

Zahnputztabletten vs. Zahnpasta

Dialog mit Prof. Peter Gängler über neuen Ansatz zur Mundhygiene

Es gab und gibt vielfältige Ansätze in puncto Mundhygiene und Kariesprophylaxe, die insbesondere mit einer (fluoridhaltigen) Zahnpasta als hauptsächlichem Hilfsmittel funktionieren. Vor einigen Jahren kamen findige Köpfe aus Wissenschaft und Praxis auf die Idee, eine Zahnputztablette als Medium zu benutzen. Prof. Dr. Dr. h.c. Peter Gängler, ehemals Dekan der Fakultät für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und gegenwärtig in Forschungsprojekten der neuen Fakultät für Gesundheit der Universität Witten/Herdecke tätig, hat diese Idee wissenschaftlich begleitet. Inzwischen sind die unter dem Namen *Denttabs* vertriebenen Tabletten im Handel erhältlich und es liegen wissenschaftliche Studien zur Wirksamkeit vor. In einem Gespräch mit DZW-Chefkorrespondent Dr. Karlheinz Kimmel gab Gängler Auskunft über die Idee der Zahnputztablette, die vorliegenden Studienergebnisse und die Empfehlungen, die sich daraus für die Mundhygiene ergeben.

DZW: Was waren Ihre Gründe, sich Gedanken über die Optimierung der sogenannten häuslichen Mundhygiene Gedanken zu machen, und wie kam es zu der Realisierung der von Ihnen ausgedachten Zahnputztablette?

Prof. Dr. Peter Gängler: Obwohl Zahnpasten ja zu den Kosmetika zählen, sind sie auch im besten Sinne sowohl ein Prophylaktikum als auch ein Therapeutikum. Allein aus diesen drei Zielrichtungen ergeben sich ihre drei wesentlichen Funktionen: 1. Unterstützung der Plaqueentfernung zur Verhütung von Karies und Gingivitis; 2. Verstärkung der Remineralisation zur non-invasiven Therapie der Mineralisationsdefizite bei Präkaries und Initialkaries; 3. Frischegefühl und angenehmer Geruch zur kosmetischen Motivation (seiner selbst und seines Gegenübers!). Dann bleibt aber auch noch die wichtigste Nebenwirkung: die Abrasion der Zahnhartsubstanzen über den jahrzehntelangen Gebrauch hinweg.

Also lag der Gedanke nahe, übrigens genau ein Jahrhundert nach der Einführung von *Chlorodont*, die den weltweiten Siegeszug von Zahnpasta begründete, ein Mundhygieneprodukt zu formulieren, das alle wichtigen Wirkungen einschließt und die Nebenwirkung ausschließt. Das war dann ein tatsächlich minimalistisches

Konzept zur Erfüllung der drei Wirkungskriterien. Diesen Gedanken griff der Berliner Zahnarzt Dr. Hendrik Eifler auf, der sowohl mit den Formulierungen experimentierte als auch die ersten klinisch-kontrollierten und Feldstudien unternahm. Die *Denttabs* innova-



Prof. Dr. Dr. h.c. Peter Gängler, Uni Witten/Herdecke

tive Zahnpflegegesellschaft mbH, Berlin, nahm sich unter der Leitung von Axel Kaiser der intensiven Weiterentwicklung an und brachte die Zahnputztabletten erfolgreich auf den Markt.

DZW: Was sind die grundsätzlichen Unterschiede gegenüber den Zahnpasten? Wie ist es mit der Bioverfügbarkeit von Fluorid?

Gängler: Der erste grundsätzliche Unterschied ist die trockene Formulierung in einer Dispers-Tablette. Damit fallen alle Hilfsstoffe weg, die die Zahnpasta-Zusammensetzung ausmachen, aber für die drei Wirkungen unbedeutend sind. Der zweite, vielleicht wichtigere Unterschied ist die unmittelbare Dissoziation des am besten untersuchten Fluorids, des Natriumfluorids, im Speichel. Damit bieten die Zahnputztabletten das Fluorid dort an, wo es auch gebraucht wird, nämlich im Remineralisationsmedium Speichel und zum weiteren „Aufladen“ im Plaquefluid organischer Oberflächenschichten der Zähne.

Die beiden großen Biochemiker Dawes und Weatherell haben schon 1990 auf die Spezifik der Fluoridkinetik in den Mundflüssigkeiten hingewiesen, die von einem halboffenen System der Mundhöhle, von völlig unterschiedlichen Speichelfließraten aus den großen und kleinen Drüsen und von der Biomechanik des Kauens und Schluckens bestimmt wird und sich dadurch grundsätzlich zum

Beispiel von der Plasma-Fluoridkinetik bei systemischer Aufnahme unterscheidet. Wir erwarteten also vom direkt gelösten Natriumfluorid eine höhere Bioverfügbarkeit, verteilbar ohne weiteren Flüssigkeitszusatz über die ganze Mundhöhle. Diese im Vergleich zu Zahnpasta verbesserte Fluorid-Bioverfügbarkeit im Speichel konnte dann auch tatsächlich klinisch nachgewiesen werden. Schließlich hatten wir in früheren Untersuchungen mit Professor Arnold die pH-Abhängigkeit des fluoridgebundenen Remineralisationspotenzials von Kariesläsionen bestimmt und ein Optimum bei pH 5,5 gefunden. Darauf wurden die Zahnputztabletten auch eingestellt.

