

Aus dem Institut für Fleischhygiene und -technologie  
des Fachbereiches Veterinärmedizin  
der Freien Universität Berlin

# **Rechtliche Bewertung des Salmonellennachweises in Lebensmitteln**

**Inaugural-Dissertation**

zur Erlangung des Grades eines  
DOCTOR MEDICINAE VETERINARIAE  
durch die  
Freie Universität Berlin

Vorgelegt von  
**Claudia Mersmann**  
geb. Trecksel  
aus Heede

Berlin 2001

Journal-Nr.: 2474

Gedruckt mit Genehmigung  
des Fachbereiches Veterinärmedizin  
der Freien Universität Berlin

**Amtierender Dekan:** Univ.-Prof. Dr. G. Hildebrandt

**1. Gutachter:** Univ.-Prof. Dr. R. Fries

**2. Gutachter:** Univ.-Prof. Dr. G. Hildebrandt

**Tag der Promotion:** 23. März 2001

**Meinen Eltern und Bernd  
in Liebe und Dankbarkeit**

## Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>                               | <b>7</b>  |
| <b>2</b> | <b>Bakteriologische Grundlagen</b>              | <b>8</b>  |
| 2.1      | Taxonomie und Nomenklatur                       | 8         |
| 2.2      | Charakteristische Eigenschaften                 | 9         |
| 2.2.1    | Morphologie                                     | 9         |
| 2.2.2    | Serologie                                       | 9         |
| 2.2.3    | Biochemie                                       | 10        |
| 2.2.4    | Tenazität in Lebensmitteln                      | 11        |
| 2.2.4.1  | Wasseraktivität                                 | 11        |
| 2.2.4.2  | pH-Wert   | 12        |
| 2.2.4.3  | Salzgehalt                                      | 14        |
| 2.2.4.4  | Pökelfstoffe                                    | 14        |
| 2.2.4.5  | Hitze   | 15        |
| 2.2.4.6  | Niedrige Temperaturen                           | 16        |
| 2.3      | Diagnostik                                      | 17        |
| 2.3.1    | Diagnostik nach amtlicher Vorschrift            | 17        |
| 2.3.2    | Weitere Differenzierungsverfahren               | 22        |
| 2.4      | Epidemiologische Kreisläufe                     | 22        |
| <b>3</b> | <b>Vorkommen und Bedeutung in Lebensmitteln</b> | <b>25</b> |
| 3.1      | Rotfleisch                                      | 25        |
| 3.2      | Geflügel  | 31        |
| 3.3      | Hackfleisch und Fleischerzeugnisse              | 40        |
| 3.3.1    | Hackfleisch                                     | 40        |
| 3.3.2    | Fleischerzeugnisse                              | 42        |
| 3.4      | Eier und Eiprodukte                             | 46        |
| 3.5      | Milch, Milcherzeugnisse und Backwaren           | 54        |
| 3.5.1    | Rohmilch  | 54        |
| 3.5.2    | Milcherzeugnisse und Backwaren                  | 58        |
| 3.5.2.1  | Sauermilcherzeugnisse                           | 58        |
| 3.5.2.2  | Sahne, Speiseeis und Backwaren                  | 58        |
| 3.5.2.3  | Trockenmilcherzeugnisse                         | 60        |
| 3.5.3    | Käse und Käseprodukte                           | 61        |
| 3.5.4    | Butter  | 64        |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>4</b> | <b>Salmonellose des Menschen</b>                               | <b>65</b>  |
| 4.1      | Klinik   | 65         |
| 4.2      | Inzidenz   | 66         |
| 4.3      | Erregerspektrum  | 68         |
| 4.4      | Verursachende Lebensmittel                                     | 69         |
| 4.5      | Orte der Ausbrüche   | 71         |
| <b>5</b> | <b>Rechtliche Grundlagen</b>                                   | <b>76</b>  |
| 5.1      | Rechtsnormen und andere Rechtsquellen                          | 76         |
| 5.2      | Lebensmittelhygiene  | 77         |
| 5.2.1    | Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz                     | 77         |
| 5.2.2    | Lebensmittelhygiene-Verordnung                                 | 80         |
| 5.3      | Fleischhygiene   | 82         |
| 5.3.1    | Rotfleisch   | 82         |
| 5.3.2    | Hackfleisch, Schabefleisch und anderes zerkleinertes Fleisch   | 87         |
| 5.3.3    | Geflügelfleisch  | 90         |
| 5.4      | Eier und Eiprodukte  | 94         |
| 5.5      | Milch- und Milchprodukte                                       | 99         |
| 5.6      | Sonstige lebensmittelrechtliche Vorschriften                   | 104        |
| 5.7      | Tangierende Rechtsvorschriften                                 | 107        |
| 5.7.1    | Trinkwasser-Verordnung   | 107        |
| 5.7.2    | Bundesseuchenrecht   | 109        |
| 5.7.3    | Tierseuchenrecht   | 110        |
| <b>6</b> | <b>Diskussion</b>  | <b>116</b> |
| 6.1      | Zusammenfassung der naturwissenschaftlichen Sachverhalte       | 116        |
| 6.1.1    | Bakteriologische Grundlagen und Diagnostik                     | 116        |
| 6.1.2    | Vorkommen in Lebensmitteln                                     | 120        |
| 6.1.3    | Salmonellose des Menschen                                      | 123        |
| 6.1.4    | Ausbrüche  | 125        |
| 6.1.5    | Gefährdungseinstufung der Lebensmittel und Bezug zu Salmonella | 127        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 6.2       | Zusammenfassung der Rechtsvorschriften  | 130        |
| 6.2.1     | Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz (LMBG) und nachfolgende Rechtsverordnungen | 130        |
| 6.2.2     | Fleischhygiene-Gesetz (FIHG) und nachfolgende Rechtsverordnungen                      | 133        |
| 6.2.3     | Hackfleisch-Verordnung (HFIV)   | 134        |
| 6.2.4     | Geflügelfleischhygiene-Gesetz (GFIHG) und nachfolgende Rechtsverordnungen             | 135        |
| 6.2.5     | Rechtsvorschriften zu Eiern und Eiprodukten   | 136        |
| 6.2.6     | Milchrecht  | 137        |
| 6.2.7     | Bundes-Seuchenrecht   | 138        |
| 6.2.8     | Tierseuchenrecht  | 138        |
| 6.2.9     | Andere Rechtsvorschriften   | 139        |
| 6.2.10    | Bereiche ohne hygienische Rechtsvorschriften  | 139        |
| 6.2.11    | Zusammenfassung der rechtlichen Bestimmungen zu Salmonellen                           | 140        |
| 6.3       | Praktische Aspekte der Rechtsverordnungen   | 141        |
| 6.3.1     | Allgemeine Hygiene / Präventivmaßnahmen   | 141        |
| 6.3.2     | Anweisungen zum Schutz gegen die Verbreitung von Salmonellen                          | 144        |
| 6.3.3     | Rechtlich fixierte Verbote des Inverkehrbringens bei Nachweis von Salmonellen         | 145        |
| 6.3.4     | Strafbewehrung  | 147        |
| 6.4       | Vergleich der Reglementierung von Salmonellen im Recht                                | 149        |
| 6.5       | Ergebnisse der Erörterung   | 152        |
| 6.6       | Schlußbetrachtung   | 157        |
| <b>7</b>  | <b>Zusammenfassung</b>  | <b>159</b> |
| <b>8</b>  | <b>Summary</b>  | <b>161</b> |
| <b>9</b>  | <b>Literaturverzeichnis</b>   | <b>163</b> |
| <b>10</b> | <b>Gesetze, Verordnungen, Richtlinien</b>   | <b>213</b> |

