

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Fragestellung und Zielsetzung	2
3. Grundlagen	3
3.1. Physikalische Grundlagen	3
3.1.1. Magnetresonanztomographie	3
3.1.2. Hochfrequenz-System	7
3.2. Anatomische Grundlagen	9
3.2.1. Histologie von Muskelgewebe	9
3.2.2. Fasertypen	10
4. Stand der Forschung	12
4.1. Bisherige Untersuchungen	12
4.2. CEM43-Konzept	15
4.3. Das Schwein als Versuchstier	17
4.3.1. Belastungemyopathie beim Schwein	17
4.3.2. Unterschiede zwischen Mensch und Schwein	20
4.3.2.1. Thermoregulatorisches Verhalten	20
4.3.2.2. Muskelfasertypen	20
4.3.2.3. Kapillardichte in der Muskulatur	23

5. Material und Methoden	26
5.1. Tiere	26
5.2. Gruppeneinteilung	26
5.2.1. Vorversuch: Schwein 1-6	27
5.2.2. Hauptversuch: Schwein 7-26	27
5.3. Vorbereitung der Versuchstiere	29
5.3.1. Narkose	29
5.3.2. Einsetzen der Katheter und Temperatursonden	31
5.4. Leistungsexposition	32
5.5. Euthanasie	33
5.6. Probenentnahme und histologische Technik	33
5.6.1. Anfertigen der histologischen Schnitte	35
5.6.2. Mikroskopische Untersuchung	36
5.7. Beurteilungskategorien	36
6. Ergebnisse	39
6.1. Makroskopische Befunde	39
6.2. Histologische Befunde	43
6.2.1. Tote Tiere - Vorversuch	46
6.2.2. Narkotisierte Tiere - Hauptversuch	52
6.2.2.1. Pilottier	52
6.2.2.2. Gruppe 0: Zero SAR	53

6.2.2.3. Gruppe 1: Geringe SAR	58
6.2.2.4. Gruppe 2: Hohe SAR, t_expo 30 min	64
6.2.2.5. Gruppe 3: Hohe SAR, t_expo 60 min	69
6.3. Vergleich der Histologie mit SAR- und Temperaturmessungen	76
6.3.1. Vergleich mit SAR_wb	78
6.3.2. Vergleich mit T_max	79
6.3.3. Vergleich nach dem CEM43-Konzept	82
7. Diskussion der Ergebnisse	85
8. Zusammenfassung	90
8. Summary	92
9. Literaturverzeichnis	94
10. Danksagung	102
11. Selbstständigkeitserklärung	103