

Charité – Universitätsmedizin Berlin
Campus Benjamin Franklin
Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Abteilung für Experimentelle Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
(Direktor: Prof. Dr. Ralf J. Radlanski)

**Beiträge zur pränatalen Morphogenese des
Foramen infraorbitale des Menschen**

Computergestützte 3D-Rekonstruktionen und histologische Untersuchungen
menschlicher Embryonen und Feten von 19 mm – 250 mm Scheitel-Steiß-Länge

Inauguraldissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
der Charité – Universitätsmedizin Berlin
Campus Benjamin Franklin

vorgelegt von
Zahnärztin Bettina Maria Benedikter
aus Nördlingen

Referent: Prof. Dr. Ralf. J. Radlanski

Korreferent: Prof. Dr. Schmidt-Westhausen

Gedruckt mit der Genehmigung der Charité – Universitätsmedizin Berlin
Campus Benjamin Franklin
Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Promoviert am : 16. September 2005

Meinen lieben Eltern

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG	
1.1.	Einführung	7
1.2.	Fragestellung	8
2.	GRUNDLAGEN UND LITERATURÜBERSICHT	
2.1.	Verknöcherung der Maxilla	10
2.1.1.	Os incisivum	
2.1.2.	Os palatinum	
2.2.	Entwicklung des Foramen infraorbitale	14
2.2.1.	Angaben zur Morphogenese des Foramen infraorbitale	
2.2.2.	Angaben zum Foramen infraorbitale beim Erwachsenen	
2.2.3.	Entwicklung anderer knöcherner Foramina des menschlichen Körpers	
2.3.	Beeinflussung der Knochenentwicklung auf molekularbiologischer Ebene	18
2.4.	Gewebsinteraktionen bei der Entstehung von Knochen	20
2.5.	Offene Fragen	21

3.	MATERIAL UND METHODE	
3.1.	Histologische Schnittserien	22
3.2.	3D Rekonstruktion	23
4.	ERGEBNISSE	
4.1.	Vorbemerkungen	
4.2.	Graphische Darstellung der Gestaltentwicklung des Foramen infraorbitale mit angrenzenden Gewebsarten	
4.2.1.	Schnittserienrekonstruktion der SSL 19 mm (CHR 220687)	25
4.2.2.	Schnittserienrekonstruktion der SSL 25 mm (JOS 080289)	34
4.2.3.	Schnittserienrekonstruktion der SSL 117 mm (HUL 110589)	44
4.2.4.	Schnittserienrekonstruktion der SSL 250 mm (LUI 101293)	54
5.	DISKUSSION	
5.1.	Diskussion von Material, Methode und Technik	61
5.1.1.	Auswahl der Schnittserien	
5.1.2.	Alter und Körpergröße der Embryonen	

5.1.3.	3D-Technik	
5.2.	Diskussion der Ergebnisse	64
5.2.1.	Entwicklung der Maxilla	
5.2.2.	Entwicklung des Foramen infraorbitale	
5.2.3.	Embryonale Morphogenese anderer knöcherner Foramina	
5.3.	Gewebsinteraktionen und molekularbiologische Aspekte	67
5.4.	Ausblick	70
6.	ZUSAMMENFASSUNG	71
7.	SUMMARY	74
8.	LITERATURVERZEICHNIS	77
9.	DANKSAGUNG	85
10.	LEBENS LAUF	86