmanagement .....  | 2  |
| <b>Humanmedizin</b> .....  | 5  |
| 1 Bakteriologische Diagnostik unter besonderer Berücksichtigung multiresistenter Keime: MRSA, ESBL, MDR-Tuberkulose-Erreger und Co. .... | 6  |
| 2 Untersuchungen zur Verbreitung von Borrelia burgdorferi und FMSE-Viren in Zecken im Freistaat Sachsen 2007.....                        | 10 |
| 3 Kursangebote für Medizinische und Zahnmedizinische Fachangestellte - Hygiene in Arzt- und Zahnarztpraxen.....                          | 14 |
| 4 Wo steht die Krankenhaushygiene im Freistaat Sachsen? .....  | 15 |
| <b>Amtliche Lebensmitteluntersuchungen und Pharmazie</b> .....   | 17 |
| 1 Melamin und Aluminium in Lebensmitteln - die Globalisierung wird messbar.....  | 18 |
| 2 Schadstoffe und Kontaminanten in Spielwaren und verbrauchernahen Produkten .....   | 21 |
| 3 Pflanzenschutzmittel-Rückstände in Lebensmitteln.....  | 22 |
| 4 Beanstandungen bei Arzneimitteln.....  | 26 |
| <b>Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik</b> .....   | 27 |
| 1 Milchhygienische Untersuchungen in Sachsen.....  | 28 |
| 2 Erneuter Nachweis von Aviären Inflenzaviren des Subtyps H5 im Freistaat Sachsen.....   | 29 |
| 3 Sektionsprogramm des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und der Sächsischen Tierseuchenkasse - eine erste Bilanz .....        | 31 |
| 4 Untersuchungen zu Bienenkrankheiten, ein Beitrag zur Aufklärung des Bienensterbens .....   | 33 |
| 5 Ausgewählte Tätigkeiten der maschinentechnischen Sachverständigen (MTS).....   | 35 |

### Teil 2:      **Tabellarische Darstellung der Untersuchungsleistungen**

|   |    |
|---|----|
| <b>Humanmedizin</b> .....   | 1  |
| 1.1: Klinische Mikrobiologie (Bakteriologie, Mykologie) - Einsendungen im Jahr 2008.....                  | 1  |
| 1.2: Klinische Mikrobiologie (Bakteriologie, Mykologie) - Untersuchungen im Jahr 2008 .....               | 1  |
| 1.3: Erregerspektrum der Blutkulturen im Jahr 2008 .....  | 2  |
| 1.4: Gezielte Anforderungen zum Nachweis von MRSA und ESBL im Jahr 2008.....                              | 3  |
| 1.5: Untersuchte Humanproben mit Nachweis von MRSA und ESBL im Jahr 2008.....                             | 3  |
| 1.6: Mykobakteriologie - Einsendungen humanmedizinischer Materialien im Jahr 2008 .....                   | 3  |
| 1.7: Mykobakteriologie - Untersuchungen im Jahr 2008.....   | 3  |
| 1.8: Erregerspektrum der angezüchteten Mykobakterien im Jahr 2008.....                                    | 4  |
| 1.9: Untersuchungen auf darmpathogene Erreger (Bakterien / Viren / Parasiten) im Jahr 2008 .....          | 5  |
| 1.10: Spektrum der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger im Jahr 2008 .....                               | 5  |
| 1.11: Spektrum der nachgewiesenen Salmonellen-Serovare im Jahr 2008.....                                  | 6  |
| 1.12: Spektrum der nachgewiesenen Shigella-Arten im Jahr 2008 .....                                       | 7  |
| 1.13: Spektrum der nachgewiesenen Campylobacter-Arten im Jahr 2008 .....                                  | 7  |
| 1.14: Spektrum der nachgewiesenen Serotypen von intestinalen E. coli (außer EHEC) im Jahr 2008 .....      | 7  |
| 1.15: Spektrum der nachgewiesenen EHEC im Jahr 2008.....  | 8  |
| 1.16: Spektrum der nachgewiesenen Serogruppen von Yersinia enterocolitica im Jahr 2008 .....              | 9  |
| 1.17: Nachweis von darmpathogenen Viren im Jahr 2008 .....  | 9  |
| 1.18: Klinische Parasitologie - Einsendungen im Jahr 2008.....  | 9  |
| 1.19: Ergebnisse der helminthologischen Untersuchungen im Jahr 2008.....                                  | 10 |
| 1.20: Ergebnisse der protozoologischen Untersuchung im Jahr 2008 .....                                    | 10 |
| 1.21: Entomologie und Schädlingskunde - Untersuchungsumfang und Artenspektrum im Jahr 2008 .....          | 11 |
| 1.22: Virusanzucht / Virustypisierung und Neutralisationsteste im Jahr 2008 .....                         | 11 |
| 1.23: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Virus-Antikörper und -Antigene im Jahr 2008.....      | 12 |
| 1.24: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Bakterien-Antikörper und -Antigene im Jahr 2008 ..... | 13 |
| 1.25: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Parasiten-Antikörper im Jahr 2008.....                | 14 |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 1.26:   | Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Pilz-Antikörper und -Antigene im Jahr 2008.....   | 14        |
| 1.27:   | Nukleinsäurenachweise mit PCR im Jahr 2008.....   | 15        |
| 1.28:   | Untersuchungen von Trinkwasserversorgungsanlagen im Jahr 2008.....  | 17        |
| 1.29:   | Beanstandungen bei zentralen Wasserversorgungsanlagen (ZWVA) im Jahr 2008.....  | 17        |
| 1.30:   | Beanstandungen bei Kleinanlagen (Lebensmittelbetriebe und Milchviehanlagen) im Jahr 2008.....   | 18        |
| 1.31:   | Beanstandungen bei Untersuchungen in der Hausinstallation („Wasser für die Öffentlichkeit“) im Jahr 2008.....   | 18        |
| 1.32:   | Untersuchungen von EU-Badegewässerproben im Jahr 2008.....  | 18        |
| 1.33:   | Einstufung der mikrobiologischen Qualität der EU-Badegewässer in Sachsen in der Badesaison 2008 durch die Europäische Kommission.....   | 19        |
| 1.34:   | Pollenmessstation LUA Sachsen, Standort Chemnitz - Dekadenmittel der Pollenbelastung der Luft von 5 Pflanzenarten für die Pollenvorhersage im Vergleich der Jahre 2007 und 2008.....                                    | 20        |
| 1.35:   | Krankenhaushygienische Untersuchungstätigkeit im Jahr 2008.....   | 21        |
| 1.36:   | Übersicht über erfasste Infektionskrankheiten für den Freistaat Sachsen - Jahresvergleich 2008 zu 2007 (Datenstand per 25.05.2009).....   | 22        |
| 1.37:   | Gemeldete infektiöse Durchfallerkrankungen nach Erregern sowie ihr Anteil am Gesamtvorkommen im Freistaat Sachsen - Jahresvergleich 2008 zu 2007 (Datenstand per 25.05.2009).....                                       | 24        |
| 1.38:   | Erkrankungen mit dem klinischen Bild Meningitis im Freistaat Sachsen - Jahresvergleich 2008 zu 2007 (Datenstand per 25.05.2009).....  | 25        |
| 1.39:   | Influenza-Sentinel 2007/2008 - Probeneinsendungen und positive Influenzavirusgenomnachweise nach Territorium.....   | 26        |
| 1.40:   | Influenza-Sentinel 2007/2008 - Probenquelle, -aufkommen, Positive und Positivrate nach PCR-Diagnostik.....  | 27        |
| 1.41:   | Influenza-Sentinel 2007/2008 - Probeneinsendungen, Influenzavirusnachweise und Positivraten.....  | 27        |
| 1.42:   | Zeckenuntersuchungsprogramm 2007 - Zeckenfanggebiete, Anzahl, Positive und Positivrate nach Borrelien-PCR-Diagnostik.....   | 28        |
| 1.43:   | Zeckenuntersuchungsprogramm 2007 - Untersuchungszahlen und positive Borrelien-DNS-Nachweise nach Geschlecht bzw. Entwicklungsstadien der Zecken.....  | 29        |
| 1.44:   | Zeckenuntersuchungsprogramm 2007 - Typisierungsergebnisse bei Zecken mit positivem Borrelien-DNS-Nachweis nach Geschlecht bzw. Entwicklungsstadien der Zecken.....  | 30        |
| <b>Ämtliche Lebensmitteluntersuchungen und Pharmazie.....</b> |   | <b>31</b> |
| 2.1:  | Übersicht über Probeneingänge und Beanstandungen 2008.....  | 31        |
| 2.2:  | Untersuchung ämtlicher Lebensmittelproben 2008.....   | 34        |
| 2.3:  | Untersuchung von Erzeugnissen, die dem Weinrecht unterliegen.....   | 38        |
| 2.4:  | Untersuchung von Tabakerzeugnissen.....   | 38        |
| 2.5:  | Untersuchung ämtlicher Bedarfsgegenstandsproben.....  | 39        |
| 2.6:  | Untersuchung kosmetischer Mittel.....   | 39        |
| 2.7:  | Untersuchung Lebensmittel tierischen Ursprungs.....   | 40        |
| 2.8:  | Transfettsäure-Gehalte in sächsischen Produkten.....  | 45        |
| 2.9:  | Zusatzstoffuntersuchungen in Lebensmitteln und Kosmetika 2008.....  | 45        |
| 2.10:   | Untersuchung von Bedarfsgegenständen.....   | 45        |
| 2.11:   | Beispiele aus der Untersuchung von Spielwaren.....  | 46        |
| 2.12:   | Beispiele aus der Untersuchung von Verbrauchprodukten und Spielwaren.....   | 46        |
| 2.13:   | Kontaminanten in Papieren für den Lebensmittel-Kontakt.....   | 46        |
| 2.14:   | Elementanalytik 2008 - Gesamtprobenzahlen.....  | 46        |
| 2.15:   | Elementanalytik 2008 - Anzahl der Lebensmittelproben und Beanstandungen.....  | 47        |
| 2.16:   | Untersuchungen auf Dioxine und dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle (incl. Proben NRKP und Monitoring).....  | 48        |
| 2.17:   | Mykotoxine, ausgewählte Untersuchungsergebnisse.....  | 49        |
| 2.18:   | Untersuchungen von Lebensmitteln auf Bestandteile aus gentechnisch veränderten Pflanzen (GVP) im Jahr 2008.....   | 50        |
| 2.19:   | Untersuchungen auf Allergene.....   | 50        |
| 2.20:   | Pflanzenschutzmittel-Rückstandssituation in Lebensmitteln tierischen und pflanzlichen Ursprungs.....  | 51        |
| 2.21:   | Höchstmengenüberschreitungen (HMÜ) gemäß RHmV bzw. EU-VO 396/2005 in Lebensmittelproben 2008.....   | 52        |
| 2.22:   | Untersuchung auf ausgewählte organische Schadstoffe.....  | 54        |
| 2.23:   | NRKP - Anzahl der Untersuchungen in den einzelnen Stoffgruppen (nach RL 96/23/EG) für verschiedene Tierarten nach Probenahme von tierischen Erzeugnissen bzw. von Tieren im Erzeugerbetrieb (insgesamt 564 Proben)..... | 55        |
| 2.24:   | NRKP - Anzahl der Untersuchungen in den einzelnen Stoffgruppen (nach RL 96/23/EG) für verschiedene Tierarten nach Probenahme an Tieren im Schlachtbetrieb (insgesamt 927 Proben).....                                   | 56        |
| 2.25:   | Untersuchungen auf pharmakologisch wirksame Stoffe in Lebensmitteln nach ZEBS-Obergruppen.....  | 57        |
| 2.26:   | Zusammenstellung der Proben mit Rückständen über den zulässigen Höchstwerten.....   | 58        |
| 2.27:   | Zusammenstellung von Proben mit Rückständen, die die Höchstwerte nicht überschreiten.....   | 58        |
| 2.28:   | Bakteriologische Hygienekontrolluntersuchungen, Salmonellen-Serotypen in Tupferproben.....  | 59        |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 2.29:   | Bakteriologische Fleischuntersuchung einschließlich biologischer Hemmstofftest .....              | 59        |
| 2.30:   | Salmonellenfunde aus der bakteriologischen Fleischuntersuchung .....                              | 59        |
| 2.31:   | Salmonellenfunde und nachgewiesene Serovare in Lebensmitteln .....                                | 60        |
| 2.32:   | Nachweise von <i>Listeria monocytogenes</i> in Lebensmitteln .....                                | 61        |
| 2.33:   | Nachweise von <i>Campylobacter</i> in Lebensmitteln .....   | 61        |
| 2.34:   | NRKP – Biologischer Hemmstofftest.....  | 61        |
| 2.35:   | Pharmazie - Probenübersicht/ Beanstandungsraten .....   | 62        |
| 2.36:   | Pharmazie - Beanstandungsgründe.....  | 62        |
| <b>Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik.....</b> |   | <b>63</b> |
| 3.1:  | Sektionen.....  | 63        |
| 3.2:  | Untersuchung zur Überwachung und Nachweis von ausgewählten anzeigepflichtigen Tierseuchen.....    | 64        |
| 3.3:  | Untersuchung zur Überwachung und Nachweis von ausgewählten meldepflichtigen Tierkrankheiten ..... | 65        |
| 3.4:  | Tollwutuntersuchungen nach Tierarten.....   | 66        |
| 3.5:  | Tollwutuntersuchungen und Nachweise (1998-2008).....  | 67        |
| 3.6:  | TSE Untersuchungen .....  | 67        |
| 3.7:  | TSE Untersuchungen Trend.....   | 68        |
| 3.8:  | Stoffwechseldiagnostik - Proben und Untersuchungen .....  | 68        |
| 3.9:  | Stoffwechseluntersuchungen beim Rind - ausgewählte Untersuchungsergebnisse .....                  | 69        |
| 3.10:   | Parasitologie - Proben und Untersuchungen .....   | 71        |
| 3.11:   | Parasitologie - Untersuchungen und Ergebnisse.....  | 72        |
| 3.12:   | Parasitologie der Fische - Untersuchungen und Ergebnisse.....                                     | 74        |
| 3.13:   | Bakteriologie/Mykologie - Probenarten, Anzahl und Untersuchungen .....                            | 74        |
| 3.14:   | Untersuchungen auf Salmonellen .....  | 75        |
| 3.15:   | Ausgewählte Ergebnisse der Salmonellentypisierung ausgewählter Tierarten .....                    | 75        |
| 3.16:   | Untersuchungen auf <i>Campylobacter</i> aus Kot- und Organproben.....                             | 76        |
| 3.17:   | Andrologische und gynäkologische Proben .....   | 76        |
| 3.18:   | Serologische Untersuchungen und Ergebnisse.....   | 77        |
| 3.19:   | Virusnachweis - Anzuchtungen .....  | 79        |
| 3.20:   | Sonstige immunologische Nachweise (Antigen-ELISA/Immunfluoreszenztest) .....                      | 80        |
| 3.21:   | Molekularbiologie.....  | 81        |
| 3.22:   | Elektronenmikroskopie - Virusnachweise .....  | 83        |
| 3.23:   | Aviäre Influenza - Untersuchungen und Ergebnisse.....   | 84        |
| 3.24:   | Blauzungenkrankheit - Untersuchungen und Ergebnisse.....  | 85        |
| 3.25:   | BVDV - Untersuchungen und Ergebnisse.....   | 85        |
| 3.26:   | Mastitidiagnostik - Proben und Untersuchungen nach Kategorien .....                               | 85        |
| 3.27:   | Mastitidiagnostik - Erregernachweise.....   | 86        |
| 3.28:   | Mastitidiagnostik - ausgewählte Ergebnisse der Resistenzbestimmungen (in Prozent).....            | 87        |



## Abkürzungen

|            |   |
|------------|---|
| AIDS       | Acquired Immunodeficiency Syndrome  |
| ARE        | Akute respiratorische Erkrankung  |
| AIV        | Aviäres Influenzavirus  |
| BfR        | Bundesinstitut für Risikobewertung  |
| BVD        | Bovine Virusdiarrhoe  |
| BVL        | Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit                  |
| BW         | Berichtswoche   |
| caMRSA     | community acquired MRSA   |
| CEM        | Contagiöse Equinen Metritis   |
| DDT        | Dichlordiphenyltrichlorethan  |
| DNA        | Desoxyribonucleic Acid  |
| DNS        | Desoxyribonukleinsäure  |
| EFSA       | European Food Safety Authority  |
| ESBL       | Extended Spectrum Beta-Lactamase  |
| FSME       | Frühsommer-Meningoenzephalitis  |
| GHUSS      | Gesellschaft für Hygiene, Umweltmedizin und Schutzimpfungen in Sachsen e.V. |
| GRE        | Glykopeptid-resistente Enterokokken   |
| HCB        | Hexachlorbenzol   |
| HIV        | Humanes Immundefizienzvirus   |
| HMU        | Höchstmengenüberschreitung  |
| HPAIV      | High Pathogenic Avian Influenza Virus                                       |
| IARC       | International Agency for Research on Cancer                                 |
| IfSG       | Infektionsschutzgesetz  |
| KHV        | Koi-Herpes-Virus  |
| kw-Stellen | künftig wegfallende Stellen   |
| LPAIV      | Low Pathogenic Avian Influenza Virus  |
| LUA        | Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen          |
| LÜP        | Landesüberwachungsprogramm  |
| LÜVA       | Lebensmittelüberwachungs- und Veterinäramt                                  |
| MDR-TB     | Multi Drug-Resistant Tuberculosis   |
| MHK        | Minimale Hemmkonzentration  |
| MRE        | Multiresistente Erreger   |
| MRL        | Maximum Residue Level   |
| MRSA       | Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus                               |
| MTS        | Maschinentechnischer Sachverständiger                                       |
| NRL        | Nationales Referenzlabor  |
| ÖGD        | Öffentlicher Gesundheitsdienst  |
| PAK        | Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe                                |
| PBP        | Penicillin Binding Protein  |
| PCR        | Polymerase Chain Reaction   |
| PEG        | Paul-Ehrlich-Gesellschaft   |
| PSM        | Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel                             |
| PTWI       | Provisional Tolerable Weekly Intake   |

|         |   |
|---------|---|
| PVC     | Polyvinylchlorid  |
| RHmV    | Rückstands-Höchstmengen-Verordnung                        |
| RL      | Richtlinie  |
| RNS     | Ribonukleinsäure  |
| s. Abb. | siehe Abbildung   |
| SAL     | Staatliche Anerkennungsstelle der Lebensmittelüberwachung |
| SMS     | Sächsisches Staatsministerium für Soziales                |
| STD     | Sexually Transmitted Diseases                             |
| Tab.    | Tabelle   |
| TDI     | Tolerable Daily Intake                                    |
| THM     | Trihalogenmethane   |
| TSE     | Transmissible Spongiform Encephalopathy                   |
| TSK     | Tierseuchenkasse  |
| TSN     | Tierseuchen Nachrichtensystem                             |
| TWI     | Tolerable Weekly Intake                                   |
| VO      | Verordnung  |
| VRE     | Vancomycin-resistente Enterokokken                        |
| XDR-TB  | Extensively Drug-Resistant Tuberculosis                   |
| ZEBS-RL | Zurich Elite Business School-Richtlinie                   |
| ZNS     | Zentrales Nervensystem                                    |
| ZWVA    | Zentrale Trinkwasserversorgungsanlage                     |

Die Abbildungen wurden, sofern nicht anders angegeben, von Mitarbeitern der LUA erstellt.

Das Organigramm der LUA ist unter <http://www.lua.sachsen.de> verfügbar.

## Verwaltung, Organisation und Qualitätsmanagement

### 1. Verwaltung

Durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung waren auch im Jahr 2008 umfangreiche Aufgaben zu erfüllen sowie Verwaltungsvorgänge zu bearbeiten, die für den Dienstbetrieb und den Geschäftsgang der LUA von grundlegender Bedeutung sind.

Die Arbeit der Verwaltung ist davon geprägt, die Arbeitsfähigkeit aller Bereiche der LUA personell, materiell und organisatorisch abzusichern. Hierzu gehört auch die Umsetzung umfangreicher gesetzlicher Regelungen und Verwaltungsvorschriften sowie arbeits- und sicherheitstechnischer Vorschriften. Dabei wird eine Vereinfachung und Optimierung der Verwaltungsvorgänge und -abläufe, soweit es möglich und zweckmäßig ist, angestrebt und realisiert. Hierzu zählt u. a. der Einsatz automatisierter und IT-gestützter Verfahren sowie einer modernen Bürokommunikation.

Nicht zuletzt erfordern die im Hinblick auf das Konzept zur Neuorganisation der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen (LUA-Konzept) zu vollziehenden Strukturänderungen, die damit verbundenen umfangreichen Baumaßnahmen in den einzelnen Liegenschaften der LUA und die aufgrund des Stellenabbaus und der Strukturänderungen zu bewältigenden Personalmaßnahmen ein hohes Engagement jedes einzelnen Mitarbeiters der Verwaltung.

#### Umsetzung von Strukturmaßnahmen in der LUA

Seit dem Jahr 2004 arbeitet die LUA intensiv an der Umsetzung des LUA-Konzeptes. In dessen Folge waren bis zum Jahr 2008 109 kw-Stellen zu realisieren. Dies entspricht im Vergleich zur Personalausstattung der LUA im Jahr 2003 einer Reduzierung um ca. 19 %. Der Einstellungsstopp für die Landesverwaltung des Freistaates Sachsen sowie der weitere Stellenabbau in den Jahren 2009 und 2010 machen die Situation nicht leichter. Sie erfordern weitere Strukturänderungen, die über das LUA-Konzept hinausgehen und mit einer weitergehenden Aufgabenkonzentration verbunden sein müssen.

Ein Schwerpunkt bei den im Jahr 2008 zu realisierenden Strukturmaßnahmen war die Verlagerung der am Standort Leipzig als Teilbereiche der neu gebildeten Fachgebiete „Pestizide“ und „Organische Schadstoffe“ erbrachten Aufgaben und Untersuchungsleistungen an den Standort Dresden zum 01.04.2008. Die am Standort Chemnitz bis dahin erbrachten Aufgaben und Untersuchungsleistungen „Pestizide“ wurden ebenfalls an den Standort Dresden verlagert, so dass damit dem Anliegen der Aufgabenkonzentration entsprochen wird.

Für das Jahr 2009 sind im Ergebnis einer tiefgreifenden Aufgabenkritik weitere umfassende Strukturänderungen in der LUA vorgesehen.

### Umfangreiche Baumaßnahmen in der LUA

In Zusammenarbeit mit dem Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement, Niederlassung Chemnitz wurden für die Große Baumaßnahme (GBM) am Standort Chemnitz / 2. Bauabschnitt Neubau, ab April bis August 2008 die vorgezogenen Bauleistungen zur Schaffung der Baufreiheit im Bestandsgebäude Rembrandtstraße, die Herrichtung der Interimsprobenannahme mit veränderter Liegenschaftszufahrt sowie der Neubau des zentralen technischen Gaselagers durchgeführt. Der Abbruch des Bestandsgebäudes erfolgte von August bis Oktober 2008 (s. Abb. 1.1). Daran schließt sich seit Beginn des Jahres 2009 mit den Erd- und Aushubarbeiten für die Fundamente und dem Gebäuderohbau der Baubeginn für den Neubau an. Der Abschluss der Großen Baumaßnahme ist für Herbst 2010 geplant.



Abb. 1.1. Abbruch des Gebäudes Rembrandtstraße

Des Weiteren wurden im Haushaltsjahr 2008 die nachfolgend aufgeführten Baumaßnahmen begonnen, weitergeführt bzw. abgeschlossen:

Standort Dresden - Reichenbachstraße 71/73 (s. Abb. 1.2)

- Rekonstruktion der Fassade mit Einbau einer Außenraffstoreanlage sowie Sanierung des Daches mit baulichen Veränderungen an den Elektro-, Blitzschutz- und Lüftungstechnischen Anlagen.
- Sanierung der Außenanlagen mit Erneuerung der Toranlage, Schaffung der befestigten Liegenschaftszufahrt mit PKW-Parkplätzen und Gestaltung einer Außensitzplatzfläche

Standort Dresden - Jägerstraße 10

- Hofsanierung mit Erneuerung von Beleuchtung, Desinfektionsdurchfahrwanne, Containerstellplatz und Trafostation

Standort Leipzig-Wiederitzsch, Bahnhofstraße 58-60

- Erweiterung der Probenannahme mit Anlieferungsrampe, Schaffung eines neuen Laborraumes sowie Erneuerung der Kühlzelle



Abb. 1.2 Laborgebäude Reichenbachstraße

## 2. Qualitätsmanagement

Die Laboratorien der amtlichen Lebensmittel- und Arzneimittelüberwachung sowie die Labore der Wasserhygiene und der Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik der LUA Sachsen sind durch die SAL (Staatliche Anerkennungsstelle der Lebensmittelüberwachung) in Wiesbaden nach DIN EN ISO/IEC 17 025 akkreditiert (s. Akkreditierungsurkunde Abb. 2.1).

Im Jahr 2008 sollten die vorab genannten Labore der Landesuntersuchungsanstalt reakkreditiert, der Bereich Humanmedizin erstmalig akkreditiert werden.

Zielstellung war es, ein LUA-einheitliches Qualitätsmanagementsystem zu installieren - eine große Herausforderung für alle Beteiligten, da sehr unterschiedliche Aufgabenstellungen und Bereiche zusammenzufassen und in einem Qualitätsmanagementsystem abzubilden waren.

Große Anstrengungen erforderten 2008 im Bereich Humanmedizin die kurzfristige Erstellung notwendiger Qualitätsmanagement-Dokumente sowie die Umsetzung der hohen Anforderungen des Normensystems in die tägliche Praxis.

Für die anderen Bereiche war zur Erhaltung des hohen Niveaus und um Verbesserungen einfließen zu lassen, erheblicher Aufwand notwendig.

Alle Mitarbeiter im Bereich Lebensmitteluntersuchungen, für die das Jahr 2007 durch starke Umstrukturierungen geprägt war, mussten sich im Berichtszeitraum auf die neuen Bedingungen einstellen und ihre Arbeiten den aktuellen Gegebenheiten anpassen. So gewährleisteten sie im Jahr 2008 die Erfüllung der mit der Anerkennung übernommenen Verpflichtungen.

Ausdruck der hohen analytischen und personellen Kompetenz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind überwiegend sehr gute und gute Ergebnisse bei der Teilnahme an national oder international angebotenen Eignungsprüfungen. Die erzielten Resultate zeigen die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Labore der LUA.

Die Labore der Pharmazie sind Mitglied im Netzwerk der amtlichen Arzneimittelkontroll-Labore bzw. des „Official Medici-

nes Control Laboratoire“ (OMCL). Die Zusammenarbeit in diesem „OMCL-Netzwerk“ wird seit 1994 durch das Sekretariat des Europäischen Arzneibuches „European Directorate for the Quality of Medicine“ (EDQM) koordiniert. Teamwork im Netzwerk soll das gegenseitige Vertrauen zur gegenseitigen Anerkennung der Untersuchungsergebnisse fördern und dadurch u. a. eine Minimierung des Aufwandes, z. B. durch die Vermeidung von Mehrfachuntersuchungen, erreichen.

Von dem EDQM werden „Mutual joint Audits“ (MJA) angeboten. Bei diesen Audits wird die Übereinstimmung des Qualitätssystems mit der DIN EN ISO/IEC 17 025 und speziellen OMCL-Leitlinien geprüft. Im Dezember 2006 wurde in den Laboren der Pharmazie der LUA ein MJA durchgeführt.

Die Auditoren des EDQM bestätigten die Einhaltung der o. g. Normen und gaben wichtige Empfehlungen für die Umsetzung der im August 2005 geänderten Norm DIN EN ISO/IEC 17 025. Diese Empfehlungen wurden im Berichtszeitraum in die Qualitätsmanagement-Dokumente eingearbeitet.

Vom 10.-14.03.2008 fand eine FVO-Kontrolle durch die Europäische Kommission (Lebensmittel- und Veterinäramt) u. a. in Sachsen statt. Diese Überprüfung diente der Bewertung der vorhandenen Systeme zur amtlichen Kontrolle der Lebensmittelhygiene, der Rückverfolgbarkeit und der Kennzeichnung.

Verantwortlichkeiten und die Einbindung der LUA in das System wurden dargestellt und positiv beurteilt. Es ergaben sich keine Abweichungen.



Staatliche Anerkennungsstelle  
der Lebensmittelüberwachung  
HESSISCHES MINISTERIUM  
FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM  
UND VERBRAUCHERSCHUTZ



Abdruck

**AKKREDITIERUNG**

Hiermit wird bestätigt, dass die

**LANDESUNTERSUCHUNGSANSTALT FÜR DAS**  
**GESUNDHEITS- UND VETRINÄRWESEN SACHSEN**

die Kriterien der Norm  
DIN EN ISO/IEC 17025:2005  
und die sonstigen Qualitätssicherungskrite-  
rien für Laboratorien der  
Verordnung (EG) Nr. 882/2004  
des Europäischen Parlaments und des Ra-  
tes vom 29. April 2004 über amtliche Kon-  
trollen zur Überprüfung der Einhaltung des  
Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie  
der Bestimmungen über Tiergesundheit  
und Tierschutz (ABl. L 191 vom  
28.05.2004, S. 1) erfüllt.

Die Akkreditierung umfasst die in der An-  
lage aufgeführten Untersuchungsbereiche  
und gilt vom

**02.12.2008 bis 01.12.2013**

Die Anlage ist Bestandteil dieser Urkunde  
und besteht aus 2 Seiten.

Wiesbaden, den 2. Dezember 2008

Registrier-Nr.: **SAL – SN – L 042-03-08**



  
(Bernd Scheidt)

Leiter der Anerkennungsstelle



## Humanmedizin

In der **Abteilung Medizinische Mikrobiologie und Hygiene** wurde im Auftrag der Gesundheitsämter des Freistaates Sachsen die mikrobiologische Labordiagnostik auf eine Vielzahl von bakteriellen, viralen, parasitären und Pilz-Infektionserregern aus menschlichen Untersuchungsmaterialien, aus Trink- und Badewasserproben sowie aus krankenhaushygienischen Probenmaterialien durchgeführt. Die Wasserproben wurden darüber hinaus festgelegten chemischen Analysen unterworfen. Hierdurch werden die Gesundheitsämter in ihrer Aufgabe unterstützt, die im Infektionsschutzgesetz verankerte und im öffentlichen Interesse liegende Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten voranzubringen.

Die infektiösen Gastroenteritiden sind deutschlandweit wie auch in Sachsen die häufigsten gemeldeten Infektionskrankheiten. Die **Diagnostik der Durchfallerreger** stellt daher eines der Hauptaufgabengebiete der Abteilung Medizinische Mikrobiologie und Hygiene dar.

Im Jahr 2008 wurden in der LUA insgesamt 51.036 Untersuchungen auf Bakterien, Viren und Parasiten in Stuhlproben durchgeführt (s. Teil 2, Tab. 1.9-1.20). In 11,0 % der untersuchten Stuhlproben gelang ein Erregernachweis. In unserem Einsendegut dominierten als Erreger die Noroviren (38,1 % aller Nachweise), gefolgt von den Salmonellen (27,0 %) und *Campylobacter* spp. (10,4 %).

Als weiterer Tätigkeitsschwerpunkt der Abteilung Medizinische Mikrobiologie und Hygiene ist die serologische/molekularbiologische **Diagnostik sexuell übertragbarer Krankheiten (STD)** zu nennen. Sie wird vor allem für die AIDS/STD-Beratungsstellen der Gesundheitsämter im Rahmen ihrer Präventionsarbeit durchgeführt. In 38 der 7.171 im Jahr 2008 auf HIV-Antikörper getesteten Seren wurde eine HIV-Erstdiagnose bestätigt (s. Teil 2, Tab. 1.23). Die wieder zunehmende Bedeutung von STD zeigt sich auch in den Positivitätsraten von 1,0 % (33/3.428) für Aktivitätsparameter einer behandlungsbedürftigen Syphilis, von 1,6 % für die Gonorrhoe (54/3.372) und von 4,2 % (122/2.933) für die Chlamydia-trachomatis-Infektion.

Des Weiteren wurden beim serologischen Nachweis infektiöser Gelbsucht (**Hepatitis A, B, C, D, E**) im Berichtsjahr 35.153 Einzelparameter bestimmt (s. Teil 2, Tab. 1.23). So zeigten z. B. 1,1 % der 6.490 auf HBs-Antigen (Hepatitis-B-surface-Antigen) getesteten Seren diesen Infektionsmarker. Grundsätzlich sind alle Patienten mit diesem Status potentiell infektiös und kommen als Überträger einer Hepatitis B in Frage.

Auf die wachsende Bedeutung **multiresistenter Keime** wie MRSA (Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*), VRE (Vancomycin-resistente Enterokokken), ESBL (Extended Spectrum Beta-Lactamase-Bildner) und MDR (multi-drug-resistant)-Tuberkulose-Erreger in Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen, deren Verbreitung durch entsprechende Hygienemaßnahmen eingedämmt werden kann, wird im folgenden Textteil eingegangen. In diesem Zusammenhang ist u. a. auch die 2008 durch das Fachgebiet Hygiene der Gesundheitseinrichtungen am

LUA-Standort Dresden ins Leben gerufene **Fortbildung „Hygiene in Arzt- und Zahnarztpraxen“** für Medizinische und Zahnmedizinische Fachangestellte (Arzt-/Zahnarthelfer und -helferinnen) zu sehen.

Arbeitsgebiete der **Abteilung Hygiene und Umweltmedizin, Infektionsepidemiologie, Gesundheitsberichterstattung, Medizinische Mikrobiologie** sind umweltbedingte Erkrankungen, Kommunalhygiene, Trinkwasser- und Badegewässerhygiene, Hygiene von Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen, Kurorthygiene, Infektionsepidemiologie einschließlich Gesundheitsberichterstattung sowie molekularbiologische Labordiagnostik von Infektionskrankheiten.

Die Tätigkeit in den Fachgebieten **„Umweltmedizin, Kommunalhygiene, Hygiene der Gesundheitseinrichtungen“** und **„Hygiene der Gemeinschaftseinrichtungen, Kurorthygiene“** sowie im Wassermikrobiologischen Labor war auf folgende Schwerpunkte ausgerichtet:

- Stellungnahmen zu umwelthygienischen Problemen einschließlich Bau- und Siedlungshygiene, Innenraumhygiene, Schimmelpilzproblematik
- Umweltmedizinische Expositions- und Gefährdungsabschätzung, Immissionsprobleme (z. B. Geruchsimmisionen, Biotechnologische Anlagen, Raumlufttechnische Anlagen)
- Gesundheitsverträglichkeitsprüfungen im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsverfahren
- Umsetzung der Trinkwasserverordnung, Kontrolle des Badewassers, Berichterstattung zu den Badegewässern gemäß EU-Richtlinie
- Untersuchungsaktion zur Ursachenermittlung von Bleiintoxikationen (Blutbleianalysen bei Konsumenten von Cannabis-Produkten)
- Untersuchungen, Stellungnahmen und Beratungen zur Umsetzung hygienischer Anforderungen in Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen
- Auswertung einer Fragebogenerhebung zur Umsetzung der Krankenhaushygiene in den Krankenhäusern des Freistaates Sachsen (Berichterstattung 2007/2008 durch die Gesundheitsämter)
- Länderübergreifende Mitarbeit an der Erarbeitung von Empfehlungen und Richtlinien zum Thema Hygiene
- Beurteilung von Anträgen zur staatlichen Anerkennung als Erholungsort aus hygienischer Sicht
- Pollenmessstelle für den Deutschen Polleninformationsdienst und den Deutschen Wetterdienst.

Molekulare Schnell Diagnostik mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR), Identifizierung von Nukleinsäurefragmenten durch Sequenzanalyse und krankenhaushygienische Laboruntersuchungen im Fachgebiet **„Krankenhaushygielabor, Molekularbiologie, Wassermikrobiologie“** sind für Gesundheitsämter und andere Gesundheitseinrichtungen eine wichtige Hilfestellung bei der Diagnostik und Differenzialdiagnostik von Infektionserregern, für Entscheidungen zu Therapie und Prophylaxe, bei der Ermittlung von Infektketten sowie zur Überprüfung von Rei-

nigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsleistungen. In diesem Fachgebiet wurde neben der primären Labordiagnostik im Rahmen des sächsischen ARE-/Influenza-Sentinels auch die molekularbiologische Untersuchung von Zecken auf Borrelien und FSME-Viren (s. Beitrag 2) durchgeführt sowie die Auswertung des diesbezüglichen Zeckenuntersuchungsprogrammes des SMS vorgenommen. Ein weiterer Schwerpunkt war die Einführung der Genotypisierung von Rotaviren im Rahmen des ÖGD-Begleitprogrammes zur Einführung der Rotavirusimpfung als Standardimpfung in Sachsen.

Die Zusammenfassung der Meldedaten zu Infektionskrankheiten aus den Gesundheitsämtern, Überprüfung und Weiterleitung dieser Daten und von in Sachsen erhobenen Daten zum Impfstatus von Kindern an das Robert Koch-Institut ist Aufgabe des Fachgebietes „**Infektionsepidemiologie, Gesundheitsberichterstattung, humanmedizinische Informationssysteme**“. Auf dem neuesten wissenschaftlichen Stand gehaltene Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung bestimmter epidemiologisch bedeutsamer übertragbarer Krankheiten (Herdbekämpfungsprogramme) geben Gesundheitsämtern und Ärzten vor Ort ein wichtiges Instrument bei ihren Anstrengungen zur Prävention in die Hand. Umfangreiche Beratungstätigkeit ist hiermit verbunden. Wie auch in den vergangenen Jahren erfolgte im Fachgebiet die Auswertung des ARE-/Influenza-Sentinels im Freistaat Sachsen.

Besondere Bedeutung wird der epidemiologischen, klinischen und immunologischen Begründung von Schutzimpfungen und anderen Maßnahmen der spezifischen Prophylaxe beigemessen. Krankheitsbezogene Analysen, epidemiologische Einschätzungen sowie die Weitergabe von Informationen in Vorträgen und Veröffentlichungen ergänzten diese Tätigkeiten. Mit Unterstützung der Gesundheitsämter gelang es, eine effektive wissenschaftliche Grundlage für die Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten aufzubauen.

### 1. Bakteriologische Diagnostik unter besonderer Berücksichtigung multi-resistenter Keime: MRSA, ESBL, MDR-Tuberkulose-Erreger und Co.

Im Fachgebiet Bakteriologie, Mykologie, Mykobakteriologie der Landesuntersuchungsanstalt Sachsen wurden im Jahr 2008 insgesamt 9.657 humanmedizinische Proben bakteriologisch untersucht. Dabei spielte der Nachweis multiresistenter Erreger (MRE), die gegen eine Vielzahl von Antibiotika unempfindlich sind, eine wichtige Rolle.

#### Bakteriologische Diagnostik an der Landesuntersuchungsanstalt

Die Diagnostik umfasst die Anzucht und Identifizierung von Bakterien und deren Empfindlichkeitsprüfung gegenüber Antibiotika. Die Anzucht erfolgt sowohl auf festen und in flüssigen Nährmedien, die alle für das Bakterienwachstum notwendigen Nähr- und

Spurenstoffe beinhalten (Universalmedien), als auch auf Medien, die nur das Wachstum bestimmter Bakterienarten ermöglichen (Selektivmedien). Mit speziellen Färbungen können angezüchtete Bakterien mikroskopisch nach Färbeverhalten und Form differenziert werden. Außerdem unterscheiden sie sich in ihren Stoffwechseleigenschaften, die sich durch biochemische Untersuchungen nachweisen lassen (s. Abb. 1.1).



Abb. 1.1: Biochemische Identifizierung von Enterobakterien und Enterokokken

Bei den infektionsrelevanten Erregern wird überprüft, durch welche Antibiotika sie abgetötet oder am Wachstum gehindert werden können bzw. welche Antibiotika zur Therapie nicht geeignet sind (Empfindlichkeitsbestimmung/Resistenztestung/Antibiogramm). Für die Empfindlichkeitsprüfung von Bakterien stehen verschiedene Methoden zur Verfügung.

Mit der Bestimmung der minimalen Hemmkonzentration (MHK) wird das exakte Maß für die Empfindlichkeit eines Erregers gegenüber einem bestimmten Antibiotikum ermittelt. In einem geeigneten flüssigen Nährmedium (Bouillon) wird eine Verdünnungsreihe eines Antibiotikums angelegt, eine definierte Menge des zu testenden Bakterienstammes dazugegeben und anschließend 24 Stunden bebrütet. Die niedrigste Konzentration eines Antibiotikums, die das Wachstum des Bakterienstammes unterdrückt, wird als MHK bezeichnet.

Unter Berücksichtigung der spezifischen Wirkungsweise bzw. der chemischen und biologischen Eigenschaften des jeweiligen Antibiotikums kann anhand von sog. Breakpoints (MHK-Grenzwerten) auf eine zu erwartende Antibiotikawirkung bzw. Erregersensibilität geschlossen werden (Testergebnis „sensibel“ oder „resistent“). Neben der beschriebenen, auch automatisierbaren Bouillonverdünnungsmethode werden MHK-Bestimmungen in speziellen Fällen auch mittels E-Test auf festen Nährmedien durchgeführt (s. u.).

## Wie werden Bakterien resistent gegen Antibiotika?

Antibiotika (griech.: anti „gegen“, bios „Leben“) sind Medikamente, die auf unterschiedliche Weise das Wachstum von Bakterien hemmen oder diese abtöten (bakteriostatische oder bakterizide Wirkung). Einige Bakterienarten sind von vornherein gegen bestimmte Antibiotika unempfindlich (natürliche Resistenz), andere entwickeln die Resistenz erst im Laufe ihres Lebens infolge von Erbgutänderungen (erworbene Resistenz).

Zu den erworbenen Resistenzmechanismen gehören z. B. Enzyme, die Antibiotikamoleküle abbauen können (z. B. Beta-Laktamasen) sowie Strukturveränderungen zellwand-aufbauender Enzyme (z. B. veränderte Penicillinbindepoteine (PBP) bei MRSA) oder der Antibiotikabindungsstellen in der Bakterienzelle (z. B. bei Glykopeptid-resistenten Enterokokken), wodurch Antibiotika ihre Wirkung weniger effektiv entfalten können. Manche Bakterien verändern ihre Zellhülle, so dass Antibiotika nicht mehr eindringen und an ihre Zielstruktur gelangen können oder pumpen die Antibiotikamoleküle aus ihrer Zelle wieder heraus.

Diese Mechanismen, die Bakterien das Überleben in einer antibiotikahaltigen Umwelt ermöglichen, bieten einen Selektionsvorteil. Die Resistenz kann durch Änderungen der bakterieneigenen Erbinformation des Ringchromosoms (z. B. durch Mutation) bedingt sein. Auch zusätzlich vorhandene ringförmige DNA-Moleküle (Plasmide) können Resistenzgene tragen. Die Resistenzeigenschaften können an nachfolgende Bakteriengenerationen oder durch verschiedene Mechanismen auch an andere Bakterienarten weitergegeben werden.

## Medizinische Bedeutung von Multiresistenz

Die Zunahme der Resistenz vieler bakterieller Infektionserreger gegenüber Antibiotika ist in den letzten Jahren weltweit zu einem ernststen Problem geworden. Bei Infektionen durch multiresistente Erreger sind die Behandlungsmöglichkeiten deutlich eingeschränkt, da nur noch eine begrenzte Auswahl wirksamer Antibiotika zur Verfügung steht. Der gezielte Nachweis dieser Erreger hat daher in der bakteriologischen Diagnostik einen besonderen Stellenwert, um lebensbedrohliche Situationen durch den rechtzeitigen gezielten Einsatz noch wirksamer Reserveantibiotika bzw. Antibiotikakombinationen abzuwenden.

Um der Ausbreitung multiresistenter Keime in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen entgegenzuwirken, ist neben einer wirksamen initialen Therapie auch die sofortige Einleitung strikter Hygiene- und Isolierungsmaßnahmen von großer Bedeutung.

Neben den möglichen negativen Folgen für den einzelnen Patienten führt u. a. die Zunahme antibiotikaresistenter Bakterien zu einem Kostenanstieg im Gesundheitswesen, da infektions- und therapiebedingte Komplikationen sowie der Pflegeaufwand durch verlängerte Krankenhausaufenthalte deutlich ansteigen.

## Beispiele multiresistenter Bakterien

Prinzipiell kann jede Bakterienart Antibiotikaresistenzen entwickeln. Einige multiresistente Bakterien sind dabei u. a. auf Grund ihrer Häufigkeit und ihrer medizinischen Bedeutung von vorrangigem Interesse.

### MRSA: Methicillin-resistente Staphylococcus aureus

Staphylococcus aureus ist als Besiedler der Haut und Schleimhaut bei vielen Menschen anzutreffen. Neben toxin-vermittelten Erkrankungen kann er unter bestimmten Bedingungen in Abhängigkeit von der Eintrittspforte und der Konstitution des betroffenen Menschen verschiedenste invasive Infektionen auslösen wie z.B. eitrige Haut- und Weichteilinfektionen, Wundinfektionen und Lungenentzündungen.

Neben der namensgebenden Resistenz gegen Methicillin sind MRSA gegen alle Beta-Laktam-Antibiotika (Penicilline, Cephalosporine und Carbapeneme) und meistens auch gegen Antibiotika anderer Substanzklassen unempfindlich. Zunächst waren MRSA vor allem ein Problem der stationären Patientenversorgung und betrafen vorwiegend Patienten, die lange oder wiederholt im Krankenhaus behandelt wurden. Seit einigen Jahren treten MRSA-Stämme jedoch auch bei jungen und gesunden Menschen auf, die keinen Kontakt zu Krankenhäusern oder anderen medizinischen Einrichtungen haben. Solche ambulant erworbenen (engl. „community acquired“) caMRSA können neben multiplen, rezidivierenden Abszessen und tiefgehenden Haut- und Weichteilinfektionen auch lebensbedrohliche Erkrankungen verursachen.

MRSA-Erkrankungen können sowohl von körpereigenen Stämmen ausgehen als auch von Stämmen verursacht werden, die als Schmierinfektionen sowohl durch kontaminierte Gegenstände als auch über die Hände des medizinischen Personals übertragen werden.

In Deutschland kam es seit den 1990er-Jahren zu einem Anstieg des MRSA-Anteils aus klinisch relevanten Materialien von 1-2 % auf ca. 20 % aller nachgewiesenen S.-aureus-Stämme. Nicht nur in Krankenhäusern, sondern auch in ambulanten und stationären Pflegeeinrichtungen nehmen die Probleme durch MRSA-Kolonisationen und -infektionen weiter zu.

Im Jahr 2008 wurden insgesamt 711 Materialien zur gezielten Untersuchung auf MRSA eingesandt (2007: 609), in denen in 200 Fällen MRSA nachgewiesen wurde (2007: 129). Alle Proben wurden auf spezielle selektive Indikator-nährmedien – sog. chromogene Medien – ausgestrichen, die Antibiotika und andere hemmende Substanzen zur Unterdrückung vorhandener Begleitflora und ein Indikatortest zur Unterscheidung von S. aureus von anderen Erregern enthalten (s. Abb. 1.2).

Neben der Bestimmung der MHK (s. o.) wurden parallel auch serologische und z. T. molekularbiologische Methoden eingesetzt, mit deren Hilfe spezifische Zellwandstrukturen (PBP 2a) und Gene (mecA-Gen) von *S. aureus* nachgewiesen werden können, die für die Ausprägung der Methicillin-Resistenz verantwortlich sind.

2008 konnten aus unserem Untersuchungsgut bei 76 Patienten MRSA-Stämme angezüchtet werden (2007: 74). Neben der Resistenz gegen Beta-Laktam-Antibiotika waren alle Isolate auch resistent gegenüber Ciprofloxacin, Levofloxacin und Moxifloxacin. Gegenüber den für die Therapie von MRSA-Infektionen empfohlenen Antibiotika Vancomycin, Teicoplanin und Linezolid konnte bei allen Stämmen eine ausreichende Empfindlichkeit festgestellt werden.

Bei 4 Isolaten wurde eine Resistenz gegenüber Mupirocin ermittelt, so dass in diesen Fällen zur Sanierung des MRSA-Trägerstatus nicht auf diese vom Robert Koch-Institut empfohlene Substanz zurückgegriffen werden konnte.



Abb. 1.2: MRSA auf Blutagar und chromogenem Nährmedium

### VRE/GRE: Vancomycin- bzw. Glykopeptid-resistente Enterokokken

Enterokokken gehören zur natürlichen Darmflora von Mensch und Tier. Sie besitzen eine natürliche Resistenz gegen viele Standardantibiotika, wobei der Resistenz gegen Cephalosporine wegen des häufigen Einsatzes dieser Substanzgruppe die größte Bedeutung zukommt. Unter einer Therapie mit solchen Antibiotika haben Enterokokken gegenüber mit ihnen konkurrierenden antibiotikaempfindlichen anderen Darmbakterien einen Überlebensvorteil und können sich ungehindert vermehren. Problematisch wird diese Situation bei Enterokokken, die über Plasmide (s. o.) die genetische Information für eine Glykopeptid-Resistenz erworben haben.

Glykopeptide (Vancomycin, Teicoplanin) sind Reserveantibiotika zur Behandlung von Infektionen mit multiresistenten grampositiven Erregern, z. B. multiresistenten Enterokokken (meistens *Enterococcus faecium*) oder den o. g. MRSA. Die genetische Information für die Glykopeptid-Resistenz kann durch Plasmide von einem Enterokokkenstamm auf einen anderen oder sogar auf eine andere Bakteriengattung, z. B. MRSA, übertragen werden. Innerhalb dieser erworbenen und übertragbaren Glykopeptid-Resistenztypen unterscheidet man zwischen dem VanA-Typ,

bei dem eine Resistenz gegenüber Vancomycin und Teicoplanin besteht und dem VanB-Typ, bei dem Vancomycin-Resistenz bei gleichzeitiger Teicoplanin-Empfindlichkeit vorliegt.

Im Jahr 2008 wurden im Fachgebiet zwei Glykopeptid-resistente *E. faecium*-Stämme aus Urinkulturen angezüchtet (2007: 2). Beide Stämme waren gegen Vancomycin resistent und gegen Teicoplanin sensibel (VanB-Phänotyp).

### ESBL-bildende Enterobakterien: Extended Spectrum Beta-Lactamase-Bildner

Enterobakterien sind gramnegative Stäbchenbakterien, die wie Enterokokken zur physiologischen Flora des Darmtraktes gehören. Wenn sie ihren physiologischen Standort verlassen, können sie z. B. Wund-, Harnwegs- und Katheterinfektionen verursachen.

Viele Enterobakterien bilden Enzyme (Beta-Laktamasen), die Penicilline und Cephalosporine der 1. und 2. Generation inaktivieren können. Durch zufällige Mutationen entstanden auch Beta-Laktamasen mit einem erweiterten Substratspektrum (Extended Spectrum Beta-Lactamases, ESBL), die auch die modernen Breit-spektrum-Cephalosporine der 3. und 4. Generation inaktivieren. Die Erbinformation zur ESBL-Bildung wird in den meisten Fällen auf Plasmiden gespeichert und kann somit auf andere Bakterienzellen übertragen werden, die dann ebenfalls gegen diese sonst hochwirksamen Antibiotika resistent werden.

Im Fachgebiet wurden im Berichtsjahr 109 ESBL-bildende Enterobakterien (Erstisolate) nachgewiesen (2007: 57): 67 *Escherichia coli*-, 39 *Klebsiella ssp.*-, 2 *Proteus mirabilis*-Stämme und 1 *Citrobacter freundii*-Stamm. Die Anzucht erfolgte für den gezielten ESBL-Nachweis (2008: 270 Proben, 2007: 127 Proben) auf speziellen chromogenen Selektivmedien, auf denen nur Bakterien mit Resistenz gegen Breitspektrum-Cephalosporine wachsen können. Ein spezielles Indikatorsystem, welches zu einer unterschiedlichen Anfärbung von Enterobakterien-Kolonien führt, erlaubt einen Rückschluss auf die nachgewiesene Bakterienart (s. Abb. 1.3).



Abb. 1.3: ESBL-positiver *Escherichia coli*-Stamm (rot) und *Klebsiella pneumoniae*-Stamm (grün) auf chromogenem Selektivnährmedium

Zum ESBL-Nachweis wurde als Bestätigungstest bei der Empfindlichkeitsprüfung der E-Test durchgeführt. Hierbei wird ein Kunststoffstreifen, auf dessen Unterseite ein Antibiotikagradient aufgetragen ist, direkt auf einen mit dem zu testenden Bakterienstamm beimpften Nähragar aufgebracht und nach 24-stündiger Bebrütung die MHK am Schnittpunkt der Wachstumshemmung des Isolates mit dem Teststreifen abgelesen. Bei einer Reduktion der MHK des Antibiotikums in Kombination mit einem Beta-Laktamase-Hemmer um mindestens den Faktor 8 gegenüber der Einzelsubstanz kann auf die Produktion einer ESBL geschlossen werden, da ESBL-Enzyme in der Regel empfindlich gegenüber Beta-Laktamase-Hemmern sind (s. Abb. 1.4).



Abb. 1.4: E-Test mit ESBL-Nachweis bei *Escherichia coli*

### MDR- und XDR-Tuberkulose-Erreger: multiresistente und extensiv resistente Mykobakterien

Unter den Tuberkulose-Erregern (*Mycobacterium-tuberculosis*-Komplex) besitzt in Deutschland *Mycobacterium tuberculosis* die größte Bedeutung. Die Behandlung der Tuberkulose erfolgt in der Regel mit einer Kombination mehrerer verschiedener Erstrang- oder Standardmedikamente.

Erstrangmedikamente sind folgende 5 Substanzen: Isoniazid (INH), Rifampicin (RMP), Pyrazinamid (PZA), Ethambutol (EMB) und Streptomycin (SM).

Eine Kombinationstherapie ist u. a. notwendig, um die Entwicklung von Resistenzen zu verhindern. Die Selektion resistenter Erreger, die bei einer Erkrankung an Tuberkulose infolge Spontanmutationen immer vorhanden sind, wird damit unterbunden. Derzeit wird in Deutschland i. d. R. eine 6-monatige Therapie empfohlen, wobei während der ersten beiden Monate mindestens drei Mittel gleichzeitig verabreicht werden sollen.

In Deutschland liegt derzeit der Anteil mono-resistenter Tuberkulose-Erreger in Abhängigkeit vom Mittel bei 2-8 %. Der Anteil der Isolate, die gegen mindestens eines der fünf Erstrangmedikamente resistent waren (jegliche Resistenz) betrug im Jahr 2007 ca. 12 %.

Von MDR-TB (multi-drug resistant tuberculosis) spricht man, wenn gleichzeitig mindestens die beiden wichtigsten Standardmedikamente Isoniazid und Rifampicin unwirksam sind. Dies trifft in Deutschland derzeit für 2 % der Tuberkulose-Erreger zu. Die WHO schätzt, dass weltweit jährlich 300.000-400.000 neue MDR-Fälle auftreten.

Die Behandlung einer MDR-TB erfordert zusätzlich zur Verabreichung der noch wirksamen Erstrangmedikamente den Einsatz von Zweitstrangmedikamenten sowie eine verlängerte Behandlungsdauer.

Zu den Zweitstrang- oder Reservemedikamenten zählen u. a. Fluorchinolone (z. B. Cipro-, Levo- oder Moxifloxacin), Aminoglykoside (z. B. Amikacin, Kanamycin), Polypeptide (z. B. Capreomycin), Thioamide (z. B. Prothionamid), Oxazolidinone (z. B. Cycloserin) sowie p-Amino-Salicylsäure.

Aufgrund des inadäquaten Einsatzes von Zweitstrangmedikamenten kam es mittlerweile zum Auftreten von extensiv resistenten Tuberkulose-Erregern. Diese XDR-TB (extensively drug-resistant tuberculosis) zeigen neben einer Unempfindlichkeit gegenüber Isoniazid und Rifampicin zusätzlich auch eine Resistenz gegenüber einem Fluorchinolon sowie wenigstens gegen eines der Medikamente Amikacin, Capreomycin und Kanamycin.

Inzwischen wurden diese extensiv resistenten Isolate in ca. 50 Staaten nachgewiesen. Es wird weltweit von ca. 40.000 neuen XDR-Fällen jährlich ausgegangen. In Deutschland wurden sie bisher nur vereinzelt gefunden.

Bei den im Jahr 2008 an das mykobakteriologische Labor der LUA eingesandten 2.265 humanmedizinischen Untersuchungsmaterialien konnte aus 58 Proben, die von 37 Personen stammten, Tuberkulose-Erreger isoliert werden.

Von jedem angezüchteten Erreger erfolgt eine Resistenzbestimmung auf Festmedien (Dauer 3-4 Wochen) oder in Flüssigmedien (Dauer ca. 2 Wochen), die mit bestimmten Konzentrationen der jeweils zu testenden Medikamente versetzt sind. Dabei wird geprüft, ob der Testkeim im Beisein des Mittels wächst. Neue molekularbiologische Methoden, die ebenfalls in der LUA durchgeführt werden, ermöglichen den Nachweis von Mutationen bei Tuberkulose-Erregern, die für bestimmte Resistenzen (gegen Rifampicin und/oder Isoniazid) verantwortlich sind. So erhält der behandelnde Arzt bereits vor dem Endergebnis der kulturellen Empfindlichkeitstestung entsprechende Informationen.

