

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
2. Literaturübersicht.....	3
2.1 Knochendefekte – Ursachen und Therapiemöglichkeiten.....	3
2.2 Knochendefektheilung.....	4
2.3 Knochenersatzstoffe – Entwicklung, Eigenschaften und Einteilung .....	9
2.4 Plättchenreiches Plasma (PRP) und dessen Einfluss auf die Knochendefektheilung ..	16
2.5 Thrombozytäre Wachstumsfaktoren.....	18
2.5.1 Fibroblast growth factor (FGF).....	18
2.5.2 Insulin-like growth factors (IGFs) .....	18
2.5.3 Platelet-derived growth factor (PDGF).....	19
2.5.4 Transforming growth factor beta (TGF- $\beta$ ) .....	20
2.5.5 Vascular endothelial growth factor (VEGF).....	20
3. Material und Methoden.....	22
3.1 Versuchstiere.....	22
3.1.1 Spezies und Rasse.....	22
3.1.2 Tierdaten .....	22
3.1.3 Haltung und Fütterung.....	22
3.2 Versuchsaufbau .....	23
3.2.1 Der Hydroxylapatit-Knochenersatzstoff Ostim®.....	23
3.2.2 Plättchenreiches Plasma und die Bestimmung der Thrombozytenzahl .....	24
3.2.3 Das Tierkollektiv .....	25
3.2.3.1 Implantation.....	25
3.2.3.2 Operation und Operationstechnik.....	25
3.2.3.2 Postoperative Versorgung .....	26
3.3 Gewinnung und Aufbereitung der Präparate .....	27
3.3.1 Explantation und Perfusion.....	27
3.4 Histologie .....	28

## Inhaltsverzeichnis

---

3.4.1 Einbettung in Technovit 7200 .....	28
3.4.2 Trenn-Dünnschliff-Technik.....	28
3.4.3 Toluidinblau-Färbung der Dünnschliff-Präparate .....	29
3.5 Immunhistochemie.....	30
3.5.1 Paraffintechnik.....	30
3.5.1.1 Entkalkung .....	30
3.5.1.2 Einbettung.....	30
3.5.1.3 Schnitanfertigung .....	30
3.5.1.4 Färbung mit Hämatoxylin-Eosin .....	31
3.5.2 Technovittechnik.....	31
3.5.2.1 Einbettung.....	31
3.5.2.2 Schnitanfertigung .....	31
3.5.3 Antigennachweis .....	32
3.6 Dokumentation der Ergebnisse der Histologie und Immunhistochemie .....	34
3.7 Transmissionselektronenmikroskopie .....	34
3.7.1 Epon-Einbettung.....	34
3.7.2 Semidünnschnitte und Elektronenmikroskopie .....	34
3.7.3 Färbung mit Safranin .....	35
3.8 Datenquantifizierung .....	35
4. Ergebnisse.....	37
4.1 Postoperativer Verlauf.....	37
4.2 Wachstumsfaktoren-Konzentrationen im Blut-Plasma und im Thrombozytenkonzentrat .....	37
4.2.1 Thrombozytenkonzentrat.....	37
4.3 Histologie .....	38
4.4 Immunhistochemie ASMA-Nachweis .....	49
4.5 Immunhistochemie Kollagen I-Nachweis .....	52
4.6 Transmissionselektronenmikroskopie .....	57
4.7 Datenquantifizierung .....	65

## Inhaltsverzeichnis

---

5. Diskussion .....	68
6. Zusammenfassung .....	84
7. Summary .....	86
8. Literaturverzeichnis.....	88
9. Danksagung .....	109
10. Erklärung .....	110