

Neuartiges Zahníimplantat

3D-Druck revolutioniert Zahnmedizin.

BERLIN – Ein winziger, anthrazitfarbener Stift, kaum einen Zentimeter groß, könnte die Zukunft der Zahnmedizin verändern. Malek Abu-Gharbieh präsentierte ein neuartiges Implantat, das völlig ohne äußeres Gewinde auskommt. Statt in das Zahnfach geschraubt zu werden, wird es einfach gesteckt – ein minimalinvasiver Eingriff, der den Patienten deutlich weniger belastet.

Wir haben eine Prozesskette entworfen, bei der es gelungen ist, das additive Verfahren des pulverbettbasierten Laserstrahlschmelzens mit nachbearbeitenden, also subtraktiven Verfahren zu verknüpfen.

Das Zahníimplantat aus einer Titanlegierung entstand in engem Austausch zwischen dem TU-Fachgebiet Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik, der Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre der Charité – Universitätsmedizin Berlin sowie der Berliner Firma „trinckle 3D GmbH“ und ist in vielerlei Hinsicht neuartig: Es ist eine im additiven Verfahren des 3D-Drucks gefertigte präzise Nachbildung der Zahnwurzel eines realen Patienten, weshalb die Forschenden von einem „wurzelanalogen“ Implantat sprechen. Dieses Implantat ist so konzipiert, dass es nach der Zahnentfernung sofort eingesetzt wird.

Innovative Prozesskette

Entwickelt wurde das Verfahren zur Fertigung des patientenspezifischen Zahníimplantats von einem TU-Forschungsteam, dem Malek Abu-Gharbieh angehört, und das von Eckart Uhlmann geleitet wird. „Wir haben eine Prozesskette entworfen, bei der es gelungen ist, das additive Verfahren des pulverbettbasierten Laserstrahlschmelzens mit nachbearbeitenden, also subtraktiven Verfahren zu verknüpfen“, sagt Malek Abu-Gharbieh.

Um die Zahnwurzel eines Patienten additiv fertigen zu können, wird die Zahnwurzel zuerst aus einem 3D-Röntgenbild herausgelesen und aus den dabei gewonnenen Daten in 3D gedruckt. Dabei schmilzt ein Laserstrahl Titanpulver Schicht für Schicht auf. Es schließt sich eine Nachbearbeitung an, deren Ziel es unter anderem ist, die Verbindungsstruktur zwischen Implantat und Zahnersatz zu fertigen. Das bedeutet, dass in die gedruckte Zahnwurzel ein Innengewinde für jenes Teil geschnitten werden muss, welches das Implantat mit der Zahnrinne verbindet. „Denn unser neuartiger Zahnersatz besteht ebenso aus drei Teilen wie der konventionelle –



aus dem Implantat, dem Verbindungsstück, Abutment genannt, und der Zahnrinne“, so Abu-Gharbieh. Die Zahnrinne wird nach der Einheilung des Implantats aufgesetzt und schließt die Zahnlücke. Methoden, den ganzen Zahn als ein einziges Teil zu fertigen, gehen mit dem erhöhten Risiko einher, den Zahnersatz zu verlieren: Denn das Implantat würde durch das Kauen sofort belastet werden und hätte keine Zeit zum Einheilen.

Eine Lösung zu finden, in einem durchgängigen Fertigungsprozess das Implantat zu drucken und das innere Gewinde für das Verbindungsstück in das Implantat zu schneiden, war eine echte Herausforderung. „Dass wir das geschafft haben, ist ein großer Erfolg“, so Malek Abu-Gharbieh. **DT**

Quelle: Technische Universität Berlin
Autorin: Sybille Nitsche

Unbekannte Mundbakterien im Fokus

Neue Forschung zur Parodontitis.

FREIBURG IM BREISGAU – Im Mund leben Tausende verschiedene Bakterien, viele davon sind bislang unbekannt. Forscher des Universitätsklinikums Freiburg wollen nun mit einem neuen Ansatz herausfinden, welche dieser Mikroorganismen bei Zahnfleischerkrankungen wie Parodontitis eine Rolle spielen. Das neue Projekt kombiniert zwei Methoden, die in der Darmmikrobiomforschung sehr erfolgreich genutzt wurden. Mit ihnen werden sowohl Erbinformationen als auch die Bakterien selbst untersucht. Ziel des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekts ist es, besser zu verstehen, wie sich das Gleichgewicht der Mundflora bei Erkrankungen verändert.

„Wir wollen die Vielfalt der Bakterien im Mund besser verstehen und gezielt solche Arten kultivieren, die bisher nur durch ihre Gensequenz bekannt waren“, sagt Prof. Dr. Ali Al-Ahmad, Projektleiter und Laborleiter des Bereichs Orale Mikrobiologie an der Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie des Universitätsklinikums Freiburg.



