

Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde

■ **Direktor: Prof. Dr. Meike Stiesch**

Tel.: 0511 / 532-4774 • E-Mail: stisch.meike@mh-hannover.de • www.mh-hannover.de/zpr-root.html

Forschungsprofil

Die Forschungsschwerpunkte der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde liegen im Bereich der Zahnärztlichen Technologie und Werkstoffkunde, der Grundlagenforschung (Zell- und Molekularbiologische Forschung) sowie der Kraniomandibulären Dysfunktionen.

Im Rahmen werkstoffkundlicher Projekte werden Innovationen in der Herstellung, der Funktionalisierung und der Prüfung dentaler Werkstoffe erarbeitet sowie die Wirkung dieser Materialien auf das biologische System untersucht. Werkstoffkundliche Lösungsansätze werden hierbei in experimentellen Untersuchungen grundlegend charakterisiert und mit Simulationsverfahren nach der Methode der finiten Elemente abgebildet. Nach der experimentellen Erprobung der Materialien und Technologien werden prospektive kontrollierte klinische Studien zur Langzeitbewährung durchgeführt. Ein besonderes Gewicht wird auf die Herstellung komplexer metallfreier Restaurationen aus innovativen Vollkeramiksystemen wie z.B. Yttriumoxid-teilstabilisiertem tetragonalem polykristallinem Zirkoniumdioxid oder aus glasfaserverstärkten Kompositmaterialien gelegt. Im abteilungseigenen Werkstoffprüflabor werden Untersuchungen zur Bruchfestigkeit unter Berücksichtigung eines Thermo- und Mechanocycling, zur Detail- und Dimensionsgenauigkeit dentaler Werkstoffe sowie fraktographische Analysen und profilometrische Oberflächenanalysen durchgeführt.

Im Bereich der Grundlagenforschung werden Forschungsprojekte im Themenfeld orale Biofilmbildung bearbeitet. So wird unter anderem die Biofilmbildung auf dentalen Implantaten im Zusammenhang mit der operativen und konservativen Tumorthherapie analysiert, da der Implantatverlust aufgrund einer biofilminduzierten Periiimplantitis gerade bei diesen Patienten von großer klinischer Relevanz ist. Ein weiteres wesentliches Forschungsziel stellt die Entwicklung innovativer funktioneller Oberflächenschichten dentaler Implantatabutments dar, die einerseits die Bildung eines Biofilms mit parodontalpathogenen Keimen verhindern, andererseits jedoch die Anlagerung der Gingiva fördern. Im Rahmen interdisziplinärer Forschungsprojekte werden in In-vitro- und In-situ-Experimenten ultrastrukturelle Analysen des mikrobiellen Biofilms nach Oberflächenmodifikation der Implantate durchgeführt. Mit Hilfe eines Mikrokosmen-Modells ist es möglich, komplexe Biofilm-Gemeinschaften in vitro auf verschiedenen Oberflächen anwachsen zu lassen und die Biodiversität, das metabolische Potential und die Struktur und Dynamik der Biofilme zu analysieren. Außerdem wurde in der Abteilung Zahnärztliche Prothetik ein In-vivo-Modell etabliert, mit dem Biofilme atraumatisch analysiert und quantifiziert werden können.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt befasst sich mit den Dysfunktionen des kraniomandibulären

Systems. Im Mittelpunkt des Forschungsinteresses stehen klinische und instrumentelle Analysen des Einflusses okklusaler und funktioneller Faktoren auf die Unterkieferdynamik sowie Analysen der Unterkieferdynamik bei Patienten mit kranio-mandibulären Dysfunktionen. Die Forschungsaktivitäten beinhalten Kooperationen mit verschiedenen Abteilungen der Medizinischen Hochschule, in- und ausländischen Universitäten sowie der Industrie. Im Bereich der Normierung zahnärztlicher Werkstoffe besteht eine enge Zusammenarbeit mit Gremien des DIN und der ISO.

