

Aus dem
Institut für Veterinäranatomie

des Fachbereiches Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin

**Kapillarisation des Myokards des Schweines
unter besonderer Berücksichtigung des Geschlechts**

INAUGURAL – DISSERTATION
zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Veterinärmedizin
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Helfried Kröber
Tierarzt aus Beeskow
Berlin, 1999

Journal – Nr.: 2289

Gedruckt mit Genehmigung des
Fachbereiches Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin

Dekan: Univ.-Prof. Dr. K. Hartung

Erster Gutachter: Univ.-Prof. Dr. habil. R. Berg

Zweiter Gutachter: Univ.-Prof. Dr. H. Tönhardt

Tag der Promotion: 09.07.1999

Inhaltsverzeichnis

| | SEITE | |
|----------|---|----|
| 0. | Abkürzungsverzeichnis | 4 |
| 1. | Einleitung | 6 |
| 2. | Literaturübersicht | 7 |
| 2.1. | Besonderheiten des Herz-Kreislauf-Systems des Schweines | 9 |
| 2.1.1. | Herzmasse | 10 |
| 2.1.2. | Koronargefäßverlauf | 11 |
| 2.2. | Mikroskopische Anatomie des Herzens | 12 |
| 2.2.1. | Herzmuskelzellen | 13 |
| 2.2.1.1. | Einfluß des Alters | 15 |
| 2.2.1.2. | Einfluß der Rasse | 16 |
| 2.2.1.3. | Einfluß des Geschlechts | 17 |
| 2.2.2. | Kapillaren | 18 |
| 2.2.2.1. | Einfluß von Alter und Belastung | 23 |
| 2.2.2.2. | Einfluß der Rasse | 26 |
| 2.2.2.3. | Einfluß des Geschlechts | 28 |
| 2.2.3. | Intramyokardiales Bindegewebe | 32 |
| 2.2.3.1. | Einfluß des Alters | 34 |
| 2.2.3.2. | Einfluß der Rasse | 35 |
| 2.2.3.3. | Einfluß des Geschlechts | 35 |
| 2.3. | Hormone | 37 |
| 3. | Eigene Untersuchungen | 39 |
| 3.1. | Material und Methode | 39 |
| 3.1.1. | Untersuchte Tiere | 39 |
| 3.1.2. | Probennahme | 40 |
| 3.1.3. | Mikroskopisch-anatomische Methoden | 41 |
| 3.1.4. | Statistische Methoden | 42 |

| | | |
|----------|---|----|
| 3.2. | Ergebnisse | 45 |
| 3.2.1. | Geschlechtervergleich | 45 |
| 3.2.1.1. | Kardiomyozytenanzahl | 45 |
| 3.2.1.2. | Kardiomyozytenquerschnittsflächen | 46 |
| 3.2.1.3. | Kapillaranzahl | 48 |
| 3.2.1.4. | Kapillardurchmesser | 49 |
| 3.2.1.5. | Interkapilläre Distanz | 50 |
| 3.2.1.6. | Kapillar-Myozyt-Quotient | 51 |
| 3.2.1.7. | Kapillärer Flächenanteil | 52 |
| 3.2.1.8. | Quotient aus Nichtmyozytenkernen und Myozytenkernen | 53 |
| 3.2.2. | Altersvergleich | 54 |
| 3.2.2.1. | Kardiomyozytenanzahl | 54 |
| 3.2.2.2. | Kardiomyozytenquerschnittsflächen | 55 |
| 3.2.2.3. | Kapillaranzahl | 56 |
| 3.2.2.4. | Kapillardurchmesser | 57 |
| 3.2.2.5. | Interkapilläre Distanz | 58 |
| 3.2.2.6. | Kapillar-Myozyt-Quotient | 59 |
| 3.2.2.7. | Kapillärer Flächenanteil | 60 |
| 3.2.2.8. | Quotient aus Nichtmyozytenkernen und Myozytenkernen | 61 |
| 3.2.3. | Rassenvergleich | 62 |
| 3.2.3.1. | Kardiomyozytenanzahl | 62 |
| 3.2.3.2. | Kardiomyozytenquerschnittsflächen | 63 |
| 3.2.3.3. | Kapillaranzahl | 64 |
| 3.2.3.4. | Kapillardurchmesser | 65 |
| 3.2.3.5. | Interkapilläre Distanz | 66 |
| 3.2.3.6. | Kapillar-Myozyt-Quotient | 67 |
| 3.2.3.7. | Kapillärer Flächenanteil | 68 |
| 3.2.3.8. | Quotient aus Nichtmyozytenkernen und Myozytenkernen | 69 |
| 3.2.4. | Korrelationen | 70 |

| | | |
|----|----------------------|-----|
| 4. | Diskussion | 73 |
| 5. | Zusammenfassung | 92 |
| 6. | Summary | 93 |
| 7. | Literaturverzeichnis | 95 |
| 8. | Tabellenanhang | 114 |

0. Abkürzungsverzeichnis

| | | |
|-------------|---|---|
| Abb. | - | Abbildung |
| abs.HM | - | absolute Herzmasse |
| ACTH | - | Adrenokortikotropes Hormon |
| AE | - | Alteber |
| AS | - | Altsauen |
| AT | - | Alttiere |
| BG | - | Bindegewebe |
| DE | - | Deutsches Edelschwein |
| DL | - | Deutsche Landrasse |
| FGF | - | fibroblast growth factor |
| Gr. | - | Gruppe |
| H | - | Hampshire |
| HE | - | Hämatoxylin-Eosin |
| ICD | - | interkapilläre Distanz |
| JB | - | Börge (kastrierte Jungeber) |
| JE | - | Jungeber |
| JS | - | Jungsauen |
| JT | - | Jungtiere |
| Kap. | - | Kapillaren |
| KM | - | Körpermasse |
| Kontrollgr. | - | Kontrollgruppe |
| LDL | - | low density lipoproteins |
| LV | - | linke Ventrikelwand |
| m. | - | männlich |
| M. | - | Musculus |
| Max | - | größter arithmetischer Mittelwert in einer Gruppe |
| MHS | - | Malignes-Hyperthermie-Syndrom |
| Min | - | kleinster arithmetischer Mittelwert in einer Gruppe |

| | | |
|-----------|---|---|
| Mio | - | Million |
| MLV + Si | - | Masse der linken Ventrikelwand plus Septum interventriculare |
| N | - | Anzahl |
| NNR | - | Nebennierenrinde |
| NO | - | Stickstoffmonoxid |
| n.s. | | nicht signifikant |
| P | - | Piétrain |
| PSS | - | Porcines Streßsyndrom |
| rHM | - | relative Herzmasse |
| RV | - | rechte Ventrikelwand |
| r_s | - | Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman |
| s | - | Standardabweichung |
| Si | - | Septum interventriculare |
| vorh. | - | vorhanden |
| w. | - | weiblich |
| WHO | - | World Health Organization |
| \bar{x} | - | Mittelwert |
| α | - | Irrtumswahrscheinlichkeit |