Abrasive in den Zahnpasten sind von entscheidender Bedeutung im multikausalen Entstehungsfeld von parodontalen Rezessionen in Verbindung mit keilförmigen Defekten an den Zahnhälsen. Diamantzahnpasten können diesen progredienten Prozess signifikant reduzieren.

Literatur

Der Einfluss von Diamantzahnpasten auf parodontale Rezessionen und freiliegende Zahnhälse

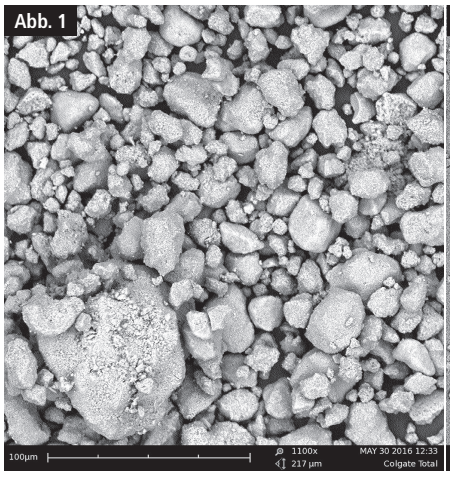
Dr. Hans Gaiser, Ing. Kurt Spring, Prof. Dr. Ulrich Peter Saxer

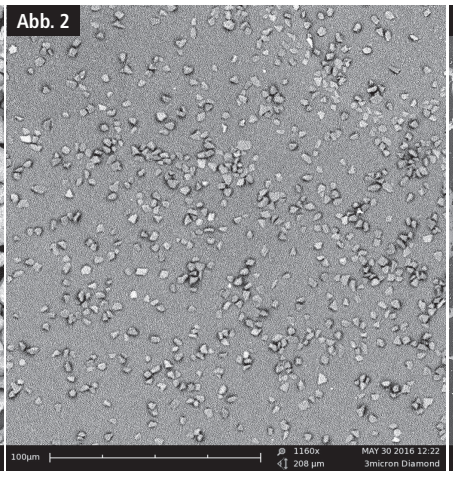
Die Ursachen von parodontalen Rezessionen und freiliegenden Zahnhälsen werden seit mehreren Jahrzehnten kontrovers diskutiert. Einig ist man sich allerdings, dass die Ursachen multikausaler Herkunft sind. Schon 1985 bezog die DGZMK in einer Stellungnahme, dass „es sich bei den vornehmlich an prominent stehenden Zähnen zunächst um rillenförmige Usuren am Übergang von Schmelz zum Dentin, die sich mit der Zeit vergrößern und vertiefen, um Erscheinungen handelt, die von einem multifaktoriell bedingten Geschehen verursacht werden. Vor allem mechanische Abrasion durch unsachgemäße Zahnpflege, aber auch exzentrische Kontakte und säurebedingte Progredienz sind maßgebliche Faktoren".[1]

In den Folgejahren bis heute werden diese multifaktoriellen Ursachen unterschiedlich (als mögliche Faktoren bis hin zur kausalen Begründung) benannt. Immer wieder wird diskutiert, ob eine falsche Putztechnik, Schrubben, starker Anpressdruck, harte Zahnbürsten, Hand-, Schall- oder elektrische Bürsten, Zahnpasta mit Schmirgelpartikeln verantwortlich sind, ebenso Habits wie Bruxismus, Knirschen, Zähnepressen, falsche Bisslage, KFO-Behandlungen, Alkohol- und Nikotinabusus, genetisch bedingte dünne Gingiva oder Zahnstellungsanomalien. Kurzum: physikalische, chemische, mechanische, traumatische, genetische Ursachen, die ihre Kausalität suchen.

Das Zusammenwirken der Faktoren Parodontalerkrankung, Rezession mit exponierter Wurzeloberfläche, Zahnhartsubstanzdefekte und Patientenalter führt dazu, dass Maßnahmen zur Prävention und Therapie solcher Defekte mit zunehmendem Alter an Bedeutung gewinnen, und fordern von Wissenschaft und Industrie gleichermaßen Beachtung.

