

Mit Mikroben zur schnelleren Parodontitisdiagnose

Amerikanische Wissenschaftler differenzieren mikrobiell Gingivitis und Parodontitis.

WASHINGTON, DC – Fast 80 Prozent der über 35-Jährigen leiden unter Parodontitis, in ihrer schweren Form zählt sie mittlerweile zu den sechs häufigsten chronischen Erkrankungen weltweit. Als Vorstufe bzw. Vor-



bote gilt oft die Gingivitis. Beide Erkrankungen unterscheiden sich nicht nur in ihren Symptomen, sondern auch in der mikrobiellen Zusammensetzung. Das fanden jetzt Forscher bei

der Untersuchung von annähernd 1.000 malawischen Frauen heraus, die damit einen Grundstein für eine schnellere Parodontitisdiagnose gelegt haben.

Ihre Forschungsergebnisse veröffentlichten die Wissenschaftler rund um den Briten Liam Shaw jüngst im *Applied and Environmental Microbiology*, einer Publikation der American Society for Microbiology. Um das mikrobielle Klima in der Mundhöhle bei Gingivitis und Parodontitis zu differenzieren, erstellten die Forscher mithilfe der Hochgeschwindigkeitssequenzierung der 16S ribosomalen RNA einen Zensus der oralen Mikroben. Dabei fanden sie eine kleine Anzahl an Spezies, die in Verbindung mit Parodontitis, aber nicht mit Gingivitis gebracht werden, unter ihnen die Gattungen *Prevotella*, *Treponema* und *Selemonas*.

Normalerweise wird Parodontitis anhand der Taschentiefe diagnostiziert bzw. dann, wenn die ersten Zähne beweglich sind, was oft zu spät ist, um der Entzündung entgegenzuwirken. Zudem erfordert die Diagnose Expertenwissen und teures Equipment, was gerade in unterentwickelten Ländern nicht immer verfügbar ist. Doch auch in den Industrienationen ist Parodontitis ein großes Problem, was sich nicht allein anhand von Zahnfleischbluten diagnostizieren lässt, da die Blutungen auch viele andere Ursachen haben können.

Mit ihrer Studie haben die Wissenschaftler den Grundstein gelegt, um eine schnelle und preiswerte Diagnose stellen und bei Parodontitis frühzeitig gegensteuern zu können. **DT**

Quelle: ZWP online

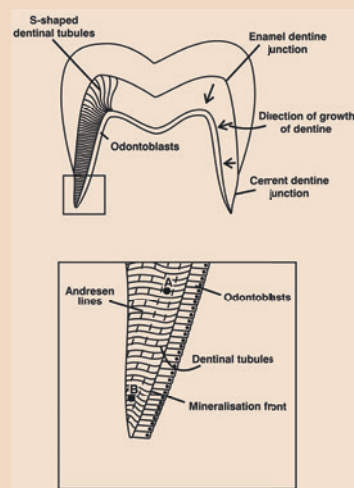
Mangelernährung im Zahn nachweisbar

Irische Forscher entdecken Mangelernährung durch geringe Kohlenstoffwerte.

BRADFORD – Dass das Dentin der Zähne Chemikalien und Umwelteinflüsse speichert, ist bereits bekannt. Dass aber auch Mangelernährung und Stress ihre Spuren im Gebiss hinterlassen, haben jetzt irische Forscher herausgefunden und ihre Ergebnisse im Magazin *PLOS ONE* veröffentlicht.

Ausgangspunkt für die Forschungen war der Fund eines Massengrabes eines Armen- und Waisenhauses aus dem 19. Jahrhundert 2005 in Irland. Da Sterbedaten und -umstände aus Dokumentationen bekannt waren, konnten die menschlichen Überreste der Kinder und Erwachsenen als ideale Untersuchungsobjekte genutzt werden. So machten sich die Forscher rund um Julia Beaumont von der Universität von Bradford auf die Suche nach Markern, die für eine Hungersnot typisch sein könnten.

