

Monatliches Update

Spezialisten-Newsletter ab 2013

Gerade für Spezialisten ist es unausweichlich, im eigenen Tätigkeitsschwerpunkt immer auf dem allerneuesten Stand zu sein. Die Informationsbeschaffung hingegen stellt sich im normalen Praxisalltag neben der Praxisorganisation und dem Patientenmanagement als schwierig dar. Hier sollen ab 2013 die neuen Spezialisten-Newsletter der OEMUS MEDIA AG Abhilfe schaffen. Bereits in der zweiten Januarwoche kommenden Jahres wird es zusätzlich zu dem bestehenden Newsletter-Portfolio auch für Spezialisten einen eigenen Newsletter geben, damit aktuelle Trends/News aus Wissenschaft und Praxis aus den einzelnen Teildisziplinen nicht mehr verpasst werden. Sie möchten zukünftig ein monatliches Update aus Implantologie, Parodontologie, Oralchirurgie, Endodontie, Laserzahnmedizin sowie Cosmetic Dentistry erhalten? Dann melden Sie sich jetzt unter www.zwp-online.info/de/newsletter für den Newsletter an!



Laserforschung

Freiburger Forscher entwickeln Laserfalle für Bakterien

Wissenschaftler vom Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK) der Universität Freiburg haben eine neuartige optische Falle konstruiert, die mittels eines Lasers sehr kleine, längliche Bakterien festhalten und abschnappen kann. So haben die Physiker Prof. Dr. Alexander Rohrbach und Matthias Koch eine Art Lichtschlauch erzeugt, in dem die agilen Einzeller gefangen werden. Bisher war es mit optischen Pinzetten nur möglich, Bakterien an einem Punkt ihres Körpers festzuhalten, ohne jedoch ihre Lage verändern zu können.



In ihrer Studie untersuchten die Wissenschaftler sogenannte Spiroplasmen. Diese spiralförmigen Bakterien sind mit 200 Nanometern Durchmesser nur so dick wie circa 1.000 Atome. Da sie keine feste Zellwand besitzen, können sie sich rasant verformen und dadurch

fortbewegen. Herkömmliche Lichtmikroskope können diese Bakterien aufgrund ihrer geringen Größe und schnellen Bewegungen nicht ausreichend gut abbilden. Wenn Laserlicht auf das Bakterium trifft und von ihm abgelenkt wird, überlagert es sich mit nicht abgelenktem Licht und wird dadurch verstärkt. Dadurch können dreidimensionale Aufnahmen nicht nur mit hohem Kontrast, sondern auch mit erhöhter Auflösung erzeugt werden. Somit ist es möglich, bis zu 1.000 dreidimensionale Aufnahmen in der Sekunde zu machen und die schnellen Bewegungen des Bakteriums detailliert zu erfassen, die die Forscher in einem Film festgehalten haben. „Dies ist physikalisch faszinierend, da die Bewegungen der Bakterien mit extrem kleinen Energieveränderungen verbunden sind, die normalerweise kaum zu messen sind“, sagt Rohrbach, der Mitglied des Exzellenzclusters BIOSS, des Zentrums für Biologische Signalstudien der Universität Freiburg, ist. Dies mache die Erfindung zu einem praktischen Werkzeug für die Grundlagenforschung. Mit dieser Methode wollen die Freiburger Wissenschaftler in Zukunft das Verhalten und die Zellmechanik von weiteren Bakterien untersuchen, die keine Zellwand besitzen und daher nur schwer mit Antibiotika bekämpft werden können.

Quelle: Universität Freiburg

Buchbesprechung

Grundlagen der Laserzahnheilkunde

Es ist nicht unbedingt ein Thema, dem Zahnärztinnen und Zahnärzte vollauf ihre (Frei-)Zeit widmen wollen. Es ist ein Thema, welches oftmals bei „Laserschutzkursen“ stiefmütterlich und am Rande behandelt wird. Aber es ist ein ungemein wichtiges Thema: die physikalischen Grundlagen der Laserzahnheilkunde.

