

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung und Zielsetzung

<u>1.1. Einleitung</u>	S. 09
<u>1.2. Zielsetzung</u>	S. 09

II. Literaturübersicht

<u>2.1. Einführung</u>	S. 10
<u>2.2. Allgemeine Informationen zu Truthühnern</u>	S. 10
<u>2.2.1. Zoologische Systematik</u>	S. 10
<u>2.2.2. Abstammung und Domestikation</u>	S. 11
<u>2.2.3. Biologische Merkmale von <i>Meleagris gallopavo</i> spp.</u>	S. 12
<u>2.2.4. Intensivhaltung von Puten</u>	S. 13
<u>2.3. Leber der Vögel</u>	S. 15
<u>2.3.1. Anatomie</u>	S. 15
<u>2.3.1.1. Bauchfellsäcke, Leberbänder</u>	S. 15
<u>2.3.1.2. Gliederung</u>	S. 15
<u>2.3.1.3. Lage und Impressionen</u>	S. 16
<u>2.3.1.4. Leberpforte und Blutgefäße</u>	S. 17
<u>2.3.1.5. Gallengänge und Gallenblase</u>	S. 17
<u>2.3.2. Histologie</u>	S. 18
<u>2.3.2.1. Parenchym</u>	S. 18
<u>2.3.2.2. Hepatozyten</u>	S. 18
<u>2.3.2.3. Sinusoide</u>	S. 20
<u>2.3.2.4. Gallengänge</u>	S. 22
<u>2.3.2.5. Gallenblase</u>	S. 22
<u>2.3.3. Embryologie</u>	S. 23
<u>2.3.4. Physiologie</u>	S. 24
<u>2.3.4.1. Fettresorption und –transport</u>	S. 24
<u>2.3.4.2. Metabolismus der Leber</u>	S. 25
<u>2.3.4.3. Immunologische Besonderheiten</u>	S. 26
<u>2.3.5. Pathologie</u>	S. 26
<u>2.3.5.1. Bakteriell bedingte Leberveränderungen</u>	S. 27
<u>2.3.5.2. Viral bedingte Leberveränderungen</u>	S. 27
<u>2.3.5.3. Parasitär bedingte Leberveränderungen</u>	S. 28
<u>2.3.5.4. Ernährungs- und Stoffwechselstörungen</u>	S. 29

<u>2.3.5.5. Weitere Erkrankungen der Leber</u>	S. 30
2.4. Pankreas der Vögel	S. 32
2.4.1. Anatomie	S. 32
<u>2.4.1.1. Lage und Gliederung</u>	S. 32
<u>2.4.1.2. Pankreasgänge</u>	S. 33
<u>2.4.1.3. Blutversorgung</u>	S. 34
<u>2.4.1.4. Innervation</u>	S. 34
2.4.2. Histologie	S. 35
<u>2.4.2.1. Exokrines Pankreas</u>	S. 35
<u>2.4.2.2. Hauptausführungsgänge</u>	S. 37
<u>2.4.2.3. Endokrines Pankreas</u>	S. 38
2.4.3. Embryologie	S. 42
<u>2.4.3.1. Morphologische Entwicklung</u>	S. 42
<u>2.4.3.2. Zelldifferenzierung</u>	S. 43
2.4.4. Physiologie	S. 45
<u>2.4.4.1. Exokrines Pankreas</u>	S. 45
<u>2.4.4.2. Endokrines Pankreas</u>	S. 46
<u>2.4.4.2.1. Insulin</u>	S. 47
<u>2.4.4.2.2. Glukagon</u>	S. 48
<u>2.4.4.2.3. Somatostatin</u>	S. 50
<u>2.4.4.2.4. APP – Avian Pancreatic Polypeptid</u>	S. 50
2.4.5. Pathologie	S. 51
<u>2.4.5.1. Bakteriell bedingte Pankreasveränderungen</u>	S. 51
<u>2.4.5.2. Viral bedingte Pankreasveränderungen</u>	S. 51
<u>2.4.5.3. Parasitär bedingte Pankreasveränderungen</u>	S. 52
<u>2.4.5.4. Ernährungs- und Stoffwechselstörungen</u>	S. 52
<u>2.4.5.5. Weitere Erkrankungen des Pankreas</u>	S. 53

III. Material und Methoden

3.1. Material	S. 54
3.1.1. Tiere	S. 54
<u>3.1.1.1. Wildputen</u>	S. 54
<u>3.1.1.2. Hausputen</u>	S. 54
3.2. Methoden	S. 55
3.2.1. Makroskopisch-anatomische Methoden	S. 55
<u>3.2.1.1. Entnahme und Vermessung der Organe</u>	S. 55

3.2.2. Mikroskopisch-anatomische Methoden	S. 57
3.2.2.1. Allgemeine Grundlagen der Prozessierung von Geweben für	
Histologie und Elektronenmikroskopie	S. 57
3.2.2.2. Farben und Färbemethoden in der Histologie	S. 61
3.2.2.3. Verwendete Substanzen	S. 64
3.2.2.4. Angesetzte Färbelösungen	S. 65
3.2.2.5. Bearbeitung der Proben für die histologischen Untersuchungen	S. 66
3.2.2.6. Anfertigung der Paraffinschnitte	S. 66
3.2.2.7. Hämalaun-Eosinfärbung	S. 66
3.2.2.8. Differenzierung der Granulozyten	S. 67
3.2.2.9. Pankreasinselfärbungen	S. 68
3.2.2.10. Bearbeitung der Proben für die Elektronenmikroskopie	S. 70
3.2.2.11. Anfertigung der Schnitte für die Elektronenmikroskopie	S. 71
3.2.3. Morphometrie	S. 72
3.2.3.1. Bestimmung der Größe der histologischen Schnitte	S. 72
3.2.3.2. Bestimmung der Größe eines mikroskopischen Sichtfeldes	S. 72
3.2.3.3. Zellanteilbestimmung	S. 72
3.2.3.4. Messungen	S. 73