Die zwei angezüchteten *Mycobacterium-bovis*-Stämme, Erreger der Rindertuberkulose, gehörten zu der gegenüber Pyrazinamid resistenten Unterart *Mycobacterium bovis bovis*. Unter den 56 *M. tuberculosis*-Isolaten zeigten zwei Isolate eines 29-jährigen Deutschen eine Resistenz gegenüber Streptomycin. Bei dem 26-jährigen Deutschen, bei dem ein Stamm mit Resistenz gegenüber

Isoniazid und Streptomycin nachgewiesen worden war, hatte der Kontakt zur möglichen Infektionsquelle bereits drei Jahre vorher stattgefunden. Dieser neue Fall erweitert eine seit 2005 bestehende Infektkette, bei der inzwischen 13 Personen erkrankten.

Ein gegenüber allen Erstrangmedikamenten resistenter Stamm wurde bei einem 36-jährigen Umsiedler aus Russland isoliert, der sich bereits im Jahre 2004 einer Tuberkulosebehandlung unterzogen hatte. Aufgrund seiner Resistenz gegen Isoniazid und Rifampicin wird dieser Stamm als MDR-Isolat eingestuft, wegen seiner noch guten Empfindlichkeit gegenüber den Zweitrangmedikamenten ist er kein XDR-Isolat.

### Nehmen Antibiotikaresistenzen tatsächlich zu?

Seit Januar 2001 besteht für Krankenhäuser und Einrichtungen für ambulantes Operieren nach § 23 Infektionsschutzgesetz die Verpflichtung, Erreger mit besonderen Resistenzen und Multiresistenzen zu erfassen, um der Entstehung und Verbreitung von multiresistenten Erregern gezielt entgegenwirken zu können. Da diese Statistiken nicht veröffentlicht werden müssen, ist bisher eine statistisch aussagekräftige Aufarbeitung dieser Zahlen und eine repräsentative Aussage über die landes- oder bundesweite Entwicklung von Resistenzen kaum möglich.

Durch die Auswertung von Studiendaten (z. B. multizentrische Studie der Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie (PEG), European Antimicrobial Resistance Surveillance System) lassen sich aber dennoch bestimmte Entwicklungen erkennen.

**MRSA:** In den letzten Jahren ist die Zahl der MRSA-Nachweise angestiegen. Mittlerweile sind in Deutschland bis zu 20 % (PEG-Studie 2007) der untersuchten *S. aureus*-Stämme gegen Methicillin resistent. In Norwegen, den Niederlanden und Schweden sind dies noch weniger als 1 %; in Spanien, Frankreich, Großbritannien und Italien beträgt der MRSA-Anteil bereits zwischen 25 und 50 % aller *S. aureus*-Isolate.

**VRE:** Seit 2003 wird in Deutschland und anderen europäischen Ländern ein Anstieg der Vancomycin-Resistenz bei *E. faecium* beobachtet. Mit < 1 % in Skandinavien und Teilen Osteuropas und > 40 % in Griechenland und Portugal variieren die VRE-Raten erheblich. In der PEG-Resistenzstudie von 2007 wurde für Deutschland ein Anteil von 10,8 % ermittelt.

**ESBL-Bildner:** Bei *Klebsiella pneumoniae* wurde in Deutschland von 2004 bis 2007 ein Anstieg der ESBL-bildenden Stämme von 7,3 auf 10,3 % beobachtet. Bei anderen Enterobakterien war das Resistenzniveau unverändert oder tendenziell rückläufig (PEG-Studie).

### Warum nimmt die Zahl der Fälle zu?

Der vermehrte und oft unkritische Einsatz von Antibiotika, vor allen

Dingen von Substanzen mit einem breiten Wirkspektrum, führt im Laufe der Jahre zu einer Selektion multiresistenter Stämme. Die nachfolgende Weiterverbreitung dieser selektierten Keime erfolgt jedoch häufig durch eine nicht ausreichende Beachtung der Hygieneregeln bei der medizinischen Versorgung und Pflege von mit MRE kolonisierten oder infizierten Personen. Meistens kommt es dabei über die Hände des Personals und über kontaminierte Gegenstände aus der unbelebten Umwelt (incl. medizinischer Geräte) zu einer Übertragung eines MRE von einem Patienten auf einen anderen.

### Was wird gegen die Zunahme multiresistenter Bakterien unternommen?

Am 18. November 2008 fand der erste Europäische Antibiotiktag (eine Initiative des Europäischen Parlaments und des Europäischen Zentrums für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten ECDC) statt, an dem die Deutsche Antibiotika-Resistenzstrategie (DART) vorgestellt wurde. Neben einem fachgerechten Umgang mit Antibiotika-Verschreibungen ist die konsequente Umsetzung von Hygieneempfehlungen wesentlich.

Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *S. aureus* in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen wurden durch die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention des RKI veröffentlicht.

In Anlehnung an diese Empfehlungen wurden im Jahr 2008 durch die LUA Sachsen „Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung von MRSA im Freistaat Sachsen“ erarbeitet. Diese richten sich primär an Mitarbeiter von Gesundheitsämtern und sind auf der LUA-Homepage <http://www.lua.sachsen.de> (>Humanmedizin >Infektionsschutz) zur Verfügung gestellt. Hier sind auch weitere Empfehlungen und Merkblätter zu speziellen Problemstellungen im Umgang mit multiresistenten Keimen zu finden (z. B. caMRSA - der ambulant erworbene MRSA; MRSA im Rettungsdienst und Krankentransportwesen; ESBL in Alten- und Pflegeheimen etc.).

## 2. Untersuchungen zur Verbreitung von *Borrelia burgdorferi* und FSME-Viren in Zecken im Freistaat Sachsen 2007

Das Sächsische Staatsministerium für Soziales beauftragte die Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen (LUA) mit der molekularbiologischen Untersuchung von Zecken, die von den Mitarbeitern der Gesellschaft für Hygiene, Umweltmedizin und Schutzimpfungen in Sachsen (GHUSS), einem gemeinnützigen, der öffentlichen Gesundheitspflege verpflichteten Verein, in ver-

schiedenen Regionen Sachsens gesammelt wurden. In die Untersuchung einbezogen wurden 2.210 adulte männliche und weibliche Zecken sowie Nymphen, gefangen in den Monaten Mai/Juni und August/September 2007. Die Testung von 1.104 Zecken mittels Polymerase-Kettenreaktion (Polymerase Chain Reaction, PCR) und einem spezifischen Detektions-Enzym-Immuno-Test auf Borrelien-DNS ergab eine Positivrate für die Infektion der Zecken mit Borrelien (*Borrelia burgdorferi sensu lato*) von 18,8 %. Bei keiner der 1.106 ebenfalls in der PCR auf das Frühsommer-Meningoenzephalitis-Virus (FSME-Virus) untersuchten Zecken wurde dieser Erreger gefunden.



Abb. 2.1: Saugende Zecke (Quelle: Baxter Deutschland Vaccines)

Von der Eiablage bis zur erwachsenen Zecke erfolgt die Entwicklung der zu den Spinnentieren gehörenden Schildzecken über einen Zeitraum von 2-6 Jahren, in der Regel von ca. 4 Jahren. Eine jährliche Blutmahlzeit ist für die weitere Entwicklung der sechsbeinigen Larven über das achtbeinige Nymphenstadium zum adulten (erwachsenen) Stadium ausreichend, mitunter können auch zwei oder mehr Jahre bis zur nächsten Nahrungsaufnahme vergehen. Die letzte Blutmahlzeit, hauptsächlich der adulten Weibchen und Männchen, sichert die Fortpflanzung und kräftigt die Weibchen zur erneuten Eiablage, die Zecken sterben anschließend. Eine intensive Suche der Zecken nach einem geeigneten Wirt endet damit oft bei ahnungslosen Spaziergängern oder Wanderern, die von der Zecke zum eigenen Überleben „angezapft“ werden. Da die Spinnentiere u. a. ein Sekret absondern, das wie ein Betäubungsmittel wirkt, spürt der Mensch das Eindringen des Stechapparates der Zecke nicht. Somit ist die Infektion mit Borrelien, FSME-Viren und anderen Erregern (z. B. Ehrlichien, Babesien) über Zecken, sofern die Tiere selbst infiziert sind, unbemerkt möglich. Das Tragen von heller Kleidung und festem Schuhwerk ist beim Durchstreifen von Wiesen und Gras bewachsenen Waldwegen an Tagen mit hoher Luftfeuchtigkeit besonders anzuraten, da diese Umweltbedingungen von den Zecken der verschiedenen Entwicklungsstadien sehr geliebt werden. Die Zecken finden ihren Wirt durch das Hallersche Organ, einen Komplex von Sinneszellen am vorderen Beinpaar, das thermische, chemische und mechanische Reize des nahenden Wirtes übermittelt und die Tiere aktiv werden lässt. Ein Absuchen des eigenen Körpers über 1-2 Tage nach solchen Wanderungen hilft, die Zecken rechtzeitig aufzuspüren und eine mögliche Blutmahlzeit zu vermeiden. Während dieser Blutmahlzeit kann die Zecke über die Speicheldrüsen bzw. den Magen-Darm-Trakt Borrelien oder FSME-Viren auf den Menschen übertragen (s. Abb. 2.1).

Die Borreliose-Infektion als Multisystem-Erkrankung führt in Deutschland zu etwa 60.000-100.000 Neuerkrankungen jährlich. Sie ist in Europa die häufigste von Zecken übertragene Krankheit und gilt hier als eine der am weitesten verbreiteten Infektionskrankheiten überhaupt.

Nach Informationen des Robert Koch-Institutes ist mit einem Borrelien-Befall der Zecken von 5-35 % zu rechnen. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 20-30 % wird nach einem Stich einer infizierten Zecke eine Serokonversion (Antikörperbildung im Blut) nachgewiesen, aber zu einer manifesten Erkrankung kommt es nur bei 0,3-1,4 % der mit Borrelien infizierten Personen.

Mindestens drei verschiedene Arten der Bakteriengattung *Borrelia* sind in Mitteleuropa für die Erkrankung an Lyme-Borreliose verantwortlich: *Borrelia afzelii*, *Borrelia burgdorferi sensu stricto* und *Borrelia garinii*, alle drei Arten (Genospezies) fasst man unter dem Begriff *Borrelia* (*B.*) *burgdorferi sensu lato* Komplex zusammen.

In Deutschland sind durchschnittlich 1 % (0,1-3 %, regional bis 5 %) der Zecken mit FSME-Viren infiziert. Nach etwa jedem zehnten Stich infizierter Zecken können neben inapparenten Infektionen und Erkrankungen mit grippeähnlicher Symptomatik (30-60 % der Infizierten) zu 10-30 % klinische Erkrankungen mit ZNS-Beteiligung auftreten. Der Krankheitsverlauf ist biphasisch, bei 10 % der Infizierten kann es zu einer Meningoenzephalitis kommen. In Deutschland wurden im Jahr 2002 ca. 250 FSME-Fälle gemeldet, im Jahr 2006 bereits 546. Ein Rückgang war mit 238 gemeldeten Fällen 2007 zu verzeichnen. Im Jahr 2006 erkrankten in Sachsen 4 Personen an FSME, von denen 3 vermutlich auch in Sachsen mit dem Virus infiziert wurden (autochthone Infektion). Die zwei gemeldeten Erkrankungen im Jahr 2007 sind einer Infektion außerhalb des Freistaates Sachsen geschuldet.

Der Fang der Zecken wurde mit der Fahnenmethode realisiert. Ein großes weißes Flanelltuch wird über die in Betracht kommende Vegetation gezogen, anschließend werden die sich am Tuch festkrallenden Zecken der verschiedenen Entwicklungsstadien mit einer Pinzette vorsichtig abgesammelt und in verschließbaren Plasterröhrchen verwahrt. Im Labor erfolgte die Trennung nach Nymphen sowie weiblichen und männlichen Adulti. Larven wurden keine gefangen. In Anlehnung an die Fangaktionen von LUA und GHUSS in den Jahren 1996 und 1997 wurden die Gebiete der Sammelaktion in Sachsen und in den Grenzgebieten zu Thüringen

### Zeckenfang und molekularbiologische Labor-diagnostik

Der Fang der Zecken wurde mit der Fahnenmethode realisiert. Ein großes weißes Flanelltuch wird über die in Betracht kommende Vegetation gezogen, anschließend werden die sich am Tuch festkrallenden Zecken der verschiedenen Entwicklungsstadien mit einer Pinzette vorsichtig abgesammelt und in verschließbaren Plasterröhrchen verwahrt. Im Labor erfolgte die Trennung nach Nymphen sowie weiblichen und männlichen Adulti. Larven wurden keine gefangen. In Anlehnung an die Fangaktionen von LUA und GHUSS in den Jahren 1996 und 1997 wurden die Gebiete der Sammelaktion in Sachsen und in den Grenzgebieten zu Thüringen

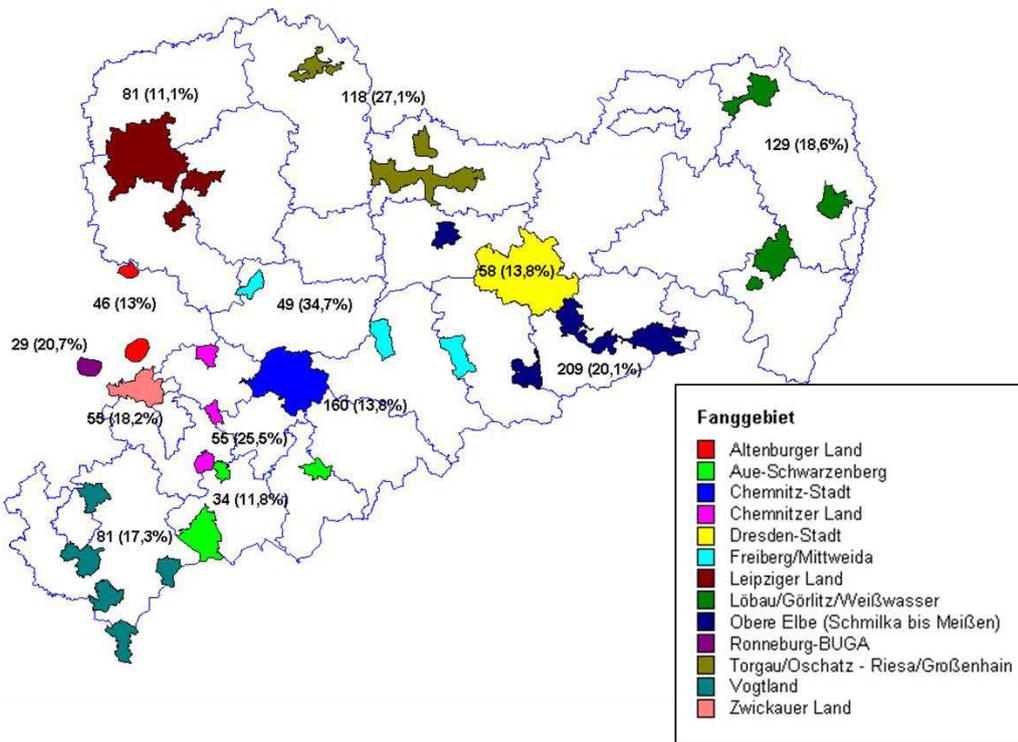


Abb. 2.2: Zeckenfanggebiete im Freistaat Sachsen: Anzahl der Zecken und Positivrate in Prozent für den Nachweis von Borrelien-DNS - Landkreise und kreisfreie Städte mit Stand vom 31.07.08 -

ringen ausgewählt. Mit in die Auswahl einbezogen waren Landkreise und kreisfreie Städte, in denen während der letzten Jahre FSME-Erkrankungen auftraten. Abbildung 2.2 stellt die Fanggebiete des Jahres 2007 in den verschiedenen Regionen dar; die Legende erklärt die Zuordnung zu den 13 aus mehreren Fangorten bestehenden Fanggebieten.

In zwei Fangperioden vom 27. April bis zum 2. Juni und vom 12. August bis zum 9. September 2007 wurden 2.210 Zecken in unterschiedlichen Entwicklungsstadien (adulte Weibchen, adulte Männchen, Nymphen) gefangen.

Bis zur Verarbeitung der Zecken und Vorbereitung des Extraktes für die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) wurden die Spinnentiere bei minus 70 °C tiefgefroren eingelagert. Die Bereitstellung der gefangenen Nymphen, weiblichen und männlichen Adulti erfolgte pro Fangort in möglichst gleichen Anteilen für die Untersuchung auf entweder Borrelien-Desoxyribonukleinsäure (Borrelien-DNS) oder FSME-Virus-Ribonukleinsäure (FSME-Virus-RNS) mittels PCR.

### Untersuchung auf Borrelien-DNS

Bei der Untersuchung von 1.104 Zecken der verschiedenen Entwicklungsstadien wurden mittels PCR 208 positive Borrelien-DNS-Nachweise erbracht, daraus errechnet sich eine durchschnittliche Positivrate von 18,8 % für Sachsen insgesamt.

Die regionale Verteilung der Untersuchungszahlen und Nachweise (Positivraten) ist in Teil 2, Tabelle 1.42 (LUA-Homepage) und in Abbildung 2.3 zusammenfassend dargestellt.

In den dreizehn Fang-Regionen liegt der Befall der Zecken mit Borrelien pro Gebiet und Sammlung zwischen 11,1 % im Leipziger Land und 34,7 % im Raum Freiberg/Mittweida.

Nach Geschlecht bzw. Entwicklungsstadium differenziert sind 36 positive Ergebnisse von 177 adulten Weibchen (Positivrate 20,3 %), 50 Positive von 172 adulten Männchen (Positivrate von 29,1 %) und 122 von 755 Nymphen (Positivrate 16,2 %) ermittelt worden. Die Ergebnisse und Positivraten sind in Teil 2, Tabelle 1.43 (LUA-Homepage) zusammengestellt (mit Konfidenzintervall 95 %).

Eine Typisierung mit spezifischen Sonden zur Detektion der Borrelien-Spezies folgte in einem weiteren Untersuchungsschritt. Die Ergebnisse sind aus Tabelle 1.44, Teil 2 (LUA-Homepage) sowie Abbildung 2.4 ersichtlich.

*Borrelia afzelii*, in vielen Fällen Hautmanifestationen hervorruhend (*Acrodermatitis chronica atrophicans*), wurde in 119 Zecken gefunden, dies betraf 20 adulte Weibchen, 29 adulte Männchen und 70 Nymphen. Die Spezies *B. afzelii* erreichte insgesamt einen Anteil von 57,2 %.

Nach Infektion mit *Borrelia garinii* treten häufig neurologische Krankheitsbilder auf (*Neuroborreliose*). Der Erreger wies eine Häufigkeit von 19,2 % (n=40) bei den zur Untersuchung gelangten Zecken auf und wurde in 8 adulten Weibchen, 12 adulten Männchen sowie 20 Nymphen gefunden.

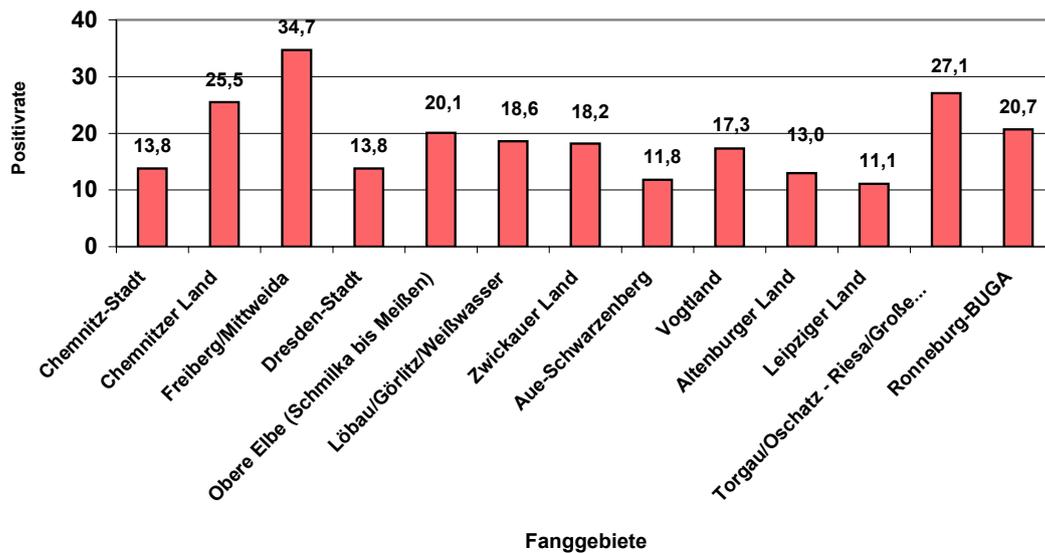


Abb. 2.3: Borrelien-DNS-Nachweise in den Zecken der Fanggebiete in Prozent (Positivrate)

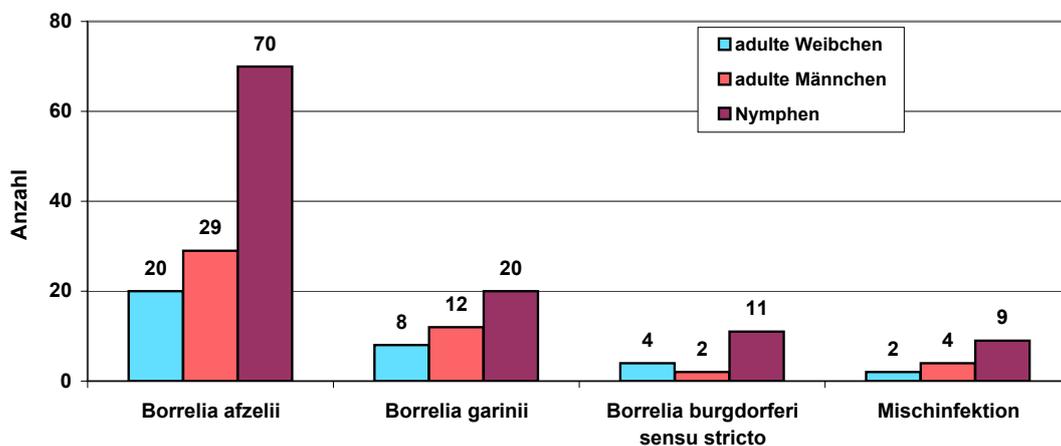


Abb. 2.4: Zecken mit positivem Borreliennachweis nach Geschlecht bzw. Entwicklungsstadium der Zecken - Typisierungsergebnisse

*Borrelia burgdorferi sensu stricto* war bei unseren Untersuchungen nur mit einer Infektionsrate von 8,2 % zu beobachten. In 4 adulten Weibchen, 2 adulten Männchen und 11 Nymphen (insgesamt 17 Zecken) konnte dieser Erreger, Hauptverursacher der Lyme-Borreliose in Amerika, nachgewiesen werden. *B. burgdorferi sensu stricto* ist in Europa wesentlich seltener als in Amerika anzutreffen und häufig mit einer Arthritis des Kniegelenkes assoziiert (typisch für die *Lyme Disease* in Nordamerika).

Bei 15 Zecken (7,2 %) wurden *Mehrfachinfektionen* festgestellt, es konnte Borrelien-DNS sowohl für *Borrelia afzelii* als auch für *Borrelia burgdorferi sensu stricto* in einem adulten Weibchen und einer Nymphe gefunden werden. Doppelinfiziert mit *Borrelia afzelii* und *Borrelia garinii* waren 3 adulte Männchen und 8 Nymphen. Eine weitere Doppelinfektion in der Kombination *B. garinii* und *B. burgdorferi sensu stricto* wurde bei einem adulten Weibchen erfasst. Ein adultes Männchen zeigte sogar eine Dreifachinfektion mit *B. afzelii*, *B. garinii* und *B. burgdorferi sensu stricto*.

Nach positivem Borrelien-DNS-Nachweis von *Borrelia burgdorferi sensu lato* gelang eine Typisierung und Zuordnung in die

oben genannten Spezies für 17 Exemplare (8,2 %) nicht. Dies betraf 2 adulte Weibchen, 3 adulte Männchen und 12 Nymphen.

## Untersuchung auf FSME-Virus-RNS

In 1.106 Zecken wurde mittels der molekularbiologischen Nukleinsäurebestimmung (PCR) der Erreger der Frühsommer-Meningoenzephalitis gesucht. Weder in den adulten weiblichen und männlichen Zecken noch in den Nymphen konnte FSME-Virus-RNS nachgewiesen werden.

## Vergleich mit anderen Untersuchungsprogrammen und Erkrankungszahlen

Mit einer durchschnittlichen Positivrate von fast 19 % lag die Befallsrate der untersuchten Zecken (n=1.104) an **Borrelien** im Jahr 2007 in Sachsen niedriger als die ebenfalls mittels PCR

ermittelte Rate von 24 % im Fangjahr 1997 (n=1.856).

In Baden-Württemberg wird die Befallsrate von Zecken (n=3.541) mit 15 % bei einer Schwankungsbreite zwischen 11 % bis 24 % angegeben. Für adulte Zecken sind etwa 20 %, für Nymphen 10 % und für Larven 1 % als Borrelien-Infektionsrate genannt.

Auswertungen des Landesgesundheitsamtes Baden-Württemberg zur Genotypisierung von 1.106 *Borrelia burgdorferi sensu lato* - Isolaten aus Südwestdeutschland ergaben, dass 36,8 % dem Erreger *Borrelia afzelii* zuzuordnen waren (in Sachsen 57,2 %). Es folgten die Genospezies *Borrelia garinii* mit 21,9 % (Sachsen: 19,2 %) sowie *Borrelia burgdorferi sensu stricto* mit 9,9 % (Sachsen: 8,2 %).

Nach Unterlagen des Arbeitsbereiches „Infektionsepidemiologie“ der LUA ist eine deutliche Steigerung der Gesamtinzidenz an gemeldeten Borreliosen zu beobachten. Eine (vielfach vermutete) vermehrte Durchseuchung der Zecken im Jahr 2007 gegenüber dem Fangjahr 1997 ist aus den PCR-Bestimmungen auf Borreliose-DNS nicht als Ursache für die Zunahme der Erkrankungen zu erkennen. Eher ist die erhöhte Sensibilisierung der Bevölkerung auf Zeckenstiche und die verbesserte Diagnosestellung der Ärzte verbunden mit einem höheren Grad der Meldeverantwortung für die Erfassung der auffallend angestiegenen Erkrankungszahlen verantwortlich zu machen.

Ebenso wie die im Jahr 1996 an der LUA durchgeführten Untersuchungen von über 4.500 Zecken auf Infektionen mit **FSME-Viren** konnten auch die vorjährigen Untersuchungen von 1.106 Zecken keinen Nachweis eines Erregers der Frühsommer-Meningoenzephalitis erbringen.

Untersuchungen in Südwestdeutschland (n=9.189) zeigten eine Befallsrate von bis zu 2,3 %. In dieser Region wird es in absehbarer Zeit keine FSME-Nicht-Risikogebiete mehr geben. Nach der aktuellen Definition für ein Risikogebiet – die Inzidenz der im 5-Jahres-Zeitraum 2002-2006 oder 2003-2007 übermittelten FSME-Erkrankungen im Kreis oder in der Kreisregion (= Kreis plus alle angrenzenden Nachbarkreise) liegt signifikant höher als die bei einer Inzidenz von 1 pro 100.000 Einwohner erwartete Fallzahl – ist in Sachsen derzeit kein Risikogebiet zu verzeichnen.

Gegenwärtig ist weder aus den neueren Ergebnissen der Zeckenuntersuchungen noch aus dem Auftreten von FSME-Erkrankungen in Sachsen abzuleiten, Landkreise oder kreisfreie Städte des Freistaates als FSME-Risikogebiet einzustufen und somit für den Aufenthalt in Sachsen durch die Sächsische Impfkommision eine Impfempfehlung auszusprechen.

Hingegen ist, wie sowohl die aktuellen Ergebnisse des Untersuchungsprogrammes als auch die Meldezahlen der Erkrankung zeigen, die Borreliose unverändert in Sachsen verbreitet. Gegen diese von Zecken übertragene Infektionskrankheit gibt es zwar keine Impfung, wohl aber die Möglichkeit der antibiotischen Behandlung.

### 3. Kursangebot für Medizinische und Zahnmedizinische Fachangestellte – Hygiene in Arzt- und Zahnarztpraxen

Nosokomiale Infektionen (Hospitalinfektionen) gehören zu den häufigsten Komplikationen medizinischer Behandlung. Durch die Einhaltung hygienischer Anforderungen beim Betrieb einer Arzt-/ Zahnarztpraxis soll die Weiterverbreitung von Erregern inner- und außerhalb der Praxis vermieden und damit Infektionen bei Patienten und Personal verhindert werden.

Seit Inkrafttreten des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) am 01.01.2001 können bundesweit nach § 36 Abs. 2 IfSG Arzt- und Zahnarztpraxen durch die Gesundheitsämter überwacht werden.

Die Mitarbeiter des Fachgebietes Hygiene der Gesundheitseinrichtungen der LUA Sachsen beraten und unterstützen die Gesundheitsämter bei der Wahrnehmung ihrer Überwachungsaufgaben.



Abb. 3.1: Einblick in die Kursdurchführung

In Auswertung der Begehungen der Gesundheitsämter in Arzt- und Zahnarztpraxen wurde festgestellt, dass Fortbildungsmaßnahmen für Medizinische Fachangestellte geschaffen werden sollten, da zum Teil erhebliche Wissenslücken über die aktuellen Hygieneanforderungen bestehen.

Dies war für uns Anlass, Fortbildungsveranstaltungen in der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen am Standort Dresden in Zusammenarbeit mit dem Bildungszentrum des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales anzubieten.

Das Angebot wurde bisher von 393 Medizinischen Fachangestellten angenommen, die unseren Grundkurs mit folgenden inhaltlichen Schwerpunkten absolvierten:

- Rechtliche Grundlagen
- Grundlagen der Mikrobiologie und Infektiologie
- Grundlagen der Reinigung und Desinfektion
- Aufbereitung von Medizinprodukten
- Wäschehygiene
- Abfall und Entsorgung

Der Kurs wird an zwei Tagen mit jeweils 8 Stunden durchgeführt und mit einer schriftlichen Prüfung abgeschlossen. Alle Kursteilnehmer erhalten eine Teilnahmebestätigung des Bildungszentrums des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales. Die Auswertung der Evaluationsbögen und die Diskussionen während der Veranstaltungen bestätigten uns die Notwendigkeit der Durchführung dieser Kurse.

Auch im Jahr 2009 wird auf Grund der großen Nachfrage ein Grundkurs pro Monat angeboten. Ein zweiter Teil, der auf dem Grundkurs aufbauen und auf fachrichtungsspezifische Hygieneanforderungen eingehen soll, ist ebenfalls geplant.

#### 4. Wo steht die Krankenhaushygiene im Freistaat Sachsen?

Eine Fragebogenerhebung zur „Aktion Saubere Hände“

Derzeit werden in der Bundesrepublik Deutschland 16 Mio. Patienten vollstationär behandelt. Davon wurden bei 3,5 % nosokomiale Infektionen nachgewiesen (d. h. jährlich ca. 500.000 bis 800.000 erfasste Infektionen, die während eines Krankenhausaufenthaltes erworben wurden). Es wird geschätzt, dass 25 % dieser Infektionen durch geeignete Maßnahmen vermeidbar sind. Dabei ist erwiesen, dass eine korrekte Händehygiene des Personals die wirksamste Maßnahme zur Reduzierung der Infektionen ist.



Abb. 4.1: Logo der „Aktion Saubere Hände“  
(Quelle: <http://www.aktion-saubere-haende.de>)

Deutlich ist in den letzten Jahren die Zunahme an Infektionen durch (multi)resistente Bakterien, vor allem MRSA (Methicillinresistente Staphylococcus aureus) und sogenannte ESBL (Enterobakterien mit einem erweiterten Resistenzmuster).

Um dieser Entwicklung entgegenzutreten hat sich im Oktober 2007 in Deutschland mit Unterstützung der Bundesregierung die „Aktion Saubere Hände: Gib Krankenhausinfektionen keine Chance!“ etabliert (nähere Informationen: <http://www.aktion-saubere-haende.de>).

In Sachsen beauftragte das Sächsische Staatsministerium für Soziales (SMS) die LUA, einen Bericht zu erstellen, aus dem der aktuelle Stand der Krankenhaushygiene im Freistaat ersichtlich ist. Mittels einheitlicher Fragebögen wurden von den zuständigen Gesundheitsämtern die Krankenhäuser befragt. Die Auswertung erfolgte Ende 2008 und stellt die Fortführung einer letztmalig im Jahre 2003 erfolgten Erhebung in erweiterter Form dar. Für die detaillierte Auswertung wird auf die LUA-Mitteilungen 2/2009 (<http://www.lua.sachsen.de>) verwiesen, da im Folgenden nur kurz auf einige ausgewählte Ergebnisse eingegangen wird. Insgesamt konnten 73 von 79 sächsischen Krankenhäusern einbezogen werden.

Nach Infektionsschutzgesetz (IfSG) müssen nosokomiale Infektionen intern erfasst und bewertet werden. Dies geschieht in allen Häusern. Die Erfassung spezifischer Resistenzen nach IfSG war in 5 Häusern nicht realisiert. Weiterhin besteht für nosokomiale Infektionshäufungen eine nichtnamentliche Meldepflicht, der alle Häuser nachkommen.

26 % der Häuser beteiligen sich an der „Aktion Saubere Hände“. Dies lag zum Zeitpunkt der Erhebung leicht über dem Bundesdurchschnitt.

Multiresistente Erreger stellen neue Herausforderungen an die Krankenhaushygiene. Der Schwerpunkt der Befragung lag auf dem Umgang mit MRSA. Knapp 80 % der Häuser führen ein Aufnahmescreening durch, das meist für bestimmte Bereiche bzw. Risikopatienten festgelegt ist. Zwei Drittel der Häuser nehmen bei MRSA-Häufungen ein Personalscreening vor.

Das Stationspersonal wird in fast allen Häusern über das Vorliegen von MRSA informiert. Ein ebenso hoher Anteil gibt die Information auch an Reinigungspersonal, Physiotherapeuten u. a. weiter, die mit dem Patienten Kontakt haben könnten.

Eine Erfassung der MRSA-Fälle erfolgt in über 90 % der Krankenhäuser. Alle Häuser geben an, bei einer Verlegung andere Einrichtungen über die MRSA-Besiedelung zu informieren.

Beim Nachweis von MRSA ergeben sich Hygienemaßnahmen, die über die Basishygiene hinaus gehen, vor allem beim Personalschutz und der Isolierung des Patienten. Die Isolierung bei Verdacht erfolgt bis zum Vorliegen eines negativen Befundes in zwei Dritteln der befragten Häuser. In allen Krankenhäusern werden vom Personal bei Betreten eines Isolierzimmers Schutzkittel, sowie bis auf wenige Ausnahmen auch Einmalhandschuhe und Mund-Nasen-Schutz getragen.

Die empfohlenen Sanierungsmaßnahmen bei MRSA-Besiedelung wurden in den letzten Jahren zunehmend hinterfragt.

Dennoch führen 93 % der Häuser eine Sanierung durch, 74 % unternehmen nach erfolgloser Sanierung auch einen weiteren Sanierungsversuch.

Die Fragebogenerhebung zeigt insgesamt einen guten Stand der Krankenhaushygiene im Freistaat Sachsen, wobei noch Defizite deutlich werden. Insbesondere die Besetzung der Einrichtungen mit Hygienefachpersonal muss weiter verbessert werden. Die dazu nötigen gesetzlichen Rahmenbedingungen sind in Sachsen prinzipiell vorhanden.

## Amtliche Lebensmitteluntersuchungen und Pharmazie

Lebensmittel sollen sicher und bekömmlich sein. Diese Forderung ist rechtlich verbrieft und konkret in zwei grundlegenden europäischen Rechtsakten enthalten. Das ist zum einen die sogenannte Basisverordnung (VO (EG) Nr. 178/2002) und zum anderen die Verordnung (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts.

Die mit der Untersuchung amtlich entnommener Proben beauftragten Laboratorien arbeiten nach international anerkannten validierten Analyseverfahren, sind akkreditiert und stellen so eine hohe Qualität und Einheitlichkeit der Analyseergebnisse sicher. Im Freistaat Sachsen ist die Landesuntersuchungsanstalt (LUA) mit dieser hoheitlichen Aufgabe betraut.

In Sachsen sind in einem integrierten mehrjährigen Kontrollplan für den Zeitraum 2007 bis 2011 die Überwachungsziele festgeschrieben. Ein Bestandteil des Kontrollplanes sind u. a. feststehende Programme, die EG-weit, national, aber auch sachsenspezifisch organisiert und durchgeführt werden.

2008 wurden 25.744 Proben Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, kosmetische Mittel und Tabakerzeugnisse untersucht, von denen 13,7 % aus den verschiedensten Gründen beanstandet werden mussten (s. Teil 2, Tab. 2.1). Fast die Hälfte der Proben waren im Freistaat Sachsen hergestellte Produkte. Insgesamt wurden 665.648 Parameter untersucht. Die Spanne reicht dabei von mikrobiologischen und gerätetechnisch aufwändigen chemisch-physikalischen Untersuchungsverfahren über klassisch-chemische Analysen bis hin zur Sensorik und Beurteilung der Kennzeichnung durch die LUA-Sachverständigen.

Bei Lebensmitteln lag die Beanstandungsrate mit 12,0 % vergleichsweise niedrig. Als gesundheitsschädlich wurden lediglich 0,4 % der Proben eingestuft. Dort lagen die Ursachen hauptsächlich im Nachweis von krankheitserregenden Keimen.

Die häufigsten Beanstandungsgründe basieren auf einer nicht korrekten Kennzeichnung. Beispielhaft können hier irreführende Angaben im Hinblick auf die Bezeichnung und Aufmachung, fehlerhafte bzw. gänzlich fehlende obligatorische Kennzeichnungselemente (z. B. Mindesthaltbarkeitsdatum, Zutatenverzeichnis) und Abweichungen von der normierten Zusammensetzung genannt werden. Kritisch sind auch stets gesundheitsbezogene Angaben in der Etikettierung von Lebensmitteln zu hinterfragen.

Ebenso geben Zusatzstoffe in Lebensmitteln häufig Anlass zur Beanstandung. So wurden entweder für spezielle Lebensmittel unzulässige Zusatzstoffe verwendet oder deren Konzentration lag über den gesetzlichen Höchstgrenzen. Nicht selten führen auch fehlende oder unzulängliche Kenntlichmachungen von Zusatzstoffen, z. B. Konservierungsstoffen, zu Beanstandungen. Dies ist vor allem dann problematisch, wenn es sich dabei um Zutaten mit allergenem Potential bzw. erwiesenen Unverträglichkeitsreaktionen, wie Glutaminsäure oder Sulfite, handelt.

Die Untersuchungsziele orientieren sich vorrangig am Begriff der Lebensmittelsicherheit. Daher steht der Nachweis von pathogenen Keimen, wie Salmonellen, Listerien oder Campylobacter ebenso wie diverse mikrobiologische Prozesshygieneindikatoren bei vielen Lebensmitteln auf den Prüfplänen. Auffällig sind hier immer wieder Fertiggerichte, Feine Backwaren, Speiseeis, Feinkost, Wasser aus Wasserspendern und Lebensmittel tierischen Ursprungs.

Im Rahmen eines landesweiten Programms zur Überwachung des Hygienestatus von Direktvermarktern konnte den frischen Rohwurstzeugnissen wie frische Knacker, Mettwurst oder Salami die mikrobiologische Unbedenklichkeit bestätigt werden. Ebenso waren im Rahmen der bundesweiten Überwachungsprogramme Sauermilchkäseerzeugnisse, Wildfleisch oder Fischerzeugnisse mikrobiologisch sicher. Sensible Erzeugnisse, wie im Einzelhandel abgepacktes Frischfleisch als Fertigpackung, waren über den Zeitraum des Mindesthaltbarkeitsdatums sowohl sensorisch als auch bezüglich des Keimgehaltes im Normbereich.

Ebenso bedeutungsvoll ist die Analytik auf dem Gebiet der Rückstände und Kontaminanten, welche eine ernste Gefahr für die Gesundheit des Verbrauchers darstellen können. Im Gegensatz zu Mikroorganismen erweisen sich diese in der Regel allerdings nicht als akut toxisch, sondern wirken vornehmlich chronisch toxisch. Besondere Beachtung wird krebserzeugenden, erbgutverändernden und reproduktionstoxischen chemischen Rückständen geschenkt. Besonders im Fokus der Untersuchungen stehen hier Grundnahrungsmittel mit ihren bekannten Problemen. Beispielhaft genannt seien Schwermetalle in Getreideerzeugnissen, Konserven oder tierischen Produkten. In Letzteren spielen auch Dioxine und dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle eine Rolle (z. B. Schweinefleisch aus Irland). Auch Mykotoxine in Obst, Apfelsaft, Ölsamen und Getreideerzeugnissen sowie Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Obst und Gemüse, Kräuter und Gewürzen, aber auch in schwarzen und grünen Tees wurden wiederholt in kritischen Konzentrationen gefunden.

Der Verbraucher erwartet jedoch zu Recht nicht nur gesundheitlich unbedenkliche Lebensmittel, sondern auch solche von hoher Qualität. Der Schutz vor Irreführung und Täuschung muss stets gewahrt bleiben. Dieser wird durch die Prüfung der in den verschiedensten Rechtsakten normierten wie auch nach allgemeiner Verkehrsauffassung erwarteten Zusammensetzung der Produkte sicher gestellt.

Als äußerst problematisch erweist sich in verschiedenen Bereichen die Abgrenzung von Lebensmitteln zu nicht zugelassenen neuartigen Lebensmitteln bzw. Arzneimitteln. Vor allem in den Bereichen der Nahrungsergänzungsmittel (NEM) und der teeähnlichen Erzeugnisse wird dies deutlich. Auch die Auslobung vermeintlicher Wirkungen der Produkte geht damit einher, welche einer wissenschaftlichen Prüfung oft nicht stand hält. Im Bereich der NEM ist die mit 43,4 % höchste Beanstandungsquote für verzehrfertige Lebensmittel zu verzeichnen.

Übertroffen wird diese durch die Ergebnisse im Bereich der Zusatzstoffe (s. Teil 2, Tab. 2.2, WC 57). Mehr als die Hälfte aller eingereichten Zusatzstoffproben für die gewerbliche oder private Verwendung genügten den speziellen Kennzeichnungsvorschriften nicht. Zudem musste für ein Guarkernmehl aufgrund seines erhöhten Gehaltes an Pentachlorphenol ein Verkehrsverbot ausgesprochen werden.

Die Problematik der nicht hinreichend abgesicherten Wirkungsaussagen und die Abgrenzung zu Arzneimitteln stellt auch im Bereich bilanzierter Diäten ein großes Problem dar.

Chemische und sensorische Untersuchungen führen vor allem im Bereich der gebrauchten Frittierfette und handwerklich hergestellter Butter vor Augen, wo dringend Nachholbedarf in der Überwachung vor Ort liegt. Meldungen über gepanschte italienische Weine, z. B. durch unerlaubten Glycerinzusatz, konnten jedoch nicht bestätigt werden.

Im Bereich kosmetischer Mittel zeigt die Deklaration allergener Duftstoffe auch vier Jahre nach Ablauf der gesetzlichen Übergangsfrist häufig erhebliche Mängel. Mehr als ein Drittel der auf Riechstoffe untersuchten Proben wurde aufgrund fehlerhafter oder fehlender Duftstoffangaben beanstandet.

Neben zahlreichen irreführenden Angaben zu vielversprechenden kosmetischen Wirkungen wurde auch ein Haftvermittler für Nageldesign, der aus ätzender Methacrylsäure bestand, wegen unzureichenden Warn- und Anwendungshinweisen als gesundheitsschädlich beurteilt.

Vier als kosmetische Mittel in Apotheken bzw. Drogeriemärkten angebotene Erzeugnisse wurden aufgrund der angegebenen arzneilichen Zweckbestimmungen als nicht zugelassene Arzneimittel eingestuft; unter anderem betraf dies Mittel zur Aromatherapie wie „Bäuchlein-Weh fürs Baby“ und „Milchbildungsöl“.

Bei den im Untersuchungsjahr auffälligen Proben aus dem Bereich der Lebensmittelbedarfsgegenstände handelte es sich vielfach um Kunststoffartikel zumeist unbekannter Herkunft. Wiederholt wurden in Polyolefinmaterialien Abbauprodukte eines peroxidischen Katalysators gefunden, die deutliche geschmackliche Veränderungen in den Lebensmitteln bewirkten. Mit Kunststoff ausgekleidete Trinkbecher von Isolierflaschen waren in mehreren Fällen mit Restlösemitteln derart verunreinigt, dass die daraus verzehrten Getränke sowohl aus sensorischer als auch aus gesundheitlicher Sicht abzulehnen sind. Zur Verpackung von Käseaufschnitt verwendete PVC-Folien sind teilweise deutlich mit Weichmachern belastet. Hier lässt sich leider ein liberaler Einfluss der europäischen Harmonisierung der Rechtsnormen erkennen. Im Bereich der Papierverpackungen war ein weiterer Rückgang der Belastung mit dem aus Recyclingpapieren eingetragenen Lösemittel Diisopropyl-naphthalin festzustellen. Allerdings wurden wiederholt erhebliche Stoffübergänge des als reproduktionstoxisch eingestuften Weichmachers Diisobutylphthalat aus Papieren auf die verpackten Lebensmittel nachgewiesen.

Bei Untersuchungen im Bereich pharmakologisch wirksamer

Stoffe bildeten der Nachweis von Rückständen zugelassener Tierarzneimittel wie Antibiotika, Anthelmintika, Sedativa oder Antiphlogistika sowie nicht zugelassene und für Lebensmittel liefernde Tiere verbotene Mittel wie Anabolika, hormonell oder thyreostatisch wirksame Stoffe, deren Rückstände in Lebensmitteln teilweise erhebliche Risiken für den Verbraucher darstellen, den Schwerpunkt.

Der Nachweis von Malachitgrün als nicht zugelassenes Tierarzneimittel in Fischen sächsischer Produzenten ist dabei hervor zu heben.

Die Begutachtung der im Rahmen der Arzneimittelüberwachung eingesandten Proben bestätigte die Tendenz der vergangenen Jahre, nach der die Häufigkeit und das Ausmaß von Beanstandungen vor allem von der Herkunft der Mittel abhängen.

Während bei den im Einzugsbereich der sächsischen Arzneimittelüberwachungsbehörden planmäßig entnommenen Proben aus Pharmabetrieben nur geringfügige Beanstandungen in wenigen Fällen zu verzeichnen waren, ergab sich für Produkte, die z. B. im Internet angeboten wurden, für die Verbraucher ein teilweise hohes Risikopotential. Größte Vorsicht ist u. a. bei dubiosen Schlankheitsmitteln sowie Designer-Rauschmitteln geboten, die über diesen Weg an die Verbraucher abgegeben werden. Hier wurden teils bedenkliche Konzentrationen gefährlicher Inhaltsstoffe analysiert. Gleiches gilt für zwei Proben, die vom Zoll sichergestellt wurden und in denen unerlaubte, auf der „Dopingliste“ erfasste anabole Steroide nachgewiesen wurden.

## 1. Melamin und Aluminium in Lebensmitteln – die Globalisierung wird messbar

### Melamin

Ein Ausgangsstoff für die Kunststoffherstellung sorgte 2008 für einen weltweiten Lebensmittelskandal. Melamin, ein weißes, geruchloses Pulver, wurde in China Milchprodukten zugesetzt, welche unter anderem zu Säuglingsnahrung weiter verarbeitet wurden. Wird Melamin in größeren Mengen vom Menschen aufgenommen, schädigt es die Nieren. Es kann durch Bildung von Nierensteinen zum Nierenversagen und somit zum Tod kommen. Die duldbare tägliche Aufnahmemenge (TDI) wird vom wissenschaftlichen Ausschuss für Lebensmittel der Europäischen Kommission mit 0,5 mg Melamin/kg Körpergewicht/Tag angegeben. Aufgrund einer Rattenstudie leitet die U.S. Food & Drug Administration (FDA) einen TDI von 0,63 mg/kg Körpergewicht/Tag ab.

In China wird zur Qualitätsprüfung von Milchprodukten der Eiweißgehalt mittels einer unspezifischen, auf den Stickstoffgehalt ausgerichteten Methode bestimmt. Ob der Stickstoffgehalt dabei aus dem Milcheiweiß oder aus Melamin stammt, ist anhand dieser Methode nicht ersichtlich. Mit dem Zusatz von Melamin, einer stickstoffreichen Chemikalie (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>N<sub>6</sub>), konnte somit ein

höherer Eiweißgehalt vorgetäuscht werden. Dadurch war es möglich, Milch mit Wasser und Melamin zu strecken bzw. trotz minderwertigem Futter für die Kühe die Qualitätskriterien zu erfüllen und somit mehr Geld für die Milch zu erzielen – dies jedoch auf Kosten der Gesundheit tausender chinesischer Säuglinge.

Die Europäische Union reagierte darauf mit der Entscheidung 2008/757/EWG vom 26.09.2008, welche die Einfuhr von Milchprodukten aus China verbot. Diese Entscheidung wurde mit der Melamin-Lebensmittel-Futtermittel-Einfuhrverordnung in eine nationale Rechtsvorschrift umgesetzt.

Verordnung über das Verbot der Einfuhr bestimmter Lebensmittel oder Futtermittel, die Milch oder Milcherzeugnisse mit Herkunft oder Ursprung aus China enthalten (i.d.F. vom 12.12.2008) (Melamin-Lebensmittel-Futtermittel-Einfuhrverbotverordnung)

- Einfuhrverbot für Säuglings- und Kleinkindernahrung, welche Milch, ein Milcherzeugnis, Soja oder ein Sojaerzeugnis aus China enthält
- Einfuhrverbot für zusammengesetzte Lebensmittel und Vormischungen, welche Milch, ein Milcherzeugnis, Soja oder ein Sojaerzeugnis aus China enthalten, und einen höheren Melamingehalt als 2,5 mg/kg aufweisen
- Einfuhrverbot für Ammoniumhydrogencarbonat aus China mit einem höheren Melamingehalt als 2,5 mg/kg

Im Jahr 2008 wurden 37 Proben auf Melamin untersucht. Die Proben wurden fast ausnahmslos in Asia- (s. Abb. 1.1) bzw. Afrika-Shops (s. Abb. 1.2) oder bei Herstellern als Rohstoffe entnommen.



Abb. 1.1: Melamin-Probe aus dem Asia-Shop mit Milchpulver



Abb. 1.2: Melamin-Probe aus dem Afrika-Shop mit Vollmilchpulver

Vier Proben wurden beanstandet. Alle beanstandeten Proben waren aus China eingeführt worden.

Dabei handelte es sich um einen Sojabohnen-Snack und um drei Proben Ammoniumbicarbonat. Die Beanstandungen erfolgten aufgrund der Überschreitung des in der Melamin-Lebensmittel-Futtermittel-Einfuhrverbotverordnung festgelegten Höchstwertes. Der Sojabohnen-Snack enthielt 3,75 mg/kg Melamin. In den drei Ammoniumbicarbonatproben wurden Melamingehalte von über 230 mg/kg bestimmt. Bei Ammoniumbicarbonat handelt es sich um den Lebensmittelzusatzstoff E 503ii, welcher als solcher (ABC-Trieb) oder als Bestandteil von Hirschhornsalz (Backtriebmittel) Verwendung findet. Es wird vorrangig zur Herstellung von Flachgebäcken wie Lebkuchen eingesetzt. Hiesige Hersteller verwenden üblicherweise 1,25 % des Ammoniumbacktriebmittels in Lebkuchen. Selbst beim höchsten ermittelten Melamingehalt wird der TDI-Wert lediglich zu 3,4 % ausgeschöpft. Somit kann nicht von einem unmittelbaren toxikologischen Problem ausgegangen werden.

Tab. 1.1: Untersuchungsergebnisse ausgewählter Produktgruppen

| Produktgruppe                 | ZEBS-OG | Proben | beanstandet |
|-------------------------------|---------|--------|-------------|
| Milch, -erzeugnisse           | 02      | 5      | 0           |
| Suppen, Soßen                 | 14      | 1      | 0           |
| Feine Backwaren               | 18      | 9      | 0           |
| Pudding, Kremspeisen, Dessert | 21      | 5      | 0           |
| Soja-, Kokoserzeugnisse       | 23      | 5      | 1           |
| Eis                           | 42      | 1      | 0           |
| Süßwaren                      | 43      | 2      | 0           |
| Kakaohaltige Getränkepulver   | 45      | 2      | 0           |
| Kaffeehaltige Getränkepulver  | 46      | 2      | 0           |
| Backtriebmittel               | 56      | 5      | 3           |

### Aluminium

Aluminium ist ein ubiquitär verbreitetes Element und damit in fast allen Lebensmitteln natürlicherweise vorhanden. Des Weiteren können Aluminiumverbindungen als Zusatzstoffe Lebensmitteln zugesetzt werden. Es kann auch aus aluminiumhaltigen Lebensmittelbedarfsgegenständen in Lebensmittel migrieren. Eine weitere Expositionsquelle sind kosmetische Mittel. In der Regel nimmt ein Erwachsener täglich etwa 10 mg Aluminium mit der Nahrung auf.

Für die gesundheitliche Bewertung der Aluminiumaufnahme aus Lebensmitteln wird der PTWI-Wert (vorläufig duldbare wöchentlich Aufnahmemenge) von 1 mg/kg Körpergewicht herangezogen. Dieser Wert bezieht sich auf eine lebenslange Exposition. Er ist weniger als Grenzwert für eine kurzfristige Aufnahme.

me zu sehen. Der PTWI-Wert wurde aufgrund neuester wissenschaftlicher Daten im Jahre 2006 vom Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) von 7 mg/kg Körpergewicht auf 1 mg/kg Körpergewicht herabgesetzt. Die Bewertung der Aluminiumexposition im Jahre 2008 durch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) kommt zum gleichen Ergebnis. Sie legt die tolerierbare wöchentliche Aufnahme (TWI) ebenfalls auf 1 mg/kg Körpergewicht fest. Die EFSA kommt bei ihrer Abschätzung der gesundheitlichen Risiken für die europäische Bevölkerung zu dem Schluss, dass schon durch die normale Ernährung bei einem erheblichen Teil der Bevölkerung der TWI-Wert überschritten wird.

Aluminium kann in niedrigen Konzentrationen die Fortpflanzung sowie die Entwicklung des Nervensystems beeinträchtigen. In höheren Konzentrationen und bei langfristiger Aufnahme kann es beim Menschen zu brüchigen Knochen, Anämie und Hirnschädigungen führen. Außerdem gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Aluminium und der Alzheimer-Krankheit.

Aufgrund der Herabsetzung des PTWI-Wertes kam es im Jahre 2008 zu vermehrten Beanstandungen. Insgesamt wurden 36 Proben aufgrund eines erhöhten Aluminiumgehaltes beanstandet. Es handelt sich dabei um 26 Getränkeproben (20 Proben Säfte und alkoholfreie Getränke; 6 Proben Fruchtwein) und 10 Schnellkochnudelproben.



Abb. 1.3: aluminiumkontaminierte Säfte durch Tanks

Die Aluminium-Kontamination bei Getränken (s. Abb. 1.3) ist vordergründig auf eine Migration des Aluminiums aus den Tanks zurückzuführen. Vor allem kleinere Keltereien haben mit diesen Problemen zu kämpfen, da häufig ein kurzfristiger Ersatz der Tanks finanziell nicht zu leisten ist. Obwohl noch kein gesetzlich festgelegter Grenzwert für Aluminium in Fruchtsaft und -nektar existiert, gelten derartige Erzeugnisse mit Gehalten über 8 mg Al/l aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes als

nicht sicher. Dazu wurden insgesamt 265 Proben auf ihren Aluminiumgehalt untersucht, wovon 165 aus sächsischer Produktion stammten. Bei 243 Proben lagen die Werte unter 5 mg Al/l, bei zwei zwischen 5 mg Al/l und 8 mg Al/l und die übrigen 20 Proben zeigten Gehalte über 8 mg Al/l, wobei den höchsten Aluminiumgehalt ein Mehrfruchtnektar mit 87 mg Al/l aufwies.

Die spezielle Problematik von erhöhten Aluminiumgehalten in Schnellkochnudeln (s. Abb. 1.4) ist erst seit kurzem auffällig. Eine Ursache für diese Kontamination ist nicht bekannt, jedoch liegt auch hier die Vermutung nahe, dass es sich um ein Migrationsproblem aus Bedarfsgegenständen mit Lebensmittelkontakt beim Trocknungsprozess handelt. Eine Abklärung diesbezüglich steht noch aus. Eine Kontamination des verarbeiteten Weizens in dieser Größenordnung ist nahezu auszuschließen. Die untersuchten Schnellkochnudeln waren alle in China hergestellt worden. Die meisten der beanstandeten Aluminiumgehalte lagen zwischen 50 und 100 mg/kg. Eine Probe lag unter 50 mg/kg, sieben Proben enthielten Gehalte zwischen 50 und 100 mg/kg und eine Probe enthielt 150 mg/kg. Der maximale bestimmte Aluminiumgehalt lag bei 170 mg/kg. Diese Werte liegen deutlich über den Erfahrungswerten aus unseren langjährigen Untersuchungen von Teigwaren. Als Medianwert der Aluminiumkonzentrationen aus 69 in der Landesuntersuchungsanstalt untersuchten Proben wurde 4,8 mg/kg ermittelt.