Forschungsprojekte

Untersuchungen zur Wirksamkeit und Biokompatibilität innovativer antibakterieller Oberflächen-funktionalisierungen an dentalen Implantaten

Die dentale Implantologie hat in den letzten Jahren mehr und mehr an Bedeutung gewonnen. Nach neuesten Berechnungen wurden innerhalb des letzten Jahres in Deutschland rund 950.000 Implantate inseriert. In den vergangenen vier Jahrzehnten der Implantatentwicklung konnten die Erfolgsraten zwar immer weiter gesteigert werden, dennoch kommt es nicht selten zu postimplantologischen Komplikationen, die im schlimmsten Fall einen Implantatverlust zur Folge haben können. Es werden dabei Früh- und Spätkomplikationen unterschieden. Für die selteneren Frühkomplikationen sind neben Hitzenekrosen während der Aufbereitung des Implantatlagers insbesondere Wunddehiszenzen nach der Implantatinserterion verantwortlich. Der primäre ätiologische Faktor für die weitaus häufigeren

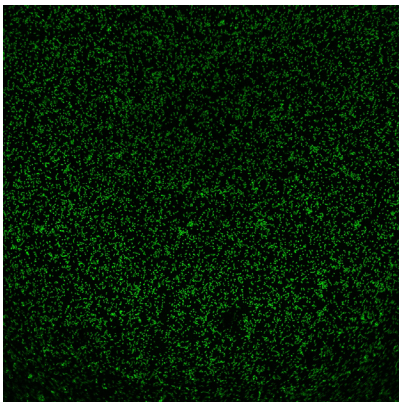


Abb. 1: Streptokokkus mutans auf nicht funktionalisiertem Titanprüfkörper

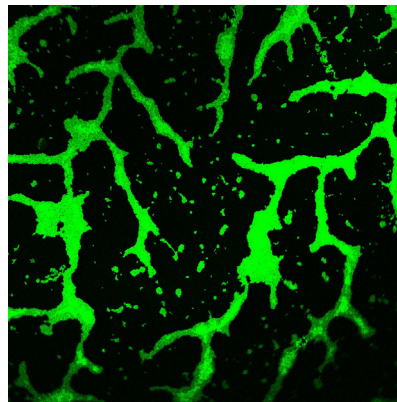


Abb. 2: Streptokokkus mutans auf funktionalisiertem Titanprüfkörper der ersten Generation mit einer stressbedingten Aggregation der Bakterien

Spätkomplikationen ist die Adhäsion oraler Biofilme an den Implantatstrukturen, insbesondere an den Implantat-Abutments in der Region der Weichgewebsthroughtrittsstelle. Die bakterielle Besiedlung der Implantate in diesem Bereich führt zu entzündlichen Veränderungen der umgebenden Strukturen, die sich bei anhaltender Progredienz im klinischen Bild der so genannten Periimplantitis manifestieren,

und letztendlich zu einem Implantatverlust führen können. Die Prävalenz periimplantärer Infektionen wird in der Literatur über einen Zeitraum von fünf Jahren mit 5 % - 29 % angegeben.

Zum besseren Verständnis der komplexen Biofilm-Implantat-Gewebe-Wechselwirkungen bei einer Periimplantitis wurde in der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde die mikrobielle Diversität von Biofilmen auf Implantataufbauten in supra- und subgingivalen Bereichen mittels molekularbiologischer Analysemethoden wie Realtime-PCR und DNA-Einzelstrang-Konformations-Polymorphismusanalyse mit anschließender Sequenzierung evaluiert. Insbesondere der Einfluss verschiedener Kovariablen (freie Oberflächenenergie, Lokalisation, Materialrauigkeit) wurde dabei in den Fokus der Untersuchungen gerückt. So konnte neben einem signifikanten Unterschied zwischen der Biofilmbildung in supra- und subgingivalen Bereichen auch ein Einfluss der unterschiedlichen Oberflächenrauigkeiten auf die Biofilmbildung gezeigt werden. Um darüber hinaus auch die zellulären Veränderungen der periimplantären Gewebe beim Auftreten einer Periimplantitis verstehen zu können, wurden Gingi-vaproben bei Patienten mit dem klinischen Bild einer Periimplantitis entnommen, und eine vergleichende RNA-Analyse in Kooperation mit dem Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung durchgeführt.

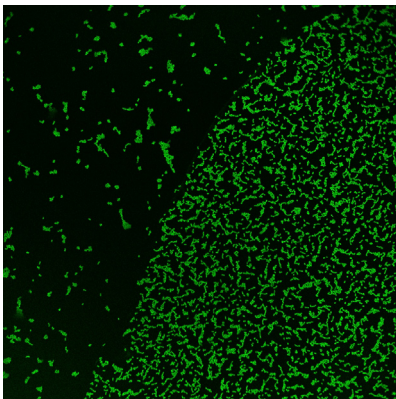


Abb. 3: Streptokokkus mutans auf funktionalisiertem Titanprüfkörper der ersten Generation mit Teilbeschichtung: Bakterium adhärirt fast ausschließlich im unfunktionalisierten Bereich

Um in Zukunft die Anzahl bakteriell induzierter Implantatverluste deutlich reduzieren zu können, wird die Entwicklung von Implantatoberflächen angestrebt, die eine Biofilmanlagerung verhindern, um so das Auftreten periimplantärer Infektionen zu minimieren und die Langzeitstabilität dentaler Implantate zu verbessern.

