

Aus dem Institut für Lebensmittelhygiene
des Fachbereichs Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin

**Zur Notwendigkeit einer Voranreicherung im Verhältnis 1:100
beim Nachweis von Salmonellen in Gewürzen**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Veterinärmedizin
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Diana Graubaum
Tierärztin
aus Berlin

Berlin 2003

Journal-Nr.: 2749

Gedruckt mit Genehmigung
des Fachbereichs Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin

Dekan: Univ.-Prof. Dr. L. Brunnberg
Erster Gutachter: Univ.-Prof. Dr. G.Hildebrandt
Zweiter Gutachter: Univ.-Prof. Dr. D. Beutling
Dritter Prüfer: Univ.-Prof. Dr. Dr. M. H. A. Hafez

Deskriptoren: dilution, garlic, microbial contamination, salmonella, spices

Tag der Promotion: 24.10.2003

Selbständigkeitserklärung zur Dissertation

„Zur Notwendigkeit einer Voranreicherung im Verhältnis 1:100 beim Nachweis von Salmonellen in Gewürzen“

Hiermit versichere ich, alle Hilfsmittel in meiner Dissertation angegeben und auf dieser Grundlage die Arbeit selbständig verfasst zu haben.

Diana Graubaum Berlin, den 07.07.03

Lebenslauf

Name : Diana Graubaum

Geburtsdatum: 10.10.67

Geburtsort: Berlin

Familienstand: ledig , ohne Kind

Eltern: Heidemarie Graubaum und Heinz-Peter Graubaum

Schulbildung : 1974-80 : Janusz -Korczak -Grundschule, Berlin
1980-87 : Albert-Einstein-Gymnasium, Berlin

berufliche Ausbildung: 1987-89 : Ausbildung zur Schauwerbegestalterin
1991-93 : Ausbildung zur Tierarzhelferin

Studium: WS 1993/94 bis SS 1999 Studium der Veterinärmedizin an der FU-Berlin

Approbation als Tierärztin: August 1999

berufliche Tätigkeit: 1989-91 Dekorateur in der Fa. Max Boeldicke GmbH, Berlin
seit Oktober 1999 Doktorandin am Institut für Lebensmittelhygiene der FU-Berlin
seit Februar 2001 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Lebensmittelhygiene

Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt Herrn Prof. Dr. G. Hildebrandt für die Überlassung des Themas sowie seiner jederzeit gewährten Gesprächsbereitschaft und Kritik.

Den Mitarbeitern des Instituts für Lebensmittelhygiene der Freien Universität Berlin danke ich für ihre Hilfsbereitschaft und die Unterstützung zum Wachbleiben während der Langzeitversuche.

Ferner danke ich meinem besten Freund Heiko für seine Beratung in EDV-Fragen und meinem ehemaligem Lehrer Herrn H. Röthinger für die Unterstützung.

Mein besonderer Dank gilt natürlich meinen Eltern, die meine Launen ertragen und mich zum Durchhalten „gezwungen“ haben.

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|--|------------|
| 1. Einleitung | 1 |
| 2. Literatur | 3 |
| 2.1. Mikrobiologischer Status der Gewürze | 3 |
| 2.2.1. Hemmung durch Gewürzinhaltsstoffe | 10 |
| 2.2.2. Gewürzinhaltsstoffe | 12 |
| 2.2.3. Einwirkung der Gewürze auf verschiedene Bakterienarten | 25 |
| 2.2.4. Beeinflussung der Vermehrung von Salmonellen durch Gewürze | 33 |
| 3. Eigene Untersuchungen | 34 |
| 3.1. Material und Methoden | 34 |
| 3.1.1. Mikrobiologischer Status der verwendeten Gewürze | 41 |
| 3.1.2. Salmonellawachstumskurven | 44 |
| 3.1.3. Salmonellewachstumskurven mit Gewürzeinfluss | 46 |
| 3.1.4. Wiederfindung von Salmonellen in Gewürzen | 46 |
| 3.1.5. Wiederfindung von sublethal geschädigten Salmonellen in Gewürzen | 48 |
| 4. Ergebnisse und Diskussion | 51 |
| 4.1. Mikrobiologischer Status | 51 |
| 4.2. Salmonellawachstumskurven ohne Gewürzeinfluss | 59 |
| 4.3. Salmonellawachstumskurven mit Gewürzeinfluss | 62 |
| 4.4. Wiederfindung von Salmonellen in Gewürzen | 76 |
| 4.5. Wiederfindung sublethal geschädigter Salmonellen in Gewürzen | 78 |
| 4.6. Diskussion der Versuche in ihrer Gesamtheit | 81 |
| 5. Schlussfolgerungen | 83 |
| 6. Zusammenfassung | 85 |
| 7. Summary | 87 |
| 8. Anhang | 88 |
| 9. Literaturverzeichnis | 124 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|--------|--|
| A | Aspergillus |
| A dest | Aqua destillata |
| Abb | Abbildung |
| B | Bacillus |
| BfR | Bundesinstitut für Risikobewertung |
| BHI | Brain-Heart-Infusion |
| BPLS | Brilliantgrün-Phenolrot-Lactose-Saccharose |
| Bsp | Beispiel |
| °C | Grad Celsius |
| C | Candida |
| Cl | Clostridium |
| d | Tag |
| E | Escherichia |
| En | Enterococcus |
| g | Gramm |
| h | Stunde |
| Kap | Kapitel |
| KbE | koloniebildende Einheiten |
| LMBG | Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz |
| log | Logarithmus |
| ml | Milliliter |
| min | Minute |
| MPN | most probable number |
| n n | nicht nachgewiesen |
| n d | nicht durchgeführt |
| PC | Plate-Count |
| ppm | parts per million |
| Pr | Proteus |
| Ps | Pseudomonas |
| Ra | Rambach |
| RV | Rappaport-Vassiliadis |
| S | Salmonella |

| | |
|-----|--------------------|
| s | siehe |
| SC | Selenit Cystin |
| s o | siehe oben |
| spp | Spezies (Mehrzahl) |
| St | Staphylococcus |
| Str | Streptococcus |
| s u | siehe unten |
| Tab | Tabelle |
| V | Vibrio |
| z B | zum Beispiel |