

**Die Prophylaxerevolution hat begonnen?
(Guided Biofilm Therapy®)**



Rust, den 27. April 2017
Dr. Klaus-Dieter Bastendorf, Eisingen



© Dr. Klaus-Dieter Bastendorf, Eisingen

- **Persönliche Vorstellung**
- Geschichte der Prophylaxe
- Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
- Wissenschaftliche Grundlagen der GBT®
- Quintessenz

Themenübersicht

© Dr. Klaus-Dieter Bastendorf, Eisingen



Persönliche Vorstellung

© Dr. Klaus-Dieter Bastendorf, Eisingen



Persönliche Vorstellung

© Dr. Klaus-Dieter Bastendorf, Eisingen

- **1970 Privates Berufsziel**
lebenslang Zahngesundheit für meine eigenen Kinder
- **1976 Generelles Berufsziel**
Präventive Zahnheilkunde muss restaurative Zahnheilkunde ablösen
- **1976/77 Wissenschaftlicher Assistent**
Universität Tübingen, Prof. P. Riethe
- **1979-2011 eigene Praxis**
Mit Schwerpunkt Prävention
- **1983 Hospitation**
Universität Göteborg bei Prof. J. Lindhe
- **2011 KOL EMS, Nyon**
- **2013 Assistent**
in der Praxis Dr. N. Strafela-Bastendorf



Persönliche Vorstellung

© Dr. Klaus-Dieter Bastendorf, Eisingen

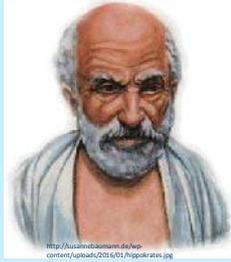
- **Persönliche Vorstellung**
- **Geschichte der Prophylaxe**
- Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
- Wissenschaftliche Grundlagen der GBT®
- Quintessenz

Themenübersicht

© Dr. Klaus-Dieter Bastendorf, Eisingen

Hippokrates (460-377 v. Chr.)

- Schön ist es für die Krankenbesorgt zu sein, ihrer Gesundheit wegen;
- viel schöner ist es, für die Gesunden besorgt zu sein, ihres Nichterkrankens wegen!
- Primum non nocere (zuerst einmal nicht schaden)



<http://iustitiebäume.de/wp-content/uploads/2016/01/Hippokrates.jpg>

▼ Geschichte der Prävention

© Dr. Ines-Diana Rosenwald, Stuttgart

Bakterien wurden erstmals von Antoni van Leeuwenhoek mit Hilfe eines selbstgebautes Mikroskops im menschlichen Speichel beobachtet und 1676 von ihm in Berichten an die Royal Society of London beschrieben



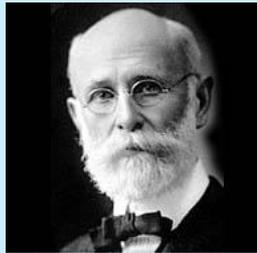
Antoni van Leeuwenhoek (1632 - 1723)

▼ Geschichte der Prävention

© Dr. Ines-Diana Rosenwald, Stuttgart

Black, Northwestern University of Chicago (1886)

- "The day is surely coming, and perhaps within the lifetime of young men before me, when we will be engaged in practicing preventive, rather than reparative dentistry."



<http://mca.com/G-V-Black.jpg>

▼ Geschichte der Prävention

© Dr. Ines-Diana Rosenwald, Stuttgart

- Hypothese (Vision) aus dem Jahre 1972 von Axelsson/Lindhe:



Mundgesundheit ein Leben lang ist möglich. Wenn es das Ziel der Mundgesundheitsfürsorge ist, eine natürliche Bezahnung ein Leben lang zu erhalten, dann ist der Verlust eines Zahnes der äußerste Misserfolg

▼ Geschichte der Prävention

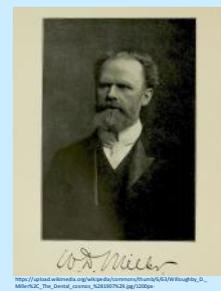
© Dr. Ines-Diana Rosenwald, Stuttgart

- Persönliche Vorstellung
- Geschichte der Prophylaxe
- **Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe**
 - Karies
 - Parodontitis
- Wissenschaftliche Grundlagen der GBT®
- Quintessenz

▼ Themenübersicht

© Dr. Ines-Diana Rosenwald, Stuttgart

- 1890 Miller W.D.: chemoparasitäre Theorie: Lactobazillen werden als Ursache der Karies angesehen
- 1930 Clark JK et al: unspezifische Plaquehypothese: Eine heterogene Plaqueflora ist für die Kariesentstehung verantwortlich, es muss eine kritische Masse erreicht werden, um Karies zu verursachen. Unterhalb der kritischen Masse liegende Plaquemengen können durch die Wirtsabwehrfaktoren kompensiert werden (Quantität wichtiger als Qualität)



<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/04/W.D.Miller.jpg>

▼ Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe Theorien zur Kariesentstehung

© Dr. Ines-Diana Rosenwald, Stuttgart

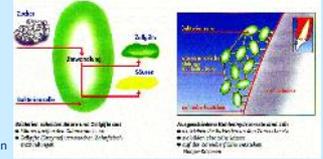
- **1960 Loesche: spezifische Plaquehypothese:** Karies wird im Sinne einer Infektion von spezifischen Mikroorganismen der Plaque verursacht. *S. mutans*, *S. sobrinus*, Laktobazillen werden als Kariesinitiator identifiziert (**Qualität wichtiger als Quantität**)
- **2006 Marsh D.: ökologische Plaquehypothese:** Karies wird durch eine **Störung der Homöostase** der oralen Mikroflora, nämlich durch eine **selektive Begünstigung** potenziell pathogener Mikroorganismen, wie des *S. mutans*, *S. sobrinus* und Laktobazillen und durch eine zuckerreiche Ernährung verursacht



▼ **Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe**
Theorien zur Kariesentstehung

© Dr. Hans-Dieter Bockemuhl, Stuttgart

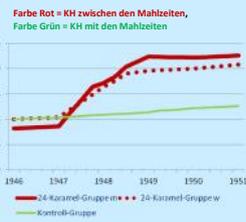
1. Aus der Glukose der Saccharose bilden *S. mutans*, *S. sobrinus* extrazelluläre Polysaccharide, Anheftung der Plaque an der Zahnoberfläche
2. Aus der Fruktose der Saccharose synthetisieren *S. mutans*, *S. sobrinus* ein intrazelluläres Fruktose-Polysaccharid (Reserve im nahrungsfreien Intervall)
3. Aus Saccharose bilden *S. mutans*, *S. sobrinus* organische Säuren (besondere Milchsäuren). Optimale Lebensbedingungen bei fallendem pH-Wert (Habitat)



▼ **Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe**
Bedeutung der *S. mutans*

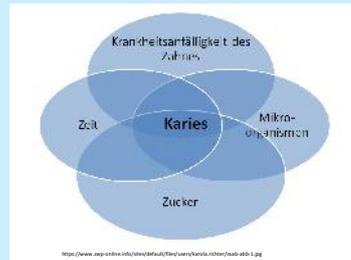
© Dr. Hans-Dieter Bockemuhl, Stuttgart

- **1945-1955: Vipeholm-Studie:** Nicht die Gesamtzuckeremenge, sondern die **Aufnahmehäufigkeit** und die **Konsistenz** spielen die entscheidende Rolle bei der Kariesentwicklung
- **1954: Gnotobiotische Ratten:** Orland et al: Experimente an gnotobiotischen Ratten, die zeigten, dass bei keimfrei aufgezogenen Tieren trotz extrem kohlenhydratreicher Diät keine Karies zu erzeugen war. Erst nach der Kontamination mit kariogenen Mikroorganismen war dies möglich
- **1957: Grand Rapids** Dean HT. et al (Public Health Rep.): Die Studien zeigt, dass in Gebieten mit **Trinkwasserfluoridierung** die Kariesinzidenz viel geringer ist



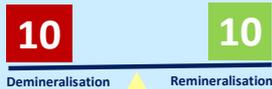
▼ **Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe**
Karies: 1957 war die Ursachen-Forschung abgeschlossen

