
Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	13
2	Literaturübersicht.....	15
2.1	Schmerz	15
2.1.1	Funktion des Schmerzes.....	15
2.1.2	Physiologie des Schmerzes	16
2.1.2.1	Transduktion.....	16
2.1.2.2	Transmission	17
2.1.2.3	Modulation und Projektion	17
2.1.2.4	Perzeption	18
2.1.3	Pathologischer Schmerz	19
2.1.3.1	Periphere Sensibilisierung	19
2.1.3.2	Zentrale Sensibilisierung	20
2.1.3.3	Der NMDA-Rezeptor	20
2.1.4	Schmerzerkennung und Schmerzmanagement beim Pferd.....	21
2.2	Nozizeptive Testverfahren.....	23
2.2.1	Anwendung und Zweck (Algesimetrie).....	23
2.2.2	Stimulationsmodalitäten	24
2.2.2.1	Mechanische Stimulation.....	24
2.2.2.2	Elektrische Stimulation	25
2.2.2.3	Chemische Stimulation	26
2.2.2.4	Thermostimulation	26
2.2.2.5	Limitierungen und Einflussfaktoren der Messmethoden	29
2.3	Medikamente.....	32
2.3.1	Alpha-2-Agonisten.....	32
2.3.1.1	Wirkungsmechanismus.....	33
2.3.1.2	Unerwünschte Nebenwirkungen.....	34
2.3.1.3	Romifidin.....	35
2.3.1.4	Dosierung und Applikation.....	36
2.3.2	Ketamin	37

2.3.2.1	Wirkungsmechanismus.....	37
2.3.2.2	Anwendung von Ketamin beim Pferd	38
2.3.2.3	Unerwünschte Nebenwirkungen.....	40
2.3.2.4	Dosierung und Applikation.....	41
2.3.3	Lokalanästhetika	41
2.3.3.1	Wirkungsmechanismus.....	42
2.3.3.2	Lidocain	43
2.3.3.3	Unerwünschte Nebenwirkungen.....	45
2.3.3.4	Dosierung und Applikation.....	47
3	Material und Methode.....	48
3.1	Probandengut.....	48
3.2	Versuchsaufbau	48
3.2.1	Wireless Thermal Testing System (WTT2).....	48
3.2.2	Vorbereitung der Pferde.....	51
3.2.3	Die Versuchsdurchführung.....	52
3.2.4	Das Messprotokoll.....	53
3.2.5	Kontrollpunkte	53
3.2.6	Management nach Ende der Messungen	58
3.3	Statistik.....	58
4	Ergebnisse	60
4.1	Verhalten und Toleranz der Pferde während der Versuche	60
4.2	NaCl-Gruppe	61
4.2.1	Hauttemperatur	61
4.2.2	Reaktion der Pferde auf die thermische Stimulation	61
4.2.3	Thermische Schwellenwerte	61
4.2.4	Herz und Atemfrequenz	62
4.3	Romifidin	63
4.3.1	Hauttemperatur	63
4.3.2	Reaktion der Pferde auf die thermische Stimulation	63
4.3.3	Thermische Schwellenwerte	63
4.3.4	Verhalten und Sedationsgrad.....	64

4.3.5	Herz und Atemfrequenz	65
4.4	Ketamin	66
4.4.1	Hauttemperatur	66
4.4.2	Reaktion der Pferde auf die thermische Stimulation	67
4.4.3	Thermische Schwellenwerte	67
4.4.4	Verhalten und Sedationsgrad.....	68
4.4.5	Herz und Atemfrequenz	69
4.5	Romifidin + Ketamin	70
4.5.1	Hauttemperatur	70
4.5.2	Reaktion der Pferde auf die thermische Stimulation	70
4.5.3	Thermische Schwellenwerte	70
4.5.4	Verhalten und Sedationsgrad.....	72
4.5.5	Herz und Atemfrequenz	72
4.6	Lidocain.....	74
4.6.1	Hauttemperatur	74
4.6.2	Reaktion der Pferde auf die thermische Stimulation	75
4.6.3	Thermische Schwellenwerte	75
4.6.4	Verhalten und Sedationsgrad.....	77
4.6.5	Herz und Atemfrequenz	77
4.7	Romifidin + Lidocain	78
4.7.1	Hauttemperatur	78
4.7.2	Reaktion der Pferde auf die thermische Stimulation	79
4.7.3	Thermische Schwellenwerte	79
4.7.4	Verhalten und Sedationsgrad.....	81
4.7.5	Herz und Atemfrequenz	81
4.8	Vergleichende Betrachtung der Schwellenwerte der Rom-, Ket- und RomKet-Gruppe	83
4.9	Vergleichende Betrachtung der Schwellenwerte der Rom-, Lido- und RomLido-Gruppe	84
4.10	Vergleichende Betrachtung der Schwellenwerte der Rom-, RomKet- und RomLido-Gruppe	85