Fündig wurden sie im Kollagen der Zähne. Dieses schlüsselt die Ernährungsweise zeitlich sehr präzise auf. Allerdings nur während der Entstehung, das heißt, ist das Dentin einmal vollständig aufgebaut, ändert es sich nicht mehr. Im Kollagen im Kno-



Die Grafik zeigt die Entwicklungsrichtung des Dentins im menschlichen Zahn. (© 2016 Beaumont, Montgomery)

chen ist es genau andersherum: Es wird täglich neu gebildet und mittelt so die Ernährung der letzten Lebensjahre.

Mit der Studie wollten die Forscher Marker auffindig machen, die den Übergang von einer kartoffelhaltigen Ernährung zu einer maishaltigen Diät anzeigen, und somit Mangel-

ernährung oder gar Hunger nachweisen. Dies ist ihnen auch gelungen: Kommt es während des Zahnwachstums zur Unterernährung, sinkt der Anteil an Kohlenstoff stark ab und der Stickstoffanteil steigt enorm. Früher wurde dies als Anzeichen einer reichhaltigen Ernährung des Adels interpretiert, was aber bei den untersuchten Skeletten nachweislich nicht der Fall war.

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass dieses Phänomen bei Mangel- und Unterernährung auftritt, weil der Körper sich gleichsam selbst verzehrt sowie bestehendes Protein recycelt und die letzten Fettreserven aufbraucht, welche einen geringen Kohlenstoffwert besitzen. Zugleich haben die Wissenschaftler aber auch festgestellt, dass nach einer Umstellung der Ernährung auf Mais sich die Kohlenstoff- und Stickstoffverhältnisse wieder normalisierten, was zeigt, dass sich der Körper an die neue Ernährungsweise angepasst hat. Besonders für die Forensik könnten die Studienergebnisse in Zukunft wichtig werden. **DT**

Quelle: ZWP online

Regenerierendes Glaskomposit

Forscher möchten bis 2020 amalgamhaltige Füllungen eliminieren.

LONDON – Es wäre die Erfindung der dentalen Welt: Füllungen, die Zähne von innen heraus reparieren. Diese Nachricht schlug Mitte des Jahres große Wellen und soll Patienten zukünftig vor den gefürchteten Wurzelkanalbehandlungen bewahren. Studienleiter Robert Hill von der Queen Mary University of London hat jetzt erste Ergebnisse präsentiert.

Das neuartige bioaktive Glaskomposit soll, im Gegensatz zu her-

kömmlichen Füllungen, nicht nur ein Leben lang halten, sondern auch beschädigte Zähne wieder heilen. Dies wird durch die Freisetzung von Fluorid, Kalzium und Phosphaten erreicht, die dazu dienen, neue Mineralien im Zahn zu bilden. Die neuen Ergebnisse zeigen, dass das Komposit mit dem Körper zusammenarbeitet, um die Mineralien zu ersetzen, die durch Karies verloren gegangen sind. Außerdem erzeugt die neue Füllung eine basische Umgebung, welches

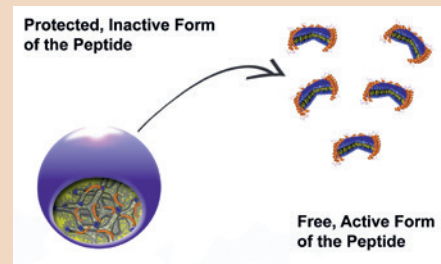
das Kariesbakterium daran hindert, sich auszubreiten und weitere Schäden im Zahn anzurichten. Richard Whatley, CEO von BioMin Technologies, dem Unternehmen, welches erst kürzlich die Lizenzen für diese neue Technologie erworben hat, ist zuversichtlich, dass mit dem bioaktiven Glaskomposit das Ziel, bis 2020 alle amalgamhaltigen Füllungen zu eliminieren, erreicht werden kann. **DT**

Quelle: ZWP online

Peptide versus Superkeime

Mit Nanostrukturen gegen Antibiotikaresistenz.