© Dr. Hans-Dieter Bockemuhl, Stuttgart



▼ **Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe**
Modell der Kariesentstehung (1962 Keyes, 1971 König)

https://www.aap-odm.info/View/Default?View=Karies/richtig/sub-40b-10g



Mikrobiologie Karte		Kariesrisiko	
Name: _____		Datum: _____	
1. Identifizierung der Bakterien	2. Bestimmung der Bakterien	3. Bestimmung der Bakterien	4. Bestimmung der Bakterien
5. Bestimmung der Bakterien	6. Bestimmung der Bakterien	7. Bestimmung der Bakterien	8. Bestimmung der Bakterien
9. Bestimmung der Bakterien	10. Bestimmung der Bakterien	11. Bestimmung der Bakterien	12. Bestimmung der Bakterien
13. Bestimmung der Bakterien	14. Bestimmung der Bakterien	15. Bestimmung der Bakterien	16. Bestimmung der Bakterien
17. Bestimmung der Bakterien	18. Bestimmung der Bakterien	19. Bestimmung der Bakterien	20. Bestimmung der Bakterien
21. Bestimmung der Bakterien	22. Bestimmung der Bakterien	23. Bestimmung der Bakterien	24. Bestimmung der Bakterien
25. Bestimmung der Bakterien	26. Bestimmung der Bakterien	27. Bestimmung der Bakterien	28. Bestimmung der Bakterien
29. Bestimmung der Bakterien	30. Bestimmung der Bakterien	31. Bestimmung der Bakterien	32. Bestimmung der Bakterien
33. Bestimmung der Bakterien	34. Bestimmung der Bakterien	35. Bestimmung der Bakterien	36. Bestimmung der Bakterien
37. Bestimmung der Bakterien	38. Bestimmung der Bakterien	39. Bestimmung der Bakterien	40. Bestimmung der Bakterien
41. Bestimmung der Bakterien	42. Bestimmung der Bakterien	43. Bestimmung der Bakterien	44. Bestimmung der Bakterien
45. Bestimmung der Bakterien	46. Bestimmung der Bakterien	47. Bestimmung der Bakterien	48. Bestimmung der Bakterien
49. Bestimmung der Bakterien	50. Bestimmung der Bakterien	51. Bestimmung der Bakterien	52. Bestimmung der Bakterien
53. Bestimmung der Bakterien	54. Bestimmung der Bakterien	55. Bestimmung der Bakterien	56. Bestimmung der Bakterien
57. Bestimmung der Bakterien	58. Bestimmung der Bakterien	59. Bestimmung der Bakterien	60. Bestimmung der Bakterien
61. Bestimmung der Bakterien	62. Bestimmung der Bakterien	63. Bestimmung der Bakterien	64. Bestimmung der Bakterien
65. Bestimmung der Bakterien	66. Bestimmung der Bakterien	67. Bestimmung der Bakterien	68. Bestimmung der Bakterien
69. Bestimmung der Bakterien	70. Bestimmung der Bakterien	71. Bestimmung der Bakterien	72. Bestimmung der Bakterien
73. Bestimmung der Bakterien	74. Bestimmung der Bakterien	75. Bestimmung der Bakterien	76. Bestimmung der Bakterien
77. Bestimmung der Bakterien	78. Bestimmung der Bakterien	79. Bestimmung der Bakterien	80. Bestimmung der Bakterien
81. Bestimmung der Bakterien	82. Bestimmung der Bakterien	83. Bestimmung der Bakterien	84. Bestimmung der Bakterien
85. Bestimmung der Bakterien	86. Bestimmung der Bakterien	87. Bestimmung der Bakterien	88. Bestimmung der Bakterien
89. Bestimmung der Bakterien	90. Bestimmung der Bakterien	91. Bestimmung der Bakterien	92. Bestimmung der Bakterien
93. Bestimmung der Bakterien	94. Bestimmung der Bakterien	95. Bestimmung der Bakterien	96. Bestimmung der Bakterien
97. Bestimmung der Bakterien	98. Bestimmung der Bakterien	99. Bestimmung der Bakterien	100. Bestimmung der Bakterien

▼ **Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe**
Modell der Kariesentstehung (1977 Levine)

© Dr. Hans-Dieter Bockemuhl, Stuttgart

- **Kariesfreies Gebiss**
- **Keine neue Karies nach Sanierung**
- **Aufklärung und Beratung zur Schaffung von Verständnis für zahngesundes Verhalten**
- **Ernährungslenkung**
- **Häusliche Mundhygiene**
- **Fluoride**
- **Prophylaxe Sitzung (Guided Biofilm Therapy®) wahrnehmen**



▼ **Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe**
Therapieziele heute

© Dr. Hans-Dieter Bockemuhl, Stuttgart

Entwicklung der Karieserfahrung (DMFT) bei Kindern

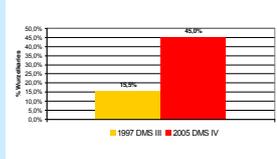
© Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V)

Entwicklung der karierten Gebisse bei Kindern

© Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V)

Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
Entwicklung der Karies (DMFT)

© Dr. Hans-Dieter Rosenblatt, Stuttgart



Ältere Menschen mit Pflegebedarf haben eine höhere Karieserfahrung, weniger eigene Zähne und häufiger herausnehmbaren Zahnersatz als die gesamte Altersgruppe der älteren Senioren (75- bis 100-Jährige).

- Persönliche Vorstellung
- Geschichte der Prophylaxe
- **Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe**
 - Karies
 - Parodontitis
- Wissenschaftliche Grundlagen der GBT®
- Quintessenz

Themenübersicht

© Dr. Hans-Dieter Rosenblatt, Stuttgart

963-1013: Al-Tasrif von Albucasis (Abu el Quasim, Cordoba)
De chirurgica „Über das Schaben an Zähnen“

- Die Therapie der Parodontitis bestand im **Entfernen des Zahnstein** (Ursache der PA) mit verschiedenen diversen Handinstrumenten
- Die chemische Begleittherapie war die Mundspülung mit Wein und Wasser

Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
Geschichte der Parodontitis

© Dr. Hans-Dieter Rosenblatt, Stuttgart

1963-1965: Loe und Silness
Unspezifische Plaque Hypothese

- Die entscheidende Rolle für die Entstehung der gingivalen/ parodontalen Entzündung spielt die **Plaquemenge (Quantität wichtiger als Qualität)**
- Problem: Schlechte Mundhygiene und viel Plaque entwickeln nicht immer eine PA und gute Mundhygiene und wenig Plaque können zu einer fortgeschrittenen PA führen (2001: Loe, Neely et al)

Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
Theorien der Parodontitis-Ursachen

© Dr. Hans-Dieter Rosenblatt, Stuttgart

1976: Loesche: Spezifische Plaque Hypothese

- Nur bestimmte Bakterien sind parodontal pathogen (**Qualität wichtiger als Quantität**)
- LPS aktivieren das Komplementsystem (angeborenes und erworbenes Immunsystem)
- Die **Wirtreaktion** ist für die Erkrankung verantwortlich

Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
Theorien der Parodontitis-Ursachen

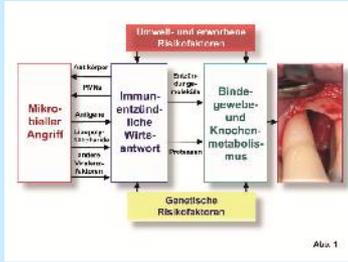
© Dr. Hans-Dieter Rosenblatt, Stuttgart

2006 Marsh: ökologische Plaquehypothese

- Die Aktivität des Biofilm spielt die entscheidende Rolle
- **Bakterien** im Biofilm von gesunden und an Parodontitis erkrankten Patienten **verhalten sich ganz unterschiedlich** (Habitate)
- Harmlose nicht parodontal pathogene Keime wie *Prevotella nigrescens* oder *Fusobacterium nucleatum* sind sogenannte akzessorisch pathogene Keime und greifen bei Vorliegen einer Parodontitis den Wirt genau wie die bekannten Pathogene an
- Die Erkrankung verschlimmert sich dadurch und ist schwerer zu bekämpfen

Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
Theorien der Parodontitis-Ursachen

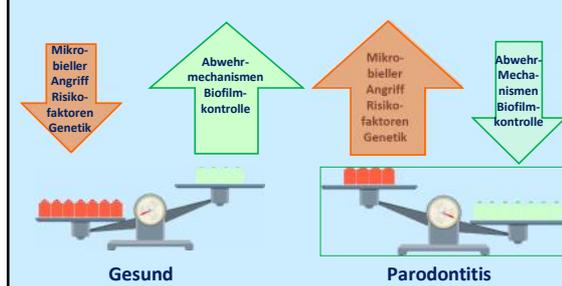
© Dr. Hans-Dieter Rosenblatt, Stuttgart



Ätiopathogenese der Parodontitis (modifiziert nach Page und Kornman, 1997)

Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
Theorien der Parodontitis-Ursachen

© Dr. Hans-Dieter Kerschdorf, Stuttgart



Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
Theorien der Parodontitis-Ursachen

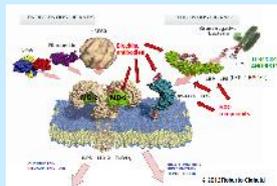
© Dr. Hans-Dieter Kerschdorf, Stuttgart

Früher (Daly 1982, Aleo 1980):
Wurzelschmelze mit Bakterientoxinen durchsetzt
Forderung (Chace 1961, Garret 1977, Jones 1978):
Zement entfernen!