Ob zunächst freiliegende Zahnhälse als Folge von Gingivarezessionen, welche dem Einfluss genannter Noxen unterliegen, oder traumatisch initiierte Keil-





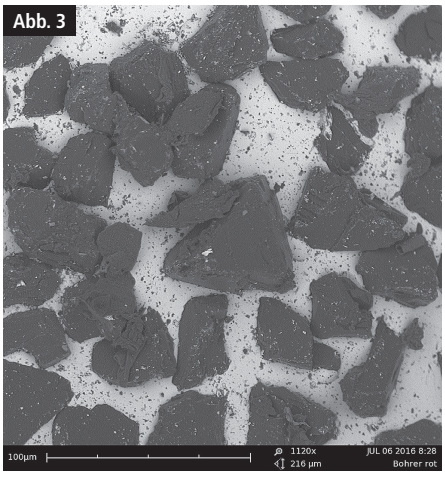


Abb. 1 und 2: Vergleich von herkömmlichen Abrasiven und Diamantpulver der Korngröße 3 µm bei gleicher Vergrößerung. – **Abb. 3:** Bei gleicher Vergrößerung ein Feinkorndiamant (rot), wie er zum Beschleifen von Zahnhartsubstanz angewendet wird.

defekte zu Rezessionen führten, muss in jedem Einzelfall kausal geklärt werden. Neueste Untersuchungen des Forschungsinstituts Senckenberg und des Max-Planck-Instituts für evolutionäre Anthropologie zeigen durch Belastungsanalysen, dass die Evolution eine erfolgreiche Kompromisslösung zwischen Materialverlust und möglichst langem Funktionserhalt gefunden hat.[2]

Zu wenig Beachtung im multikausalen Geschehen wurde aber bisher den verwendeten Zahnpasten geschenkt. Diese Tatsache haben wir untersucht und Erkenntnisse über die Bedeutung der ingredienten Abrasive gewonnen. Unter Eliminierung der bereits erwähnten Noxen, Traumata und Funktionsstörungen sind eindeutig die verwendeten Abrasive als Mitverursacher von Rezessionen und keilförmigen Zahnhalsdefekten verantwortlich.[3]

Abrasive in handelsüblichen Zahnpasten sind bekanntermaßen gemahlene Silikate, gefällte Kieselsäuren, Kalziumphosphate oder eine Mischung dieser Substanzen. Je nach Verwendungszweck und Therapiebedarf werden diese in unterschiedlicher Korngröße von 1 bis 120 µm oder bis gar 200 µm und unterschiedlichster Konzentration des Abrasivs kommerziell angeboten. Es wurde deshalb untersucht, ob überhaupt und inwieweit eine Zahnpasta mit den bekannten Abrasiven in puncto Abrasion auf Zahnhartsubstanz, Reinigungswirkung (PCR) auf die Faktoren Glätte (Anrauungspotenzial [Ra]), Glanz, Belagsneubildung und Zahnsteinakkumulation wirkt und, verglichen mit einer Zahnpasta, welche als neuartiges Abrasiv eine präzise klassierte Mikro-Diamantkörnung enthält.

Wie Abbildung 1 zeigt, sind die Abrasive in einer der meist verwendeten Zahnpasten (Colgate Total®) von unterschiedlicher und sehr breit gestreuter Korngröße (1 bis 120 µm) enthalten. In Diamantzahnpasten werden Abrasive von genau definierter Korngröße und Konzentration (Abb. 2) verwendet. Um diesen Unterschied augenfällig zu gestalten, wurde ein Diamantbohrer, wie er zum Beschleifen von Zähnen Verwendung findet, in Abbildung 3 dargestellt. Alle REM-Aufnahmen zeigen die verschiedenen Abrasive bei gleicher Vergrößerung. Die Abrasion auf Zahnhartsubstanz wird beeinflusst von Material, Korngröße und Konzentration des Abrasivs. Unterschiedliches Diamantpulver wurde in spezialisierten Laboratorien und Universitätsinstituten auf deren Eignung zur Politur untersucht und ihr Abrasionsverhalten auf Zahnoberflächen gemessen.[3,4] In einer Studie[2] wurde das Anrauungspotenzial einer Zahnpasta mit Diamantpulver der Korngröße 1 µm mit dem Standardmaterial SIDENT® 9 verglichen. Das Anrauungspotenzial ist gleich der Differenz zwischen dem Initialwert der Rauigkeit einer Oberfläche vor und nach der Behandlung in Mikrometer gemessen. Die Abrasion und das Anrauungspotenzial auf Schmelz und Dentin durch eine Zahnpasta sollen bei höchstmöglicher Reinigung so gering wie möglich sein. Je gröber das Abrasiv, desto größer der Abtrag. Unterschiedliche Indikationsstellungen erfordern differenzierte Abrasive mit einstellbaren Korngrößen und Konzentrationen. So werden zur Beseitigung von Raucherbelägen andere

ANZEIGE

AJONA®

Medizinisches Zahncremekonzentrat
für Zähne, Zahnfleisch und Zunge

Ajona wirkt – das fühlt und schmeckt man.

