

## Inhaltsverzeichnis

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

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

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