Heute (Cheetham 1988, Fujikawa 1988, Hughes 1988, Smals 1986, Nyman 1980/1988):
Bakterientoxine liegen nur oberflächlich auf Zement. Es gibt keine klinische Evidenz zur Entfernung von Zement (SRP)

Forderung (Braun 2003, Hofmann 2005, Kocher 2005):
Zerstörung und Entfernung des Biofilms
Entfernung von harten Auflagerungen
Entfernung zytotoxisch durchsetzter Zementschichten(kein Zement, sondern Bakterien und Bakterientoxine (LPS) entfernen)
Unter größtmöglicher Schonung der Gewebe (RSD)

M. Cantar:
Time to shift: From Scaling and Root Planing to Root Surface Debridement
Prim Dent J 2014;3(3):38-42



Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
Therapieziel heute/Biofilmmangement steht im Vordergrund

© Dr. Hans-Dieter Kerschdorf, Stuttgart

- Prävention von parodontalen Erkrankungen
- Validierte Diagnostik von parodontalen Erkrankungen
- Beseitigung bzw. Kontrolle bestehender Risikofaktoren (lokal und allgemein)
- Aufklärung über lebenslange individuelle häusliche (OHI)
- Adäquate parodontale Therapie
- Erhaltungstherapie (SPT) mit der üblichen Vorgehensweise (PMMP) ??



Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
11. EFP-Workshop 2014

© Dr. Hans-Dieter Kerschdorf, Stuttgart

- Erstuntersuchung, validierte Diagnostik, Behandlungsplanung, Besprechung des Behandlungsplans
- Gingival, parodontal gesundes Gebiss durch Prävention sichern
- Aufklärung und Beratung zur Schaffung von Verständnis für zahngesundes Verhalten
- Risikofaktoren lokal und generell minimieren (Rauchen, Diabetes, Übergewicht usw.)
- Häusliche Mundhygiene kontinuierlich verbessern
- Chemisch unterstützende Begleittherapie

- Kein weiterer Attachment-Verlust nach Therapie durch Beseitigung der parodontalen Infektion, Aufhaltung der parodontalen Destruktion, wenn möglich Regeneration (SOP ≥ 15-20, Resttaschen ≥ 5mm, keine Suppurationen)
- Einbindung des Patienten in individuelle, risikoorientierte UPT (GBT*)



Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
Therapieziele

© Dr. Hans-Dieter Kerschdorf, Stuttgart

Vorinformation -
Eingangsunteruchung - Information

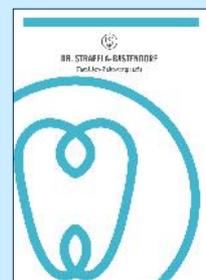
Entscheidungsfindung

Symptomatische Behandlung

Permanente Prophylaxe

1. Vorinformation, 2. Entscheidung, 3. Symptomatische Behandlung, 4. Permanente Prophylaxe

Umzeichnung nach Schergt



Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
Unser Prophylaxekonzept-Der neue Patient in der Prophylaxe

© Dr. Hans-Dieter Kerschdorf, Stuttgart

Jüngere Erwachsene (35- bis 44-jährig)

- Im Mittel 26,1 eigene Zähne
- Ca. 45% keine oder milde Parodontitis
- Ca. 45% **moderate Parodontitis**
- Ca. 10% **schwere Parodontitis**
- Mittlere Sondierungstiefen 2,4 mm, mittlerer AV (CAL) 2,6 mm

Jüngere Senioren (65- bis 74-jährig)

- Im Mittel 19,3 eigene Zähne
- Ca. 30% keine oder milde Parodontitis
- Ca. 48% **moderate Parodontitis**
- Ca. 22% **schwere Parodontitis**
- Mittlere Sondierungstiefen 2,8 mm, mittlerer AV (CAL) 3,8 mm

Ältere Senioren (75- bis 100-jährig)

- Im Mittel 15,2 eigene Zähne
- Ca. 15% keine oder milde Parodontitis
- Ca. 48% **moderate Parodontitis**
- Ca. 37% **schwere Parodontitis**
- Mittlere Sondierungstiefen 2,8 mm, mittlerer AV (CAL) 4,0 mm



Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
Entwicklung der Parodontitis

© Dr. Hans-Dieter Borchardt, Stuttgart

- Persönliche Vorstellung
- Geschichte der Prophylaxe
- Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
- **Wissenschaftliche Grundlagen der GBT®**
- Quintessenz

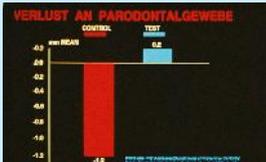
Themenübersicht

© Dr. Hans-Dieter Borchardt, Stuttgart



Langzeitstudie über 6 Jahre
Gruppe 1: 180 Personen ohne Prophylaxe
Gruppe 2: 375 Personen mit vorbeugender Behandlung und Hygieneanleitungen

Axelsson P, Lindhe J.:
Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. Results after 6 years. J Clin Periodontol 1978; 5: 133-151.



Ergebnisse nach 6 Jahren
Gruppe 1: Karies ist vermeidbar
Gruppe 2: Parodontitis ist kontrollierbar

Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®

© Dr. Hans-Dieter Borchardt, Stuttgart

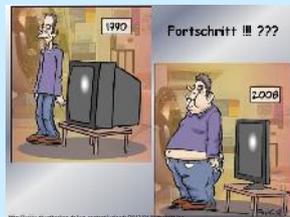
- Systematischer Ablauf der Erhaltungstherapie
- Erweiterung der prophylaktischen Maßnahmen um die professionelle Unterstützung der Plaque Entfernung (aktive Intervention)
- Durchführung der aktiven Interventionen durch Dentalhygienikerin. Es standen Handinstrumente (SRP und klassische Politur) im Vordergrund, Die Substanzschonung spielte keine Rolle
- Ergebniskontrolle (DMF-S, CAL...)
- Vereinbarung von regelmäßigem Recall-Intervall



Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®
Quintessenz Axelsson/Lindhe

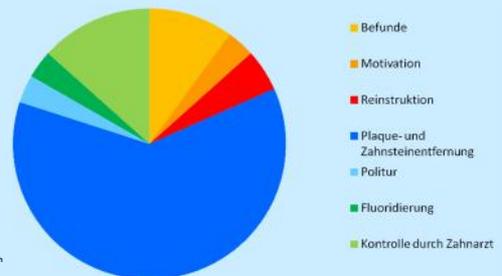
© Dr. Hans-Dieter Borchardt, Stuttgart

- Ist das Konzept von Axelsson/Lindhe noch zeitgemäß?
- Was hat sich in den letzten 45 Jahren verändert?
- Oder wie kann man heute Biofilm am effektivsten, sichersten und schonendsten entfernen?



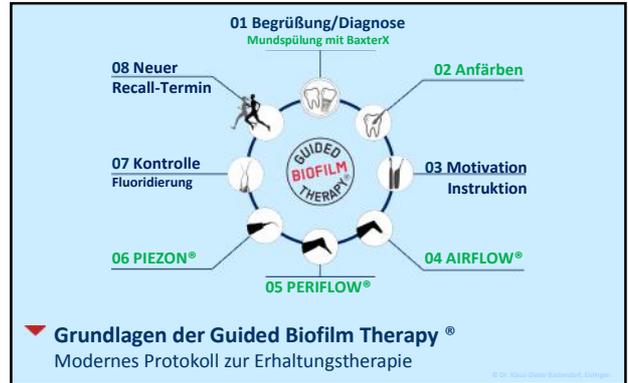
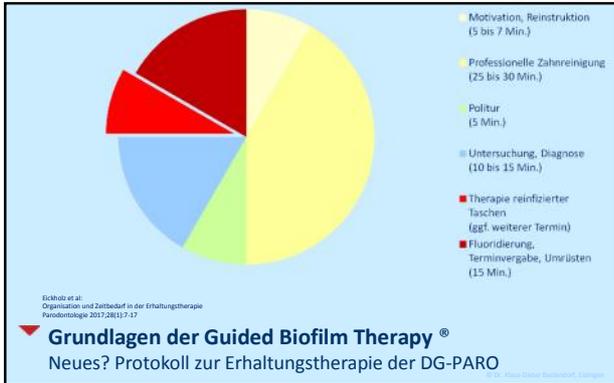
Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®

© Dr. Hans-Dieter Borchardt, Stuttgart



Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®
Altes (klassisches) Protokoll zur Erhaltungstherapie

© Dr. Hans-Dieter Borchardt, Stuttgart

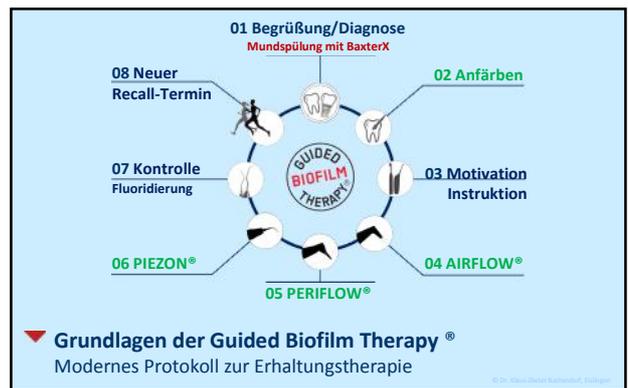


DR. STRAFELA-BASTENDORF
 Familien-Zahnarztpraxis

■ Gesunde Patienten
 ■ Patienten mit Karies
 ■ Patienten mit Gingivitis
 ■ Patienten mit Parodontitis
 ■ Patienten mit Perimukositis
 ■ Patienten mit Periimplantitis