Abb. 1.4: Schnellkochnudeln

Für die Bewertung der Aluminiumgehalte in den Schnellkochnudeln wurde eine tägliche Verzehrsmenge von 2 g Schnellkochnudeln pro kg Körpergewicht zum Vergleich mit dem TWI-Wert herangezogen. Aufgrund des ubiquitären Vorkommens von Aluminium und der damit einhergehenden hohen Exposition aus verschiedenen Quellen, sollten die Gehalte in einzelnen Lebensmitteln so niedrig wie möglich gehalten werden, da bereits jetzt in manchen Altersgruppen der TWI ausgeschöpft wird. Getreideerzeugnisse tragen gemäß Angaben der EFSA den größten Teil zur ernährungsbedingten Aluminiumexposition bei. Andererseits ist davon auszugehen, dass die erhöhten Aluminiumgehalte in Schnellkochnudeln – als Teilgruppe bei den Getreideerzeugnissen – nicht auf alle Getreideprodukte übertragbar sind. So ist aus Sicht des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) eine 50 %-ige Ausschöpfung des TWI noch tolerierbar. Geht man

bei der Abschätzung von einem Kind im Alter von 2-5 Jahren mit 16,15 kg Körpergewicht aus, ist ein Aluminiumgehalt von maximal 36 mg/kg Schnellkochnudeln noch zu tolerieren. Schnellkochnudeln mit darüber hinausgehenden Gehalten werden als für den Verzehr ungeeignet im Sinn der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 beanstandet. Bei unserem höchsten ermittelten Aluminiumgehalt wurde der TWI zu 238 % ausgeschöpft.

## 2. Schadstoffe und Kontaminanten in Spielwaren und verbrauchernahen Produkten

Im Jahr 2008 wurden schwerpunktmäßig verschiedene Spielwaren und Verbraucherprodukte auf Schadstoffe und Industrie-kontaminanten untersucht. Obwohl das betrachtete Stoffspektrum sehr vielfältig ist, zeichnet sich dennoch eine insgesamt als bedenklich zu beurteilende Exposition des Verbrauchers in seiner alltäglichen Umgebung gegenüber endokrin wirksamen, fruchtbarkeitschädigenden oder krebserregenden Substanzen ab.

Aus dem Bereich der Kinderspielwaren wurden schwerpunktmäßig Holzspielwaren hinsichtlich der Abgabe von Formaldehyd untersucht. Anlass dafür waren unter anderem aktuelle Diskussionen hinsichtlich der Neubewertung von Formaldehyd als Humankarzinogen der Kategorie 1 (vgl. International Agency for Research on Cancer (IARC) 2004).

Beachtlich sind u. a. allgemeingültige rechtliche Vorgaben für alle Holzprodukte, die sich aus der Chemikalien-Verbots-VO ergeben und einem Richtwert von 110 mg Formaldehyd / kg Holzwerkstoff, bestimmt nach der WKI-Methode über 24 h, entsprechen.

Die Methode des Wilhelm-Klauditz-Institutes für Holzforschung misst die Abgabe von Formaldehyd über die Raumluft (Ausgasung) in eine wässrige Prüflösung, in der das Formaldehyd nach Komplexbildung photometrisch bestimmt wird.



Abb. 2.1: Holzspielwaren sind immer wieder aufgrund erheblicher Formaldehyd-Ausgasungen auffällig.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat in seiner Stellungnahme 005/2008 allerdings darauf hingewiesen, dass der angewandte Grenzwert um ein Vielfaches über dem aus gesundheitlicher Sicht anzustrebenden Wert liegt. Im Rahmen der toxikologischen Neubewertung von Formaldehyd wurde seitens des BfR ein „safe level“ von 0,1 ml/m<sup>3</sup> Raumluft abgeleitet. Aus diesem als sicher erkannten Wert ergibt sich theoretisch unter der Annahme, dass grundsätzlich nur maximal 10 % eines gesundheitlich relevanten Grenzwertes durch die Exposition über Spielzeug ausgeschöpft werden sollten, sowie basierend auf weiteren konservativen Annahmen (Raumvolumen 30 m<sup>3</sup>, Luftwechselrate 0,5/h, 1 bis 3 kg Holzspielzeug im Kinderzimmer) ein gesundheitlich tolerierbarer Grenzwert für die Freisetzung von Formaldehyd aus Holzspielzeug von lediglich 1,5 bis 5 mg/kg (BfR 2007).

Beanstandet wurden aufgrund der rechtlichen Rahmenbedingungen allerdings nur Produkte mit einer Formaldehyd-Abgabe oberhalb des Richtwertes von 110 mg/kg. Der höchste gemessene Wert betrug 446 mg/kg in einem Puzzlespiel. In diesem Zusammenhang bleibt anzumerken, dass selbst ein derartig hoch belastetes Holzteil erfahrungsgemäß immer noch unter dem Grenzwert von 80 mg/kg (bezogen auf den 3h-Versuch) liegt, wie ihn die DIN EN 71-9 für Spielzeug für Kinder bis zu 36 Monaten vorschreibt. Dies bedeutet, dass Kinder, legt man für eine Prüfung den Grenzwert nach der Spielzeugnorm DIN EN 71-9 zu Grunde, möglicherweise einer höheren Formaldehydbelastung ausgesetzt sein können und dürfen als Erwachsene in ihrem Arbeitsumfeld. Dies ist als solches nicht akzeptabel und verdeutlicht, dass im Bereich der Spielwaren und Kinderprodukte auch nach Verabschiedung der neuen europäischen Spielzeug-Richtlinie Regelungsbedarf im Sinne des vorbeugenden Gesundheitsschutzes besteht.

Neben der Weichmacherproblematik wurden bei Weichkunststofftieren und ähnlichen Spielwaren sowie auch bei Kinderschuhchen in mehreren Fällen erhebliche Lösemittlemissionen festgestellt. Dabei wurden potenziell krebserzeugende Substanzen wie aromatische Kohlenwasserstoffe (Xylol und andere alkylsubstituierte Benzole), Isophoron und Cyclohexanon sowie fortpflanzungsgefährdende und reizende Stoffe wie z. B. Styrol und Acetophenon nachgewiesen. Durch eine einfache thermische Nachbehandlung der Kunststoffe lassen sich im Rahmen der guten Herstellungspraxis solche Restlösemittel vom Hersteller leicht eliminieren.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) wurden aufgrund aktueller Erkenntnisse zur möglichen Belastung von verbrauchernahen Produkten und Spielwaren neu in das Spektrum der regelmäßig überprüften Schadstoffe aufgenommen. PAK sind Substanzen, die bei unvollständiger Verbrennung von organischem Material entstehen und z. B. auch natürliche Bestandteile von Kohle, Ruß und Erdöl sind. Durch die Verwendung PAK-haltiger Weichmacheröle bzw. Ruße zur Erzielung bestimmter funktioneller Eigenschaften bei der Herstellung von Elastomeren können diese Verbindungen auch in verschiedenen verbrauchernahen Produkten enthalten sein. Als Umweltschadstoffe sind PAK allgegenwärtig und werden von Verbrauchern

hauptsächlich über die Atemluft und die Nahrung aufgenommen. Sie besitzen ferner ein hohes Potenzial, über die Haut aufgenommen zu werden. Einige Vertreter aus der Stoffgruppe der PAK sind beim Menschen eindeutig krebserzeugend. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der Fruchtschädigung oder Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit.

Seitens der Industrie wurden Orientierungswerte zur Minimierung des Gesundheitsrisikos für technisch unvermeidbare PAK-Gehalte vorgeschlagen, die auf freiwilliger Basis von den Herstellern eingehalten werden sollen. Für Produkte bzw. relevante Bauteile, die wie Werkzeuggriffe für den Hautkontakt vorgesehen sind, soll die Summe aller PAK 10 mg/kg Produkt bzw. Teil nicht überschreiten.

Das BfR kommt bereits in einer Stellungnahme aus dem Jahr 2006 zu dem Entschluss, dass dieser Wert für Werkzeuggriffe technisch eingehalten werden kann. Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass die PAK-Gehalte in Verbraucherprodukten darüber hinaus so weit wie möglich gesenkt werden sollten, da für einige PAK keine Schwellenwerte angegeben werden können, unterhalb derer ein Gesundheitsrisiko ausgeschlossen werden kann.

Von den 2008 untersuchten Proben wiesen drei einen Gehalt an PAK oberhalb des Richtwertes von 10 mg/kg auf, darunter auch ein elastisches Spielzeugtier.

Exemplarisch für eine weitere Expositionsquelle von Schadstoffen soll ebenfalls die 2008 schwerpunktmäßig untersuchte Motorradbekleidung angeführt werden. Basierend auf einem Testbericht in einer Motorradzeitschrift wurden Integralhelme hinsichtlich der Abgabe von Restlösemitteln untersucht. Auch hier wurde häufig eine auffällig erhöhte Abgabe von aromatischen Lösemitteln wie Ethylbenzen, o-Xylol, Styrol festgestellt, die sich durch ausreichende Zeit zum Ablüften nach Verklebung der Innenpolster bzw. durch thermische Nachbehandlung leicht vermeiden lässt.

Motorradhandschuhe aus Leder erwiesen sich als in Art und Menge hochgradig belastet. Neben dem als krebserregend und allergieauslösend bekannten Chrom(VI), welches dem Gerbprozess des Leders entstammt, wurden in vielen Fällen gesundheitlich bedenkliche Farbbestandteile in dem schwarz gefärbten Leder festgestellt.

In der Bedarfsgegenständeverordnung, Anlage 1 (zu § 3), Nr. 7 sind verschiedene, als kanzerogen erkannte Arylamine gelistet,



Abb. 2.2: Motorradausrüstung kann in vielfacher Hinsicht schadstoffbelastet sein. Insbesondere die geprüften Lederhandschuhe erwiesen sich oft als risikobehaftet.

die nach einem standardisierten Prüfverfahren nicht freigesetzt werden dürfen. Hintergrund dieser gesetzlichen Regelung ist die Erkenntnis, dass Farbstoffe, die diese Arylamine enthalten, im Körper gespalten werden und derart die krebserzeugenden Komponenten freisetzen können.

Neben zwei Fällen, in denen explizit verbotene Azofarbstoffe in Motorradhandschuhen nachgewiesen wurden, konnten in vielen weiteren Proben andere als die im Rahmen der Bedarfsgegenständeverordnung geregelten Arylamine in Mengen bis über 1000 mg/kg nachgewiesen werden. Dabei handelte es sich zumeist um Amine, die ebenfalls kanzerogene Eigenschaften aufweisen und häufig chemikalienrechtlich als krebserzeugend der Kategorie 3 eingestuft sind.

Der Einsatz derartiger Stoffe bei der Herstellung und Färbung von Leder ist als technisch vermeidbar anzusehen und widerspricht den allgemeinen Anforderungen des Produktsicherheitsgesetzes, wonach ein Produkt nur in den Verkehr gebracht werden darf, wenn es so beschaffen ist, dass Sicherheit und Gesundheit von Verwendern oder Dritten nicht gefährdet werden (§ 4 Abs. 2 GPSG).

#### Qualität von Verbraucherprodukten:

Für zahlreiche Verbraucherprodukte gibt es über die sehr allgemein gehaltenen Vorschriften des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes hinaus keine rechtsverbindlichen Grenzwerte zur Schadstoffbelastung. Zum Teil lassen sich minderwertige Produkte mit hohen Gehalten an Restlösemitteln aber schon beim Kauf aufgrund ihres auffälligen chemischen Geruches erkennen. In solchen Fällen ist generell vom Kauf abzuraten. Wird der Mangel erst später bemerkt, sollte das Produkt z. B. auf dem Balkon oder in unbewohnten Räumen (Keller) zum Ablüften gelagert werden, bis keine geruchlichen Abweichungen mehr feststellbar sind.

Holzspielzeug und Kunststoffspielwaren sollten, vor allem wenn sie geruchlich auffällig sind, nicht im gleichen Raum aufbewahrt werden, in dem das Kind schläft.

### 3. Pflanzenschutzmittel-Rückstände in Lebensmitteln

Das während der vergangenen Jahre auf die drei Standorte der LUA verteilte Fachgebiet „Pestizide“ wurde im Frühjahr 2008 in Dresden zusammengeführt.

Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 1.372 Proben von Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs auf Rückstände aus Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln (PSM) untersucht.

Proben von frischem Obst und Gemüse stellten mit 30,7 % (= 421 Proben) und 29,9 % (= 410 Proben) die größten Anteile dar. Vorrangig wurden Produkte aus konventionellem Anbau beprobt. Rückstände wurden insgesamt 741mal in den unter-

suchten Obst- und 521mal in den Gemüseproben bestimmt. Die Obstproben enthielten 59 verschiedene Wirkstoffe und die Gemüseproben insgesamt 69.

Der Anteil der Bio-Produkte betrug bei Frischobst 3,6 % (= 15 Proben) und bei Frischgemüse 4,9 % (= 20 Proben). Mehr als 85 % der Bio-Proben waren rückstandsfrei, der Rest enthielt lediglich Spuren.

Im Teil 2, Tabelle 2.20 sind die Probenmengen je Warenobergruppe und deren Rückstandssituation abgebildet.

### Maximale Rückstandshöchstkonzentrationen (MRL)

Im Jahr 2008 wurde ein weiterer Meilenstein auf dem Weg der EU-weiten Harmonisierung der maximalen Rückstandshöchstkonzentrationen in Lebens- und Futtermitteln gesetzt.

Bis September 2008 wurde die Verkehrsfähigkeit der auf dem deutschen Markt befindlichen Lebensmittel hinsichtlich ihrer Rückstandsgehalte nach den Vorschriften der Rückstandshöchstmengenverordnung (RHmV) beurteilt.

Ein Programm zur Prüfung von Wirkstoffen in Pflanzenschutzmitteln wurde mit der RL 91/414/EWG vom Juli 1991 in Gang gesetzt und dient der Harmonisierung des Handels von Pflanzenschutzmitteln auf dem europäischen Markt (mehr dazu unter [http://www.bvl.bund.de/cIn\\_007/nn\\_492010/DE/04\\_Pflanzenschutzmittel/04\\_EUWirkstoffpruefung/euwirkstoffpruefung\\_Uebersicht.html](http://www.bvl.bund.de/cIn_007/nn_492010/DE/04_Pflanzenschutzmittel/04_EUWirkstoffpruefung/euwirkstoffpruefung_Uebersicht.html)).

Alle Wirkstoffe, die in den Anhang I (Positivliste) dieser Richtlinie aufgenommen worden sind, können in den Mitgliedsstaaten zugelassen werden. Am Ende eines Prüfverfahrens werden für jeden einzelnen Wirkstoff maximale Rückstandshöchstkonzentrationen in Lebensmitteln festgesetzt. Auf dieser Grundlage erließen Parlament und Rat der EU im Februar 2005 die VO(EG) Nr. 396/2005. Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedsstaat. Die in den Anhängen II bis IV enthaltenen maximalen Rückstandshöchstkonzentrationen sind seit dem 01.09.2008 für alle Mitgliedsstaaten bindend.

Damit sind auch die Allgemeinverfügungen des BVL nach § 54 LFGB, durch die in der RHmV festgesetzte Höchstmengen für bestimmte Wirkstoffe zeitweilig außer Kraft gesetzt wurden, hinfällig.

Die Regelungen der neuen Verordnung betreffen Staaten mit unterschiedlichen klimatischen Verhältnissen, die wiederum im Obst-, Gemüse- und Weinanbau bzw. im Ackerbau unterschiedliche Maßnahmen zum Schutz der Pflanzen und Früchte erfordern. Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass die europaweit gültigen Höchstmengen einiger Pflanzenschutzmittelrückstände höher sind, als die bislang nach deutschem Recht geltenden.

Die Tabelle 2.21 im Teil 2 zeigt die im Berichtsjahr festgestellten Überschreitungen der zulässigen Höchstmengen bzw. maximalen Rückstandshöchstkonzentrationen. Gesundheitlich bedenkliche Rückstandskonzentrationen wurden in keinem Fall ermittelt.

### Zitrusfrüchte

Zitrusfrüchte fallen gleich zweimal auf, zum einen durch den niedrigsten Anteil rückstandsfreier Proben und zum anderen durch den höchsten Anteil an Proben mit Mehrfachrückständen.

Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 48mal Mandarinen/Clementinen, 16mal Orangen und 10mal Zitronen beprobt. Die meisten Proben (86,5 %) stammten von spanischen Erzeugern. Insgesamt wurden Rückstände von 20 verschiedenen Wirkstoffen bestimmt (s. Abb. 3.1).



Abb. 3.1: Wirkstoffe in Zitrusfrüchten (Mandarine/Clementine, Orange, Zitrone); Jahr 2008

Fast 84 % aller Proben enthielten Imazalil-Rückstände, in zwei Proben Clementinen/Mandarinen wurde die zulässige MRL für diesen Wirkstoff überschritten. Imazalil wird sowohl in Pflanzenschutz- als auch in Konservierungsmitteln eingesetzt und soll die Früchte vor Schimmelbildung schützen. Das gleiche gilt für den Wirkstoff Thiabendazol. Da diese Wirkstoffe vorrangig zur Behandlung der Früchte nach der Ernte angewendet werden, ist es nach wie vor ratsam, die Hände nach Entfernen der Schale gründlich mit Seife und warmem Wasser zu waschen und die Schalen der Früchte nicht zu verzehren. Das geltende EU-Recht schreibt vor, dass bei Zitrusfrüchten die Anwendung dieser Wirkstoffe als Konservierungsmittel nach der Ernte kenntlich zu machen ist.

### Äpfel

Der Apfel zählt zweifelsohne zum Lieblingsobst der Deutschen. In den vergangenen Jahren wurden vorrangig Äpfel von deutschen bzw. sächsischen Erzeugern untersucht. Im Berichtszeitraum kamen noch einige Proben ausländischer Erzeuger dazu. Eine Übersicht über deren Herkunftsländer gibt nachfolgende Tabelle 3.1.

Tab. 3.1: Übersicht über Herkunftsländer der Apfelproben

| Herkunftsland | Anzahl Proben |      |
|---------------|---------------|------|
|               | 2007          | 2008 |
| Deutschland   | 49            | 52   |
| Italien       | 8             | 17   |
| Frankreich    | -             | 4    |
| Belgien       | -             | 3    |
| Niederlande   | 1             | -    |
| Österreich    | 1             | -    |
| Polen         | -             | 1    |
| Argentinien   | 6             | 1    |
| Brasilien     | 1             | 2    |
| Chile         | 4             | -    |
| unbekannt     | -             | 2    |
| China         | 1             | 1    |
| Südafrika     | 1             | -    |

Im Folgenden werden nur die deutschen und die übrigen europäischen Produkte betrachtet.

Abbildung 3.2 zeigt deren Rückstandsbelastung. Während im Jahr 2007 etwa jede zweite deutsche Apfel-Probe rückstandsfrei gewesen war, so war es im Jahr 2008 nur noch jede fünfte.

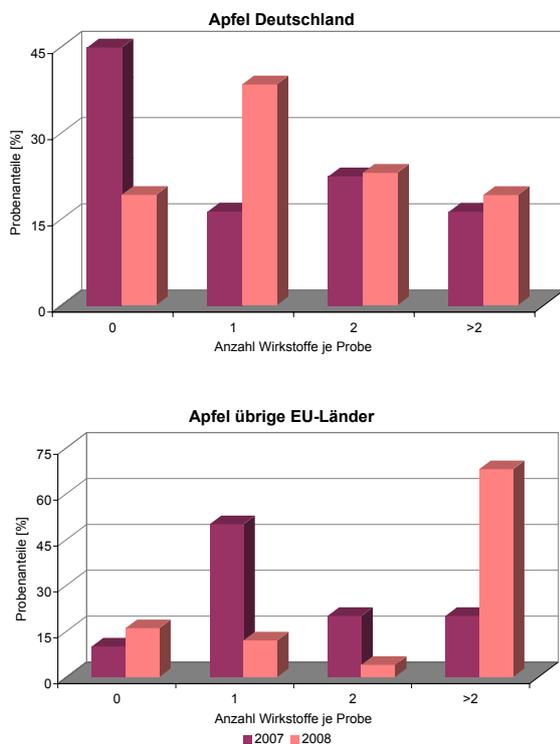


Abb. 3.2: Rückstandssituation in Apfelproben von deutschen und anderen europäischen Erzeugern; Jahre 2007 und 2008

In deutschen Äpfeln wurde häufig das Fungizid Trifloxystrobin und in denen aus dem europäischen Ausland vorrangig das Fungizid Boscalid bestimmt (s. Abb. 3.3).

Wirkstoffe in Äpfeln 2008

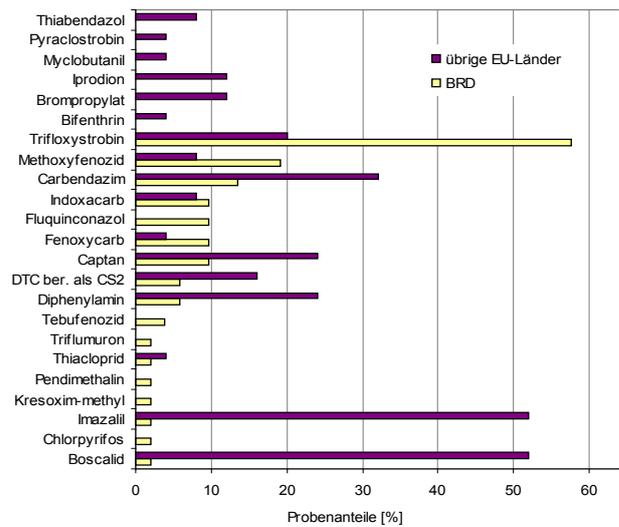


Abb. 3.3: Wirkstoffe in Äpfeln; Jahr 2008

### Gemüsepaprika

Vor einigen Jahren geriet Gemüsepaprika infolge seiner hohen Rückstandsbelastung und der festgestellten Mehrfachrückstände in die Schlagzeilen der Medien.

Im Berichtszeitraum wurden 47 Proben untersucht. Sie stammten wie auch in den vorangegangenen Jahren vorwiegend von Erzeugern aus Spanien, Marokko und den Niederlanden. Die Rückstandsbelastung der seit 2004 untersuchten Proben Gemüsepaprika zeigt Abbildung 3.4. Es ist zu erkennen, dass der Anteil rückstandsfreier Proben gestiegen, der mit Mehrfachrückständen gesunken ist.

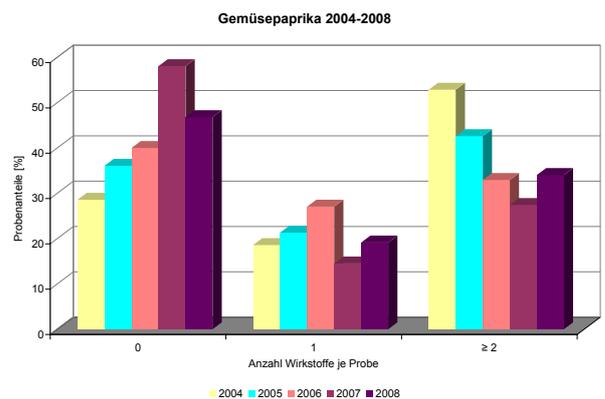


Abb. 3.4: Rückstandssituation in Gemüsepaprika; Jahre 2004-2008

Die Beanstandungsquote aufgrund von MRL-Überschreitungen ist ebenfalls ständig gesunken (s. Abb. 3.5).

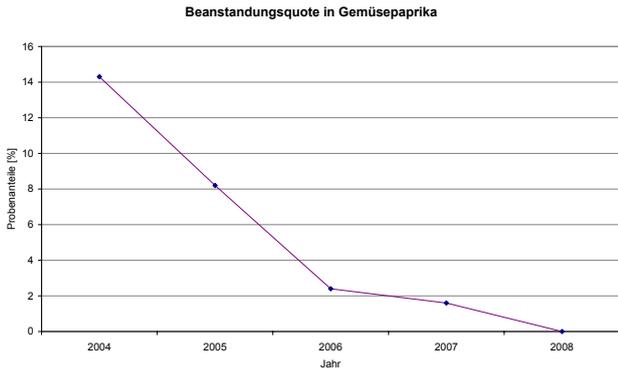


Abb. 3.5: Beanstandungsquote in Gemüsepaprika; Jahre 2004-2008

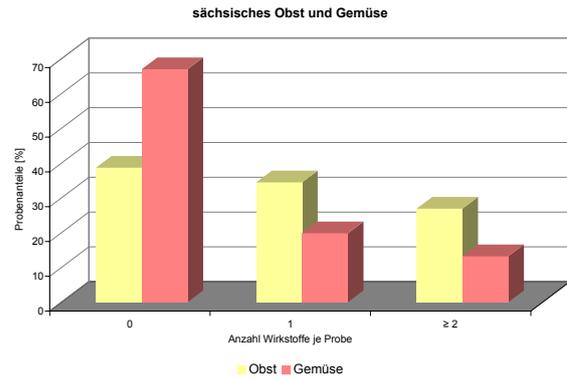


Abb. 3.6: Rückstandssituation in Obst- und Gemüseproben sächsischer Erzeuger; Jahr 2008

### Sächsisches Obst und Gemüse

119 Obst- und 106 Gemüseproben stammten von sächsischen Erzeugern. Abbildung 3.6 gibt Auskunft über deren Rückstandssituation.

Mehr als 1/3 aller Obst- und 2/3 aller Gemüseproben waren rückstandsfrei. 21 verschiedene Wirkstoffe wurden in den Obst- und 25 in den Gemüseproben bestimmt (s. Abb. 3.7).

### Wirkstoffe in sächsischem Obst und Gemüse

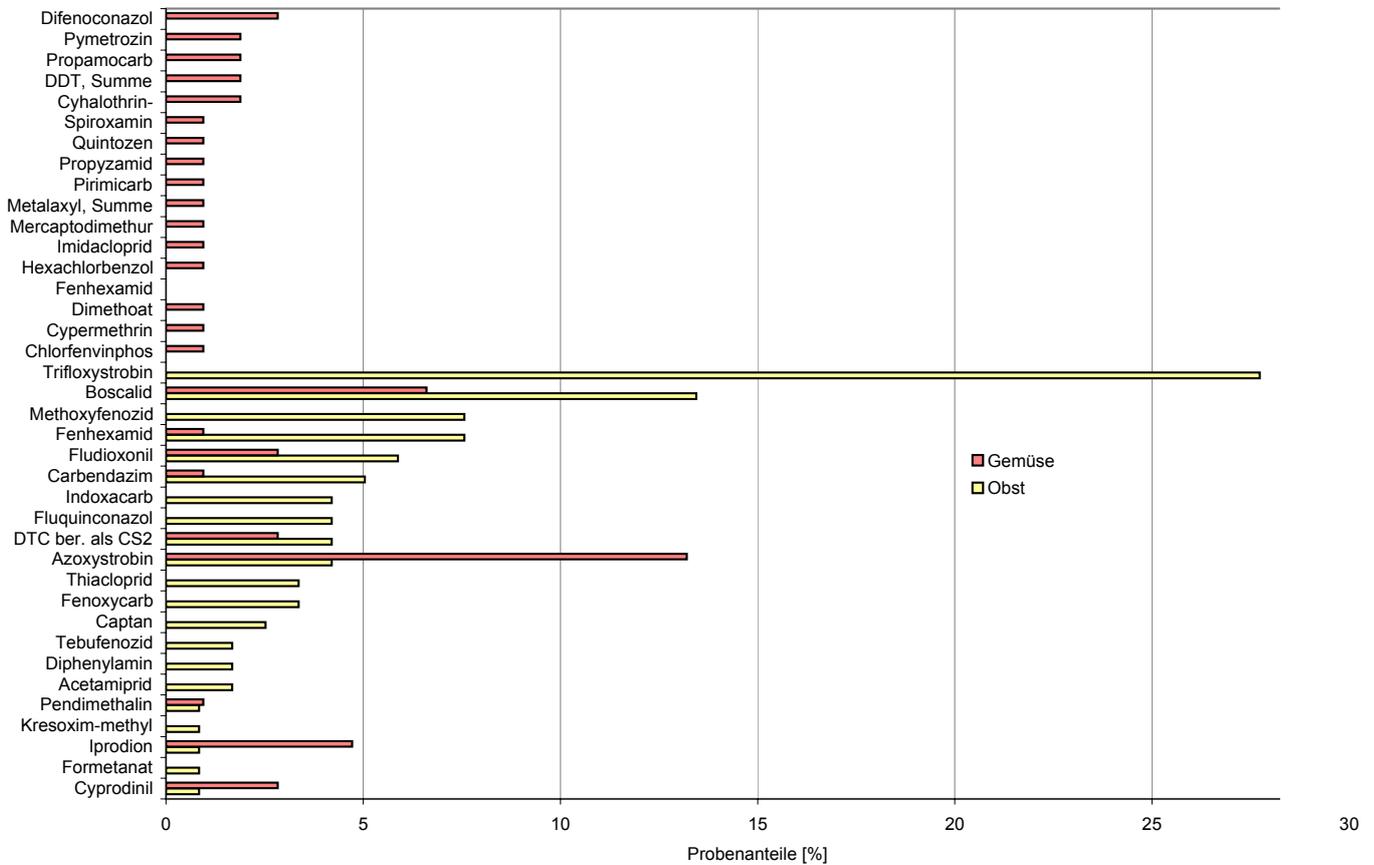


Abb. 3.7: Wirkstoffe in Obst und Gemüse sächsischer Erzeuger; Jahr 2008

Eine Möhrenprobe eines sächsischen Erzeugers wurde infolge ihres Hexachlorbenzol (HCB)-Rückstandes von 0,034 mg/kg, der die zulässige MRL von 0,01 mg/kg überschritt, beanstandet. Da HCB-haltige Pflanzenschutzmittel in der BRD seit 1981 weder vertrieben noch angewendet werden dürfen, liegt die Vermutung nahe, dass die festgestellten Rückstände nicht die Folge einer unerlaubten Anwendung, sondern eher die einer Kontamination waren. Die weiterhin in der Probe festgestellten Quintozen-Rückstände weisen darauf hin, dass in der Vergangenheit auf dem Feld Pflanzenschutzmittel mit diesem Fungizid ausgebracht worden sind. Literaturangaben zufolge bildet sich beim Abbau von Quintozen im Boden u. a. HCB.

Außerdem wurde noch eine Probe Kopfsalat aus Sachsen wegen zu hoher Rückstandsgehalte der Fungizide Cyprodinil und Fludioxonil beanstandet. Beide Wirkstoffe dürfen zwar in Deutschland in Pflanzenschutzmitteln eingesetzt werden, sind aber nicht für die Anwendung im Salatanbau vorgesehen.

Die in zwei Proben (Möhre, Spinat) festgestellten geringfügigen DDT-Rückstände stammen mit Sicherheit auch aus kontaminierten Böden. Schließlich besteht ein deutschlandweites Anwendungsverbot für DDT-haltige Pflanzenschutzmittel bereits seit den 1970er Jahren. In Sachsen gab es allerdings noch bis Ende der 1980er Jahre Ausnahmegenehmigungen für Anwendungen im Forst. Da die Halbwertszeit von DDT im Boden mindestens zehn Jahre beträgt, sind Rückstände auch heute noch vereinzelt nachweisbar.

Ansonsten wurden mit Ausnahme von Formetanat und Diphenylamin ausschließlich Wirkstoffe bestimmt, die in Deutschland in Pflanzenschutzmitteln zugelassen sind.

Produkte von sächsischen Erzeugern werden entsprechend der Vorgaben des jährlichen Landes-Überwachungs-Planes (LÜP) stichprobenartig beprobt. Sie sind nur gering mit Rückständen belastet und ihre Wege vom Erzeuger zu den sächsischen Märkten sind kurz und damit umweltfreundlich. Es ist deshalb ratsam, das Augenmerk beim Einkauf von Obst und Gemüse besonders auf sächsische Produkte zu richten.

Ab dem Jahr 2009 können sich interessierte Verbraucher im Internet unter <http://www.gesunde.sachsen.de/Pestizidreport/Index.html> direkt über die Rückstandsbelastung der in der LUA untersuchten Obst- und Gemüseproben informieren.

#### 4. Beanstandungen bei Arzneimitteln

Wie bereits in der Einleitung des Kapitels festgestellt, ist das Risiko einer gesundheitlichen Gefährdung durch Arzneimittel bei solchen Produkten am größten, die bei dubiosen Anbietern über das Internet bezogen werden.

Dieser Vertriebsweg ist im Rahmen der regulären behördlichen Überwachung in Deutschland nicht kontrollierbar - erst bei der Einfuhr kann ein - möglicherweise nur geringer - Teil der verdächtigen Produkte von den Zollbehörden sichergestellt werden.

In neun von den Zollbehörden entnommenen Produkten waren pharmakologisch stark wirksame Stoffe mit hohem Nebenwir-

kungspotential wie Steroidhormone und in einem Fall das Wachstumshormon Somatropin enthalten. Alle Präparate waren in Deutschland nicht zugelassen und wurden als bedenkliche, nicht verkehrsfähige Arzneimittel eingestuft.

Ähnlich waren auch verschiedene Schlankheitsmittel zu bewerten, die neben der englischen Deklaration auch mit asiatischer und/oder russischer Beschriftung versehen waren. Derartige Mittel werden massenhaft im Internet angeboten, nach den Aussagen der Kennzeichnung und Werbung sollen die deklarierten pflanzlichen Bestandteile eine beträchtliche Gewichtsabnahme bewirken.

Tatsächlich war in drei von fünf Fällen jedoch der pharmakologisch stark wirksame, verschreibungspflichtige Arzneistoff Sibutramin enthalten, wobei die Dosierung - und damit auch das Risikopotential - deutlich höher lag, als bei dem in Deutschland mit diesem Wirkstoff zugelassenen Arzneimittel. Erschwerend kommt dabei hinzu, dass der Verbraucher mit einem harmlosen, rein pflanzlichen Mittel rechnet.

Aber auch pflanzliche Mittel sind nicht harmlos, so gelten aus Gründen des Verbraucherschutzes in Deutschland für Abführmittel mit Sennesblättern oder -früchten verschiedene Einschränkungen, während Schlankheitstees mit diesen Zutaten immer wieder im Internet, aber auch - wie die sechs untersuchten Proben - im Einzelhandel, - z.B. in „Ethno-Shops“ - angeboten werden.

Bei sieben Stoffen, die ebenfalls im Internet angeboten und im Auftrag einer Zollbehörde beurteilt wurden, handelte es sich in einem Fall um ein Betäubungsmittel (Aztekensalbei) und bei den verbleibenden 6 Stoffen um synthetische Designer-Rauschmittel, die einer Betäubungsmittel-Substanz sehr ähnlich sind, wegen der leicht abweichenden chemischen Struktur aber nicht von der Betäubungsmittel-Gesetzgebung erfasst werden.

Letztere waren jedoch als nicht zugelassene Arzneimittel einzustufen, deren Feilbieten oder Vorrätighalten zum Verkauf nach den Vorgaben des Arzneimittelgesetzes als Straftat einzuordnen ist.

Wie anhand der vorgestellten Fälle deutlich wird, kann dem Verbraucher nur empfohlen werden, Arzneimittel bzw. mit starken Wirkungen beworbene Mittel nicht über das Internet zu beziehen, sofern der Anbieter nicht klar und eindeutig nachvollziehbar ist. Dies ist z.B. bei Deutschen Apotheken der Fall, bei denen das (zusätzliche) Versand-Angebot über Internet den entsprechenden Rechtsvorgaben einschließlich der Überwachung unterliegt.

## Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

An den Standorten Dresden, Leipzig und Chemnitz stehen der LUA zahlreiche Sachverständige und Diagnostiker mit gut ausgestatteter Laborkapazität für die Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik zur Verfügung. Als Hauptaufgabe galt im Berichtsjahr wie in den Jahren davor die Diagnostik anzeigepflichtiger Tierseuchen und meldepflichtiger Tierkrankheiten. Ein weiterer Schwerpunkt bildete die Abklärung und Diagnostik vom Tier auf den Menschen übertragbarer Erkrankungen. Diese Zoonosen gewinnen immer mehr an praktischer Bedeutung.

Die Breite und Komplexität der erbrachten Leistungen erstrecken sich auf folgende fachliche Gebiete: Sektionsdiagnostik mit mikrobiologischer, histologischer und mikroskopischer Untersuchung; spezielle mikrobiologische, parasitologische und mykologische Diagnostik; zuchthygienische Labordiagnostik; serologische und virologische Untersuchungen, molekularbiologische Diagnostik, elektronenmikroskopische Schnelldiagnostik. Neben diesen reinen labordiagnostischen Arbeitsaufgaben zählt die Tätigkeit der maschinentechnischen Sachverständigen mit zu den weiteren Aufgabengebieten.

Im Textteil kann leider nicht auf alle diagnostischen Verfahren und Möglichkeiten eingegangen werden. Eine Auswahl findet sich im Anschluss.

Einen umfassenden Überblick über die durchgeführten Untersuchungen und deren Ergebnisse ist dem Tabellenteil (Teil 2) zu entnehmen. Den größten Umfang bilden wieder die Untersuchungen zur Überwachung der Tierseuchensituation. Bei der Kontrolle unserer Hausgeflügelbestände auf Aviäre Influenza konnten erneut in einem Hausgeflügelbestand hochpathogene Aviäre Influenzaviren und in weiteren Beständen unterschiedliche niedrig-pathogene Varianten der Aviären Influenzaviren nachgewiesen werden. Demgegenüber verliefen die Monitoringuntersuchungen bei Wildvögeln negativ. Im Textteil wird gesondert in einem Beitrag auf die Nachweise in Sachsen eingegangen.

In den Fachgebieten Pathologie und Bakteriologie wurden insgesamt 3.615 Tierkörper, 124 Organe und Gewebe sowie 555 Feten pathologisch-anatomisch und bakteriologisch untersucht. Als Besonderheit gegenüber den Vorjahren stand die Einführung des „Programms des SMS und der Sächsischen Tierseuchenkasse (TSK) zur Abklärung von Tierverlusten bei Pferden, Rindern, Schweinen, Schafen und Ziegen“ im Mittelpunkt. Mit diesem Programm wurde 2008 ein von anderen Bundesländern vielfach beachtetes Programm gestartet, mit dem Defizite bei der Untersuchung landwirtschaftlicher Tiere entgegengetreten werden soll. Einzelheiten zu diesem Programm sind im Textteil enthalten. Erwähnenswert sind die seit 2003 negativ verlaufenden Tollwutuntersuchungen. Auch alle im Jahr 2008 durchgeführten TSE-Untersuchungen verliefen mit negativem Ergebnis.

Zur Optimierung der täglichen Arbeit im Rahmen der Sektionsdiagnostik und der Mikroskopie wurde ein Spracherkennungssystem eingeführt.

Die während der Untersuchung ermittelten Ergebnisse werden durch die Sachverständigen über ein Mikrofon direkt in den PC und das Laborinformationssystem eingegeben und für die Untersuchungsberichte verarbeitet.

Im Mittelpunkt der Diagnostik in den Fachgebieten der speziellen Mikrobiologie stand die Untersuchung auf verschiedene mikrobielle und parasitäre Tierseuchen-, Tierkrankheits- und Zoonoseerreger.

Einen besonderen Schwerpunkt stellten die Untersuchungen im Rahmen der Bienengesundheit (Seuchenfreiheit und Abklärung von Verlustursachen) dar. Im Textteil wird auf diese Untersuchungen und Analysen näher eingegangen.

Die Diagnostik von Fischkrankheiten an 326 Fischen nahm auch hier wieder einen Großteil der Arbeitskapazität in Anspruch. Die zahlreichen Nachweise von Koi-Herpes-Virus (KHV) in unseren Fischbeständen führten zu vielen Untersuchungen in Kontaktbetrieben und -beständen. An 6.556 Kot- und Haarproben und verschiedenen Organproben (einschl. Fische) wurden 10.835 parasitologische Untersuchungen durchgeführt. Demgegenüber standen 29.330 Probenmaterialien vom Tier mit insgesamt 45.996 Untersuchungen zur bakteriologischen und mykologischen Untersuchung an. In 2,4 % der untersuchten Kotproben und in 3,3 % aller Sektionen fanden wir Salmonellen. Die Spezifizierungen sind dem Tabellenteil (Teil 2) zu entnehmen.

Bei kulturellen Untersuchungen (8.022 Genitalupfer, Sperma, Präputialspülproben) auf anzeige- und meldepflichtige Deckinfektionen bei Rind, Schwein und Pferd u. a. konnte bei einem Rind der Erreger der Vibrionenseuche und bei einem Pferd der Erreger der kontagiösen Equinen Metritis (CEM) isoliert werden.

Im Rahmen EU-weiter Anstrengungen zur Bekämpfung von Zoonosen wurde in einer Übersichtsstudie das Vorkommen von *Campylobacter* und Salmonellen bei Masthähnchen sowohl im Bereich der Primärproduktion wie auch im Lebensmittel untersucht. Bei Schweinen gab es eine Prävalenzstudie zu Salmonellen und MRSA. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für eine EU-Festlegung von Bekämpfungszielen für diese Erreger.

Mit der Neufassung des Programms der Sächsischen TSK und des SMS zur „Förderung der Eutergesundheit und Sicherung der Rohmilchqualität in Sachsen“ kam es zu wesentlichen Veränderungen in der Diagnostik. Durch eine Kategorisierung der Milchproben konnte die Eutergesundheit wesentlich gezielter überwacht und gefördert werden. Erste Ergebnisse werden im Textteil präsentiert.

Als Neuerung in der serologischen, virologischen und molekularbiologischen Diagnostik wurden mit Beginn des Jahres 2008 barcodierte Blutentnahmesysteme etabliert. Die dafür angepassten Untersuchungsaufträge werden elektronisch ausgewertet, die Proben über den Barcode identifiziert und entsprechend im Labor bearbeitet. Zusätzlich wurde die Möglichkeit geschaffen, maschinenlesbare sächsische Untersuchungsaufträge in der bundeszentralen Datenbank HI-Tier für Rinderblutproben zu erstellen

und für die Einsendungen an die LUA zu verwenden. Dies bietet zukünftig die Möglichkeit, Untersuchungsergebnisse über die amtliche Ohrmarkennummer sicher dem Einzeltier zuzuordnen.

Rückschläge mit teilweise dramatischen Verläufen in einzelnen Rinderbeständen mussten bei der Sanierung der BVD hingenommen werden. Gründe sind unzureichende Kontrolluntersuchungen und Abschirmungsmaßnahmen im Betrieb, das zu späte Reagieren auf auffällige Befunde und der zu frühe Ausstieg aus dem Impfprogramm.

Durch die im Frühsommer 2008 durchgeführte Impfung gegen die Blauzungenkrankheit wurde es erforderlich, die Virusfreiheit der Tiere ausschließlich über Antigenuntersuchungen mittels molekularbiologischer Methoden nachzuweisen. Dies führte zu einem sprunghaften Anstieg an dafür notwendigen Untersuchungen (insbesondere im Quarantänebereich). Im letzten Jahr wurden in Sachsen bei Wiederkäuern keine klinischen Erkrankungsfälle nachgewiesen. Die vereinzelt Virusnachweise erfolgten ausschließlich im Rahmen von Quarantäneuntersuchungen.

In den Laboratorien wurden im vergangenen Jahr 609.220 Blutproben und 71.285 Milchproben auf verschiedene Antikörper getestet. Die Aufschlüsselung auf die einzelnen Tierseuchen und Tiererkrankungen sind dem Tabellenteil zu entnehmen.

Molekularbiologische Untersuchungen haben in den letzten Jahren sehr an Bedeutung gewonnen. Es wurden im Berichtszeitraum 141.911 Proben molekulardiagnostisch bearbeitet.

Die elektronenmikroskopische Schnelldiagnostik wurde in 354 Fällen in Anspruch genommen, dabei gab es 229 Virusnachweise.

In der LUA ist eine maschinentechnische Sachverständige tätig, welche von den Landesdirektionen und den LÜVÄ im Rahmen von Kontrolltätigkeiten angefordert wird und diese Behörden bei der technischen Überprüfungen von verschiedenen Anlagen- und Ausrüstungen unterstützt. Eine Auswahl ist einem Beitrag im Textteil zu entnehmen.

Zur Beratung übergeordneter Einrichtungen, anderer Institutionen, der Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämter, der praktizierenden Tierärzte und Tierhalter und zum Auftreten ausgewählter Mitarbeiter als Sachverständige vor Gericht werden im Bericht keine gesonderten Ausführungen gemacht.

## 1. Milchhygienische Untersuchungen in Sachsen

In Sachsen wurden im Jahre 2008 insgesamt 183.863 Milchkühe gehalten. Die durchschnittliche Milchleistung betrug 8.814 kg pro Jahr. Das hohe Leistungsniveau liegt über dem deutschlandweiten Durchschnitt von 7.878 kg. Für eine weitere nachhaltige Sicherung der Eutergesundheit und aus Gründen des Verbraucherschutzes bleiben die regelmäßigen milchhygienischen Untersuchungen unerlässlich. Die Mastitis gehört zu einer der verlustreichsten Faktorenerkrankung bei Milchkühen. Viele Faktoren beeinflussen diesen Krankheitskomplex. Auch in Sachsen berei-

ten in den Milchviehanlagen damit verbundene hohe Abgangsraten, Milchverluste, Liefersperren, Qualitätsminderungen und Tierarztkosten große Probleme. Das Sächsische Staatsministerium für Soziales und die Sächsische Tierseuchenkasse unterstützen seit vielen Jahren die Milcherzeuger bei der Gesunderhaltung ihrer Milchviehherden durch Beratungstätigkeit zur Diagnostik der Eutererkrankungen und zum Eutergesundheitsmanagement.

Die Hauptziele des seit November 2007 neugefassten Eutergesundheitsprogramms bestehen darin, durch eine intensive Diagnostik den Anforderungen an die Milchqualität auch weiterhin gerecht zu werden und die Milcherzeuger vor Verlusten zu schützen. Eine aussagekräftige Diagnostik der Milchproben auf potentielle Mastitiserreger ist dabei die Grundlage für das rechtzeitige Erkennen der Probleme und die Einleitung erforderlicher Maßnahmen.

Die milchhygienischen Untersuchungen im Rahmen der Eutergesundheitsüberwachung in Sachsen umfassen bakteriologische, zytologische und mykologische Untersuchungen, die Anfertigung von Resistogrammen sowie Hygienekontrollen. Zum sicheren Nachweis der Mastitiserreger haben sich die gegenwärtig im Einsatz befindlichen verschiedenen kulturellen Anzüchtungs-, Anreicherungs- und Differenzierungsverfahren sehr bewährt.

Zur Untersuchung gelangen Milchproben von klinisch oder subklinisch erkrankten Kühen, Proben zur Abklärung bei Zellzahlerhöhungen ohne äußerlich erkennbare Veränderungen des Euters, Proben zur Kontrolle des Therapieerfolges und Bestandskontrollen. Da der Funktionszustand des Euters im Verlaufe der Laktationsperiode eine unterschiedliche Prädisposition gegenüber potentiellen Mastitiserregern aufweist, erfolgen die Abklärungsuntersuchungen bei Milchkühen in allen Leistungsphasen (Frischmelker, Trockensteher, Laktierer). Auf Wunsch der Einsender werden elektronische Zellzahlbestimmungen gekoppelt an die bakteriologischen Untersuchungen durchgeführt. Weiterhin kommen auch Hygienekontrolltupfer zur Beurteilung des Reinigungs- und Desinfektionserfolges von Melkanlagen zur Einsendung. Ebenso ist die Diagnostik auf *Mycoplasma bovis* kulturell sowie mittels PCR im Diagnostikprogramm eingearbeitet. Die Untersuchungen erfolgen im Auftrage der betreuenden Tierärztinnen und Tierärzte, des Sächsischen Rindergesundheitsdienstes bzw. der Amtstierärztinnen und Amtstierärzte bei Problemen bezüglich der Eutergesundheit in den Betrieben und auf Anforderung der Tierhalter. Nachdem die Anzahl der eingesandten Milchproben in den letzten Jahren einen rückläufigen Trend aufwies, ist im Jahr 2008 gegenüber dem Vorjahr wieder ein Anstieg des Probenumfangs erkennbar. So wurden im Jahre 2008 insgesamt 317.189 Milchproben untersucht (2007: 314.519 Proben). Nach Probeneingang in den Untersuchungslaboratorien erfolgt die Einteilung der Milchproben gemäß der vorberichtlichen Angaben und sensorischen Beschaffenheit in die einzelnen Kategorien. Hieraus ergibt sich der durchzuführende labordiagnostische Untersuchungsumfang zur Sicherstellung einer optimalen Erregerdiagnostik (siehe auch Jahresbericht 2007).

Insgesamt wurden im Jahre 2008 in 29,7 % aller Proben Mastitiserreger nachgewiesen. Diese Nachweisrate übertrifft die Raten

in den Vorjahren deutlich (2003: 15,2 %; 2006: 16,2 %). Daraus kann auch geschlussfolgert werden, dass sich das mit dem Rindergesundheitsdienst der Sächsischen Tierseuchenkasse und den LUA-Sachverständigen erarbeitete Konzept im Zusammenhang mit der Programmaktualisierung zur Förderung der Eutergesundheit und Sicherung der Rohmilchqualität in Sachsen für eine gezielte Diagnostik als praxisfähig erweist. So fanden auch neue wissenschaftliche Erkenntnisse zur Erregerbeteiligung bei den etablierten labordiagnostischen Untersuchungsgängen Berücksichtigung.

Die Mastitiserreger werden aus epidemiologischer Sicht in euterassoziierte und umweltassoziierte Erreger unterschieden. Die häufigsten Nachweise fallen nach wie vor auf die Streptokokken- und Staphylokokkenisolate, wobei die Verteilungen in den einzelnen Kategorien Unterschiede aufweisen (Teil 2, Tab. 3.27). In zunehmendem Maße treten auch in Sachsen umweltbedingte Mastitiden, z. B. bedingt durch *Streptococcus uberis*, *Escherichia coli* und *Enterococcus* spp. auf, während weiterhin ein deutlicher Rückgang der Galtinfektionen auffällig ist. In allen Kategorien gehören *S. uberis* und *S. dysgalactiae* ssp. *dysgalactiae* zu häufig nachgewiesenen Streptokokkenarten. Eine Zunahme ist auch bei den Nachweisen von koagulase negativen Staphylokokken (KNS) und *E. coli* festzustellen. Hierbei handelt es sich ebenso um potentielle Mastitiserreger, die hauptsächlich in der Umgebung der Tiere oder auf der Zitzenhaut vorkommen, unter ungünstigen Bedingungen in das Euter eindringen und dort in Abhängigkeit der Immunitätslage des Tieres akute, subklinische oder chronische Mastitiden hervorrufen können.

In der Literatur werden die über die letzten Jahre registrierten Verschiebungen im nachgewiesenen Erregerspektrum mit Veränderungen in den Haltungsbedingungen (größere Herden, Laufstallhaltung, zu wenig Betreuungsdienst usw.) und dem ständig steigenden Leistungsdruck bezüglich der produzierten Milchmenge der Tiere in Verbindung gebracht.

Einige Autoren sehen die Ursache der Zunahme von „Umweltmastitiden“ darin, dass das Adaptionsvermögen der Tiere an bestimmte Umweltbedingungen durch Stresssituationen überfordert wird und sich dadurch fakultativ pathogene Bakterien bei entsprechendem Erregerdruck auch im Euter vermehren und zu Mastitiden führen können.

Zu den Gründen für den Rückgang festgestellter *S. agalactiae* - Nachweise gehören mit hoher Wahrscheinlichkeit der erregerspezifische Einsatz von Antibiotika, Verbesserungen in der Melktechnik und Melkhygiene sowie optimierte Sanierungsprogramme. Auch *Staphylococcus aureus* konnte in den letzten Jahren mit Trockenstelltherapie, Herdentrennung und Selektion chronisch kranker Tiere zurückgedrängt werden, obwohl die Nachweisrate bei den sensorisch veränderten Proben (klinische Erkrankungen/Kategorie 3) mit 12,6 % immer noch sehr hoch ist. Auf einem unverändert niedrigen Niveau sind in den letzten Jahren die Nachweise von *Arcanobacterium pyogenes*, *Candida* spp. und *Prototheca* spp. in Sachsen geblieben.

Das Interesse der einsendenden Tierärztinnen und Tierärzte bezüglich der Anfertigung von Resistogrammen zwecks Einlei-

tung wirksamer Behandlungsmaßnahmen ist sehr hoch. So wurden im Jahre 2008 insgesamt 2.684 Resistogramme erstellt. Bei den Testungen der *S. aureus*-Isolate zeigt sich, dass die Mehrzahl der getesteten Wirkstoffe hochempfindlich ist. Lediglich gegenüber Penicillin gab es teilweise Resistenzraten im Zusammenhang mit einer positiv getesteten beta-Laktamasereaktion (Teil 2, Tab. 3.28).

Die Resistenzraten bei den Streptokokken waren ebenso niedrig. Relativ hohe Resistenzraten traten jedoch bei *Enterococcus* spp. und bei *E. coli* auf.

Der Nachweis von Mastitiserregern in den vergangenen Jahren ist in Abb. 1.1 zusammenfassend graphisch dargestellt.

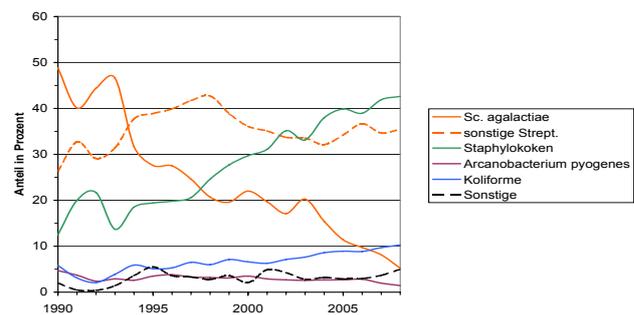


Abb. 1.1 : Verlauf der Mastitiserreger 1990-2008

Es lässt sich erkennen, dass die Bedeutung der einzelnen Erregergruppen auch in Sachsen einem Wandel unterliegt, der in den weiteren Jahren aufmerksam beobachtet werden muss. Dieses Erkenntnis ist für die Aufrechterhaltung der Eutergesundheit in den Milchviehherden äußerst wichtig. Das veränderte Erregerspektrum erfordert auch Anpassungen in den Bekämpfungsmaßnahmen und den gezielten Einsatz der Antibiotika. Die Analyse über die Ursachen der Verbreitung bestimmter umweltassoziierte Erreger ist sehr wichtig, um die Probleme beherrschbar zu halten. Besonderes Augenmerk sollte auch weiterhin bei den Untersuchungen auf die trockenstehenden Kühe ante partum gerichtet werden, da nach wie vor die Trockenstehperiode der beste Zeitpunkt zum Behandeln von Mastitiden ist, aber auch die größte Gefahr für die Entwicklung neuer Eutererkrankungen darstellt. Milch gehört zu einem der hochwertigsten Lebensmittel in der weltweiten Nahrungsmittelkette. Die Erzeugung gesundheitlich unbedenklicher Milch muss weiterhin oberste Priorität genießen.

## 2. Erneuter Nachweis von Aviären Influenzaviren des Subtyps H5 im Freistaat Sachsen

Seit dem ersten Nachweis von hochpathogenem Aviären Influenzavirus (HPAIV) des Typs H5N1 Asia im Februar 2006 bei Wildvögeln in Deutschland wurden im Freistaat Sachsen 9 infizierte Wildvögel positiv diagnostiziert. Erneute sporadische Nachweise von HPAIV in Deutschland zeigten, dass auch weiterhin mit einem Vorkommen des Virus in der einheimischen Wildvogelpopulation und dadurch mit einem unerwarteten Ausbruch von

Geflügelpest in Nutzgeflügelbeständen gerechnet werden muss. Zusätzlich wurden in Deutschland im Rahmen des Wildvögel-Monitorings in den vergangenen Jahren gering pathogene Aviäre Influenzaviren (LPAIV) nachgewiesen.

Im Freistaat Sachsen wurden im Berichtsjahr 2008 regelmäßig Überwachungsuntersuchungen zum Vorkommen von Aviären Influenzaviren an der LUA durchgeführt. Die Abklärung und die Diagnostik amtlich eingesandter Proben wurden entsprechend den folgenden Rechtsgrundlagen durchgeführt:

- Diagnostikhandbuch der EU für Aviäre Influenza gemäß der Entscheidung 2006/437/EG vom 4. August 2006
- Amtliche Methodensammlung für anzeigepflichtige Tierseuchen (derzeitiger Stand: Juni 2008)

Im Rahmen der Routineüberwachung von Nutzgeflügel wurde im Oktober 2008 das Auftreten der Geflügelpest durch ein hochpathogenes Aviäres Influenzavirus des Subtyps H5N1 in einem Entenbestand im Landkreis Görlitz (s. Abb. 2.1) amtlich festgestellt.

