

## **Inhaltsverzeichnis:**

**Abkürzungsverzeichnis.....7**

**Abbildungsverzeichnis.....9**

**Tabellenverzeichnis.....12**

**Einleitung und Aufgabenstellung.....14**

**I      Literatur.....17**

**1.      Zur Anatomie des equinen Kniegelenkes.....17**

**1.1      Kniekehlgelenk(Art. femorotibialis).....18**

**1.2      Kniescheibengelenk(Art. femoropatellaris).....19**

**1.3      Der distale Femur des Pferdes.....21**

**1.4      Muskeln, Sehnen, Sehnenscheiden und Schleimbeutel.....21**

**2.      Aufbau und Physiologie des synovialen Gelenkes.....23**

**3.      Knorpel und Arthrose.....24**

**3.1      Knorpelgewebe.....24**

**3.1.1      hyaliner Knorpel.....24**

**3.1.2      Faserknorpel.....24**

**3.1.3      Elastischer Knorpel.....25**

3.2	Osteoarthrose.....	25
3.2.1	Osteoarthritis oder Osteoarthrose.....	29
3.2.2	Die equine Osteochondrosis dissecans (OCD).....	31
3.3	Chondrozyten des hyalinen Knorpels.....	32
3.4	Aufbau und Bestandteile der extrazellulären Matrix (ECM).....	33
3.4.1	Kollagen.....	34
3.4.2	Proteoglykane.....	38
3.5	Die vier Schichten des hyalinen Knorpels.....	40
4.	Die Biomechanik des Gelenkknorpels.....	42
4.1	Mechanische Stimulation des Gelenkknorpels.....	46
4.2	Die mechanische Überbeanspruchung des Gelenkknorpels.....	47
4.3	Ansatzpunkte zur Diagnose von geschädigtem Knorpel.....	49
4.4	Knorpeldicke.....	59
4.4.1	Möglichkeiten zur Bestimmung der Knorpeldicke.....	61
<b>II</b>	<b>Material und Methoden</b>	<b>64</b>
5.	Tiermaterial.....	64
6.	Geräte und Untersuchungsverfahren.....	65

6.1	Präparation des distalen Femur.....	65
6.2	Makroskopische Untersuchung des distalen Femur.....	65
6.3	Gerät zur Messung der Knorpelsteifigkeit.....	66
6.3.1	Messung der Knorpelsteifigkeit.....	68
6.4	Gerät zur Messung des Knorpeldicke.....	71
6.4.1	Messung der Knorpeldicke.....	71
6.5	Probenentnahme zur Bestimmung des Glykosaminoglykan- und Kollagengehaltes.....	72
6.6	Bestimmung des Glykosaminoglykangehaltes.....	74
6.7	Bestimmung des Kollagengehaltes.....	77
7.	Auswertung und Biometrie.....	81
7.1	Statistische Auswertung der Messwerte Knorpelsteifigkeit und Knorpeldicke bzw. Kollagen und Glykosaminoglykane bezüglich der Lokalisationen.....	81
7.2	Vergleich von Knorpelsteifigkeit und -dicke zwischen lateralen und medialen Gelenkarealen.....	81
7.3	Statistische Auswertung zur Messmethodik des Parameters Knorpelsteifigkeit.....	82
7.4	Korrelation zwischen den Parametern Knorpelsteifigkeit, Knorpeldicke, Glykosaminoglykan- und Kollagengehalt .....	82

<b>III</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>84</b>
8.1	Ergebnisse zur Knorpelsteifigkeit am distalen Femur.....	84
8.1.1	Ergebnisse zum Seiten-, Reihen und Positionsvergleich der Knorpelsteifigkeit an den verschiedenen Messpunkten.....	88
8.1.2	Ergebnisse zum Vergleich der Knorpelsteifigkeit zwischen lateralen und medialen Gelenkarealen.....	89
8.1.3	Ergebnisse zur Messmethodik.....	91
8.2	Ergebnisse zur Knorpeldicke am distalen Femur.....	93
8.2.1	Ergebnisse zum Seiten, Reihen- und Positionsvergleich der Knorpeldicke an den verschiedenen Messpunkten.....	96
8.2.2	Ergebnisse zum Vergleich der Knorpeldicke zwischen lateralen und medialen Gelenkarealen.....	97
8.3	Ergebnisse zum Glykosaminoglykangehalt.....	99
8.3.1	Ergebnisse zum Seiten, Reihen- und Positionsvergleich des Glykosaminoglykangehaltes an den verschiedenen Messpunkten.....	101
8.4	Ergebnisse zum Kollagengehalt.....	104
8.4.1	Ergebnisse zum Seiten, Reihen- und Positionsvergleich des Kollagengehaltes an den verschiedenen Messpunkten.....	107
8.5	Ergebnisse zur Korrelation zwischen der Knorpelsteifigkeit und der Knorpeldicke.....	110
8.5.1	Ergebnisse zur Korrelation zwischen der Knorpelsteifigkeit und dem Kollagengehalt.....	112
8.5.2	Ergebnisse zur Korrelation zwischen der Knorpeldicke und dem Kollagengehalt.....	113

8.5.3	Ergebnisse zur Korrelation zwischen der Knorpelsteifigkeit bzw. Knorpeldicke und dem Glykosaminoglykangehalt.....	114
8.5.4	Ergebnisse zum Einfluss der Körpermasse.....	115
<b>IV</b>	<b>Diskussion</b>	<b>116</b>
9.1	Bestimmung der Knorpelsteifigkeit.....	116
9.2	Bestimmung der Knorpeldicke.....	119
9.3	Der Einfluss der Knorpeldicke auf die Messwerte zur Knorpelsteifigkeit.....	121
9.4	Ergebnisse zum Glykosaminoglykangehalt.....	125
9.5	Ergebnisse zum Kollagengehalt.....	125
9.6	Vergleich Knorpelsteifigkeit bzw. Knorpeldicke mit den Knorpelbestandteilen Glykosaminoglykane und Kollagen.....	126
9.7	Zusammenhang zwischen der Knorpeldicke und der Körpermasse der Pferde.....	127
<b>V</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>128</b>
<b>VI</b>	<b>Summary</b>	<b>132</b>
<b>VII</b>	<b>Schriftum</b>	<b>136</b>
<b>VIII</b>	<b>Tabellarische Darstellung der Messdaten</b>	<b>150</b>
<b>IX</b>	<b>Danksagung</b>	<b>166</b>
<b>X</b>	<b>Abb. 19</b>	<b>167</b>