



# Kariesprävention mit Fluoriden

## DGZMK-Leitlinien als Hilfestellung für den Praktiker

*Der Rückgang der Kariesprävalenz, insbesondere bei Kindern und Jugendlichen, die Verfügbarkeit unterschiedlicher Fluoridpräparate und Fluoridverbindungen und eine neue Sicht bezüglich des Reaktions- und Wirkungsmechanismus fluoridhaltiger Kariostatika führte zur Entwicklung einer Leitlinie, die dem Praktiker behilflich sein soll, Fluoride risikoorientiert in der Kariesprävention einzusetzen.*

Fluoride sind ubiquitär in unserer Umwelt vorhanden und werden in erster Linie mit der Nahrung vom Menschen aufgenommen. Sie werden in die Zahnhartgewebe eingebaut, wobei die Fluoridkonzentration nach Durchbruch der Zähne nicht ausreicht, um eine suffiziente kariesprophylaktische Wirksamkeit zu entfalten. Ging man früher davon aus, dass die präeruptive Fluoridanreicherung über systemische Fluoridierungsmaßnahmen eine ausreichende, kariostatische Wirksamkeit garantiert, so weiß man heute, dass sich eine Kariesreduktion in erster Linie durch lokale Fluoridierungsmaßnahmen erzielen lässt.

### **Reaktions- und Wirkungsmechanismus der Fluoride**

In den Jahren 1990 und 1991 konnten Øgaard *et. al.*, nachweisen, dass der kariespräventive Effekt präeruptiv eingelagerten Fluorids praktisch vernachlässigbar ist. In den nachfolgenden Jahren wurde deutlich, dass insbesondere die nach einer lokalen Applikation ionisch gebundener Fluoride entstehende Kalzium-Fluorid-Deckschicht auf der Zahnoberfläche für die kariesprophylaktische Effektivität von Fluoridierungsmaßnahmen verantwortlich ist. Bei der Bildung dieser Kalzium-Fluorid-Schicht spielen die Fluoridkonzentration, der pH-Wert des jeweiligen Präparates, die Einwirkzeit und die Verfügbarkeit von Kalziumionen eine wichtige Rolle. Je höher die Fluoridkonzentration, je

niedriger der pH-Wert und je länger die Einwirkzeit, umso dicker ist die Schicht. Die Kalzium-Fluorid-Schicht wird im Anschluss an eine Fluoridierungsmaßnahme aufgelöst, dabei spielen insbesondere pH-Wert-Absenkungen eine wichtige Rolle. Die Kalzium-Fluorid-Schicht wird nämlich primär durch eine Protein- und Phosphatschicht bedeckt, die bei sinkendem pH-Wert aufgelöst wird und den Weg für die Freisetzung von Fluoridionen freimacht.

Die aus der Kalzium-Fluorid-Schicht freigesetzten oder die über die tägliche Mundhygiene mit Zahnpasta zugeführten Fluoridionen bewirken eine Hemmung der Demineralisation oder fördern die Remineralisation bereits vorhandener, initialer kariöser Läsionen, wobei mit Remineralisation in erster Linie eine Hemmung der Progredienz bereits vorhandener, initialer Kariesläsionen gemeint ist. Es entsteht gewissermaßen eine Narbe in den Zahnhartsubstanzen, die später gegenüber Demineralisationserscheinungen resistenter ist als gesunder Zahnschmelz.

Fluoride sollen auch hemmend in die Plaqueadhäsion, die Plaquebildung und den Plaquemetabolismus eingreifen. Sie sollen insbesondere einen Einfluss auf die Glykolyse nehmen. Man geht jedoch heute davon aus, dass die in der Mundhöhle verfügbaren Fluoridkonzentrationen für eine antibakterielle Wirkung nicht ausreichen, sondern dass Kationen, wie zum Beispiel Zinn oder tensidartige Amine, eine derartige Wirkung entfalten.

### **Klinische Anwendung von Fluoriden**

Bei der Applikation von Fluoriden wird besonderes Augenmerk auf ihre einfache Anwendbarkeit, die hohe Akzeptanz (Compliance), eine erwiesene (hohe) Wirksamkeit, ein geringes toxikologisches Risiko und ein günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis gelegt. Es besteht heute Unsicherheit über die Effektivität der verschiedenen, kariesprophylaktischen Maßnahmen. So wird von den Pädi-