

Erhaltungstherapie

# Niedrigabrasives Pulver auf Erythritolbasis

| Dr. Klaus-Dieter Bastendorf

Bedingt durch die hohe Abrasivität der „klassischen“ Pulver wie Natriumbikarbonat, Kalziumkarbonat, Aluminiumtrioxyd und Kalzium-Natrium-Phosphosilikat (Sylc) war eine subgingivale Anwendung mit diesen Pulvern in der Vergangenheit nicht möglich. Im Folgenden wird die Anwendung von niedrigabrasivem Pulver auf Erythritolbasis untersucht.

In der Literatur haben sich die Begriffe supragingivale bzw. subgingivale Biofilmentfernung (Anwendung) durchgesetzt, obwohl es fachlich richtig wäre, von einer Anwendung oberhalb (bisher supragingival) oder unterhalb (bisher subgingival) der Schmelz-Zement-Grenze zu sprechen (Abb. 1). Das subgingivale Air-Polishing mit gering abrasiven Pulvern auf Glycinbasis kommt seit 2003 zur Anwendung.<sup>1,2</sup> Seit 2011 kommen Pulver auf Erythritolbasis (Air-Flow® Pulver Plus) zum Einsatz.<sup>3</sup> Beide Verfahren dienen der Dekonamination von Zahnhartsubstanzen und Weichgewebe.

Das Ziel der Anwendung der Air-Polishing-Technik ist es, die Mundgesundheit durch verbesserte Infektionskontrolle zu erhalten bzw. wieder herzustellen (Erhaltungstherapie). Das zeigt sich vor allem in der parodontalen und periimplantären Erhaltungstherapie durch die Abnahme klinischer Entzündungsparameter wie der Blutung (BOP), Taschentiefe (PPD), Attachmentgewinn (CAL), Bakterienreduzierung und Bakterienrekolonisation. Die Werte für den Patientenkomfort und die notwendige Behandlungszeit sprechen ebenfalls für das Air-Polishing. Zusammengefasst ist die Anwendung sehr gut geeignet, ein effektives, effizientes, sicheres, schmerzarmes Biofilm-Management durchzuführen.<sup>4,5,6</sup>

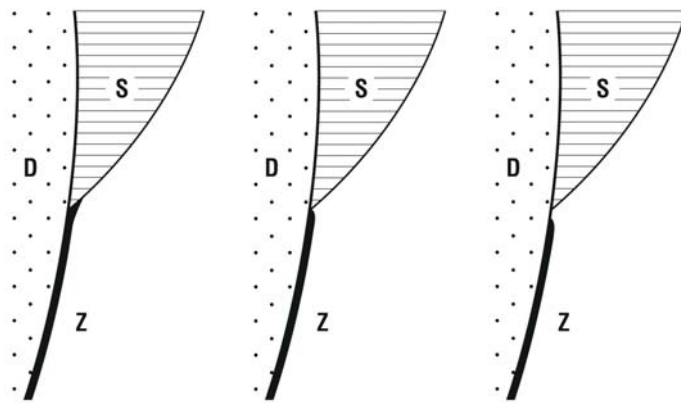


Abb. 1

© dent.med.uni-muenchen

## Technologie

Black setzte die von ihm entwickelte Luftstrahltherapie als Alternative zu der riemengetriebenen Kavitätenpräparation ein.<sup>7</sup> Die Technologie beruht auf der Kombination von abrasiven Partikeln, Wasser und Druck.



Abb. 2

Das Wirkprinzip des Verfahrens ist die Freisetzung kinetischer Energie – das durch Druckluft (3–5bar)/Wasser beschleunigte Pulver trifft auf die zu bearbeitende Oberfläche (Abb. 2).