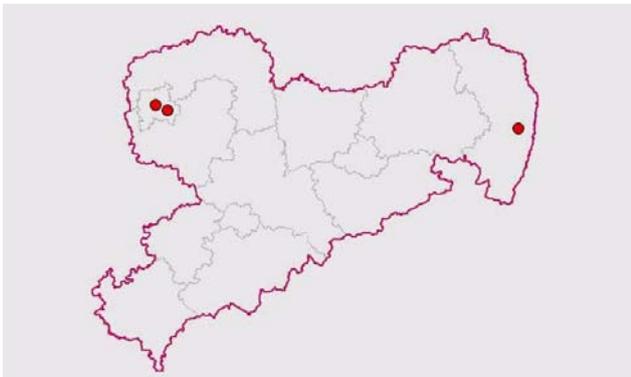


Abb. 2.1: Aviäre Influenza in Sachsen (Landkreis Leipzig, LPAIV) und (Landkreis Görlitz, HPAIV)

Unmittelbar nach der Feststellung des ersten Influenza A Subtyp H5 positiven Befundes bei einer Ente in diesem Bestand wurden weitere virologische Untersuchungen ausschließlich unter Anwendung der molekularbiologischen Methoden fortgesetzt. Es wurden 157 Rachen-/ Kloakentupfer untersucht. In 11 Pools (à 5 Proben) kam es zum positiven Nachweis von H5N1 (s. Abb. 2.2 und 2.3).

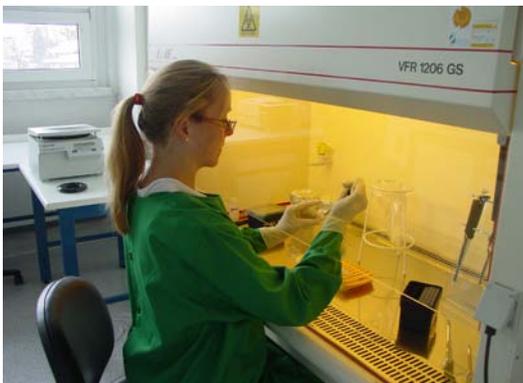


Abb. 2.2: Vorbereitung der Proben für die molekularbiologische Routinediagnostik

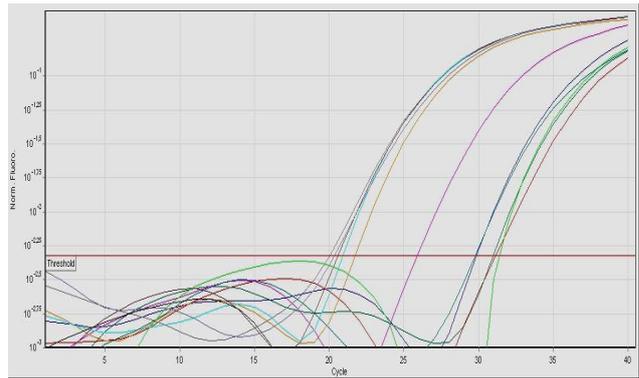


Abb. 2.3: Nachweis von Aviären Influenzavirus des Subtyps H5N1-spezifischer Nukleinsäuren mittels rRT-PCR im Labor

Gemäß Geflügelpestverordnung und aufgrund der bestehenden Seuchengefahr wurde der gesamte Bestand (500 Enten, 800 Gänse und 60 Legehennen und 24 Puten) getötet.

Es wurden epidemiologische Nachforschungen angestellt, virologische und serologische Untersuchungen der benachbarten Bestände und entsprechende Sperrmaßnahmen angeordnet.

In der Umgebung wurde die Untersuchung von Rachen-/Kloakentupfern und Seren von Nutzgeflügel und Proben von Wildvögeln amtlich veranlasst. Alle Untersuchungen verliefen negativ. Die Sperrmaßnahmen konnten aufgehoben werden.

Darüberhinaus traten im Freistaat Sachsen im gleichen Zeitraum zwei weitere Fälle gering pathogener Aviärer Influenza (LPAIV) auf. Betroffen war neben dem Zoologischen Garten Leipzig eine Geflügelhaltung im Leipziger Stadtgebiet (s. Abb. 2.1).

Aus dem Zoo Leipzig wurden Anfang Oktober 2008 im Rahmen von Monitoring-Untersuchungen die Kloaken-/Rachentupfer einer Gelbschnabel- und einer Sichelente auf AIV untersucht. Beide Tiere wurden positiv auf H5-spezifische Nukleinsäure getestet. Die Untersuchung auf N1- und Subtyp H7-spezifische Nukleinsäure verlief mit negativem Ergebnis. Einen Tag später erfolgte bei einer Brandgans der Nachweis von Subtyp H5-spezifischer Nukleinsäure. Auch hier konnte keine N1- und H7-spezifische Nukleinsäure nachgewiesen werden. Die Untersuchungen der Proben durch das NRL bestätigten die Ergebnisse der LUA. Die Typisierung erbrachte LPAIV des Subtyps H5N3.

Gemäß dem Diagnosehandbuch erfolgte die Beprobung von 60 weiteren Zoovögeln. Der Nachweis Influenza-A-spezifischer Nukleinsäure verlief bei allen Proben mit negativem Ergebnis. Anfang November 2008 erbrachte die zweite Bestandsuntersuchung (58 aufgestallte Tiere) wiederum bei allen Proben ein negatives Ergebnis. Die eingeleiteten Vollzugsmaßnahmen im Zoo Leipzig wurden aufgehoben.

Im gleichen Zeitraum wurden im Rahmen der Monitoring-Untersuchungen 60 Rachen-/Kloakentupfer von klinisch unauffälligen Enten und Gänsen eines Leipziger Geflügelhalters (Tierbestand: 21 Gänse, 59 Enten, 25 Hühner und 7 Wachteln) auf AIV untersucht. In allen Pools konnte H5-spezifische Nukleinsäure nachgewiesen werden. Die Untersuchung auf N1- und H7-spezifische Nukleinsäure verlief auch in diesem Bestand mit negativem Ergebnis.

Vorsorglich wurden diese Tiere, vor allem vor dem Hintergrund der aktuellen Seuchensituation (H5N3-Geschehen), getötet.

Die serologische Untersuchung einiger getöteter Enten und Gänse erbrachte neben den zu erwartenden positiven Antikörpern gegen Influzaviren des Subtyps H5 auch Antikörper gegen den Subtyp H7.

In der Umgebung des Ausbruchsbetriebes befand sich nur ein Nutzgeflügelbestand, welcher beprobt wurde. Die Untersuchungen erbrachten ausschließlich negative Ergebnisse. Alle Maßnahmen im Zusammenhang mit der LPAIV wurden deshalb aufgehoben. Die Untersuchungen der Proben durch das NRL bestätigten die Ergebnisse der LUA. Die Typisierung erbrachte LPAIV des Subtyps H5N8.

Diese Untersuchungsergebnisse zum Vorkommen von LPAIV in Nutz- und Wildvogelbeständen im Freistaat Sachsen geben wichtige epidemiologische Hinweise bezüglich einer Früherkennung von Infektionen. Darüber hinaus besitzen die LPAI-Viren das Potenzial bei längerfristig unerkannter Zirkulation zu hoch pathogenen Viren zu mutieren. Durch regelmäßige virologische und serologische Monitoringuntersuchungen wird eine frühzeitige Erkennung einer AIV Infektion sichergestellt. Die Fortführung dieser Untersuchungen bilden auch weiterhin die Voraussetzung, schnell geeignete Bekämpfungs- und Tilgungsmaßnahmen ergreifen zu können.

### 3. Sektionsprogramm des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und der Sächsischen Tierseuchenkasse - eine erste Bilanz

Für die schnelle und frühzeitige Abklärung von Tierseuchen und Tierkrankheiten ist eine Sektion mit anschließender diagnostischer Untersuchung von verendeten bzw. zu diesem Zweck getöteten Tieren unverzichtbar. Um Landwirten und landwirtschaftlichen Unternehmen den Zugang zu Großtiersektionen an den Standorten Leipzig und Dresden zu erleichtern, haben das Sächsische Staatsministerium für Soziales und die Sächsische Tierseuchenkasse am 12.11.2007 ein Programm zur diagnosti-



Abb. 3.1: Anlieferung durch das Spezialfahrzeug

schen Abklärung von Tierverlusten bei Pferden, Rindern, Schweinen, Schafen und Ziegen verabschiedet. Im Rahmen dieses Programms wurde zusätzlich zu der schon jetzt bestehenden Möglichkeit, verendete oder getötete Tiere selbst mit einem geeigneten Fahrzeug an die Landesuntersuchungsanstalt zu bringen, die Möglichkeit geschaffen, Tiere ab 30 kg Gewicht vom Zweckverband für Tierkörperbeseitigung Sachsen mit einem Spezialfahrzeug abholen zu lassen (s. Abb. 3.1). Die Kosten für den Transport und die diagnostische Untersuchung an der LUA Sachsen tragen das Land Sachsen und die Sächsische Tierseuchenkasse. Den Tierhaltern wird ein Eigenanteil in Rechnung gestellt.

Im Rahmen des Sektionsprogramms wurden im Jahr 2008 insgesamt 626 Pferde, Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen an der LUA untersucht, davon wurden 301 Tiere von der Tierkörperbeseitigung Sachsen angeliefert.

Von den 626 eingesandten Tieren waren 326 Rinder, 242 Schweine, 32 Pferde und 26 Schafe und Ziegen (s. Abb. 3.2). Durch die Einführung des Sektionsprogramms konnte die Anzahl von Großtiersektionen gegenüber dem Jahr 2007 deutlich gesteigert werden.

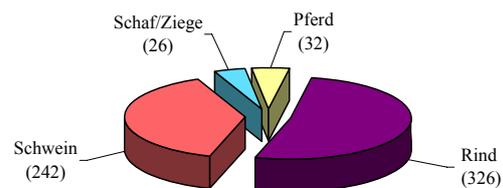


Abb. 3.2: Anteil der einzelnen Tierarten an den Einsendungen im Rahmen des Sektionsprogrammes (Anzahl in Klammern)

Im Folgenden sollen die Ergebnisse der Sektion der im Rahmen des Sektionsprogramms eingelieferten Tiere dargestellt werden. Für jedes seziierte Tier werden nach Abschluss der Untersuchungen eine oder mehrere Diagnosen gestellt. Insgesamt konnten den 626 obduzierten Tieren 1.126 Diagnosen zugeordnet werden.

Bei insgesamt 10 Tieren wurde eine anzeigepflichtige Tierseuche diagnostiziert (2 x BVD, 8 x Salmonellose des Rindes) und bei 12 Tieren eine meldepflichtige Tierkrankheit (Bornasche Krankheit, Listeriose, Paratuberkulose und Salmonellose beim Schwein).

Für die einzelnen Tierarten ergaben sich folgende Ergebnisse:

#### Rinder

Im Jahr 2007 wurden an der LUA 182 Tierkörper von Rindern seziiert. Durch das Sektionsprogramm konnte diese Zahl 2008 deutlich gesteigert werden, es wurden 372 Tiere, davon 326 über das Sektionsprogramm, untersucht. Somit konnte die Zahl der obduzierten Rinder mehr als verdoppelt werden. Offensichtlich wurde die Möglichkeit, insbesondere größere Tiere mit dem Spe-

zialfahrzeug der Tierkörperbeseitigungsanstalt Sachsen abholen zu lassen, gut angenommen.

Darmentzündungen und Erkrankungen des Respirationstraktes standen im Vordergrund des Krankheitsgeschehens. 97 (29,8 %) der im Rahmen des Sektionsprogramms eingesandten Tiere wiesen eine Darmentzündung und 94 (28,8 %) eine entzündliche Erkrankung des Atmungstraktes (Pneumonie, Pleuritis, Bronchopneumonie, Bronchitis) auf.

Im Folgenden werden die Erkrankungen in den Gewichtsklassen < 65 kg (88 Tiere) und > 65 kg (238 Tiere) gesondert betrachtet:

Enteritiden traten bei den jüngeren Tieren mit 60,2 % (53 Tiere) wesentlich häufiger auf als bei älteren Rindern (44 Tiere, entspricht 18,5 %).

Als bakterielle Erreger der Darmentzündungen bei Tieren unter 65 kg Körpergewicht dominierten E. coli und Clostridium perfringens. Bei 31 Tieren dieser Gewichtsklasse konnten virale Enteritiserreger nachgewiesen werden (überwiegend Rota- und Coronaviren). Über 1/3 der Tiere < 65 kg mit Enteritis wies einen Befall mit Cryptosporidium spp. auf (19 Tiere, entspricht 35,8 %).

Bei den Atemwegserkrankungen standen in beiden Gewichtsklassen Infektionen durch Arcanobacterium pyogenes, Mannheimia haemolytica und Pasteurella sp. im Vordergrund. Diese Erreger waren für mehr als 2/3 aller entzündlichen respiratorischen Erkrankungen verantwortlich. Mastitiden traten im Rahmen des Sektionsprogramms bei 18,7 % (37), der über 65 kg schweren weiblichen Tiere auf. Häufigste isolierte Mastitiserreger in unserem Sektionsgut waren E. coli und Arcanobacterium pyogenes.

### Schweine

Das Sektionsprogramm hat zu einer deutlichen Steigerung der Sektionszahlen älterer Tiere geführt. 242 der 711 insgesamt im Jahr 2008 seziierten Schweine wurden über das Sektionsprogramm abgerechnet.

Ebenso wie bei den Rindern dominierten Darmentzündungen und Erkrankungen des Atmungstraktes das Sektionsgut. 36,4 % der im Rahmen des Sektionsprogramms untersuchten Schweine wiesen eine Enteritis auf. Entzündliche Atemwegserkrankungen fanden sich bei 87 der 242 untersuchten Schweine (35,9 %) (s. Abb. 3.3).

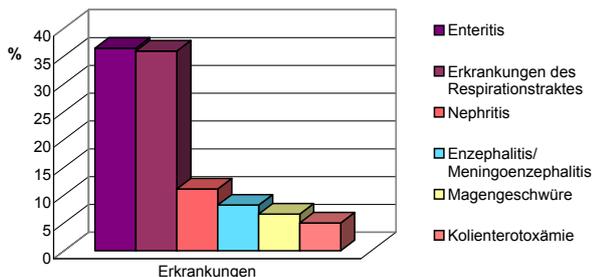


Abb. 3.3: Häufigste Erkrankungen beim Schwein

Darmentzündungen werden in den Gewichtsklassen < 30 kg (115 Tiere) und > 30 kg (127 Tiere) gesondert betrachtet.

Bei den Tieren unter 30 kg trat 54 x eine Enteritis auf, es dominierten verschiedene Serotypen von E. coli sowie Clostridium perfringens das Erregerspektrum. Bei Schweinen über 30 kg Körpergewicht (34 x Enteritis) fanden sich am häufigsten verschiedene Serotypen von E. coli und Brachyspira sp.

An respiratorischen Erkrankungen waren, wie schon seit vielen Jahren, folgende Erreger am häufigsten beteiligt: Actinobacillus pleuropneumoniae (19 x), Pasteurella multocida (16 x) und Haemophilus spp. (9 x). Des Weiteren fanden sich mehrfach Arcanobacterium pyogenes, Bordetella bronchiseptica und Streptokokken.

### Schafe und Ziegen

Lediglich 26 Schafe und Ziegen wurden im Rahmen des Sektionsprogrammes angeliefert und untersucht. Diese stellen nur einen Bruchteil der insgesamt 176 in der LUA 2008 untersuchten Schafe und Ziegen dar. Im Gegensatz zu allen anderen Tierarten wird der überwiegende Teil der seziierten Schafe und Ziegen über ein anderes Programm der Sächsischen Tierseuchenkasse (Paratuberkuloseprogramm) erfasst und abgerechnet.

Ein Hauptproblem stellt nach wie vor die im Vergleich zu anderen Tierarten hohe Endoparasitenbürde dar. 50 % der Tiere des Sektionsprogrammes wiesen einen starken Endoparasitenbefall auf.

### Pferde

38 eingesandte Pferde (davon 32 über das Sektionsprogramm) stellen gegenüber dem Jahr 2007, in dem nur 12 Pferde zur Sektion gelangten, eine deutliche Steigerung dar. Trotzdem ist diese Zahl für eine aussagekräftige Krankheitsanalyse zu gering. Neben Traumen und Frakturen standen Erkrankungen des Verdauungstraktes im Vordergrund.

Das Sektionsprogramm mit der Abholung der Tiere durch die Tierkörperbeseitigungsanstalt Sachsen hat sich bewährt. Entgegen erster Befürchtungen ist der Anteil nicht oder nur eingeschränkt untersuchungswürdiger Tierkörper (Fäulnis und Autolyse) mit 5,9 % relativ gering und nur unwesentlich höher als im übrigen Sektionsgut. Die bei immerhin 22 Tieren festgestellten anzeigepflichtigen Tierseuchen bzw. meldepflichtigen Tierkrankheiten zeigen, dass durch mehr seziierte Tiere genauere Daten zur Verbreitung von Tierseuchen und Tierkrankheiten gewonnen werden können. Das Sektionsprogramm bietet Tierbesitzern und Tierärzten die Möglichkeit, relativ einfach und kostengünstig ein landwirtschaftliches Nutztier zur Untersuchungseinrichtung zu transportieren und einer komplexen Krankheitsdiagnostik zu unterziehen. Mit dem Sektionsprogramm steht in Sachsen eine auch aus epidemiologischer Sicht vorbildliche Möglichkeit zur Erleichterung des Zuganges zu diagnostischen Untersuchungen zur Verfügung.

#### 4. Bienenkrankheiten – ein Beitrag zur Aufklärung des Bienensterbens

Bei der Sächsischen Tierseuchenkasse waren im Jahr 2008 3.528 Imker mit 30.544 Bienenvölkern gemeldet. Bei einer Fläche von 18.418 Quadratkilometern entspricht das einer Dichte von 1,66 Bienenvölkern pro Quadratkilometer. Die regionale Verteilung ist jedoch ungleichmäßig. Die Bienendichte in der Stadt Leipzig zum Beispiel beträgt etwa 2,5 Völker pro Quadratkilometer.

Über das Ausmaß des „Bienensterbens“ liegen keine gesicherten, flächendeckenden Daten vor. Im Jahr 2008 lagen die Winterverluste bei den Bienen in Sachsen schätzungsweise bei 30 % der Völker, einige Imker hatten 100 % Verluste. Im Vorbericht zu einer Einsendung wurden für eine Gemeinde genaue Daten übermittelt: 50 % der Völker sind im Winter gestorben. Einige Imker jedoch hatten keine Verluste. Von der Möglichkeit, an der Landesuntersuchungsanstalt die Ursachen untersuchen zu lassen, wird zu wenig Gebrauch gemacht. Wir erhielten nur 18 Proben aus 17 Beständen zur Bestimmung der Todesursache der Völker. Varroose war in 14 Proben als Todesursache anzusehen. Mischinfektionen mit Nosema kamen vor.

Neben der Abklärung von Erkrankungsursachen gehört die amtliche Untersuchung auf bösartige Faulbrut zu den Aufgaben der Landesuntersuchungsanstalt.

##### Amerikanische Faulbrut

Die amerikanische Faulbrut (Synonym bösartige Faulbrut) ist eine durch *Paenibacillus larvae* verursachte Erkrankung der Bienenbrut. Die Übertragung erfolgt durch mit Sporen kontaminiertes Futter oder durch Räuberei bei infizierten Völkern. Die Sporen keimen im Darm der Larven aus, vermehren sich und befallen schließlich alle Organe. Im weiteren Verlauf der Erkrankung stirbt die Made ab und zersetzt sich zu einer braunen, fadenziehenden Masse (s. Abb. 4.1), die schließlich zu einem schwarz-braunen Schorf in der Wabenzelle eintrocknet. Dieser Schorf ist hoch infektiös. Erwachsene Bienen erkranken nicht, verteilen aber die Sporen beim Zellenputzen im Volk. Es gibt vier Genotypen mit unterschiedlicher Virulenz.

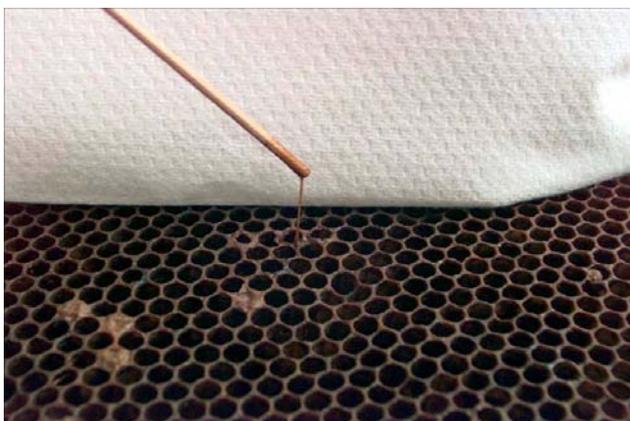


Abb. 4.1: Amerikanische Faulbrut. Abgestorbene zu fadenziehender Masse zersetzte Larven.

Die Erkrankung ist eine anzeigepflichtige Tierseuche. Als Ausbruch gilt der Nachweis von klinischen Symptomen im Volk. 2008 wurden im Tierseuchen Nachrichtensystem (TSN) 4 Ausbrüche der amerikanischen Faulbrut amtlich registriert. Die Anzahl der infizierten Völker ist größer. Betroffen waren die Kreise Chemnitz Stadt, Mittelsachsen, Vogtlandkreis und Nordsachsen mit jeweils einem Ausbruch, von denen 2 im April und 2 im Juni festgestellt wurden. Im Jahr 2007 waren es 5 Ausbrüche (weitere Daten s. Abb. 4.2). Mit 0,13 Ausbrüchen pro 1.000 Bienenvölker ist im Vergleich mit den anderen Bundesländern die Situation in Sachsen günstig. Laut Tiergesundheitsjahresbericht des Friedrich-Löffler-Institut betrug der Mittelwert 0,6 Ausbrüche pro 1.000 Bienenvölker. Lediglich zwei Bundesländer hatten keine Faulbrutausbrüche.

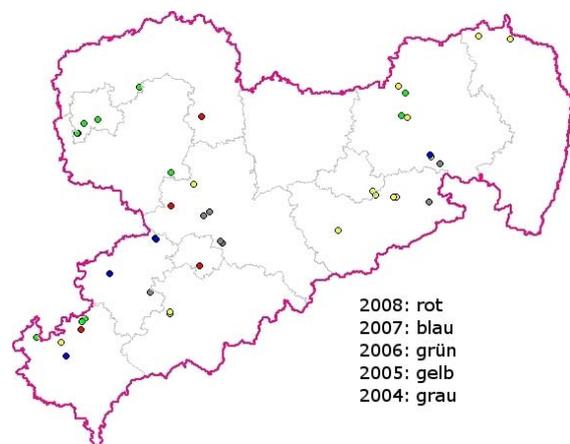


Abb. 4.2: Registrierte Ausbrüche amerikanischer Faulbrut der Jahre 2004-2008 in Sachsen. (Quelle: TSN)

In der Landesuntersuchungsanstalt wurden 513 Futterkranzproben und 21 Waben bakteriologisch untersucht. Der kulturell-bakteriologische Nachweis von *Paenibacillus larvae* wurde in 62 Proben aus 17 Beständen erbracht. Davon waren 12 Proben Brutwaben mit klinischen Symptomen aus 4 Beständen, aus denen auch in den eingesandten Futterkranzproben große Mengen von *Paenibacillus larvae* nachgewiesen wurde. In weiteren 13 Beständen konnte *Paenibacillus larvae* in geringen Mengen aus Futterkranzproben isoliert werden. Als Grenzwert gilt ein vom Referenzlabor bereitgestellter Standard.

Die Entscheidung, welches Verfahren nach klinischem Ausbruch zur Sanierung angewendet wird, trifft der Amtstierarzt aufgrund der örtlichen Umstände. Nicht jedes erkrankte Volk muss getötet werden. Eine Heilung mittels Kunstschwarmverfahren ist unter bestimmten Umständen möglich. In jedem Fall ist eine sorgfältige Desinfektion aller Materialien, die mit Sporen in Verbindung gekommen sein können, Voraussetzung für eine erfolgreiche Sanierung.

In Fällen mit geringem Befall kann das Bienenvolk die Infektion durch Förderung des Putztriebes und durch Wabenhygiene, das heißt Wabenbauerneuerung, überwinden, ohne zu erkranken. Sicherheitshalber sollte im Folgejahr eine Kontrolluntersuchung durchgeführt werden. In einem Bienenstand im Regierungsbezirk

Leipzig wurde im Jahr 2007 *Paenibacillus larvae* in sehr geringer Menge nachgewiesen. Daraufhin wurden die Bienenvölker eingengt, durch Reizfütterung der Putztrieb angeregt und der Wabenbau erneuert. Die Untersuchung im Jahr 2008 verlief negativ.

**Varroose**

Die Varroamilbe (*Varroa destructor*) ist ein Parasit, der sowohl die Bienenbrut als auch die erwachsenen Bienen befällt (s. Abb. 4.3).



Abb. 4.3: *Varroa destructor*. - Ansicht von unten

Die Milbe schädigt die Bienen durch Blutentzug und durch die Übertragung von Viren. Der Erreger wurde vor etwa 30 Jahren nach Deutschland eingeschleppt. Heutzutage sind nahezu alle Völker befallen und müssen regelmäßig behandelt werden. Von der Sächsischen Tierseuchenkasse werden die Medikamente Ameisen- und Oxalsäure bereitgestellt. Nach der Behandlung sollte der Erfolg kontrolliert werden. Dazu kann entweder die Anzahl der spontan abfallenden Milben auf einer Bodeneinlage bestimmt werden oder der Befall auf den Bienen. Nach einer erfolgreichen Behandlung im Herbst sollten durchschnittlich nicht mehr als eine Milbe pro Tag abfallen. Wenn mehr als 4 % der Bienen eines Volkes im Herbst befallen sind, ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Volk den Winter nicht überlebt, sehr groß. Zur Befallsbestimmung werden die Milben von den Bienen abgewaschen und ausgezählt. Die Probe sollte etwa 30 g (300 Bienen) betragen. Das Zählergebnis wird auf 10 g (100 Bienen) umgerechnet und in Prozent angegeben. Die Varroamilbe wurde in



Abb. 4.4: *Varroamilben auf Bienen*

14 Proben aus 14 Beständen nachgewiesen. Bei einer Probe war der Befallsgrad bei 2 %. Alle anderen Proben lagen deutlich höher im Bereich von 7 bis zu 49 %.

**Nosemose**

Die Erkrankung wird durch Mikrosporidien der Gattung *Nosema* verursacht. Die Erreger infizieren das Darmepithel (s. Abb. 4.5). Infolgedessen ist eine Verwertung der Nahrung nicht mehr in ausreichendem Maße möglich und es entsteht Durchfall. Das ist an Kotspritzern auf den Waben und auf dem Anflugbrett zu erkennen (s. Abb. 4.6). Die Honigbiene kann durch zwei Arten, nämlich *Nosema apis* und *Nosema ceranae*, infiziert werden. Ursprünglich war in Europa nur die Art *Nosema apis* verbreitet. Seit 10 Jahren breitet sich die virulentere *Nosema ceranae* aus. Untersuchungen aus Spanien und Schweden zufolge wird *Nosema apis* verdrängt. Aus Deutschland gibt es bislang keine systematischen Untersuchungen – mit einem vergleichbaren Trend muss allerdings gerechnet werden. Mittels Größenmessung und molekularbiologischer Methoden können die Arten differenziert werden. *Nosema ceranae* ist etwa 4,6 µm groß, *Nosema apis* misst etwa 5,3 µm.

*Nosema* wurde in 7 Proben aus 6 Einsendungen nachgewiesen. Die Erreger einer Probe wurden mittels Größenmessung differenziert. Die Länge betrug 4,6 µm, es handelte sich also um *Nosema ceranae*. Damit ist nachgewiesen, dass der Erreger auch in Sachsen vorhanden ist. Das ist problematisch, da *Nosema ceranae* auch wild lebende Hummeln befällt.

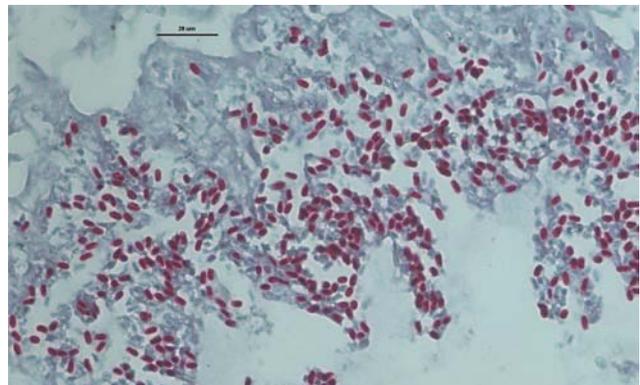


Abb. 4.5: *Nosema ceranae* im Darmepithel.



Abb. 4.6: *Kotspritzer auf Waben als Anzeichen der Nosemose.*

## 5. Ausgewählte Tätigkeiten der maschinentechnischen Sachverständigen (MTS)

Eine funktionstüchtige Betäubungsanlage ist neben der fundierten Fach- und Sachkunde der Betäuber im Umgang mit den Tieren und dem Betäubungsgerät eine Grundvoraussetzung für die tierschutzgerechte Betäubung von Schlachttieren.

Alle gesetzlichen Vorgaben sowie die bei der Betäubung der Tiere zu gewährleistenden technischen Parameter sind in der Verordnung zum Schutz von Tieren im Zusammenhang mit der Schlachtung oder Tötung (Tierschutzschlachtverordnung) vom 3. März 1997 festgelegt. Um die Einhaltung der vorgegebenen Parameter zu sichern, werden von den LÜVÄ in Zusammenarbeit mit der MTS regelmäßig technische Kontrollen an den Betäubungsanlagen durchgeführt.

Für die maschinentechnischen Prüfungen der elektrischen Betäubungszangen wurde für die Amtsingenieure und MTS in Deutschland ein spezielles Prüfgerät entwickelt. Dieses ermöglicht den Körperwiderstand, den ein Schlachttier dem Stromfluss der Elektrobetäubungszange entgegensetzt, zu simulieren. Dabei werden die anliegende Spannung und Stromstärke sowie die Stromform direkt ermittelt. Die gemessenen Werte werden dann sowohl mit den Werten des Volt- und Amperemeters des Trafos (s. Abb. 5.1) der Betäubungsanlage, als auch mit den gesetzlichen Vorgaben verglichen. Zusätzlich ist es möglich, Fehlbetäubungen zu simulieren und die Einhaltung der Mindestbetäubungsdauer zu prüfen.

Betäubungszangen sind hohen Belastungen ausgesetzt und müssen regelmäßig sorgfältig gepflegt und gewartet werden. Hauptverschleißteile sind die beiden Zangenelektroden. Die Elektroden müssen sauber, ausreichend scharf und sicher an der Zange befestigt sein (s. Abb. 5.2). Verschlossene Elektroden sollten ausgetauscht werden. Eine weitere kritische Stelle ist der Kabelanschluss an der Zange, an dem bei der Kontrolle oft Kabelbrüche festgestellt werden.



Abb. 5.1: vorschriftsmäßiger Trafo



Abb. 5.2: beanstandungsfreie Betäubungszange

Die Palette der bei den Prüfungen vorgefundenen Geräte war breit gefächert. Von beanstandungsfreien über unzureichend gewarteten bis hin zu mangelhaften Geräten war alles vertreten. Die Enttäuschung der Betreiber war meist groß, wenn von den amtlichen Prüfern Mängel festgestellt wurden. Die Angebote der LÜVÄ, den Betreibern im Vorfeld geplanter Investitionen fachlich beratend zur Seite zu stehen, werden jedoch noch nicht ausreichend in Anspruch genommen. Auf diese Weise kann bereits vor der Investition eines Gerätes rechtzeitig aufgeklärt werden.

Eine Zusammenstellung der ermittelten gerätetechnischen Ausstattungs- und Wartungsmängel enthält Abb. 5.3. Mehrfachmängel an einer Anlage treten häufig auf.

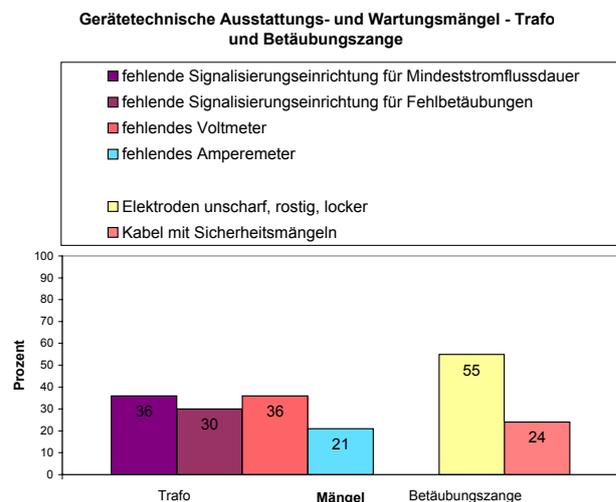


Abb. 5.3: Gerätetechnische Ausstattungs- und Wartungsmängel an Trafos und Betäubungszangen

Bei der Funktionsprüfung wurden bei 18 % der Betäubungsanlagen fehlerhafte Stromstärken und Spannungen gemessen.

Neben den technischen Überprüfungen der Elektrobetäubungsanlagen für Schlachtschweine wurden im vergangenen Jahr noch acht weitere Betäubungsanlagen für andere Tierarten überprüft.

Auch bei ihren Kontrolltätigkeiten in der Milch- und Fruchtsaftproduktion konnten die LÜVÄ durch die MTS unterstützt werden. Dabei wurden unter anderem Erhitzungsanlagen für die Pasteurisation überprüft. Die Richtlinien zur technischen Ausrüstung der Mess-, Regel-, Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen für Milcherhitzungsanlagen wurden vom Erhitzausschuss Deutschlands erarbeitet. Dieser setzt sich aus Fachleuten aus Industrie und Forschung sowie Vertretern der maschinentechnischen Sachverständigen zusammen. Die Richtlinien dienen den Amtsingenieuren und den MTS als solide Arbeitsgrundlage für ihre Prüftätigkeiten.

Die häufigsten Beanstandungen wurden im Bereich der Dokumentation der Pasteurierungsparameter ausgesprochen, mit der die Betreiber den Nachweis über die korrekt durchgeführten Erhitzungen führen. Erfolgt dieser Nachweis fehlerhaft oder unvollständig, kann die ordnungsgemäße Herstellung der Lebensmittel im Falle einer Beanstandung nicht nachverfolgt werden.

Auch bei der Zusammenstellung der rechtlichen und technischen Anforderungen für Dokumentationseinrichtungen stehen die LÜVÄ, unterstützt durch die MTS, den Betreibern fachlich beratend zur Seite.

---

## **Teil 2: Tabellarische Darstellung der Untersuchungsleistungen**

siehe Homepage [www.lua.sachsen.de](http://www.lua.sachsen.de)



---

## **Teil 2: Tabellarische Darstellung der Untersuchungsleistungen**



## Humanmedizin

**Tabelle 1.1: Klinische Mikrobiologie (Bakteriologie, Mykologie) - Einsendungen im Jahr 2008**

| Probenmaterial  | Einsendungen |
|---|--------------|
| Abstriche, Punktate, respiratorisches Material, Sonstiges | 2.728        |
| Liquores  | 17           |
| Blutkulturen  | 846          |
| Urine   | 1.563        |
| Stuhlproben   | 69           |
| <b>Summe</b>  | <b>5.223</b> |

**Tabelle 1.2: Klinische Mikrobiologie (Bakteriologie, Mykologie) - Untersuchungen im Jahr 2008**

| Untersuchungsanlass   | Untersuchungen |
|---|----------------|
| Kultureller Nachweis von Bakterien (allgemein)                | 5.066          |
| Kultureller Nachweis von Sprosspilzen                         | 632            |
| Gezielter Nachweis von MRSA und / oder ESBL                   | 981            |
| Gezielter Nachweis von Neisseria gonorrhoeae                  | 174            |
| Mikroskopischer Erregernachweis                               | 2.271          |
| Empfindlichkeitsprüfung humanmedizinisch relevanter Bakterien | 4.649          |
| <b>Summe</b>  | <b>13.773</b>  |

**Tabelle 1.3: Erregerspektrum der Blutkulturen im Jahr 2008**

| Gattung / Gruppe   | Erreger                           | Nachweise pro Einzelerreger<br>(nicht patientenbezogen) |
|--------------------|-----------------------------------|---|
| Micrococcaceae     | Staphylococcus aureus             | 25  |
|                    | davon MRSA                        | 2   |
|                    | Koagulase-negative Staphylokokken | 60  |
|                    | Mikrokokken                       | 1   |
|                    | <b>Gesamt</b>                     | <b>86</b>   |
| Streptococcaceae   | Enterococcus faecalis             | 11  |
|                    | Enterococcus faecium              | 2   |
|                    | Enterococcus avium                | 1   |
|                    | Streptococcus pneumoniae          | 5   |
|                    | Streptococcus spp.                | 12  |
|                    | <b>Gesamt</b>                     | <b>31</b>   |
| Enterobacteriaceae | Escherichia coli                  | 60  |
|                    | Enterobacter cloacae              | 6   |
|                    | Klebsiella spp.                   | 17  |
|                    | <b>Gesamt</b>                     | <b>83</b>   |
| Nonfermenter       | Acinetobacter baumannii           | 7   |
|                    | Pseudomonas aeruginosa            | 3   |
|                    | <b>Gesamt</b>                     | <b>10</b>   |
| Anaerobier         | Bacteroides                       | 3   |
|                    | Clostridium spp.                  | 1   |
|                    | Eubacterium spp.                  | 2   |
|                    | Micromonas micros                 | 1   |
|                    | Propionibacterium spp.            | 8   |
|                    | Veillonella sp.                   | 1   |
|                    | <b>Gesamt</b>                     | <b>16</b>   |
| Sonstige           | Actinobaculum schaalii            | 1   |
|                    | Actinomyces viscosus              | 1   |
|                    | Corynebacterium spp.              | 2   |
|                    | Candida spp.                      | 7   |
|                    | <b>Gesamt</b>                     | <b>11</b>   |
| <b>Summe</b>       |                                   | <b>237</b>  |

**Tabelle 1.4: Gezielte Anforderungen zum Nachweis von MRSA und ESBL im Jahr 2008**

|              | Gesundheitsämter | Sonstige Einrichtungen | Summe      |
|--------------|------------------|------------------------|------------|
| MRSA         | 600              | 111                    | 711        |
| ESBL         | 233              | 37                     | 270        |
| <b>Summe</b> | <b>833</b>       | <b>148</b>             | <b>981</b> |

**Tabelle 1.5: Untersuchte Humanproben mit Nachweis von MRSA und ESBL im Jahr 2008**

| Probenmaterial              | Gesundheitsämter |            | Sonstige Einrichtungen |           |
|-----------------------------|------------------|------------|------------------------|-----------|
|                             | MRSA             | ESBL       | MRSA                   | ESBL      |
| Nasen- / Rachenabstriche    | 55               | 13         | 8                      | 1         |
| Sonstige Abstriche          | 95               | 19         | 8                      | 18        |
| Respiratorische Materialien | 9                | 14         | 7                      | 2         |
| Punktate, Blutkulturen      | 0                | 0          | 7                      | 5         |
| Urine                       | 8                | 21         | 2                      | 54        |
| Stuhlproben                 | 0                | 43         | 1                      | 0         |
| <b>Summe</b>                | <b>167</b>       | <b>110</b> | <b>33</b>              | <b>80</b> |

**Tabelle 1.6: Mykobakteriologie - Einsendungen humanmedizinischer Materialien im Jahr 2008**

| Probenmaterialien                                 | Probenzahl   | davon positiv |
|---|--------------|---------------|
| Respiratorische Materialien                       | 2.120        | 73            |
| Blutproben  | 1.342        | 265           |
| Sonstige<br>(Abstriche, Urine, Gewebeproben etc.) | 121          | 29            |
| Liquores  | 24           | 0             |
| <b>Summe</b>                                      | <b>3.607</b> | <b>367</b>    |

**Tabelle 1.7: Mykobakteriologie - Untersuchungen im Jahr 2008**

| Untersuchung                                     | Humanmedizinische Proben | Veterinärmedizinische Proben |
|--|--------------------------|------------------------------|
| Gamma-Interferon-Test                            | 1.342                    | 0                            |
| kultureller Nachweis von Mykobakterien           | 2.265                    | 33                           |
| mikroskopischer Nachweis auf säurefeste Stäbchen | 2.085                    | 60                           |
| PCR / Nachweis von M.-tuberculosis-Komplex       | 415                      | 5                            |
| Empfindlichkeitstestung von Tuberkuloseerregern  | 43                       | 0                            |
| <b>Summe</b>                                     | <b>6.150</b>             | <b>98</b>                    |

**Tabelle 1.8: Erregerspektrum der angezüchteten Mykobakterien im Jahr 2008**

| Erreger             | Humanmedizinische Proben | Veterinärmedizinische Proben | Tierart                 |
|---------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------|
| M. tuberculosis     | 56                       | -                            |                         |
| M. bovis ssp. bovis | 2                        | -                            |                         |
| M. gordonae         | 12                       | 1                            | Fisch                   |
| M. avium            | 2                        | 8                            | Schweine (5), Vögel (3) |
| M. intracellulare   | 7                        | -                            |                         |
| M. kansasii         | 1                        | -                            |                         |
| M. malmoense        | 1                        | -                            |                         |
| M. szulgai          | 1                        | -                            |                         |
| M. xenopi           | 1                        | -                            |                         |
| M. abscessus        | 1                        | 1                            | Fisch                   |
| M. chelonae         | 5                        | 2                            | Fische                  |
| M. elephantis       | 1                        | -                            |                         |
| M. fortuitum        | 7                        | 5                            | Fische                  |
| M. goodii           | 1                        | -                            |                         |
| M. mucogenicum      | 1                        | -                            |                         |
| M. neoaurum         | 1                        | -                            |                         |
| M. peregrinum       | 2                        | 2                            | Fische                  |
| Mycobacterium spp.  | -                        | 1                            | Fisch                   |
| <b>Summe</b>        | <b>102</b>               | <b>20</b>                    |                         |

**Tabelle 1.9: Untersuchungen auf darmpathogene Erreger (Bakterien / Viren / Parasiten) im Jahr 2008**

| Parameter                                  | Untersuchungen |
|--|----------------|
| Salmonellen / Shigellen                    | 12.390         |
| Campylobacter spp.                         | 6.189          |
| Yersinia enterocolitica                    | 3.414          |
| Intestinale E. coli-Pathovare (außer EHEC) | 2.294          |
| Enterohämorrhagische E. coli (EHEC)        | 2.862          |
| Clostridium difficile (Toxine A+B)         | 1.140          |
| Vibrionen                                  | 377            |
| fakultativ enteropathogene Keime           | 49             |
| Bakterienstämme zur Differenzierung        | 49             |
| Noroviren                                  | 6.106          |
| Adenoviren                                 | 4.077          |
| Rotaviren                                  | 4.677          |
| Astroviren                                 | 3.908          |
| Giardia lamblia                            | 1.162          |
| Entamoeba histolytica                      | 1.151          |
| Helminthen                                 | 1.027          |
| Cryptosporidien                            | 164            |
| <b>Summe</b>                               | <b>51.036</b>  |

**Tabelle 1.10: Spektrum der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger im Jahr 2008**

| Erreger   | Anzahl der Nachweise | Nachweise in % zur Anzahl der durchgeführten Untersuchungen | Nachweise in % zur Gesamtzahl der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger |
|---|----------------------|---|---|
| Salmonellen   | 1.508                | 12,2  | 27,0  |
| Campylobacter spp.  | 581                  | 9,4   | 10,4  |
| C. difficile (Toxine A+B)                                   | 152                  | 13,3  | 2,7   |
| E. coli-Pathovare (außer EHEC)                              | 77                   | 3,4   | 1,4   |
| Yersinia enterocolitica                                     | 79                   | 2,3   | 1,4   |
| EHEC (Toxin-Nachweis)                                       | 270                  | 9,4   | 4,8   |
| Shigellen   | 12                   | 0,1   | 0,2   |
| Noroviren   | 2.130                | 34,9  | 38,1  |
| Rotaviren   | 396                  | 8,5   | 7,1   |
| Adenoviren  | 68                   | 1,7   | 1,2   |
| Astroviren  | 68                   | 1,7   | 1,2   |
| Helminthen  | 107                  | 10,4  | 1,9   |
| Giardia lamblia   | 116                  | 10,0  | 2,1   |
| Entamoeba histolytica                                       | 19                   | 1,7   | 0,3   |
| Cryptosporidien   | 12                   | 7,3   | 0,2   |
| <b>Gesamtzahl der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger</b> | <b>5.595</b>         | <b>11,0</b>   | <b>100,0</b>  |

**Tabelle 1.11: Spektrum der nachgewiesenen Salmonellen-Serovare im Jahr 2008**

| Salmonella enterica – Serovare<br>(Summe: 37)   | Nachweishäufigkeit<br>nicht patientenbezogen |            | Nachweishäufigkeit<br>patientenbezogen |            |
|---|--|------------|--|------------|
|   | absolut                                      | in %       | absolut                                | in %       |
| Salmonella Enteritidis                          | 829  | 55,0       | 433                                    | 54,2       |
| Salmonella Typhimurium                          | 380  | 25,2       | 195                                    | 24,4       |
| Salmonella Typhimurium var. Copenhagen          | 128  | 8,5        | 68                                     | 8,5        |
| Salmonella Corvallis                            | 17   | 1,1        | 12                                     | 1,5        |
| Salmonella Virchow                              | 17   | 1,1        | 5                                      | 0,6        |
| Salmonella Kentucky                             | 15   | 1,0        | 10                                     | 1,3        |
| Salmonella Brandenburg                          | 13   | 0,9        | 10                                     | 1,3        |
| Salmonella Goldcoast                            | 11   | 0,7        | 6                                      | 0,8        |
| Salmonella Tennessee                            | 9  | 0,6        | 7                                      | 0,9        |
| Salmonella Bovismorbificans                     | 8  | 0,5        | 3                                      | 0,4        |
| Salmonella Oranienburg                          | 7  | 0,5        | 3                                      | 0,4        |
| Salmonella Durham                               | 6  | 0,4        | 3                                      | 0,4        |
| Salmonella Infantis                             | 6  | 0,4        | 6                                      | 0,8        |
| Salmonella London                               | 6  | 0,4        | 1                                      | 0,1        |
| Salmonella Senftenberg                          | 6  | 0,4        | 4                                      | 0,5        |
| Salmonella Abony                                | 5  | 0,3        | 1                                      | 0,1        |
| Salmonella Derby                                | 4  | 0,3        | 3                                      | 0,4        |
| Salmonella Newport                              | 4  | 0,3        | 2                                      | 0,3        |
| Salmonella Schwarzengrund                       | 4  | 0,3        | 2                                      | 0,3        |
| Salmonella Subspez. I (4,5,12:b:-) monophasisch | 4  | 0,3        | 3                                      | 0,4        |
| Salmonella Nima                                 | 3  | 0,2        | 1                                      | 0,1        |
| Salmonella Orion                                | 3  | 0,2        | 3                                      | 0,4        |
| Salmonella Saintpaul                            | 3  | 0,2        | 2                                      | 0,3        |
| Salmonella Subspez. I (4,5:-:-) geißellos       | 3  | 0,2        | 2                                      | 0,3        |
| Salmonella Caracas                              | 2  | 0,1        | 1                                      | 0,1        |
| Salmonella Eastbourne                           | 2  | 0,1        | 2                                      | 0,3        |
| Salmonella Reading                              | 2  | 0,1        | 1                                      | 0,1        |
| Salmonella Subspezies I                         | 2  | 0,1        | 1                                      | 0,1        |
| Salmonella Typhi                                | 2  | 0,1        | 2                                      | 0,3        |
| Salmonella Paratyphi B Varietät S. Java         | 1  | 0,1        | 1                                      | 0,1        |
| Salmonella Altendorf                            | 1  | 0,1        | 1                                      | 0,1        |
| Salmonella Hadar                                | 1  | 0,1        | 1                                      | 0,1        |
| Salmonella Kottbus                              | 1  | 0,1        | 1                                      | 0,1        |
| Salmonella Muenchen                             | 1  | 0,1        | 1                                      | 0,1        |
| Salmonella Rissen                               | 1  | 0,1        | 1                                      | 0,1        |
| Salmonella Subspezies I (39:-:1,6)              | 1  | 0,1        | 1                                      | 0,1        |
| <b>Summe</b>                                    | <b>1.508</b>                                 | <b>100</b> | <b>799</b>                             | <b>100</b> |

**Tabelle 1.12: Spektrum der nachgewiesenen Shigella-Arten im Jahr 2008**

| Shigella        | Nachweishäufigkeit<br>nicht patientenbezogen |            | Nachweishäufigkeit<br>patientenbezogen |            |
|-----------------|--|------------|--|------------|
|                 | absolut                                      | in %       | absolut                                | in %       |
| Shigella sonnei | 12   | 100        | 7                                      | 100        |
| <b>Summe</b>    | <b>12</b>                                    | <b>100</b> | <b>7</b>                               | <b>100</b> |

**Tabelle 1.13: Spektrum der nachgewiesenen Campylobacter-Arten im Jahr 2008**

| Campylobacter        | Nachweishäufigkeit<br>nicht patientenbezogen |            | Nachweishäufigkeit<br>patientenbezogen |            |
|----------------------|--|------------|--|------------|
|                      | absolut                                      | in %       | absolut                                | in %       |
| Campylobacter jejuni | 564  | 97,1       | 306                                    | 96,2       |
| Campylobacter coli   | 17   | 2,9        | 12                                     | 3,8        |
| <b>Summe</b>         | <b>581</b>                                   | <b>100</b> | <b>318</b>                             | <b>100</b> |

**Tabelle 1.14: Spektrum der nachgewiesenen Serotypen von intestinalen E. coli (außer EHEC) im Jahr 2008**

| E. coli-Serotyp | Nachweishäufigkeit<br>nicht patientenbezogen |            | Nachweishäufigkeit<br>patientenbezogen |            |
|-----------------|--|------------|--|------------|
|                 | absolut                                      | in %       | absolut                                | in %       |
| O25 : (K11)     | 6  | 7,8        | 5                                      | 7,9        |
| O26 : (K60)     | 8  | 10,4       | 6                                      | 9,5        |
| O55 : (K59)     | 13   | 16,9       | 9                                      | 14,3       |
| O78 : (K80)     | 5  | 6,5        | 5                                      | 7,9        |
| O86 : (K61)     | 6  | 7,8        | 4                                      | 6,3        |
| O91 : (K-)      | 4  | 5,2        | 3                                      | 4,8        |
| O103 : (K-)     | 7  | 9,1        | 7                                      | 11,1       |
| O114 : (K90)    | 3  | 3,9        | 1                                      | 1,6        |
| O119 : (K69)    | 2  | 2,6        | 2                                      | 3,2        |
| O124 : (K72)    | 1  | 1,3        | 1                                      | 1,6        |
| O125 : (K70)    | 1  | 1,3        | 1                                      | 1,6        |
| O126 : (K71)    | 3  | 3,9        | 3                                      | 4,8        |
| O128 : (K67)    | 5  | 6,5        | 5                                      | 7,9        |
| O142 : (K86)    | 1  | 1,3        | 1                                      | 1,6        |
| O145 : (K-)     | 8  | 10,4       | 7                                      | 11,1       |
| O157 : (K-)     | 3  | 3,9        | 2                                      | 3,2        |
| O158 : (K-)     | 1  | 1,3        | 1                                      | 1,6        |
| <b>Summe</b>    | <b>77</b>                                    | <b>100</b> | <b>63</b>                              | <b>100</b> |

**Tabelle 1.15: Spektrum der nachgewiesenen EHEC im Jahr 2008**

| EHEC-Serovar                | Anzahl der Erstisolate | Shigatoxin-Typ                  | weitere Virulenzmerkmale <sup>1)</sup> |      |
|-----------------------------|------------------------|---------------------------------|--|------|
|                             |                        |                                 | EaeA                                   | Ehly |
| O26:H11                     | 1                      | Stx2                            | +                                      | +    |
| O26:H-                      | 2                      | Stx2                            | +                                      | +    |
| O55:H7                      | 3                      | Stx1                            | +                                      | -    |
| O87:Hnt                     | 2                      | Stx1                            | -                                      | -    |
| O91:H14                     | 2                      | Stx1                            | -                                      | -    |
| O91:H-                      | 5                      | Stx1                            | -                                      | -    |
| O91:Hnt                     | 1                      | Stx1                            | -                                      | +    |
| O103:H2                     | 14                     | Stx1                            | +                                      | +    |
| O103:H2                     | 2                      | Stx1                            | +                                      | -    |
| O128:H2                     | 1                      | Stx2                            | -                                      | -    |
| O128:H-                     | 1                      | Stx2                            | -                                      | +    |
| O128:H-                     | 1                      | Stx1+2                          | -                                      | +    |
| O145:H-                     | 1                      | Stx2                            | +                                      | +    |
| O146:H-                     | 3                      | Stx2                            | +                                      | -    |
| O146:H21                    | 1                      | Stx2                            | -                                      | -    |
| O157:H7                     | 4                      | Stx2                            | +                                      | +    |
| O157:H-                     | 2                      | Stx1+2                          | +                                      | +    |
| O178:H19                    | 1                      | Stx2                            | -                                      | +    |
| Ont:H28                     | 1                      | Stx2                            | -                                      | -    |
| Ont:H18                     | 2                      | Stx2                            | -                                      | +    |
| Orau:H14                    | 1                      | Stx1                            | -                                      | -    |
| Orau:H11                    | 1                      | Stx1+2                          | +                                      | +    |
| Orau:H7                     | 1                      | Stx1                            | -                                      | -    |
| Orau:H2                     | 1                      | Stx1                            | +                                      | +    |
| Orau:H2                     | 1                      | Stx1+2                          | -                                      | +    |
| Orau:H-                     | 1                      | Stx1+2                          | -                                      | +    |
| Orau:H-                     | 1                      | Stx1                            | -                                      | +    |
| Orau:H-                     | 1                      | Stx1+2                          | -                                      | -    |
| nicht bekannt <sup>2)</sup> | 11                     | 2x Stx1<br>6x Stx2<br>3x Stx1+2 | nicht bestimmbar                       |      |
| Summe                       | <b>69</b>              |                                 |  |      |

1) EaeA: Intimin, Ehly: Enterohämolysin

2) Es konnte kein Bakterienstamm aus der Stuhlprobe angezchtet werden. Der Befund des NRZ für Salmonellen und andere Enteritiserreger Wernigerode lautete in diesen Fällen: „EHEC ohne Erregernachweis“.

**Tabelle 1.16: Spektrum der nachgewiesenen Serogruppen von Yersinia enterocolitica im Jahr 2008**

| Yersinia enterocolitica | Nachweishäufigkeit nicht patientenbezogen |            | Nachweishäufigkeit patientenbezogen |            |
|-------------------------|---|------------|-------------------------------------|------------|
|                         | absolut                                   | in %       | absolut                             | in %       |
| Serotyp O3              | 67  | 84,8       | 45                                  | 83,3       |
| Serotyp O9              | 12  | 15,2       | 9                                   | 16,7       |
| <b>Summe</b>            | <b>79</b>                                 | <b>100</b> | <b>54</b>                           | <b>100</b> |

**Tabelle 1.17: Nachweis von darmpathogenen Viren im Jahr 2008**

| Virustyp     | Methode               | Anzahl durchgeführter Untersuchungen | Anzahl der Nachweise | Nachweise in % |
|--------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------|
| Norovirus    | RT-PCR                | 6.106                                | 2.130                | 34,9           |
| Adenovirus   | Antigennachweis (EIA) | 4.077                                | 68                   | 1,7            |
| Rotavirus    | Antigennachweis (EIA) | 4.677                                | 396                  | 8,5            |
| Astrovirus   | Antigennachweis (EIA) | 3.908                                | 68                   | 1,7            |
| <b>Summe</b> |                       | <b>18.768</b>                        | <b>2.662</b>         | <b>14,2</b>    |

**Tabelle 1.18: Klinische Parasitologie - Einsendungen im Jahr 2008**

|                                 | Untersuchung auf Helminthen |           |      | Untersuchung auf Darmprotozoen |           |      |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------|------|--------------------------------|-----------|------|
|                                 | Anzahl der Stuhlproben      | Nachweise |      | Anzahl der Stuhlproben         | Nachweise |      |
|                                 |                             | absolut   | in % |                                | absolut   | in % |
| Gesamt                          | 1.027                       | 107       | 10,4 | 1.391                          | 147       | 10,6 |
| davon Asylbewerber von der ZAB* | 826                         | 94        | 11,4 | 870                            | 105       | 12,1 |

\* Zentrale Ausländerbehörde

**Tabelle 1.19: Ergebnisse der helminthologischen Untersuchungen im Jahr 2008**

| nachgewiesene Arten           | Gesamtnachweise |             | davon Nachweise bei Asylbewerbern von der ZAB* |
|-------------------------------|-----------------|-------------|--|
|                               | absolut         | in %        | absolut  |
| <b>Bandwürmer (Cestoda)</b>   |                 |             |  |
| Taenia spp.                   | 5               | 0,5         | 5  |
| Hymenolepis nana              | 15              | 1,5         | 13   |
| <b>Fadenwürmer (Nematoda)</b> |                 |             |  |
| Ascaris lumbricoides          | 13              | 1,3         | 11   |
| Trichuris trichiura           | 36              | 3,5         | 30   |
| Ancylostoma duodenale         | 34              | 3,3         | 33   |
| Enterobius vermicularis       | 2               | 0,2         | 1  |
| Strongyloides stercoralis     | 1               | 0,1         | 0  |
| <b>Saugwürmer (Trematoda)</b> |                 |             |  |
| Schistosoma mansoni           | 1               | 0,1         | 1  |
| <b>Summe</b>                  | <b>107</b>      | <b>10,4</b> | <b>94</b>                                      |

\* Zentrale Ausländerbehörde

**Tabelle 1.20: Ergebnisse der protozoologischen Untersuchungen im Jahr 2008**

| nachgewiesene Arten      | Gesamtnachweise |            | davon Nachweise bei Asylbewerbern von der ZAB* |
|--------------------------|-----------------|------------|--|
|                          | absolut         | in %       | absolut  |
| Entamoeba histolytica ** | 19              | 1,7        | 16   |
| Giardia lamblia          | 116             | 10,0       | 89   |
| Cryptosporidien          | 12              | 7,3        | 0  |
| <b>Summe</b>             | <b>147</b>      | <b>5,9</b> | <b>105</b>                                     |

\* Zentrale Ausländerbehörde

\*\* Bis Anfang August 2008 wurden die Untersuchungen auf Entamoeba histolytica mit einem Antigentest durchgeführt, der sowohl die pathogene Form der Entamoeba histolytica als auch die apathogene Form Entamoeba dispar nachwies. Alle positiven Ergebnisse wurden mit diesem Test erhoben.