Zur weitgehenden Vermeidung von Abrasionsschäden an den Zähnen bei jahrzehntelangem Gebrauch wird mikrokristalline Hydroxyethylcellulose eingesetzt, die an den Schmelzoberflächen und am Wurzel-dentin einen klinisch deutlichen Politurereffekt hat, der sowohl der Plaqueentfernung als eben auch der Kosmetik dient. Unterstützt wird das durch Minzgeschmack und eine bewusst sehr niedrige Schaumbildung, die die Fluoridkinetik in der Mundhöhle beeinflusst und ihrerseits zur Bioverfügbarkeit beiträgt.

DZW: Gibt es klinische Studien und Beurteilungen aus der Praxis auch im Vergleich zu anderen „Putzmitteln“?

Gängler: Die ersten klinisch-kontrollierten Untersuchungen und Feldstudien aus der Praxis waren 2005 veröffentlicht worden. Demnach war die effiziente Plaqueentfernung für die Tablette und für eine niedrig-abrasive Zahnpasta gleich gut. Experimentell wurde an Schmelz-Serienschliffen die Remineralisation durch die Hydroxylapatit-Wiederauffüllung des Porenvolumens von initialen Kariesläsionen bestätigt und daraus eine optimale Fluoridkonzentration abgeleitet.

Schließlich beschäftigte sich die Gruppe von Dr. Naumova intensiv mit dem Einfluss der individuellen Speichelsekretion auf die Fluorid-Bioverfügbarkeit. Für die Präventionspraxis bedeuten die Ergebnisse, dass eine normale Speichelsekretionsrate eine hohe Fluoridkonzentration in der Mundhöhle ermöglicht, während die Hyper-salivation einen erheblichen Abfall nach sich zieht. Dagegen wird die Hyposalivation bei trockenem Mund durch den pH von 5,5 zur Speichelsekretion angeregt.

DZW: Welche der Studienergebnisse haben Sie am meisten überrascht?

Gängler: Am eindrucksvollsten waren tatsächlich die mikromorphologischen Untersuchungen zur nahezu vollständigen Remineralisation artifizierlicher Kariesläsionen bei optimaler Fluoridkonzentration der Tablette und im Speichel. Dr. Kremniczky hatte 2007 polarisationsoptisch demonstriert, dass der Körper der Läsion sich sogar mit Laminationen, also Remineralisationsschichten, wiederauffüllt.

DZW: Gibt es Grenzen der Anwendung? Können *Denttabs* zum Beispiel mit allen gängigen Hand-, Elektro- und Schallzahnbürsten eingesetzt werden?

Gängler: Grenzen gibt es wohl keine, und *Denttabs* können mit allen Hand-, Elektro- und Schallzahnbürsten eingesetzt werden. Dabei sollten harte Bürstenköpfe mit eher steifen Filamenten besser vermieden werden, um den Politurereffekt auszunutzen und den Abrasionsschutz nicht zu gefährden.

Die Zahnputztabletten sind wegen ihres einfachen Transports und geringen Gewichts für alle Klimaverhältnisse geeignet und übrigens auch als Mundhygienemittel für „Zwischendurch“ gedacht: Die sich rasch auflösende Tablette wird zerkaut, die Politur reinigt die Fissureneingänge, allen Problemzonen wird Fluorid zugeführt, und im Mund entsteht ein Frischegefühl. An jedem Waschbecken kann expectoriert werden, ohne eine Zahnbürste in die Hand nehmen zu müssen, was ja fast alle Menschen öffentlich vermeiden.

DZW: Sind die *Denttabs* für Kinder geeignet?

Gängler: Die Pharmazie lehrt, dass man mit Tabletten (fast) alles machen kann. Also steckt hier ein riesiges Entwicklungspotenzial. Analog zu Kinderzahnpasten mit niedrigerem Fluoridgehalt ist aber noch keine Zahnputztablette auf dem Markt, deshalb werden *Dent-*

tabs ab dem sechsten Lebensjahr empfohlen.

DZW: Welche Erfahrung haben Sie selbst mit den Zahnputztabletten auch bei Ihren Patienten gemacht?

Gängler: Die eindrucksvollste Erfahrung bereitete eine junge Patientin, die eine extreme Dentin-hypersensibilität an gerade einmal 0,5 Millimeter freiliegenden Kronenübergängen an allen Zähnen beklagte und beim geringsten Luftblasen mit Zimmertemperatur vor anhaltenden Schmerzen in Tränen ausbrach. Nach der Konsultation zweier zahnmedizinischer Zentren war sie in unserer Universität gelandet. Adäquate Ernährungsempfehlungen und Putztechnik führten innerhalb von vierzehn Tagen zur Beschwerdefreiheit. Ich denke, dass diese Zahnputztabletten aufgrund ihrer Formulierung derzeit mit zu den wirkungsvollsten Mitteln zur Behandlung von Dentinhypersensibilität zählen. ■