Für diese Entwicklung wurden Titanprüfkörper in verschiedener Weise chemisch und physikalisch funktionalisiert und in bakteriellen Kulturen die antibakterielle Wirksamkeit auf typische Bakterienspezies der Mundhöhle untersucht. So wurden Streptokokken der Mutansgruppe auf den funktionalisierten Titanplättchen ausgesät und in einem speziellen Medium inkubiert. Nach Anfärbung der Bakterien mittels Acridin Orange konnte die bakterielle Besiedelung mittels konfokaler Laser-Scanning-Mikroskopie (CLSM) ausgewertet werden (Abb. 1). Die Aufnahmen zeigten für einige Proben eine „Patternbildung“ der Bakterien (Abb. 2) als ein Zeichen für bakterielle Stressreaktionen, das in der Literatur besonders als Reaktion auf antibakterielle Beschichtungen beschrieben wird. Im weiteren Verlauf wurden die Oberflächen, welche sich im ersten Screening als vielversprechend herausgestellt hatten,

weiterentwickelt und auf teilfunktionalisierten Titanprüfkörpern einer mehrstündigen Inkubation und anschließender Fluoreszenzfärbung unterzogen. Die CLSM-Aufnahmen zeigten eine fast vollständige Bakterienfreiheit auf dem funktionalisierten Anteil, bei zeitgleicher Bakterienakkumulation im Bereich der unbeschichteten Oberfläche (Abb. 3). Ein zukünftiger Einsatz von oberflächenfunktionalisierten Implantaten in medizinischen oder zahnmedizinischen Bereichen erfordert zusätzlich zur antibakteriellen Wirkung eine uneingeschränkte Biokompatibilität. Um toxische Einflüsse ausschließen zu können, wurden die funktionalisierten Titanprüfkörper daher zusätzlich mittels humaner Gingivafibroblasten besiedelt und über einen Zeitraum von 24 und 72 Stunden inkubiert. Mit Hilfe eines Lactat-Dehydrogenase-Assays wurde zu diesen Zeitpunkten eine Bestimmung aller adhären-ten Zellen durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten keinen signifikanten Unterschied zwischen den oberflächenbeschichteten und den unbeschichteten Prüfkörpern in Bezug auf die Anzahl adhären-ter Gingivafibroblasten nach 24 Stunden. Auch die Zellproliferation innerhalb von 72 Stunden erwies sich auf allen untersuchten Oberflächen als annähernd gleich.

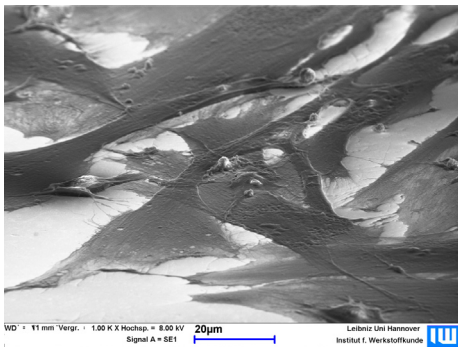


Abb. 4: REM-Aufnahme von Fibroblasten mit typischer Zellmorphologie auf nicht funktionalisiertem Titanprüfkörper

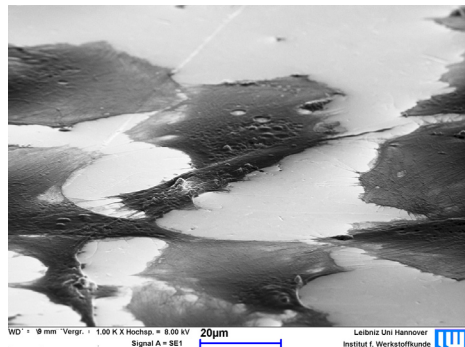


Abb. 5: REM-Aufnahme von Fibroblasten mit abgerundeter Zellmorphologie auf funktionalisiertem Titanprüfkörper

Um den Einfluss der unterschiedlichen Oberflächenfunktionalisierungen auf die Morphologie der Gingivafibroblasten zu evaluieren, wurden zusätzlich rasterelektronenmikroskopische (REM) Aufnahmen angefertigt. Diese zeigten leichte morphologische Veränderungen der Gingivafibroblasten auf den funktionalisierten Titanprüfkörpern (Abb. 3 und 4).