Alle häufigen Zahn- und Zahnfleischprobleme werden durch schädliche Bakterien verursacht. Ajona wirkt dem intensiv und nachhaltig entgegen und beseitigt die Ursache dieser Probleme, bevor sie entstehen.

Ajona beseitigt schnell und anhaltend schädliche Bakterien wie z.B. S. mutans (Leitkeim für Karies) und A. actinomycetem comitans (Leitkeim für Parodontitis).

- ✔ antibakterielle Wirkung durch natürliche Inhaltsstoffe
- ✔ entzündungshemmende Wirkung, z.B. durch Bisabolol
- ✔ remineralisierende Wirkung durch Calcium und Phosphat

Das Ergebnis der Zahnpflege mit Ajona:
Gesunde, saubere Zähne, kräftiges Zahnfleisch, reiner Atem und eine lang anhaltende, sehr angenehme Frische im Mund.

Optimale Dosierung für elektrische Zahnbürsten

Jetzt Proben anfordern:
Bestell-Fax: 0711-75 85 779 71

Bitte senden Sie uns
☐ kostenlose Proben
☐ Terminzettel/-blöcke

Datum/Unterschrift

Praxisstempel/Anschrift

Dr. Liebe Nachf.
D-70746 Leinfelden
www.ajona.de • bestellung@ajona.de

pr. Journal März 17

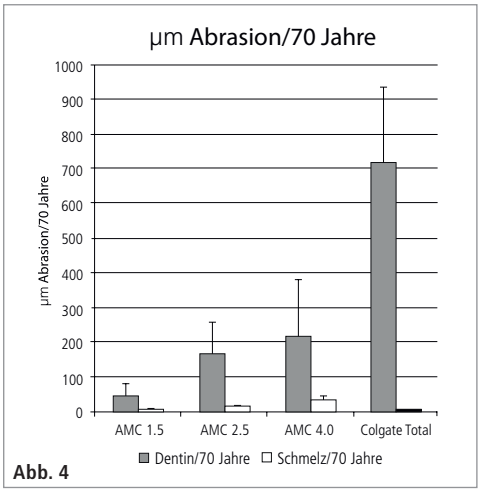


Abb. 4

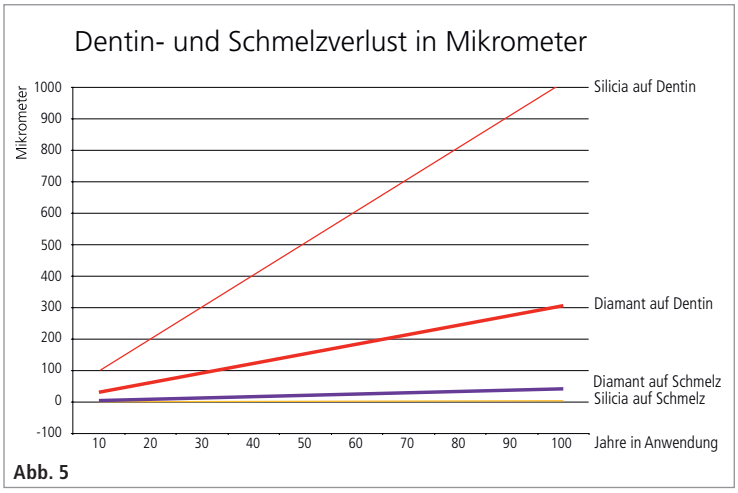


Abb. 5

Abb. 4: Dentin- und Schmelzverlust durch Diamantzahnpasten der Korngrößen 1,5 µm, 2,5 µm und 4 µm im Vergleich zu einer der meistgekauften Zahnpasten auf dem Markt, gemessen mit Profilometrie (Attin T., Uni Zürich 2014). – **Abb. 5:** Dentin- und Schmelzverlust in Mikrometern, dargestellt über einen Zeitraum von 100 Jahren Anwendung.

