

bild 9.jpg

# Remineralisationsbeeinflussung durch Fluoride als wichtiger Parameter für gesunde Zähne

## Praktische Anwendung einer medizinischen Zahnpaste

Lutz Laurisch

**Die Gegenwart von Fluoriden in der Mundhöhle ist für die Zahngesundheit von entscheidender Bedeutung. Die Kariesentstehung beginnt aufgrund bakterieller Interaktion im Biofilm. Durch Fermentation von Kohlenhydraten und Zucker kommt es zu einer Demineralisation des oberflächlichen Zahnschmelzes. Die Auflösung dieser oberflächlichen Schmelzstruktur gestattet es den kariesrelevanten Keimen, das Dentin zu infizieren und so eine Progredienz der kariösen Läsion zu bewirken.**

**E**rstes klinisches Anzeichen einer beginnenden kariösen Läsion ist der sogenannte White Spot. Die zu diesem Vorgang führenden biochemischen Abläufe sind komplex und in Abbildungen 1 bis 8 dargestellt [1].

Die Karies ist daher als progressiver, in den Anfängen reversibler Prozeß anzusehen (Abb. 10). Plaque, Zucker und Kohlenhydrate fördern die Demi-

neralisation, ausreichender Speichelfluß, ausgewogene kauaktive Ernährung, Plaquefreiheit und die kontinuierliche Präsenz von Fluoriden fördern die Remineralisation. Man kann davon ausgehen, daß grundsätzlich jede Nahrungsaufnahme mit einer Absenkung des pH-Wertes einhergeht. Dies bedeutet für den Schmelz eine Entmineralisierung unterhalb des pH-Wertes von 5,5. Für freiliegende Wurzelzementbereiche liegt die

Abb. oben: Typischer White spot im Bereich der Frontzähne. Eigentlich ist dieser Bereich einer effizienten Mundhygiene gut zugänglich. Eine Demineralisation sollte daher vermeidbar sein.

ser Wert jedoch bedeutend höher: Zement demineralisiert bereits bei einem pH-Wert von 6,7 [3]. Dieser Wert ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn beispielsweise als Nebenwirkung von Medikamenten eine Reduzierung des Speichelflusses eintritt: Aufgrund der verminderten Menge an Speichel kommt es oft zu einer Absenkung der Pufferkapazität des Speichels.

Wenn anfallende Nahrungs- und Plaque-säuren nicht mehr so gut abgepuffert werden können, sinkt der pH-Wert oft längere Zeit unter die kritische Grenze von 6,7 ab.

Das Wurzelzement wird demineralisiert. Gefährdet sind auch parodontische Problemfälle. Nach parodontaler Behandlung liegen oft die Wurzeloberflächen frei. Untersuchungen der Veränderungen des Mundmilieus nach durchgeführten parodontalen Sanierungen konnten zudem zeigen, daß es aufgrund bakteriellen Shifts in der Mundhöhle zu einer Vermehrung von streptococcus mutans kommt. Dies beeinflußt wiederum das individuelle Kariesrisiko erheblich.

Neben einer adäquaten häuslichen Plaqueentfernung können konzeptionelle präventive Betreuungsmaßnahmen das Kariesrisiko an diesen Risikobereichen vermindern helfen.

Hierzu gehören u. a.:

- ➔ professionelle oder häusliche Applikation chlorhexidinhaltiger Gele oder Lacke.
- ➔ eine entsprechende Ernährungssorgfalt unter Verwendung xylit-haltiger Produkte.
- ➔ regelmäßige präventive Betreuung in Verbindung mit professioneller Zahnreinigung sowie Kontrolle der häuslichen Mundpflege und Remotivation.

Ein wesentlicher Bestandteil unserer therapeutischen Maßnahmen ist eine ausreichende, kontinuierliche Zufuhr von Fluoriden durch Lacke, Gele, Pasten oder Spülungen. Hierbei sind natürlich die Therapeutika von Vorteil, welche vom Patienten problemlos zu Hause angewendet werden können.