Ab den 1970er-Jahren wurde Air-Polishing mit Natriumbikarbonat als Alternative zur supragingivalen Belagsentfernung mithilfe von Handstück, rotierenden Gummihehlchen oder Bürsten und Polierpasten in der Prophylaxe eingesetzt. Diese Technologie wurde kontinuierlich weiterentwickelt und begann, initiiert von den Firmen DENTSPLY und EMS, in den 1980er-Jahren Einzug in den zahnärztlichen prophylaktischen Behandlungsalltag zu halten. Nach zögerlichem Anfang hat diese Technologie heute eine rasante weltweite Verbreitung erreicht,

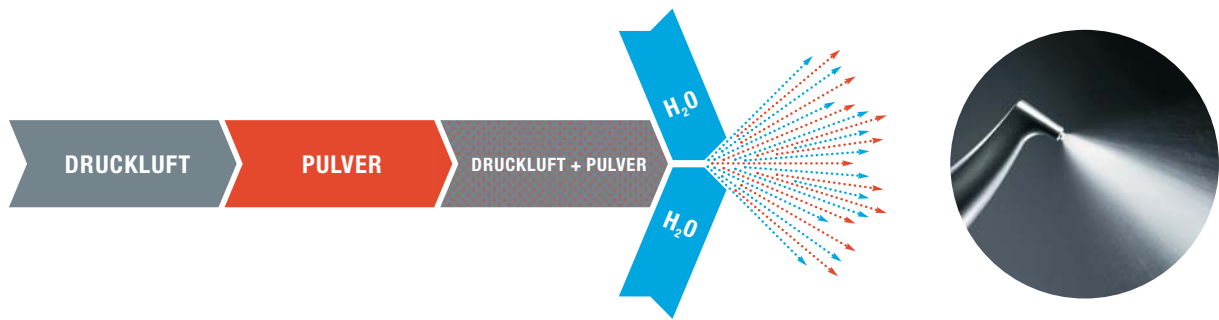


Abb. 3a: Das Wirkprinzip der Luftstrahltherapie.

die nicht mehr aus der Prophylaxebehandlung wegzudenken ist. EMS baute diese Technologie konsequent aus. Dies drückte sich auch in immer neuen Geräteentwicklungen (Abb. 3a und b) und Adaptionmöglichkeiten an alle gängigen Dentaleinheiten aus.

### Pulverarten

Zu Beginn der Ära der Pulverstrahltechnologie stand die supragingivale Anwendung im Vordergrund. Das erste und bis heute am häufigsten verwendete Pulver ist Natriumbikarbonat. Natriumbikarbonat war das Mittel der Wahl für die rein supragingivale Anwendung ausschließlich auf Schmelz. Das Pulver ist gut geeignet, Biofilm und Verfärbungen auch an schwer zugänglichen Stellen (Zahnengstände, Brackets, Fissuren, Grübchen, Zahnzwischenräume usw.) zu entfernen.

Um den Geschmackswünschen der Patienten zu genügen, werden Pulver auf Natriumbikarbonatbasis heute in verschiedenen Geschmacksrichtungen angeboten. Auch das Natriumbikarbonat wurde stetig weiterentwickelt. So bietet zum Beispiel die Firma EMS heute ein feineres, weniger abrasives Natriumbikarbonat an (Air-Flow® Pulver Classic Comfort) (Abb. 4).

Vor circa zehn Jahren brachten KaVo und NSK ein Pulver auf der Basis von nicht wasserlöslichem Kalziumkarbonat, in dem die Pulverpartikel in Form von Kugeln vorliegen, auf den Markt (KaVo® PROPHYpearls, NSK FLASH pearl) (Abb. 5a und b).

DENTSPLY bietet mit dem JET-Fresh ein ebenfalls nicht wasserlösliches Pulver auf Aluminiumhydroxidbasis an, in dem die Pulverpartikel ebenfalls in gerundeter Form vorliegen (Abb. 6).

Bei all diesen abrasiven Pulvern, die nur auf Schmelz angewandt werden dürfen, ist eine sehr sorgfältige Beachtung der Anwendungsrichtlinien angezeigt. Die Spitze des Air-Polishing-Handstückes wird im Abstand von 2–4 mm im Winkel von 45° in Richtung Zahnfleisch/Zahnhartgewebe mit kreisenden Bewegungen über den Schmelz bewegt.

