

Neue Methode, um Kariesbakterien aufzuspüren

Mit eisenhaltigen Nanopartikeln Plaque zu Leibe rücken und Karies verhindern.

PHILADELPHIA – Plaque ist nicht nur unschön anzusehen, sondern auch das ideale Versteck für Kariesbakterien. Mit einfachem Zahneputzen sind sie so nicht zu erreichen. Forscher der University of Pennsylvania haben jetzt aber eine Methode entdeckt, die die Kariesbakterien in ihrem schwer zu durchdringenden Biofilm abtötet.

Selbst mit traditionellen, antimikrobiellen Therapien können Kariesbakterien wie *Streptococcus mutans* in der Plaque, die aus einem klebstoffartigen Polymergerüst besteht, nur schwer erreicht werden. Die amerikanischen Wissenschaftler setzten eisenhaltige Nanopartikel ein, die durch ihre pH-Empfindlichkeit und enzymähnlichen Eigenschaften von Peroxidase die Wirkung von Wasserstoffperoxid so beeinflussten, dass dieses freie Radikale produzierte. Diesen ist es wiederum möglich, sowohl die Plaque abzubauen als auch die enthaltenen Karies verursachenden Bakte-

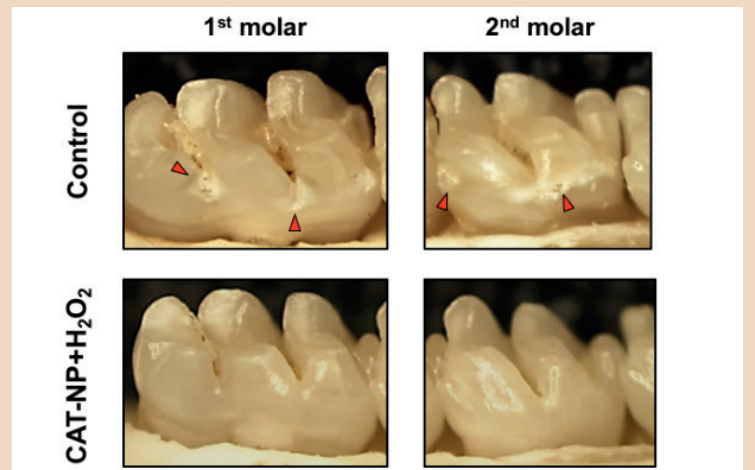


rien abzutöten. Die Wirksamkeit dieser Methode soll 5'000-fach stärker sein als die traditionellen Therapien.

Nanopartikel

Zudem haben die Nanopartikel einen weiteren Vorteil: Das Wasserstoffperoxid wirkt in einer sehr geringen Konzentration gezielt in der

Plaque, womit Reizungen der Mundschleimhaut vermieden werden. In Tierversuchen mit Ratten wurden die Nanopartikel zweimal pro Tag für eine Minute auf die Zähne aufgetragen und ein Kariesausbruch verhindert, ausserdem wurde keinerlei Schädigung des Zahnfleisches beobachtet. Es reicht bereits eine Wasserstoffper-



Durch das Auftragen der Eisenoxid-Nanopartikel konnten Kavitäten bei Ratten deutlich reduziert werden. (© University of Pennsylvania)

oxidkonzentration von einem Prozent, was zum einen Kosten spart und zum anderen deutlich unter der Konzentration von drei bis zehn Prozent bei einer professionellen Zahnreinigung liegt.

Aktuell wollen die Forscher die Nanopartikel noch weiterentwickeln, bevor sie perfektioniert auf den Markt kommen. **DT**

Quelle: ZWP online

Oberflächenchemie führt zu innovativen Produkten

Internationales Forscherteam sagt vielfältige Einsatzmöglichkeiten voraus.

BASEL – Chemische Reaktionen auf Oberflächen können zu neuen chemischen Verbindungen führen, die bisher in Lösung nicht synthetisiert wurden. Die Ausgangs-, Zwischen- und Endprodukte lassen sich dabei mithilfe eines hochauflösenden

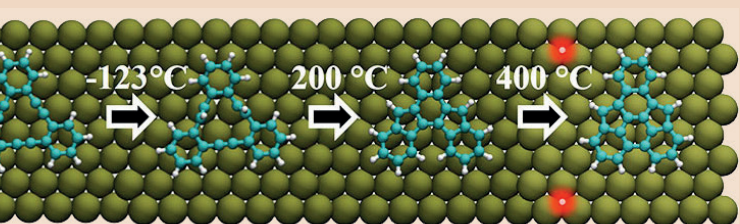
hochauflösenden Rasterkraftmikroskops lassen sich die chemischen Reaktionen auf der Oberfläche Schritt für Schritt verfolgen. Die erhaltenen Daten erlauben zudem die Berechnung der genauen molekularen Struktur und der Energetik der Reaktionsschritte.

Mit seinen Untersuchungen hat das internationale Forscherteam gezeigt, dass Oberflächenchemie zu neuen Produkten führen kann. „Diese äusserst reine Form der Che-

mie liefert uns massgeschneiderte Nanostrukturen auf Oberflächen, die vielfältig eingesetzt werden können“, kommentiert Prof. Dr. Ernst Meyer von der Uni Basel die Arbeiten, die massgeblich von Dr. Shigeki Kawai durchgeführt wurden. **DT**

Quelle: Universität Basel

Originalbeitrag: Shigeki Kawai, Ville Haapasilta, Benjamin D. Lindner, Kazukuni Tahara, Peter Spijker, Jeroen A. Buitendijk, Rémy Pawlak, Tobias Meier, Yoshito Tobe, Adam S. Foster and Ernst Meyer: Thermal control of a sequential on-surface transformation of a hydrocarbon molecule on copper surface; Nature Communications (2016), doi: 10.1038/ncomms12711.



Katalysiert durch die Kupferatome der Oberfläche, verändert das Ausgangsprodukt bei einer graduellen Temperaturerhöhung seine chemische Struktur und räumliche Anordnung. (Illustration: Universität Basel, Departement Physik)

Rasterkraftmikroskops genau analysieren. Dies zeigen Wissenschaftler des Swiss Nanoscience Institute und des Departements Physik der Universität Basel zusammen mit Kollegen aus Japan und Finnland in der Fachzeitschrift *Nature Communications*.

Bei zahlreichen nanotechnologischen Anwendungen werden einzelne Moleküle auf Oberflächen platziert, damit sie bestimmte Funktionen erfüllen – beispielsweise elektrischen Strom zu leiten oder ein Lichtsignal auszusenden. Im Idealfall synthetisieren die Wissenschaftler diese teilweise recht komplexen chemischen Verbindungen direkt auf der Oberfläche. Mithilfe von ultra-

ANZEIGE

CURAPROX

Kaum Braunverfärbung und sogar gut im Geschmack.

Curasept ADS® ist die Chlorhexidin-Mundspülung, die sowohl Braunverfärbungen als auch Beeinträchtigungen des Geschmackempfindens auf ein kaum bemerkbares Mass reduziert – und das bei voller CHX-Wirkung und ohne Alkohol. Curasept ADS® ist die Nummer eins bei über tausend Schweizer Zahnärzten: volle CHX- Wirkung, kaum Nebenwirkungen, maximale Compliance.



Curasept ADS® Perio und Curasept ADS® Implant desinfizieren nicht nur, sondern unterstützen sogar den Heilungsprozess.

curaden
BETTER HEALTH FOR YOU

CURADEN AG | 8953 Dietikon
www.curaprox.com

SWISS PREMIUM ORAL CARE