

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	7
2	LITERATURÜBERSICHT	9
2.1	Biochemische Marker des Knochenstoffwechsels	9
2.1.1	Marker aus dem Typ 1-Kollagen-Stoffwechsel.....	11
2.1.1.1	Marker aus der Typ 1-Kollagen-Synthese	11
2.1.1.2	Marker aus dem Typ 1-Abbau	12
2.1.2	Alkalische Phosphatase	13
2.1.3	Osteocalcin	15
2.1.4	Vitamin D.....	17
2.2	Nichtinvasive biometrische Untersuchung der Knochenqualität	19
3	ZIELSTELLUNG	21
4	PFERDEKONTINGENT UND METHODIK	22
4.1	Pferdekontingent und Untersuchungsplan bzw. -zeitraum	22
4.2	Methoden zur Bestimmung der Parameter des Knochenstoffwechsels	23
4.2.1	Entnahme und Vorbereitung der Blutproben	23
4.2.2	Parameter des Knochenaufbaus.....	23
4.2.2.1	Osteocalcin.....	23
4.2.2.2	Knochenspezifische alkalische Phosphatase	25
4.2.3	Querverbundene carboxyterminale Telopeptide des Typ 1-Kollagen (ICTP) als Parameter des Knochenabbaus	27
4.2.4	1, 25-Dihydroxycholecalciferol	29
4.3	Röntgenuntersuchung	30

4.4	Statistische Auswertung	31
5	ERGEBNISSE	32
5.1	Ergebnisse zu den Parametern des Knochenaufbaus	32
5.1.1	Osteocalcin	32
5.1.2	Knochenspezifische alkalische Phosphatase.....	34
5.2	Ergebnisse zu den Parametern des Knochenabbaus	36
5.2.1	Carboxyterminale Telopeptide des Typ 1-Kollagen (ICTP)	36
5.3	1, 25-Dihydroxycholecalciferol	38
5.4	Zusammenhänge zwischen den einzelnen Serumparametern	40
5.4.1	Zusammenhang zwischen Osteocalcin und knochenspezifischer alkalischer Phosphatase.....	40
5.4.2	Zusammenhang zwischen Osteocalcin und ICTP.....	41
5.4.3	Zusammenhang zwischen Osteocalcin und 1, 25- Dihydroxycholecalciferol.....	42
5.4.4	Zusammenhang zwischen knochenspezifischer alkalischer Phosphatase und 1, 25-Dihydroxycholecalciferol	43
5.4.5	Zusammenhang zwischen ICTP und 1, 25-Dihydroxycholecalciferol.	44
5.4.6	Zusammenhang zwischen ICTP und knochenspezifischer alkalischer Phosphatase.....	45
5.5	Röntgenbefunde während der Einreit- und der Trainingsphase	46
5.5.1	Spongiosa	46
5.5.2	Mediale Kortikalis	47
5.5.3	Laterale Kortikalis.....	48
5.6	Zusammenhänge zwischen Knochenmarkern und Röntgen- befunden	49
5.6.1	Osteocalcin und Röntgenbefunde	49
5.6.2	Alkalische Phosphatase und Röntgenbefunde.....	51
5.6.3	ICTP und Röntgenbefunde.....	53
5.6.4	1, 25-Dihydroxycholecalciferol und Röntgenbefunde	55

6	DISKUSSION	57
6.1	Vergleich der eigenen Ergebnisse der Bestimmungen von Knochenmarkern mit Referenzwerten	57
6.2	Verlauf der biochemischen Parameter des Knochenstoffwechsels während der Untersuchungsperiode	61
6.3	Zusammenhänge zwischen den Verläufen der getesteten Parameter des Knochenstoffwechsels	63
6.4	Zusammenhänge zwischen den Ergebnissen der Parameter des Knochenstoffwechsels und der röntgenologisch ermittelten Knochendichte	64
7	ZUSAMMENFASSUNG.....	66
8	SUMMARY	68
9	LITERATURVERZEICHNIS	69
10	ANHANG	80
10.1	Knochenspezifische alkalische Phosphatase, Einzelwerte aller Pferde (U/l).....	81
10.2	ICTP, Einzelwerte aller Pferde (pM).....	82
10.3	Osteocalcin, Einzelwerte aller Pferde (ng/ml)	83
10.4	1, 25-Dihydroxycholecalciferol, Einzelwerte aller Pferde (ng/ml)	84
10.5	Röntgenologische Messungen, Einzelwerte aller Pferde.....	85