Der große Nachteil dieser abrasiven Pulver ist, dass sie auf Wurzelzement, Komposite, Glasionomer und anderen Restaurationen erhebliche Schäden verursachen und dass bei unsachgemäßer Anwendung Weichgewebe verletzt werden kann.<sup>7</sup>

Aus diesem Grund ist neben dem Gerätesektor auch die Pulverentwicklung von einer Fülle an Innovationen geprägt. Die Suche nach neuen Pulvertypen, die auf den verschiedenen Zahn-

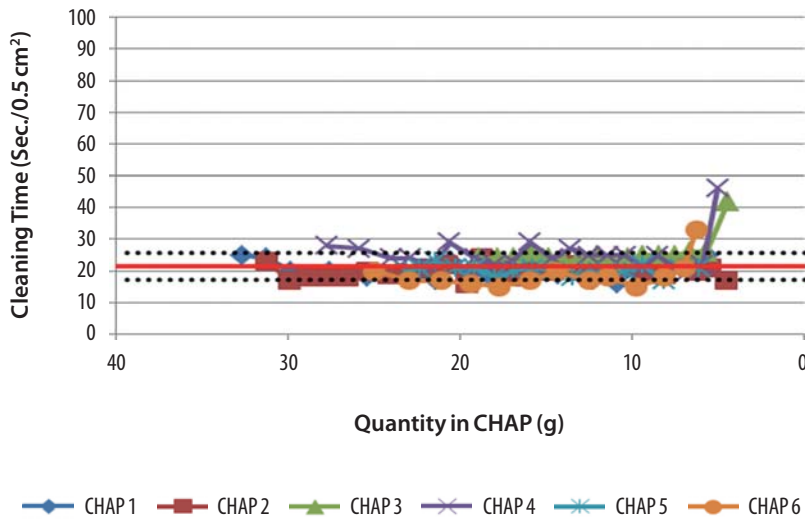


Abb. 3b: EMS Air-Flow® Master; Handstückabbildung zeigt Perio-Flow® Handstück mit Perio-Flow® Düse. – Abb. 4: Air-Flow® Pulver Classic Comfort. – Abb. 5a: KaVo® PROPHYpearls. – Abb. 5b: NSK FLASH pearl.



Abb. 6: DENTSPLY JET-Fresh. – Abb. 7.: Glycinbasierte Pulver: 7a) EMS Air-Flow Pulver Perio, 7b) 3M ESPE Clinpro™ Prophy Powder, 7c) NSK Perio-Mate Powder. – Abb. 8: Erythritolbasiertes Pulver: EMS Air-Flow Pulver Plus.

### Cleaning Time AF PLUS



### Cleaning Time AF PERIO

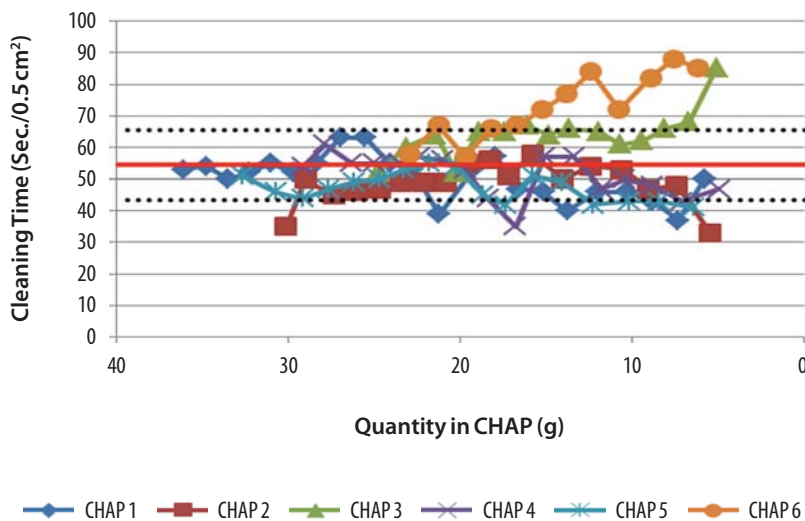


Abb. 9: Vergleich der Reinigungszeiten Air-Flow Pulver Plus (AF PLUS) zu Air-Flow Pulver Perio (AF PERIO).