**Tabelle 1.21: Entomologie und Schädlingskunde - Untersuchungsumfang und Artenspektrum im Jahr 2008**

| Untersuchungsspektrum: Arthropoden / Sonstiges   |                   | Anzahl der Bestimmungen | Anzahl der Nachweise von Familien / Gattungen / Arten |
|--|-------------------|-------------------------|---|
| <b>Gesamtzahl der eingesandten Proben: 199</b>   |                   |                         |   |
| Oligochaeta                                      | Wenigborster      | 1                       | 1   |
| Arachnida  | Spinnentiere      | 17                      | 14  |
| Myriopoda  | Tausendfüßer      | 2                       | 2   |
| Collembola                                       | Springschwänze    | 1                       | 1   |
| Dermaptera                                       | Ohrwürmer         | 1                       | 1   |
| Zygentoma  | Wohnungsfischchen | 3                       | 1   |
| Blattidea  | Schaben           | 2                       | 2   |
| Psocoptera                                       | Staubläuse        | 13                      | 2   |
| Homoptera  | Pflanzensauger    | 3                       | 3   |
| Anoplura   | Läuse             | 3                       | 1   |
| Planipennia                                      | Netzflügler       | 1                       | 1   |
| Heteroptera                                      | Wanzen            | 18                      | 9   |
| Hymenoptera                                      | Hautflügler       | 10                      | 9   |
| Coleoptera                                       | Käfer             | 97                      | 38  |
| Lepidoptera                                      | Schmetterlinge    | 35                      | 11  |
| Diptera  | Zweiflügler       | 16                      | 16  |
| Siphonaptera                                     | Flöhe             | 13                      | 6   |
| kein Nachweis / Artefakte (Entomophobieverdacht) | -                 | 23                      | 0   |
| <b>Summe</b>                                     |                   | <b>260</b>              | <b>118</b>  |

**Tabelle 1.22: Virusanzucht / Virustypisierung und Neutralisationsteste im Jahr 2008**

| Untersuchungsparameter                                      | Probenzahl   | Zahl der Untersuchungen | Gesamtnachweis |
|---|--------------|-------------------------|----------------|
| <b>Virusanzucht auf Zellkulturen</b>                        | <b>545</b>   | <b>633</b>              | <b>173</b>     |
| Enteroviren   | 88           | 176                     | 57             |
| Influenza-Viren   | 457          | 457                     | 116            |
| Sonstige  | -            | -                       | -              |
| <b>Nachweis von Antikörpern mittels Neutralisationstest</b> | <b>1.380</b> | <b>2.760</b>            |                |
| Enteroviren (einschließlich Polioviren)                     | 685          | 2.065                   |                |
| Diphtherietoxin   | 695          | 695                     |                |

**Tabelle 1.23: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Virus-Antikörper und-Antigene im Jahr 2008**

| Parameter                              | Methode     | Anzahl der Untersuchungen |
|--|-------------|---------------------------|
| Adenovirus-Ak                          | KBR / EIA   | 22                        |
| Cytomegalievirus-IgG / IgM-Ak          | EIA         | 70                        |
| Epstein-Barr-Virus-Ak                  | EIA / Aggl. | 196                       |
| FSME-Virus-IgG / IgM-Ak                | EIA         | 207                       |
| Hantavirus-Ak                          | IFT         | 6                         |
| <b>Hepatitisserologie:</b>             |             |                           |
| Hepatitis-A-Virus-Ak                   | MEIA        | 6.689                     |
| Hepatitis-A-Virus-IgM-Ak               | MEIA        | 2.944                     |
| <b>Hepatitis-B-Virus-Ak / Ag:</b>      |             |                           |
| HBs-Ak                                 | MEIA        | 8.027                     |
| HBs-Ag                                 | MEIA        | 6.490                     |
| HBs-Ag-Bestätigungstest                | MEIA        | 84                        |
| HBc-Ak                                 | MEIA        | 5.551                     |
| HBc-IgM-Ak                             | MEIA        | 362                       |
| HBe-Ak                                 | MEIA        | 87                        |
| HBe-Ag                                 | MEIA        | 90                        |
| Hepatitis-C-Virus-Ak                   | MEIA        | 4.462                     |
| Hepatitis-C-Ak-Ergänzungstest          | Immunoblot  | 193                       |
| Hepatitis-D-Virus-Ak                   | EIA         | 8                         |
| Hepatitis-E-Virus-IgG / IgM-Ak         | EIA         | 166                       |
| <b>Enzyme zur Hepatitisdiagnostik:</b> |             |                           |
| ALAT / ASAT / Gamma-GT                 |             | 1.556                     |
| Herpes-simplex-Virus 1/2-IgG / IgM-Ak  | EIA         | 62                        |
| HIV-1/2-Ag / Ak                        | MEIA        | 7.171                     |
| HIV-1-Ak-Bestätigungstest              | Immunoblot  | 118                       |
| HIV-2-Ak-Bestätigungstest              | Immunoblot  | 117                       |
| Humanes Herpesvirus 6-IgG / IgM-Ak     | IFT         | 8                         |
| Influenzavirus-Ak                      | EIA / HAHT  | 39                        |
| Masernvirus-IgG / IgM-Ak               | EIA         | 1008                      |
| Mumpsvirus-IgG-Ak                      | EIA         | 979                       |
| Parainfluenzavirus 1, 2, 3-Ak          | KBR / EIA   | 2                         |
| Parvovirus B19-IgG / IgM-Ak            | EIA         | 22                        |
| Rötelnvirus-Ak                         | HAHT / EIA  | 2.204                     |
| RS-Virus-Ak                            | KBR / EIA   | 3                         |
| Varizella-Zoster-Virus-IgG / IgM-Ak    | EIA         | 551                       |
| <b>Summe</b>                           |             | <b>49.494</b>             |

**Tabelle 1.24: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Bakterien-Antikörper und -Antigene im Jahr 2008**

| Parameter                                   | Methode            | Anzahl der Untersuchungen |
|---|--------------------|---------------------------|
| Bartonella henselae-IgG / IgM-Ak            | IFT                | 6                         |
| Bordetella pertussis-IgG / IgM / IgA-Ak     | EIA                | 306                       |
| Borrelia burgdorferi-IgG / IgM-Ak           | EIA                | 250                       |
| Borrelia burgdorferi-IgG / IgM-Ak           | Immunoblot         | 106                       |
| Brucella spp.-Ak                            | EIA / KBR          | 20                        |
| Campylobacter spp.-Ak                       | KBR                | 4                         |
| Chlamydia pneumoniae-IgG / IgM / IgA-Ak     | EIA / MIF          | 276                       |
| Chlamydia trachomatis-IgG / IgA-Ak          | EIA                | 194                       |
| Coxiella burnetii-Ak                        | EIA / KBR          | 84                        |
| Ehrlichia-IgG / IgM-Ak                      | IFT                | 4                         |
| Francisella tularensis-Ak                   | Immunoblot         | 3                         |
| Haemophilus influenzae Typ B-IgG-Ak         | EIA                | 15                        |
| Helicobacter pylori-Ak                      | Aggl. / EIA        | 54                        |
| Legionella pneumoniae-Ak                    | IFT                | 32                        |
| Legionella-Ag                               | EIA                | 29                        |
| Leptospira spp.-Ak                          | KBR / EIA          | 42                        |
| Listeria monocytogenes-Ak                   | Widal / KBR        | 30                        |
| Mycoplasma pneumoniae-Ak                    | KBR / EIA          | 23                        |
| Mycoplasma- / Ureaplasma- /<br>Neisseria-Ak | NT / KBR           | 8                         |
| Neisseria meningitidis SGA / SGC-IgG-Ak     | EIA                | 70                        |
| Pneumokokken-IgG-Ak                         | EIA                | 25                        |
| Rickettsia-IgG / IgM-Ak                     | EIA                | 4                         |
| Salmonella spp.-Ak                          | Widal              | 30                        |
| Streptolysin O-Ak                           | Aggl.              | 4                         |
| Tetanustoxoid-IgG-Ak                        | EIA                | 674                       |
| Yersinia spp.-Ak                            | Immunoblot / Widal | 65                        |
| <b>Syphilisserologie:</b>                   |                    |                           |
| Treponema pallidum-Ak                       | TPPA               | 3.428                     |
| Treponema pallidum-Ak                       | CMT                | 352                       |
| Treponema pallidum-Ak                       | FTA-Abs.           | 354                       |
| Treponema pallidum-IgM-Ak                   | EIA                | 351                       |
| Treponema pallidum-IgG-Ak                   | Immunoblot         | 387                       |
| Treponema pallidum-IgM-Ak                   | Immunoblot         | 387                       |
| <b>Summe</b>                                |                    | <b>7.617</b>              |

**Tabelle 1.25: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Parasiten-Antikörper im Jahr 2008**

| Parameter                          | Methode   | Anzahl der Untersuchungen |
|------------------------------------|-----------|---------------------------|
| Echinococcus granulosus-Ak         | EIA / IHA | 18                        |
| Echinococcus multilocularis-IgG-Ak | EIA       | 9                         |
| Entamoeba histolytica-Ak           | EIA / IHA | 2                         |
| Toxoplasma gondii-Ak               | ELFA      | 207                       |
| <b>Summe</b>                       |           | <b>236</b>                |

**Tabelle 1.26: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Pilz-Antikörper und -Antigene im Jahr 2008**

| Parameter       | Methode     | Anzahl der Untersuchungen |
|-----------------|-------------|---------------------------|
| Aspergillus-Ak  | IHT         | 5                         |
| Aspergillus-Ag  | EIA         | 6                         |
| Candida spp.-Ak | EIA / IHT   | 10                        |
| Candida-Ag      | EIA / Aggl. | 12                        |
| <b>Summe</b>    |             | <b>33</b>                 |

**Tabelle 1.27: Nukleinsäurenachweise mit PCR im Jahr 2008**

| Erreger                                 | Untersuchungen |         |       |
|---|----------------|---------|-------|
|   | Anzahl         | positiv |       |
|   |                | Anzahl  | in %  |
| Adenovirus                              | 288            | 57      | 19,79 |
| Bordetella parapertussis                | 62             | 7       | 11,29 |
| Bordetella pertussis                    | 3.095          | 203     | 6,56  |
| Borrelien (div. Genospecies)            | 41             | 2       | 4,88  |
| Chlamydia pneumoniae                    | 172            | 0       | 0,00  |
| Chlamydia psittaci                      | 10             | 1       | 10,00 |
| Chlamydia trachomatis                   | 2.933          | 122     | 4,16  |
| Clostridium botulinum (Toxin-Gen)       | 12             | 2       | 16,67 |
| Cytomegalievirus (CMV)                  | 32             | 3       | 9,38  |
| CMV quantitativ                         | 4              | 0       | 0,00  |
| Corynebacterium diphtheriae (Toxin-Gen) | 1              | 0       | 0,00  |
| Coxiella burnetii                       | 1              | 0       | 0,00  |
| EHEC / Shigatoxin 1                     | 199            | 99      | 49,75 |
| EHEC / Shigatoxin 2                     | 199            | 95      | 47,74 |
| Enterovirus                             | 461            | 106     | 22,99 |
| Epstein-Barr-Virus (EBV)                | 17             | 4       | 23,53 |
| FSME-Virus                              | 30             | 0       | 0,00  |
| Haemophilus influenzae Typ B (HiB)      | 17             | 0       | 0,00  |
| Hepatitis-A-Virus (HAV)                 | 294            | 35      | 11,90 |
| Hepatitis-B-Virus (HBV)                 | 44             | 10      | 22,73 |
| HBV quantitativ                         | 10             | 4       | 40,00 |
| Hepatitis-C-Virus (HCV)                 | 182            | 62      | 34,07 |
| HCV quantitativ                         | 49             | 28      | 57,14 |
| Hepatitis-E-Virus (HEV)                 | 127            | 5       | 3,94  |
| Herpes simplex-Virus 1 (HSV 1)          | 129            | 9       | 6,98  |
| Herpes simplex-Virus 2 (HSV 2)          | 129            | 4       | 3,10  |
| Humanes Herpesvirus 6 (HHV 6)           | 36             | 2       | 5,56  |
| Humanes Metapneumovirus                 | 8              | 0       | 0,00  |
| Humanes Papillomavirus                  | 65             | 29      | 44,62 |
| Legionella pneumophila                  | 35             | 0       | 0,00  |
| Listeria monocytogenes                  | 12             | 1       | 8,33  |
| Masernvirus                             | 14             | 1       | 7,14  |
| MRSA (aus Kulturproben)                 | 46             | 23      | 50,00 |
| caMRSA (aus Kulturproben)               | 5              | 0       | 0,00  |
| Mumpsvirus                              | 28             | 0       | 0,00  |
| Mycobacterium-tuberculosis-Komplex      | 420            | 15      | 3,57  |
| Mycoplasma pneumoniae                   | 209            | 2       | 0,96  |
| Mycoplasmen (genitale M.)               | 3              | 0       | 0,00  |
| Mycoplasmen in Zellkultur               | 25             | 0       | 0,00  |
| Myxovirus influenzae                    | 1.762          | 459     | 26,05 |

**Fortsetzung: Nukleinsäurenachweise mit PCR im Jahr 2008**

| Erreger   | Untersuchungen |             |              |
|---|----------------|-------------|--------------|
|   | Anzahl         | positiv     |              |
|   |                | Anzahl      | in %         |
| Typisierung Influenza A   | 459            | 197         | 42,92        |
| Influenza A-Subtypisierung H1N1   | 197            | 185         | 93,91        |
| Influenza A-Subtypisierung H3N2   | 197            | 8           | 4,06         |
| Typisierung Influenza B   | 459            | 262         | 57,08        |
| Neisseria gonorrhoeae   | 3.372          | 54          | 1,60         |
| Neisseria meningitidis  | 54             | 9           | 16,67        |
| Norovirus in Stuhlproben  | 6.106          | 2.130       | 34,88        |
| Norovirus in nichthumanen Proben (von Geräten, in Lebensmitteln nach Ausbruch)  | 178            | 0           | 0,00         |
| Parvovirus B19  | 36             | 3           | 8,33         |
| Respiratory Syncytial-Virus (RSV)   | 187            | 30          | 16,04        |
| Rhinovirus  | 11             | 1           | 9,09         |
| Rötelnvirus   | 16             | 0           | 0,00         |
| Staphylococcus aureus (aus Kulturproben)  | 46             | 30          | 65,22        |
| Staphylococcus aureus-Enterotoxin-Gen   | 3              | 2           | 66,67        |
| Streptococcus agalactiae (SGB)  | 7              | 0           | 0,00         |
| Streptococcus pneumoniae  | 31             | 6           | 19,35        |
| Toxoplasma gondii   | 22             | 1           | 4,55         |
| Varizella-Zoster-Virus (VZV)  | 31             | 5           | 16,13        |
| <b>Gesamt</b>   | <b>22.618</b>  | <b>4313</b> | <b>19,07</b> |
| Borrelia-Typisierungen  | 2              | --          | --           |
| Rotavirus-Typisierungen   | 89             | --          | --           |
| Sequenzierungen   | 283            | --          | --           |
| Differenzierung von atypischen Mykobakterien (aus Kulturproben)   | 88             | --          | --           |
| Differenzierung innerhalb des Mycobacterium-tuberculosis-Komplexes (aus Kulturproben)                                 | 8              | --          | --           |
| Resistenzgene (für Rifampicin und Isoniazid) von Erregern des Mycobacterium-tuberculosis-Komplexes (aus Kulturproben) | 12             | --          | --           |
| <b>Gesamt</b>   | <b>23.100</b>  | <b>--</b>   | <b>--</b>    |

**Tabelle 1.28: Untersuchungen von Trinkwasserversorgungsanlagen im Jahr 2008**

| Anlagenart                    | Untersuchungen / Beanstandungen |                  |             |                  | Probenzahlen / Beanstandungen |                  |            |                  |
|-------------------------------|---------------------------------|------------------|-------------|------------------|-------------------------------|------------------|------------|------------------|
|                               | bakteriologisch                 |                  | chemisch    |                  | bakteriologisch               |                  | chemisch   |                  |
|                               | Anlagenzahl                     | beanstandet in % | Anlagenzahl | beanstandet in % | Probenzahl                    | beanstandet in % | Probenzahl | beanstandet in % |
| ZWVA*                         | 405                             | 5,7              | 401         | 22,2             | 602                           | 4,0              | 570        | 18,6             |
| Kleinanlagen**                | 102                             | 12,7             | 88          | 65,9             | 129                           | 14,0             | 102        | 65,7             |
| Wasser für die Öffentlichkeit |                                 |                  |             |                  | 3.621                         | 10,3             | 495        | 3,0              |

\* zentrale Wasserversorgungsanlage

\*\* Lebensmittelbetriebe, Milchviehanlagen

**Tabelle 1.29: Beanstandungen bei zentralen Wasserversorgungsanlagen (ZWVA) im Jahr 2008**

| Parameter     | Zahl der Anlagen |                |      | Anteil der betroffenen Einwohner in Sachsen |      | Zahl der Proben |                |      |
|---------------|------------------|----------------|------|---|------|-----------------|----------------|------|
|               | untersucht       | Beanstandungen |      | absolut                                     | in % | untersucht      | Beanstandungen |      |
|               |                  | absolut        | in % |   |      |                 | absolut        | in % |
| Bakteriologie | 405              | 23             | 5,7  | 22.849                                      | 0,50 | 602             | 24             | 4,0  |
| pH-Wert       | 394              | 23             | 5,8  | 4.875                                       | 0,12 | 542             | 29             | 5,4  |
| Trübung       | 393              | 24             | 6,1  | 17.095                                      | 0,40 | 543             | 24             | 4,4  |
| Eisen         | 393              | 6              | 1,5  | 1.820                                       | 0,04 | 541             | 6              | 1,1  |
| Mangan        | 393              | 8              | 2,0  | 5.510                                       | 0,13 | 542             | 9              | 1,7  |
| Nitrat        | 394              | 7              | 1,8  | 1.490                                       | 0,04 | 549             | 11             | 2,0  |
| THM           | 314              | 1              | 0,3  | 1.060                                       | 0,03 | 321             | 1              | 0,3  |
| Aluminium     | 309              | 1              | 0,3  | 760   | 0,02 | 321             | 1              | 0,3  |
| Arsen         | 326              | 1              | 0,3  | 275   | 0,01 | 346             | 1              | 0,3  |
| Fluorid       | 395              | 1              | 0,3  | 0   | 0,00 | 544             | 1              | 0,2  |
| Blei          | 326              | 0              | 0,0  | 0   | 0,00 | 344             | 0              | 0,0  |
| Kupfer        | 326              | 0              | 0,0  | 0   | 0,00 | 344             | 0              | 0,0  |
| Nickel        | 326              | 6              | 1,8  | 1.640                                       | 0,04 | 350             | 10             | 2,9  |
| Cadmium       | 326              | 0              | 0,0  | 0   | 0,00 | 344             | 0              | 0,0  |

**Tabelle 1.30: Beanstandungen bei Kleinanlagen (Lebensmittelbetriebe und Milchviehanlagen) im Jahr 2008**

| Parameter     | Zahl der Anlagen |                |      | Zahl der Proben |                |      |
|---------------|------------------|----------------|------|-----------------|----------------|------|
|               | untersucht       | Beanstandungen |      | untersucht      | Beanstandungen |      |
|               |                  | absolut        | in % |                 | absolut        | in % |
| Bakteriologie | 102              | 13             | 12,7 | 129             | 18             | 14,0 |
| pH-Wert       | 81               | 33             | 40,7 | 98              | 34             | 34,7 |
| Trübung       | 88               | 18             | 20,5 | 99              | 22             | 22,2 |
| Eisen         | 88               | 10             | 11,4 | 96              | 11             | 11,5 |
| Mangan        | 88               | 19             | 21,6 | 98              | 19             | 19,4 |
| Nitrat        | 88               | 11             | 12,5 | 102             | 13             | 12,7 |
| THM           | 11               | 0              | 0    | 11              | 0              | 0    |
| Aluminium     | 12               | 1              | 8,3  | 12              | 1              | 8,3  |
| Arsen         | 15               | 2              | 13,3 | 15              | 2              | 13,3 |
| Kupfer        | 14               | 0              | 0    | 14              | 0              | 0    |
| Blei          | 14               | 0              | 0    | 14              | 0              | 0    |
| Nickel        | 18               | 4              | 22,2 | 18              | 4              | 22,2 |
| Cadmium       | 14               | 0              | 0    | 14              | 0              | 0    |

**Tabelle 1.31: Beanstandungen bei Untersuchungen in der Hausinstallation („Wasser für die Öffentlichkeit“) im Jahr 2008**

| Parameter          | Zahl der untersuchten Proben | Beanstandungen |      |
|--------------------|------------------------------|----------------|------|
|                    |                              | absolut        | in % |
| Indikatorbakterien | 1.681                        | 15             | 0,9  |
| Legionellen        | 2.177                        | 298            | 13,7 |
| P. aeruginosa      | 1.479                        | 59             | 4,0  |
| THM                | 58                           | 0              | 0    |
| Blei               | 469                          | 2              | 0,4  |
| Cadmium            | 467                          | 0              | 0    |
| Kupfer             | 477                          | 1              | 0,2  |
| Nickel             | 476                          | 11             | 2,3  |

**Tabelle 1.32: Untersuchungen von EU-Badegewässerproben im Jahr 2008**

| Zahl der untersuchten Gewässer | Probenzahlen bakteriologisch | Zahl der beanstandeten Gewässer |          |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------|
|                                |                              | Proben                          | Gewässer |
| 30                             | 190                          | 1                               | 1        |

**Tabelle 1.33: Einstufung der mikrobiologischen Qualität der EU-Badegewässer in Sachsen in der Badesaison 2008 durch die Europäische Kommission**

| Kommune                     | Bezeichnung des Wasserkörpers          | Kurzname           | Einstufung 2008 |
|-----------------------------|--|--------------------|-----------------|
| Quitzdorf am See            | Talsperre Quitzdorf                    |                    | c(g)            |
| Poehl                       | Talsperre Poehl                        |                    | c(g)            |
| Oelsnitz, Stadt             | Talsperre Pirk                         |                    | b               |
| Malter                      | Talsperre Malter                       |                    | c(g)            |
| Werdau, Stadt               | Talsperre Koberbach                    |                    | c(g)            |
| Falkenstein/Vogtland, Stadt | Talsperre Falkenstein                  |                    | c(g)            |
| Bautzen, Stadt              | Talsperre Bautzen                      |                    | c(g)            |
| Olbersdorf                  | Tagebaurestsee Olbersdorf              | Olbersdorfer See   | c(g)            |
| Callenberg                  | Stausee Oberwald                       |                    | c(g)            |
| Chemnitz, Stadt             | Stausee Oberrabenstein                 |                    | c(g)            |
| Dresden                     | Speicherbecken Niederwartha            |                    | c(i)            |
| Borna, Stadt                | Speicherbecken Borna                   | Speicher Borna     | c(g)            |
| Naundorf, Stadt             | Spannbetonwerk-See                     |                    | c(g)            |
| Lohsa                       | Speicherbecken Lohsa 1                 | Silbersee          | c(g)            |
| Guttau                      | Olbasee                                |                    | c(g)            |
| Pirna                       | Naherholungszentrum Copitz             |                    | n(c)            |
| Markranstaedt, Stadt        | Kulkwitzer See                         |                    | c(g)            |
| Knappensee                  | Speicher Knappenrode                   | Knappensee         | c(g)            |
| Wermisdorf                  | Kiesgrube Luppa                        |                    | c(i)            |
| Eilenburg, Stadt            | Kiesgrube Eilenburg                    |                    | c(i)            |
| Coswig                      | Badesee Coswig-Kötitz                  | Badesee Coswig     | c(g)            |
| Birkwitz-Pratzschwitz       | Kiesgrube Pirna Birkwitz- Pratzschwitz | Badesee Birkwitz   | c(g)            |
| Wyhratal                    | Harthsee                               |                    | c(g)            |
| Geyer, Stadt                | Greifenbachstauweiher                  | Geyrischer Teich   | c(g)            |
| Schneeberg, Stadt           | Filzteich                              |                    | c(i)            |
| Brand-Erbisdorf, Stadt      | Erzengler Teich                        |                    | c(g)            |
| Leipzig, Stadt              | Cospudener See                         |                    | c(g)            |
| Grossdubrau                 | Blaue Adria                            |                    | c(g)            |
| Gross Dueben                | Halbendorf See                         | Badesee Halbendorf | c(g)            |
| Naunhof, Stadt              | Ammelshainer See                       |                    | c(g)            |
| Brandis                     | Albrechtshainer See                    |                    | c(g)            |

c(g)- richt- und grenzwertkonform → EU-Gewässer, dessen Qualität als „gut“ eingestuft werden kann

c(i) - grenzwertkonform → EU-Gewässer, dessen Qualität als „annehmbar“ eingestuft werden kann

n(c)- nicht konform → EU-Gewässer, dessen Qualität als „unzureichend“ eingestuft werden kann

b - gesperrt/geschlossen

**Tabelle 1.34: Pollenmessstation LUA Sachsen, Standort Chemnitz  
Dekadenmittel der Pollenbelastung der Luft von 5 Pflanzenarten für die Pollenvorhersage im Vergleich der Jahre 2007 und 2008**

| Monat/Dekade                | Dekadenmittel der Pollenkonzentration pro m <sup>3</sup> Luft |      |      |      |       |      |        |      |        |      |
|-----------------------------|---|------|------|------|-------|------|--------|------|--------|------|
|                             | Hasel   |      | Erle |      | Birke |      | Gräser |      | Beifuß |      |
|                             | 2007  | 2008 | 2007 | 2008 | 2007  | 2008 | 2007   | 2008 | 2007   | 2008 |
| <b>Januar</b>               |   |      |      |      |       |      |        |      |        |      |
| 1. Dekade                   | 2   | 1    |      |      |       |      |        |      |        |      |
| 2. Dekade                   | 19  | 2    |      | 1    |       |      |        |      |        |      |
| 3. Dekade                   | 3   | 3    |      | 5    |       |      |        |      |        |      |
| <b>Februar</b>              |   |      |      |      |       |      |        |      |        |      |
| 1. Dekade                   |   | 1    |      | 7    |       |      |        |      |        |      |
| 2. Dekade                   | 4   |      | 1    | 10   |       |      |        |      |        |      |
| 3. Dekade                   | 3   | 1    | 3    | 13   |       |      |        |      |        |      |
| <b>März</b>                 |   |      |      |      |       |      |        |      |        |      |
| 1. Dekade                   | 1   |      | 5    |      |       |      |        |      |        |      |
| 2. Dekade                   |   |      | 3    |      |       |      |        |      |        |      |
| 3. Dekade                   | 1   |      |      |      |       |      |        |      |        |      |
| <b>April</b>                |   |      |      |      |       |      |        |      |        |      |
| 1. Dekade                   | 8   |      |      |      | 24    | 2    |        |      |        |      |
| 2. Dekade                   |   |      |      |      | 186   | 69   |        |      |        |      |
| 3. Dekade                   |   |      |      |      | 8     | 195  |        |      |        |      |
| <b>Mai</b>                  |   |      |      |      |       |      |        |      |        |      |
| 1. Dekade                   |   |      |      |      | 1     | 8    | 2      | 4    |        |      |
| 2. Dekade                   |   |      |      |      | 1     | 2    | 5      | 4    |        |      |
| 3. Dekade                   |   |      |      |      |       | 1    | 15     | 4    |        |      |
| <b>Juni</b>                 |   |      |      |      |       |      |        |      |        |      |
| 1. Dekade                   |   |      |      |      |       |      | 23     | 18   |        |      |
| 2. Dekade                   |   |      |      |      |       |      | 9      | 3    |        |      |
| 3. Dekade                   |   |      |      |      |       |      | 8      | 5    |        |      |
| <b>Juli</b>                 |   |      |      |      |       |      |        |      |        |      |
| 1. Dekade                   |   |      |      |      |       |      | 4      | 3    |        |      |
| 2. Dekade                   |   |      |      |      |       |      | 2      | 1    |        |      |
| 3. Dekade                   |   |      |      |      |       |      | 1      |      | 1      | 1    |
| <b>August</b>               |   |      |      |      |       |      |        |      |        |      |
| 1. Dekade                   |   |      |      |      |       |      | 1      |      | 5      | 1    |
| 2. Dekade                   |   |      |      |      |       |      | 1      |      | 3      | 1    |
| 3. Dekade                   |   |      |      |      |       |      |        |      |        |      |
| <b>September - Dezember</b> |   |      |      |      |       |      |        |      |        |      |
| 1. Dekade                   |   |      |      |      |       |      |        |      |        |      |
| 2. Dekade                   |   |      |      |      |       |      |        |      |        |      |
| 3. Dekade                   |   |      |      |      |       |      |        |      |        |      |

**Tabelle 1.35: Krankenhaushygienische Untersuchungstätigkeit im Jahr 2008**

| Art der Untersuchung   | Einzeluntersuchungen / Einzelmessungen     |
|--|--|
| Überprüfung von Sterilisatoren mit Bioindikatoren  | 2.183                                      |
| Überprüfung von Desinfektionswaschverfahren mit Bioindikatoren, Überprüfung von Desinfektions- und Reinigungsautomaten, Geschirrspülautomaten, Steckbeckenspülern usw. | 4.992                                      |
| Überprüfung von RLT-Anlagen, Luftkeimkonzentrationsbestimmungen  | 1.354                                      |
| Überprüfung von RLT-Anlagen - Partikelmessungen  | 1.188                                      |
| Überprüfung von RLT-Anlagen - Messungen der Luftströmungsrichtungen (Schutzdruckhaltung)   | 553  |
| Überprüfung von RLT-Anlagen - Messung klimaphysiologischer Parameter   | 190  |
| Überprüfung von RLT-Anlagen - Schallpegelmessungen   | 70   |
| Kontaktkulturen bzw. Abstriche zur Kontrolle von Desinfektions- und Reinigungsmaßnahmen von medizinischen Einrichtungen  | 6.255                                      |
| Überprüfung von Endoskopen, Spülflüssigkeiten  | 1.399                                      |
| Überprüfung von Endoskopen, Abstriche  | 819  |
| Untersuchung von Wasserproben aus medizinisch genutzten Räumen auf Legionella spp. und Pseudomonas aeruginosa  | Legionellen: 2.177<br>Pseudomonaden: 1.479 |
| Untersuchung von Wasserproben von medizinischen Geräten  | 26   |
| Untersuchung von medizinischen Geräten mittels Thermloggern  | 28   |

**Tabelle 1.36: Übersicht über erfasste Infektionskrankheiten für den Freistaat Sachsen  
Jahresvergleich 2008 zu 2007 (Datenstand: 25.05.2009)**

| Krankheit                                   | Jahr 2008     |                       |           |                 | Jahr 2007     |                       |          |                 |
|---|---------------|-----------------------|-----------|-----------------|---------------|-----------------------|----------|-----------------|
|   | Erkrankungen  | lab. diagn. Nachweis* | T         | Inzidenz        | Erkrankungen  | lab. diagn. Nachweis* | T        | Inzidenz        |
| <b>Adenoviruskonjunktivitis</b>             | <b>14</b>     |                       |           | <b>0,33</b>     | <b>81</b>     |                       |          | <b>1,90</b>     |
| <b>Borreliose</b>                           | <b>1.942</b>  |                       |           | <b>45,70</b>    | <b>1.967</b>  |                       |          | <b>46,03</b>    |
| <b>Botulismus</b>                           | <b>1</b>      | <b>1</b>              |           | <b>0,02</b>     | <b>2</b>      |                       |          | <b>0,05</b>     |
| <b>Chikungunyafieber</b>                    |               |                       |           |                 | <b>1</b>      |                       |          | <b>0,02</b>     |
| <b>Denguefieber</b>                         | <b>6</b>      |                       |           | <b>0,14</b>     | <b>4</b>      |                       |          | <b>0,09</b>     |
| <b>Enteritis infectiosa, davon</b>          | <b>51.901</b> | <b>405</b>            | <b>11</b> | <b>1.221,26</b> | <b>45.797</b> | <b>555</b>            | <b>5</b> | <b>1.071,59</b> |
| Adenovirus                                  | 3.592         | 9                     | 1         | 84,52           | 3.204         | 14                    |          | 74,97           |
| Astrovirus                                  | 961           | 1                     |           | 22,61           | 1.260         | 5                     |          | 29,48           |
| Campylobacter spp.                          | 5.666         | 36                    |           | 133,32          | 5.440         | 53                    |          | 127,29          |
| Clostridium difficile                       | 3.422         |                       |           | 80,52           | 2.984         |                       |          | 69,82           |
| Cryptosporidium                             | 169           |                       |           | 3,98            | 251           | 5                     |          | 5,87            |
| Entamoeba histolytica                       | 68            | 10                    |           | 1,60            | 51            | 7                     |          | 1,19            |
| Escherichia coli                            | 883           | 35                    |           | 20,78           | 1.036         | 48                    |          | 24,24           |
| EHEC  | 110           | 23                    |           | 2,59            | 70            | 15                    |          | 1,64            |
| Giardia lamblia                             | 346           | 30                    |           | 8,14            | 247           | 31                    |          | 5,78            |
| Norovirus                                   | 21.512        | 54                    | 2         | 506,19          | 17.820        | 152                   | 2        | 416,96          |
| Rotavirus                                   | 11.296        | 26                    | 5         | 265,80          | 9.354         | 49                    |          | 218,87          |
| Salmonella spp.                             | 3.174         | 173                   | 3         | 74,69           | 3.291         | 159                   | 3        | 77,00           |
| Yersinia enterocolitica                     | 630           | 8                     |           | 14,82           | 704           | 17                    |          | 16,47           |
| übrige Erreger                              | 72            |                       |           | 1,69            | 85            |                       |          | 1,99            |
| <b>Enterovirus-Infektionen<sup>1)</sup></b> |               | <b>83</b>             |           |                 |               | <b>79</b>             |          |                 |
| <b>FSME</b>                                 | <b>1</b>      |                       |           | <b>0,02</b>     | <b>2</b>      |                       |          | <b>0,05</b>     |
| <b>Gasbrand</b>                             | <b>5</b>      |                       | <b>2</b>  | <b>0,12</b>     | <b>2</b>      |                       | <b>2</b> | <b>0,05</b>     |
| <b>Geschlechtskr., davon</b>                |               | <b>4.836</b>          |           |                 |               | <b>3.672</b>          |          |                 |
| Neisseria gonorrhoeae                       |               | 428                   |           |                 |               | 463                   |          |                 |
| Treponema pallidum                          |               | 168                   |           |                 |               | 88                    |          |                 |
| Chlamydia trachomatis                       |               | 3.750                 |           |                 |               | 2.558                 |          |                 |
| Mycoplasma hominis                          |               | 490                   |           |                 |               | 563                   |          |                 |
| <b>GBS-Infektionen<sup>2)</sup></b>         | <b>1</b>      | <b>1.751</b>          | <b>1</b>  | <b>0,02</b>     | <b>3</b>      | <b>1.804</b>          |          | <b>0,07</b>     |
| <b>Hantavirus-Erkrankungen</b>              | <b>1</b>      |                       |           | <b>0,02</b>     | <b>5</b>      |                       |          | <b>0,12</b>     |
| <b>H. influenzae-Erkr.</b>                  | <b>4</b>      | <b>2</b>              |           | <b>0,09</b>     | <b>7</b>      |                       |          | <b>0,16</b>     |
| <b>HSE (CJK)<sup>3)</sup></b>               | <b>6</b>      |                       | <b>4</b>  | <b>0,14</b>     | <b>7</b>      |                       | <b>7</b> | <b>0,16</b>     |
| <b>HUS<sup>4)</sup></b>                     | <b>2</b>      |                       |           | <b>0,05</b>     | <b>3</b>      |                       |          | <b>0,07</b>     |
| <b>Influenza, davon</b>                     | <b>1.111</b>  |                       | <b>1</b>  | <b>26,14</b>    | <b>1.935</b>  | <b>22</b>             | <b>2</b> | <b>45,28</b>    |
| Influenza A-Virus                           | 545           |                       | 1         | 12,82           | 1.832         | 22                    | 2        | 42,87           |
| Influenza B-Virus                           | 550           |                       |           | 12,94           | 26            |                       |          | 0,61            |
| Infl.-Vir. (ohne Typisierung)               | 16            |                       |           | 0,38            | 77            |                       |          | 1,80            |
| <b>Legionellose</b>                         | <b>12</b>     |                       | <b>1</b>  | <b>0,28</b>     | <b>21</b>     | <b>1</b>              | <b>1</b> | <b>0,49</b>     |
| <b>Leptospirose</b>                         | <b>2</b>      |                       |           | <b>0,05</b>     | <b>8</b>      |                       |          | <b>0,19</b>     |
| <b>Listeriose</b>                           | <b>25</b>     |                       | <b>6</b>  | <b>0,59</b>     | <b>32</b>     |                       | <b>2</b> | <b>0,75</b>     |

## Fortsetzung: Übersicht über erfasste Infektionskrankheiten für den Freistaat Sachsen

| Krankheit                           | Jahr 2008    |                       |    |          | Jahr 2007    |                       |    |          |
|-------------------------------------|--------------|-----------------------|----|----------|--------------|-----------------------|----|----------|
|                                     | Erkrankungen | lab. diagn. Nachweis* | T  | Inzidenz | Erkrankungen | lab. diagn. Nachweis* | T  | Inzidenz |
| <b>Malaria</b>                      | 14           |                       |    | 0,33     | 8            |                       |    | 0,19     |
| <b>Masern**</b>                     | 3            |                       |    | 0,07     | 1            |                       |    | 0,02     |
| <b>Meningokokken-Erkr. (inv.)</b>   | 20           |                       | 4  | 0,47     | 27           |                       | 1  | 0,63     |
| <b>Mumps</b>                        | 19           | 1                     |    | 0,45     | 24           | 1                     |    | 0,56     |
| <b>Ornithose</b>                    | 3            |                       |    | 0,07     | 1            |                       |    | 0,02     |
| <b>Paratyphus</b>                   | 1            |                       |    | 0,02     | 1            |                       |    | 0,02     |
| <b>Parvovirus B19-Inf.</b>          |              | 101                   |    |          | 18           | 17                    |    | 0,42     |
| <b>Pertussis</b>                    | 909          | 66                    |    | 21,39    | 1.221        | 150                   |    | 28,57    |
| <b>Pneumokokken-Erkr. (inv.)</b>    | 72           | 1                     | 11 | 1,69     | 63           | 3                     | 6  | 1,47     |
| <b>Q-Fieber</b>                     | 4            | 2                     |    | 0,09     | 1            |                       |    | 0,02     |
| <b>Respiratorische Erkr., davon</b> | 694          | 27                    |    | 16,33    | 786          | 28                    | 1  | 18,39    |
| Adenovirus                          | 65           |                       |    | 1,53     | 51           | 4                     |    | 1,19     |
| M. pneumoniae                       | 135          | 8                     |    | 3,18     | 196          | 10                    |    | 4,59     |
| Parainfluenzavirus                  | 47           | 4                     |    | 1,11     | 55           |                       |    | 1,29     |
| RS-Virus                            | 447          | 15                    |    | 10,52    | 484          | 14                    | 1  | 11,32    |
| <b>Röteln</b>                       | 5            | 1                     |    | 0,12     | 1            |                       |    | 0,02     |
| <b>Scharlach</b>                    | 2.464        |                       |    | 57,98    | 1.982        |                       |    | 46,38    |
| <b>Shigellose, davon</b>            | 41           | 2                     |    | 0,96     | 81           | 4                     |    | 1,90     |
| S. sonnei                           | 33           | 2                     |    | 0,78     | 69           | 2                     |    | 1,61     |
| S. flexneri                         | 6            |                       |    | 0,14     | 6            | 2                     |    | 0,14     |
| S. boydii                           | 2            |                       |    | 0,05     | 4            |                       |    | 0,09     |
| S. dysenteriae                      |              |                       |    |          | 1            |                       |    | 0,02     |
| Shigella spp.                       |              |                       |    |          | 1            |                       |    | 0,02     |
| <b>TSS<sup>5)</sup></b>             | 2            |                       |    | 0,05     | 2            |                       | 2  | 0,05     |
| <b>Toxoplasmose</b>                 | 45           | 8                     |    | 1,06     | 44           | 6                     |    | 1,03     |
| <b>Tuberkulose, davon</b>           | 179          | 3                     | 7  | 4,21     | 177          | 2                     | 11 | 4,14     |
| Atmungsorgane                       | 135          | 3                     | 5  | 3,18     | 149          | 1                     | 9  | 3,49     |
| sonstige Organe                     | 44           |                       | 2  | 1,04     | 28           | 1                     | 2  | 0,66     |
| <b>Tularämie</b>                    | 2            |                       |    | 0,05     |              |                       |    |          |
| <b>Typhus</b>                       |              | 1                     |    |          | 4            |                       |    | 0,09     |
| <b>Varizellen-Erkrankungen</b>      | 1.514        |                       | 1  | 35,63    | 1.208        |                       | 1  | 28,27    |
| <b>Virushepatitis, davon</b>        | 126          | 500                   | 3  | 2,96     | 123          | 504                   | 3  | 2,88     |
| Hepatitis A-Virus                   | 38           | 7                     | 1  | 0,89     | 28           | 7                     |    | 0,66     |
| Hepatitis B-Virus                   | 47           | 189                   |    | 1,11     | 60           | 209                   | 1  | 1,40     |
| Hepatitis C-Virus                   | 24           | 299                   | 2  | 0,56     | 25           | 286                   | 2  | 0,58     |
| Hepatitis D-Virus                   |              | 2                     |    |          |              | 1                     |    |          |
| Hepatitis E-Virus                   | 17           | 3                     |    | 0,40     | 10           | 1                     |    | 0,23     |
| <b>Zytomegalievirus-Inf.</b>        | 15           | 19                    |    | 0,35     | 7            | 21                    |    | 0,16     |
| dar. angeborene Inf.                |              |                       |    |          | 4            |                       |    | 0,09     |

1) ohne Meningitiden

2) Gruppe B-Streptokokken

3) Humane Spongiforme Enzephalopathien (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)

4) Hämolytisch-urämisches Syndrom

5) Toxisches Schocksyndrom

Erk. Erkrankungen

Inf. Infektionen

T Todesfälle

\* labordiagnostischer Nachweis bei nicht erfülltem bzw. unbekanntem klinischen Bild

\*\* davon 1 x Impfmäsern

**Tabelle 1.37: Gemeldete infektiöse Durchfallerkrankungen nach Erregern sowie ihr Anteil am Gesamtvorkommen im Freistaat Sachsen  
Jahresvergleich 2008 zu 2007 (Datenstand: 25.05.2009)**

| Erreger            | Jahr 2008     |                 |            |                                     | Jahr 2007     |                 |            |
|--------------------|---------------|-----------------|------------|-------------------------------------|---------------|-----------------|------------|
|                    | Erkrankungen  |                 |            | Inzidenz<br>+/- in %<br>zum Vorjahr | Erkrankungen  |                 |            |
|                    | absolut       | Inzidenz        | % Anteil   |                                     | absolut       | Inzidenz        | % Anteil   |
| Norovirus          | 21.512        | 506,19          | 41,4       | 21,4                                | 17.820        | 416,96          | 34,3       |
| Rotavirus          | 11.296        | 265,80          | 21,7       | 21,4                                | 9.355         | 218,89          | 18,0       |
| Campylobacter spp. | 5.666         | 133,32          | 10,9       | 4,7                                 | 5.440         | 127,29          | 10,5       |
| Adenovirus         | 3.592         | 84,52           | 6,9        | 12,7                                | 3.204         | 74,97           | 6,2        |
| C. difficile       | 3.422         | 80,52           | 6,6        | 15,3                                | 2.984         | 69,82           | 5,7        |
| Salmonella spp.    | 3.174         | 74,69           | 6,1        | -3,0                                | 3.290         | 76,98           | 6,3        |
| Astrovirus         | 961           | 22,61           | 1,8        | -23,3                               | 1.260         | 29,48           | 2,4        |
| E. coli            | 883           | 20,78           | 1,7        | -14,3                               | 1.036         | 24,24           | 2,0        |
| Yersinia spp.      | 630           | 14,82           | 1,2        | -10,0                               | 704           | 16,47           | 1,4        |
| Giardia lamblia    | 346           | 8,14            | <1         | 40,9                                | 247           | 5,78            | <1         |
| Cryptosporidium    | 169           | 3,98            | <1         | -32,3                               | 251           | 5,87            | <1         |
| EHEC               | 110           | 2,59            | <1         | 58,0                                | 70            | 1,64            | <1         |
| E. histolytica     | 68            | 1,60            | <1         | 34,1                                | 51            | 1,19            | <1         |
| Shigella spp.      | 41            | 0,96            | <1         | -49,1                               | 81            | 1,90            | <1         |
| S. Paratyphi       | 1             | 0,02            | <1         | -                                   | 1             | 0,02            | <1         |
| S. Typhi           | -             | -               | -          | -100,0                              | 4             | 0,09            | <1         |
| übrige Erreger     | 115           | 2,71            | <1         | 36,1                                | 85            | 1,99            | <1         |
| darunter:          |               |                 |            |                                     |               |                 |            |
| Enteroviren        | 43            | 1,01            | <1         | 13,8                                | 38            | 0,89            | <1         |
| Bacillus cereus    | 35            | 0,82            | <1         | 67,6                                | 21            | 0,49            | <1         |
| Aeromonas          | 22            | 0,52            | <1         | 22,9                                | 18            | 0,42            | <1         |
| sonstige           | 15            | 0,35            | <1         | 88,6                                | 8             | 0,19            | <1         |
| <b>insgesamt</b>   | <b>51.986</b> | <b>1.223,27</b> | <b>100</b> | <b>13,3</b>                         | <b>45.883</b> | <b>1.073,60</b> | <b>100</b> |

Inzidenz: Erkrankungen pro 100.000 Einwohner

**Tabelle 1.38: Erkrankungen mit dem klinischen Bild Meningitis im Freistaat Sachsen  
Jahresvergleich 2008 zu 2007 (Datenstand: 25.05.2009)**

| Erreger                           | Jahr 2008    |            |             | Jahr 2007    |            |             |
|-----------------------------------|--------------|------------|-------------|--------------|------------|-------------|
|                                   | Erkrankungen | Todesfälle | Inzidenz    | Erkrankungen | Todesfälle | Inzidenz    |
| <b>Bakterielle Erreger gesamt</b> | <b>38</b>    | <b>5</b>   | <b>0,89</b> | <b>57</b>    | <b>4</b>   | <b>1,31</b> |
| Meningokokken                     | 8            |            | 0,19        | 16           |            | 0,37        |
| Borrelien                         | 3            |            | 0,07        | 7            |            | 0,16        |
| Haemophilus influenzae            | 1            |            | 0,02        | 2            |            | 0,05        |
| Listerien                         | 3            | 1          | 0,07        | 4            |            | 0,09        |
| M. tuberculosis                   |              |            |             | 1            | 1          | 0,02        |
| Pneumokokken                      | 18           | 4          | 0,42        | 22           | 3          | 0,51        |
| S. agalactiae / GBS               | 2            |            | 0,05        | 1            |            | 0,02        |
| sonstige Streptokokken            | 1            |            | 0,02        | 2            |            | 0,05        |
| Staphylococcus aureus             | 2            |            | 0,05        | 2            |            | 0,05        |
| <b>Virale Erreger gesamt</b>      | <b>55</b>    | <b>0</b>   | <b>1,29</b> | <b>36</b>    | <b>0</b>   | <b>0,85</b> |
| Enteroviren                       | 42           |            | 0,99        | 24           |            | 0,56        |
| FSME-Virus                        | 1            |            | 0,02        | 2            |            | 0,05        |
| Herpesviren                       | 4            |            | 0,09        | 5            |            | 0,12        |
| Parvovirus B19                    | 1            |            | 0,02        |              |            |             |
| Varizella-Zoster-Virus            | 7            |            | 0,16        | 5            |            | 0,12        |
| <b>Insgesamt</b>                  | <b>93</b>    | <b>5</b>   | <b>2,19</b> | <b>93</b>    | <b>4</b>   | <b>2,16</b> |

Inzidenz: Erkrankungen pro 100.000 Einwohner

**Tabelle 1.39: Influenza-Sentinel 2007/2008**  
 Probeneinsendungen und positive Influenzavirusgenomnachweise nach Territorium

| Kreis                                   | Anzahl der Einsender pro Kreis | Anzahl der Einsendungen pro Kreis | Anzahl positiver Influenzavirusgenomnachweise pro Kreis |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|---|
| <b>Reg.-bezirk Chemnitz (11 Kreise)</b> |                                |                                   |   |
| Annaberg                                | 2                              | 4                                 | 0   |
| Aue/Schwarzenberg                       | 1                              | 54                                | 7   |
| Chemnitz/Land                           | 3                              | 122                               | 29  |
| Chemnitz/Stadt                          | 20                             | 298                               | 94  |
| Freiberg                                | 2                              | 10                                | 6   |
| Mittlerer Erzgebirgskreis               | 2                              | 23                                | 7   |
| Mittweida                               | 1                              | 4                                 | 3   |
| Stollberg                               | 15                             | 347                               | 143   |
| Vogtlandkreis                           | 1                              | 5                                 | 2   |
| Zwickau/Stadt                           | 7                              | 19                                | 4   |
| Zwickau/Land                            | 2                              | 8                                 | 0   |
| <b>Gesamt</b>                           | <b>56</b>                      | <b>894</b>                        | <b>295</b>  |
| <b>Reg.-bezirk Dresden (10 Kreise)</b>  |                                |                                   |   |
| Bautzen                                 | 4                              | 65                                | 19  |
| Dresden                                 | 1                              | 122                               | 28  |
| Görlitz                                 | 5                              | 161                               | 28  |
| Kamenz                                  | 7                              | 21                                | 8   |
| Löbau/Zittau                            | 4                              | 32                                | 2   |
| Meißen                                  | 2                              | 3                                 | 2   |
| Niederschlesischer Oberlausitz-Kreis    | 2                              | 28                                | 6   |
| Riesa/Großenhain                        | 5                              | 22                                | 5   |
| Sächsische Schweiz                      | 3                              | 13                                | 3   |
| Weißeritzkreis                          | 3                              | 10                                | 2   |
| <b>Gesamt</b>                           | <b>36</b>                      | <b>477</b>                        | <b>103</b>  |
| <b>Reg.-bezirk Leipzig (6 Kreise)</b>   |                                |                                   |   |
| Delitzsch                               | 1                              | 9                                 | 1   |
| Döbeln                                  | 6                              | 23                                | 9   |
| Leipzig/Land                            | 4                              | 15                                | 7   |
| Leipzig/Stadt                           | 5                              | 31                                | 10  |
| Muldentalkreis                          | 6                              | 138                               | 21  |
| Torgau/Oschatz                          | 7                              | 42                                | 3   |
| <b>Gesamt</b>                           | <b>29</b>                      | <b>258</b>                        | <b>51</b>   |
| <b>Gesamtsumme</b>                      | <b>121</b>                     | <b>1.629</b>                      | <b>449</b>  |

**Tabelle 1.40: Influenza-Sentinel 2007/2008**  
**Probenquelle, -aufkommen, Positive und Positivrate nach PCR-Diagnostik**

| Einsender        | Anzahl der Proben | Anzahl der PCR-positiven Proben | Positivrate in % |
|------------------|-------------------|---------------------------------|------------------|
| Sentinelpraxen   | 799               | 297                             | 31,17            |
| Krankenhäuser    | 763               | 143                             | 18,74            |
| Gesundheitsämter | 67                | 9                               | 13,43            |
| <b>Gesamt</b>    | <b>1.629</b>      | <b>449</b>                      | <b>27,56</b>     |

**Tabelle 1.41: Influenza-Sentinel 2007/2008**  
**Probeneinsendungen, Influenzavirusnachweise und Positivraten**

| KW           | Probeneinsendungen | Nachweise  | Positivrate (in %) |
|--------------|--------------------|------------|--------------------|
| 40-49        | 148                | 0          | 0                  |
| 50           | 14                 | 1          | 7,1                |
| 51           | 25                 | 2          | 8                  |
| 52           | 13                 | 1          | 7,7                |
| 1            | 17                 | 3          | 17,7               |
| 2            | 42                 | 10         | 23,8               |
| 3            | 78                 | 29         | 37,2               |
| 4            | 123                | 48         | 39                 |
| 5            | 140                | 39         | 27,9               |
| 6            | 134                | 46         | 34,3               |
| 7            | 87                 | 28         | 32,2               |
| 8            | 116                | 46         | 39,7               |
| 9            | 117                | 50         | 42,7               |
| 10           | 107                | 25         | 23,4               |
| 11           | 112                | 43         | 38,4               |
| 12           | 90                 | 25         | 27,8               |
| 13           | 65                 | 18         | 27,7               |
| 14           | 59                 | 15         | 25,4               |
| 15           | 51                 | 8          | 15,7               |
| 16           | 43                 | 7          | 16,3               |
| 17           | 48                 | 5          | 10,4               |
| <b>Summe</b> | <b>1.629</b>       | <b>449</b> | <b>27,6</b>        |

**Tabelle 1.42: Zeckenuntersuchungsprogramm 2007  
Zeckenfanggebiete, Anzahl, Positive und Positivrate nach  
Borrelien-PCR-Diagnostik**

| Fanggebiete                                 | Anzahl der untersuchten Zecken | Anzahl der positiven Borrelien-DNS-Nachweise | Positivrate in % |
|---|--------------------------------|--|------------------|
| <b>Chemnitz-Stadt</b>                       | <b>160</b>                     | <b>22</b>                                    | <b>13,8</b>      |
| Zschopauer Str. 186                         | 30                             | 6  | 20               |
| Pfarwald                                    | 40                             | 7  | 17,5             |
| Rabenstein                                  | 7                              | 0  | 0                |
| Zeisigwald                                  | 69                             | 9  | 8,7              |
| Grüna                                       | 9                              | 0  | 0                |
| Küchwald                                    | 5                              | 0  | 0                |
| <b>Chemnitzer Land</b>                      | <b>55</b>                      | <b>14</b>                                    | <b>25,5</b>      |
| Lichtenstein                                | 22                             | 5  | 22,7             |
| Lichtenstein-Randsiedlung                   | 9                              | 2  | 22,2             |
| Neudörfel                                   | 17                             | 5  | 29,4             |
| Waldenburg                                  | 7                              | 2  | 28,6             |
| <b>Freiberg/Mittweida</b>                   | <b>49</b>                      | <b>17</b>                                    | <b>34,7</b>      |
| Rochlitz-Schweizertal                       | 22                             | 8  | 36,4             |
| Freiberg/Bräunsdorf                         | 13                             | 6  | 46,1             |
| Tharandt/Klingenberg                        | 14                             | 3  | 21,4             |
| <b>Dresden-Stadt</b>                        | <b>58</b>                      | <b>8</b>                                     | <b>13,8</b>      |
| Dresden/Großer Garten                       | 10                             | 3  | 30               |
| Dresden/Heide                               | 43                             | 5  | 11,6             |
| Radebeul                                    | 5                              | 0  | 0                |
| <b>Obere Elbe<br/>(Schmilka bis Meißen)</b> | <b>209</b>                     | <b>42</b>                                    | <b>20,1</b>      |
| Elbe/Kirnitzsch                             | 2                              | 0  | 0                |
| Kirnitzschtal                               | 44                             | 13   | 29,5             |
| Königstein                                  | 35                             | 6  | 17,1             |
| Pirna                                       | 39                             | 6  | 15,4             |
| Schmilka                                    | 2                              | 0  | 0                |
| Meißen                                      | 82                             | 15   | 18,3             |
| Glashütte                                   | 5                              | 2  | 40               |
| <b>Löbau/ Görlitz/Weißwasser</b>            | <b>129</b>                     | <b>24</b>                                    | <b>18,6</b>      |
| Görlitz-Kodersdorf                          | 11                             | 1  | 9,1              |
| Löbau                                       | 86                             | 19   | 22,1             |
| Weißwasser                                  | 30                             | 2  | 6,7              |
| Dürrhennersdorf                             | 2                              | 2  | 100              |
| <b>Zwickauer Land</b>                       | <b>55</b>                      | <b>10</b>                                    | <b>18,2</b>      |
| Dänkriz                                     | 23                             | 5  | 21,7             |
| Großpillingsdorf                            | 15                             | 3  | 20               |
| Mannichswalde                               | 17                             | 2  | 11,8             |