© Universitätsklinikum Freiburg

Abb. 2: Durch neue Entwicklungen in der klassischen Kulturtchnik können Bakterien erforscht werden, die bislang im Labor kaum gezüchtet werden konnten.

Methoden aus der Darmforschung

Bereits Anfang des Jahres entdeckten die Freiburger Wissenschaftler mit *Dentiradicibacter hellwigii* ein neues Bakterium in einem menschlichen Wurzelkanal. Die Entdeckung macht deutlich, wie wenig erforscht die mikrobielle Welt der Mundhöhle noch ist.

Für das nun von der DFG geförderte Projekt entnehmen Ärzte Proben aus dem Mund von Patienten mit und ohne Parodontitis. Die Forschenden züchten die Bakterien auf zahlreichen unterschiedlichen Nährböden an, was als Culturomics bezeichnet wird. Parallel wird das Erbgut der Bakterien untersucht. Die Kombination dieser beiden Ansätze wurde bisher in erster Linie zur Aufklärung des Darmmikrobioms eingesetzt und führte zur Isolierung vieler bisher unbekannter Bakterien.

„Es gibt im Mund noch immer viele Bakterien, bei denen wir nicht wissen, ob sie uns schützen oder krank machen. Dieses Projekt ist ein wichtiger Schritt, um Licht ins Dunkel zu bringen“, sagt Prof. Dr. Fabian Cieplik, Ärztlicher Direktor der Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie des Universitätsklinikums Freiburg. **DT**



Abb. 1: Prof. Dr. Ali Al-Ahmad (links) und Prof. Dr. Fabian Cieplik betrachten unter dem Mikroskop die Probe eines oralen Bakteriums.

Quelle: Universitätsklinikum Freiburg

Nanotechnik heilt kälte-empfindliche Zähne

Innovation funktioniert mit magnetischem Wegweiser.

BANGALORE – Mit magnetisch gelenkten Nanopartikeln lässt sich die Temperaturempfindlichkeit von Zähnen jetzt dauerhaft beheben. Das neue Verfahren haben Forscher des Indian Institute of Science (IISc) gemeinsam mit dem Nanotechnologie- und Gesundheitsunternehmen Theranautilus entwickelt. Ihre Forschungsergebnisse sind in *Advanced Science* publiziert.

sucht hat.“ Dabei sind Nanopartikel auf der Basis von Kalziumsilikat herausgekommen, das vor allem als Isolationsmaterial im Bauwesen bekannt geworden ist. Diese haben einen Durchmesser von 400 Nanometern und enthalten Partikel aus Eisenoxid. Durch ein externes Magnetfeld werden sie in die Tubuli genannten Kanälchen geleitet.

CalBots helfen auf Dauer

Die sogenannten Nanopartikel „CalBots“ dringen gezielt in die Dentinkanälchen ein – feine Kanäle im Zahn, die direkt zu den Nervenendigungen führen. Unter physiologischen Bedingungen sind diese Kanälchen verschlossen und durch das Zahnfleisch geschützt. Pathologische Veränderungen können jedoch zu einer Offenlegung der Kanäle führen, wodurch Temperaturreize wie Kälte oder Hitze direkt die Nerven stimulieren und Schmerzreaktionen auslösen. Weltweit sind etwa 25 Prozent der Bevölkerung von dieser Form der Dentinhyperempfindlichkeit betroffen. Spezielle Zahnpasten können die Kanälchen vorübergehend wieder verschließen, der Effekt hält jedoch meist nur wenige Tage an. Die CalBots blockieren die Kanälchen dagegen dauerhaft.

Die Forscher stellten die CalBots aus einer völlig neuen Klasse von Biokeramik her. Biokeramiken sind wegen ihrer mineralisierenden Eigenschaften in der Orthopädie und Zahmedizin weitverbreitet, doch für die Behandlung überempfindlicher Zähne erwiesen sie sich als ungeeignet. Also machte sich das Forscherteam auf die Suche nach einem modifizierten Material, das so klein ist, dass es tief in die Kanälchen eindringen kann.

„Wir wollten keine etwas bessere Version dessen entwickeln, was es bereits gibt“, sagt Hauptautor Shanmukh Peddi, Postdoktorand am IISc und Mitbegründer von Theranautilus. „Wir wollten eine Technologie entwickeln, die ein echtes Problem auf eine Weise löst, auf die es noch niemand zuvor ver-

Wir wollten eine Technologie entwickeln, die ein echtes Problem auf eine Weise löst, auf die es noch niemand zuvor versucht hat.