oberflächen und Restaurationsmaterialien ein Maximum an Reinigungsleistung erzielen und gleichzeitig ein Minimum an Abrasivität und ein geringes Verletzungspotenzial der Mundhöhlenschleimhäute aufweisen, wurde kontinuierlich fortgesetzt.

#### Die Wahl der richtigen Pulver

Um die richtige Pulverwahl, die ein Minimum an Abrasivität mit einem Maximum an Reinigungswirkung verbindet, zu treffen, muss man die Eigenschaften der Pulver kennen. Die Abrasivität und Reinigungsleistung der Pulver hängt von den physikalischen Faktoren Korngröße, -verteilungsmuster, -morphologie, -dichte, -härte, -kristallstruktur, -oberflächeneigenschaften und der Kornagglomeration ab.

Darüber hinaus spielt für die Partikelbeschleunigung die aerodynamische Partikelform, die Partikelgröße, die Partikeldichte, die Gaskgeschwindigkeit und die Gaskdichte eine Rolle. Neben diesen Pulverkonstanten spielen auch die Anwendungsparameter Bestrahlungszeit, Anstellwinkel, die Wassermenge und der Bestrahlungsabstand eine wichtige Rolle,<sup>9</sup> sowohl was die Defekttiefe und die Oberflächenrauigkeiten als auch die Reinigungsleistung betrifft.

Die Untersuchung von Pelka hat ebenfalls gezeigt, dass die Auswahl des Air-Polishing-Gerätes die Defekttiefe beeinflusst.<sup>8</sup> Neben den physikalisch-mechanischen Faktoren bei der Biofilmentfernung kommt den chemischen bzw. biochemischen Eigenschaften der Pulver, die den Biofilm beeinflussen können, eine immer größere Bedeutung zu.

**Niedrigabrasive Pulver**

Glycin bzw. Glykol (Abb. 7a bis c) ist die einfachste stabile Aminosäure, sie kann vom menschlichen Körper selbst hergestellt werden. Glycin kommt in fast allen eiweißreichen Lebensmitteln vor, da es ein häufiger Baustein fast aller Proteine ist. Es wirkt im Körper unter anderem als Radikalfänger und Neurotransmitter, ferner findet man Glycin z.B. im Kollagen, einem wichtigen Bestandteil von Sehnen, Knochen, Haut und Zähnen. Glycin ist ein zugelassenes Nahrungsergänzungsmittel (E640) ohne Höchstmengenbegrenzung, das zur Unterstützung verschiedener Körperfunktionen beiträgt. In der Lebensmittelindustrie wird es häufig als Geschmacksverstärker oder Feuchthaltemittel verwendet.

Geschmack: leicht süß

Glycin:  $C_2H_5NO_2$

CAS-Nr.: 56-40-6

Dichte: 1,60g/ml

Löslichkeit: 250g/l

pH-Wert: 6,2

Die Indikationen für die Anwendung der Pulverstrahlgeräte in der Prophylaxe wurden seit 2003 durch die Einführung glycinbasierter Pulver vom supragingivalen Air-Polishing auf das subgingivale Air-Polishing ausgeweitet. Die Literatur zu glycinbasierten Pulvern lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- In flachen Taschen (bis zu 4 mm Sondierungstiefe) entfernen subgingival angewendete substanzschonende Pulver, welche in die Taschen eingebracht werden, subgingivalen Biofilm **wirksamer als Küretten**.<sup>1,2</sup>
- In mitteltiefen Taschen ( $\geq 5$  mm Sondierungstiefe) entfernen subgingival angewendete abriebarme Pulver subgingivalen Biofilm **wirksamer als Küretten**.<sup>9</sup>
- Die klinischen und mikrobiologischen Ergebnisse von bis zu drei Monaten waren in der Folge von subgingival angewendetem Air-Polishing mit Glycin-Pulver, Ultraschall-Debridement oder Debridement mit Handinstrumenten **nicht erheblich abweichend**.<sup>4,10</sup>
- Es hat sich gezeigt, dass Glycin-Pulver-Air-Polishing des gesamten Mundraums, verbunden mit einer