Eine wertvolle Hilfe ist hierbei die medizinische Zahnpaste Duraphat. Diese enthält eine Konzentration von 5 mg Fluorid/g Zahnpaste. Dies bedeutet, daß eine Anwendung nur bei Jugendlichen ab dem 16. Lebensjahr und bei erwachsenen Patienten indiziert ist. Grundsätzlich sollte auch eine Fluoridanamnese erhoben werden. Darüber hinaus ist eine Anwendung dieser medizinischen Zahnpaste mit dieser Fluoridkonzentration

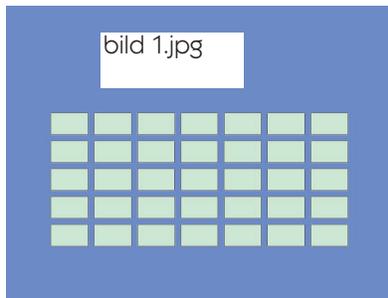


Abb. 1: Gesunde Schmelzprismen.

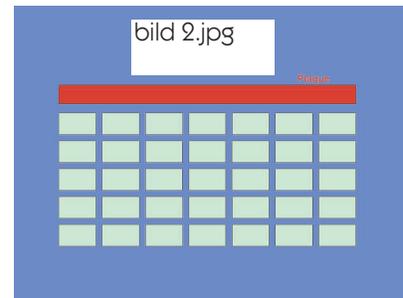


Abb. 2: Aufliegender Biofilm auf den gesunden Schmelzprismen.



Abb. 3: Konstante Anwesenheit des Biofilms führt zum Herauslösen von Kalzium, Fluoriden und Phosphaten, die oberflächliche Schmelzschicht wird demineralisiert (gelb).

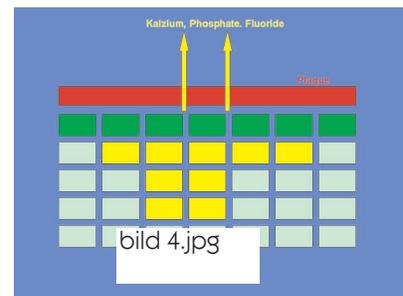


Abb. 4: Wird der Biofilm nicht entfernt, werden tiefere Schmelzschichten demineralisiert. Auf dem Weg zur Zahnoberfläche werden die bis dahin demineralisierten Schmelzprismen (gelb) von den aus der Tiefe kommenden Mineralien remineralisiert (grün).



Abb. 5: Überblick über einen klassischen, mit Biofilm bedeckten, White Spot. Die Zone der Karies wird aufgrund bestehender Kariesaktivität durch den aufliegenden Biofilm kontinuierlich größer, während die oberflächliche Schmelzstruktur – aus der Tiefe heraus remineralisiert – intakt bleibt.

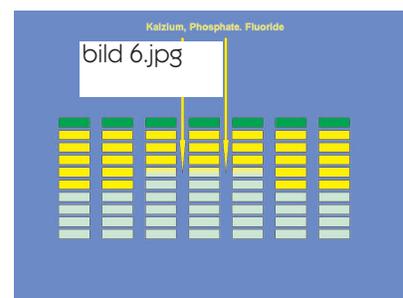


Abb. 6: Die Entfernung der Plaque ist Voraussetzung für eine Remineralisation des Defektes. Hierbei diffundieren Fluoridionen aus der Mundhöhle durch die interprismatische Substanz bis in die Tiefe des Defekts und beginnen dort mit der Remineralisation.

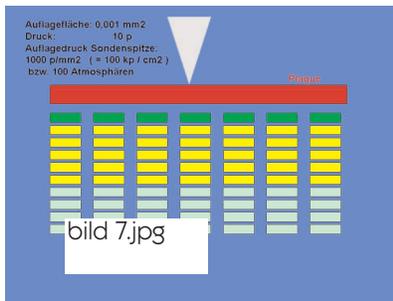


Abb. 7: Der Druck einer Sonde auf den White Spot führt wegen der hohen Krafteinwirkung an der Sondenspitze zum sofortigen Einbruch an dieser Stelle [2].

