

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | Einleitung..... | 7 |
| 2 | Literatur | 9 |
| 2.1 | Verarbeitungsfleisch vom Geflügel | 9 |
| 2.1.1 | Definition | 9 |
| 2.1.2 | Anforderungen und Qualitätskriterien | 9 |
| 2.1.3 | Herstellung..... | 12 |
| 2.1.4 | Abgrenzung zu Separatorenfleisch..... | 16 |
| 2.2 | Knochenpartikel und Kalziumgehalt in Fleisch | 19 |
| 2.2.1 | Knochenpartikel und Kalzium in Separatorenfleisch | 19 |
| 2.2.2 | Gehalte in Fleisch und Fleischprodukten..... | 20 |
| 2.2.3 | Detektionsmethoden | 20 |
| 3 | Material und Methode..... | 23 |
| 3.1 | Versuchsaufbau | 23 |
| 3.2 | Untersuchungsgut | 23 |
| 3.2.1 | Einmischversuche in Hackfleisch | 23 |
| 3.2.2 | Fleischprodukte aus dem Lebensmittelhandel..... | 24 |
| 3.2.3 | Geflügelverarbeitungsfleisch | 26 |
| 3.3 | Analytische Verfahren | 31 |
| 3.3.1 | Histologische Aufarbeitung..... | 31 |
| 3.3.2 | Kalziumbestimmung..... | 37 |
| 3.3.3 | Vollanalyse..... | 39 |
| 3.4 | Aussagekraft der histologischen Methode..... | 40 |
| 3.4.1 | Eigenschaften der Färbungen nach Pfeiffer, Wellhäuser und Gehra, der Silbernitratimprägnierung und der Färbung nach Calleja im Vergleich | 40 |
| 3.4.2 | Präzision | 41 |
| 3.4.3 | Richtigkeit der Methodik des Knochenpartikelnachweises durch Silbernitratimprägnierung | 42 |
| 3.4.4 | Spezifität | 47 |
| 3.5 | Analytische Zusammensetzung von Geflügelverarbeitungsfleisch | 49 |
| 3.5.1 | Vergleich des Verarbeitungsfleisches und des Separatorenfleischs aus zwei Betrieben | 49 |
| 3.5.2 | Homogenität des Verarbeitungsfleisches innerhalb einer Arbeitswoche | 49 |
| 3.5.3 | Schwankungen aufgrund des verarbeiteten Teilstücks..... | 49 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 3.5.4 | Schwankungen aufgrund des Anpressdruckes im Kolbenseparator | 50 |
| 3.5.5 | Schwankungen aufgrund des Geschlechts in Putenverarbeitungsfleisch | 50 |
| 4 | Ergebnisse..... | 51 |
| 4.1 | Aussagekraft der histologischen Methode..... | 51 |
| 4.1.1 | Eigenschaften der Färbung nach Pfeiffer, Wellhäuser und Gehra, der Silbernitratimprägnierung und der Färbung nach Calleja im Vergleich | 51 |
| 4.1.2 | Präzision | 60 |
| 4.1.3 | Richtigkeit und Sensitivität | 68 |
| 4.1.4 | Spezifität | 78 |
| 4.2 | Analytische Zusammensetzung von Geflügelverarbeitungsfleisch | 84 |
| 4.2.1 | Vollanalyse..... | 84 |
| 4.2.2 | Histologie und Kalziumwerte | 86 |
| 5 | Diskussion..... | 104 |
| 5.1 | Aussagekraft der histologischen Methode..... | 104 |
| 5.1.1 | Eigenschaften der Färbung nach Pfeiffer, Wellhäuser und Gehra, der Silbernitratimprägnierung und der Färbung nach Calleja im Vergleich | 105 |
| 5.1.2 | Präzision | 109 |
| 5.1.3 | Richtigkeit der Methodik des Knochenpartikelnachweises durch Silbernitratimprägnierung | 110 |
| 5.1.4 | Spezifität | 114 |
| 5.2 | Analytische Zusammensetzung von Geflügelverarbeitungsfleisch | 116 |
| 5.2.1 | Anforderungen an Verarbeitungsfleisch | 116 |
| 5.2.2 | Anforderungen an Spitzenqualität | 118 |
| 5.2.3 | Knochenpartikeleintrag und Kalziumgehalt der Betriebsproben..... | 120 |
| 5.3 | Beurteilung von Partikelzählung, Planimetrie und Kalziumbestimmung | 130 |
| 6 | Schlussfolgerung | 132 |
| 7 | Zusammenfassung..... | 133 |
| 8 | Summary..... | 135 |
| 9 | Literaturverzeichnis | 137 |
| 10 | Anhang..... | 148 |
| 10.1 | Spezifikationen..... | 148 |

| | |
|---|------------|
| 10.2 Untersuchungsergebnisse | 154 |
| 10.2.1 Aussagekraft der histologischen Methodenentwicklung..... | 154 |
| 10.2.2 Analytische Zusammensetzung von Geflügelverarbeitungsfleisch | 169 |
| 11 Tabellenverzeichnis | 184 |
| 12 Abbildungsverzeichnis | 187 |
| 13 Formelverzeichnis..... | 192 |
| 14 Publikationsverzeichnis..... | 195 |
| 15 Danksagung..... | 196 |
| 16 Selbständigkeitserklärung..... | 197 |