

# Hydroxylapatit in der Kariesprophylaxe

Klinische Langzeitstudie bestätigt Wirksamkeit.

**BIELEFELD** – Die Ansprüche an moderne Zahnpflegeprodukte sind hoch: Sie müssen wirksam und unbedenklich sein, ein gutes Mundgefühl hinterlassen und eine wissenschaftlich nachgewiesene Wirkung haben. Eine der wichtigsten Aufgaben von Zahnpasta ist dabei nach wie vor die Prophylaxe von Karies. Hydroxylapatit ist ein solcher Wirkstoff, der diese Kriterien erfüllt.<sup>2,3</sup> In vitro und in situ ist die Wirksamkeit von Hydroxylapatit schon seit langer Zeit erforscht und bestätigt.<sup>2</sup> Eine kürzlich publizierte klinische Langzeitstudie zeigt erneut, dass Hydroxylapatit in der Kariesprophylaxe so effektiv ist wie Fluorid.<sup>1</sup>

## Kariesschutz klinisch bestätigt: Hydroxylapatit ist sicher und wirksam

Dass Hydroxylapatit sicher gegen Karies wirkt, ist seit Längerem bekannt. Hochrangige klinische randomisierte doppelblinde Studien bestätigen die Wirksamkeit von Hydroxylapatit in der Kariesprophylaxe – zum Beispiel bei Risikopatienten mit Brackets<sup>4</sup> und auch bei Kindern.<sup>5</sup> Eine Metaanalyse, die im *Canadian Journal of Dental Hygiene* publiziert wurde, zeigt ebenfalls, dass Hydroxylapatit in der Prophylaxe von Karies wirksam ist.<sup>6</sup>

Die kürzlich publizierte, nach höchsten wissenschaftlichen Standards durchgeführte Langzeitstudie, bei der erwachsene Personen 18 Monate lang entweder mit Hydroxylapatit-Zahnpasta oder mit Fluorid-Zahnpasta die Zähne putzten, liefert den erneuten Nachweis der Wirksamkeit des von der Natur inspirierten Wirkstoffs.<sup>1</sup> Das Besondere an der Studie: Die Zusammensetzung beider Zahnpasten war identisch, nur die Hauptwirkstoffe – Hydroxylapatit (Anteil vergleichbar mit der Karex-Zahnpasta) oder Fluorid (1.450 ppm; zulässige Höchstkonzentration: 1.500 ppm) – waren unterschiedlich. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass Zahnpasta, die auf Fluorid ver-



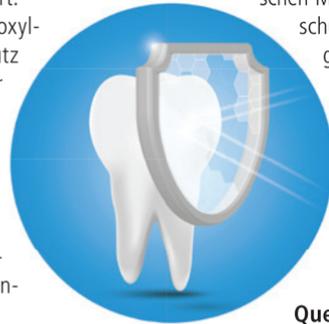
HAP remineralisiert (initiale) kariöse Läsionen homogen bis in die Tiefe (schematische Abbildung nach Amaechi et al. 2019).

zichtet und alternativ auf Hydroxylapatit setzt, genauso wirksam ist und tendenziell sogar besser vor Karies schützen kann als herkömmliche Zahnpflege. Die Kariesdetektion erfolgte nach anerkannten Methoden. So wurden einerseits die Zahnflächen visuell betrachtet und eine Karies detektiert, andererseits wurden die Ergebnisse mit einer objektiven Kariesdiagnostik-Methode verifiziert.

Die Studienlage ist somit sehr eindeutig: Hydroxylapatit bietet einen klinisch nachgewiesenen Schutz vor Karies, ist dabei sicher in der Verwendung für alle Altersgruppen und erfordert weder Warnhinweise noch strenge Regulierungen im Gegensatz zu Fluorid.<sup>7</sup> So haben beispielsweise die kanadischen Gesundheitsbehörden fluoridfreie Zahnpasta mit Hydroxylapatit auf Grundlage wissenschaftlicher Daten und der Ergebnisse aus klinischen Studien offiziell als Antikaries-Zahnpasta anerkannt.

## Hydroxylapatit: Ein unbedenklicher Allrounder in der Zahnpflege

Hydroxylapatit ist ein biomimetischer Wirkstoff, der natürlicherweise in Knochen und Zähnen (Dentin und Zahnschmelz) vorkommt. Als körpereigener Stoff ist er sicher in der Verwendung in kosmetischen Mitteln und wirkt multifunktional nicht nur als Kariesschutz.<sup>2,3</sup> So verbessert Hydroxylapatit die Zahnfleischgesundheit und ist laut Metaanalysen<sup>8,9</sup> nachweislich der beste Wirkstoff, um schmerzempfindlichen Zähnen vorzubeugen und Schmerzen zu reduzieren. Zudem ist Hydroxylapatit bei Verschlucken unbedenklich und unterliegt keiner Mengengrenzung wie Fluorid. **DT**



Quelle: Dr. Wolff Group



## Resistenzen durch orale Desinfektionsmittel

Mundflora reagiert auf orale Antiseptika.

**FREIBURG IM BREISGAU** – Antibiotikaresistenzen wurden in den letzten zwei Jahrzehnten vielfach untersucht und öffentlich thematisiert. Deutlich weniger beachtet wurden dagegen Resistenzen gegenüber Antiseptika, lokal wirkenden Desinfektionsmitteln. Wie solche Resistenzen unter anderem beim Karieserreger *Streptococcus mutans* entstehen und warum es dabei auch zu Antibiotikaresistenzen kommen kann, erforschten Wissenschaftler der Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie des Universitätsklinikums Freiburg und der Universität Regensburg. Dabei untersuchten sie an ausgewählten Bakterienarten und Patientenproben, wie sich Mikroorganismen der Mundflora durch die Behandlung mit Chlorhexidin, dem wichtigsten oralen Antiseptikum, verändern.