4.11	Vergleichende Betrachtung der Schwellenwerte der Lido- und RomKet-Gruppe.....	86
4.12	Vergleichende Betrachtung der Schwellenwerte der Ket- und RomLido-Gruppe.....	87
4.13	Vergleichende Betrachtung der Schwellenwerte der Rom-, Ket- und Lido-Gruppe.....	88
4.14	Überblick über die Schwellenwerte aller Gruppen.....	89
4.15	Vergleichende Betrachtung des Sedationsgrades der Rom-, RomKet- und RomLido-Gruppe	91
5	Diskussion.....	92
5.1	Diskussion der Methode.....	92
5.1.1	Bestimmung des thermisch nozizeptiven Schwellenwertes	92
5.2	Diskussion der Ergebnisse.....	98
5.2.1	Romifidin	98
5.2.1.1	Einfluss von Romifidin auf die Hauttemperatur.....	98
5.2.1.2	Einfluss von Romifidin auf den thermischen nozizeptiven Schwellenwert.....	98
5.2.1.3	Einfluss von Romifidin auf das Verhalten und den Sedationsgrad	100
5.2.1.4	Einfluss von Romifidin auf die Herz- und Atemfrequenz.....	101
5.2.2	Ketamin.....	103
5.2.2.1	Einfluss von Ketamin auf die Hauttemperatur.....	103
5.2.2.2	Einfluss von Ketamin auf den thermischen nozizeptiven Schwellenwert.....	103
5.2.2.3	Einfluss von Ketamin auf das Verhalten und den Sedationsgrad ..	105
5.2.2.4	Einfluss von Ketamin auf die Herz- und Atemfrequenz	106
5.2.3	Kombination von Romifidin und Ketamin	106
5.2.3.1	Einfluss von Romifidin-Ketamin auf die Hauttemperatur	106
5.2.3.2	Einfluss von Romifidin-Ketamin auf den thermischen nozizeptiven Schwellenwert.....	106
5.2.3.3	Einfluss von Romifidin-Ketamin auf das Verhalten und den Sedationsgrad.....	108

5.2.3.4 Einfluss von Romifidin-Ketamin auf die Herz- und Atemfrequenz .	108
5.2.4 Lidocain.....	109
5.2.4.1 Einfluss von Lidocain auf die Hauttemperatur	109
5.2.4.2 Einfluss von Lidocain auf den thermischen nozizeptiven Schwellenwert.....	110
5.2.4.3 Einfluss von Lidocain auf das Verhalten und den Sedationsgrad..	110
5.2.4.4 Einfluss von Lidocain auf die Herz- und Atemfrequenz	111
5.2.5 Kombination von Romifidin und Lidocain	112
5.2.5.1 Einfluss von Romifidin-Lidocain auf die Hauttemperatur	112
5.2.5.2 Einfluss von Romifidin-Lidocain auf den thermischen nozizeptiven Schwellenwert.....	112
5.2.5.3 Einfluss von Romifidin-Lidocain auf das Verhalten und den Sedationsgrad.....	113
5.2.5.4 Einfluss von Romifidin-Lidocain auf die Herz- und Atemfrequenz .	115
5.2.6 Fazit	116
6 Zusammenfassung	119
7 Summary	122
8 Literaturverzeichnis	124
9 Anhang	151