Ein Implantatverlust in Folge einer bakteriellen Infektion stellt nicht alleine in der Zahnmedizin ein immer größer werdendes Problem dar. In vielen Bereichen der Medizin führt die bakterielle Kontamination von Implantaten häufig zu lebensbedrohlichen Komplikationen. Als Therapie steht in solchen Fällen ausschließlich eine frühzeitige Explantation mit einer begleitenden antibiotischen Therapie zur Verfügung. In zahlreichen interdisziplinären und zum Großteil durch Drittmittel geförderten Forschungsprojekten werden daher die in der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde etablierten analytischen Methoden eingesetzt, um auch in diesen Bereichen ein grundlegendes Verständnis über die Ätiologie derartiger Infektionen zu erlangen, und um die Entwicklung von optimierten Implantatoberflächen nachhaltig voranzutreiben.

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Heuer, Wieland (Dr. med. dent.), Winkel, Andreas (Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Klinik f. Zahnerhaltungskunde der Universität des Saarlands, Institut f. Werkstoffkunde, Leibniz Universität Hannover, Institut f. Technische Chemie, Universität Braunschweig, Helmholtz-Zentrum; Förderung: SFB 599, BMBF

Weitere Forschungsprojekte

Reduktion der Korrosions- und Frakturanfälligkeit keramischer Implantat-Abutments

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Borchers, Lothar (Dr.-Ing.), Dittmer, Marc (Dr. med. dent.), Kohorst, Philipp (Dr. med. dent.); Kooperationspartner: Bach, Friedrich-Wilhelm (Prof. Dr.-Ing.), Hübsch, Christoph (Dipl.-Geow.), Jendras, Michael (Dr. rer. nat.), Institut für Werkstoffkunde (IW), Leibniz Universität Hannover; Förderung: DFG, BCE Special Ceramics Mannheim

Untersuchung des Haftmechanismus zwischen Gerüst- und Verblendkeramik

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Borchers, Lothar (Dr.-Ing.); Kooperationspartner: Denkena, Behrend (Prof. Dr.-Ing.), Breidenstein, B. (Dr. rer. nat.), Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW), Leibniz Universität Hannover

Untersuchung mechanischer Spannungen infolge thermischer Belastungen an viergliedrigen Seitenzahnbrücken aus Zirkoniumdioxid mit Hilfe der Methode der Finiten Elemente

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Borchers, Lothar (Dr.-Ing.), Dittmer, Marc (Dr. med. dent.)

In-vitro-Untersuchung zur Bruchfestigkeit von Seitenzahnbrücken aus hochfester Strukturkeramik in Abhängigkeit von Material, Vorschädigung und Gestalt

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Borchers, Lothar (Dr.-Ing.), Kohorst, Philipp (Dr. med. dent.); Förderung: 3M ESPE Dental, Seefeld, Amann-Girrbach, Pforzheim, Ivoclar-Vivadent, Ellwangen, KaVo, Leutkirch, Vita, Bad Säckingen, Degudent, Hanau

In-vitro-Untersuchung zur Bruchfestigkeit von Seitenzahnbrücken aus Zirkoniumdioxidkeramik in Abhängigkeit von der Art der Zementierung

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Borchers, Lothar (Dr.-Ing.), Kohorst, Philipp (Dr. med. dent.); Förderung: KaVo, Leutkirch

In-vitro-Untersuchung zum Randschlussverhalten von Seitenzahnbrücken aus hochfester Strukturkeramik

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Borchers, Lothar (Dr.-Ing.), Kohorst, Philipp (Dr. med. dent.); Förderung: 3M ESPE Dental, Seefeld, Amann-Girrbach, Pforzheim, Ivoclar-Vivadent, Ellwangen, KaVo, Leutkirch, Vita, Bad Säckingen, Degudent, Hanau

Charakterisierung der martensitischen Phasenumwandlung von YTZP-Keramik mittels Atomkraftmikroskops (AFM)

■ Projektleitung: Stempel, Jürgen (Dr. rer. biol. hum.), Borchers, Lothar (Dr.-Ing.), Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.)