ST. GALLEN – Sie kommen in vielen Lebewesen vor und gelten als natürliche Waffe gegen Bakterien im Körper: sogenannte antimikrobielle Peptide. Sie bieten eine mögliche – und inzwischen auch dringend benötigte – Alternative zu konventionellen Antibiotika, konnten aber bisher klinisch nicht erfolgreich eingesetzt werden. Der Grund liegt in ihrer Struktur, die dafür sorgt, dass sich Peptide im Innern des menschlichen Körpers relativ schnell zersetzen, noch ehe sie ihre antibakterielle Wirkung entfalten können.



Forscher sind einer Lösung beim Kampf gegen antibiotikaresistente Bakterien nahe

In der Empa-Abteilung „Bio-interfaces“ in St. Gallen ist es einem Team unter der Leitung von Dr. Stefan Salenting in Zusammenarbeit mit der Universität Kopenhagen nun gelungen, eine Art Shuttlesystem aus flüssigkristallinen Nanomaterialien zu entwickeln (sogenannte „Nanocarriers“), die die Peptide schützen und somit sicher an den Zielort bringen können. Die Resultate der Studie wurden kürzlich im *Journal of Physical Chemistry Letters* publiziert. Die entwickelten „Nanocarrier“ bestehen aus sogenannten strukturbildenden Lipiden, welche die antibakteriellen Peptide beherbergen und sie je nach Art der Struktur festhalten oder abgeben können. Erste Tests mit Bakterienkulturen haben gezeigt, dass die Peptide von den „Nanocarriern“ komplett eingeschlossen werden und somit stabil bleiben. Sobald sie aller-

dings freigesetzt werden, entfalten sie ihre volle Wirkung und zeigen sich äußerst effektiv im Kampf gegen die Bakterien.

Peptide sind gut – Peptide und Nanokapsel besser

Den Wissenschaftlern ist eine weitere Eigenschaft des Nanoträgers aufgefallen. Peptide wirken im „Alleingang“ bereits effektiv gegen Bakterien – in Kombination mit ihrer Trägerstruktur allerdings noch wesentlich stärker. So sorgt die entwickelte Schutzhülle aus Lipiden nicht nur dafür, dass die Peptide sicher an ihren Wirkungsort gelangen, sondern verstärkt zusätzlich ihre Wirkung am Zielort. Die Forschungsarbeit der Empa und der Universität Kopenhagen könnte also ein erster Schritt im erfolgreichen Kampf gegen antibiotikaresistente Bakterien sein, denn Peptide nutzen einen

anderen Wirkmechanismus als Antibiotika und zerstören die Membran der Bakterien. Dagegen sind selbst antibiotikaresistente Superkeime nicht gewappnet. „Natürlich können sich die Bakterien irgendwann auch daran anpassen“, so Salenting. Jedoch ginge das nicht von heute auf morgen; im Kampf gegen multiresistente Bakterien hätte man eine neue Waffe im Arsenal.

In einem nächsten Schritt wollen die Forschenden die Nanoträger so strukturieren, dass sie ihre Wirkung zu einer ganz bestimmten Zeit entfalten. Die Peptide sollen also im Inneren der Nanostruktur geschützt und dann erst bei Bedarf und durch Veränderung der Struktur freigegeben werden. Sozusagen „auf Knopfdruck“. Das ist vor allem im medizinischen Bereich äußerst wichtig. **DT**

Quelle: Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa)

ANZEIGE

minilu – die Praxis-Heldin

Über 20.000 Markenartikel für Praxis und Labor:

- **supergünstig**
- **superschnell**
- **supereinfach**

Werde meine Freundin!

minilu.at

... macht mini Preise