 ■ Neue Patienten
 ■ Patienten in der Erhaltungstherapie

Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®
 Modernes professionelles Biofilmmanagement



Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®
 Begrüßung, Wiederholungsanamnese, CHX-Spülung vor Behandlungsbeginn

Ziel:
 Vergleich zwischen Chlorhexidin-digluconat (CHX) und Chlorin-Dioxid (ClO2) bei der Reduktion der Bakterien im Aerosol
 Ergebnis:
 Beide Mundspüllösungen können die Bakterienlast des Aerosols deutlich reduzieren

Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®
 CHX-Spülung vor Behandlungsbeginn



- Digitale Diagnostik u. Dokumentation der oralen Erkrankungen durchgeführt
- Digitale Diagnostik u. Dokumentation der Erkrankungsrisiken durchgeführt
- Adäquate Röntgendiagnostik u. -dokumentation durchgeführt
- Laufende Reevaluation der Diagnose und entsprechende Dokumentation

Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®

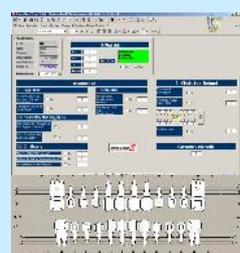
Diagnose: Was liegt in den Verhältnissen? Was am Verhalten?

Das Ziel der KGU ist die Abklärung, ob krank oder gesund mit wenig Aufwand erkennen
 KGU ist keine noch keine Diagnose, sie ist ein Hinweis auf krank oder gesund



Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®

Diagnose/Karies



Kinder der Altersgruppe 6 - 10 Jahre

- Alterspezifische Anamnese
 1. Allgemeinmedizinische Anamnese
 2. Zahnmedizinische Anamnese
 - Mundhygieneanamnese
 - Fluoridanamnese
 - Ernährungsanamnese
- Klinische Befunde
 - Mundhygieneindices
 - Professionelle Einschätzung
 - ADA - Kriterien
 - Röntgenbefund

Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®

Diagnose/Karies



Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®

Anamnesebogen vom 6. bis 10. Lebensjahr

PGU Grad	ST	BOP	ZS / F	Patient	PGU Grad	ST	BOP	ZS / F
0	< 3 mm	-	-	↓ PGU	4	> 5 mm	-/+	-/+



Das Ziel der PGU ist die Abklärung, ob krank oder gesund mit wenig Aufwand erkennen
 PGU ist keine noch keine Diagnose, sie ist ein Hinweis auf krank oder gesund

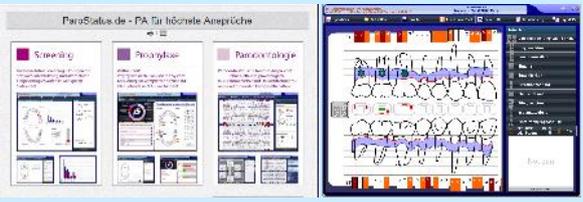
Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®

Diagnose/PA



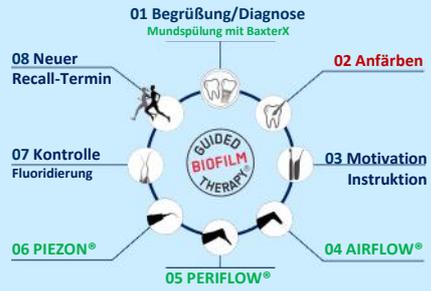
Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®

Anamnesebogen für Erwachsene



▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Diagnostik/PA

© Dr. Hans-Oliver Bachmann, Stuttgart



01 Begrüßung/Diagnose
Mundspülung mit BaxterX

02 Anfärben

03 Motivation
Instruktion

04 AIRFLOW®

05 PERIFLOW®

06 PIEZON®

07 Kontrolle
Fluoridierung

08 Neuer
Recall-Termin

GUIDED
BIOFILM
THERAPY

▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Modernes Protokoll zur Erhaltungstherapie

© Dr. Hans-Oliver Bachmann, Stuttgart

- **Biofilm muss sichtbar gemacht werden, er ist mit unbewaffnetem Auge nur schwer erkennbar**
- **Die exakte Diagnose der gesamten Plaque geht am schnellsten und leichtesten durch Anfärben**
- **Mit AP lassen sich fast 100% der Plaque entfernen**



V. Chetani, I.R. Iton:
Dental Plaque-Classification, Formation and Identification
International Journal of Medical Dentistry, volume 3 • issue 2 April / June 2013 •
pp. 339-342

▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Anfärben

© Dr. Hans-Oliver Bachmann, Stuttgart

- **Ziel:**
Praxisuntersuchung zur Effektivität der Biofilmentfernung mit und ohne anfärben
- **Material und Methode:**
Sowohl in der Test- wie auch Kontrollgruppe wurden je 10 Patienten untersucht (Alter, Geschlecht, Plaque Control Record (PCR))
- **Ergebnis:**
In der Kontrollgruppe war der PCR bei max. 8%, min. 2%, **Durchschnitt 6%**
In der Testgruppe lag der PCR bei max. 33%, min. 10%, **Durchschnitt 20%**



Bastendorf-Straßla N, Bastendorf K, D. Mann P:
Kann die Qualität der Professionellen Zahnreinigung durch ein strenges Ablaufprotokoll (Guided Biofilm Therapy) mit Sichtbarmachen (Anfärben) des Biofilms verbessert werden?
PlaqueCare 2/2016

▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Anfärben

© Dr. Hans-Oliver Bachmann, Stuttgart

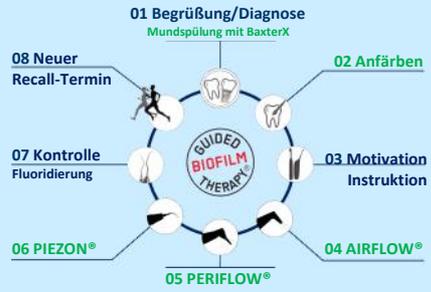
- **Es wird empfohlen in jeder Recallsitzung im Rahmen der MHI die Zähne anzufärben, um dem Patienten seine individuellen Plaque-Retentionsstellen zu visualisieren und so die notwendigen Mundhygienemaßnahmen zu üben und zu verbessern**



Tonetti M S:
Principles in prevention of periodontal diseases.
Consensus report of group 1 of the 33th European Workshop on
effective prevention of periodontal diseases and peri-implant diseases
J Clin Periodontol 2015;42 (Suppl 16): S5-S11

▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Anfärben

© Dr. Hans-Oliver Bachmann, Stuttgart



01 Begrüßung/Diagnose
Mundspülung mit BaxterX

02 Anfärben

03 Motivation
Instruktion

04 AIRFLOW®

05 PERIFLOW®

06 PIEZON®

07 Kontrolle
Fluoridierung

08 Neuer
Recall-Termin

GUIDED
BIOFILM
THERAPY

▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Modernes Protokoll zur Erhaltungstherapie

© Dr. Hans-Oliver Bachmann, Stuttgart

DMS-V-Studie vom August 2016:

Das Mundhygieneverhalten der deutschen Bevölkerung hat sich der DMS-I-Studie bis zur DMS-V-Studie kontinuierlich verbessert. Das Inanspruchnahmeverhalten erreicht bevölkerungswelt mehr als 80%. Dabei werden neben den Zahnbürsten, Zahnzwischenraumhygiene und Mundspüllösungen häufiger genutzt.



▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Information, Instruktion, Motivation

- Es wird empfohlen in jeder Recallsitzung im Rahmen der MHI die Zähne **anzufärben**, um dem Patienten seine individuellen Plaque-Retentionsstellen zu visualisieren und so die notwendigen Mundhygienemaßnahmen zu üben und zu verbessern
- Zusätzlich zur **Zahnbürste** ist die tägliche Reinigung **der Interdentalräume** ist unerlässlich
- Die zusätzliche Anwendung von ID entfernt mehr Plaque als das alleinige Zähneputzen
- **Zahnseide** sollte **nur noch** an gesunden und sehr engen Zahnzwischenräumen angewendet werden (atraumatischer Gebrauch von ID nicht möglich)



▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
11. EFP-Workshop 2014 - Moderne häusliche Mundhygiene

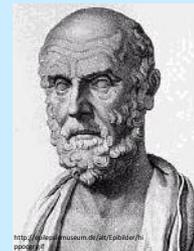
Die Compliance ist das Ausmaß der Befolgung therapeutischer oder präventiver ärztlicher Anordnungen oder Empfehlungen



Compliance ist nicht alles, aber ohne Compliance ist alles nichts

▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Patientenmitarbeit

Der Arzt soll sich immer bewusst sein, dass Patienten lügen, wenn die behaupten, dass sie ein bestimmte Medizin eingenommen haben



Hippokrates 460-377 v. Chr.

▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Patientenmitarbeit

Die Complianceforschung ermittelte bei Arzneimittelverordnungen eine Nichtbefolgungsrate von 15-82%. Der volkswirtschaftliche Schaden dieser Noncompliance beläuft sich auf 4 bis 10 Milliarden Euro jährlich

Die Complianceforschung ermittelte beim Tragen von kieferorthopädischen Geräten im vollen Umfang eine Compliance von 15-25%



▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Patientenmitarbeit

Die Verkaufszahlen von Zahnseide stiegen in den U.S.A. so stark wie nie - nach dem Film "Pretty Women"



▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Patientenmitarbeit

- Das Ziel ist es heute die Ursache der Erkrankungen (Biofilm) zu entfernen:
1. Deshalb **beginnen** wir mit der sorgfältigen **Entfernung des Biofilms**
 2. Danach **folgt die gezielte (minimalinvasive) Entfernung** der harten Ablagerungen (Patientenkomfort)
 3. So können wir Schmelz, Dentin, Wurzelzement und Weichgewebe **schonen**
 4. Die Zähne sind bereits wegen der OHI **angefärbt**



▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Umstellung AP vor US

© Dr. Hans-Dieter Eickhoff, Stuttgart

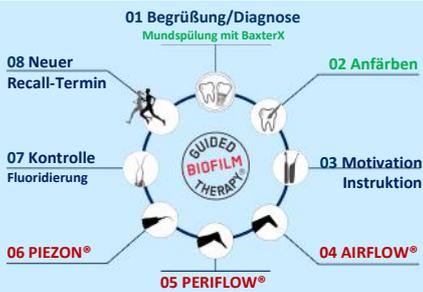
- **Ziel:**
Kann die Behandlungszeit reduziert und der Patientenkomfort erhöht werden, wenn der Biofilm zuerst professionell entfernt wird und dann SRP (Ultraschall)
- **Material und Methode:**
Gruppe I: klassische Vorgehensweise
Gruppe II: Biofilmentfernung, dann SRP
Danach Anfärben/QM
- **Ergebnisse:**
Zeitbedarf Gruppe I: 23,22 +6,92 Minuten
Zeitbedarf Gruppe II: 15,92+7,70 Minuten
Viel höherer Patientenkomfort in Gruppe II



Kim MJ, Noh H, Oh HY:
Efficiency of professional tooth brushing before ultrasonic scaling [2015]
DOI: 10.1111/dh.12127

▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Umstellung AP vor US

© Dr. Hans-Dieter Eickhoff, Stuttgart



▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Modernes Protokoll zur Erhaltungstherapie

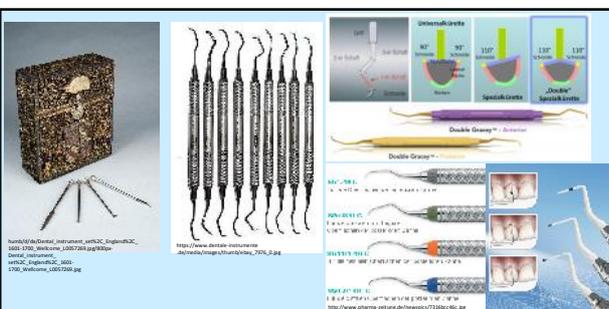
© Dr. Hans-Dieter Eickhoff, Stuttgart

- **Debridement mit Handinstrumenten/ Klassische Politur**
- **Debridement mit Schall- und Ultraschallinstrumente**
- **Dekontamination mit Air-Cleaning - Systemen**



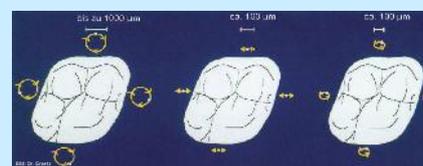
▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
Mechanisches professionelles Biofilmmangement

© Dr. Hans-Dieter Eickhoff, Stuttgart



▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
Handinstrumente in der Zeit von 800-2017

© Dr. Hans-Dieter Eickhoff, Stuttgart

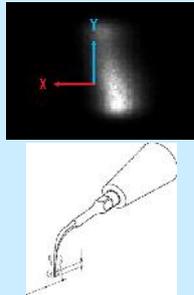


- **Schallscaler** (Sirona Siroair, Star Dental BilSonic, Kavo Soniflex, W&H Synea, u. a.) = **Druckluft:** Hohlzylinder rotiert, Schwingung 8–10 kHz, kreisförmige Amplitude 60–1000 µm
- **Ultraschallscaler piezokeramisch:** (EMS Piezon Master, Satelec P-Max, an der Einheit montierte Scaler) Schwingung durch hochfrequente Spannung an **Quarkristall** 25–35 kHz, lineare Schwingungen 100–250 µm
- **Ultraschallscaler magnetostriktiv:** (Dentsply Cavitron, Goof Odontoston M, Perio-Select) Metallamellen/Ferritstab schwingen im **Magnetfeld** 20–45 kHz kreisförmig/elliptische Bahn, Amplitude 100–250 µm

▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
Schall-, Ultraschallinstrumente

© Dr. Hans-Dieter Eickhoff, Stuttgart

- Bei der maschinellen Belagsentfernung haben sich piezokeramische Technologien bewährt
- Sie sind universell (supra- und subgingival) zur Entfernung von mineralisierten Belägen und bakteriellem Biofilm einsetzbar
- Sie sind gewebeschonend
- Sie ermöglichen verkürzte Behandlungszeiten (Ökonomie)
- Sie sind schmerzärmer (Patientenkomfort)
- Sie sind nach kurzer Einarbeitungszeit einsetzbar

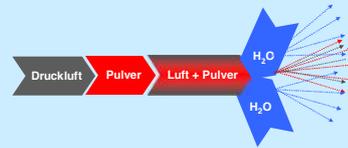


Schäfer A, Barmann D, G. Berber C, Buch B, Eitzinger L, Lenzner C, Pater J, Schrage P, Schmalz G, Weber C, Wehrhahn C, Zimmermann C, Zimmermann T
 A piezoelectric mechanical biofilm management technology as a new way to improve mechanical biofilm management in the dental practice
 Kolloquium zur maschinellen Belagsentfernung vom 08. Juni 2012 in der Zahn-Klinik, Wien

▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
 Ultraschallinstrumente

© Dr. Hans-Dieter Kerschbaum, Stuttgart

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

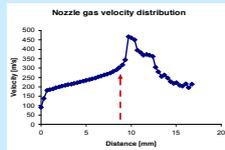


▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
 Air-Cleaning (Air-Polishing)

© Dr. Hans-Dieter Kerschbaum, Stuttgart

Die Partikelbeschleunigung hängt ab:

- Aerodynamischen Form der Partikel
- Korngröße
- Dichte (Masse)
- Gas-Geschwindigkeit und Gasdichte
- Ein wichtiger Parameter ist die relative Geschwindigkeit



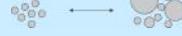
▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
 Grundlagen der Pulvertechnologie

© Dr. Hans-Dieter Kerschbaum, Stuttgart

• **Korngröße**



• **Partikelverteilung**



• **Dichte**



• **Morphologie**



• **Kristallform**



• **Härte**

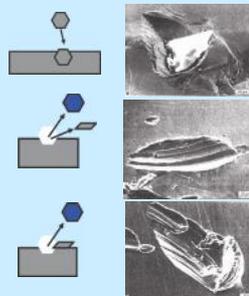


• **Oberflächeneigenschaften, Agglomerationszustand...**

▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
 Grundlagen der Pulvertechnologie

© Dr. Hans-Dieter Kerschbaum, Stuttgart

• **Eindringen (90°)**



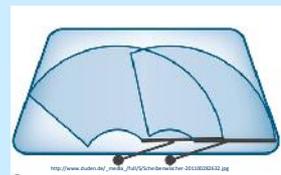
• **Herausschneiden (15°-45°)**

• **Schneiden und „Pflügen“ (45° - 75°)**

▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
 Grundlagen der Pulvertechnologie

© Dr. Hans-Dieter Kerschbaum, Stuttgart

- **Pulver** hat einen starken Einfluss auf die Abrasion der Oberfläche (Glycin und Erythritol viel geringerer Rauheitswerte als Natriumbikarbonat)
- **Zeit** hat einen starken Einfluss auf die Abrasion der Oberfläche
- **Abstand** der Düse einen starken Einfluss auf die Abrasion der Oberfläche
- **Bewegung** und **Anstellwinkel** der Düse haben sowohl auf die Reinigung wie auch auf die Abrasion einen Einfluss



▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
 Air-Cleaning (Air-Polishing) - Pulver

© Dr. Hans-Dieter Kerschbaum, Stuttgart

Sicherheitsfaktoren:

- Wasserlöslichkeit
- Biokompatibilität-Lebensmittelzulassung
- Kontamination

Funktionsfaktoren:

- Härte-Abrasivität
- Reinigungseffekt
- Feuchtigkeitsaufnahme-Verklumpen
- Pulverfließfähigkeit

Patientenkomfort:

- Korndicke
- Kornverteilung
- Chemische Struktur (pH-Wert, Geschmack)



▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
Air-Cleaning (Air-Polishing) - Pulver

© Dr. Hans-Dieter Eickhardt, Stuttgart

- Natrium-bikarbonat
- Kalziumkarbonat (AIR N GO Pearl)
- Aluminiumtrioxid (Cavitron JET-FRESH)
- Kalzium-Natrium-Phosphatsilikat (sylc)
- Glycin (EMS, 3MESPE, NSK)
- Erythritol (EMS)
- Trehalose (Dürr)



▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
Air-Cleaning (Air-Polishing) - Pulver

© Dr. Hans-Dieter Eickhardt, Stuttgart

NaHCO₃

Eigenschaften

- Dichte 2,2 g/ml
- Löslichkeit 96 g/Liter
- PH-Wert 7,8
- Mohs 2,5
- Korngröße 65 µm
- **Korngröße 40 µm**

Wirkung: Mechanisch, basisch, antimikrobiell (Osmose)



▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
Air-Cleaning (Air-Polishing) - Natriumbikarbonat

© Dr. Hans-Dieter Eickhardt, Stuttgart

C₂H₃NO₂
(Aminosäure, Glykoll...)