RDA-Einstellungen der Zahnpasten benötigt als zur Politur sensibler Zahn- und Wurzeloberflächen. Industriell hergestelltes, präzise klassiertes Diamantpulver kann so fein gewählt werden, dass der Abtrag bei der Politur gegen null geht. Da die Untersuchungsergebnisse[5a–c] von Studien nach der Methode Hefferren[6] keine konstant reproduzierbaren Werte ergaben, wurden die weiteren Untersuchungen mittels profilomerischen Methoden durchgeführt.[3] Damit konnte nachgewiesen werden, dass Diamantzahnpasten einer bestimmten Korngröße und Konzentration auf Dentin 70 bis 80 Prozent weniger Abrieb erzeugen als Zahnpasten mit herkömmlichem Abrasiv. Jedoch ist der Abrieb auf Schmelz bei Diamantzahnpasten geringfügig größer, nämlich 29 µm in 70 Jahren bei einer 4-µm-Paste, was vernachlässigbar ist (Abb. 4 und 5). Abbildung 6 zeigt keilförmige Zahnhalsdefekte bei einem 54-jährigen männlichen Patienten nach langjährigem gründlichem Gebrauch einer Handzahnbürste und einer Zahnpasta mittlerer Abrasivität.

Abb. 6: Darstellung mit einer 4-µm-Paste.

Beurteilung der Abrasionen und keilförmigen Defekte

Silica, eines der meistverbreiteten Abrasive, ist weicher als Zahnschmelz und schadet diesem nicht. Auf dem weicheren Dentin hingegen hinterlässt es erhebliche Rauigkeiten und relativ großen Abrieb, wie die Grafiken verdeutlichen. Zahnhalsdefekte in Form von Keildefekten und in diesem Zusammenhang zwangsläufig entstehende Rezessionen der Gingiva (oder auch umgekehrt) sind Ergebnisse multikausaler Begebenheiten. Ursächlich sind neben den eingangs erwähnten Gründen Abrasive als kausale Faktoren bedeutend mitverantwortlich. Keilförmige Defekte werden mit Diamantzahnpasten signifikant reduziert.[7,8] Somit werden auch Hypersensibilitäten, verursacht durch Keildefekte, signifikant verringert.

Das bioinerte Diamantpulver[9] lässt sich in alle auf dem Markt etablierten Zahnpasten einarbeiten und ersetzt schädliches Abrasiv. Somit bleiben die Konsumentenbedürfnisse (Geschmack, Farbe, Konsistenz) genauso beibehalten wie die durch umfangreiche wissenschaftliche Untersuchungen erwiesenen Erfolge von z. B. Fluoriden, antimikrobiellen Substanzen, anionischen Tensiden etc.

Diamantpulver in Zahnpasten zur täglichen Reinigung und Politur von Zähnen ist bei 3 µm Korngröße und rund 100-mal geringerer Konzentration unvergleichlich schonender, reinigt aber ebenso gut wie Silica bei minimalstem Abrieb auf Dentin.[10–12] Diamantpulver ist härter als Schmelz und Dentin, poliert aber Schmelz und Dentin sowie alle Zahnersatzmaterialien (Komposite, Keramiken, Gold, Zirkon etc.) gleichermaßen und bewirkt eine bislang unerreichte Glätte und Glanz der Zähne.

Weitere bereits vorliegende Ergebnisse über Sensibilitätsrückgang, Zahnaufhellungen, Untersuchungen über elektrische versus Handzahnbürsten werden demnächst veröffentlicht.

Dr. Hans Gaiser
[Infos zum Autor]

Prof. Dr. Saxer
[Infos zum Autor]

Kontakt

Dr. Hans Gaiser
Konstanz
drhansgaiser@gmail.com

Prof. Dr. Ulrich Peter Saxer
Forch, Schweiz

Lunos®

VOR FREUDE STRAHLEN

Das umfassende Premium-Prophylaxe-System von Dürr Dental. Präzise aufeinander abgestimmte Prophylaxe-Produkte und das Pulverstrahlhandstück MyFlow mit Wechselkammerprinzip sind die Lösung für einen besonders effizienten und spürbar entspannten Praxis-Workflow. Lunos® lässt alle strahlen: Praxisteam, Zahnarzt und Patienten. **Mehr unter www.lunos-dental.com**

DÜRR DENTAL
DAS BESTE HAT SYSTEM