**Fortsetzung: Zeckenuntersuchungsprogramm 2007**

| Fanggebiete                              | Anzahl der untersuchten Zecken | Anzahl der positiven Borrelien-DNS-Nachweise | Positivrate in % |
|--|--------------------------------|--|------------------|
| <b>Aue-Schwarzenberg</b>                 | <b>34</b>                      | <b>4</b>                                     | <b>11,8</b>      |
| Eibenstock                               | 20                             | 4  | 20               |
| Schlema                                  | 6                              | 0  | 0                |
| Wiesa                                    | 8                              | 0  | 0                |
| <b>Vogtland</b>                          | <b>81</b>                      | <b>14</b>                                    | <b>17,3</b>      |
| Adorf                                    | 10                             | 2  | 20               |
| Bad Brambach                             | 10                             | 3  | 30               |
| Mühlleiten                               | 21                             | 1  | 4,8              |
| Oelsnitz                                 | 35                             | 8  | 22,9             |
| Pöhl                                     | 5                              | 0  | 0                |
| <b>Altenburger Land</b>                  | <b>46</b>                      | <b>6</b>                                     | <b>13</b>        |
| Lucka                                    | 5                              | 1  | 20               |
| Schmölln                                 | 41                             | 5  | 12,2             |
| <b>Leipziger Land</b>                    | <b>81</b>                      | <b>9</b>                                     | <b>11,1</b>      |
| Leipzig/Auwald                           | 4                              | 0  | 0                |
| Naunhof                                  | 72                             | 9  | 12,5             |
| Leipzig/Espenhain                        | 5                              | 0  | 0                |
| <b>Torgau/Oschatz – Riesa/Großenhain</b> | <b>118</b>                     | <b>32</b>                                    | <b>27,1</b>      |
| Torgau                                   | 42                             | 10   | 23,8             |
| Riesa                                    | 8                              | 0  | 0                |
| Peritz                                   | 7                              | 2  | 28,6             |
| Nünchritz                                | 21                             | 5  | 23,8             |
| Großenhain                               | 40                             | 15   | 37,5             |
| <b>Ronneburg - BUGA</b>                  | <b>29</b>                      | <b>6</b>                                     | <b>20,7</b>      |

**Tabelle 1.43: Zeckenuntersuchungsprogramm 2007**  
**Untersuchungszahlen und positive Borrelien-DNS-Nachweise nach Geschlecht bzw. Entwicklungsstadien der Zecken**

| Zeckenstadium   | Anzahl der untersuchten Zecken | Anzahl der Positivnachweise | Positivrate in %<br>(95 % CI)      |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| adulte Weibchen | 177                            | 36                          | 20,3<br>(14,7; 27,0)               |
| adulte Männchen | 172                            | 50                          | 29,1<br>(22,4; 36,5)               |
| Nymphen         | 755                            | 122                         | 16,2<br>(13,6; 19,0)               |
| <b>Gesamt</b>   | <b>1.104</b>                   | <b>208</b>                  | <b>18,8</b><br><b>(16,6; 21,3)</b> |

**Tabelle 1.44: Zeckenuntersuchungsprogramm 2007**  
**Typisierungsergebnisse bei Zecken mit positivem Borrelien-DNS-Nachweis nach**  
**Geschlecht bzw. Entwicklungsstadien der Zecken**

|                      | Einfachinfektionen |             |            |             |                              |            | Zwei- und Dreifachinfektionen |            | Typisierung nicht möglich |            | Gesamt     |            |
|----------------------|--------------------|-------------|------------|-------------|------------------------------|------------|-------------------------------|------------|---------------------------|------------|------------|------------|
|                      | B. afzelii         |             | B. garinii |             | B. burgdorferi sensu stricto |            |                               |            |                           |            |            |            |
|                      | Anz.               | %           | Anz.       | %           | Anz.                         | %          | Anz.                          | %          | Anz.                      | %          | Anz.       | %          |
| adulte Weibchen      | 20                 | 55,6        | 8          | 22,2        | 4                            | 11,1       | 2                             | 5,6        | 2                         | 5,6        | 36         | 100        |
| adulte Männchen      | 29                 | 58,0        | 12         | 24,0        | 2                            | 4,0        | 4                             | 8,0        | 3                         | 6,0        | 50         | 100        |
| Nymphen              | 70                 | 57,4        | 20         | 16,2        | 11                           | 9,0        | 9                             | 7,4        | 12                        | 9,8        | 122        | 100        |
| <b>Zecken gesamt</b> | <b>119</b>         | <b>57,2</b> | <b>40</b>  | <b>19,2</b> | <b>17</b>                    | <b>8,2</b> | <b>15</b>                     | <b>7,2</b> | <b>17</b>                 | <b>8,2</b> | <b>208</b> | <b>100</b> |

## Amtliche Lebensmitteluntersuchungen und Pharmazie

**Tabelle 2.1: Übersicht über Probeneingänge und Beanstandungen 2008**

| Probenart                | Probenzahl | Beanstandungen |      |
|--------------------------|------------|----------------|------|
|                          |            | Anzahl         | %    |
| Planproben               | 22.673     | 2.722          | 12,0 |
| Verfolgs-/Verdachtproben | 2.354      | 609            | 25,9 |
| Beschwerdeproben         | 342        | 144            | 42,1 |
| Sonstige Proben          | 375        | 45             | 12,0 |
| Proben gesamt            | 25.744     | 3.520          | 13,7 |

### Legende zur nachstehenden Tabelle

- 1 Zahl der untersuchten Proben
- 2 Zahl der beanstandeten Proben
- 2a Anteil der beanstandeten Proben (in %)

### Katalog der Beanstandungsgründe

#### Lebensmittel

|    |  |  |
|----|--|--|
| 01 | Gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)                                   | Art. 14 (1) i.V.m. (2) lit. a<br>VO (EG) 178/2002; § 5 (1) LFGB        |
| 02 | Gesundheitsschädlich (andere Ursachen)   | Art. 14 (1) i.V.m. (2) lit. a<br>VO (EG) 178/2002; § 5 (1) LFGB        |
| 03 | Gesundheitsgefährdend (mikrobiologische Verunreinigung)                                  | VO n. § 13 (1) LFGB; VO n. § 34 LFGB                                   |
| 04 | Gesundheitsgefährdend (andere Ursachen)  | VO n. § 13 (1) LFGB; VO n. § 34 LFGB                                   |
| 05 | Nicht zum Verzehr geeignet (mikrobiologische Verunreinigung)                             | Art. 14 (1) i.V.m. (2) lit. b<br>VO (EG) 178/2002                      |
| 06 | Nicht zum Verzehr geeignet (andere Ursachen)   | Art. 14 (1) i.V.m. (2) lit. b<br>VO (EG) 178/2002; § 11 (2) Nr. 1 LFGB |
| 07 | Nachgemacht, wertgemindert, geschönt   | § 11 (2) Nr. 2 LFGB; VO n. § 13 (4) LFGB                               |
| 08 | Irreführend  | Art. 16 VO (EG) 178/2002; § 11 (1) LFGB                                |
| 10 | Unzulässige gesundheitsbezogene Angaben  | § 12 (1) LFGB  |
| 11 | Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften  | VO n. § 35 LFGB  |
| 12 | Zusatzstoffe, fehlende Kenntlichmachung  | VO n. § 13 (3) Nr. 1 LFGB  |
| 13 | Zusatzstoffe, unzulässige Verwendung   | § 6 (1) LFGB   |
| 14 | Pflanzenschutzmittel, Höchstmengen-Überschreitung  | § 9 (1) Nr. 1 LFGB   |
| 15 | Pflanzenschutzmittel, unzulässige Anwendung  | § 9 (1) Nr. 2 LFGB   |
| 16 | Pharmakologisch wirksame Stoffe, Überschreitung von Höchstmengen oder Beurteilungswerten | VO (EWG) 2377/90; § 10 LFGB  |
| 17 | Schadstoffe, Höchstmengen-Überschreitung   | VO (EG) 466/2001; VO n. § 13 (5) LFGB                                  |
| 18 | Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LFGB oder darauf gestützte VO                   |  |
| 19 | Verstöße gegen sonstige, Lebensmittel betreffende nationale Rechtsvorschriften           | z.B. MilchG, MargarineG, Branntwein-MonopolG                           |
| 20 | Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht (ausgenommen Kennzeichnung)                |  |
| 21 | Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit                         | BGA, BfR, BVL, DGF, DIN<br>u.a. freiwillige Vereinbarungen             |
| 22 | Verstoß gegen Bestrahlungsverbot   | § 8 (1) LFGB   |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 23 | Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LFGB o. darauf gestützte VO (mikrob. Verunreinigungen)          | z.B. Diät V, Mineral- und Tafelwasser V                       |
| 24 | Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit (mikrobiolog. Verunreinigung)           | BGA, BfR, BVL, DGF, DIN<br>u.a. freiwillige Vereinbarungen    |
| 25 | Pharmakologisch wirksame Stoffe, unzulässige Anwendung   | VO (EWG) 2377/90; § 10 LFGB                                   |
| 26 | Gentechnisch veränderte Organismen, unzulässige Verwendung *   | VO (EG) Nr. 1829/2003, Art. 4                                 |
| 27 | Gentechnisch veränderte Organismen, fehlende Kennzeichnung *   | VO (EG) Nr. 1830/2003, Art. 4; VO (EG) Nr. 1829/2003, Art. 13 |
| 28 | Nichtübereinstimmung mit Gemeinschaftsrecht bezüglich mikrobiologischer Beschaffenheit *                 |   |
| 98 | Rechtswidrig als Lebensmittel, Bedarfsgegenstände oder kosmetisches Mittel in Verkehr gebrachte Produkte | Arzneimittelgesetz; Medizinproduktegesetz                     |

\* wurden 2008 in der LUA nicht verwendet und noch nicht in die folgenden Tabellen aufgenommen.

### Bedarfsgegenstände

|    |  |  |
|----|--|--|
| 30 | Gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)                               | Art. 3 (1) lit. a VO (EG) 1935/2004;<br>§ 30 LFGB  |
| 31 | Gesundheitsschädlich (andere Ursachen)   | Art. 3 (1) lit. a VO (EG) 1935/2004;<br>§ 30 LFGB; § 31(1) LFGB  |
| 32 | Gesundheitsgefährdend auf Grund Verwechslungsgefahr mit Lebensmitteln                | § 5 (2) Nr. 2 LFGB   |
| 33 | Übergang von Stoffen auf Lebensmittel  | § 31 (1) LFGB; Art. 3 (1) lit. b) u. c)<br>VO (EG) 1935/2004   |
| 34 | Unappetitliche und ekelerregende Beschaffenheit                                      | VO (EG) Nr. 852/2004 mit ggf. nach Art. 14 (2) lit. b. VO (EG) 178/2002;<br>§ 11 (2) Nr. 1 LFGB zu beanst. LM              |
| 35 | Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften, stoffliche Beschaffenheit                | Maßn. n. Art. 5 (1) lit. a) bis g)<br>VO (EG) 1935/2004; VO n. § 32 LFGB   |
| 36 | Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften, Kennzeichnung, Aufmachung                | Art. 3(2), Art. 4(5) u. (6), Art. 5(1) lit. k) u. l), Art. 15, Art. 16, Art. 17 VO (EG) 1935/2004; VO n. § 32 u. § 35 LFGB |
| 37 | Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften, stoffliche Beschaffenheit                | WRMG, GefahrstoffV, GPSG   |
| 38 | Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften, Kennzeichnung, Aufmachung                | WRMG, GefahrstoffV, GPSG   |
| 39 | Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit                     | BGA, BfR, BVL, DFG, DIN<br>u. a. freiwillige Vereinbarungen  |
| 40 | Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, Kennzeichnung, Aufmachung                     | BGA, BfR, BVL, DFG, DIN<br>u. a. freiwillige Vereinbarungen  |
| 41 | Irreführende Bezeichnung, Aufmachung von Bedarfsgegenständen mit Lebensmittelkontakt | Art. 3 (2) VO (EG) Nr. 1935/2004   |
| 49 | Gesundheitsgefährdend auf Grund Verwechslungsgefahr mit Lebensmitteln                | § 5 (2) Nr. 2 LFGB   |

### Kosmetische Mittel

|    |  |  |
|----|--|--|
| 50 | Gesundheitsschädlich   | § 26 LFGB                              |
| 51 | Irreführend  | § 27 LFGB; VO n. § 35 LFGB             |
| 52 | Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften (Hersteller, Chargen-Nr., MHD, Verwendungszweck, Liste der Bestandteile) | VO n. § 35 LFGB; §§ 4 (1), 5, 5a KosmV |
| 53 | Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften (Warnhinweise, Anwendungsbedingungen, Deklaration von Stoffen)           | VO n. § 28 u. § 35 LFGB; § 4 (2) KosmV |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 54 | Verwendung verschreibungspflichtiger oder verbotener Stoffe                            | VO n. § 28 LFGB; §§ 1 bis 3b KosmV                                |
| 55 | Verstöße gegen sonstige Kennzeichnungsvorschriften und Hilfsnormen                     | IKW, TRG, BGA, BfR, BVL<br>u. a. freiwillige Vereinbarungen       |
| 56 | Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften oder Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit | WRMG; IKW, TRG, BGA, BfR, BVL<br>u. a. freiwillige Vereinbarungen |
| 57 | Verstöße gegen Vorschriften zur Bereithaltung von Unterlagen                           | VO n. § 28 (3) u. § 29 LFGB;<br>§ 5b KosmV                        |
| 58 | Gesundheitsgefährdend auf Grund Verwechslungsgefahr mit Lebensmitteln                  | § 5 (2) Nr. 2 LFGB  |

### Tabakerzeugnisse

|    |   |                                       |
|----|---|---------------------------------------|
| 60 | Verwendung nicht zugelassener Stoffe                          | § 20 Vorl. Tabakgesetz                |
| 61 | Werbeverbote  | § 22 Vorl. Tabakgesetz                |
| 62 | Stoffliche Zusammensetzung                                    | §§ 1, 2, 5 TabakV, § 2 TabprodV       |
| 63 | Zusatzstoffe, fehlende Kenntlichmachung                       | §§ 3, 5 Nr.8 TabakV                   |
| 64 | Kennzeichnung   | § 4 TabakV, §§ 6, 7, 8 und 9 TabprodV |
| 65 | Verstoß gegen sonstige Vorschriften des LFGB                  | Rechtsgrundlage nicht mehr gegeben    |
| 66 | Verbot für Tabakerzeugnisse zum anderweitigen oralen Gebrauch | § 5a TabakV                           |

### Erzeugnisse, die dem Weinrecht unterliegen

|    |   |  |
|----|---|--|
| 70 | Gesundheitlich bedenkliche Beschaffenheit aufgrund mikrobiologischer Verunreinigung           | Art. 45 (1b) VO (EG) Nr. 1493/1999;<br>§ 16 WeinG  |
| 71 | Nicht handelsübliche Beschaffenheit, sensorische Mängel                                       | Art. 45 (1b) VO (EG) Nr. 1493/1999;<br>§ 16 WeinG  |
| 72 | Unzulässige Behandlungsstoffe oder Verfahren  | Art. 45 (1a) VO (EG) Nr. 1493/1999;<br>§ 11 WeinV  |
| 73 | Über- bzw. Unterschreitung von Grenz- oder Richtwerten für Bestandteile, Zutaten              | Art. 43(2), Anhang V A-I VO (EG) Nr. 1493/1999; §§ 15, 16 WeinV;<br>VO (EG) Nr. 1622/2000  |
| 74 | Über- bzw. Unterschreitung von Grenz- oder Richtwerten für Zusatzstoffe                       | Art. 43 (1), Anhang V A-I VO (EG) Nr. 1493/1999; §§ 11, 13 (1) WeinV<br>Titel II VO (EG) Nr. 1622/2000                               |
| 75 | Überschreitung von Grenz- oder Richtwerten für Rückstände und Verunreinigungen/ Kontaminanten | §§ 12, 13 und 13(a) WeinV,<br>Anlagen 7 und 7a WeinV   |
| 76 | Irreführende Bezeichnung, Aufmachung  | Art. 48, Anhang VII Abschn. F Nr.1,<br>Anhang VIII Abschn. C Nr.1 und<br>Abschn. H Nr.1 VO (EG) Nr. 1493/1999;<br>§§ 25 und 26 WeinG |
| 77 | Nicht vorschriftsgemäße Bezeichnung und Aufmachung  | Art. 49 VO (EG) Nr. 1493/1999;<br>§ 24 WeinG, §§ 49, 50 WeinV  |
| 78 | Verstoß gegen nationale Vorschriften anderer EG-Länder oder Drittländer                       |  |
| 79 | Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften  |  |

Tabelle 2.2: Untersuchung amtlicher Lebensmittelproben 2008

| Waren-code | Warenobergruppe (Lebensmittel)  | 1     | 2   | 2a in % | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08  | 10 | 11  | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 98 |   |
|------------|---|-------|-----|---------|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 01*        | Milch   | 697   | 19  | 2,7     | -  | -  | -  | -  | 4  | 5  | -  | 6   | -  | 9   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |   |
| 02*        | Milchprodukte ausgenommen 03 und 04   | 506   | 37  | 7,3     | -  | -  | -  | -  | 12 | 7  | 1  | 15  | -  | 12  | 4  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |   |
| 03*        | Käse  | 1.038 | 118 | 11,4    | -  | -  | -  | -  | 25 | 16 | 4  | 58  | -  | 34  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 10 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |   |
| 04         | Butter  | 143   | 34  | 23,8    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 4  | 7   | -  | 24  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 12 | -  | -  | -  | -  | -  | -  |   |
| 05*        | Eier, Eiprodukte  | 548   | 62  | 11,3    | 5  | -  | -  | -  | 2  | 1  | 33 | 14  | -  | 12  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 6  | 1  | 1  | -  | 1  | -  | -  | -  |   |
| 06*        | Fleisch warmblütiger Tiere, auch tiefgefroren                                 | 1.933 | 131 | 6,8     | 13 | -  | -  | -  | 64 | 48 | 23 | 21  | -  | 7   | -  | 2  | -  | -  | -  | 1  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |   |
| 07*        | Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere, ausgenommen 08                         | 2.214 | 248 | 11,2    | 33 | -  | 1  | -  | 64 | 53 | 35 | 60  | -  | 52  | 18 | 8  | -  | -  | -  | -  | 4  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  |   |
| 08*        | Wurstwaren  | 2.087 | 361 | 17,3    | 6  | -  | -  | -  | 85 | 77 | 78 | 107 | -  | 121 | 49 | 1  | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |
| 10*        | Fische, Fischzuschnitte   | 404   | 18  | 4,5     | -  | -  | -  | -  | 4  | 10 | 2  | 2   | -  | 5   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |   |
| 11*        | Fischerzeugnisse  | 576   | 47  | 8,2     | 2  | -  | -  | -  | 5  | 10 | 5  | 17  | -  | 14  | 1  | 4  | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |
| 12*        | Krusten-, Schalen-, Weichtiere, sonstige Tiere und Erzeugnisse daraus         | 215   | 16  | 7,4     | -  | -  | -  | -  | 2  | 3  | 2  | -   | -  | 6   | 1  | 1  | -  | -  | -  | -  | 4  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |
| 13         | Fette, Öle, ausgenommen 04  | 234   | 41  | 17,5    | -  | -  | -  | -  | 1  | 9  | 5  | 6   | -  | 23  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |
| 14         | Suppen, Soßen, ausgenommen 20   | 115   | 16  | 13,9    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1   | -  | 12  | 5  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | - |
| 15         | Getreide  | 276   | 15  | 5,4     | -  | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | 1   | -  | 7   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 6  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |
| 16         | Getreideprodukte, Backvormischungen, Brotteig, Massen und Teige für Backwaren | 242   | 12  | 5       | -  | -  | -  | -  | 1  | 3  | -  | 3   | -  | 5   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |
| 17         | Brote, Kleingebäcke   | 340   | 33  | 9,7     | -  | -  | -  | -  | 2  | 4  | 6  | 7   | -  | 16  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |

Fortsetzung: Untersuchung amtlicher Lebensmittelproben 2008

| Waren-code | Warenobergruppe (Lebensmittel)                                   | 1     | 2   | 2a in % | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 98 |
|------------|--|-------|-----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 18         | Feine Backwaren  | 1.230 | 160 | 13      | 3  | 1  | -  | -  | 11 | 13 | 16 | 18 | -  | 90 | 25 | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 20         | Mayonnaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoßen, Feinkostsalate | 1.404 | 150 | 10,7    | 14 | -  | -  | 1  | 17 | 17 | 11 | 38 | -  | 43 | 35 | 4  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 21         | Pudding, Kremspeisen, Desserts, süße Soßen                       | 104   | 7   | 6,7     | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | 1  | 2  | -  | 3  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 22         | Teigwaren  | 91    | 16  | 17,6    | -  | -  | -  | -  | -  | 5  | 1  | 1  | -  | 7  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 5  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 23         | Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst                              | 202   | 22  | 10,9    | -  | -  | -  | -  | 1  | 4  | 5  | 2  | -  | 11 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 24         | Kartoffeln, stärke-reiche Pflanzenteile                          | 233   | 33  | 14,2    | -  | -  | -  | -  | -  | 3  | 4  | 5  | -  | 16 | 5  | 5  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 25         | Frischgemüse, ausgenommen Rhabarber                              | 515   | 61  | 11,8    | 1  | -  | -  | -  | 1  | 5  | 8  | 4  | -  | 28 | 1  | -  | 6  | -  | -  | 1  | -  | -  | 13 | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 26         | Gemüseerzeugnisse, Gemüsezubereitungen, ausgenommen Rhabarber    | 306   | 54  | 17,6    | -  | 2  | -  | -  | 2  | 5  | 2  | 6  | 2  | 30 | 7  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | 6  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 27         | Pilze  | 133   | 3   | 2,3     | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | 1  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 28         | Pilzerzeugnisse  | 152   | 13  | 8,6     | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | 1  | 1  | -  | 10 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 29         | Frischobst einschließlich Rhabarber                              | 485   | 36  | 7,4     | -  | -  | -  | -  | -  | 7  | 2  | -  | -  | 18 | 6  | -  | 4  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 30         | Obstprodukte einschließlich Rhabarber, ausgenommen 31 und 41     | 261   | 38  | 14,6    | -  | -  | -  | -  | 3  | 7  | -  | 6  | -  | 25 | 2  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 31         | Fruchtsäfte, -nektare, -sirupe, Fruchtsaft getrocknet            | 358   | 52  | 14,5    | -  | -  | -  | -  | 3  | 3  | 11 | 9  | 1  | 18 | -  | -  | -  | -  | -  | 2  | 2  | -  | 16 | -  | -  | -  | -  | -  | -  |

Fortsetzung: Untersuchung amtlicher Lebensmittelproben 2008

| Waren-code | Warenobergruppe (Lebensmittel)  | 1     | 2   | 2a in % | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 98 |
|------------|---|-------|-----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 32         | Alkoholfreie Getränke, Getränkeansätze, Getränkepulver, auch brennwertreduziert               | 259   | 42  | 16,2    | -  | -  | -  | 1  | 2  | -  | 13 | -  | 29 | 6  | 8  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |    |
| 35         | Weinähnliche Getränke sowie Weiterverarbeitungserzeugnisse auch alkoholreduziert o. -frei     | 91    | 21  | 23,1    | -  | -  | -  | -  | -  | 7  | 2  | -  | 13 | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |    |
| 36         | Biere, bierähnliche Getränke u. Rohstoffe für die Bierherstellung                             | 241   | 26  | 10,8    | -  | -  | -  | -  | -  | 8  | 2  | -  | 19 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 4  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |    |
| 37         | Spirituosen, spirituosehaltige Getränke, ausgenommen 34                                       | 149   | 32  | 21,5    | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | 5  | -  | 23 | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  |    |
| 39         | Zucker  | 22    | 1   | 4,5     | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |    |
| 40         | Honige, Blütenpollen, -zubereitungen, Brotaufstriche, auch brennwertreduziert, ausgenommen 41 | 200   | 38  | 19      | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 17 | 29 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |    |
| 41         | Konfitüren, Gelees, Marmeladen, Fruchtzubereitungen, auch brennwertreduziert                  | 165   | 58  | 35,2    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | 4  | 51 | 6  | 10 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 11 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |    |
| 42         | Speiseeis, -halberzeugnisse   | 1.310 | 115 | 8,8     | -  | 1  | -  | -  | 1  | 3  | 15 | 31 | 40 | 41 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |    |
| 43         | Süßwaren, ausgenommen 44  | 117   | 18  | 15,4    | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | 3  | 18 | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |    |
| 44         | Schokolade, Schokoladenerzeugnisse  | 127   | 20  | 15,7    | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | 1  | 4  | 17 | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |    |
| 45         | Kakao   | 25    | 0   | 0       | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |    |

Fortsetzung: Untersuchung amtlicher Lebensmittelproben 2008

| Waren-code | Warenobergruppe (Lebensmittel)   | 1             | 2            | 2a in %     | 01        | 02       | 03       | 04       | 05         | 06         | 07         | 08         | 10        | 11           | 12         | 13         | 14        | 15       | 16       | 17        | 18         | 19       | 20        | 21        | 22       | 23       | 24       | 25       | 98        |
|------------|--|---------------|--------------|-------------|-----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|-----------|--------------|------------|------------|-----------|----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 46         | Kaffee, -ersatzstoffe, -zusätze  | 25            | 1            | 4           | -         | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          | -         | 1            | -          | -          | -         | -        | -        | -         | -          | -        | -         | -         | -        | -        | -        | -        | -         |
| 47         | Tee, teeähnliche Erzeugnisse   | 201           | 42           | 20,9        | -         | -        | -        | -        | -          | 1          | -          | 5          | -         | 22           | -          | -          | 11        | -        | -        | -         | 4          | -        | -         | -         | -        | -        | -        | -        | 9         |
| 48         | Säuglings- und Kleinkindernahrung                                      | 176           | 9            | 5,1         | -         | -        | -        | -        | -          | -          | -          | 6          | -         | 2            | -          | -          | -         | -        | -        | -         | 2          | -        | -         | -         | -        | -        | -        | -        | -         |
| 49         | Diätetische Lebensmittel   | 675           | 155          | 23          | -         | 1        | -        | -        | 1          | 2          | 1          | 97         | -         | 56           | 31         | 5          | -         | -        | -        | -         | 42         | -        | -         | -         | -        | -        | -        | -        | 3         |
| 50         | Fertiggerichte, zubereitete Speisen, ausgenommen 48                    | 1.280         | 212          | 16,6        | -         | 1        | -        | -        | 11         | 20         | 13         | 27         | -         | 72           | 61         | 49         | -         | -        | -        | -         | -          | 2        | 1         | -         | -        | -        | -        | -        | -         |
| 51         | Nährstoffkonzentrate, Ergänzungsnahrung                                | 355           | 154          | 43,4        | -         | 1        | -        | -        | -          | -          | -          | 117        | -         | 81           | 2          | 31         | -         | -        | -        | -         | 1          | -        | -         | 1         | -        | -        | -        | -        | 5         |
| 52         | Würzmittel   | 154           | 23           | 14,9        | -         | -        | -        | -        | -          | -          | -          | 8          | -         | 20           | 2          | -          | -         | -        | -        | -         | -          | -        | 2         | -         | -        | -        | -        | -        | -         |
| 53         | Gewürze  | 146           | 34           | 23,3        | -         | -        | -        | -        | -          | 5          | 6          | 7          | -         | 17           | -          | 1          | 3         | -        | -        | -         | 2          | -        | -         | -         | -        | -        | -        | -        | -         |
| 54         | Aromastoffe  | 51            | 8            | 15,7        | -         | -        | -        | -        | -          | -          | -          | 4          | -         | 3            | -          | -          | -         | -        | -        | -         | -          | 1        | 2         | -         | -        | -        | -        | -        | -         |
| 56         | Hilfsmittel aus Zusatzstoffen und/oder Lebensmitteln                   | 63            | 9            | 14,3        | -         | -        | -        | -        | 1          | 3          | -          | 1          | -         | 3            | -          | -          | -         | -        | -        | -         | -          | -        | 1         | -         | -        | -        | -        | -        | -         |
| 57         | Zusatzstoffe und wie Zusatzstoffe verwendete Lebensmittel und Vitamine | 44            | 24           | 54,5        | -         | -        | -        | -        | -          | -          | -          | 3          | -         | 21           | -          | -          | 1         | -        | -        | 2         | -          | -        | -         | -         | -        | -        | -        | -        | -         |
| 59         | Mineralwasser, Tafelwasser, Quellwasser                                | 389           | 72           | 18,5        | -         | -        | -        | -        | 3          | 17         | -          | 21         | -         | 34           | -          | -          | -         | -        | -        | -         | -          | -        | -         | -         | -        | 1        | 1        | -        | -         |
|            | <b>Summe</b>   | <b>23.307</b> | <b>2.967</b> | <b>12,7</b> | <b>77</b> | <b>7</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>330</b> | <b>374</b> | <b>312</b> | <b>795</b> | <b>13</b> | <b>1.231</b> | <b>313</b> | <b>130</b> | <b>25</b> | <b>-</b> | <b>1</b> | <b>16</b> | <b>105</b> | <b>4</b> | <b>49</b> | <b>20</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>-</b> | <b>17</b> |

\*) Zu den Warengruppen 01,02,03 und 05 bis 12: siehe Aufschlüsselung nach Produktgruppen im Anschluss an diese Tabellen

**Tabelle 2.3: Untersuchung von Erzeugnissen, die dem Weinrecht unterliegen**

| Waren-code | Warenobergruppe  | 1          | 2         | 2a<br>in %  | 70       | 71        | 72       | 73       | 74       | 75       | 76        | 77        | 78       | 79       |
|------------|--|------------|-----------|-------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| 33         | Weine / Traubenmoste   | 356        | 36        | 10,1        | -        | 8         | 1        | 2        | 3        | -        | 10        | 23        | -        | 2        |
| 34         | Erzeugnisse aus Wein<br>(Beanstandungen, soweit<br>nach Weinrecht) | 111        | 19        | 17,1        | -        | 9         | 3        | 2        | -        | -        | 2         | 10        | -        | 1        |
|            | <b>Summe</b>   | <b>467</b> | <b>55</b> | <b>11,8</b> | <b>-</b> | <b>17</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>3</b> | <b>-</b> | <b>12</b> | <b>33</b> | <b>-</b> | <b>3</b> |

**Tabelle 2.4: Untersuchung von Tabakerzeugnissen**

| Waren-code | Warenobergruppe  | 1  | 2 | 2a<br>in % | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 |
|------------|--|----|---|------------|----|----|----|----|----|----|----|
| 60         | Rohtabake, Tabakerzeug-<br>nisse, Tabakersatz, Stoffe<br>und Gegenstände für die<br>Herstellung von Tabaker-<br>zeugnissen | 48 | 3 | 6,3        | -  | -  | -  | -  | 3  | -  | -  |

**Tabelle 2.5: Untersuchung ämtlicher Bedarfsgegenständeproben**

| Waren-code | Warenbergruppe  | 1            | 2          | 2a<br>in %  | 30       | 31       | 32       | 33        | 34        | 35        | 36        | 37        | 38         | 39        | 40       | 41       | 49       |
|------------|---|--------------|------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|----------|----------|----------|
| 81         | Bedarfsgegenstände zur Verpackung von Tabakerzeugnissen und kosmetischen Mitteln (BgTK) | 0            |            |             |          |          |          |           |           |           |           |           |            |           |          |          |          |
| 82         | Bedarfsgegenstände im Körperkontakt/ zur Körperpflege                                   | 279          | 118        | 42,3        | -        | -        | -        | -         | -         | 22        | 1         | 31        | 82         | 5         | 3        | -        | -        |
| 83         | Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege   | 107          | 26         | 24,3        | -        | -        | -        | -         | -         | -         | -         | -         | 25         | 1         | -        | -        | -        |
| 85         | Spielwaren, Scherzartikel   | 117          | 34         | 29,1        | -        | 1        | 1        | -         | -         | 8         | -         | 17        | 10         | 4         | 2        | -        | -        |
| 86         | Bedarfsgegenstände im Kontakt mit Lebensmitteln (BgLM)                                  | 794          | 165        | 20,8        | -        | 2        | -        | 45        | 20        | 4         | 45        | -         | -          | 60        | -        | -        | -        |
|            | <b>Summe</b>  | <b>1.297</b> | <b>343</b> | <b>26,4</b> | <b>-</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>45</b> | <b>20</b> | <b>34</b> | <b>46</b> | <b>48</b> | <b>117</b> | <b>70</b> | <b>5</b> | <b>-</b> | <b>-</b> |

**Tabelle 2.6: Untersuchung kosmetischer Mittel**

| Waren-code | Warenbergruppe                                     | 1   | 2   | 2a<br>in % | 50 | 51 | 52  | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 |
|------------|--|-----|-----|------------|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 84         | Kosmetische Mittel und Stoffe zu deren Herstellung | 625 | 152 | 24,3       | 1  | 22 | 132 | 12 | 14 | 5  | 3  | -  | -  |

Tabelle 2.7: Untersuchung Lebensmittel tierischen Ursprungs

| Waren-<br>code | Warenuntergruppe<br>(Lebensmittel)                      | 1     | 2   | 2a<br>in % | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 98 |
|----------------|---|-------|-----|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 01             | Milch   | 697   | 19  | 2,7        | -  | -  | -  | -  | 4  | 5  | -  | 6  | -  | -  | 9  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| davon          | Rohmilch  | 123   | 0   | 0          | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Pasteurisierte Milch                                    | 393   | 5   | 1,3        | -  | -  | -  | 2  | 2  | 2  | -  | 1  | -  | -  | 3  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | UHT Milch   | 137   | 4   | 2,9        | -  | -  | -  | -  | 1  | 1  | -  | 3  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Milch anderer Tiere                                     | 43    | 9   | 20,9       | -  | -  | -  | 1  | 2  | 2  | -  | 2  | -  | -  | 6  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Sonstige Milch  | 1     | 1   | 100        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 02             | Milchprodukte<br>außer 03 und 04                        | 506   | 37  | 7,3        | -  | -  | -  | 12 | 7  | 7  | 1  | 15 | -  | -  | 12 | 4  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  |
| davon          | Sauermilchzeugnisse                                     | 50    | 5   | 10         | -  | -  | -  | 2  | 2  | 1  | 1  | 2  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Joghurtherzeugnisse                                     | 152   | 9   | 5,9        | -  | -  | -  | 6  | 4  | 4  | -  | 3  | -  | -  | 4  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Buttermilchzeugnisse                                    | 34    | 1   | 2,9        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Sahnezeugnisse  | 132   | 7   | 5,3        | -  | -  | -  | 3  | 3  | -  | -  | 1  | -  | -  | 1  | 4  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Kondensmilchzeug-<br>nisse                              | 16    | 2   | 12,5       | -  | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Trockenmilchzeug-<br>nisse                              | 19    | 0   | 0          | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Milchmischerzeugnisse                                   | 58    | 2   | 3,4        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Sonstige Milcherzeug-<br>nisse                          | 45    | 11  | 24,4       | -  | -  | -  | -  | 1  | 1  | -  | 7  | -  | -  | 5  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 03             | Käse  | 1.038 | 118 | 11,4       | -  | -  | -  | 25 | 16 | 4  | 58 | -  | -  | -  | 34 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 10 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| davon          | Hartkäse, Schnittkäse                                   | 316   | 37  | 11,7       | -  | -  | -  | 11 | 4  | 2  | 19 | -  | -  | -  | 6  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Weichkäse   | 116   | 10  | 8,6        | -  | -  | -  | 2  | 1  | 1  | 5  | -  | -  | -  | 4  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Frischkäse, Quark, Sau-<br>ermilchkäse, Molken-<br>käse | 202   | 13  | 6,4        | -  | -  | -  | 5  | 4  | 4  | 8  | -  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Schmelzkäse   | 39    | 3   | 7,7        | -  | -  | -  | 2  | 1  | 1  | 1  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | sonstiger Käse, Käsezubereitungen                       | 365   | 55  | 15,1       | -  | -  | -  | 5  | 6  | 2  | 25 | -  | -  | -  | 21 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 9  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |

Fortsetzung: Untersuchung Lebensmittel tierischen Ursprungs

| Waren-code | Warenuntergruppe (Lebensmittel)                      | 1     | 2   | 2a in % | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 98 |
|------------|--|-------|-----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 05         | Eier   | 548   | 62  | 11,3    | 5  | -  | -  | -  | 2  | 1  | 33 | 14 | -  | -  | 12 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 6  | -  | 1  | 1  | -  | 1  | -  | -  |
| davon      | Hühnereier   | 498   | 61  | 12,2    | 5  | -  | -  | -  | 2  | 1  | 33 | 14 | -  | -  | 11 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 6  | -  | 1  | 1  | -  | 1  | -  | -  |
|            | Eiprodukte aus Hühner-eiern                          | 7     | 0   | 0       | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | Eier von anderen Geflü-gelarten und sonstigen Vögeln | 15    | 0   | 0       | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | Eiprodukte aus Eiern anderer Geflügelarten und Vögel | 1     | 0   | 0       | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | Eizubereitungen                                      | 27    | 1   | 3,7     | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 06         | Fleisch warmblütiger Tiere                           | 1.933 | 131 | 6,8     | 13 | -  | -  | -  | 64 | 48 | 23 | 21 | -  | -  | 7  | -  | 2  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| davon      | Muskelfleisch, außer Gulasch                         | 1.066 | 56  | 5,3     | 5  | -  | -  | -  | 30 | 25 | 8  | 8  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | Fett   | 4     | 0   | 0       | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | Innereien  | 29    | 2   | 6,9     | -  | -  | -  | -  | 2  | 1  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | Nebenprodukte  | 2     | 0   | 0       | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | Gulasch  | 128   | 7   | 5,5     | -  | -  | -  | -  | 4  | 2  | 1  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | Hackfleisch i.S. der HackfleischVO                   | 415   | 28  | 6,7     | 8  | -  | -  | -  | 7  | 1  | 7  | 5  | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | natürliche Hüllen                                    | 0     | -   | -       | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | Hauskaninchen  | 7     | 2   | 28,6    | -  | -  | -  | -  | 2  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | Hühner   | 151   | 16  | 10,6    | -  | -  | -  | -  | 11 | 11 | 2  | 2  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | Enten  | 7     | 2   | 28,6    | -  | -  | -  | -  | 1  | 1  | 1  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | Gänse  | 3     | 1   | 33,3    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | Puten  | 73    | 11  | 15,1    | -  | -  | -  | -  | 4  | 3  | 2  | 2  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|            | sonstiges Hausgeflügel                               | 0     | -   | -       | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |

**Fortsetzung: Untersuchung Lebensmittel tierischen Ursprungs**

| Waren-code | Warenuntergruppe (Lebensmittel)                                    | 1     | 2   | 2a in % | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 98 |   |
|------------|--|-------|-----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|            | Fleisch und Fett von Haarwild                                      | 44    | 4   | 9,1     | -  | -  | -  | -  | 2  | 3  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |   |
|            | Innereien von Haarwild   | 0     |     |         | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |   |
|            | Federwild einschl. Innereien                                       | 4     | 2   | 50      | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |   |
| <b>07</b>  | <b>Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere (außer Wurstwaren)</b>    | 2.214 | 248 | 11,2    | 33 | -  | 1  | -  | 64 | 53 | 35 | 60 | -  | -  | 52 | 18 | 8  | -  | -  | -  | -  | 4  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  |   |
| davon      | Pökelwaren   | 394   | 64  | 16,2    | 4  | -  | -  | -  | 16 | 15 | 10 | 11 | -  | -  | 19 | 8  | 6  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  |   |
|            | Konserven  | 35    | 5   | 14,3    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 3  | -  | -  | 2  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |   |
|            | Fleisch, gegart  | 115   | 19  | 16,5    | -  | -  | -  | -  | 5  | 7  | 4  | 2  | -  | -  | 7  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | 3  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |   |
|            | Hackfleischerzeugnisse, roh; Brühwursthalbfabrikate, auch gefroren | 1.063 | 85  | 8       | 28 | -  | -  | -  | 17 | 10 | 11 | 27 | -  | -  | 4  | 3  | 1  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |
|            | Hackfleischerzeugnisse, gegart                                     | 164   | 22  | 13,4    | 1  | -  | -  | -  | 4  | 8  | 5  | 7  | -  | -  | 3  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |
|            | Geflügelerzeugnisse (außer Konserven)                              | 158   | 26  | 16,5    | -  | -  | 1  | -  | 11 | 8  | 3  | 4  | -  | -  | 6  | 1  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |
|            | Konserven von Geflügelerzeugnissen                                 | 8     | 1   | 12,5    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |
|            | Wilderezeugnisse (außer Konserven)                                 | 4     | 0   | 0       | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |
|            | Konserven von Wilderezeugnissen                                    | 0     |     |         | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |
|            | andere Fleischerzeugnisse (außer Konserven)                        | 256   | 21  | 8,2     | -  | -  | -  | -  | 10 | 4  | 1  | 5  | -  | -  | 7  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |
|            | Konserven anderer Fleischerzeugnisse                               | 17    | 5   | 29,4    | -  | -  | -  | -  | 1  | 1  | 1  | 1  | -  | -  | 3  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |

**Fortsetzung: Untersuchung Lebensmittel tierischen Ursprungs**

| Waren-<br>code | Warenuntergruppe<br>(Lebensmittel)                     | 1     | 2   | 2a<br>in % | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08  | 10 | 11 | 12  | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 98 |
|----------------|--|-------|-----|------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 08             | <b>Wurstwaren</b>                                      | 2.087 | 361 | 17,3       | 6  | -  | -  | -  | 85 | 77 | 78 | 107 | -  | -  | 121 | 49 | 1  | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| davon          | Rohwürste, schnittfest                                 | 299   | 25  | 8,4        | -  | -  | -  | -  | 6  | 5  | 8  | 7   | -  | -  | 3   | 3  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Rohwürste, streichfähig                                | 308   | 43  | 14         | 5  | -  | -  | -  | 2  | 6  | 19 | 11  | -  | -  | 1   | 5  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Brühwürstchen  | 340   | 78  | 22,9       | -  | -  | -  | -  | 31 | 31 | 11 | 22  | -  | -  | 38  | 6  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Brühwürste (einschließ-<br>lich Pasteten)              | 598   | 110 | 18,4       | -  | -  | -  | -  | 30 | 19 | 12 | 40  | -  | -  | 39  | 24 | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Kochwürste   | 296   | 38  | 12,8       | -  | -  | -  | -  | 13 | 10 | 13 | 4   | -  | -  | 4   | 8  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Süzwürste, Sülzen und<br>Aspikwaren                    | 66    | 4   | 6,1        | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | 2  | -   | -  | -  | -   | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Wurstkonserven   | 171   | 59  | 34,5       | 1  | -  | -  | -  | 2  | 5  | 12 | 23  | -  | -  | 33  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | sonstige Wurstwaren                                    | 9     | 4   | 44,4       | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | 1  | -   | -  | -  | 3   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 10             | <b>Fische, Fischzu-<br/>schnitte und Innereien</b>     | 404   | 18  | 4,5        | -  | -  | -  | -  | 4  | 10 | 2  | 2   | -  | -  | 5   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| davon          | Süßwasserfische  | 224   | 9   | 4          | -  | -  | -  | -  | 2  | 5  | 2  | 1   | -  | -  | 2   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Seefische  | 163   | 9   | 5,5        | -  | -  | -  | -  | 2  | 5  | -  | 1   | -  | -  | 3   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Heringfische   | 17    | 0   | 0          | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -   | -  | -  | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Mischungen aus Fisch-<br>teilen                        | 0     |     |            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -   | -  | -  | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 11             | <b>Fischerzeugnisse</b>                                | 576   | 47  | 8,2        | 2  | -  | -  | -  | 5  | 10 | 5  | 17  | -  | -  | 14  | 1  | 4  | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| davon          | Fische, getrocknet und<br>geräuchert                   | 205   | 27  | 13,2       | 2  | -  | -  | -  | 4  | 5  | 2  | 6   | -  | -  | 7   | -  | 4  | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Fische und -erzeugnisse,<br>gesalzen                   | 43    | 5   | 11,6       | -  | -  | -  | -  | 1  | 1  | -  | 3   | -  | -  | 1   | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Marinierte Fische und<br>-erzeugnisse, / Ancho-<br>sen | 58    | 7   | 12,1       | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | 4   | -  | -  | 4   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Brat- und Kochfisch-<br>waren                          | 19    | 0   | 0          | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -   | -  | -  | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |

Fortsetzung: Untersuchung Lebensmittel tierischen Ursprungs

| Waren-<br>code | Warenuntergruppe<br>(Lebensmittel)  | 1   | 2  | 2a<br>in % | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 98 |
|----------------|---|-----|----|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                | Fischerzeugnisse,<br>pasteurisiert / Präserven  | 67  | 2  | 3          | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | 1  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Fischdauerkonserven   | 119 | 2  | 1,7        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Fische, küchenmäßig<br>vorbereitet auch tiefge-<br>frozen                               | 65  | 4  | 6,2        | -  | -  | -  | -  | -  | 2  | 2  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| <b>12</b>      | <b>Krusten-, Schalen-,<br/>Weichtiere, sonstige<br/>Tiere und deren<br/>Erzeugnisse</b> | 215 | 16 | 7,4        | -  | -  | -  | -  | 2  | 3  | 2  | -  | -  | -  | 6  | 1  | 1  | -  | -  | -  | -  | 4  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| davon          | Krebstiere  | 147 | 6  | 4,1        | -  | -  | -  | -  | 2  | 2  | -  | -  | -  | -  | 3  | 1  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Muscheltiere  | 18  | 1  | 5,6        | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Tintenfische  | 12  | 3  | 25         | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Weichtiere  | 5   | 0  | 0          | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
|                | Erzeugnisse daraus  | 0   |    |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                | sonstige Tiere  | 33  | 6  | 18,2       | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 4  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |

**Tabelle 2.8: Transfettsäure-Gehalte in sächsischen Produkten**

| ZEBS-OG      | Warengruppe                             | Anzahl der Proben | Anzahl Proben mit TFA-Gehalten über 2 % | Wertebereich in % [bezogen auf Frischsubstanz] | Wertebereich in % [bezogen auf Fettanteil] |
|--------------|---|-------------------|---|--|--|
| 01-03        | Milch und Milcherzeugnisse, ohne Butter | 7                 | 0                                       | 0,10 - 0,55                                    | 1,51 - 2,01                                |
| 04           | Butter                                  | 9                 | 8                                       | 1,51 - 3,08                                    | 2,06 - 3,76                                |
| 05           | Eier                                    | 4                 | 0                                       | 0,10 - 0,16                                    | 1,05 - 1,84                                |
| 13           | Speiseöle                               | 23                | 0                                       | bis 1,30                                       |  |
| 18           | Feine Backwaren                         | 18                | 5                                       | 0,10 - 2,61                                    | 0,43 - 7,15                                |
| 11 / 17 / 49 | Sonstige                                | 7                 | 0                                       | bis 0,05                                       | 0,15 - 1,47                                |

**Tabelle 2.9: Zusatzstoffuntersuchungen in Lebensmitteln und Kosmetika 2008**

| Zusatzstoffgruppe                     | Anzahl untersuchter Proben | davon beanstandet |
|---------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| Konservierungsstoffe in Lebensmitteln |                            |                   |
| Benzo- und Sorbinsäure, PHB-Ester     | 2.195                      | 75                |
| Schwefeldioxid und Sulfite            | 1.047                      | 17                |
| Nitrate und Nitrite                   | 292                        | 61                |
| Konservierungsstoffe* in Kosmetika    |                            |                   |
| Farbstoffe in Lebensmitteln           | 1.023                      | 92                |
| Farbstoffe in Kosmetika               | 17                         | 5                 |
| Süßstoffe                             | 1.295                      | 59                |
| Zuckeraustauschstoffe                 | 241                        | 30                |
| Sonstige relevante Bestimmungen       |                            |                   |
| Glutaminsäure                         | 378                        | 30                |
| Phosphate                             | 211                        | 22                |

\* umfasst Benzo-, Sorbin- und Salicylsäure, PHB – Ester (Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Isopropyl-, Butyl-, Isobutyl-), Phenoxyethanol, Formaldehyd, Isothiazolinone, Iodpropinylbutylcarbamate, Bronopol, Bronidox, Methyldibromoglutaronitril, Dehydracetsäure, Benzylalkohol, Dichlorbenzylalkohol, Triclosan, Phenoxypropanol, Imidazolidinylharnstoff, DMDM-Hydantion, Benzalkoniumchlorid, Cetrimoniumchlorid

**Tabelle 2.10: Untersuchung von Bedarfsgegenständen**

|                             | Anzahl untersuchter Proben | davon beanstandete Proben (ohne Hygienemängel) | Beanstandungen aufgrund stofflicher Mängel | Beanstandungen aufgrund von Kennzeichnungsmängeln |
|-----------------------------|----------------------------|--|--|---|
| BG mit Lebensmittel-Kontakt | 794                        | 145 (18,3 %)                                   | 111  | 45  |
| BG mit Körperkontakt        | 279                        | 118 (42,3 %)                                   | 58   | 86  |
| Spielwaren                  | 117                        | 34 (29,1 %)                                    | 22   | 12  |

**Tabelle 2.11: Beispiele aus der Untersuchung von Spielwaren**

| Spielzeugmaterial                   | untersuchter Parameter und Grenzwert | Anzahl untersuchter Proben | Anzahl beanstandeter Proben |
|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Holz                                | Formaldehyd < 110 mg/kg              | 36                         | 8                           |
| Weich-PVC                           | Phthalate < 0,1 %                    | 18                         | 8                           |
| Textil                              | Dispersionsfarben (n.n.)             | 9                          | 0                           |
| im Vergleich:<br>textile Bekleidung |                                      | 92                         | 11                          |

**Tabelle 2.12: Beispiele aus der Untersuchung von Verbrauchprodukten und Spielwaren**

| Materialien mit Körperkontakt | untersuchter Parameter und Grenzwert  | Anzahl untersuchter Proben | Anzahl beanstandeter Proben |
|-------------------------------|---|----------------------------|-----------------------------|
| Gummi, synth. Elastomere      | polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA; Summe < 10 mg/kg | 17                         | 3                           |
| Lederbekleidung               | Chrom (VI) < 3 mg/kg  | 47                         | 9                           |

**Tabelle 2.13: Kontaminanten in Papieren für den Lebensmittel-Kontakt**

| Kontaminante                | Anzahl untersuchter Proben | Minimalwert (mg/kg) | Median (mg/kg) | Maximalwert (mg/kg) |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------|----------------|---------------------|
| DIPN                        | 152                        | 1                   | 15             | 441                 |
| Di-isobutylphthalat         | 144                        | 1                   | 15             | 2.664               |
| Di-(2-ethylhexyl)maleat     | 99                         | 2                   | 14             | 88                  |
| Michler´s Keton             | 92                         | 1,0                 | 1,0            | 1,8                 |
| Michler´s Ethylketon (DEAB) | 92                         | 2,0                 | 11,5           | 21,2                |

**Tabelle 2.14: Elementanalytik 2008 - Gesamtprobenzahlen**

| Probenherkunft   | Anzahl |
|--|--------|
| Lebensmittel / Bedarfsgegenstände / Kosmetik / Pharmazie   | 2.427  |
| davon Bedarfsgegenstände                                   | 412    |
| davon Pharmazie  | 2      |
| davon Kosmetik   | 43     |
| davon Monitoring   | 169    |
| davon Rückstandskontrollplan                               | 51     |
| Veterinärmedizin (Stoffwechseluntersuchungen, Toxikologie) | 4.058  |
| Humanmedizin (Umweltmedizin)                               | 200    |

**Tabelle 2.15: Elementanalytik 2008 - Anzahl der Lebensmittelproben und Beanstandungen**

| Warengruppe / Probenart   | Anzahl Proben | Zahl der Beanstandungen mit Beanstandungsgründen |                            |                          |   |
|---|---------------|--|----------------------------|--------------------------|---|
|   |               | Kennzeichnung/<br>Irreführung                    | Gesundheits-<br>gefährdung | Unzulässige<br>Anwendung | Verstöße<br>gegen EU- und<br>nat. Recht |
| Milch / Milcherzeugnisse  | 14            |  |                            |                          |   |
| Eier / Eiprodukte   | 21            |  |                            |                          |   |
| Fleisch und Wurstwaren  | 28            |  |                            |                          |   |
| Fisch / Fischerzeugnisse (einschl. KSW)   | 32            | 1  |                            |                          |   |
| Getreide / Getreideprodukte   | 193           | 1  |                            |                          | 7                                       |
| Backwaren / Feingebäck  | 21            |  |                            |                          |   |
| Suppen u. Soßen / Mayonnaisen / Feinkost /<br>Desserts / Teigwaren / Fertiggerichte | 31            |  | 11                         |                          |   |
| Ölsamen / Nüsse / Hülsenfrüchte   | 64            | 1  |                            |                          |   |
| Kartoffeln / Kartoffelerzeugnisse   | 62            |  |                            |                          |   |
| Frischgemüse / Gemüseerzeugnisse  | 117           |  | 2                          |                          | 2                                       |
| Pilze / Pilzerzeugnisse   | 53            |  |                            |                          |   |
| Frischobst / Obstprodukte   | 82            |  |                            |                          |   |
| Säfte / alkoholfreie Getränke   | 326           | 5  | 18                         | 1                        |   |
| Wein / weinhaltige Getränke/ Spirituosen /<br>Bier                                  | 202           |  | 6                          |                          |   |
| Zucker / Honig / Konfitüren / Speiseeis / Süß-<br>waren                             | 63            |  |                            |                          |   |
| Schokolade / Kakao  | 39            |  |                            |                          |   |
| Kaffee / Tee  | 14            |  |                            |                          |   |
| Säuglings- und Kleinkindernahrung   | 82            | 4  |                            |                          |   |
| Diätetische Lebensmittel  | 104           | 26   | 1                          |                          |   |
| Nährstoffkonzentrate u. Ergänzungsnahrung   | 131           | 8  | 1                          | 1                        |   |
| Würzmittel / Gewürze / Aromen / Hilfsmittel /<br>Zusatzstoffe                       | 24            | 1  |                            |                          | 2                                       |
| Mineral- und Tafelwasser  | 216           |  |                            |                          | 1                                       |
| Bedarfsgegenstände  | 412           |  |                            |                          | 9                                       |
| Kosmetik  | 43            |  |                            |                          | 2                                       |
| Arzneimittel  | 2             |  |                            |                          |   |
| Proben gem. NRKP<br>(Milch, Eier, Fleisch, Innereien)                               | 51            |  |                            |                          |   |
| <b>Summe</b>  | <b>2.427</b>  |  |                            | <b>111</b>               |   |

**Tabelle 2.16: Untersuchungen auf Dioxine und dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle (incl. Proben NRKP und Monitoring)**

| Warengruppe                    | Dioxine [pg PCDD/F-TEQ/g] |               |               | di-PCB [pg PCB-TEQ/g] |               |         | Dioxine + dl-PCB [pg WHO-TEQ/g] |               |         |                |      |   |
|--------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------|---------|---------------------------------|---------------|---------|----------------|------|---|
|                                | Anzahl Proben             | Anzahl Proben |               | Anzahl Proben         | Anzahl Proben |         | Anzahl Proben                   | Anzahl Proben |         |                |      |   |
|                                |                           | Maximum       | > Auslösewert |                       | Höchstgehalt  | Maximum |                                 | > Auslösewert | Maximum | > Höchstgehalt |      |   |
| Milch <sup>1</sup>             | 13                        | 0,28          | 0,55          | 0                     | 0             | 0       | 0,39                            | 0,94          | 0       | 0,86           | 1,4  | 0 |
| Eier <sup>1</sup>              |                           |               |               |                       |               |         |                                 |               |         |                |      |   |
| Hühnereier                     | 29                        | 0,52          | 3,1           | 3                     | 0             | 0       | 0,26                            | 2,3           | 0       | 0,91           | 5,3  | 0 |
| Wachteleier                    | 8                         | 0,14          | 0,5           | /                     | /             | /       | 0,05                            | 0,14          | /       | 0,22           | 0,55 | / |
| Fleisch <sup>1</sup>           |                           |               |               |                       |               |         |                                 |               |         |                |      |   |
| Rind                           | 20                        | 0,61          | 1,4           | 0                     | 0             | 0       | 0,68                            | 2,6           | 8       | 1,2            | 3,4  | 0 |
| Schwein                        | 5                         | 0,1           | 0,16          | 0                     | 0             | 0       | 0,05                            | 0,08          | 0       | 0,13           | 0,24 | 0 |
| andere                         | 7                         | 0,19          | 5,9           | 1                     | 0             | 0       | 0,06                            | 1,4           | 0       | 0,32           | 7,3  | 0 |
| Fisch <sup>2</sup>             |                           |               |               |                       |               |         |                                 |               |         |                |      |   |
| Karpfen                        | 10                        | 0,08          | 0,11          | 0                     | 0             | 0       | 0,07                            | 0,13          | 0       | 0,14           | 0,23 | 0 |
| Forelle                        | 5                         | 0,06          | 0,14          | 0                     | 0             | 0       | 0,23                            | 0,62          | 0       | 0,29           | 0,76 | 0 |
| andere                         | 1                         | /             | 0,11          | 0                     | 0             | 0       |                                 |               |         |                |      |   |
| Dorschleber <sup>2</sup>       | 5                         | 2,7           | 3,5           | /                     | /             | /       | 11                              | 13            | /       | 14             | 16   | 0 |
| Öle <sup>1</sup>               | 2                         | 0,07          | 0,07          | 0                     | 0             | 0       | 0,02                            | 0,03          | 0       | 0,09           | 0,1  | 0 |
| NEM <sup>1</sup>               | 2                         | 0,18          | 0,22          | 0                     | 0             | 0       | 1,2                             | 1,7           | 0       | 1,3            | 1,8  | 0 |
| Butter <sup>1</sup>            | 3                         | 0,16          | 0,24          | 0                     | 0             | 0       | 0,2                             | 0,3           | 0       | 0,32           | 0,54 | 0 |
| Gemüse <sup>2</sup>            | 4                         | 0,009         | 0,05          | 0                     | /             | /       | 0,005                           | 0,02          | 0       | 0,01           | 0,07 | / |
| GKM bzw. Mischung <sup>2</sup> | 7                         | 0,09          | 0,18          | 0                     | /             | /       | 0,02                            | 0,04          | 0       | 0,11           | 0,2  | / |
| Summe Lebensmittel             | 121                       |               |               |                       |               |         | 112                             |               |         | 112            |      |   |
| Futtermittel                   | 74                        |               |               | 2                     | 2             | 2       |                                 |               | 0       |                |      | 0 |