Biegefestigkeit von ZrO₂-Keramik unter dem Einfluss von mechanischer und thermischer Wechselbelastung

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Borchers, Lothar (Dr.-Ing.), Kohorst, Philipp (Dr. med. dent.); Förderung: 3M ESPE Dental, Seefeld, Vita, Bad Säckingen

Zahnhartsubstanzbearbeitung mit Hilfe des Wasserabrasivstrahls

■ Projektleitung: Kohorst, Philipp (Dr. med. dent.), Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.); Kooperationspartner: Institut für Werkstoffkunde der Leibniz Universität Hannover

Untersuchungen zum Verbund von Zirkoniumdioxid- und Verblendkeramiken

■ Projektleitung: Kohorst, Philipp (Dr. med. dent.), Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Borchers, Lothar (Dr.-Ing.); Kooperationspartner: Institut für Werkstoffkunde der Leibniz Universität Hannover; Förderung: Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen; Dentaurum, Pforzheim; 3M ESPE Dental, Seefeld

Belastbarkeit von Seitenzahnbrücken aus Zirkoniumdioxid unter Berücksichtigung der Unterstützungsstrukturen

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Kohorst, Philipp (Dr. med. dent.), Dittmer, Marc (Dr. med. dent.); Förderung: Institut Straumann AG, Basel/Schweiz; Straumann CAD/CAM GmbH, München

In-vitro-Untersuchungen und Analysen nach der Methode der Finiten Elemente zur Belastbarkeit unterschiedlicher Implantat-Abutment-Verbindungen

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Kohorst, Philipp (Dr. med. dent.), Dittmer, Marc (Dr. med. dent.), Borchers, Lothar (Dr.-Ing.); Kooperationspartner: Institut für Umformtechnik der Leibniz Universität Hannover; Förderung: Astra Tech Dental, Möndal/Schweden

Erosion von Befestigungszementen und Zahnhartsubstanz im Kronenrandbereich

■ Projektleitung: Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent., PhD), Victoria, Susanna; Förderung: Haffner, Pforzheim

Frakturstabilität von Zirkoniumdioxidkronengerüsten bei unterschiedlicher Art der Keramikverblendung im Front – und Seitenzahnbereich

■ Projektleitung: Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent., PhD), Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Borchers, Lothar (Dr.-Ing.); Förderung: Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein

Retention von Wurzelstiften aus Titan, Zirkoniumdioxid, Glas- und Carbonfasern bei unterschiedlicher Zementierung

■ Projektleitung: Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent., PhD); Förderung: VDW-Dental, München und Hahnenkratt, Königsbach-Stein

Verdrehung von gusstechnisch hergestellten Einzelkronen beim Zementieren in Abhängigkeit vom Verlauf der Präparationsgrenze und vom Vorhandensein eines Verdrehungsschutzes

■ Projektleitung: Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent., PhD); Förderung: Heraeus-Kulzer, Hanau

Untersuchung zur Thixotropie additionsvernetzender Abformmaterialien

■ Projektleitung: Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent., PhD), Borchers, Lothar (Dr.-Ing.); Förderung: Heraeus-Kulzer, Hanau/Leverkusen

Klinische Untersuchung zu Häufigkeit und Ausmaß von Verblendkeramikfrakturen

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent., PhD)

Laboruntersuchung zur mechanischen Stabilität von Kunststoffverblendungen an Teleskopprothesen

■ Projektleitung: Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent., PhD)

Untersuchungen der mikrobiellen Diversität supra- und subgingivaler Biofilme auf implantatgetragenen Suprastrukturen

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Heuer, Wieland (Dr. med. dent.); Kooperationspartner: Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; Förderung: DFG, Sonderforschungsbereich 599

Untersuchungen zur Bestimmung toxischer Einflüsse polymerbeschichteter Reintitanscheiben auf Gingivafibroblasten

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Heuer, Wieland (Dr. med. dent.); Förderung: DFG, Sonderforschungsbereich 599

Analyse der mikrobiellen Diversität von Biofilmen auf Herzschrittmachern und Defibrillatoren unter Berücksichtigung des oralen Keimspektrums

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Heuer, Wieland (Dr. med. dent.); Kooperationspartner: Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, Medizinische Hochschule Hannover

In-situ-Studie zur intraoralen Biofilmbildung auf verschiedenen dentalen Restaurationsmaterialien

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Heuer, Wieland (Dr. med. dent.) Elter, Cornelius, Bremer, Felicia (Dr. med. dent.); Förderung: Astra Tech, Göteborg, Schweden

Influence of different implant fixed reconstruction designs on clinical and microbial parameters

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Heuer, Wieland (Dr. med. dent.), Kettenring, Andreas, Winkel, Andreas (Dr. rer. nat.), Stumpp, Nico (Dr. rer. nat.)