### Kreuzresistenzen untersucht

„Unser Ziel ist es, die Resistenzentwicklung oraler Bakterien gegen Chlorhexidin zu verstehen, sowohl auf Erbgut-Ebene als auch in Bezug auf Veränderungen im Bakterienstoffwechsel“, sagt Prof. Dr. Ali Al-Ahmad, Leiter des Bereichs „Orale Mikrobiologie“ an der Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie des Universitätsklinikums Freiburg. Er leitet das Projekt mit Priv.-Doz. Dr. Fabian Cieplik, Oberarzt an der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der Universität Regensburg.

Chlorhexidin gilt in der Zahnmedizin als wichtigstes Antiseptikum und wird dort vielfach angewendet. Auch in anderen medizinischen Bereichen findet das Antiseptikum intensiven Einsatz. „Eine der Fragen des Projekts ist, ob auch frei verkäufliche Mundspülungen auf Chlorhexidin-Basis zur Resistenzentwicklung beitragen können“, sagt Cieplik. Ob Resistenzen gegen Chlorhexidin mit Resistenzen gegen Antibiotika einhergehen, sogenannten Kreuzresistenzen, soll von beiden Forschungsgruppen mit unterschiedlichen Verfahren untersucht werden.

„In Zukunft könnten wir so gezielt entscheiden, wann ein Breitband-Antiseptikum eingesetzt werden muss und wann Alternativenpräparate ausreichend sind“, erklärt Al-Ahmad. Außerdem wird mithilfe einer speziellen Erbgut-Untersuchung, der Shotgun-Metagenom-Analyse, geprüft, ob sich die Zusammensetzung der gesamten bakteriellen Mundflora gegenüber Chlorhexidin bei Patienten verändert, die aufgrund oralchirurgischer

Maßnahmen das Antiseptikum über einen längeren Zeitraum anwenden müssen. **DT**

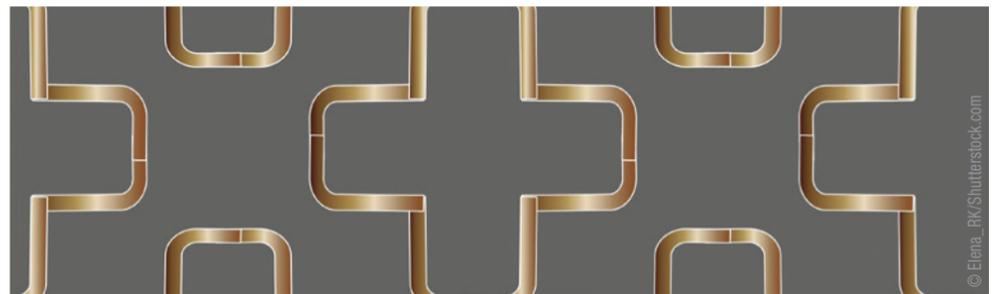
Quelle: MT-Portal



© Purple Clouds/Shutterstock.com

## Strontium – ein knochen-aufbauendes Element

Neues Gerüst könnte die Einheilung von Zahnimplantaten verbessern.



**BUFFALO** – Ein Forscherteam der University at Buffalo hat ein neues, mit Strontium angereichertes Gerüst entwickelt, das an jede Größe von Zahnimplantaten angepasst werden kann und die Heilung sowie Hart- und Weichgewebefestigung bei Patienten verbessern könnte.

Der Behandlungserfolg bei Zahnimplantaten hängt vom Wachstum und der Verankerung des Weichgewebes an der Implantatoberfläche ab. Frühere Forschungsarbeiten von University at Buffalo-Forschern ergaben, dass Strontium, ein knochen-aufbauendes Element, das die Knochendichte und -festigkeit verbessert, auch die Funktionsfähigkeit des Weichgewebes unterstützt. Sie entdeckten, dass Strontium die Funktion von Fibroblasten fördern kann – einer Zellart, die Bindegewebe bildet und eine entscheidende Rolle bei der Wundheilung spielt.

Die neue Studie, die Anfang des Jahres im *Journal of Biomedical Materials Research* veröffentlicht wurde, zeigte, dass mit Strontium beladene Gerüste – selbst in geringen Konzentrationen – die Wundheilung fördern, indem sie die Aktivität der Gingiva-Fibroblasten stimulieren.

„Es wurden bereits Gerüstwerkstoffe zur Förderung der Knochen- und Hautwundheilung erforscht, aber die Möglichkeiten für die Mundhöhle sind begrenzt“, sagt die leitende Forscherin Michelle Visser,

**Diese neuartigen Gerüste stellen ein System zur effektiven Freisetzung von Strontium in der Mundhöhle dar.**

PhD, außerordentliche Professorin für Oralbiologie an der UB School of Dental Medicine. „Diese neuartigen Gerüste stellen ein System zur effektiven Freisetzung von Strontium in der Mundhöhle dar.“

Zur Herstellung der Gerüste – poröse Strukturen, die das Zellwachstum fördern und leiten – entwickelten die Forscher wiederverwendbare, ringförmige Schablonen und Formen. Die flexiblen Hydrogelgerüste werden mit einer Reihe von Strontiumkonzentrationen gefüllt, die in einem ersten Schub über 24 Stunden freigesetzt werden, gefolgt von einer anhaltenden Dosis über vier Tage mit minimaler Toxizität.

Im Labor getestet, steigerten die mit Strontium beladenen Gerüste die Zellaktivität isolierter Gingiva-Fibroblasten, während das Hydrogelgerüst allein kaum Auswirkungen auf die Zellen hatte. **DT**

Quelle: www.eurekaalert.org