GKM ... Quarkermehl

NEM ... Nahrungsergänzungsmittel

<sup>1</sup> Gehaltsangaben bezogen auf den Fettgehalt

<sup>2</sup> Gehaltsangaben bezogen auf Frischgewicht/ Erzeugnis

**Tabelle 2.17: Mykotoxine, ausgewählte Untersuchungsergebnisse**

| Warengruppe             | Anzahl Proben gesamt | Anzahl Proben > Höchstgehalte | AfB1 Median (µg/kg) | AfB1 Max. (µg/kg) | OTA Median (µg/kg) | OTA Max. (µg/kg) | DON Median (µg/kg) | DON Max. (µg/kg) | Zea Median (µg/kg) | Zea Max. (µg/kg) | Patulin Median (µg/kg) | Patulin Max. (µg/kg) |
|-------------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------------|----------------------|
| Weizen                  | 50                   |                               |                     |                   | 0,02               | 0,72             | 15                 | 587              | 0,5                | 14               |                        |                      |
| Roggen                  | 19                   |                               |                     |                   | 0,02               | 3,1              | 15                 | 81               | 0,5                | 3,2              |                        |                      |
| Reis                    | 20                   |                               | 0,05                | 1,3               |                    |                  |                    |                  |                    |                  |                        |                      |
| Erdnüsse                | 14                   |                               |                     | <0,1              |                    |                  |                    |                  |                    |                  |                        |                      |
| Haselnüsse              | 15                   |                               |                     | <0,1              |                    |                  |                    |                  |                    |                  |                        |                      |
| Pistazien               | 10                   |                               |                     | <0,1              |                    |                  |                    |                  |                    |                  |                        |                      |
| getrocknete Weintrauben | 17                   |                               |                     |                   | 1,2                | 6,2              |                    |                  |                    |                  |                        |                      |
| getrocknete Feigen      | 5                    | 1                             |                     | <0,1              | 0,4                | 29,4             |                    |                  |                    |                  |                        |                      |
| Apfelsaft               | 112                  | 2                             |                     |                   |                    |                  |                    |                  |                    |                  | 3,5                    | 270                  |
| Wein                    | 21                   |                               |                     |                   | 0,01               | 1,02             |                    |                  |                    |                  |                        |                      |
| Bier                    | 45                   |                               |                     |                   | 0,02               | 0,42             |                    |                  |                    |                  |                        |                      |
| Kakao                   | 19                   |                               |                     |                   | 0,3                | 1,1              |                    |                  |                    |                  |                        |                      |
| Röstkafee               | 20                   |                               |                     |                   | 0,3                | 1,7              |                    |                  |                    |                  |                        |                      |
| Getreide- Beikost       | 15                   |                               |                     |                   | 0,02               | 0,05             | 10                 | 194              |                    |                  |                        |                      |
| Beikost auf Apfelbasis  | 17                   |                               |                     |                   |                    |                  |                    |                  |                    |                  |                        | < 1                  |
| Gewürze, Würzmittel     | 31                   | 2                             | 0,2                 | 170               | 0,6                | 92               |                    |                  |                    |                  |                        |                      |

**Tabelle 2.18: Untersuchungen von Lebensmitteln auf Bestandteile aus gentechnisch veränderten Pflanzen (GVP) im Jahr 2008**

| GVP       | Anzahl Untersuchungen | Anzahl > 0,9 % | Anzahl < 0,9 % | Anzahl ≤ 0,1 % |
|-----------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|
| Soja      | 234                   | -              | -              | 4              |
| Mais      | 119                   | -              | -              | -              |
| Reis      | 135                   | -              | -              | -              |
| Tomate    | 5                     | -              | -              | -              |
| Papaya    | 4                     | -              | -              | -              |
| Raps      | 12                    | -              | -              | -              |
| Screening | 51                    | -              | -              | -              |

**Tabelle 2.19: Untersuchungen auf Allergene**

| Allergene Zutat | ZEBS-OG | Anzahl Untersuchungen | davon fehlende Kenntlichmachung |
|-----------------|---------|-----------------------|---------------------------------|
| Gluten          | 7       | 9                     | 1                               |
| Gluten          | diverse | 145                   | -                               |
| Ei              | 7       | 2                     | 1                               |
| Ei              | diverse | 39                    | -                               |
| Fisch           | 14      | 1                     | -                               |
| Erdnuss         | diverse | 30                    | -                               |
| Soja            | 8       | 32                    | 1                               |
| Soja            | diverse | 24                    | -                               |
| Milch           | diverse | 104                   | -                               |
| Schalenfrüchte  | 18      | 6                     | 1                               |
| Schalenfrüchte  | 42      | 9                     | 1                               |
| Schalenfrüchte  | diverse | 18                    | -                               |
| Sellerie        | 7       | 8                     | 1                               |
| Sellerie        | 8       | 29                    | 1                               |
| Sellerie        | 50      | 1                     | 1                               |
| Sellerie        | diverse | 14                    | -                               |
| Senf            | 7       | 8                     | 1                               |
| Senf            | 8       | 30                    | 11                              |
| Senf            | diverse | 11                    | -                               |
| Sesam           | diverse | 8                     | -                               |
| Lupine          | diverse | 9                     | -                               |

**Tabelle 2.20: Pflanzenschutzmittel-Rückstandssituation in Lebensmitteln tierischen und pflanzlichen Ursprungs**

| ZEBS<br>OG | Warengruppe                            | Anzahl/Anteil Proben |                       |       |                       |       |                           |       |                                     |       |
|------------|--|----------------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------|-------|-------------------------------------|-------|
|            |  | insgesamt            | davon ohne Rückstände |       | davon mit 1 Rückstand |       | davon mit ≥ 2 Rückständen |       | davon mit Rückständen > HM bzw. MRL |       |
| 1          | Milch                                  | 13                   | 12                    | 92,3% | 1                     | 7,7%  | -                         | -     | -                                   | -     |
| 3          | Käse                                   | 2                    | 2                     | 100%  | -                     | -     | -                         | -     | -                                   | -     |
| 6          | Fleisch warmblütiger Tiere             | 7                    | 6                     | 85,7% | 1                     | 14,3% | -                         | -     | -                                   | -     |
| 8          | Wurstwaren                             | 20                   | 14                    | 70,0% | 6                     | 30,0% | -                         | -     | -                                   | -     |
| 10         | Fische, Fischzuschnitte                | 23                   | 13                    | 56,6% | 5                     | 21,7% | 5                         | 21,7% | -                                   | -     |
| 13         | Öle                                    | 11                   | 10                    | 90,9% | -                     | -     | 1                         | 9,1%  | -                                   | -     |
| 15         | Getreide                               | 91                   | 63                    | 69,2% | 24                    | 26,4% | 4                         | 4,4%  | -                                   | -     |
| 16         | Getreideprodukte                       | 19                   | 16                    | 84,2% | 3                     | 15,8% | -                         | -     | -                                   | -     |
| 23         | Ölsamen                                | 5                    | 5                     | 100%  | -                     | -     | -                         | -     | -                                   | -     |
| 24         | Kartoffeln                             | 94                   | 68                    | 72,3% | 25                    | 26,6% | 1                         | 1,1%  | -                                   | -     |
| 25         | Blattgemüse                            | 151                  | 49                    | 32,4% | 33                    | 21,9% | 69                        | 45,7% | 4                                   | 2,6%  |
| 25         | Sprossgemüse                           | 30                   | 24                    | 80,0% | 5                     | 16,7% | 1                         | 3,3%  | -                                   | -     |
| 25         | Fruchtgemüse                           | 166                  | 74                    | 44,6% | 36                    | 21,7% | 56                        | 33,7% | 4                                   | 2,4%  |
| 25         | Wurzelgemüse                           | 63                   | 33                    | 52,4% | 15                    | 23,8% | 15                        | 23,8% | 4                                   | 6,3%  |
| 26         | Gemüseerzeugnisse                      | 16                   | 14                    | 87,5% | 2                     | 12,5% | -                         | -     | -                                   | -     |
| 27         | Pilze                                  | 61                   | 56                    | 91,8% | 5                     | 8,2%  | -                         | -     | -                                   | -     |
| 28         | Pilzerzeugnisse                        | 5                    | 4                     | 80,0% | 1                     | 20,0% | -                         | -     | -                                   | -     |
| 29         | Beerenobst                             | 133                  | 35                    | 26,3% | 37                    | 27,8% | 61                        | 45,9% | 11                                  | 8,3%  |
| 29         | Kernobst                               | 109                  | 18                    | 16,5% | 34                    | 31,2% | 57                        | 52,3% | 7                                   | 6,4%  |
| 29         | Steinobst                              | 52                   | 21                    | 40,4% | 18                    | 34,6% | 13                        | 25,0% | 4                                   | 7,7%  |
| 29         | Zitrusfrüchte                          | 82                   | 7                     | 8,6%  | 11                    | 13,4% | 64                        | 78,0% | 3                                   | 3,7%  |
| 29         | exotische Früchte                      | 45                   | 14                    | 31,1% | 28                    | 62,2% | 3                         | 6,7%  | 4                                   | 8,9%  |
| 30         | Obstprodukte                           | 2                    | 1                     | 50,0% | 1                     | 50,0% | -                         | -     | -                                   | -     |
| 31         | Fruchtsäfte                            | 17                   | 17                    | 100%  | -                     | -     | -                         | -     | -                                   | -     |
| 36         | Rohstoffe zur Bierherstellung          | 3                    | 3                     | 100%  | -                     | -     | -                         | -     | -                                   | -     |
| 40         | Honige                                 | 14                   | 14                    | 100%  | -                     | -     | -                         | -     | -                                   | -     |
| 44         | Schokoladen                            | 15                   | 15                    | 100%  | -                     | -     | -                         | -     | -                                   | -     |
| 47         | Teeähnliche Erzeugnisse                | 24                   | 10                    | 41,7% | 9                     | 37,5% | 5                         | 20,8% | 4                                   | 16,7% |
| 47         | Tee (fermentiert, halb-, un-)          | 70                   | 26                    | 37,2% | 12                    | 17,1% | 32                        | 45,7% | 15                                  | 21,4% |
| 48         | Säuglings- und Kleinkinder-<br>nahrung | 7                    | 7                     | 100%  | -                     | -     | -                         | -     | -                                   | -     |
| 53         | Gewürze                                | 15                   | 5                     | 33,3% | 6                     | 40,0% | 4                         | 26,7% | 3                                   | 20,0% |
| 57         | Zusatzstoffe                           | 7                    | 6                     | 85,7% | 1                     | 14,3% | -                         | -     | 1                                   | 14,3% |

**Tabelle 2.21: Höchstmengenüberschreitungen (HMÜ) gemäß RHmV bzw. EU-VO 396/2005 in Lebensmittelproben 2008**

| ZEB<br>OG | Lebensmittel | Herkunft     | Wirkstoff(e)                                 | Gehalt [mg/kg] | HM [mg/kg]                 | Beanstandung       |
|-----------|--------------|--------------|--|----------------|----------------------------|--------------------|
| 25        | Eisbergsalat | Spanien      | Tau-Fluvalinat                               | 0,017          | 0,01                       | nein               |
| 25        | Kopfsalat    | Deutschland  | Cyprodinil<br>Fludioxonil                    | 0,32<br>0,27   | 0,05<br>0,05               | ja                 |
| 25        | Rucola       | Italien      | Bromid, anorganisch<br>DTC berechnet als CS2 | 194<br>18      | 50<br>5                    | ja                 |
| 25        | Rucola       | Italien      | Propamocarb                                  | 29,7           | 20                         | nein               |
| 25        | Paprika      | Griechenland | Lufenuron                                    | 0,02           | 0,01                       | nein <sup>2)</sup> |
| 25        | Tomate       | Deutschland  | Cyprodinil                                   | 0,064          | 0,05                       | nein               |
| 25        | Tomate       | Italien      | Tolclofos-methyl                             | 0,066          | 0,01                       | nein <sup>2)</sup> |
| 25        | Tomate       | Niederlande  | Bupirimat                                    | 0,022          | 0,01                       | nein               |
| 25        | Möhre        | Deutschland  | Hexachlorbenzol                              | 0,034          | 0,01                       | ja                 |
| 25        | Möhre        | Italien      | Chlorpyrifos-methyl<br>Dicloran              | 0,12<br>0,14   | 0,05<br>0,1                | ja                 |
| 25        | Möhre        | Österreich   | Procymidon                                   | 0,073          | 0,02                       | ja                 |
| 25        | Möhre        | Österreich   | Procymidon                                   | 0,087          | 0,02                       | ja                 |
| 29        | Erdbeere     | Spanien      | Formetanat                                   | 1,1            | 1                          | nein               |
| 29        | Erdbeere     | Spanien      | Acrinathrin<br>Spinosad                      | 0,024<br>0,047 | 0,01<br>0,02 <sup>1)</sup> | nein               |
| 29        | Erdbeere     | Spanien      | Spinosad                                     | 0,022          | 0,02 <sup>1)</sup>         | nein <sup>2)</sup> |
| 29        | Erdbeere     | Spanien      | Spinosad                                     | 0,027          | 0,02 <sup>1)</sup>         | nein <sup>2)</sup> |
| 29        | Erdbeere     | Spanien      | Spinosad                                     | 0,023          | 0,02 <sup>1)</sup>         | nein <sup>2)</sup> |
| 29        | Erdbeere     | Spanien      | Spinosad                                     | 0,025          | 0,02 <sup>1)</sup>         | nein <sup>2)</sup> |
| 29        | Erdbeere     | Spanien      | Spinosad                                     | 0,073          | 0,02 <sup>1)</sup>         | nein <sup>2)</sup> |
| 29        | Erdbeere     | Spanien      | Spinosad                                     | 0,029          | 0,02 <sup>1)</sup>         | nein <sup>2)</sup> |
| 29        | Erdbeere     | Spanien      | Spinosad                                     | 0,055          | 0,02 <sup>1)</sup>         | nein <sup>2)</sup> |
| 29        | Erdbeere     | Italien      | Spinosad                                     | 0,045          | 0,02 <sup>1)</sup>         | nein <sup>2)</sup> |
| 29        | Weintraube   | Chile        | Imidacloprid                                 | 0,056          | 0,05                       | nein               |
| 29        | Apfel        | Italien      | Boscalid                                     | 0,066          | 0,05 <sup>1)</sup>         | nein <sup>2)</sup> |
| 29        | Apfel        | Belgien      | Boscalid                                     | 0,37           | 0,05 <sup>1)</sup>         | nein <sup>2)</sup> |
| 29        | Apfel        | Belgien      | Boscalid                                     | 0,34           | 0,05 <sup>1)</sup>         | nein <sup>2)</sup> |
| 29        | Apfel        | Deutschland  | Boscalid                                     | 0,095          | 0,05 <sup>1)</sup>         | nein               |
| 29        | Apfel        | Italien      | Boscalid                                     | 0,068          | 0,05 <sup>1)</sup>         | nein               |
| 29        | Apfel        | Brasilien    | Phosmet                                      | 0,076          | 0,05                       | nein               |
| 29        | Birne        | Italien      | Carbaryl                                     | 0,091          | 0,05                       | nein               |
| 29        | Nektarine    | Griechenland | Imazalil                                     | 0,062          | 0,05                       | nein               |
| 29        | Nektarine    | Italien      | Triflumuron                                  | 0,051          | 0,05                       | nein               |
| 29        | Nektarine    | Italien      | Triflumuron                                  | 0,064          | 0,05                       | nein               |
| 29        | Pflaume      | Spanien      | Phosmet                                      | 0,062          | 0,05                       | nein               |
| 29        | Clementine   | Italien      | Phosmet                                      | 0,47           | 0,2                        | ja                 |
| 29        | Clementine   | Spanien      | Imazalil                                     | 6,4            | 5                          | nein               |
| 29        | Mandarine    | Spanien      | Imazalil                                     | 8,1            | 5                          | nein               |

**Fortsetzung: Höchstmengenüberschreitungen (HMÜ) gemäß RHmV bzw. EU-VO 396/2005**

| ZEB<br>OG | Lebensmittel         | Herkunft    | Wirkstoff(e)   | Gehalt [mg/kg]              | HM [mg/kg]                 | Beanstandung |
|-----------|----------------------|-------------|--|-----------------------------|----------------------------|--------------|
| 29        | Kaki                 | Spanien     | Chlorpyrifos   | 0,18                        | 0,05                       | ja           |
| 29        | Litschi              | Thailand    | Carbaryl   | 0,053                       | 0,05                       | nein         |
| 29        | Passionsfrucht       | Kolumbien   | Carbendazim  | 2,1                         | 0,1                        | ja           |
| 29        | Passionsfrucht       | Kolumbien   | Carbendazim  | 0,81                        | 0,1                        | ja           |
| 47        | Fencheltee           | Deutschland | Diazinon   | 0,12                        | 0,05                       | ja           |
| 47        | Kräutertee           | Deutschland | Parathion-methyl   | 0,039                       | 0,02                       | nein         |
| 47        | Pfefferminztee       | Ägypten     | Fenvalerat/Es-(RR u. SS)<br>Profenofos                               | 0,29<br>5,3                 | 0,05<br>0,1                | ja           |
| 47        | Pfefferminztee       | Deutschland | DTC berechnet als CS2  | 2,8                         | 0,1                        | ja           |
| 47        | grüner Tee           | China       | Triazophos   | 0,029                       | 0,02                       | nein         |
| 47        | grüner Tee           | China       | Imidacloprid   | 0,13                        | 0,05                       | ja           |
| 47        | grüner Tee           | China       | Fenvalerat/Es-(RS u. SR)<br>Fenvalerat/Es-(RR u. SS)<br>Imidacloprid | 0,079<br>0,067<br>0,082     | 0,05<br>0,05<br>0,05       | nein         |
| 47        | grüner Tee           | China       | Imidacloprid<br>Buprofezin   | 0,17<br>0,036               | 0,05<br>0,02               | ja           |
| 47        | grüner Tee           | China       | Fenvalerat/Es-(RR u. SS)   | 0,061                       | 0,05                       | nein         |
| 47        | grüner Tee           | unbekannt   | Imidacloprid   | 0,069                       | 0,05                       | nein         |
| 47        | grüner Tee           | unbekannt   | Imidacloprid   | 0,13                        | 0,05                       | ja           |
| 47        | grüner Tee           | unbekannt   | Imidacloprid   | 0,083                       | 0,05                       | nein         |
| 47        | grüner Tee           | unbekannt   | Fenvalerat/Es-(RR u. SS)<br>Fenvalerat/Es-(RS u. SR)                 | 0,12<br>0,051               | 0,05<br>0,05               | ja           |
| 47        | grüner Tee           | Vietnam     | Cypermethrin<br>Buprofezin<br>Acetamiprid<br>Imidacloprid            | 1,5<br>0,15<br>0,36<br>0,21 | 0,5<br>0,02<br>0,1<br>0,05 | ja           |
| 47        | grüner Tee           | Vietnam     | Acetamiprid<br>Imidacloprid  | 0,50<br>0,33                | 0,1<br>0,05                | ja           |
| 47        | grüner Tee           | Vietnam     | Cypermethrin<br>Imidacloprid   | 2,8<br>0,40                 | 0,5<br>0,05                | ja           |
| 47        | schwarzer Tee        | Kenia       | Imidacloprid   | 0,063                       | 0,05                       | nein         |
| 47        | schwarzer Tee        | unbekannt   | Fenvalerat/Es-(RS u. SR)   | 0,060                       | 0,05                       | nein         |
| 47        | schwarzer Tee        | unbekannt   | Imidacloprid   | 0,12                        | 0,05                       | ja           |
| 53        | Chillies             | Deutschland | Ethylenoxid  | 0,71                        | 0,1                        | ja           |
| 53        | Estragon, gerebelt   | Deutschland | Chlorpyrifos<br>Endosulfan, Summe                                    | 2,7<br>4,6                  | 0,5<br>0,5                 | ja           |
| 53        | Petersilie, gerebelt | Deutschland | Tetraconazol   | 0,44                        | 0,1                        | ja           |
| 57        | Guarkernmehl         | unbekannt   | Pentachlorphenol   | 0,13                        | 0,01                       | ja           |

1) BVL-Beurteilungswert wegen fehlender HM-Festsetzung in RHmV

2) HM gemäß RHmV außer Kraft gesetzt durch Allgemeinverfügung nach § 54 LFGB

**Tabelle 2.22: Untersuchung auf ausgewählte organische Schadstoffe**

| Schadstoff  | Warengruppe  | Anzahl der untersuchten Proben | Beanstandungen                          |
|---|--|--------------------------------|---|
| Benzen, Toluol, Xylene, Ethylbenzenen (BTEX), Lösungsmittel | Mineralwasser  | 6                              | 0                                       |
|   | Lebensmittel, Aromen                                       | 15                             | 0                                       |
|   | Bedarfsgegenstände/ Kosmetika                              | 5                              | 0                                       |
| Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)            | Mineralwasser  | 52                             | 0                                       |
|   | Trinkwasser  | 637                            | 133 Proben über zulässigem Höchstgehalt |
|   | Badewasser   | 125                            | 10 Proben über zulässigem Höchstgehalt  |
| Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)          | Lebensmittel tierischer Herkunft                           | 19                             | 0                                       |
|   | Lebensmittel pflanzlicher Herkunft                         | 59                             | 0                                       |
| Acrylamid   | Lebensmittel, Schwerpunkt Backwaren                        | 117                            | 14 Proben über Signalwert               |
| 3-Monochlorpropandiol                                       | Lebensmittel, Schwerpunkt Würzmittel                       | 12                             | 0                                       |
| Furan   | Lebensmittel   | 27                             | 0                                       |
| Ethylcarbammat  | Spirituosen, Wein  | 20                             | 0                                       |
| Cumarin   | Lebensmittel, Schwerpunkt zimthaltige Lebensmittel         | 170                            | 3                                       |
|   | Tabakerzeugnisse   | 32                             | 0                                       |
|   | Kosmetika  | 75                             | 2                                       |
| Biogene Amine   | Lebensmittel, Schwerpunkt Fischerzeugnisse, Fertiggerichte | 33                             | 0                                       |

**Tabelle 2.23: NRKP - Anzahl der Untersuchungen in den einzelnen Stoffgruppen (nach RL 96/23/EG) für verschiedene Tierarten nach Probe-  
nahme von tierischen Erzeugnissen bzw. von Tieren im Erzeugerbetrieb (insgesamt 564 Proben)**

| Stoffgruppen   | Rinder   |          |     | Schweine         |                        | Geflügel                    |                 |     | Fische<br>Karpfen<br>Forellen | Milch | Eier | Honig |
|--|----------|----------|-----|------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------|-----|-------------------------------|-------|------|-------|
|  | Mastkalb | Mastrind | Kuh | Mast-<br>schwein | Mast-<br>hähn-<br>chen | Lege-/<br>Suppen-<br>hühner | Trut-<br>hühner |     |                               |       |      |       |
| Gruppe A: Stoffe mit anaboler Wirkung und nicht zugelassene Stoffe |          |          |     |                  |                        |                             |                 |     |                               |       |      |       |
| A1   | 1        | 7        |     | 4                | 2                      |                             | 1               | 3   |                               |       |      |       |
| A2   |          |          |     |                  |                        |                             |                 |     |                               |       |      |       |
| A3   |          | 13       |     | 2                | 1                      |                             | 1               | 2   |                               |       |      |       |
| A4   | 1        | 5        | 1   | 2                | 2                      |                             | 1               |     |                               |       |      |       |
| A5   | 1        | 16       |     | 4                | 6                      |                             | 4               |     |                               |       |      |       |
| A6   | 2        | 36       |     | 14               | 29                     | 4                           | 15              | 9   | 73                            | 17    |      |       |
| Gruppe B: Tierarzneimittel und Kontaminanten                       |          |          |     |                  |                        |                             |                 |     |                               |       |      |       |
| B1   | 2        | 7        |     | 2                | 17                     | 2                           | 9               | 8   | 73                            | 22    | 3    |       |
| B2a  |          |          |     |                  |                        |                             |                 | 4   | 88                            |       |      |       |
| B2b  |          |          |     | 7                | 17                     | 2                           | 9               | 4   |                               | 42    |      |       |
| B2c  |          |          |     |                  |                        |                             |                 |     |                               |       | 3    |       |
| B2d  |          |          |     |                  |                        |                             |                 |     |                               |       |      |       |
| B2e  | 2        | 42       |     | 5                |                        |                             |                 |     | 78                            |       |      |       |
| B2f  |          |          |     |                  |                        |                             |                 |     |                               |       | 3    |       |
| B3a  |          |          |     |                  |                        |                             |                 | 8   | 4                             | 11    | 1    |       |
| B3b  |          |          |     |                  |                        |                             |                 |     | 3                             | 7     |      |       |
| B3c  |          |          |     |                  |                        |                             |                 | 4   | 3                             |       | 1    |       |
| B3d  | 1        | 5        | 1   | 2                | 2                      |                             | 1               | 2   | 6                             |       |      |       |
| B3e  |          |          |     |                  |                        |                             |                 | 106 |                               |       |      |       |
| B3f  |          |          |     |                  |                        |                             |                 |     |                               | 11    |      |       |

Die Zahlen bezeichnen die Anzahl der Tiere der betreffenden Tierart, die auf Stoffe der jeweiligen Gruppe untersucht wurden

**Tabelle 2.24: NRKP - Anzahl der Untersuchungen in den einzelnen Stoffgruppen (nach RL 96/23/EG) für verschiedene Tierarten nach Probenahme an Tieren im Schlachtbetrieb (insgesamt 927 Proben)**

| Stoffgruppen   |  | Rinder   |          |     | Schweine    | Geflügel     |                    |            |
|--|--|----------|----------|-----|-------------|--------------|--------------------|------------|
|  |  | Mastkalb | Mastrind | Kuh | Mastschwein | Masthähnchen | Lege-/Suppenhühner | Truthühner |
| Gruppe A: Stoffe mit anaboler Wirkung und nicht zugelassene Stoffe |  |          |          |     |             |              |                    |            |
| A1   | Stilbene und -derivate                     |          | 2        |     | 4           | 5            |                    | 2          |
| A2   | Thyreostatika                              |          | 6        | 7   | 25          | 9            |                    | 4          |
| A3   | Steroide                                   |          | 4        |     | 8           | 6            |                    | 2          |
| A4   | Resorcylsäurelaktone (einschl. Zeranol)    |          | 3        |     | 5           | 5            |                    | 2          |
| A5   | β-Agonisten                                | 1        | 5        | 1   | 20          | 12           |                    | 4          |
| A6   | Stoffe des Anhangs IV der VO (EWG) 2377/90 | 3        | 23       | 5   | 107         | 136          |                    | 43         |
| Gruppe B: Tierarzneimittel und Kontaminanten                       |  |          |          |     |             |              |                    |            |
| B1   | Stoffe mit antibakterieller Wirkung        | 4        | 41       | 10  | 124         | 121          |                    | 43         |
| B2a  | Anthelminthika                             |          | 2        | 2   | 24          | 18           |                    | 5          |
| B2b  | Kokzidiostatika                            | 1        | 7        |     | 37          | 61           |                    | 19         |
| B2c  | Carbamate und Pyrethroide                  |          | 1        |     | 3           | 6            |                    | 1          |
| B2d  | Sedativa, Beruhigungsmittel                |          |          |     | 16          |              |                    |            |
| B2e  | nicht steroidale Antiphlogistika           | 1        | 10       | 1   | 18          | 8            |                    | 1          |
| B2f  | sonstige Stoffe mit pharm. Wirkung         | 1        | 4        |     | 10          |              |                    |            |
| B3a  | Organische Chlorverbindungen einschl. PCB  |          | 5        | 2   | 8           | 6            |                    | 2          |
| B3b  | Organische Phosphorverbindungen            |          | 1        |     |             |              |                    |            |
| B3c  | Chemische Elemente                         |          | 6        |     | 16          | 10           |                    | 4          |
| B3d  | Mykotoxine                                 |          | 3        |     | 6           | 8            |                    | 3          |
| B3e  | Farbstoffe                                 |          |          |     |             |              |                    |            |
| B3f  | Moschusketon und Moschusxylo               |          |          |     |             |              |                    |            |

Die Zahlen bezeichnen die Anzahl der Tiere der betreffenden Tierart, die auf Stoffe der jeweiligen Gruppe untersucht wurden

**Tabelle 2.25: Untersuchungen auf pharmakologisch wirksame Stoffe in Lebensmitteln nach ZEBS-Obergruppen**

| ZEBS | Warengruppe   | Proben Anzahl | Untersuchungen         |            |
|------|---|---------------|------------------------|------------|
|      |   |               | Stoffgruppe            | Anzahl     |
| 1    | Milch   | 3             | Amphenicole            | 2          |
|      |   |               | Ivermectin             | 1          |
| 2    | Milchprodukte   | 1             | Amphenicole            | 1          |
| 6    | Fleisch warmblütiger Tiere auch tiefgefroren                                  | 8             | Sulfonamide            | 1          |
|      |   |               | Amphenicole            | 1          |
|      |   |               | Tetracycline           | 6          |
|      |   |               | Kokzidiostatika        | 3          |
| 7    | Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere   | 2             | GCMS-Übersicht         | 2          |
| 10   | Fische und Fischzuschnitte  | 83            | Amphenicole            | 29         |
|      |   |               | Tetracycline           | 5          |
|      |   |               | Chinolone, polare      | 2          |
|      |   |               | Streptomycin-EIA       | 7          |
|      |   |               | Farbstoffe             | 60         |
| 11   | Fischerzeugnisse  | 6             | Amphenicole            | 4          |
|      |   |               | Streptomycin-EIA       | 1          |
|      |   |               | Farbstoffe             | 2          |
| 12   | Krusten-, Schalen-, Weichtiere, sonstige Tiere und Erzeugnisse daraus         | 27            | Amphenicole            | 27         |
|      |   |               | Indol                  | 6          |
|      |   |               | Farbstoffe             | 1          |
| 16   | Getreideprodukte, Backvormischungen, Brotteige Massen und Teige für Backwaren | 1             | Amphenicole            | 1          |
|      |   |               | Streptomycin-EIA       | 1          |
| 18   | Feine Backwaren   | 2             | Amphenicole            | 2          |
|      |   |               | Tetracycline           | 1          |
|      |   |               | Streptomycin-EIA       | 1          |
| 28   | Pilzerzeugnisse   | 13            | GCMS-Übersicht         | 13         |
| 40   | Honige, Imkereierzeugnisse und Brotaufstriche auch brennwertvermindert        | 160           | Stilbene-Harn          | 1          |
|      |   |               | Amphenicole            | 126        |
|      |   |               | Tetracycline           | 113        |
|      |   |               | Streptomycin-EIA       | 151        |
| 43   | Süßwaren ausgenommen 440000   | 1             | Antibiotika-Honig      | 26         |
|      |   |               | Amphenicole            | 1          |
|      |   |               | Streptomycin-EIA       | 1          |
|      |   |               | Antibiotika-Honig      | 1          |
|      | <b>Gesamtzahl Proben</b>  | <b>307</b>    | <b>Anzahl Analysen</b> | <b>600</b> |

**Tabelle 2.26: Zusammenstellung der Proben mit Rückständen über den zulässigen Höchstwerten**

| Pos Nr. | Bezeichnung Tierart / Material    | Substanz               | Anzahl Tiere | Gehalt [µg/kg] | MRL [µg/kg] |
|---------|-----------------------------------|------------------------|--------------|----------------|-------------|
| 1       | Forellen / Muskulatur von Fischen | Leukomalachitgrün      | 1            | 1,5            | n.z.        |
| 2       | Forellen / Muskulatur von Fischen | Leukomalachitgrün      | 2            | 0,63 ... 0,89  | n.z.        |
| 3       | Forellen / Muskulatur von Fischen | Leukomalachitgrün      | 6            | 0,79 ... 62,5  | n.z.        |
| 4       | Forellen / Muskulatur von Fischen | Malachitgrün / Leukom. | 2            | 1,42 ... 22,1  | n.z.        |
| 5       | Forellen / Muskulatur von Fischen | Leukomalachitgrün      | 5            | 14,6 ... 110   | n.z.        |
| 6       | Karpfen / Muskulatur von Fischen  | Leukomalachitgrün      | 2            | 0,4 ... 0,9    | n.z.        |
| 7       | Forellen / Muskulatur von Fischen | Leukomalachitgrün      | 2            | 2,1 ... 7,2    | n.z.        |
| 8       | Karpfen / Muskulatur von Fischen  | Leukomalachitgrün      | 1            | 0,9            | n.z.        |
| 9       | Mastschweine / Muskulatur         | Sulfadimidin           | 1            | 120            | 100         |
| 10      | Andere Schweine / Niere           | Oxytetracyclin         | 1            | 906            | 600         |
| 11      | Kühe / Niere, Muskulatur          | Oxytetracyclin         | 1            | 1.482 / 167    | 600 / 100   |
| 12      | Forellen / Muskulatur von Fischen | Leukomalachitgrün      | 1            | 0,69           | n.z.        |
| 13      | Mastschwein / Niere               | Oxytetracycline        | 1            | 955            | 600         |
| 14      | Honig                             | Sulfathiazol           |              | 113            | n.z.        |
| 15      | Forellen / Muskulatur von Fischen | Leukomalachitgrün      |              | 1,1            | n.z.        |
| 16      | Honig                             | Sulfathiazol           |              | 913            | n.z.        |
| 17      | Honig                             | Sulfathiazol           |              | 107            | n.z.        |
| 18      | Putenbrustfilet                   | Doxycyclin             |              | 387            | 100         |

n.z. nicht zugelassen

**Tabelle 2.27: Zusammenstellung von Proben mit Rückständen, die die Höchstwerte nicht überschreiten**

| Pos Nr. | Bezeichnung Tierart / Material | Substanz         | Gehalt [µg/kg] | MRL [µg/kg] |
|---------|--------------------------------|------------------|----------------|-------------|
| 1       | Mastschwein / Niere            | Chlortetracyclin | 143 ... 159    | 600         |
| 2       | Mastschwein / Niere            | Chlortetracyclin | 142            | 600         |
| 3       | Mastrind / Niere               | Benzylpenicillin | 7              | 50          |
| 4       | Kuh / Niere                    | Benzylpenicillin | 9,3            | 50          |
| 5       | Mastschwein / Niere            | Chlortetracyclin | 211            | 600         |
| 6       | Mastschwein / Muskulatur       | Enrofloxacin     | 19,1           | 100         |

**Tabelle 2.28: Bakteriologische Hygienekontrolluntersuchungen, Salmonellen-Serotypen in Tupferproben**

Untersuchungsergebnisse

| Kontrolle<br>mittels | Einsendungen | Nachweise/Befunde |                       |                    |                    |                 |                            |
|----------------------|--------------|-------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|
|                      |              | Salmonellen       | L. mono-<br>cytogenes | Campylo-<br>bacter | Hefen/<br>Schimmel | sonstige        | Desinfektion<br>mangelhaft |
| Tupfer               | 3.873        | 6                 | 116                   | 1                  | 188/204            | 4 x B. cereus   |                            |
|                      |              |                   |                       |                    |                    | 4 x E. coli     |                            |
|                      |              |                   |                       |                    |                    | 16 x St. aureus |                            |
| Hygicult             | 1.246        |                   |                       |                    |                    |                 | 127                        |

Salmonellen-Serotypen in Tupferproben

| Salmonellen    | Anzahl |
|----------------|--------|
| S. Typhimurium | 2      |
| S. Derby       | 2      |
| S. Meleagridis | 1      |
| S. Infantis    | 1      |

**Tabelle 2.29: Bakteriologische Fleischuntersuchung einschließlich biologischer Hemmstofftest**

| Tierart              | Proben       | Nachweise   |          |            |            |                      |                       |
|----------------------|--------------|-------------|----------|------------|------------|----------------------|-----------------------|
|                      |              | Salmonellen | Rotlauf  | Anaerobier | Sonstige   | HST/Niere<br>positiv | HST/Muskel<br>positiv |
| <b>Futterfleisch</b> |              |             |          |            |            |                      |                       |
| Rind                 | 870          | 2           |          | 82         | 45         | 139                  | 57                    |
| <b>BU-Proben</b>     |              |             |          |            |            |                      |                       |
| Rind                 | 370          | 14          |          | 3          | 63         | 5                    |                       |
| Kalb                 | 10           |             |          |            | 1          |                      |                       |
| Schwein              | 92           | 3           | 5        | 2          | 3          | 1                    | 1                     |
| Schaf/Ziege          | 1            |             |          |            |            |                      |                       |
| Pferd                | 1            |             |          |            |            |                      |                       |
| Sonstige             | 2            |             |          |            |            |                      |                       |
| <b>Gesamt</b>        | <b>1.346</b> | <b>19</b>   | <b>5</b> | <b>87</b>  | <b>112</b> | <b>145</b>           | <b>58</b>             |

**Tabelle 2.30: Salmonellenfunde aus der bakteriologischen Fleischuntersuchung**

| Tierart | Salmonellen-Serotypen | Anzahl |
|---------|-----------------------|--------|
| Rind    | S. Anatum             | 14     |
| Schwein | S. Typhimurium        | 2      |
| Rind    | S. Serogruppe C2-C3   | 1      |
| Schwein | S. Enteritidis        | 1      |
| Rind    | S. Dublin             | 1      |

**Tabelle 2.31: Salmonellenfunde und nachgewiesene Serovare in Lebensmitteln**

| Lebensmittel       | Nachweise  | S. Typhimurium | S. Enteritidis |
|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Fleisch            | 58         | 18             | 0              |
| Fleischerzeugnisse | 45         | 17             | 3              |
| Wurstwaren         | 2          | 2              | 0              |
| Eier               | 8          | 2              | 5              |
| Feinkostsalat      | 10         | 0              | 0              |
| Backwaren          | 2          | 0              | 2              |
| <b>gesamt</b>      | <b>125</b> |                |                |

| Serovar             | Anzahl |
|---------------------|--------|
| S. Typhimurium      | 39     |
| S. Serogruppe B     | 17     |
| S. Derby            | 12     |
| S. Enteritidis      | 10     |
| S. Meleagridis      | 10     |
| S. Typhimurium 0:5- | 3      |
| S. Indiana          | 3      |
| S. Brandenburg      | 3      |
| Salmonella          | 3      |
| S. Infantis         | 2      |
| S. Ohio             | 2      |
| S. Goldcoast        | 2      |
| S. Schwarzengrund   | 2      |
| S. Saint Paul 0:5-  | 2      |
| S. Paratyphi B      | 2      |
| S. Saint Paul       | 2      |
| S. Agona            | 2      |
| S. London           | 1      |
| S. Anatum           | 1      |
| S. Serogruppe D1    | 1      |
| S. Serogruppe C1    | 1      |
| S. Heidelberg       | 1      |
| S. Newport          | 1      |
| S. Bredeney         | 1      |
| S. Give             | 1      |
| S. Bovimorbificans  | 1      |

**Tabelle 2.32: Nachweise von *Listeria monocytogenes* in Lebensmitteln**

| Warengruppe                                  | qualitative Untersuchungen auf LMO | davon positiv | quantitative Untersuchungen auf LMO | davon > 100 KbE/g |
|--|------------------------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------|
| Milch  | 514                                | 1             | 3                                   | 0                 |
| Milchprodukte außer 03 und 04                | 469                                | 1             | 3                                   | 0                 |
| Käse   | 1.003                              | 4             | 29                                  | 0                 |
| Butter                                       | 135                                | 0             | 0                                   | 0                 |
| Fleisch warmblütiger Tiere                   | 483                                | 122           | 142                                 | 7                 |
| Fleischerzeugnisse außer 08                  | 1.419                              | 314           | 353                                 | 10                |
| Wurstwaren                                   | 961                                | 131           | 152                                 | 3                 |
| Fische/Fischerzeugnisse                      | 327                                | 22            | 30                                  | 3                 |
| Krusten-/Schalen-/Weichtiere und Erz.        | 65                                 | 7             | 12                                  |                   |
| Feine Backwaren                              | 710                                | 7             | 45                                  | 1                 |
| Mayonnaisen/Feinkostsalate                   | 1.256                              | 59            | 70                                  | 4                 |
| Puddinge/Desserts/Soßen/Suppen               | 48                                 | 0             | 1                                   | 0                 |
| Obst/Gemüse/Pilze/Kartoffeln/Hülsenfrüchte   | 173                                | 4             | 7                                   | 1                 |
| Speiseeis/-halberzeugnisse                   | 1.200                              | 2             | 3                                   | 0                 |
| Säuglings-/Kleinkindernahrung/diätetische LM | 57                                 | 0             | 1                                   | 0                 |
| Fertiggerichte/zuber. Speisen außer 48       | 752                                | 14            | 95                                  | 0                 |
| sonstiges                                    | 41                                 | 0             | 3                                   | 0                 |
| <b>gesamt</b>                                | <b>9.613</b>                       | <b>688</b>    | <b>949</b>                          | <b>29</b>         |

**Tabelle 2.33: Nachweise von *Campylobacter* in Lebensmitteln**

| Warengruppe                        | qualitative Untersuchungen auf <i>Campylobacter</i> | davon positiv |
|------------------------------------|---|---------------|
| Milch und Milchprodukte            | 144   | 5             |
| Fleisch warmblütiger Tiere         | 233   | 81            |
| Fleischerzeugnisse/Wurstwaren      | 163   | 14            |
| Feine Backwaren                    | 9   | 0             |
| Mayonnaisen/Feinkostsalate         | 19  | 0             |
| Fertiggerichte/zubereitete Speisen | 82  | 0             |
| sonstiges                          | 14  | 0             |
| <b>gesamt</b>                      | <b>664</b>  | <b>100</b>    |

**Tabelle 2.34: NRKP – Biologischer Hemmstofftest**

| Tierart       | Anzahl       | Niere positiv | Muskel positiv |
|---------------|--------------|---------------|----------------|
| Rind          | 313          | 4             | 0              |
| Schwein       | 2.024        | 8             | 0              |
| Pferd         | 3            | 0             | 0              |
| Schaf/Ziege   | 6            | 0             | 0              |
| Wild          | 1            | 0             | 0              |
| Kaninchen     | 22           | 0             | 0              |
| <b>gesamt</b> | <b>2.369</b> | <b>12</b>     | <b>0</b>       |

**Tabelle 2.35: Pharmazie - Probenübersicht/ Beanstandungsraten**

| Art der Proben   | Untergruppe                                     | Anzahl     | beanstandet<br>gesamt | davon Beanstandung<br>der Kennzeichnung |
|--|---|------------|-----------------------|---|
| Ausgangsstoffe   | Arzneimittel-Wirkstoffe                         | 11         | 0                     |   |
|  | andere Ausgangsstoffe für Arzneimittel          | 3          | 2                     | 0                                       |
| Zwischenprodukte<br>(Bulkware u.ä.)                                | feste Arzneiformen                              | 12         | 1                     | 0                                       |
|  | andere Arzneiformen                             | 8          | 1                     | 0                                       |
| Fertigarzneimittel   | Entnahme: bei Herstellern                       | 35         | 12                    | 4                                       |
|  | Entnahme: im Einzelhandel                       | 19         | 14                    | 6                                       |
|  | Entnahme: sonstiges z.B. Zoll-/ Polizeibehörden | 34         | 15                    | 0                                       |
| Arzneimittel aus Apotheken<br>(Rezepturen)                         | Salben, Pasten, Cremes                          | 73         | 39                    | 16                                      |
|  | Lösungen  | 20         | 6                     | 4                                       |
|  | andere Arzneiformen (z.B. Infusionslösungen)    | 12         | 4                     | 3                                       |
| andere Arzneimittelproben  | Abgrenzungsfälle*                               | 33         | 31                    |   |
|  | sonstiges (Arzneimittel)                        | 9          | 0                     |   |
| Medizinprodukte*   |   | 6          | 4                     | 0                                       |
| sonstige Beurteilungen   | Abgrenzungsfälle*                               | 11         | n.b.                  |   |
|  | Lebensmittel, Kosmetika, Serviceuntersuchungen  | 11         | n.b.                  |   |
| <b>Summe</b>   |   | <b>297</b> | <b>129</b>            | <b>33</b>                               |
| entspricht Beanstandungsrate gesamt / davon nur Kennzeichnung (%): |   |            | 43 %                  | 11 %                                    |

n.b. nicht beurteilt (Endbeurteilung nicht im Bereich Pharmazie)

\* Produkte mit fraglichem Produktstatus – rechtliche Zuordnung zu Arzneimittelrecht oder Lebensmittelrecht (Arzneimittel/ Medizinprodukt oder Lebensmittel/ kosmetisches Mittel Nahrungsergänzungsmittel/ Bedarfsgegenstände)

**Tabelle 2.36: Pharmazie - Beanstandungsgründe**

| beanstandete Parameter (Mehrfachnennung einer Probe möglich)                                  | Anzahl Einzelbeanstandungen |
|---|-----------------------------|
| Wirkstoffgehalt zu gering   | 6                           |
| Wirkstoffgehalt zu hoch   | 5                           |
| nicht deklarierter Wirkstoff enthalten*   | 2                           |
| fehlende / abweichende Hilfsstoffe  | 4                           |
| sonstige Parameter (z.B. Dichte, Wassergehalt, Färbung, Verpackung, Prüfverfahren mangelhaft) | 7                           |
| Teilchengröße zu hoch (Salben)  | 12                          |
| Schwermetallgrenzwert überschritten   | 2                           |

| Gründe für Beanstandung einer Probe  | Anzahl beanstandete Proben |
|--|----------------------------|
| fehlende Zulassung als Arzneimittel*   | 48                         |
| davon Verdacht auf bedenkliche Arzneimittel (Gesundheitsrisiko)                                | 6                          |
| Kennzeichnung mangelhaft   | 44                         |
| psychotrope Substanzen (fehlende Arzneimittel-Zulassung oder Betäubungsmittel)                 | 7                          |
| weitere Rechtsverstöße (unzuläss. Werbung, nicht verkehrsfähiges Medizinprod., Dopingverdacht) | 11                         |

\* Produkte mit fraglichem Produktstatus – rechtliche Zuordnung zu Arzneimittelrecht oder Lebensmittelrecht (Arzneimittel/ Medizinprodukt oder Lebensmittel/ kosmetisches Mittel Nahrungsergänzungsmittel/ Bedarfsgegenstände)

## Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

Tabelle 3.1: Sektionen

| Probenart      | Tierart/Gruppe      | Anzahl       |
|----------------|---------------------|--------------|
| Tierkörper     | Rind                | 372          |
|                | Schwein             | 711          |
|                | Schaf/Ziege         | 175          |
|                | Pferd               | 38           |
|                | Hund/Katze          | 169          |
|                | Kaninchen           | 168          |
|                | Huhn                | 373          |
|                | Taube               | 119          |
|                | Pute                | 113          |
|                | Gans                | 62           |
|                | Ente                | 45           |
|                | Psittaziden         | 70           |
|                | Sonstige Vögel      | 25           |
|                | Wildente/Wildgans   | 129          |
|                | Kormoran            | 235          |
|                | sonstige Wildvögel  | 179          |
|                | Amphibien/Reptilien | 29           |
|                | Zoovögel            | 111          |
|                | Zootiere            | 79           |
|                | Fische              | 326          |
|                | Sonstige TA         | 87           |
|                | <b>Gesamt</b>       | <b>3.615</b> |
| Organe, Gewebe | Rind                | 13           |
|                | Schwein             | 84           |
|                | Schaf/Ziege         | 7            |
|                | Pferd               | 1            |
|                | Nutzgeflügel        | 8            |
|                | Wildschwein         | 2            |
|                | Sonstige TA         | 9            |
|                | <b>Gesamt</b>       | <b>124</b>   |
|                | Fetus, Eihaut       | Rind         |
| Schwein        |                     | 283          |
| Schaf/Ziege    |                     | 22           |
| Pferd          |                     | 38           |
| Sonstige TA    |                     | 9            |
| <b>Gesamt</b>  |                     | <b>555</b>   |
| <b>Gesamt</b>  | <b>4.294</b>        |              |

**Tabelle 3.2: Untersuchung zur Überwachung und Nachweis von ausgewählten anzeigepflichtigen Tierseuchen**

| Tierseuche   | Überwachung |                | Nachweise |          | Bemerkung                                   |
|--|-------------|----------------|-----------|----------|---|
|  | Proben      | Untersuchungen | Proben    | Betriebe |   |
| Aujeszkysche Krankheit (Haus- und Wildschwein)               | 9.673       | 9.958          | 1.227     | 0        | nur serologische Nachweise beim Wildschwein |
| BHV 1-Infektion  | 373.174     | 377.402        | 6.406     | 0        | nur serologische Nachweise                  |
| Blauzungkrankheit  | 14.595      | 14.599         | 23        | 8        |   |
| Bösartige Faulbrut   | 533         | 537            | 62        | 17       | davon 4 mit klinischen Symptomen            |
| Bovine Virus Diarrhoe  | 123.267     | 134.132        | 581       | 47       |   |
| Brucellose (Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen)             | 62.530      | 66.971         | 0         | 0        |   |
| Enzoot. Leukose der Rinder                                   | 54.861      | 54.886         | 0         | 0        |   |
| Geflügelpest   | 9.399       | 9.913          | 112       | 3        | 1 x HPAI / 2 x LPAI                         |
| Infektiöse Anämie der Einhufer                               | 297         | 297            | 0         | 0        |   |
| Infektiöse Hämato-poetische Nekrose der Salmoniden (IHN)     | 153         | 355            | 0         | 0        |   |
| Koiherpesvirus beim Karpfen                                  | 1.059       | 1.276          | 239       | 47       |   |
| Newcastle-Krankheit  | 592         | 896            | 8         | 0        | nur Wildvögel                               |
| Psittakose   | 170         | 171            | 20        | 7        |   |
| Salmonellose des Rindes                                      | 15.305      | 16.722         | 316       | 20       |   |
| Tollwut  | 881         | 881            | 0         | 0        |   |
| Transmissible Spongiforme Enzephalopathie (TSE, alle Formen) | 28.385      | 28.385         | 0         | 0        |   |
| Tuberkulose des Rindes                                       | 372         | 372            | 0         | 0        |   |
| Virale Hämorrhagische Septikämie der Salmoniden (VHS)        | 153         | 355            | 1         | 1        |   |

**Tabelle 3.3: Untersuchung zur Überwachung und Nachweis von ausgewählten meldepflichtigen Tierkrankheiten**

| Krankheit                                  | Überwachung |                | Nachweise |              |
|--|-------------|----------------|-----------|--------------|
|  | Proben      | Untersuchungen | Proben    | Betriebe **) |
| Avipoxinfektionen                          | 4           | 5              | 0         | 0            |
| Bornasche Krankheit                        | 12          | 12             | 2         | 2            |
| Bösartiges Katarrhalfieber des Rindes      | 13          | 14             | 2         | 2            |
| Campylobacteriose                          | 1.208       | 1.208          | 70        | 46           |
| Chlamydiose                                | 1.220       | 1.238          | 6         | 5            |
| Echinokokkose                              | 58          | 58             | 1         | 0            |
| Equine Virus-Arteritis-Infektion           | 106         | 106            | 4         | 1            |
| Euterpocken des Rindes                     | 246         | 1.029          | 0         | 0            |
| Infektiöse Laryngotracheitis des Geflügels | 273         | 465            | 1         | 1            |
| Infektiöse Pankreasnekrose                 | 152         | 348            | 11        | 5            |
| Listeriose                                 | 3.255       | 3.255          | 11        | 11           |
| Mareksche Krankheit                        | 42          | 42             | 23        | 14           |
| Paratuberkulose                            | 84.602      | 84.955         | 53        | 27           |
| Q-Fieber                                   | 2.122       | 2.140          | 7         | 4            |
| Salmonellosen *)                           | 14.362      | 24.184         | 305       | 131          |
| Tuberkulose ***)                           | 3.473       | 3.503          | 7         | 6            |

\*) außer Tierart Rind

\*\*\*) inkl. Kleintierhalter

\*\*\*\*) ohne Mycob. bovis, Mycob. caprae

**Tabelle 3.4: Tollwutuntersuchungen nach Tierarten**

| <b>Tierart</b> | <b>negativ</b> | <b>Anteil in %</b> |
|----------------|----------------|--------------------|
| Fuchs          | 692            | 78,5               |
| Katze          | 43             | 4,9                |
| Hund           | 22             | 2,5                |
| Marder         | 21             | 2,4                |
| Schaf          | 13             | 1,5                |
| Marderhund     | 13             | 1,5                |
| Rehwild        | 11             | 1,2                |
| Rind           | 10             | 1,1                |
| Pferd          | 8              | 0,9                |
| Eichhörnchen   | 8              | 0,9                |
| Fledermaus     | 6              | 0,7                |
| Dachs          | 6              | 0,7                |
| Iltis          | 4              | 0,5                |
| Maus           | 4              | 0,5                |
| Waschbär       | 3              | 0,3                |
| Igel           | 3              | 0,3                |
| Wildschwein    | 2              | 0,2                |
| Steinmarder    | 2              | 0,2                |
| Damwild        | 2              | 0,2                |
| Ratte          | 1              | 0,1                |
| Kaninchen      | 1              | 0,1                |
| Ziege          | 1              | 0,1                |
| Affe           | 1              | 0,1                |
| Kamerunschaf   | 1              | 0,1                |
| Hamster        | 1              | 0,1                |
| Muffelwild     | 1              | 0,1                |
| Hirsch         | 1              | 0,1                |
| <b>Gesamt</b>  | <b>881</b>     | <b>100</b>         |

**Tabelle 3.5: Tollwutuntersuchungen und Nachweise (1998-2008)**

| Jahr | Untersuchungen (gesamt) | davon positiv (Anzahl) |
|------|-------------------------|------------------------|
| 1998 | 8.552                   | 9                      |
| 1999 | 11.422                  | 9                      |
| 2000 | 8.762                   | 7                      |
| 2001 | 11.139                  | 4                      |
| 2002 | 10.668                  | 2*)                    |
| 2003 | 9.191                   | 0                      |
| 2004 | 9.578                   | 0                      |
| 2005 | 4.974                   | 0                      |
| 2006 | 1.850                   | 0                      |
| 2007 | 995                     | 0                      |
| 2008 | 881                     | 0                      |

\*) 2x Fledermaus

**Tabelle 3.6: TSE Untersuchungen**

| Tierart       | Verendet      | Gesund-<br>schlachtung | Not-<br>schlachtung | Kohorte  | Gesamt        | Positiv  |
|---------------|---------------|------------------------|---------------------|----------|---------------|----------|
| Alpaka        | 1             | 0                      | 0                   | 0        | 1             | 0        |
| Antilope      | 2             | 0                      | 0                   | 0        | 2             | 0        |
| Auerochse     | 1             | 4                      | 0                   | 0        | 5             | 0        |
| Bison         | 0             | 13                     | 0                   | 0        | 13            | 0        |
| Dallschaf     | 1             | 0                      | 0                   | 0        | 1             | 0        |
| Damwild       | 6             | 0                      | 0                   | 0        | 6             | 0        |
| Hirsch        | 3             | 0                      | 0                   | 0        | 3             | 0        |
| Kamel         | 1             | 0                      | 0                   | 0        | 1             | 0        |
| Kamerunschaf  | 8             | 1                      | 0                   | 0        | 9             | 0        |
| Muffelwild    | 3             | 0                      | 0                   | 0        | 3             | 0        |
| Rehwild       | 3             | 0                      | 0                   | 0        | 3             | 0        |
| Rind          | 14.904        | 10.061                 | 863                 | 0        | 25.828        | 0        |
| Rothirsch     | 0             | 3                      | 0                   | 0        | 3             | 0        |
| Rotwild       | 3             | 45                     | 0                   | 0        | 48            | 0        |
| Schaf         | 644           | 1.298                  | 0                   | 0        | 1.942         | 0        |
| Steinbock     | 2             | 0                      | 0                   | 0        | 2             | 0        |
| Trampeltier   | 1             | 0                      | 0                   | 0        | 1             | 0        |
| Wasserbüffel  | 0             | 1                      | 1                   | 0        | 2             | 0        |
| Wisent        | 1             | 0                      | 0                   | 0        | 1             | 0        |
| Zebu          | 0             | 1                      | 0                   | 0        | 1             | 0        |
| Ziege         | 230           | 278                    | 2                   | 0        | 510           | 0        |
| <b>Gesamt</b> | <b>15.814</b> | <b>11.705</b>          | <b>866</b>          | <b>0</b> | <b>28.385</b> | <b>0</b> |