Eigenschaften:

- Essentiell, E640
- Dichte 1,6 g/ml
- Löslichkeit 250 g/Liter
- PH-Wert 6,2
- Mohs-Härte <2
- Korngröße ~ 25 µm

Wirkung: Mechanisch



▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
Air-Cleaning (Air-Polishing) - Glycin

© Dr. Hans-Dieter Eickhardt, Stuttgart

Zuckeralkohol (C₂H₁₀O₄)

Eigenschaften:

- Inert, E968
- Dichte 1,4 g/ml
- Löslichkeit 100 g/Liter
- PH-Wert 7,0
- Mohs-Härte <2
- Korngröße ~ 14 µm

Wirkung:
Mechanisch und biochemisch



▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
Air-Cleaning (Air-Polishing) - Erythritol

© Dr. Hans-Dieter Eickhardt, Stuttgart

- **Wirksamkeit und Nutzen**
 - Reinigungseffektivität
 - Klinische Parameter
 - Antibakterieller, antimikrobieller Effekt
 - Rekolonisation
 - Zeitaufwand
- **Sicherheit bei Hartgewebe/ Restaurationmaterialien**
 - Abrasivität und Substanzverlust
 - Oberflächen-Rauheit
- **Sicherheit bei Weichgewebe**
- **Patientenkomfort**
- **Gesundheitsfürsorge für Mitarbeiter**
- **Technik und Lernkurve**
- **Praxisorganisation (Anzahl und Vorbereitung der Instrumente, Arbeitsplatzvorbereitung, Zeitbedarf usw.)**



▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
Vergleich der Systeme

© Dr. Hans-Dieter Eickhardt, Stuttgart

Natural Enamel AF PLUS Cleaning Prophy Paste Kerr

2016 S. Camboni et al: EPAP verursacht keine Veränderungen auf Schmelz und reinigt Schmelz viel schonender und gründlicher als RCP

▼ **Vergleich der Systeme - Wirksamkeit und Nutzen**
Klassische Politur/AP

© Dr. Klaus-Dieter Barchmann, Stuttgart

Ziel:
Vergleich der Effektivität und Effizienz von RCP gegenüber AP bei der Entfernung von Biofilm und Verfärbungen (CHX)

Ergebnisse:
- Schnellere Reinigung von Verfärbungen und Biofilm in der AP-Gruppe
- Weniger schnelle Neuverfärbung in der AP-Gruppe

L. Ramaglia, L. Sbordone, RN, Ciaglia, A. Barone, R. Martina:
A clinical comparison of the efficacy and efficiency of two professional prophylaxis procedures in orthodontic patients
European Journal of Orthodontics 21 (1999) 423-428

▼ **Vergleich der Systeme - Wirksamkeit und Nutzen**
Klassische Politur/AP

© Dr. Klaus-Dieter Barchmann, Stuttgart

Wir wissen, dass Schmelz dick ist und dass wir den Abtrag durch die RCP vernachlässigen können, nicht auf Dentin und Zement.

Die Nachteile von RCP sind:

- Unvollständige Biofilmentfernung in Fissuren, Grübchen, bei Implantaten, im Zahnrückenraum, bei Engständen, im Sulcus, während feststehender KFO-Behandlungen
- Subgingivale Biofilmentfernung ist nicht möglich
- Zu abrasiv bei freiliegenden Zahnhälsen
- Schmerzen bei Verletzung der Gingiva
- Hitzeentwicklung bei inkorrekt reiner Anwendung
- Viele verschiedene Hilfsmittel

▼ **Vergleich der Systeme - Wirksamkeit und Nutzen**
Klassische Politur/AP

© Dr. Klaus-Dieter Barchmann, Stuttgart

- Studien zeigen, dass die Oberflächenstruktur der Zahnhartsubstanzen nach Glyzin-Erythritol-Pulver-Reinigung erhalten bleibt
- Ein Nachpolieren mit Gummikelchen und Paste ist nicht erforderlich (RCP)

Petersilka, G.:
Aktueller Stand der Wurzeloberflächenbearbeitung
Wissen Kompakt, Heft 1, Februar 2007

- **Quintessenz:**
AP ist schneller, sicherer, komfortabler und schädigt weder Zahnhartsubstanzen noch Weichgewebe

▼ **Vergleich der Systeme - Wirksamkeit und Nutzen**
Klassische Politur/AP

© Dr. Klaus-Dieter Barchmann, Stuttgart

- Torfason, T. et al 1979/1982:
Kein Unterschied zwischen Handinstrumenten und Ultraschallinstrumenten bei der Entfernung subgingivaler Plaque, bei Taschen von 4-6mm, bei PPD, BOP, Gingival-Fluid. Beide Methoden können Plaque und subgingivale Konkrete effektiv (aber nicht vollständig) entfernen
- Breining, D. et al 1987, Obeid, P. et al 2004, Khosravi, M. et al 2004, Chappier, A. et al 2005, Forabosco, A. et al 2006, Nonhoff, J. et al 2006, Ioannou, J. et al 2009: Bestätigung der Ergebnisse von oben

2015 JCP Nibali et al:
-RSD (US) zeigt bessere klinische Resultate als SRP:
-Durchschnittlicher CAL Gewinn von 2,56mm (RSD) vs 1,8mm (SRP)
- Durchschnittliche PD Reduktion von 3,13 mm (RSD) vs 2,2mm (SRP)
-Weniger Rezessionen
-Mehr geschlossenen Taschen

Photo: Dr. Thomas D. Stucki

▼ **Vergleich der Systeme - Wirksamkeit und Nutzen**
Handinstrumente/ Schall- und Ultraschallinstrumente

© Dr. Klaus-Dieter Barchmann, Stuttgart

- **Ziel:** Vergleich der klinischen Parameter und des Patientenkomforts zwischen „full-mouth ultrasonic debridement“ (Fm-DU) und klassischem SPT (4 Sitzungen)
- **Material und Methode:** 2 Gruppen zu 20/21 Probanden, 1-Monats-Kontrolle, 3- und 6-Monats-Nachuntersuchung (PCR, PPD, BOP, CAL, VAS, Zeitbedarf, Bedarf an Lokalanästhetika)
- **Ergebnis:**
 1. In beiden Gruppen fand eine signifikante Reduktion des PCR, BOP und CAL-Gewinn (full-mouth und PPD 25mm) statt
 2. In der Fm-DU-Gruppe wurden im Vergleich zur SRP-Gruppe weniger Sitzungen (1 zu 4, 55 zu 168 Minuten) benötigt
 3. In der Fm-DU-Gruppe war im Vergleich zur SRP-Gruppe der Patientenkomfort wesentlich höher
 4. In der Fm-DU-Gruppe war im Vergleich zur SRP-Gruppe der Anästhesieverbrauch viel geringer (1,8 zu 4,2 Kartuschen)
- **Schlussfolgerung:** Die „single Fm-DU“ zeigt die gleichen klinischen Ergebnisse wie die klassische SRP, die Behandlungszeit bei der Ersttherapie ist **3xmal kürzer**, der **Anästhesieverbrauch ist 2,5mal geringer** und der Patientenkomfort ist **viel besser**

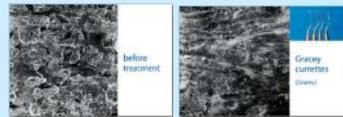
Wennström JI, Tomasi C, Bertelle A, Dellasega E:
Full mouth ultrasonic debridement versus quadrant scaling and root planing as an initial approach in the treatment of chronic periodontitis
J Clin Periodontol 2005; 32: 851-859. doi:10.1111/j.1600-051X.2005.00776.x.