## Abkürzungen

|             |  |
|-------------|--|
| Abb.        | Abbildung  |
| Abl. EG     | Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften            |
| AG          | Amtsgericht  |
| Abs.        | Absatz   |
| Anl.        | Anlage   |
| Art.        | Artikel  |
| BAnz        | Bundesanzeiger                                       |
| BayObLG     | Bayrisches Oberstes Landgericht                      |
| BGBI.       | Bundesgesetzblatt                                    |
| BSeuchG     | Bundes-Seuchengesetz                                 |
| EG          | Europäische Gemeinschaften                           |
| EU          | Europäische Union                                    |
| EWG         | Europäische Wirtschaftsgemeinschaft                  |
| EWGV        | Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaften |
| FAO         | Food and Agriculture Organisation                    |
| FIHG        | Fleischhygienegesetz                                 |
| FIHV        | Fleischhygieneverordnung                             |
| FMG         | Futtermittelgesetz                                   |
| GFIHG       | Geflügelfleischhygienegesetz                         |
| GFIHV       | Geflügelfleischhygieneverordnung                     |
| GfIUUV      | Geflügelfleischuntersuchungsverordnung               |
| GG          | Grundgesetz  |
| HFIV        | Hackfleischverordnung                                |
| HühnerS-V   | Hühner-Salmonellen-Verordnung                        |
| i.S.        | im Sinne   |
| i.d.F       | in der Fassung                                       |
| Kap.        | Kapitel  |
| KbE         | Koloniebildende Einheit                              |
| KonfV       | Konfitürenverordnung                                 |
| LMBG        | Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz           |
| LMHV        | Lebensmittel-Hygieneverordnung                       |
| MilchErzV   | Milcherzeugnis-Verordnung                            |
| Milch-GüteV | Milch-Güteverordnung                                 |
| MHD         | Mindesthaltbarkeitsdatum                             |
| MilchV      | Milchverordnung                                      |
| OLG         | Oberlandesgericht                                    |
| RinderS-V   | Rinder-Salmonellose-Verordnung                       |
| TierKBG     | Tierkörperbeseitigungsgesetz                         |
| TrinkwV     | Trinkwasserverordnung                                |
| VO          | Verordnung   |
| WHO         | World Health Organisation                            |