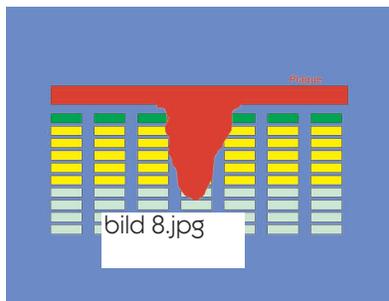


Abb. 8: Plaque kann eindringen und die Kavität ist etabliert; eine Remineralisation ist nicht mehr möglich.

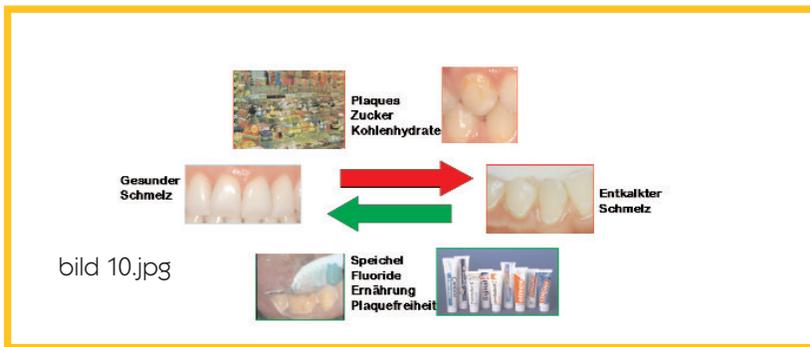


Abb. 9: Die Karies ist als progressiver, in den Anfängen reversibler Prozeß anzusehen.

nur in einem umfassenden präventiven Konzept sinnvoll. Eine erste mögliche Indikation ergibt sich bei unseren Jugendlichen in der Altersklasse ab 16 Jahren. In der Pubertät kommt es oft zu einer drastischen Erhöhung des Kariesrisikos,

bedingt durch eine sich verändernde Ernährungssituation oder auch durch ein Nachlassen der Hygienesorgfalt. Auch kann eine durchgeführte feststehende kieferorthopädische Behandlung das Kariesrisiko verändern. Klinisch sichtbar werden Risikoverän-

derungen aber erst dann, wenn es zu Demineralisationen gekommen ist. Diese können um die ehemaligen Brackets (Abb. 10) herum auftreten, oder auch an den Bereichen, welche bei sich verschlechternder Mundhygiene als erste mit permanenter Plaque bedeckt sind (Abb. 11).

Das Bild 12 zeigt den gleichen Befund nach dreimonatiger Anwendung mit der Duraphat Zahncreme. Klinisch konnte eine Stabilisierung der Demineralisationen erreicht werden. Auffällig ist auch die deutlich glänzendere Oberfläche der so behandelten Zähne (vgl. Abb. 10 vor der Therapie, und Abb. 12 nach der Therapie).

Grundsätzlich bleibt jedoch festzuhalten, daß mangelnde Hygienesituation sowie eine ungünstige Ernährungssituation nicht allein durch vermehrte Zufuhr von Fluoriden behandelt werden kann. Hier ist eine umfassende, den Einsatz der medizinischen Zahnpaste begleitende präventive Therapie indiziert. Diese ist auch Voraussetzung für eine effiziente Remineralisation, da diese nur auf einer plaquefreien Oberfläche ablaufen kann. Das bedeutet, daß in Approximalräumen – wo Plaquefreiheit für den Patienten deutlich schwieriger zu etablieren ist – geringere Remineralisationseffekte zu erwarten sind



Abb. 10: Demineralisationen um die ehemaligen Brackets herum ...



Abb. 11: ... oder an Bereichen, die bei verschlechternder Mundhygiene mit permanenter Plaque bedeckt werden.



**Abb. 12:** Befund aus Abbildung 10 nach dreimonatiger Anwendung der Duraphat Zahncreme.

als an Glattflächen, insbesondere solchen, welche für die Mundhygiene problemlos zugänglich sind. Dies konnte German (1977) [4] verglichen mit den klassischen Untersuchungen von Baker Dirks (1966) [5] deutlich machen.