Oftmals werden bei zahnmedizinischen Kursen Erläuterungen und Anschauungsmaterial aus dem technischen, physikalischen bzw. dem Ingenieurbereich verwendet. Hier geht Dr. René Franzen einen ganz anderen Weg.

Sein jüngstes Buch hat er speziell für Zahnärzte und Ärzte geschrieben, die sich erstmals mit dem spannenden Gebiet der laserunterstützten Zahnmedizin bzw. Medizin beschäftigen möchten. Um den Einstieg in die „trockene Materie“ zu erleichtern, hat er sein Werk in leicht verständlicher Weise geschrieben.

So werden die Grundlagen des Lasers anschaulich erläutert und die biophysikalischen Wirkprinzipien vorgestellt, die für die Wirkung der Laserstrahlung im Gewebe verantwortlich sind.

Wie ein roter Faden zieht sich das Ansinnen des am Aachener AALZ tätigen Wissenschaftlers durch sein Werk: Er möchte in

seinem Buch kurz und präzise auf den Punkt bringen und definieren, was der „Laserneuling“ zu Beginn seiner laserzahnheilkundlichen Karriere an Mindestwissen besitzen sollte und muss: Was ist das für ein Dentallasergerät, das man gerade gekauft hat oder evtl. kaufen will? Welche Parameter, die Sie am Gerät einstellen können, sind letztendlich entscheidend? Wovon hängen die klinisch erreichbaren Effekte ab? Was macht die Laserbehandlung minimalinvasiv und selektiv?

In seiner Gesamtheit ist es ein sehr schönes Buch, was ich nicht nur dem Neuanwender und Interessierten, sondern auch dem „alten Laserhasen“ sehr ans Herz legen möchte.

„Grundlagen der Laserzahnheilkunde“ ist auf Deutsch, Englisch und Griechisch, gedruckt oder als E-Book unter www.lulu.com/spotlight/renefranzen sowie www.amazon.de erhältlich.



Dr. Georg Bach, Freiburg im Breisgau

Pflanzenreste in zwei Millionen Jahre altem Zahnbelag entdeckt



© Oleg Dubas

Erste stichhaltige Beweise dafür, was unsere frühen Vorfahren aßen, konnten bei zwei früheren Vertretern des menschlichen Stammbaums gefunden werden. Amanda Henry vom Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig und ein internationales Forscherteam untersuchten die Abnutzungsmuster an den Zähnen und winzigste Pflanzenfragmente im Zahnstein zweier Vertreter der Art *Australopithecus sediba* aus Malapa, Südafrika. Geleitet wurde die Studie von Lee Berger von der University of the Witwatersrand in Johannesburg, Südafrika. Initiiert wurde die aktuelle Studie durch Bergers Entdeckung von Flecken auf den Zähnen, bei denen es sich vermutlich um Zahnbelag beziehungsweise Zahnstein handelte. Die Zahn-

oberflächen wurden auf winzigste Abnutzungsspuren hin untersucht und der Zahnschmelz einer Isotopenanalyse unterzogen. Anschließend untersuchten die Forscher die Ernährungsweise der beiden Homininen: Die Ergebnisse unterscheiden sich von dem, was man bisher über die Ernährung unserer frühen Vorfahren wusste. Die Zähne zeigen mehr Rillen und komplexere Abnutzungsspuren, als man sie von früheren Australopithecinen kennt. Auch die Isotopenanalyse verrät, dass hauptsächlich Teile von Bäumen, Sträuchern und Kräutern konsumiert wurden, Gräser hingegen weniger.

„Mithilfe einer Art Laser-Zahnbehandlung an zwei längst verstorbenen Patienten haben wir untersucht, was uns der im Zahnstein enthaltene Kohlenstoff über die Ernährung der Homininen aus Malapa verraten kann“, so Matt Sponheimer von der University of Colorado in Boulder, USA, der die Isotopenanalyse durchführte.

