



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Literaturübersicht.....	3
2.1	Schmerz.....	3
2.1.1	Definition.....	3
2.1.2	Schmerzarten.....	4
2.1.3	Erkennung von Schmerz durch den Beobachter.....	5
2.1.4	Notwendigkeit für die Entwicklung von Schmerzscores.....	6
2.1.5	Einfach beschreibende Schmerzskaletn.....	8
2.1.6	Zusammengesetzte Schmerzskaletn und Schmerzgesichtsskaletn.....	9
2.1.6.1	Composite Pain Scale.....	10
2.1.6.2	Equine Utrecht University Scale for Composite Pain Assessment (EQUUS-COMPASS).....	11
2.1.6.3	Horse Grimace Scale (HGS).....	11
2.1.6.4	Equine Utrecht University Scale for Facial Assessment of Pain (EQUUS-FAP).....	13
2.2	Stress.....	14
2.2.1	Definitionen.....	14
2.2.2	Ursachen für Stress beim Pferd.....	15
2.2.3	Cortisolbestimmung.....	16
2.3	Sedierung bei Eingriffen am stehenden Pferd.....	18
2.3.1	Sedierung für Zahn- und Kopfoperationen.....	18
2.4	Alpha-2-Agonisten.....	19
2.4.1	Verwendung.....	21
2.4.2	Kardiovaskuläre und respiratorische Wirkungen.....	21
2.4.3	Weitere Arzneimittelnebenwirkungen.....	22
2.4.4	Detomidin.....	23
2.5	Opioide.....	24
2.5.1	Butorphanol.....	26
2.5.1.1	Antinozizeptive Eigenschaften.....	26
2.5.1.2	Pharmakokinetik.....	28
2.5.1.3	Nebenwirkungen.....	28
2.5.2	Buprenorphin.....	29



2.5.2.1	Pharmakokinetik.....	30
2.5.2.2	Antinozizeptive Eigenschaften.....	31
2.5.2.3	Nebenwirkungen	33
2.5.2.4	Arzneimittelrechtliche Regelungen	34
2.5.3	Vergleichende Studien: Butorphanol versus Buprenorphin.....	35
3	Material und Methode.....	37
3.1	Probanden.....	37
3.2	Versuchsvorbereitung	37
3.2.1	Vorbereitung der Probanden.....	37
3.2.2	Prämedikation.....	39
3.3	Sedierung.....	39
3.3.1	Sedierungsprotokoll	40
3.3.2	Evaluierung der Sedierungstiefe	41
3.3.3	Kopfhöhe.....	43
3.3.4	Steuerung der Sedierung.....	44
3.3.5	Physiologische Parameter	45
3.4	Chirurgischer Eingriff.....	46
3.4.1	Vorbereitung der Backenzahnextraktion	46
3.4.2	Ablauf der Zahnextraktion	46
3.5	Sedierungsqualität und Operationsbedingungen.....	47
3.6	Prä- und postoperative Beurteilung	47
3.6.1	Composite Pain Scale (CPS) nach BUSSIERES et al. (2008).....	48
3.6.2	Equine Utrecht University Scale for Composite Pain Assessment (EQUUS- COMPASS)	50
3.6.3	Horse Grimace Scale.....	52
3.6.4	Equine Utrecht University Scale for Facial Assessment of Pain (EQUUS-FAP).....	53
3.6.5	Schrittzählung	55
3.7	Postoperative Behandlung der Patienten	55
3.7.1	Notfallmedikation	56
3.8	Cortisol	56
3.8.1	Probenentnahme	56
3.8.2	Probenaufbereitung	57



3.8.3	Probenanalyse	57
3.9	Statistik.....	58
4	Ergebnisse	59
4.1	Patienten	59
4.2	Versuchsdurchführung	60
4.2.1	Klinische Allgemeinuntersuchung	60
4.2.2	Herzfrequenz	60
4.2.3	Atemfrequenz.....	61
4.2.4	Standfestigkeit/Ataxie	62
4.2.5	Kopfhöhe.....	63
4.2.6	Einsetzen des Maulgatters.....	64
4.2.7	Abwehrbewegungen beim Ansetzen der Extraktionsinstrumente	65
4.2.8	Kaubewegung	65
4.2.9	Zungenbewegung	66
4.2.10	Kopfbewegung.....	66
4.2.11	Diazepam-Boli	67
4.2.12	Vertiefung der Sedierung und Gesamtifusionsrate	67
4.2.13	Sedierungsqualität und Operationsbedingungen.....	68
4.3	Serumcortisolanalyse	69
4.4	Postoperative Beurteilung	70
4.4.1	Schrittzählung	70
4.4.2	Horse Grimace Scale.....	72
4.4.3	EQUUS-FAP.....	73
4.4.4	Composite Pain Scale nach BUSSIERES et al. (2008)	74
4.4.5	EQUUS-COMPASS	78
5	Diskussion	83
5.1	Methodik.....	83
5.1.1	Patienten.....	83
5.1.2	Auswahl der Medikamente.....	83
5.1.3	Sedierungsprotokoll: Detomidin	85
5.1.4	Opioide	86
5.1.5	Sedierungsprotokoll: Buprenorphin.....	87
5.1.6	Sedierungsprotokoll: Butorphanol.....	88



5.1.7	Diazepam.....	89
5.1.8	Ablauf.....	89
5.1.9	Leitungsanästhesien des <i>N. maxillaris</i> und <i>N. mandibularis</i>	90
5.1.10	Schritzzählung.....	92
5.1.11	Entnahme der Cortisolproben.....	92
5.1.12	Anwendung der Schmerzscores.....	93
5.1.13	EQUUS-COMPASS.....	95
5.1.14	Composite Pain Scale.....	96
5.1.15	Horse Grimace Scale.....	97
5.1.16	EQUUS-FAP.....	99
5.2	Ergebnisse.....	100
5.2.1	Herzfrequenz.....	100
5.2.2	Atemfrequenz.....	101
5.2.3	Standfestigkeit/Ataxie.....	102
5.2.4	Kopfhöhe.....	103
5.2.5	Sedierungs- und Extraktionsparameter, Gesamtinfusionsrate und Diazepam-Gabe.....	105
5.2.6	Sedierungsqualität und Operationsbedingungen.....	107
5.2.7	Serumcortisolanalyse.....	108
5.2.8	Schritzzählung.....	111
5.2.9	Horse Grimace Scale.....	115
5.2.10	EQUUS-FAP.....	116
5.2.11	CPS (BUSSIERES et al. 2008) und EQUUS-COMPASS.....	117
6	Zusammenfassung.....	121
7	Summary.....	125
8	Literaturverzeichnis.....	129
9	Anhang.....	153