**Tabelle 3.7: TSE Untersuchungen Trend**

| Jahr          | Anzahl BSE-Untersuchungen | Anzahl TSE Untersuchungen Kleine Wiederkäuer | Anzahl CWD-Untersuchungen | Anzahl sonstige TSE-Untersuchungen | davon positiv *) (Anzahl) |
|---------------|---------------------------|--|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 2002          | 44.541                    | 2.041  | 2                         | 1                                  | 4 x BSE                   |
| 2003          | 44.509                    | 3.409  | 5                         | 11                                 | 3 x BSE, 4 x Scrapie      |
| 2004          | 45.712                    | 4.085  | 5                         | 16                                 | 2 x BSE                   |
| 2005          | 41.693                    | 2.073  | 2                         | 11                                 | 2 x BSE, 2 x Scrapie      |
| 2006          | 37.807                    | 2.189  | 1                         | 11                                 | 2 x Scrapie               |
| 2007          | 27.397                    | 2.059  | 47                        | 12                                 | 0                         |
| 2008          | 25.828                    | 2.461  | 63                        | 33                                 | 0                         |
| <b>Gesamt</b> | <b>267.487</b>            | <b>18.317</b>                                | <b>125</b>                | <b>95</b>                          | <b>19 x TSE</b>           |

\*) Untersuchungen an der LUA Sachsen

**Tabelle 3.8: Stoffwechseldiagnostik - Proben und Untersuchungen**

|                                 | Einsendungen | Proben       | Untersuchungen |
|---------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| Stoffwechseldiagnostik (gesamt) | 481          | 4.431        | 45.298         |
| davon Serviceuntersuchungen     | 114          | 195          | 631            |
| nach Tierarten                  |              |              |                |
| Rind                            | 304          | 3.839        | 38.569         |
| davon Herdenuntersuchungen      | 133          | 3.355        | 33.597         |
| davon Einzeluntersuchungen      | 148          | 456          | 4.907          |
| sonstige                        | 23           | 28           | 65             |
| Pferd                           | 66           | 178          | 2.146          |
| Schwein                         | 21           | 221          | 2.188          |
| Schaf                           | 25           | 81           | 1.275          |
| sonstige                        | 65           | 112          | 1.120          |
| Toxikologie                     | 7            | 23           | 75             |
| <b>Gesamt</b>                   | <b>488</b>   | <b>4.454</b> | <b>45.373</b>  |

**Tabelle 3.9: Stoffwechseluntersuchungen beim Rind - ausgewählte Untersuchungsergebnisse**

|                                      |                           |     | Anzahl | Normbereich (%) | Normbereich überschritten (%) | Normbereich unterschritten (%) |
|--------------------------------------|---------------------------|-----|--------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>Fett- und Energiestoffwechsel</b> |                           |     |        |                 |                               |                                |
| <b>Blut</b>                          | β-Hydroxy-Buttersäure     | TS  | 709    | 62,9            | 37,1                          |                                |
|                                      |                           | FA  | 262    | 89,3            | 10,7                          |                                |
|                                      |                           | FM  | 429    | 88,6            | 11,4                          |                                |
|                                      |                           | LA  | 548    | 86,1            | 13,9                          |                                |
|                                      | Alkalische Phosphatase    | TS  | 318    | 99,7            | 0,3                           |                                |
|                                      |                           | FA  | 94     | 98,9            |                               | 1,1                            |
|                                      |                           | FM  | 68     | 95,6            | 4,4                           |                                |
|                                      |                           | LA  | 49     | 95,9            | 2,0                           | 2,0                            |
|                                      | Aspartat-Aminotransferase | TS  | 710    | 78,2            | 21,7                          | 0,1                            |
|                                      |                           | FA  | 262    | 75,6            | 24,4                          |                                |
|                                      |                           | FM  | 429    | 70,6            | 29,4                          |                                |
|                                      |                           | LA  | 554    | 53,6            | 46,4                          |                                |
|                                      | Bilirubin                 | TS  | 709    | 85,2            | 14,8                          |                                |
|                                      |                           | FA  | 256    | 66,4            | 33,6                          |                                |
|                                      |                           | FM  | 429    | 79,5            | 20,5                          |                                |
|                                      |                           | LA  | 555    | 90,6            | 9,4                           |                                |
|                                      | Cholesterin               | TS  | 82     | 57,3            | 3,7                           | 39,0                           |
|                                      |                           | FA  | 222    | 40,5            | 6,8                           | 52,7                           |
|                                      |                           | FM  | 126    | 60,3            | 8,7                           | 31,0                           |
|                                      |                           | LA  | 83     | 61,4            | 26,5                          | 12,0                           |
|                                      | Freie Fettsäuren          | TS  | 735    | 74,6            | 25,4                          |                                |
|                                      |                           | FA  | 268    | 56,7            | 43,3                          |                                |
|                                      |                           | FM  | 454    | 59,0            | 41,0                          |                                |
|                                      |                           | LA  | 549    | 69,0            | 31,0                          |                                |
|                                      | Glutamatdehydrogenase     | TS  | 710    | 84,1            | 15,9                          |                                |
|                                      |                           | FA  | 262    | 87,4            | 12,6                          |                                |
|                                      |                           | FM  | 428    | 79,0            | 21,0                          |                                |
|                                      |                           | LA  | 554    | 63,5            | 36,5                          |                                |
|                                      | Harnstoff                 | TS  | 707    | 72,6            | 11,6                          | 15,8                           |
|                                      |                           | FA  | 261    | 70,5            | 12,3                          | 17,2                           |
|                                      |                           | FM  | 429    | 66,9            | 20,5                          | 12,6                           |
|                                      |                           | LA  | 549    | 62,7            | 30,8                          | 6,6                            |
| Kreatinin                            | TS                        | 78  | 76,9   | 23,1            |                               |                                |
|                                      | FA                        | 98  | 79,6   | 19,4            | 1,0                           |                                |
|                                      | FM                        | 116 | 88,8   | 10,3            | 0,9                           |                                |
|                                      | LA                        | 134 | 88,8   | 11,2            |                               |                                |

**Fortsetzung: Stoffwechseluntersuchungen beim Rind - ausgewählte Untersuchungsergebnisse**

|                                     |             |    | Anzahl | Normbereich (%) | Normbereich überschritten (%) | Normbereich unterschritten (%) |
|-------------------------------------|-------------|----|--------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>Mineral- und Vitaminhaushalt</b> |             |    |        |                 |                               |                                |
| <b>Blut</b>                         | Betacarotin | TS | 645    | 84,7            |                               | 15,3                           |
|                                     |             | FA | 197    | 46,7            |                               | 53,3                           |
|                                     |             | FM | 384    | 52,1            |                               | 47,9                           |
|                                     |             | LA | 482    | 83,8            |                               | 16,2                           |
|                                     | Kalzium     | TS | 679    | 83,2            | 4,3                           | 12,5                           |
|                                     |             | FA | 201    | 74,1            | 12,9                          | 12,9                           |
|                                     |             | FM | 399    | 73,9            | 4,8                           | 21,3                           |
|                                     |             | LA | 535    | 83,2            | 5,2                           | 11,6                           |
|                                     | Kupfer      | TS | 688    | 65,0            |                               | 35,0                           |
|                                     |             | FA | 216    | 75,0            |                               | 25,0                           |
|                                     |             | FM | 406    | 86,5            |                               | 13,5                           |
|                                     |             | LA | 546    | 80,6            |                               | 19,4                           |
|                                     | Magnesium   | TS | 192    | 84,9            | 0,5                           | 14,6                           |
|                                     |             | FA | 57     | 70,2            |                               | 29,8                           |
|                                     |             | FM | 159    | 79,2            |                               | 20,8                           |
|                                     |             | LA | 166    | 94,0            |                               | 6,0                            |
|                                     | Phosphat    | TS | 712    | 77,9            | 11,4                          | 10,7                           |
|                                     |             | FA | 262    | 71,4            | 8,0                           | 20,6                           |
|                                     |             | FM | 431    | 61,9            | 7,7                           | 30,4                           |
|                                     |             | LA | 562    | 69,2            | 4,3                           | 26,5                           |
|                                     | Selen       | TS | 684    | 91,2            |                               | 8,8                            |
|                                     |             | FA | 213    | 97,2            |                               | 2,8                            |
|                                     |             | FM | 406    | 94,8            |                               | 5,2                            |
|                                     |             | LA | 545    | 96,1            |                               | 3,9                            |
|                                     | Zink        | TS | 681    | 81,6            |                               | 18,4                           |
|                                     |             | FA | 213    | 40,4            |                               | 59,6                           |
|                                     |             | FM | 401    | 53,4            |                               | 46,6                           |
|                                     |             | LA | 521    | 66,0            |                               | 34,0                           |

**Fortsetzung: Stoffwechseluntersuchungen beim Rind - ausgewählte Untersuchungsergebnisse**

|             |                       |    | Anzahl | Normbereich (%) | Normbereich überschritten (%) | Normbereich unterschritten (%) |
|-------------|-----------------------|----|--------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>Harn</b> | Basen-Säuren-Quotient | TS | 447    | 46,8            | 23,3                          | 30,0                           |
|             |                       | FA | 133    | 45,1            | 3,0                           | 51,9                           |
|             |                       | FM | 335    | 50,1            | 15,5                          | 34,3                           |
|             |                       | LA | 440    | 57,7            | 24,5                          | 17,7                           |
|             | Kalium                | TS | 462    | 39,2            | 55,4                          | 5,4                            |
|             |                       | FA | 139    | 57,6            | 25,2                          | 17,3                           |
|             |                       | FM | 342    | 56,4            | 33,6                          | 9,9                            |
|             |                       | LA | 449    | 54,1            | 37,6                          | 8,2                            |
|             | Natrium               | TS | 418    | 82,1            | 17,5                          | 0,5                            |
|             |                       | FA | 124    | 83,9            | 13,7                          | 2,4                            |
|             |                       | FM | 309    | 79,3            | 19,7                          | 1,0                            |
|             |                       | LA | 410    | 80,7            | 18,0                          | 1,2                            |
|             | pH-Wert               | TS | 463    | 59,6            | 30,7                          | 9,7                            |
|             |                       | FA | 139    | 68,3            | 15,8                          | 15,8                           |
|             |                       | FM | 347    | 68,0            | 21,0                          | 11,0                           |
|             |                       | LA | 453    | 69,8            | 25,8                          | 4,4                            |

TS Trockensteher  
 FA Frischabkalber  
 FM Frischmelker  
 LA Laktierer

**Tabelle 3.10: Parasitologie - Proben und Untersuchungen**

| Untersuchungsmaterial | Probenzahl   | Untersuchungszahl |
|-----------------------|--------------|-------------------|
| Kot                   | 5.319        | 9.259             |
| Haut/Haare/Federn     | 347          | 348               |
| Körperteile/Organe    | 512          | 850               |
| Fische                | 378          | 378               |
| <b>Gesamt</b>         | <b>6.556</b> | <b>10.835</b>     |

**Tabelle 3.11: Parasitologie - Untersuchungen und Ergebnisse**

| Tierart            | Probenart  | Probenzahl | Parasitengruppe                               | positiv |                        |    |
|--------------------|------------|------------|---|---------|------------------------|----|
| <b>Marderhund</b>  | Organe     | 13         | Echinococcus multilocularis                   | 0       |                        |    |
|                    |            | 5          | Trichinella spiralis                          | 0       |                        |    |
| <b>Fuchs</b>       | Organe     | 34         | Echinococcus multilocularis                   | 1       |                        |    |
|                    |            | 42         | Trichinella spiralis                          | 0       |                        |    |
| <b>Pferd</b>       | Haut/Haare | 41         | Ektoparasiten (Chorioptes- Milben, Haarlinge) | 5       |                        |    |
|                    | Kot/Organe | 696        | Magen-Darm-Strongylata                        | 255     |                        |    |
|                    |            |            | Bandwürmer (Anoplocephala)                    | 11      |                        |    |
|                    |            |            | Spulwürmer (Parascaris)                       | 14      |                        |    |
|                    |            |            | Strongyloides                                 | 6       |                        |    |
| <b>Rind</b>        | Haut/Haare | 11         | Ektoparasiten (Haarlinge)                     | 1       |                        |    |
|                    | Kot/Organe | 548        | Lungenwürmer                                  | 1       |                        |    |
|                    |            |            | davon auf Kryptosporidie                      | 180     | Magen-Darm-Strongylata | 57 |
|                    |            |            | Zwerfadenwürmer                               | 3       |                        |    |
|                    |            |            | Bandwürmer                                    | 1       |                        |    |
|                    |            |            | Kokzidien                                     | 87      |                        |    |
|                    |            |            | Pansenegel                                    | 15      |                        |    |
|                    |            |            | Großer Leberegel                              | 2       |                        |    |
|                    |            |            | Cryptosporidium                               | 60      |                        |    |
| <b>Schaf/Ziege</b> | Haut/Haare | 5          | Ektoparasiten (Haarlinge, Demodex)            | 4       |                        |    |
|                    | Kot/Organe | 471        | Lungenwürmer                                  | 78      |                        |    |
|                    |            |            | Magen-Darm-Strongylata                        | 325     |                        |    |
|                    |            |            | Zwerfadenwürmer                               | 55      |                        |    |
|                    |            |            | Bandwürmer                                    | 27      |                        |    |
|                    |            |            | Kokzidien                                     | 197     |                        |    |
|                    |            |            | Großer Leberegel                              | 1       |                        |    |
|                    |            |            | Trichuris                                     | 19      |                        |    |
| <b>Schwein</b>     | Haut/Haare | 155        | Ektoparasiten                                 | 0       |                        |    |
|                    | Kot/Organe | 702        | Spulwürmer                                    | 3       |                        |    |
|                    |            |            | Knötchenwürmer                                | 3       |                        |    |
|                    |            |            | Peitschenwürmer                               | 8       |                        |    |
|                    |            |            | Strongyloides                                 | 1       |                        |    |
|                    |            |            | Kokzidien                                     | 12      |                        |    |
|                    |            |            | Balantidium                                   | 257     |                        |    |
| <b>Katze</b>       | Haut/Haare | 56         | Ektoparasiten (Katzenfloh, Milben)            | 3       |                        |    |
|                    | Kot/Organe | 533        | Bandwürmer                                    | 5       |                        |    |
|                    |            |            | davon auf Giardien                            | 290     | Spulwürmer             | 47 |
|                    |            |            | Kokzidien                                     | 14      |                        |    |
|                    |            |            | Giardien                                      | 27      |                        |    |

**Fortsetzung: Parasitologie - Untersuchungen und Ergebnisse**

| Tierart                         | Probenart   | Probenzahl | Parasitengruppe        | positiv |            |    |
|---------------------------------|-------------|------------|------------------------|---------|------------|----|
| <b>Hund</b>                     | Haut/Haare  | 115        | Ektoparasiten          | 10      |            |    |
|                                 | Kot/Organe  | 899        | Bandwürmer             | 1       |            |    |
|                                 |             |            | davon auf Giardien     | 439     | Spulwürmer | 54 |
|                                 |             |            | Kokzidien              | 30      |            |    |
|                                 |             |            | Giardien               | 63      |            |    |
| <b>Kaninchen</b>                | Haut/Haare  | 18         | Ektoparasiten          | 11      |            |    |
|                                 | Kot/Organe  | 197        | Passalurus             | 10      |            |    |
|                                 |             |            | Kokzidien              | 84      |            |    |
| <b>Geflügel</b>                 | Haut/Federn | 38         | Federlinge             | 17      |            |    |
|                                 |             |            | Rote Vogelmilbe        | 8       |            |    |
|                                 | Kot/Organe  | 1.182      | Kokzidien              | 461     |            |    |
|                                 |             |            | Spulwürmer             | 50      |            |    |
|                                 |             |            | Capillaria sp.         | 213     |            |    |
|                                 |             |            | Heterakis              | 20      |            |    |
|                                 |             |            | Bandwürmer             | 8       |            |    |
|                                 |             |            | Syngamus               | 5       |            |    |
|                                 |             |            | Amidostomum            | 8       |            |    |
| <b>Reptilien/<br/>Amphibien</b> | Kot/Organe  | 117        | Trichomonas            | 20      |            |    |
|                                 |             |            | Kokzidien              | 11      |            |    |
|                                 |             |            | Amöben                 | 8       |            |    |
|                                 |             |            | Ziliaten               | 2       |            |    |
|                                 |             |            | Oxyuren                | 43      |            |    |
|                                 |             |            | Trematoden             | 10      |            |    |
| <b>Wild-/Zootiere</b>           | Haut        | 29         | Haarlinge/Läuse        | 2       |            |    |
|                                 |             |            | Räudemilben            | 4       |            |    |
|                                 | Kot/Organe  | 429        | Lungenwürmer           | 35      |            |    |
|                                 |             |            | Magen-Darm-Strongylata | 191     |            |    |
|                                 |             |            | Kokzidien              | 48      |            |    |
|                                 |             |            | Amöben                 | 4       |            |    |
|                                 |             |            | Giardien               | 3       |            |    |

**Tabelle 3.12: Parasitologie der Fische - Untersuchungen und Ergebnisse**

| Erreger                   | Karpfen    | Forellen  | Koi       | Zierfische | Wildfische |
|---------------------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| Costia sp.                | 1          | 4         | 1         | 0          | 0          |
| Trichodina sp.            | 25         | 7         | 3         | 3          | 4          |
| Chilodonella sp.          | 3          | 0         | 4         | 0          | 3          |
| Ichthyophthirius sp.      | 3          | 5         | 5         | 3          | 3          |
| Glossatella sp.           | 2          | 1         | 0         | 0          | 0          |
| Hexamita/Spironucleus sp. | 0          | 0         | 0         | 10         | 0          |
| Myxosporidien             | 2          | 0         | 0         | 0          | 2          |
| Dactylogyrus sp.          | 18         | 0         | 9         | 17         | 1          |
| Gyrodactylus sp.          | 10         | 0         | 1         | 1          | 1          |
| Metazerkarien             | 1          | 0         | 0         | 1          | 0          |
| Khawia sp.                | 22         | 0         | 0         | 0          | 0          |
| Bothriocephalus sp.       | 40         | 0         | 1         | 0          | 0          |
| Atractolytocestus         | 43         | 0         | 0         | 0          | 0          |
| Argulus sp.               | 6          | 0         | 1         | 0          | 1          |
| Capillaria sp.            | 0          | 0         | 0         | 9          | 0          |
| <b>Gesamt</b>             | <b>176</b> | <b>17</b> | <b>25</b> | <b>44</b>  | <b>15</b>  |
| Probenzahl                | 194        | 56        | 24        | 55         | 49         |

**Tabelle 3.13: Bakteriologie/Mykologie - Probenarten, Anzahl und Untersuchungen**

| Probenart                  | Probenzahl    | Untersuchungen |
|----------------------------|---------------|----------------|
| Kotproben                  | 17.592        | 20.939         |
| Androlog./gynäkolo. Proben | 8.022         | 19.508         |
| Futtermittel               | 368           | 610            |
| Haut- und Haarproben       | 710           | 937            |
| Desinfektionskontrollen    | 1.087         | 1.475          |
| sonstige Proben            | 1.551         | 2.527          |
| <b>Gesamt</b>              | <b>29.330</b> | <b>45.996</b>  |

**Tabelle 3.14: Untersuchungen auf Salmonellen**

| Tierart               | Kot           |            |            | Sektion      |            |            | Sonstige     |           |            |
|-----------------------|---------------|------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|-----------|------------|
|                       | Anzahl        | positiv    | %          | Anzahl       | positiv    | %          | Anzahl       | positiv   | %          |
| Rind                  | 14.284        | 302        | 2,1        | 585          | 13         | 2,2        | 316          | 1         | 0,3        |
| Schwein               | 996           | 45         | 4,5        | 1.038        | 28         | 2,7        | 100          | 6         | 6,0        |
| Schaf/Ziege           | 41            | 0          | 0          | 193          | 0          | 0          | 35           | 0         | 0          |
| Pferd                 | 81            | 0          | 0          | 73           | 0          | 0          | 1.871        | 0         | 0          |
| Kaninchen             | 45            | 0          | 0          | 167          | 0          | 0          | 6            | 0         | 0          |
| Nutztier sonstige     | 17            | 0          | 0          | 11           | 0          | 0          | 99           | 0         | 0          |
| Huhn                  | 2.438         | 54         | 2,2        | 329          | 14         | 4,3        | 1.047        | 9         | 0,9        |
| Pute                  | 42            | 0          | 0          | 113          | 1          | 0,9        | 73           | 0         | 0          |
| Taube                 | 373           | 10         | 2,7        | 118          | 30         | 25,4       | 4            | 0         | 0          |
| Sonstige Nutzgeflügel | 15            | 3          | 20,0       | 91           | 9          | 9,9        | 2            | 0         | 0          |
| Hund/Katze            | 1.034         | 27         | 2,6        | 153          | 1          | 0,7        | 120          | 0         | 0          |
| Amphibien/Reptilien   | 119           | 39         | 32,8       | 29           | 4          | 13,8       | 14           | 3         | 21,4       |
| Psittaziden           | 34            | 0          | 0          | 66           | 0          | 0          | 13           | 0         | 0          |
| Sonstige Heimtiere    | 25            | 1          | 4,0        | 50           | 0          | 0          | 4            | 0         | 0          |
| Wildtier              | 14            | 0          | 0          | 54           | 1          | 1,9        | 41           | 2         | 4,9        |
| Wildvögel             | 13            | 0          | 0          | 66           | 6          | 9,1        | 6            | 0         | 0          |
| Affe                  | 277           | 0          | 0          | 11           | 0          | 0          | 30           | 1         | 3,3        |
| Zootier sonstige      | 120           | 0          | 0          | 67           | 0          | 0          | 70           | 1         | 1,4        |
| Zoovögel              | 117           | 2          | 1,7        | 109          | 4          | 3,7        | 46           | 1         | 2,2        |
| <b>Gesamt</b>         | <b>20.085</b> | <b>483</b> | <b>2,4</b> | <b>3.323</b> | <b>111</b> | <b>3,3</b> | <b>3.897</b> | <b>24</b> | <b>0,6</b> |

**Tabelle 3.15: Ausgewählte Ergebnisse der Salmonellentypisierung ausgewählter Tierarten**

|               |                 | Rind   | Schwein | Huhn  | Taube | sonst. Nutzgeflügel | Hund/Katze | Amphibien/Reptilien |
|---------------|-----------------|--------|---------|-------|-------|---------------------|------------|---------------------|
| <b>Gesamt</b> | <b>Anzahl</b>   | 15.185 | 2.134   | 3.814 | 495   | 108                 | 1.307      | 162                 |
|               | <b>positive</b> | 316    | 79      | 77    | 40    | 12                  | 28         | 46                  |
|               | <b>%</b>        | 2,1    | 3,7     | 2,0   | 8,1   | 11,1                | 2,1        | 28,4                |

**Serovarverteilung in % der typisierten Stämme (auszugsweise)**

|                           |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| S. Typhimurium (alle Var) | 57,8 | 31,2 | 30,4 | 79,2 | 55,6 | 55,2 | 0    |
| S. Enteritidis            | 0,3  | 1,1  | 30,4 | 0    | 5,6  | 3,4  | 4,1  |
| S. Newington              | 10,8 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S. Brandenburg            | 0    | 15,1 | 3,3  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S. Derby                  | 0    | 15,1 | 0    | 0    | 0    | 3,4  | 0    |
| S. Enterica (Subsp. 2-6)  | 0    | 2,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 61,2 |
| S. Goldcoast              | 4,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S. Infantis               | 2,5  | 2,2  | 0    | 0    | 0,0  | 3,4  | 2,0  |
| S. Braenderup             | 1,4  | 2,2  | 0    | 0    | 11,1 | 0    | 0    |
| S. Dublin                 | 1,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

**Tabelle 3.16: Untersuchungen auf Campylobacter aus Kot- und Organproben**

| Tierart            | Proben       | Positiv gesamt | Camp. sp. | Camp. jejuni ssp. jejuni |
|--------------------|--------------|----------------|-----------|--------------------------|
| Hund               | 362          | 22             | 21        | 1                        |
| Katze              | 245          | 8              | 8         |                          |
| Huhn               | 211          | 11             | 11        |                          |
| Pute               | 109          | 3              | 3         |                          |
| Ente               | 22           | 1              | 1         |                          |
| Gans               | 19           | 0              |           |                          |
| Taube              | 32           | 0              |           |                          |
| Rind               | 179          | 23             | 8         | 15                       |
| Schaf              | 26           | 2              | 2         |                          |
| Ziege              | 3            | 0              |           |                          |
| sonstige Tierarten | 547          | 8              | 8         |                          |
| <b>Gesamt</b>      | <b>1.755</b> | <b>78</b>      | <b>62</b> | <b>16</b>                |

**Tabelle 3.17: Andrologische und gynäkologische Proben**

| Tierart         | Probenart          | Probenzahl   | Untersuchungen |
|-----------------|--------------------|--------------|----------------|
| <b>Pferd</b>    | Genitaltupfer      | 1.841        | 5.671          |
|                 | Sperma             | 166          | 754            |
|                 | <b>Gesamt</b>      | <b>2.007</b> | <b>6.425</b>   |
| <b>Rind</b>     | Genitaltupfer      | 4.355        | 8.608          |
|                 | Präputialspülprobe | 764          | 1.433          |
|                 | Sperma             | 372          | 1.113          |
|                 | <b>Gesamt</b>      | <b>5.491</b> | <b>11.154</b>  |
| <b>Schwein</b>  | Genitaltupfer      | 14           | 93             |
|                 | Sperma             | 353          | 1.059          |
|                 | <b>Gesamt</b>      | <b>367</b>   | <b>1.152</b>   |
| <b>Sonstige</b> | Genitaltupfer      | 142          | 706            |
|                 | Präputialspülprobe | 8            | 51             |
|                 | Sperma             | 7            | 20             |
|                 | <b>Gesamt</b>      | <b>157</b>   | <b>777</b>     |
| <b>Gesamt</b>   |                    | <b>8.022</b> | <b>19.508</b>  |

**Tabelle 3.18: Serologische Untersuchungen und Ergebnisse**

| Tierart                            | Indirekter Erregernachweis von        | Untersuchungen                  | Positiv       |                    |
|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------|
| <b>Rind</b>                        | BHV1                                  |                                 |               |                    |
|                                    | - Blutproben                          | 310.706                         | 5.905         |                    |
|                                    | - Milchproben                         | 66.353                          | 499           |                    |
|                                    | Brucellen                             | 56.190                          | 0             |                    |
|                                    | Bov. Leukosevirus                     | 54.886                          |               |                    |
|                                    | Leptospiren                           | 5.744                           | 107           |                    |
|                                    | BVDV                                  | 12.408                          | 1.976         | siehe Tabelle 3.25 |
|                                    | Mycobact. avium spp. paratuberculosis |                                 |               |                    |
|                                    | - Blutproben                          | 79.426                          | 1.618         |                    |
|                                    | - Milchproben                         | 4.932                           | 165           |                    |
|                                    | Virus d. Blauzungenkrankheit          | 7.944                           | 380           | siehe Tabelle 3.24 |
|                                    | Coxiella burnetti (Q-Fieber)          | 1.477                           | 319           |                    |
|                                    | Neospora Caninum                      | 1.258                           | 86            |                    |
|                                    | Chlamydien                            | 980                             | 331           |                    |
|                                    | BRSV                                  | 62                              | 37            |                    |
|                                    | Parainfluenzavirus 3                  | 34                              | 18            |                    |
|                                    | <b>Rind gesamt</b>                    | <b>602.400</b>                  | <b>11.441</b> |                    |
| <b>Schwein</b>                     | Virus d. Aujezkyschen Krankheit       | 3.732                           | 0             |                    |
|                                    | Virus d. Europäischen Schweinepest    | 2.203                           | 0             |                    |
|                                    | Brucellen                             | 4.523                           | 0             |                    |
|                                    | Leptospiren                           | 5.596                           | 40            |                    |
|                                    | PRRSV                                 | 7.868                           | 1.288         |                    |
|                                    | Porc. Parvovirus                      | 228                             | 162           |                    |
|                                    | Porc. Influenzavirus                  | 1.621                           | 513           |                    |
|                                    | Actinobacillus pleuropneu.-Toxin      | 2.874                           | 1.745         |                    |
|                                    | Mycoplasma hyopneumoniae              | 3.064                           | 629           |                    |
|                                    | Pasteurella multocida                 | 2.603                           | 954           |                    |
|                                    | Salmonellen                           | 1.785                           | 224           |                    |
|                                    | Lawsonia intracellularis              | 807                             | 500           |                    |
|                                    | Sarcoptes suis                        | 658                             | 11            |                    |
|                                    | Porc. Coronaviren (TGE,PRCV)          | 65                              | 0             |                    |
|                                    | Chlamydien                            | 5                               | 1             |                    |
|                                    | <b>Schwein gesamt</b>                 | <b>37.632</b>                   | <b>6.067</b>  |                    |
|                                    | <b>Wildschwein</b>                    | Virus d. Aujezkyschen Krankheit | 6.065         | 1.452              |
| Virus d. Europäischen Schweinepest |                                       | 5.560                           | 0             |                    |
| Brucellen                          |                                       | 7.844                           | 1.000         |                    |
| <b>Wildschwein gesamt</b>          |                                       | <b>19.469</b>                   | <b>2.452</b>  |                    |

**Fortsetzung: Serologische Untersuchungen und Ergebnisse**

| Tierart  | Indirekter Erregernachweis von          | Untersuchungen | Positiv       |                    |
|--|---|----------------|---------------|--------------------|
| <b>Schaf/Ziege/Alpaka</b>  | Brucellen                               | 4.111          | 0             |                    |
|  | Maedi/Visna-Virus                       | 989            | 17            |                    |
|  | Caprine Arthritis u. Enzephalitis-Virus | 3.779          | 16            |                    |
|  | Virus d. Blauzungenkrankheit            | 134            | 12            | siehe Tabelle 3.24 |
|  | Border Disease Virus                    | 4              | 0             |                    |
|  | Leptospiren                             | 25             | 0             |                    |
|  | Listerien                               | 1              | 0             |                    |
|  | Coxiella burnetti (Q-Fieber)            | 20             | 0             |                    |
|  | Chlamydien                              | 26             | 11            |                    |
|  | Mycobact. avium spp. paratuberculosis   | 59             | 2             |                    |
|  | <b>Schaf/Ziege/Alpaka gesamt</b>        | <b>9.148</b>   | <b>58</b>     |                    |
| <b>Pferd</b>   | Trypanosoma equiperdum (Beschälseuche)  | 172            | 0             |                    |
|  | Brucellen                               | 18             | 0             |                    |
|  | Equines Arteritis Virus                 | 501            | 144           |                    |
|  | Equine Herpesviren                      | 209            | 197           |                    |
|  | Virus d. infektiösen Anämie             | 259            | 0             |                    |
|  | Leptospiren                             | 174            | 11            |                    |
|  | Pseudomonas mallei (Rotz)               | 172            | 0             |                    |
|  | Equine Influenzaviren                   | 32             | 30            |                    |
| <b>Pferd gesamt</b>  | <b>1.537</b>                            | <b>382</b>     |               |                    |
| <b>Geflügel</b>  | Influenza A Viren                       | 895            | 5             | siehe Tabelle 3.23 |
|  | Aviäres Paramyxovirus 1 (ND-Virus)      | 4.937          | 4.368         |                    |
|  | Mykoplasmen                             | 4.254          | 61            |                    |
|  | <b>Geflügel gesamt</b>                  | <b>10.086</b>  | <b>4.434</b>  |                    |
| <b>Hund/Katze/<br/>Kaninchen/Wild- und<br/>Zootiere/Sonstige</b> | Brucellen                               | 166            | 0             |                    |
|  | Caprine Arthritis u. Enzephalitis-Virus | 1              | 0             |                    |
|  | Leptospiren                             | 17             | 0             |                    |
|  | Maedi/Visna-Virus                       | 5              | 1             |                    |
|  | Mycobact. avium spp. paratuberculosis   | 10             | 0             |                    |
|  | Toxoplasma gondii                       | 5              | 5             |                    |
|  | Virus der Blauzungenkrankheit           | 29             | 4             | siehe Tabelle 3.24 |
| <b>Hund/Katze/...gesamt</b>                                      | <b>233</b>                              | <b>10</b>      |               |                    |
| <b>Gesamt</b>  |   | <b>680.505</b> | <b>24.844</b> |                    |

**Tabelle 3.19: Virusnachweis - Anzuchtungen**

| Tierart   | Proben       | Anzucht      | Virus                               | Nachweise       |
|---|--------------|--------------|-------------------------------------|-----------------|
| <b>Rind</b>   | 458          | 739          | BHV-1                               | 0               |
|   |              |              | BHV-4                               | 7               |
|   |              |              | BVDV                                | 21              |
|   |              |              | Coronavirus                         | 1               |
| <b>Schwein</b>  | 442          | 1.815        | Virus der Europäischen Schweinepest | 0               |
|   |              |              | Virus der Aujeskyschen Krankheit    | 0               |
|   |              |              | Influenza A Viren                   | 9               |
|   |              |              | Teschovirus                         | 22              |
|   |              |              | Coronavirus                         | 6               |
|   |              |              | Adenoviren                          | 6               |
|   |              |              | Parvovirus                          | 1               |
| Reovirus  | 2            |              |                                     |                 |
| <b>Wildschwein</b>  | 575          | 1.024        | Virus der Europäischen Schweinepest | 0               |
|   |              |              | Virus der Aujeskyschen Krankheit    | 0               |
| <b>Schaf/Ziege</b>  | 21           | 42           | Parapoxvirus                        | 1               |
| <b>Pferd</b>  | 75           | 168          | Influenza A Viren                   | 0               |
|   |              |              | Equines Herpesvirus                 | 2               |
|   |              |              | Equines Arteritisvirus              | 0               |
|   |              |              | Virus der Bornaschen Krankheit      | 0               |
| <b>Nutz- und Hausgeflügel (Huhn, Pute, Taube, Ente, Gans)</b>               | 431          | 1.314        | Influenza A Viren                   | 0               |
|   |              |              | Paramyxoviren                       | 0               |
|   |              |              | ILTV                                | 1               |
|   |              |              | Adenoviren                          | 4               |
|   |              |              | Herpesvirus der Taube               | 3               |
|   |              |              | Coronavirus                         | 1               |
| Reovirus  | 12           |              |                                     |                 |
| <b>Zoo-/Zier- und andere Vögel</b>  | 71           | 208          | Influenza A Viren                   | 5 <sup>*)</sup> |
|   |              |              | Paramyxoviren                       | 0               |
|   |              |              | Adenoviren                          | 0               |
|   |              |              | Reovirus                            | 0               |
| <b>Wildvögel</b>  | 142          | 436          | Influenza A Viren                   | 0               |
|   |              |              | Paramyxoviren                       | 7               |
|   |              |              | Adenoviren                          | 1               |
|   |              |              | Herpesvirus                         | 1               |
| <b>Hunde/Katzen/Klein-/Zoo- und Wildtiere (ohne Vögel und Wildschweine)</b> | 121          | 212          | Adenoviren                          | 0               |
|   |              |              | Coronavirus                         | 0               |
|   |              |              | Felines Herpesvirus                 | 0               |
|   |              |              | Felines Calicivirus                 | 0               |
| <b>Fische und sonstige</b>  | 274          | 657          | IHN-Virus                           | 0               |
|   |              |              | VHS-Virus                           | 1               |
|   |              |              | IPN-Virus                           | 11              |
|   |              |              | SVC-Virus                           | 0               |
| <b>Gesamt</b>   | <b>2.610</b> | <b>6.615</b> |                                     |                 |

\*) 1x H11N1 Ente, 4 x H5N3 zwei Enten zwei Gänse

**Tabelle 3.20: Sonstige immunologische Nachweise (Antigen-ELISA/Immunfluoreszenztest)**

| <b>Erreger</b>              | <b>Tierart</b> | <b>Probenzahl</b> | <b>positive</b> |
|-----------------------------|----------------|-------------------|-----------------|
| BVDV                        | Rind           | 10.045            | 581             |
| Coronavirus                 | Rind           | 122               | 4               |
| Rotavirus                   | Rind           | 122               | 29              |
| BRSV                        | Rind           | 23                | 3               |
| Pasteurella multocida Toxin | Schwein        | 905               | 102             |
| RHD                         | Kaninchen      | 37                | 8               |

**Tabelle 3.21: Molekularbiologie**

| Tierart            | Methode                             | Proben  | positiv | Bemerkungen                         |
|--------------------|-------------------------------------|---------|---------|-------------------------------------|
| <b>Rind</b>        | BVDV (Pooluntersuchungen)           | 109.852 | 231     | davon 2 x BVDV2, siehe Tabelle 3.25 |
|                    | Virus der Blauzungkrankheit         | 13.004  | 23      | davon 23 x BTV8, siehe Tabelle 3.24 |
|                    | Mycob. avium ssp. paratuberculosis  | 182     | 35      |                                     |
|                    | Chlamydien                          | 108     | 0       |                                     |
|                    | Mycoplasma bovis                    | 84      | 72      | davon 69 x Milch                    |
|                    | BRSV                                | 68      | 8       |                                     |
|                    | Coxiella burnetii (Q-Fieber)        | 51      | 4       |                                     |
|                    | Coronavirus                         | 30      | 4       |                                     |
|                    | Rotavirus                           | 30      | 6       |                                     |
|                    | Ov. Herpesvirus 2 (BKF)             | 13      | 2       |                                     |
|                    | BHV1                                | 12      | 0       |                                     |
| <b>Schwein</b>     | Virus der Europäischen Schweinepest | 496     | 0       |                                     |
|                    | Virus der Aujeszky'schen Krankheit  | 2       | 0       |                                     |
|                    | Porcines Circovirus 2               | 1.336   | 313     |                                     |
|                    | PRRSV                               | 1.015   | 128     |                                     |
|                    | Porcines Parvovirus                 | 224     | 14      |                                     |
|                    | Lawsonia intracellularis            | 170     | 41      |                                     |
|                    | Influenza A Viren                   | 134     | 22      |                                     |
|                    | Mycoplasmen                         | 123     | 51      |                                     |
|                    | Brachyspira hyodysenteriae          | 111     | 4       |                                     |
|                    | Brachyspira pilosicoli              | 14      | 7       |                                     |
|                    | Pasteurella multocida Toxin         | 95      | 16      |                                     |
|                    | Chlamydien                          | 89      | 14      |                                     |
|                    | Teschoviren                         | 69      | 28      |                                     |
|                    | Rotavirus                           | 50      | 25      |                                     |
|                    | Coronavirus                         | 8       | 0       |                                     |
| <b>Wildschwein</b> | Virus der Europäischen Schweinepest | 574     | 0       |                                     |
|                    | Virus der Aujeszky'schen Krankheit  | 159     | 0       |                                     |
| <b>Schaf/Ziege</b> | Virus der Blauzungkrankheit         | 1.574   | 0       | siehe Tabelle 3.24                  |
|                    | Chlamydien                          | 45      | 7       |                                     |
|                    | Border Disease Virus                | 42      | 0       |                                     |
|                    | Mycob. avium ssp. paratuberculosis  | 21      | 4       |                                     |
|                    | Coxiella burnetii (Q-Fieber)        | 14      | 3       |                                     |
|                    | Ov. Herpesvirus 2 (BKF)             | 5       | 0       |                                     |
|                    | Bornavirus                          | 4       | 1       |                                     |

**Fortsetzung: Molekularbiologie**

| Tierart  | Methode                        | Proben         | positiv      | Bemerkungen        |
|--|--------------------------------|----------------|--------------|--------------------|
| <b>Pferd</b>   | Equines Arteritisvirus         | 104            | 4            |                    |
|  | Equines Herpesvirus 1 (EHV1)   | 62             | 3            |                    |
|  | Equines Herpesvirus 2 (EHV2)   | 45             | 1            |                    |
|  | Equines Herpesvirus 4 (EHV4)   | 61             | 0            |                    |
|  | Chlamydien                     | 39             | 1            |                    |
|  | Bornavirus                     | 6              | 2            |                    |
|  | Influenza A Viren              | 5              | 0            |                    |
| <b>Nutz- und Hausgeflügel<br/>(Huhn, Pute, Taube,<br/>Ente, Gans)</b>                    | Influenza A Viren              | 7.893          | 111          | Siehe Tabelle 3.23 |
|  | Aviäres Paramyxovirus 1        | 277            | 0            |                    |
|  | Chlamydien                     | 58             | 3            |                    |
|  | Marek-Virus                    | 42             | 23           |                    |
|  | Infektiöse Bronchitis          | 29             | 8            |                    |
|  | Mycoplasmen                    | 16             | 8            |                    |
|  | Lawsonia intracellularis       | 15             | 1            |                    |
|  | ILT-Virus                      | 10             | 0            |                    |
|  | Herpesviren                    | 6              | 0            |                    |
|  | Avipox                         | 4              | 0            |                    |
| <b>Wildvögel</b>   | Influenza A Viren              | 1.265          | 0            | Siehe Tabelle 3.23 |
|  | Aviäres Paramyxovirus 1        | 22             | 8            |                    |
|  | Chlamydien                     | 44             | 4            |                    |
| <b>Zoo-/Zier- und andere<br/>Vögel</b>   | Influenza A Viren              | 241            | 6            | Siehe Tabelle 3.23 |
|  | Aviäres Paramyxovirus 1        | 15             | 0            |                    |
|  | Chlamydien                     | 185            | 21           |                    |
| <b>Fische und sonstige</b>   | Koi-Herpesvirus                | 1.189          | 249          |                    |
|  | SVCV                           | 96             | 5            |                    |
|  | IHNV                           | 36             | 0            |                    |
|  | VHSV                           | 36             | 1            |                    |
|  | IPNV                           | 31             | 8            |                    |
|  | Krebspest (Aphanomyces astaci) | 22             | 3            |                    |
| <b>Hunde/Katzen/Klein-,<br/>Zoo- und Wildtiere<br/>(ohne Vögel und<br/>Wildschweine)</b> | Virus der Blauzungkrankheit    | 72             | 0            | siehe Tabelle 3.24 |
|  | Chlamydien                     | 58             | 3            |                    |
|  | Tollwutvirus                   | 46             | 0            |                    |
|  | BVDV                           | 16             | 0            |                    |
|  | Mycoplasmen                    | 12             | 8            |                    |
|  | Herpesviren                    | 10             | 1            |                    |
|  | Canine Staupevirus (CDV)       | 10             | 0            |                    |
|  | Ov. Herpesvirus 2 (BKF)        | 7              | 1            |                    |
|  | EHV 1, 2 und 4                 | 6              | 0            |                    |
|  | Influenza A Viren              | 5              | 0            |                    |
|  | Bornavirus                     | 2              | 0            |                    |
|  | Coxiella burnetii (Q-Fieber)   | 2              | 0            |                    |
|  | Equines Arteritisvirus         | 2              | 0            |                    |
| Mycob. avium ssp. paratuberculosis   | 1                              | 0              |              |                    |
| <b>Gesamt</b>  |                                | <b>141.911</b> | <b>1.546</b> |                    |

**Tabelle 3.22: Elektronenmikroskopie - Virusnachweise**

| Tierart                         | Proben | Virus            | Nachweise |
|---------------------------------|--------|------------------|-----------|
| <b>Rind</b>                     | 66     | Coronaviridae    | 30        |
|                                 |        | Herpesviridae    | 6         |
|                                 |        | Rotavirus        | 6         |
|                                 |        | Parvoviridae     | 5         |
|                                 |        | Reoviridae       | 3         |
|                                 |        | Astroviridae     | 2         |
|                                 |        | Caliciviridae    | 1         |
| <b>Schwein</b>                  | 60     | Coronaviridae    | 13        |
|                                 |        | Picornaviridae   | 10        |
|                                 |        | Adenoviridae     | 6         |
|                                 |        | Orthomyxoviridae | 4         |
|                                 |        | Reoviridae       | 4         |
|                                 |        | Caliciviridae    | 2         |
|                                 |        | Circoviridae     | 1         |
|                                 |        | Rotavirus        | 1         |
| <b>Schaf/Ziege</b>              | 7      | Parapox          | 3         |
| <b>Hund/Katze</b>               | 53     | Coronaviridae    | 14        |
|                                 |        | Parvoviridae     | 10        |
|                                 |        | Rotavirus        | 4         |
|                                 |        | Caliciviridae    | 3         |
|                                 |        | Herpesviridae    | 2         |
|                                 |        | Paramyxoviridae  | 2         |
|                                 |        | Mycoplasma sp.   | 1         |
|                                 |        | Reoviridae       | 1         |
| <b>Wirtschaftsgeflügel</b>      | 61     | Reoviridae       | 16        |
|                                 |        | Coronaviridae    | 14        |
|                                 |        | Paramyxoviridae  | 8         |
|                                 |        | Astroviridae     | 6         |
|                                 |        | Adenoviridae     | 5         |
|                                 |        | Caliciviridae    | 2         |
|                                 |        | Herpesviridae    | 2         |
|                                 |        | Rotavirus        | 2         |
|                                 |        | Circoviridae     | 1         |
| Orthomyxoviridae                | 1      |                  |           |
| <b>Wild-/Zoo- und Ziervögel</b> | 58     | Herpesviridae    | 6         |
|                                 |        | Paramyxoviridae  | 6         |
|                                 |        | Coronaviridae    | 4         |
|                                 |        | Polyomaviridae   | 4         |
|                                 |        | Reoviridae       | 3         |
|                                 |        | Adenoviridae     | 2         |

**Fortsetzung: Elektronenmikroskopie - Virusnachweise**

| Tierart                  | Proben     | Virus         | Nachweise  |
|--------------------------|------------|---------------|------------|
| Zoo-/Heim- und Wildtiere | 33         | Caliciviridae | 3          |
|                          |            | Coronaviridae | 2          |
|                          |            | Herpesviridae | 2          |
|                          |            | Parvoviridae  | 1          |
|                          |            | Reoviridae    | 1          |
| Fische                   | 16         | Iridoviridae  | 3          |
|                          |            | Herpesviridae | 1          |
| <b>Gesamt</b>            | <b>354</b> |               | <b>229</b> |

**Tabelle 3.23: Aviäre Influenza - Untersuchungen und Ergebnisse**

| Tierart                | Virologische Untersuchungen |                      |                   |              | Serologische Untersuchungen |            |            |
|------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|--------------|-----------------------------|------------|------------|
|                        | Proben                      | Infl A Virus positiv | HPAI H5N1 positiv | LPAI positiv | Proben                      | H5 positiv | H7 positiv |
| Hausgeflügel           | 7.893                       | 111                  | 56                | 52           | 895                         | 5          | 4          |
| Huhn                   | 511                         | 0                    | 0                 | 0            | 530                         | 0          | 0          |
| Gans                   | 4.207                       | 2 <sup>1)</sup>      | 0                 | 0            | 250                         | 3          | 2          |
| Ente                   | 2.875                       | 56                   | 56 <sup>4)</sup>  | 0            | 87                          | 2          | 2          |
| Pute                   | 83                          | 0                    | 0                 | 0            | 24                          | 0          | 0          |
| sonstige <sup>2)</sup> | 217                         | 53                   | 0                 | 52           | 2                           | 0          | 0          |
| Zoo- und Heimvögel     | 241                         | 6 <sup>3)</sup>      | 0                 | 4            | 2                           | 0          | 0          |
| Wildvögel              | 1.265                       | 0                    | 0                 | 0            | 0                           | 0          | 0          |
| Monitoring             | 943                         | 0                    | 0                 | 0            | 0                           | 0          | 0          |
| sonstige               | 322                         | 0                    | 0                 | 0            | 0                           | 0          | 0          |
| <b>Gesamt</b>          | <b>9.399</b>                | <b>117</b>           | <b>56</b>         | <b>56</b>    | <b>895</b>                  | <b>5</b>   | <b>4</b>   |

1) 1 Betrieb, H6N2

2) 1 Betrieb, Tierart Ente bzw. Gans, 52x LPAI H5N8 und 1x non H5/H7

3) 2 Betriebe, 4x LPAI H5N3, 1x H11N1, 1x non H5/H7

4) 1 Betrieb

**Tabelle 3.24: Blauzungenkrankheit - Untersuchungen und Ergebnisse**

| Tierart       | Virologische Untersuchung |                  | Serologische Untersuchung |                          |
|---------------|---------------------------|------------------|---------------------------|--------------------------|
|               | Anzahl                    | positiv          | Anzahl                    | Positiv                  |
| Rind          | 13.004                    | 23 <sup>*)</sup> | 7.944                     | 380                      |
| Schaf/Ziege   | 1.574                     | 0                | 67                        | 12                       |
| Alpaka        | 52                        | 0                | 67                        | 0                        |
| Sonstige      | 20                        | 0                | 29                        | 4                        |
| <b>Gesamt</b> | <b>14.650</b>             | <b>23</b>        | <b>8.107</b>              | <b>396<sup>**)</sup></b> |

\*) BTV 8 - Nachweise im Rahmen von Quarantäneuntersuchungen

\*\*) alle 23 BTV-8 positiven Tiere waren auch serologisch positiv, die übrigen Nachweise sind Impftiter

**Tabelle 3.25: BVDV - Untersuchungen und Ergebnisse**

|   | 2002   | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    |
|---|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>BVD-Virus</b>                            |        |         |         |         |         |         |         |
| PCR (Pool-U.)                               | 61.900 | 108.269 | 122.352 | 127.808 | 135.716 | 119.501 | 109.852 |
| davon pos. Tiere                            | 141    | 259     | 275     | 242     | 153     | 137     | 231     |
| Antigen ELISA                               | 16.800 | 12.780  | 12.708  | 11.169  | 10.616  | 9.035   | 10.045  |
| pos. Nachweise                              | 303    | 385     | 494     | 488     | 285     | 274     | 581     |
| <b>BVD-Antikörper<br/>(Jungtierfenster)</b> |        |         |         |         |         |         |         |
| Untersuchungen                              | 628    | 1.093   | 1.880   | 2.690   | 7.096   | 8.166   | 8.974   |
| pos. Nachweise                              | 273    | 513     | 507     | 483     | 1.126   | 1.067   | 940     |
| Seroprävalenz                               | 43,47  | 46,94   | 26,97   | 17,96   | 15,87   | 13,07   | 10,47   |

**Tabelle 3.26: Mastitidiagnostik - Proben und Untersuchungen nach Kategorien**

| Untersuchungen nach Kategorien  | Proben  | Untersuchungen |
|---|---------|----------------|
| Bestandsuntersuchungen (K1)   | 94.427  | 105.429        |
| Abklärungen, Verfolgsuntersuchungen,<br>Zellzahlerhöhungen, subklinische<br>Erkrankungen (K2) | 151.725 | 182.952        |
| klinische Erkrankungen (K3)   | 71.037  | 208.269        |
| <b>eingesetzte Anzuchtungsverfahren<br/>zum Erregernachweis</b>                               |         |                |
| aerobe mesophile Anzuchtung   |         | 317.189        |
| mikroaerophile Anzuchtung   |         | 8.874          |
| anaerobe Anzuchtung   |         | 9.051          |
| nichtselektive Anreicherungen   |         | 18.748         |
| Untersuchungen auf Hefen und Proto-<br>theken   |         | 93.026         |
| <b>weitere Untersuchungen</b>   |         |                |
| Resistenztestungen  |         | 2.684          |
| Zellzahlbestimmung mittels Fossomatic   |         | 9.316          |
| Hygienetupfer   | 375     | 777            |

**Tabelle 3.27: Mastitisdiagnostik - Erregernachweise**

| Erreger  | Anteil an Nachweisen |               |               |               | Anteil an Proben % |             |             |             |
|--|----------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|
|  | K-1                  | K-2           | K-3           | Gesamt        | K-1                | K-2         | K-3         | Gesamt      |
| <b>Sc. gesamt</b>                                    | <b>4.895</b>         | <b>8.556</b>  | <b>23.379</b> | <b>36.830</b> | <b>5,2</b>         | <b>5,6</b>  | <b>32,9</b> | <b>11,6</b> |
| Sc. agalactiae                                       | 969                  | 1.189         | 1.827         | 3.985         | 1,0                | 0,8         | 2,6         | 1,3         |
| Sc. dysgalactiae ssp. dysgalactiae                   | 662                  | 1.892         | 5.379         | 7.933         | 0,7                | 1,2         | 7,6         | 2,5         |
| Sc. uberis   | 1.839                | 1.223         | 4.304         | 7.366         | 1,9                | 0,8         | 6,1         | 2,3         |
| Enterococcus spp.                                    | 666                  | 595           | 1.278         | 2.539         | 0,7                | 0,4         | 1,8         | 0,8         |
| Sc. sp. sonstige                                     | 759                  | 3.657         | 10.591        | 15.007        | 0,8                | 2,4         | 14,9        | 4,7         |
| <b>Staph. gesamt</b>                                 | <b>8.423</b>         | <b>13.920</b> | <b>14.702</b> | <b>37.045</b> | <b>8,9</b>         | <b>9,2</b>  | <b>20,7</b> | <b>11,7</b> |
| Staph. aureus  | 4.079                | 9.014         | 8.980         | 22.073        | 4,3                | 5,9         | 12,6        | 7,0         |
| Staph. spp. koagulasenegativ                         | 4.032                | 3.642         | 5.176         | 12.850        | 4,3                | 2,4         | 7,3         | 4,1         |
| Staph. spp. sonstige                                 | 312                  | 1.264         | 546           | 2.122         | 0,3                | 0,8         | 0,8         | 0,7         |
| <b>Enterobacteriaceae<br/>(syn. coliforme Keime)</b> | <b>697</b>           | <b>914</b>    | <b>9.119</b>  | <b>10.730</b> | <b>0,7</b>         | <b>0,6</b>  | <b>12,8</b> | <b>3,4</b>  |
| E. coli  | 513                  | 717           | 8.638         | 9.868         | 0,5                | 0,5         | 12,2        | 3,1         |
| Klebsiella spp.                                      | 3                    | 6             | 185           | 194           | 0,0                | 0,0         | 0,3         | 0,1         |
| sonstige Enterobacteriaceae                          | 181                  | 191           | 296           | 668           | 0,2                | 0,1         | 0,4         | 0,2         |
| Arcanobacterium pyogenes                             | 34                   | 158           | 1.229         | 1.421         | 0,0                | 0,1         | 1,7         | 0,4         |
| Pasteurella spp.                                     | 3                    | 12            | 96            | 111           | 0,0                | 0,0         | 0,1         | 0,0         |
| Pseudomonas spp.                                     | 103                  | 162           | 1.871         | 2.136         | 0,1                | 0,1         | 2,6         | 0,7         |
| Mycoplasma spp.                                      | 0                    | 2             | 58            | 60            | 0,0                | 0,0         | 0,1         | 0,0         |
| Prototheca spp.                                      | 65                   | 24            | 24            | 113           | 0,1                | 0,0         | 0,0         | 0,0         |
| Candida spp.   | 120                  | 257           | 597           | 974           | 0,1                | 0,2         | 0,8         | 0,3         |
| Sonstige   | 136                  | 366           | 1993          | 2.495         | 0,1                | 0,2         | 2,8         | 0,8         |
| <b>Gesamt</b>  | <b>14.476</b>        | <b>24.371</b> | <b>53.068</b> | <b>91.915</b> | <b>15,3</b>        | <b>16,1</b> | <b>74,7</b> | <b>29,0</b> |

K1 Bestandsuntersuchung

K2 Abklärung, Verfolgsuntersuchung, subklinische Erkrankung, Zellzahlerhöhung

K3 klinische Erkrankung

## Standort Dresden

Postanschrift: 01099 Dresden  
Jägerstraße 8/10  
Telefon: (03 51) 8144 - 0



*Jägerstraße 8 - Verwaltung*



*Jägerstraße 10 - Laborgebäude*



*Reichenbachstr. 71/73 - Laborgebäude*

## Standort Chemnitz

Postanschrift: 09111 Chemnitz  
Zschopauer Straße 87  
Telefon: (03 71) 6009 - 0



*Zschopauer Straße 87 - Laborgebäude*



*Zschopauer Straße 186 - Laborgebäude*

## Standort Leipzig

Postanschrift: 04107 Leipzig  
Beethovenstraße 25  
Telefon: (03 41) 9788 - 0



*Beethovenstraße 25 - Laborgebäude*



*Bahnhofstraße, Leipzig Wiederitzsch - Laborgebäude*