

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 Zähneputzen 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-

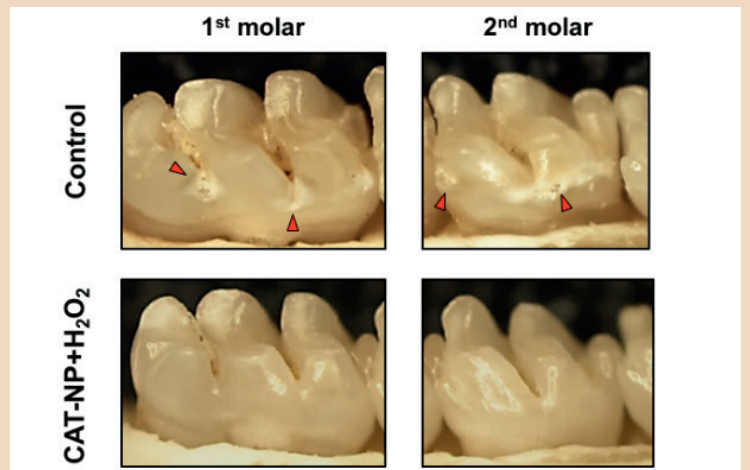


rien abzutöten. Die Wirksamkeit dieser Methode soll 5.000-fach stärker sein als die traditionellen Therapien.

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.

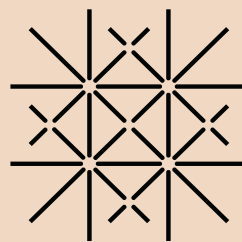
BASEL – Chemische Reaktionen auf Oberflächen können zu neuen chemischen Verbindungen führen, die bisher in Lösung nicht synthetisiert wurden. Die Ausgangs-, Zwischen- und Endprodukte lassen sich dabei mithilfe eines hochauflösenden Rasterkraftmikroskops genau ana-

lysierten. 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 ein-

zelne 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 ultrahochauflösenden Rasterkraftmikroskopen 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 Reaktions-schritte.



Universität Basel

Mit seinen Untersuchungen hat das internationale Forschungsteam gezeigt, dass Oberflächenchemie zu neuen Produkten führen kann. „Diese äußerst reine Form der Chemie 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.

ANZEIGE

Flüssigkeit behandelt Karies ohne Schmerzen

Silberdiaminfluorid wird in den USA immer häufiger zur Kariesbekämpfung eingesetzt.

WASHINGTON, D.C. – Kinder zu einem Zahnarztbesuch zu bewegen, könnte in Zukunft deutlich einfacher werden: Ein flüssiges Hilfsmittel soll dazu beitragen, Karies zu behandeln, ohne auf das schmerzhaft Bohren zurückgreifen zu müssen.

Das Mittel heißt Silberdiaminfluorid (SDF) und dient in Japan schon seit vielen Jahren als Heilalternative für Karies. In den USA ist es seit gut einem Jahr zugelassen und findet immer mehr Verwendung in den Zahnarztpraxen. Ganz ohne Spritze oder Bohrer wird das Silberdiaminfluorid einfach auf den von Karies betroffenen Zahn aufgetra-

gen. Neben der schmerzlosen Behandlung hat das Mittel einen weiteren Vorteil: Neueste Studien zeigen, dass die Flüssigkeit die Bakterien abtötet und das Risiko neuer Zahnfäulnis um bis zu 80 Prozent verringern kann. Da die Kosten für eine solche Behandlung nur bei umgerechnet rund 23 Euro liegen, wird besonders einkommensschwächeren Familien in den USA diese Alternative ans Herz gelegt. Das vermeintliche Wundermittel weist trotz der Vorteile auch einen entscheidenden Nachteil auf, denn



es färbt die betroffene Stelle schwarz ein. Was für Milch- oder Backenzähne ein geringeres Problem darstellen dürfte, trifft auf die permanenten Frontzähne weniger zu. Auch Patienten mit einer Silberallergie oder besonders großen Löchern werden wohl auch in Zukunft nicht um das Bohren herumkommen. [DT](#)

Quelle: ZWP online

Echt abgefahren!

minilu.at zeigt, wie cleveres Dental-shopping heute geht:

- Super Sonderangebote
- Individuelle Favoritenliste
- Intelligente Suche
- 24 Stunden Lieferzeit

Über 20.000 Markenartikel für Praxis und Labor

Werde meine Freundin!

minilu.at
... macht mini Preise