FMD, zu einem erheblich verringerten Auftreten von *Porphyromonas gingivalis* im Mundraum führt.<sup>10</sup>

- Unter Verwendung von subgingival angewendetem Air-Polishing mit Glycin-Pulver kann, verglichen mit subgingivalem Debridement durch Hand- oder Elektroinstrumente, in einer **beträchtlich geringeren Zeitdauer** ein Entfernen des subgingivalen Biofilms erzielt werden.<sup>1,6,9,10</sup>
- Air-Polishing auf Glycin-Basis wird im Allgemeinen als **komfortabler** im Vergleich zu elektrischer Instrumentierung oder Handinstrumentierung wahrgenommen.<sup>4,6,10</sup>
- Subgingivales Air-Polishing mit Glycin-Pulver ist bei empfehlungsgerechter Anwendung **sicher**.<sup>1,2,5</sup>

**Erythritolbasierte Pulver (Air-Flow Pulver Plus)**

Erythritol bzw. Erythrit (Abb. 8) ist ein weißes kristallines Pulver mit angenehm süßem Geschmack (60-70% Süßkraft von Zucker). Chemisch gesehen gehört es zu den Zuckeralkoholen (Polyolen). Erythritol kommt in geringen Mengen in der Natur vor, z.B. in Honig, Weintrauben, Melonen, Pilzen ... Hergestellt wird Erythritol heute durch mikrobiologische Umwandlung (Fermentation) natürlicher Zucker.

Aufgrund seines süßen Geschmacks wird Erythritol als Zuckeraustauschstoff verwendet. Im Körper wird Erythritol vollkommen aufgenommen ( $> 90\%$  im Dünndarm), nicht metabolisiert und unverändert über den Urin wieder ausgeschieden, kleine Mengen finden sich im Stuhl.

Erythritol besitzt für den menschlichen Körper nahezu keine Kalorien, nur circa 0,2 kcal/g. Dies entspricht 5% des kalorischen Wertes von Zucker und hat somit auch einen glykämischen Faktor von 0, ist für Diabetiker geeignet, da es das Glukoseplasma und den Insulinspiegel nicht anhebt.

Orale Bakterien können Erythritol nicht metabolisieren, das heißt, es ist nicht kariogen, sondern zahnfreundlich und von dem Food Chemical Codex (FCC) für European Food Additives zugelassen. Es ist ebenfalls uneingeschränkt zugelassen in den USA, Japan, Kanada, Australien/Neuseeland, Russland und vielen Ländern im asiatischen Raum.

# SHR

dent concept gmbh

EINRICHTUNG  
SERVICE  
MATERIAL  
ARCHITEKTUR



Heller & Ludwig – Praxis für Gesichtschirurgie u. Implantologie, Viersen



Zahnarztpraxis Osman Ülger MSc. MSc., Dortmund

ALT  
GEGEN  
NEU

Carestream  
DENTAL

Autorisierter Händler

Carestream Dental

**CS 8100 3D**

**Extraorales Röntgensystem**

- 3D Bildgebung für jede Praxis
- wählbare 3D-Programme mit 4 FOV von 4 cm x 4cm bis 8 cm x 9 cm
- ultra hohe Auflösung
- ideal für endodontische Aufnahmen 75  $\mu$ m
- leichtes, ultrakompaktes Gerät für den Einsatz auf engstem Raum

~~UVP Euro 54.999,-~~

**SONDERPREIS Euro 49.999,-**

**RÜCKNAHMEAKTION**

Bei Rückkauf Ihres alten Röntengerätes reduziert sich der Sonderpreis **zusätzlich um bis zu Euro 8.000,-**

Preis inklusive: Imaging Software, Lieferung, Montage, Depotabnahme und Einweisung.  
**Angebot gültig ab sofort bis zum 30.09.2015**

Erfragen Sie unsere aktuellen TOP-Leasing- und Finanzierungsangebote.  
Preise zzgl. 19% MwSt.