Freiliegende, sich kariös verändernde Wurzeloberflächen bieten eigentlich, insbesondere wenn sie im anterioren Bereich liegen, die idealen Bedingungen zur Applikation von Fluoriden. So veränderten sich durch konstante Fluoridzufuhr lederartige Zahnhalsläsionen (Abb. 13) in harte Läsionen. Dies könnte bedeuten, daß aufgrund der höheren Konzentration an Fluoriden in der medizinischen Zahnpaste eine größere Penetrationstiefe in das freiliegende Wurzelzement gewährleistet ist. In Verbindung mit einer entsprechenden Optimierung der Mundhygiene führt dies zur Reduktion der aufliegenden Plaque und gleichzeitig zur Remineralisation dieses demineralisierten Bereiches.

Abbildung 14 zeigt daher einen weiteren Anwendungsbereich der medizinischen Zahnpaste: Vor der Restauration dieser Bereiche wird nach der Ermittlung der kausalen Krankheitsfaktoren eine präventive Therapie eingeleitet. Diese würde aus einer Rekonturierung [6] bestehen – also eine abrasive Politur der Zahnhalskaries mit einem Nylonbürstchen und

einem Bimstein/Wasser/CHX-Gemisch. Nach einer mehrwöchigen häuslichen Zahnreinigung mit der medizinischen Duraphat Zahnpaste kann dann problemlos eine Restauration der Defekte unter geringem Substanzabtrag eventuell noch weicher Zahnhalskaries erfolgen.

#### FAZIT

Die medizinische Zahnpaste Duraphat erweitert das präventive Spektrum in der Betreuung unserer Patienten erheblich: Es ist möglich geworden, mehrmals täglich über einen längeren Zeitraum Fluoride in ausreichender Form in die Mundhöhle einzubringen und so das Gleichgewicht zwischen Demineralisation und Remineralisation zugunsten des letzteren deutlich zu verschieben. Gerade in der Betreuung unserer Senioren oder älteren Patienten mit freiliegenden Zahnhälsen, wird die Paste eine wichtige Neuerung in der Vermeidung von Wurzelkaries darstellen. Gleichzeitig ist die Paste auch eine wesentliche Neuerung bei der Behandlung kariesaktiver Patienten in jeder Altersklasse über 16 Jahre.

Allerdings bleibt zu beachten, daß die Empfehlung dieser Zahnpaste

**Abb. 14:** Die Remineralisierung vor der Restauration erhält mehr Zahnschubstanz.



**Abb. 13:** Befund aus Abbildung 11 nach dreimonatiger Anwendung der Duraphat Zahncreme.

eine temporäre Maßnahme für zwei bis drei Monate im Rahmen einer umfassenden Betreuung des Patienten mit entsprechenden Kontrollen darstellen sollte.

#### KONTAKT:

Dr. Lutz Laurisch  
Arndtstraße 25  
41352 Korschenbroich

#### LITERATUR:

1. Laurisch L.: Diagnostik und Therapie des individuellen Kariesrisikos (DÄV 2000)
2. Imfeld Th.: Sondierung und Kariesdiagnose: Ist die Sonde zur Kariesdiagnose noch brauchbar? Schweiz Monatsschr Zahnmed 100; 7 (1990)
3. Lehmann R. R.: Die Ökologie der Mundhöhle, Thieme, Stuttgart 1991
4. German B.: Kariesbefall und Zahnverlust in der Altersspanne von 14 bis 23 Jahren. Eine Longitudinalstudie an 59 Probanden. Med. Diss. Zürich 1977
5. Baker-Dirks, O.: Post-eruptives changes in dental enamel. J Dent Res (Suppl. 3) 45, 5002 (1966)
6. Laurisch L.: Diagnostik und Therapie der Wurzelkaries, Quintessenz 53; 337-350 (2002)

Weitere Literatur beim Verfasser.