Originalveröffentlichung: Amanda G. Henry, Peter S. Ungar, Benjamin H. Passey, Matt Sponheimer, Lloyd Rossouw, Marion Bamford, Paul Sandberg, Darryl J. de Ruiter & Lee Berger, The diet of Australopithecus sediba, Nature, 27. Juni 2012, DOI: 10.1038/nature11185.

Quelle: Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie, Leipzig

Urteil Oberlandesgericht Koblenz

Ärzte müssen Fachzeitschriften lesen

Ärzte müssen sich durch Fachzeitschriften über neue wissenschaftliche Erkenntnisse informieren. Das hat das Oberlandesgericht (OLG) Koblenz entschieden (Urteil vom 20. Juni 2012, Az. 5 U 1450/11). Ein Anästhesist hatte ein Medikament nicht verabreicht, das die Unverträglichkeit eines Narkosemittels unterdrücken sollte. Die Klägerin litt nach der Operation mehrere Tage unter Übelkeit und Erbrechen, obwohl sie den Arzt vorher darauf hingewiesen hatte, dass sie die üblichen Narkosemittel nicht vertrage.

Fachzeitschriften hatten bereits 2004, etwa ein Jahr vor dem Eingriff, von dem Medikament berichtet. Dem Beklagten hätte das bekannt sein müssen, so das OLG. Es liege somit ein grober Behandlungsfehler vor.

Quelle: Stiftung Gesundheit



© kotomiti

Mythos widerlegt

Silber ist kein gut verträglicher Bakterienkiller

Silber wirkt nachweislich antibakteriell – daher stellte man aus ihm schon in der Antike Trinkgefäße her. Die Idee, Medizinprodukte mit integriertem Silber zu versehen, um so die Heilung zu fördern und Entzündungen zu verhindern, klingt daher erst mal gut. Und so realisierte die Arbeitsgruppe Testserien mit Silber-Nanopartikeln, die die Wissenschaftler per Lasertechnik selbst hergestellt hatten. Versuche mit verschiedenen Bakterien in Zusammenarbeit mit der Klinik von Prof. Dr. Meike Stiesch der Medizinischen Hochschule Hannover bestätigten die keimtötende Wirkung. Doch nachfolgende Untersuchungen zeigten, dass die Silberionen in der gleichen Konzentration auch Fibroblasten – Bindegewebszellen, die nach einer Verletzung für die Heilung wichtig sind – nennenswert schädigten. „Das hatten wir so natürlich nicht erwartet, da Silber bereits vielfältig in der Medizin eingesetzt wird“, berichtet Barcikowski, Inhaber des Lehrstuhls „Technische Chemie I“ an der UDE und Chefredakteur der Fachzeitschrift „BioNanoMaterials“. „Aber weitergehende Tests haben bewiesen, dass tatsächlich die Ionen die Zellen geschädigt haben und nicht etwa der Kunststoff, wie wir zunächst vermuteten.“



© denig

Versetzten die Forscher die Proben zusätzlich mit Albumin, einem Eiweiß, das im menschlichen Blut und damit natürlich auch an Wunden vorkommt, verschlechterte das zudem die antibakterielle Wirkung des Silbers, während die zellschädigende Wirkung gleich blieb. Hier ist die therapeutische Breite, d.h. das Verhältnis zwischen wirksamer und schädlicher Dosis daher extrem klein, sodass der praktische Einsatz riskant ist.

Weitere Studien hinterfragen, ob man gezielt nur die wundheilende Wirkung von Nanomaterialien nutzen kann. Das Projekt „In-situ Konjugation von Nanopartikeln beim Ultraschall-Laserstrahlabtragen in Monomerlösungen für das Elektrosplennen auf Brandwunden“ im DFG-Schwerpunktprogramm 1327 „Sub-100 nm-Strukturen“ geht dieser Frage derzeit nach.

Quelle: Universität Duisburg-Essen