IV. Ergebnisse

4.1. Leber	S. 74
4.1.1. Makroskopisch-anatomische Untersuchungen der Leber	S. 74
4.1.1.1. Organmassen	S. 74
4.1.1.2. Lage der Leber	S. 78
4.1.1.3. Gliederung der Leber	S. 78
4.1.1.4. Impressionen	S. 81
4.1.1.5. Gallengänge und Gallenblase	S. 83
4.1.1.6. Bauchfellsäcke und Leberbänder	S. 84
4.1.1.7. Konsistenz und Farbe	S. 85
4.1.2. Histologisch-anatomische Untersuchungen der Leber	S. 86
4.1.2.1. Lichtmikroskopische Ergebnisse	S. 86
4.1.2.1.1. Lebergewebe	S. 86
4.1.2.1.2. Sinusoide	S. 87
4.1.2.1.3. Blut- und galleleitende Strukturen	S. 90
4.1.2.1.4. Immunzellen	S. 91
4.1.2.1.5. Fettanteil	S. 95

<u>4.1.2.2. Ergebnisse der elektronenmikroskopischen Untersuchungen</u>	S. 99
4.1.2.2.1. Parenchym und Hepatozyten	S. 99
4.1.2.2.2. Sinusoide	S.109
<u>4.1.3. Morphometrische Ergebnisse</u>	S.113
<u>4.2. Pankreas</u>	S.116
<u>4.2.1. Makroskopisch-anatomische Untersuchungen des Pankreas</u>	S.116
4.2.1.1. Lage des Pankreas	S.116
4.2.1.2. Gliederung des Pankreas	S.117
4.2.1.3. Pankreasgänge	S.121
4.2.1.4. Blutversorgung	S.121
<u>4.2.2. Histologisch-anatomische Untersuchungen des Pankreas</u>	S.122
<u>4.2.2.1. Ergebnisse der lichtmikroskopischen Untersuchungen</u>	S.122
4.2.2.1.1. Exokrines Pankreas	S.122
4.2.2.1.1.1. Azinuszellen	S.122
4.2.2.1.1.2. Azini	S.124
4.2.2.1.1.3. Pankreasgänge	S.124
4.2.2.1.2. Endokrines Pankreas	S.125
4.2.2.1.2.1. A-Inseln	S.125
4.2.2.1.2.2. A / D-Inseln	S.127
4.2.2.1.2.3. B-Inseln	S.128
4.2.2.1.2.4. APP-Zellen	S.129
4.2.2.1.2.5. Typ IV Zellen	S.130
<u>4.2.2.2. Ergebnisse der elektronenmikroskopischen Untersuchungen</u>	S.131
4.2.2.2.1. Exokrines Pankreas	S.131
4.2.2.2.1.1. Azinuszellen	S.131
4.2.2.2.1.2. Azini	S.135
4.2.2.2.1.3. Zentroazinäre Zellen	S.136
4.2.2.2.2. Endokrines Pankreas	S.137
4.2.2.2.2.1. A-Inseln	S.137
4.2.2.2.2.2. B-Inseln	S.142
4.2.2.2.2.2. APP-Zellen	S.145
4.2.2.2.2.3. Typ IV Zellen	S.147

V. Diskussion

<u>5.1. Allgemeines</u>	S.149
<u>5.2. Leber</u>	S.150
5.2.1. Absolute Lebermasse	S.150

<u>5.2.2. Relative Lebermasse</u>	S.151
<u>5.2.3. Gliederung und Impressionen der Leber</u>	S.151
<u>5.2.4. Konsistenz und Farbe der Leber</u>	S.152
<u>5.2.5. Leberparenchymaufbau und Hepatozytenanordnung</u>	S.152
<u>5.2.6. Lymphareale</u>	S.153
<u>5.2.7. Eosinophile Granulozyten</u>	S.154
<u>5.2.8. Fettanteil</u>	S.154
<u>5.2.9. Zellzwischenräume und Zellgitter</u>	S.156
<u>5.2.10. Mitochondrien</u>	S.157
<u>5.2.11. Schaltzellen</u>	S.157
<u>5.2.12. Kupfferzellen und Fat-Storing-Zellen</u>	S.157
<u>5.2.13. Leberzellplattengröße / Leberzellplattenzahl</u>	S.158
<u>5.3. Pankreas</u>	S.158
<u>5.3.1. Pankreasmasse</u>	S.158
<u>5.3.2. Farbe des Pankreas</u>	S.159
<u>5.3.3. Gliederung des Pankreas</u>	S.159
<u>5.3.4. Pankreasmilzappen (Lobus pancreatis splenalis / lienalis)</u>	S.159
<u>5.3.5. Längen der Pankreaslappen</u>	S.160
<u>5.3.6. Pankreasgänge</u>	S.160
<u>5.3.7. Lymphareale</u>	S.160
<u>5.3.8. Exokrines Pankreas</u>	S.161
<u>5.3.9. A-Inseln</u>	S.161
<u>5.3.10. A / D-Inseln</u>	S.163
<u>5.3.11 B-Inseln</u>	S.163
<u>5.3.12. APP-Zellen</u>	S.164
<u>5.3.13. Typ IV Zellen</u>	S.164
<u>VI. Zusammenfassung</u>	S.166
<u>VII. Summary</u>	S.168
<u>VIII. Literaturangaben</u>	S.170
<u>IX. Anhang</u>	S.188
<u>Veröffentlichungen</u>	S.204
<u>Danksagung</u>	S.205
<u>Selbstständigkeitserklärung</u>	S.206