**INSPIRIERT?**  
FORDERN SIE UNS HERAUS!

SHR dent concept gmbh  
Maysweg 15 | 47918 Tönisvorst/Krefeld  
Tel. 02151 65100-0 | Fax 02151 65100-49  
www.shr-dental.de | info@shr-dental.de

## Chemische Struktur

	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>10</sub> O <sub>4</sub>
Biokompatibilität .....	Essenziell, E640 .....	Inert, E968 .....
Wasserlöslich .....	225 g/l .....	100 g/l .....
pH-Wert .....	6,2 .....	7,0 .....
Dichte .....	1,6 g/ml .....	1,4 g/ml .....
Härtegrad (Mohs) .....	< 2 .....	< 2 .....
Korngröße .....	~ 25 µm .....	~ 14 µm .....
Geschmack .....	+ .....	+ .....
Feuchtigkeitsaufnahme .....	- .....	- .....
Fließfähigkeit .....	+ .....	+++ .....
Bakterienreduktion .....	+ .....	+++ .....
Abrasivität .....	- .....	-- .....
Reinigung .....	+ .....	+++ .....

Geschmack: süß  
 Erythritol: C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O<sub>4</sub>  
 CAS-Nr.: 149-32-6  
 Dichte: 1,45 g/ml  
 Löslichkeit: 100 g/l  
 pH-Wert: neutral

Seit 2011 gibt es durch die Einführung erythritolbasierter Pulver (EMS Air-Flow® Pulver Plus) eine Alternative zu glycinbasierten Pulvern. Die Literatur zu erythritolbasierten Pulvern lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Beim Vergleich von SRP (Scaling and Root Planing) zu EPAP (Erythritol-Pulver-Air-Polishing) bei Taschen ≥ 4 mm werden nach drei Monaten und sechs Monaten gleiche klinische Parameter erzielt. **Der Patientenkomfort und die benötigte Zeit waren bei EPAP signifikant besser.** Die Kratertiefe von glycinbasiertem und erythritolbasiertem Pulver war ähnlich.<sup>3</sup>
- Ziel einer weiteren In-vivo-Untersuchung war es, die wiederholte Anwendung von EPAP im Vergleich zur Ultraschallanwendung bei Patienten mit residualen Resttaschen (6.918 Messstellen insgesamt/457 Resttaschen über 4 mm), in der parodontalen Erhaltungstherapie zu untersuchen.

Die Ergebnisse waren:

- Signifikante Reduktion der Taschentiefen (PPD), der Residualtaschen ≥ 4 mm und BOP in beiden Gruppen.

- Die Bakterienkeimzahlen waren ebenfalls weitgehend gleich. Nach zwölf Monaten waren die Ergebnisse für EPAP bei *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* signifikant besser.
- Die Patienten gaben bei der EPAP-Therapie weniger Schmerzen an und bevorzugten diese Behandlung.<sup>12</sup>
- Ziel dieser In-vivo-Untersuchung war es, die Effektivität von EPAP mit Ultraschallanwendung (PEEK-Spitze) und Teflon-Küretten in der nichtchirurgischen Periimplantitis-therapie bei moderater Periimplantitis zu vergleichen.

