

Marion Issel-Domberg, M.Sc.

geboren am 19.03.1973

hat im Rahmen ihres/seines Studiums zum
Master of Science (Vertiefungsrichtung: Oral Implantology)
eine Entwicklung ihrer/seiner Projektkompetenz
mit Erfolg durchlaufen.

Projektbeschreibung

Projekttitel: Wärmeentwicklung bei der Implantatbettbohrung: Vergleich Keramik- und Metallbohrer

Projektlaufzeit: 12/2011-11/2013

Projektbetreuer: Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden

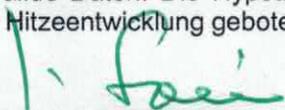
Projektbeschreibung:

Die Hypothese der vorliegenden Arbeit lautet: Aufgrund der geringeren Wärmeableitfähigkeit erzeugt ein Keramikbohrer bei der Implantatlageraufbereitung mehr Hitze als ein Metallbohrer.

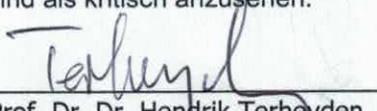
Bisherige Studien haben mit Thermoelementen gearbeitet, die immer in einer gewissen Entfernung vom Bohrer in Probekörper eingearbeitet waren. Da die Thermoerschädigung des Knochens aber bereits im mikroskopischen Abstand vom Bohrer stattfindet, wurde hier erstmalig ein berührungsfreies Meßverfahren mittels Infrarotdetektion direkt von der Bohrerspitze zusammen mit dem Fraunhoferinstitut Dresden entwickelt. Dafür wurde eine standardisierte Versuchsdurchführung mit unterschiedlichen Drehzahlen (250, 800, 1500 UpM) mit Kühlung entwickelt. Zusätzlich wurde eine vergleichende Versuchsreihe mit 250 UpM ohne Kühlung aufgelegt. Je zehn vergleichende Bohrungen wurden jeweils mit einem Stahl- bzw. Keramikbohrer in eine frische Schweinerippe bei 250 UpM mit und ohne Kühlung, 800 UpM und 1500 UpM, jeweils mit Kühlung, durchgeführt. Nach fünf Bohrvorgängen wurde jeder Bohrer durch ein fabrikneues Exemplar ersetzt. Die Kühlung mit NaCl betrug 100-105 ml/Minute. Die Bohrer wurden bei definierter Zeit und definiertem Weg von einer Zug- und Druck Universalprüfmaschine geführt. Alle Versuche fanden in einem isothermen Raum bei 22°C statt. Gemessen wurde die Temperatur der Bohrerspitze direkt an der Austrittsstelle des Probekörpers mittels einer Infrarotkamera.

Im Ergebnis zeigten sich signifikant höhere Temperaturspitzen für Keramikbohrer vs. Stahl bei 250 Umdrehungen mit Kühlung 49,1 vs. 59,2 ° Celsius, bei 800 Umdrehungen mit Kühlung 47,4 vs. 72 ° Celsius, bei 1500 Umdrehungen mit Kühlung 62,5 vs. 107,4 ° Celsius. Bei 250 Umdrehungen ohne Kühlung war der Unterschied 49,6 vs. 59,8 ° Celsius, aber nicht statistisch signifikant.

Die Studentin kommt zu folgenden Schlußfolgerungen. Das experimentelle Modell war erfolgreich und erzeugte valide Daten. Die Hypothese ist angenommen. Klinisch ist beim Bohren generell Vorsicht wegen der Hitzeentwicklung geboten, insbesondere Keramikbohrer sind als kritisch anzusehen.


Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Johann Löhn
(Präsident SHB)




Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden
(Projektbetreuer SHB)

Projekt-Kompetenz-Zeugnis

Projektkompetenz

[Schwerpunkt des Zeugnisses: Ausgangslage, Entwicklung, Erreichte Qualität]

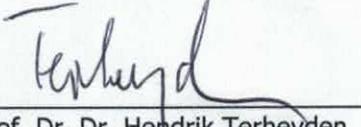
In der Ausgangslage ist Frau Issel Domberg als Zahnärztin grundsätzlich mit dem wissenschaftlichen Denken vertraut. Das Thema hat sie sich selber gestellt basierend auf Beobachtungen der täglichen praktischen Arbeit.

Frau Issel Dombergs große Leistung ist die eigenständige Entwicklung der Versuchsanordnung in Zusammenarbeit mit der von ihr selbst erschlossenen Arbeitsmöglichkeit am Fraunhoferinstitut in Dresden. Insgesamt gibt es in der Literatur keine Arbeit, die das uralte Problem der Hitzeentwicklung am Implantatbohrer so exakt beschreibt, wie die vorliegende. Damit hat sie nicht nur auf die Bedeutung und Beachtung der schädlichen Einflüsse von Keramikbohrern hingewiesen, sondern die Arbeit ist generell als Mahnung und Entwicklungsauftrag an das Fachgebiet zur Minimierung der Hitzeentwicklung zu verstehen.

Die Arbeit ist vollständig, flüssig geschrieben, ausreichend lang, hervorragend bebildert und sehr gut formatiert. Auch das Literaturverzeichnis ist vollständig und korrekt. Die Studentin hat gezeigt, dass sie selbständig wissenschaftlich auf höchstem Niveau (internationales Publikationsniveau) arbeiten kann. Sie hat nicht nur Erfindungsgabe bei der Eigenentwicklung des Versuchsaufbaus sondern auch großen Durchhaltewillen gezeigt. Als experimentelle Studie kommt sie für die höchste Notengruppe in Frage. Ich empfehle daher uneingeschränkt die Arbeit als Masterthesis anzunehmen und mit 1,0 zu benoten.


Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Johann Löhn
(Präsident SHB)




Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden
(Projektbetreuer SHB)

Projekt-Kompetenz-Zeugnis

Bewertungsmaßstab: 1=sehr gut; 2=gut; 3=befriedigend; 4=ausreichend, 5=nicht bestanden

Projektverlauf	1	2	3	4	5
Themenbezug	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logik der Herangehensweise	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualität der Herangehensweise	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eigene, kritische Gedanken	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transferleistung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Projektergebnis	1	2	3	4	5
Themenkomplexität	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eigenständige Konzeption	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Problemformulierung und Problemabgrenzung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

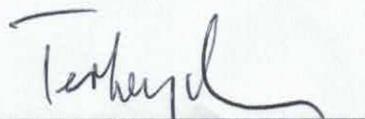
Projektkompetenzentwicklung	1	2	3	4	5
Selbständiges Arbeiten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lösung komplexer Probleme	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arbeiten im Team	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wissenschaftliches Arbeiten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wissenstransfer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Belastbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zielstrebigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Commitment	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stellungnahme zur Kompetenzentwicklung	1	2	3	4	5
Kompetenztransfer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodische Kompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Persönliche Kompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Berlin, 30.11.2013


 Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Johann Löhn
 (Präsident SHB)




 Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden
 (Projektbetreuer SHB)