

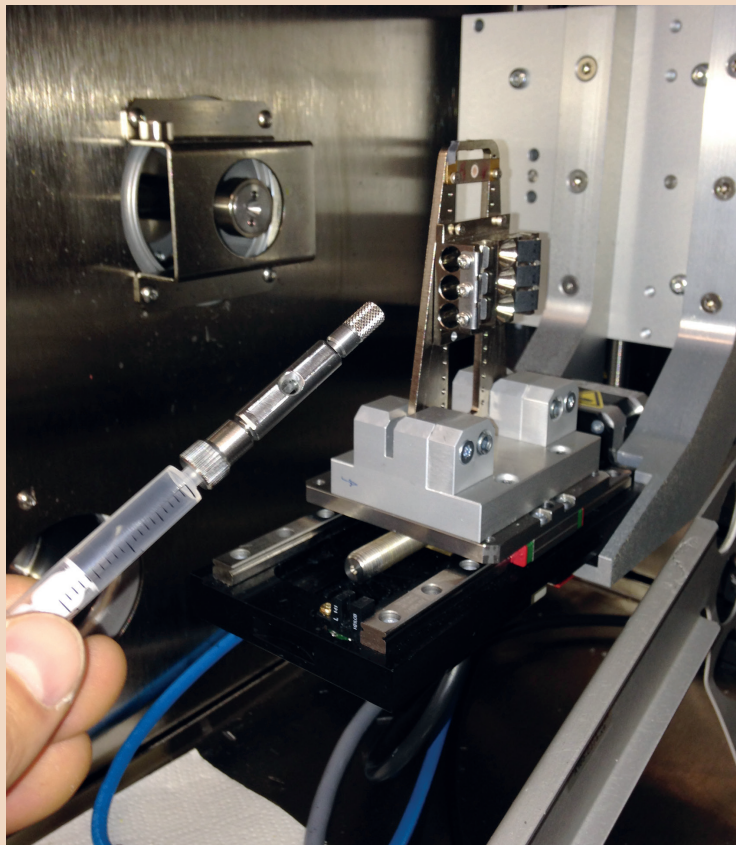
## Peptide versus Superkeime

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

### 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



Eine Röntgenkapillare, die gerade befüllt wird, um den Nanocarrier im Röntgengerät zu analysieren. (Bild: Empa)

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 Salentinig in Zusammenarbeit mit der Universität Kopenhagen nun gelungen, eine Art Shuttlesystem aus flüssig-kristallinen 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 sogenannt 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 allerdings freigesetzt werden, entfalten sie ihre volle Wirkung und zeigen sich äusserst effektiv im Kampf gegen die Bakterien.

nicht nur dafür, dass die Peptide sicher an ihren Wirkort 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 Salentinig. 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. **DI**

Quelle: Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa)

## 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. Vorbote 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 Microbio-

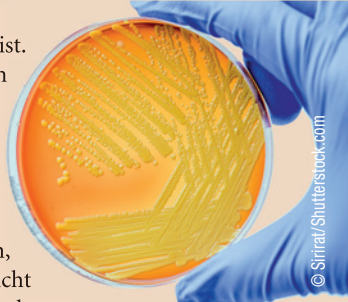
logy. Um das mikrobielle Klima in der Mundhöhle bei Gingivitis und Parodontitis zu differenzieren, erstellten die Forscher mithilfe der Hochgeschwindigkeitssequenzierung der 16S ribosomalen RNA einen Zensus der oralen Mikroben. Dabei fanden sie eine kleine Anzahl an Spezies, die in Verbindung mit Parodontitis, aber nicht mit Gingivitis gebracht werden, unter ihnen die Gattungen *Prevotella*, *Treponema* und *Seimonas*.

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.

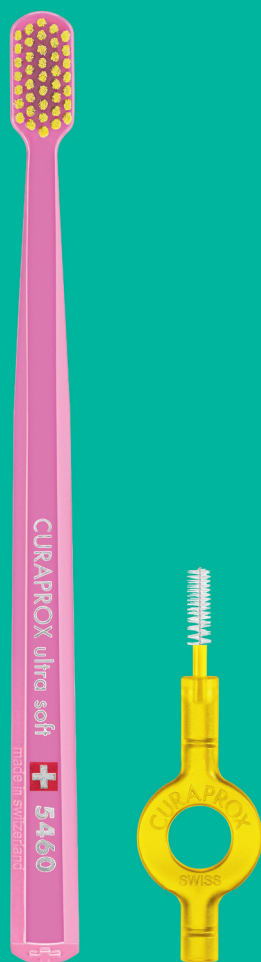
Mit ihrer Studie haben die Wissenschaftler den Grundstein gelegt, um eine schnelle und preiswerte Diagnose stellen und bei Parodontitis frühzeitig gegensteuern zu können. **DI**

Quelle: ZWP online



ANZEIGE

## Adam had Eve Batman had Robin Bonnie had Clyde



### Jeder Held hat einen Helfer.

Unsere Zahnbürste, klar, was für ein Held! Doch was ist mit den 30% der Zahnflächen und des Zahnfleischsaums, die auch diese Zahnbürste nicht erreichen kann – zwischen den Zähnen? Da betritt der Helfer des Helden die Bühne, und das ist die ultrafeine Zwischenzahnbürste von Curaprox. Die ist einfacher, angenehmer und erst noch wirksamer als Zahnseide. Also, für eine 100%-ige Mundpflege: Empfehlen Sie das Superduo. Offerte: info@curaden.ch

CURAPROX

www.curaprox.com

SWISS PREMIUM ORAL CARE