Untersuchung zur Wirksamkeit und Biokompatibilität von Poly-(4-Vinyl-N-Hexylpyridiniumbromid) als antibakterielle Implantatbeschichtung

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Heuer, Wieland (Dr. med. dent.), Winkel, Andreas (Dr. rer. nat.)

Biokompatibilitätsuntersuchungen zu innovativen Keramikbeschichtungen auf Titanoberflächen

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Heuer, Wieland (Dr. med. dent.), Winkel, Andreas (Dr. rer. nat.)

Analyse der initialen Biofilmbildung auf implantatgetragenen Titanaufbauten mittels konfokaler Laser-Scanning-Mikroskopie

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Heuer, Wieland (Dr. med. dent.), Grade, Sebastian (Dipl.-Biotechnolog.)

Analyse der antibakteriellen Wirkung innovativer polykationischer Copolymerbeschichtungen

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Heuer, Wieland (Dr. med. dent.), Winkel, Andreas (Dr. rer. nat.); Förderung: DFG, Sonderforschungsbereich 599

Influence of lingual orthodontic therapy on clinical and microbial parameters

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Heuer, Wieland (Dr. med. dent.); Kooperationspartner: Klinik für Kieferorthopädie, Medizinische Hochschule Hannover

Etablierung eines Tiermodells zur Untersuchung der Dynamik von Biofilmen

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Heuer, Wieland (Dr. med. dent.); Kooperationspartner: Kliniken für Herz-, Thorax, Transplantations- und Gefäßchirurgie, Neurochirurgie, Orthopädie (im Annastift), Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde der Medizinischen Hochschule Hannover

Analyse des oralen Biofilms bei Patienten mit Herz-/Gefäßerkrankung

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Ismail, Fadi (Dr.), Bremer, Felicia (Dr. med. dent.); Kooperationspartner: Klinik für Herz-, Thorax, Transplantations- und Gefäßchirurgie, Medizinischen Hochschule Hannover

Oberflächenfunktionalisierung dentaler Implantate mittels mechanischer Nanostrukturierungen zur Verminderung der Adhäsion oraler Biofilme

■ Projektleitung: Kohorst, Philipp (Dr. med. dent.), Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Winkel, Andreas (Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Laser Zentrum Hannover; Förderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Untersuchungen zur Biokompatibilität eines Deliverysystems für Zytokine auf der Basis modifizierter Hydroxyethylstärke

■ Projektleitung: Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent., PhD), Winkel, Andreas (Dr. rer. nat.), Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.); Kooperationspartner: Abteilung Technische Chemie Makromolekularer Stoffe der TU Braunschweig

Darstellung der zellulären Antwort von Knochenvorläuferzellen auf die Applikation von Wachstumsfaktoren im Laborversuch

■ Projektleitung: Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent., PhD), Winkel, Andreas (Dr. rer. nat.), Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.); Kooperationspartner: Abteilung Technische Chemie Makromolekularer Stoffe der TU Braunschweig; Förderung: Dr. Dorka-Stiftung

Analyse der mikrobiellen Diversität von Biofilmen auf Augenprothesen

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Schnaidt, Ulrike (Dr. med. dent.), Winkel, Andreas (Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Medizinischen Hochschule Hannover

Randomisierte kontrollierte Vergleichsstudie zum Einfluss von Okklusionsschienen auf den Therapieerfolg bei Patienten mit Kraniomandibulären Dysfunktionen (CMD)

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Ismail, Fadi (Dr.), Schwabe, Lena (Dr. med. dent.); Kooperationspartner: Abteilung Zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf

Epidemiologische Studien zum Vorliegen der Kraniomandibulären Dysfunktion in der Bevölkerung

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Schwabe, Lena (Dr. med. dent.); Kooperationspartner: Abteilung Epidemiologie der Medizinischen Hochschule Hannover (Prävention und Rehabilitation in der System- und Versorgungsforschung)

Beeinflussung der Lebensqualität bei Patienten mit Kraniomandibulärer Dysfunktion (CMD)

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Stempel, Jürgen (Dr. rer. hum. biol.), Schwabe, Lena (Dr. med. dent.), Ismail, Fadi (Dr.); Kooperationspartner: Klinik für Medizinische Psychologie, Medizinische Hochschule Hannover

Überlebensrate und Komplikationsrate von festsitzendem Zahnersatz auf Implantaten

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Schwabe, Lena (Dr. med. dent.)