Tests mit Mäusen und Menschen

Die Partikel können Tiefen von 300 bis 500 Mikrometern erreichen. Dort angekommen, verhärten sie sich zu stabilen, zementartigen Stopfen, die die Tubuli verschließen und eine dauerhafte Versiegelung bilden, die die natürliche Umgebung des Zahns nachahmt. Als erste Tests mit extrahierten Zähnen erfolgreich waren, ging das Team zu Tierversuchen über. „Nachdem wir kälteempfindliche Mäuse mit unserer CalBot-Lösung behandelt hatten, begannen sie wieder, kaltes Wasser zu trinken“, sagt Peddi. „Es war wie ein Zauber. Wir konnten eine 100-prozentige Verhaltensänderung beobachten. Das war ein großer Moment für uns.“ Nun stehen klinische Tests mit Probanden an. **DT**

Quelle: pressetext.de

Teilen Sie Ihr Wissen

in unseren **Publikationen!**

Werden Sie
Dentalautor/-in!



© mego-studio - stock.adobe.com

JETZT Kontakt aufnehmen unter

 **dentalautoren.de**



ANBIETERINFORMATION*

Neue Wege zur Ästhetik

Interdentale Online World Congress 2025.



HAMBURG – Nach dem großen Erfolg des ersten Interdentale Online World Congress (IOWC) Ende 2023 folgt nun die zweite Ausgabe. Am 29. November wird der IOWC 2025 live aus dem DMG Dental Training Center in Hamburg übertragen. Diesjähriges Thema: Digitale und analoge Techniken im Zusammenspiel für optimale Ästhetik.

Acht Fachvorträge, acht Experten, acht Fortbildungspunkte

„Proven by science, perfected in practice: Mastering analogue and digital techniques for exceptional aesthetic results“: Das ist das Motto der englischsprachigen Online-Veranstaltung.

Die Teilnehmenden erhalten praktische Anleitungen, wissenschaftlich fundierte Lösungen und Einblicke in die neuesten Entwicklungen der ästhetischen Zahnmedizin. Von digitalen Bleaching-Workflows über minimalinvasive Infiltrationsbehandlung und neuste Trends bei Non-Prep und Keramik-Veneers bis zur Kraft der Dentalfotografie.

Zum Kreis der international renommierten Referenten gehören PhD DDS Eraldo Pesaresi, Dr. Susanne Effenberger, Dr. Alessandra Buhler Borges, Dr. Basel Kharbot, Prof. Leandro Augusto Hilgert, Dr. Alex Rugină, Erik-Jan Muts, M.Sc. und Dr. Edward Li, BDS.

Die Interdentale: Event-Reihe für die junge Zahnmedizin

Die von DMG initiierte Interdentale bietet Vorträge, Interviews, Podiumsdiskussionen, Live-Behandlungen und Workshops mit internationalen Experten aus Universität und Praxis. Im Fokus stehen dabei neben fachlichen Themen auch Aspekte wie Kommunikation, Persönlichkeit und Betriebswirtschaft.

Das IOWC-Ticket beinhaltet den Zugang zum gesamten Live-Programm mit acht Vorträgen sowie den Link zur Aufzeichnung im Anschluss. Für die Teilnahme werden acht Fortbildungspunkte vergeben. **DT**

DMG

info@dmg-dental.com
www.dmg-dental.com




ST. ANTON AM ARLBERG – Vom 7. bis 13. Februar 2026 lädt die Akademie für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen, Oralchirurgen und Zahnärzte erneut ins Arlberg WellCom Kongresszentrum ein – zum etablierten Treffpunkt für Wissenschaft, Praxis und kollegialen Austausch. Das 45. Internationale Symposium bietet ein Forum für Neues, Interessantes und Innovatives – in einer Atmosphäre, die seit über 40 Jahren für kollegiale und respektvolle wissenschaftliche Auseinandersetzung steht. Hier treffen erfahrene Experten und junge Kollegen zusammen, um in intensiven Vorträgen, interaktiven Workshops und persönlichen Gesprächen die aktuellen Entwicklungen in der MKG- und Oralchirurgie sowie in Zahnmedizin und Kieferorthopädie zu diskutieren. Die Deutsche und die Österreichische Gesellschaft für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie (DGMKG/ÖGMKG) organisieren dazu am 8. Februar speziell für die MKG-Chirurgen in Ausbildung aus Deutschland, Österreich und der Schweiz einen Assistantentag, das „Junge Forum“.

Der Schwerpunkt des Jahres 2026 liegt auf „Plastische und ästhetische Gesichtschirurgie“. Vor dem Hintergrund einer zunehmend dynamischen und regulierten medizinischen Praxis bietet das Symposium Konzepte, die evidenzbasiertes Arbeiten, Qualitätssicherung und innovative Verfahren miteinander verbinden und gleichzeitig praktikable Lösungen für die Patientenbehandlung unter den gegebenen Rahmenbedingungen aufzeigen. Dabei wird deutlich, dass Heilung nicht allein auf Technik und Planung beruht, sondern auch auf unkontrollierbarer Eigenwirksamkeit – ein Aspekt, der im Dialog zwischen Referenten und Teilnehmenden besonders reflektiert wird.