Die Ergebnisse waren:

- Nach drei Monaten zeigte sich eine signifikante Reduktion bei PPD, CAL in der EPAP-Gruppe gegenüber der Kontrollgruppe.
- EPAP benötigte durchschnittlich mit 3,25 Minuten eine erheblich kürzere Behandlungszeit gegenüber der Kontrollgruppe mit 13,50 Minuten.
- EPAP ist sicher, schneller, praktikabler und effizienter in der nichtchirurgischen Therapie der Periimplantitis als Ultraschall/Teflon-Küretten.<sup>13</sup>
- Das Ziel dieser In-vitro-Untersuchung war es, den Einfluss verschiedener Zuckeralkohole auf einen heterogenen Biofilm bestehend aus *S. gordonii* und *P. gingivalis* zu untersuchen.

Die Ergebnisse waren:

- Erythritol verändert die Mikrostruktur und das Stoffwechselprofil von Biofilmen aus *P. gingivalis* und *S. gordonii*.
- Erythritol reduziert das Wachstum von *P. gingivalis* und *S. gordonii* effektiver als Xylitol und Sorbitol.
- Der *P. gingivalis*-Stoffwechsel wird durch Erythritol gesenkt, bei Sorbitol scheint er anzusteigen.
- Dosisabhängig wird die Bildung von extrazellulären Polysacchariden reduziert.<sup>14</sup>
- Das Ziel der Untersuchung war es, in vitro den antibakteriellen und antimikrobiellen Effekt von EPAP gegenüber GPAP (Glycin-Pulver-Air-Polishing) zu untersuchen.

Die Ergebnisse waren:

- Bei allen drei Bakterienstämmen zeigte EPAP einen größeren antibakteriellen und antimikrobiellen Effekt als GPAP.
- Die Biofilmentfernung mit EPAP ist eine gute Alternative zur bewährten GPAP.<sup>15</sup>
- Ziel dieser Arbeit war der Vergleich der Oberflächenveränderungen durch GPAP zu EPAP.

Das Ergebnis war:

- Die produzierten Defekte auf Dentin und Composite sind bei GPAP und EPAP sehr gering und gleich.
- Die Abrasivität beider Pulver ist ähnlich.<sup>16</sup>

- Ziel der Untersuchung war es, die Abrasivität auf Dentin von Air-Flow® Pulver Perio (GPAP) und Air-Flow® Pulver Plus (EPAP) darzustellen und zu vergleichen.

Das Ergebnis war:

- Air-Flow® Pulver Plus ist auf Dentin so wenig abrasiv wie Air-Flow® Pulver Perio.
- Air-Flow® Pulver Plus zeigt bei der gemittelten Rautiefe auf Dentin signifikant bessere Werte als Air-Flow® Pulver Perio.<sup>17</sup>

- Ziel der Arbeit war es, in vitro die unterschiedlichen Behandlungsmethoden (SRP, Ultraschall, EPAP1, EPAP2) in der parodontalen Erhaltungstherapie hinsichtlich Reinigungswirkung und Substanzschonung zu untersuchen.

Material und Methode:

- zwölf Bakterienarten, die mit Parodontitis assoziiert sind, wurden in einen Biofilm integriert, dieser Biofilm wurde auf menschliche Dentinproben für 3,5 Tage aufgebracht.
- Die Dentinproben wurden in eine künstliche Zahnfleischtasche platziert und wie folgt behandelt:
- EPAP1 ohne CHX (Air-Flow Master Piezon, EMS), 10 Sek.
- EPAP2 mit CHX (Air-Flow Master Piezon, EMS), 10 Sek.
- Handinstrumente (Küretten/Gracey von Deppeler), 10 Strokes
- Ultraschall (Air-Flow Master Piezon, EMS), 10 Sek.

Die Ergebnisse waren:

#### 1. Biofilm-Reinigungseffekt

- Die größte Bakterienreduktion wurde nach fünf Behandlungen mit EPAP2 (CHX) erreicht, gefolgt von EPAP1 und Ultraschall. Küretten zeigten die geringste Bakterienreduktion.

#### 2. Rekolonisation

- Nach einer Behandlung gab es keine signifikanten Unterschiede.
- Nach fünf Behandlungen zeigte die Anwendung von Ultraschall, EPAP1 und EPAP2 weniger Wiederbesiedlung als bei der Kürettenbehandlung.