Überlebensrate von herausnehmbarem implantatgetragenen Zahnersatz in Abhängigkeit von der Art der Konstruktion

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Schwabe, Lena (Dr. med. dent.)

Randomisierte klinische Vergleichsstudie zur Bewährung von glasfaserverstärkten Langzeitprovisorien aus Kunststoff

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent., PhD), Senge, Matthias; Förderung: 3M ESPE Dental, Seefeld

Untersuchung zur Langzeitstabilität von keramischen Implantatabutments

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Heuer, Wieland (Dr. med. dent.)

Basisdaten Epithetik

■ Projektleitung: Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.), Bremer, Felicia (Dr. med. dent.), Schnaidt, Ulrike (Dr. med.dent.)

Klinische, röntgenologische und morphologische Untersuchungen zu Art und Frequenz von stomatologischen Erkrankungen bei deutschen Holstein Friesian-Kühen

■ Projektleitung: Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent., PhD); Kooperationspartner: Klinik für Rinder der Tierärztlichen Hochschule Hannover.

Studentische Akzeptanz eines internetbasierten Lernsystems für die vorklinische Lehre

■ Projektleitung: Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent., PhD), Victoria, Susanna

Entwicklung einer Internet-Lernplattform für die klinischen prothetischen Kurse und Bewertung der studentischen Akzeptanz

■ Projektleitung: Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent., PhD), Heuer, Wieland (Dr. med. dent.), Meckfessel, Sandra, Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.)

Aufbau eines Tierversuchsmodells zur Untersuchung der Revaskularisierung von Knochendefekten

■ Projektleitung: Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent., PhD), Winkel, Andreas (Dr. rer. nat.), Ulmer, Franziska, Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.); Kooperationspartner: Klink für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Medizinische Hochschule Hannover

Originalpublikationen

Demling A, Ismail F, Fauska K, Schwestka-Polly R, Stiesch-Scholz M. Änderung der Kondylenposition nach Eingliederung verschiedener Okklusionsschienen. Dt. Zahnaerztl. Z. 2008;63(11):749-754

Demling A, Ismail F, Heßling K, Fink M, Stiesch-Scholz M. Pilotstudie zum Einfluss von physikalischer Therapie auf objektive und subjektive Parameter

bei CMD. Dt. Zahnaerztl. Z. 2008;63(3):190-199

Eisenburger M, Riechers J, Borchers L, Stiesch-Scholz M. Load-bearing capacity of direct four unit provisional composite bridges with fibre reinforcement. J.Oral Rehabil. 2008;35(5):375-381

Elter C, Heuer W, Demling A, Hannig M, Heidenblut T, Bach FW, Stiesch-Scholz M. Supra- and sub-

gingival biofilm formation on implant abutments with different surface characteristics. *Int.J.Oral Maxillofac.Implants* 2008;23(2):327-334

Heuer W, Elter C, Demling A, Suerbaum S, Heidenblut T, Bach FW, Hannig M, Stiesch-Scholz M. Analyse der initialen Biofilmbildung auf oberflächenmodifizierten Healing-Abutments. *Dt. Zahnaerztl. Z.* 2008;63(9):632-638

Kohorst P, Dittmer MP, Borchers L, Stiesch-Scholz M. Influence of cyclic fatigue in water on the load-bearing capacity of dental bridges made of zirconia. *Acta Biomater.* 2008;4(5):1440-1447

Kohorst P, Dittmer MP, Herzog TJ, Borchers L, Stiesch-Scholz M. Belastbarkeit viergliedriger ZrO₂-Brücken – Einfluss von Gerüstwerkstoff und Vorschädigung. *Dt. Zahnaerztl. Z.* 2008;63(4):265-273

Kusche CH, Liepe S, Tschernitschek H. Misserfolge und Fehlerquellen prothetischer Versorgungen - eine Auswertung von prothetischen Mängelgutachten. *Dt. Zahnaerztl. Z.* 2008;63(9):614-622

Lühns A-K, Guhr S, Schilke R, Borchers L, Geurtsen W, Günay H. Shear bond strength of self-etch adhesives to enamel with additional phosphoric acid etching. *Oper Dent* 2008;33(2):155-162

Ramackers W, Friedrich L, Tiede A, Bergmann S, Schuettler W, Schuerholz T, Mengel M, Goudeva L, Ganser A, Klempnauer J, Piepenbrock S, Winkler M. Effects of pharmacological intervention on coagulopathy and organ function in xenoperfused kidneys. *Xenotransplantation* 2008;15(1):46-55