▼ **Vergleich der Systeme - Wirksamkeit und Nutzen**
Handinstrumente/ Schall- und Ultraschallinstrumente

© Dr. Klaus-Dieter Barchmann, Stuttgart

Schmage 2012 (poster P0827 Europerio):

Die beste Biofilmentfernung wurde mit PM 700, Cavitron Jet Plus, und Symmetrie IQ 3000 erzielt. Die erzielten Ergebnisse waren deutlich besser als mit Kuretteten und diversen anderen Schall- und Ultraschallgeräten



2001 A Busslinger et al: Die in vitro Studie an 30 extrahierten Zähnen hat gezeigt, dass Piezon Zahnstein/Konkremente viel schneller entfernt als HI (74 zu 126 Sekunden)



▼ **Vergleich der Systeme - Wirksamkeit und Nutzen**
Handinstrumente/ Schall- und Ultraschallinstrumente

© Dr. Hans-Dieter Kroschke, Stuttgart

1988: Marinello et al:

Bestmögliche Arbeitstechnik durch einfache Handhabung (**effektive Biofilmentfernung/Zeitersparnis**)

2012: Quaranta et al:
Maschinelles Debridement (US) benötigt im Vergleich zum manuellen Debridement (HI) **wesentlich weniger Zeit**
2012: Sculean et al:
Piezon sind universell (supra- und subgingival) zur Entfernung von **mineralisierten Belägen** und **bakteriellem Biofilm** einsetzbar (**verkürzte Behandlungszeiten**)



▼ **Vergleich der Systeme - Wirksamkeit und Nutzen**
Handinstrumente/ Schall- und Ultraschallinstrumente

© Dr. Hans-Dieter Kroschke, Stuttgart

Graetz C et al, EuroPerio8, 2015, Poster presentation:

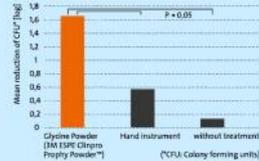
- **Air-Scaler und Kuretteten verursachen größere Oberflächenrauigkeiten als US**
- Antush Mittal et al. 2014:
• **US verursachen weniger Oberflächenrauigkeiten** und weniger Schäden (Kratzer, Rillen) auf der Wurzeloberfläche als Handinstrumente
- Santos et al. 2008:
• **Werden Wurzeloberflächen mit HC instrumentiert** findet man **rauere Oberflächen** und **größere Verluste** an Wurzeloberflächengewebe als bei US



▼ **Vergleich der Systeme - Sicherheit bei Hartgewebe**
Abrasivität-Substanzverlust HI/AS/US

© Dr. Hans-Dieter Kroschke, Stuttgart

- **Flemmig 2007:** In flachen Taschen (bis 4mm Sondierungstiefe) entfernen subgingival angewendete abriebarme Pulver (AIR-FLOW Handstück) subgingivalen **Biofilm wirksamer als Kuretteten**
- **Flemmig 2012:** In mitteltiefen Taschen (>= 5 mm Sondierungstiefe) entfernen subgingival angewendete abriebarme Pulver (PERIO-FLOW- Pulver) **Biofilm wirksamer als Kuretteten**
- **Flemmig 2012:** Es hat sich gezeigt, dass Glycin-Pulver-Air- Polishing des gesamten Mundraumes begleitet von einer CHX-Spülungstherapie zu einem **erheblich verringerten Auftreten von Porphyromonas gingivalis** im gesamten Mundraum auch nach 3 Monaten im Vergleich zu Handinstrumenten führt



▼ **Vergleich der Systeme - Wirksamkeit und Nutzen**
Klinische Parameter-Reinigungseffekt HC/AP

© Dr. Hans-Dieter Kroschke, Stuttgart

- **Ziel:** Vergleich der klinischen Parameter, mikrobiellen Effekte und des Patientenkomfort zwischen GPAP und SRP (Piezon) in der SPT
 - **Material und Methode:** Split-mouth, 2 Monate, 20 Patienten mit chronischer PA im Recall (BOP, PPD 5-8mm, CAL), Mikrobiologie (Baseline, 2 Tage, 14 Tage)
 - **Ergebnis:**
 1. In beiden Gruppen fand eine signifikante Reduktion der PA-Keime statt
 2. In beiden Gruppen waren BOP, PPD und CAL signifikant verbessert
 3. Die Missempfindungen, Schmerzen und der Komfort waren der GPAP-Gruppe deutlich geringer als in der SRP-Gruppe
 - **Schlussfolgerung:** Es gab bei den klinischen und mikrobiellen Werten keine Unterschiede, **der Patientenkomfort war in der GPAP-Gruppe viel besser**
- Wennström JL, Dahlen G, Ramberg P.: Subgingival debridement of periodontal pockets by air polishing with ultrasonic instrumentation during maintenance therapy. J Clin Periodontol 2011; 38: 820-827.doi:10.1111/j.1600-051x

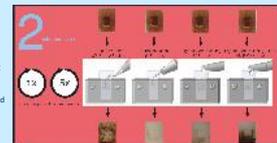


▼ **Vergleich der Systeme - Wirksamkeit und Nutzen**
Handinstrumente/ Schall- und Ultraschallinstrumente

© Dr. Hans-Dieter Kroschke, Stuttgart

Ergebnisse:

Reinigungseffekt
Die größte Bakterienreduktion wurde nach 5 Behandlungen mit EPAP2 (CHX) erreicht, gefolgt von EPAP1 und Ultraschall. Kuretteten zeigten die geringste Bakterienreduktion
Rekonalisation
Nach 5 Behandlungen zeigte die Anwendung von Ultraschall, EPAP1 und EPAP2 weniger Wiederbesiedlung als bei der Kuretteten-Behandlung
Kuretteten zeigten den höchsten Substanzverlust, gefolgt von Ultraschall, EPAP1 und EPAP2
Oberflächen-Rauheit
Nach 5 Behandlungen nahm die Ra-Wert für Ultraschall gegenüber EPAP zu, Handinstrumenten zeigte signifikant größere Ra-Werte



Tobias T. Hagi, Sabrina Klemenzberger, Ricarda Benetzer Raluca Cosgarea, Simon Flury, Adrian Lüssi Anton Sculean and Sigurd Eck. The Relative Effects of Root-Debridement on Biofilm-Removal and Hand-Substance-Alterations Using a New In-Vitro Pocket Model. PLOS ONE 2016; 11(7): e0157171. journal.pone.0157171 June 2016

▼ **Vergleich der Systeme - Wirksamkeit und Nutzen**
Klinische Parameter-Reinigungseffekt-Rekonalisation HC/US/AP

© Dr. Hans-Dieter Kroschke, Stuttgart

- **Ziel:** Vergleich von SRP und GPAP/Nozle bei Patienten mit aggressiver PA
- **Material und Methode:** 46 Patienten, Raucher und Nichtraucher, zwei Gruppen (s.o.), 4 Sitzungen, antibiotische Begleittherapie lt. DG-PARO, FMPS und FMBS
- **Ergebnis:** Keine Unterschiede in den klinischen Parametern, schlechtere Ergebnisse bei Rauchern
- **Schlussfolgerung:** Beide Vorgehensweisen zeigen **vergleichbar gute Ergebnisse**, GPAP/Nozle hat viel **höhere Patientenakzeptanz**, ist **komfortabler**, benötigt **weniger Zeit** und **schont Weichgewebe** mehr



Trnic N, Borsnjak A, Arbutina R, Balk J.: Efficacy of subgingival Air Polishing in patients with aggressive periodontitis. J Dent Med, 2016; 20:149-154

▼ **Vergleich der Systeme - Wirksamkeit und Nutzen**
Klinische Parameter-Reinigungseffekt HC/AP

© Dr. Klaus-Dieter Rosenblatt, Stuttgart

- **Wirksamkeit und Nutzen**
 - Reinigungseffektivität
 - Klinische Parameter
 - Antibakterieller, antimikrobieller Effekt
 - Rekolonisation
 - Zeitaufwand
- **Sicherheit bei Hartgewebe/ Restaurationmaterialien**
 - Abrasivität und Substanzverlust
 - Oberflächen-Rauheit
- **Sicherheit bei Weichgewebe**
- **Patientenkomfort**
- **Gesundheitsfürsorge für Mitarbeiter**
- **Technik und Lernkurve**
- **Praxisorganisation (Anzahl und Vorbereitung der Instrumente, Arbeitsplatzvorbereitung, Zeitbedarf usw.)**



▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
Vergleich der Systeme

© Dr. Klaus-Dieter Rosenblatt, Stuttgart

Zappa,U., Smith,B., Simona,C., Graf,H., Case,D., Kim,W.: Root substance removal by scaling and root planing. J Periodontol. 1991 Dec; (12):750-754



22 Jahre SRP



http://www.aetri.com/produkte/atri-oh_5_2_101_00.jpg

▼ **Vergleich der Systeme - Sicherheit bei Hartgewebe**
Abrasivität-Substanzverlust HC

© Dr. Klaus-Dieter Rosenblatt, Stuttgart

Treatment	Application Force (p)	Mean loss of substance (µm) after 12 strokes	Loss of substance (µm) par working stroke
Ultrasonic scaler	100	11,6 (8,0– 15,1)	1,0
Air scaler	100	93,5 (84,2–102,7)	7,8
Fine curette	500	108,9 (101,8–116,0)	8,1
Diamond bur	100	118,7 (114,1–123,4)	9,9

