

## INHALTSVERZEICHNIS

### 1. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

### 2. EINLEITUNG

2.1. Problemstellung.....	1
2.2. Die allgemeine Physiologie von Knochengewebe.....	2
2.2.1. Knochenbildung.....	2
2.2.2. Physiologie des Knochenstoffwechsels.....	3
2.3. Extraossäre Knochenbildung durch Osteoinduktion.....	4
2.3.1. Mechanismen der Knochenregeneration.....	4
2.3.2. Osteoinduktion.....	5
2.3.3. Trägersysteme für osteoinduktive Proteine.....	6

### 3. ZIELSETZUNG DER ARBEIT.....9

### 4. MATERIAL UND METHODE..... 10

4.1. Recombinant human BMP.....	10
4.2. Implantate.....	11
4.2.1. Implantatbezeichnung.....	11
4.2.2. Implantatbeschreibung und Zusammensetzung.....	11
4.2.3. Beschichtung der Implantate.....	14
4.2.4. Implantatform und -größe.....	14
4.2.5. Elektronenmikroskopische Bilder.....	15
4.3. Versuchstiere: Spezies und Haltung.....	19
4.4. Operationsmethode.....	19
4.5. Immunsuppression.....	22
4.6. Aufarbeitung der Präparate.....	22
4.6.1. Entnahme.....	22
4.6.2. Vorbereitende Aufarbeitung.....	23
4.6.3. Histologische Aufarbeitung.....	24
4.7. Auswertung.....	26
4.7.1. Bildanalytische Methode der Auswertung.....	26
4.7.2. Auswertungskriterien.....	28

<b>5. ERGEBNISSE</b> .....	29
5.1. Allgemeine Beobachtung bei den Versuchstieren.....	29
5.2. Untersuchung der Implantate.....	29
5.2.1. Allgemein.....	29
5.2.2. Helistat® .....	34
5.2.3. Gelita® .....	36
5.2.4. Gelastypt®.....	38
5.2.5. Hylaform® .....	41
5.2.6. Ethisorb® 1.....	44
5.2.7. Ethisorb® 2.....	46
5.3. Vergleich der Implantate nach 7 Tagen.....	48
5.3.1. Makroskopisch.....	48
5.3.2. Mikroskopisch.....	48
5.3.3. Tabellen und Säulendiagramm.....	50
5.4. Vergleich der Implantate nach 14 Tagen.....	52
5.4.1. Makroskopisch.....	52
5.4.2. Mikroskopisch.....	52
5.4.3. Tabellen und Säulendiagramm.....	54
5.5. Vergleich der Implantate nach 21 Tagen.....	56
5.5.1. Makroskopisch.....	56
5.5.2. Mikroskopisch.....	56
5.5.3. Tabellen und Säulendiagramm.....	58
5.6. Zusammenfassung und Vergleich der Ergebnisse.....	60
<b>6. DISKUSSION</b> .....	63
6.1. Osteoinduktion durch rh-BMP-2.....	63
6.2. Allgemeine Trägersysteme für induktive Proteine.....	69
6.2.1. Organische Träger.....	70
6.2.2. Nicht Organische Träger.....	72
6.3. Trägersysteme im Experiment.....	76
6.3.1. Kollagene.....	76
6.3.2. Ethisorb® .....	80
6.3.3. Hylaform® .....	83
6.4. Schlussfolgerungen.....	86

<b>7. ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	87
<b>8. LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	88
<b>9. DANKSAGUNG</b>	
<b>10. LEBENSLAUF</b>	