Schwabe L, Gerke A, Stempel J, Erb C, Tschernitschek H. Adäquate Prothesenreinigung - eine Frage des Sehvermögens? *DZZ* 2008;63(5):324-329

Stiesch M, Kohorst P, Grade S, Stempel J, Heuer W. Quantitative Analyse der initialen Biofilmbildung

auf implantatgetragenen Titanaufbauten mittels konfokaler Laser-Scanning-Mikroskopie. *ZWR* 2008;117(12):620-627

Tschernitschek H, Guertsen W. 1908 - Ein impulsgebendes Jahr für die Zahnmedizin. *Dt. Zahnaerztl. Z.* 2008;63(6):3-5

Vetere F, Behrens H, Schuessler JA, Holtz F, Misiti V, Borchers L. Viscosity of andesite melts and its implication for magma mixing prior to Unzen 1991-1995 eruption. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 2008;175(1-2):208-217

Winkel A, Stricker S, Tylzanowski P, Seiffart V, Mundlos S, Gross G, Hoffmann A. Wnt-ligand-dependent interaction of TAK1 (TGF-beta-activated kinase-1) with the receptor tyrosine kinase Ror2 modulates canonical Wnt-signalling. *Cell. Signal.* 2008;20(11):2134-2144

Übersichtsarbeiten

Ibrahim Z, Gassmann G, Zöllner A, Tschernitschek H, Jackowski J. Mikroleakage der Implantatkomponenten - Klinische Bedeutung und Behandlung durch Versiegelung. *ZWR* 2008;117(12):648-652

Tschernitschek H, Guertsen W. Kreuzallergie Kobalt-Nickel. *Dt. Zahnaerztl. Z.* 2008;63(7):462-463

Abstracts

2008 wurden 14 Abstracts publiziert.

Promotionen

Brinkmann, Henrieke: Experimentelle In-vitro-Untersuchung zur Passgenauigkeit viergliedriger Seitenzahnbrücken aus Zirkoniumdioxid.

Wissenschaftspreise

Kohorst, Philipp (Dr. med. dent.): Dissertationspreis des „Kuratoriums Perfekter Zahnersatz“ für

die Arbeit „Experimentelle In-vitro-Untersuchung zur Belastbarkeit viergliedriger Seitenzahnbrücken aus Zirkoniumdioxid“.

Patente

Kohorst, Philipp (Dr. med. dent.):Gerät zur Überprüfung der Kauebene von höckerlosen Prothesen.

Weitere Tätigkeiten in der Forschung

Stiesch, Meike (Prof. Dr. med. dent.): Reviewer für Journal of Oral Rehabilitation, Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift, Cranio, Lasers in Surgery & Medicine; Hochschulmentorin für den DGZMK / BZÄK / Dentsply-Förderpreis; Mitglied des PEERS (Platform for exchange of education, research and science) Fachgremiums Wissenschaft, Mitglied im Direktorium des Forschungsverbundes Crossbit, Gutachterin für Anträge bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Wissenschaftlicher Beirat der ZWR.

Kohorst, Philipp (Dr. med. dent.): Reviewer für Acta Biomaterialia, Journal of Biomaterials Applications.

Eisenburger, Michael (PD Dr. med. dent, PhD): Reviewer für Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift, Archives of Oral Biology, The Journal of Physical Chemistry, Caries Research.

Borchers, Lothar (Dr.-Ing.): Reviewer für Dentomaxillofacial Radiology und European Journal of Oral Sciences, Mitglied im Normenausschuss Dental des DIN in folgenden Arbeitsgruppen: D 9 (Gipse, Wachse, Einbettmassen) als Obmann, D 17i (Keramik-/Metallkeramik-Systeme), D 22 (Dentale Abformmaterialien), Nationaler Delegierter im Subcommittee 2 des Technical Committee 106 (Dentistry) der International Organization for Standardization (ISO) in folgenden Arbeitsgrup-

pen: WG 1 (Dental Ceramics), WG 7 (Impression Materials), WG 13 (Dental Investments), WG 18 (Dental Waxes).

Elter, Cornelius: Reviewer für Journal of Maxillofacial Implants.

Bremer, Bernd (Dr. med. dent.) : Erster Vorsitzender des Landesverbandes Implantologie Niedersachsen der Deutschen Gesellschaft für Implantologie.