#### 3. Substanzverlust

- Küretten zeigten den höchsten Substanzverlust, gefolgt von Ultraschall, EPAP1 und EPAP2.

#### 4. Oberflächenrauheit

- Nach fünf Behandlungen nahm der Ra-Wert für Ultraschall gegenüber EPAP zu, Handinstrumentierung zeigte signifikant größere Ra-Werte.<sup>18</sup>

- In diesem Laborversuch wurde die Wirksamkeit eines bakterizid ausgerüsteten Zahnreinigungsgranulats (Air-Flow® Pulver Plus) im Suspensionsversuch in Anlehnung an DIN EN 1276 bzw. EU. Pharm. 7.0 Kapitel 5.1.3 untersucht. Eingesetzte Testkeime waren *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Streptococcus mutans* und *Candida albicans*.

Das Ergebnis lautet:

- Im praxisnahen Suspensionsversuch konnte eine deutliche Abnahme der Keimzahlen bei sämtlichen Testkeimen durch den Einsatz eines bakteriziden Zusatzes (0,3% Chlorhexidinacetat) zum Zahnreinigungspulver gezeigt werden.<sup>19</sup>
- In einer weiteren Untersuchung wurde die Reinigungsleistung in Relation zur notwendigen Reinigungszeit (Sek./0,5 cm<sup>2</sup>) zwischen EPAP und GPAP gemessen.

EPAP reinigt unabhängig von der Kammerfüllung viel gleichmäßiger und ca. 2,5-mal schneller als GPAP (Abb. 9).

#### Praxisfazit

Nach der Durchsetzung der Ultraschallinstrumente gegenüber den Handinstrumenten im Biofilm-Management für den Routinebetrieb im Praxisalltag steht ein weiterer Paradigmenwechsel an. In den vergangenen Jahren haben sich die Indikationen für die Anwendung der Air-Polishing-Technologie durch niedrigabrasive (glycin- oder erythritolbasierte) Pulver und durch neue Handstücke (subgingivale Nozzle) erheblich erweitert.

Diese Erkenntnisse bestätigt auch die Zusammenfassung einer Vielzahl wis-

senschaftlicher Arbeiten in einem Konsensuspapier zum Thema Air-Polishing mit glycinbasierten Pulvern, das von Hochschullehrern, Praktikern und Dentalhygienikerinnen anlässlich der EUROPERIO in Wien im Juli 2012 erarbeitet wurde.<sup>20</sup>

Die wissenschaftliche Literatur, die nach 2012 zum erythritolbasierten Air-Flow® Pulver Plus der Firma EMS, Nyon, veröffentlicht wurde, lässt eine klare Tendenz in Richtung Erythritol gegenüber Glycin erkennen. Oder anders ausgedrückt: Das Bessere ist des Guten Feind. Neben den gleichen bzw. besseren klinischen, bakteriologischen und Abrasivitätsdaten spricht vor allem die zusätzliche Beeinflussung des Biofilms und die wesentlich erhöhte Reinigungsleistung für das große Potenzial erythritolbasierter Pulver. Es ist heute möglich, mit einem Pulver sowohl supra- als auch subgingival zu arbeiten. Das Air Flow® Pulver Plus ist zum jetzigen Zeitpunkt der ideale Kompromiss für das professionelle Biofilm-Management (Tab.). Die wissenschaftlichen und technischen Voraussetzungen sind geschaffen, jetzt liegt es an der Praxis, den vereinfachten, effizienteren und effektiveren Ablauf der professionellen Prophylaxe in den Alltag zu integrieren.



Literaturliste



Infos zur Autor

## kontakt.

#### Dr. Klaus-Dieter Bastendorf

Praxis Dr. Strafela-Bastendorf  
Gairenstr. 6  
73054 Eisligen  
info@bastendorf.de

#### Familie Rosemarie +

#### Dr. Klaus-Dieter Bastendorf

Logauweg 7  
73054 Eisligen  
Tel. 07161 813438  
info@bastendorf.de