Das wissenschaftliche Programm deckt die gesamte Bandbreite der modernen MKG- und Oralchirurgie ab. Neben etablierten Verfahren werden neue Techniken, digitale Planungs- und Bildgebungsverfahren sowie Ansätze zur Vermeidung und Behandlung von Komplikationen vorgestellt. Auch die Integration von Kieferorthopädie, Pharmakologie, Anästhesie und Schlafmedizin in die chirurgische Praxis wird praxisnah vermittelt. Ziel ist es, den Teilnehmenden sowohl theoretisches Wissen als auch praktische Impulse für den klinischen Alltag mitzugeben und gleichzeitig Raum für intensive fachliche Diskussionen zu schaffen.

Abseits der wissenschaftlichen Inhalte sorgt das Rahmenprogramm für kollegiale Begegnungen in entspannter Atmosphäre. Ein exklusiver Rodelabend auf Thony's Happy Hill, Livemusik von Concord, den Musikern aus dem Mooserwirt, sowie Hüttenaudi mit Menü, Rodelspaß und ausgewählten Getränken garantieren unvergessliche Momente.

45. Internationales Symposium

für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen, Oralchirurgen, Zahnärzte und Kieferorthopäden

07.-13. Februar 2026
St. Anton am Arlberg

BITTE UM VORTRAGSANMELDUNG
SAVE THE DATE



WWW.STANTON-KONGRESS.DE

Das Symposium in St. Anton bleibt somit ein einzigartiges Forum, um fachliches Wissen zu vertiefen, neue Impulse für die Praxis mitzunehmen und wertvolle Kontakte zu Kollegen aus aller Welt zu pflegen. Wer teilnimmt, kann sich auf eine Woche voller wissenschaftlicher Inspiration, praxisnaher Impulse und kollegialer Begegnungen freuen. **DT**

Akademie für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen, Oralchirurgen und Zahnärzte

boeld communication
congress@bb-mc.com • www.bb-mc.com

Wissenschaft, Technologie und Austausch

Der FDI World Dental Congress 2026 in Prag.

PRAG – Der FDI World Dental Congress 2026 (WDC26) findet vom 4. bis 7. September 2026 in Prag in Zusammenarbeit mit der Tschechischen Zahnärztekammer statt.

Als größtes internationales Zahnmedizin-Event Europas in diesem Jahr vereint der WDC26 führende Experten, Wissenschaftler, politische Entscheidungsträger und Vertreter der Industrie.

Das wissenschaftliche Programm legt einen besonderen Schwerpunkt auf künstliche Intelligenz und digitale Zahnmedizin, die zunehmend die klinische Praxis und die Patientenversorgung prägen. Vorgestellt werden neueste Forschungsergebnisse, praxisnahe Leitlinien sowie innovative Technologien, die den Berufsalltag nachhaltig verändern.

Darüber hinaus bietet die Industrieausstellung Einblicke in aktuelle Innovationen, Materialien und digitale Lösungen, die die Zahnmedizin von morgen gestalten. Die Veranstaltung schafft ein Forum für den fachlichen Austausch und die internationale Vernetzung, in dem Ideen diskutiert, Kooperationen angestoßen und neue Impulse für die berufliche Weiterentwicklung gesetzt werden können. Parallel dazu tagt das World Dental Parliament, in dem zentrale Entschei-



dungen für die Zukunft der Zahnmedizin getroffen und globale Strategien diskutiert werden.

Prag als Veranstaltungsort verbindet das professionelle Programm mit einem einzigartigen kulturellen Umfeld. Die Stadt mit ihrer reichen Geschichte, beeindruckenden Architektur und leben-



digen Atmosphäre bietet den idealen Rahmen für Inspiration, Begegnungen und persönliche Erfahrungen. Der WDC26 ist damit nicht nur eine Plattform für wissenschaftliche Fortbildung, sondern auch ein Ort, an dem sich internationale Netzwerke entwickeln und Impulse für die Weiterentwicklung der Zahnmedizin setzen lassen.

Die Teilnahme am Kongress ermöglicht es Zahnärzten und ihren Teams, aktuelle Trends, innovative Technologien und die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse aus erster Hand zu erleben. Gleichzeitig eröffnet der Kongress die Gelegenheit, sich mit führenden Experten und Kollegen aus aller Welt auszutauschen und die Zukunft der Zahnmedizin aktiv mitzugestalten. **DT**

FDI World Dental Federation
info@fdiworlddental.org
www.fdiworlddental.org