# Lebenslauf

## PERSÖNLICHE DATEN

---

|                  |   |
|------------------|---|
| Name             | Claudia Mersmann, geb. Trecksel                             |
| Geb. am          | 09. Januar 1971 in Sögel                                    |
| Eltern           | Joseph Trecksel<br>Anna Margaretha Trecksel, geb Schwagmann |
| Verheiratet seit | 08. November 1996<br>mit Bernd Mersmann                     |

## SCHULISCHE AUSBILDUNG

---

|              |   |
|--------------|---|
| 1977 - 1981  | Grundschule Walchum-Hasselbrock                     |
| 1981 - 1983  | Orientierungsstufe; Schulzentrum Dörpen             |
| 1983 - 1990  | Gymnasium Papenburg in Papenburg                    |
| 14. Mai 1990 | Allgemeine Hochschulreife<br>am Gymnasium Papenburg |

## STUDIUM DER VETERINÄRMEDIZIN

---

|            |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| 1990- 1996 | Tierärztliche Hochschule Hannover |
|------------|-----------------------------------|

## APPROBATION

---

|                    |
|--------------------|
| 10. September 1996 |
|--------------------|

## BISHERIGE TÄTIGKEITEN

---

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 01. Sept. 1996 -<br>31. Juli 1997 | Institut für Milchhygiene<br>Zentrum für Lebensmittelwissenschaften<br>Tierärztliche Hochschule Hannover  |
| Seit 01. Aug. 1997                | Anfertigung einer Dissertation<br>Institut für Anatomie, Physiologie u. Hygiene der Haustiere<br>Universität Bonn und<br>Institut für Fleischhygiene u. -technologie<br>FU Berlin |
| 16. Nov. 1999 -<br>31. Jan. 2000  | Praxis Dr. H. Hüntemann, Filsum   |
| Seit Nov. 2000                    | Praxis für Lebensmittelhygiene-Beratung, Heede  |

## **Selbstständigkeitserklärung**

Hiermit erkläre ich, daß ich die Dissertation mit dem Titel

*Rechtliche Bewertung des Salmonellennachweises in Lebensmitteln*

selbständig verfaßt habe.

Bei der Anfertigung wurden keine Hilfen und Hilfsmittel, insbesondere Hilfen Dritter in Anspruch genommen.

Die Dissertation wurde bisher nicht für eine Prüfung oder Promotion oder für einen ähnlichen Zweck zur Beurteilung eingereicht.

Ich versichere, daß ich die vorstehenden Angaben nach bestem Wissen vollständig und der Wahrheit entsprechend gemacht habe.

Claudia Mersmann

## **Danksagung**

Mein herzlicher Dank gilt Herrn Prof. Dr. R. Fries für die Überlassung des Themas, seine ständige Gesprächsbereitschaft und stets gewährte, sachkundige und freundliche Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit.

Frau Dr. Iris Heinrich möchte ich für ihre Diskussionsfreudigkeit und den jederzeit bereiten, freundschaftlichen Rat danken.

Den Mitarbeiterinnen der Kreisbücherei Sögel danke ich herzlich für ihre freundliche Unterstützung.

Weiterhin danke ich Annette, Georg, Margret und Herrn Dr. H. Hüntemann für die Korrekturlesung.

Mein besonderer Dank gilt Bernd für seine unendliche Geduld und seine unermüdliche Unterstützung.

Meinen Eltern kann ich gar nicht genug danken für das, was sie für mich getan haben. Ohne Sie wären weder das Studium noch diese Arbeit möglich geworden.