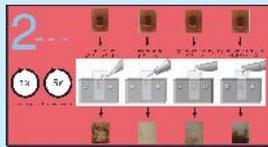
Ritz L, Herf AF, Ratschschak KH: An in vitro investigation on the loss of root substance in scaling with various instruments. J Clin Periodontol 1991; 18: 643-647

▼ **Vergleich der Systeme - Sicherheit bei Hartgewebe**
Abrasivität-Substanzverlust HC/S/US

© Dr. Klaus-Dieter Rosenblatt, Stuttgart

Ergebnisse:

- **Reinigungseffekt:** Die größte Bakterienreduktion wurde nach 5 Behandlungen mit EPAP2 (CHX) erreicht; gefolgt von EPAP1 und Ultraschall. Kurettten zeigten die geringste Bakterienreduktion
- **Rekolonisation:** Nach einer Behandlung gab es keine signifikanten Unterschiede
- **Nach 5 Behandlungen zeigte die Anwendung von Ultraschall, EPAP1 und EPAP2 weniger Wiederbesiedlung als bei der Kurettten-Behandlung**
- **Substanzverlust:** Kurettten zeigten den höchsten Substanzverlust, gefolgt von Ultraschall, EPAP1 und EPAP2
- **Oberflächen-Rauheit:** Nach 5 Behandlungen nahm der Ra-Wert für Ultraschall gegenüber EPAP zu, Handinstrumentierung zeigte signifikant größere Ra-Werte

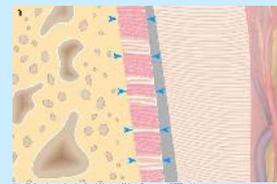


The Relative Effects of Root-Debridement on Biofilm-Removal and Hard-Substance-Alterations Using a New In-vitro Pocket Model. Tobias T. Migl, Sabina Köhnenberger, Ricarda-Benedikt Busca-Cargnani, Simon Flury, Adnan Usad Anter, Sculiban and Signri Erik Department of Periodontology, University Bern, Switzerland; University of Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, Romania Philipps University Marburg, Germany; Department of Preventive, Restorative and Pediatric Dentistry, University Bern, Switzerland Poster presentation at IADR Zurich, (Planned publication by IADR, 2015)

▼ **Vergleich der Systeme - Sicherheit bei Hartgewebe**
Abrasivität-Substanzverlust-Dentin HC, Piezon, EPAP

© Dr. Klaus-Dieter Rosenblatt, Stuttgart

- **Ziel:** Das Ziel der Untersuchung war es, den Effekt verschiedener parodontaler Behandlungsmaßnahmen auf die **Wurzelmementfernung** bei parodontal erkrankten Zähnen zu untersuchen
- **Material und Methode:** 48 zur Extraktion vorgesehene Zähne wurden subgingival mit Handkurettten (HC), Piezon Ultraschall (U), Piezon Ultraschall und Air-Polishing mit Glycin-Pulver (AP), nur mit Air-Polishing mit Glycin-Pulver (AP) instrumentiert
- **Ergebnis:**
 - Der verbliebene Zement im koronalen Wurzelbereich betrug 65% für HC, 84% für U, 80% für U+AP und **94% für AP**
 - bei 25% aller HC instrumentierten Zähne war das Wurzelzement vollständig entfernt
- **Schlussfolgerung:**
 - AP und U können Wurzelzement am besten erhalten
 - HC ist bei der Entfernung von Zement am effektivsten, was heute nicht mehr erwünscht ist
 - bei jeder 4. HC war kein Wurzelzement mehr vorhanden**



Etra Bozbay, Francesco Dominic, Aslan Yasar Gokbuget, Serdar Cintan, Luigi Guida, Mehmet Serif Aydi, Angelo Marotti, Andrea Pilloni: Preservation of root cementum: a comparative evaluation of power-driven versus hand instruments Int J Dent Hygiene September 2016;DOI: 10.1111/ijd.12249

▼ **Vergleich der Systeme - Sicherheit bei Hartgewebe**
Abrasivität-Substanzverlust-Wurzelzement HC/ US/ AP

© Dr. Klaus-Dieter Rosenblatt, Stuttgart

6a. EMS sodium bicarbonate 6b. Dentsply aluminum trihydroxide 6c. Dentsply sodium bicarbonate
6d. Oxyphos calcium sodium phosphotrioxide 6e. Ka'Vo calcium carbonate 6f. EMS glycine

Barnes, C., Covey, D., Watanabe, H., Simetich, B., Schulte, J., Chen, H.:
An in Vitro Comparison of the Effects of Various Air Polishing Powders on Enamel and Selected Esthetic Restorative Material
J Clin Dent 2014;25:76-87

▼ **Vergleich der Pulver - Sicherheit bei Hartgewebe**
Oberflächenveränderung-Schmelz

© Dr. Ina-Diana Rosenfeld, Stuttgart

Natural Enamel AF PLUS Cleaning Propphy Paste Kerr

2016 S. Camboni et al: **AP verursacht keine Veränderungen auf Schmelz und reinigt Schmelz viel schonender und gründlicher als RCP**

▼ **Vergleich der Systeme - Sicherheit bei Hartgewebe**
Abrasivität-Substanzverlust RCP/AP

© Dr. Ina-Diana Rosenfeld, Stuttgart

SPAP besitzt das Potential, eine aktive initialkariöse Läsion zu schädigen. Dadurch wird die Remineralisation einer solchen Läsion ausgeschlossen. SPAP darf nur auf gesundem Schmelz angewendet werden. Das Problem ist, dass unter plaquebedecktem Schmelz initialkariöse Läsionen schlecht bis nicht sichtbar sind

Schiffner, U.:
Die Einwirkungen eines abrasiven Pulverstrahles auf artificial demineralisiertem Schmelz
Dtsch Zahnärztl Z 47, 778-781 (1929)

▼ **Vergleich der Pulver - Sicherheit bei Hartgewebe**
Abrasivität-Substanzverlust NaPAP

© Dr. Ina-Diana Rosenfeld, Stuttgart

- Glycin ist das für die Depuration von Wurzeloberflächen am besten geeignete Pulver. Bei korrekter Anwendung verursacht Glycin auf exponiertem Wurzelzement und Dentin nur relativ geringe Oberflächenveränderungen
- Im Vergleich von Glycin zu Natriumbicarbonat und Calciumcarbonat resultieren signifikant niedrigere Defektiefen und Volumenverluste auf Dentin und Wurzelzement
Petersilka et al 2003, Flemmig et al 2007, Moene et al 2010; Pelka et al 2010
- Auf exponierten Wurzeloberflächen sind Natriumbicarbonat-Pulver kontraindiziert. Glycin-Pulver zeigen nur unkritische Substanzverluste
Sahrmann, P., Ronay, V., Schmidlin, PR., Attin, T., Paque, F.:
Three-Dimensional Defect Evaluation of Air Polishing on Extracted Human Roots
J Periodontol DOI: 10.1902/jop.2014.130629

Treatment Time (sec/nds)	Abrasion Volume (mm ³)			Maximum Abrasion Depth (mm)		
	Bicarbonate	Glycine	p	Bicarbonate	Glycine	p
5	0.16 (0.11)	0.00 (0.02)	< 0.001	0.11 (0.05)	0.00 (0.01)	< 0.001
10	0.28 (0.16)	0.01 (0.05)	< 0.001	0.18 (0.06)	0.01 (0.03)	< 0.001
15	0.32 (0.18)	0.03 (0.11)	< 0.001	0.19 (0.07)	0.02 (0.06)	< 0.001
20	0.41 (0.10)	0.06 (0.10)	< 0.001	0.24 (0.07)	0.02 (0.09)	< 0.001

▼ **Vergleich der Pulver - Sicherheit bei Hartgewebe**
Oberflächenveränderungen

© Dr. Ina-Diana Rosenfeld, Stuttgart

7a. Dentsply sodium bicarbonate 7b. Dentsply aluminum trihydroxide 7c. EMS sodium bicarbonate
7d. Oxyphos calcium sodium phosphotrioxide 7e. Ka'Vo calcium carbonate 7f. EMS glycine

Barnes, C., Covey, D., Watanabe, H., Simetich, B., Schulte, J., Chen, H.:
An in Vitro Comparison of the Effects of Various Air Polishing Powders on Enamel and Selected Esthetic Restorative Material
J Clin Dent 2014;25:76-87

▼ **Vergleich der Pulver - Sicherheit auf Restaurationsmaterialien**
Oberflächenveränderung-Komposit

© Dr. Ina-Diana Rosenfeld, Stuttgart

7a. EMS sodium bicarbonate 7b. Dentsply aluminum trihydroxide 7c. Dentsply sodium bicarbonate
7d. Oxyphos calcium sodium phosphotrioxide 7e. Ka'Vo calcium carbonate 7f. EMS glycine

Barnes, C., Covey, D., Watanabe, H., Simetich, B., Schulte, J., Chen, H.:
An in Vitro Comparison of the Effects of Various Air Polishing Powders on Enamel and Selected Esthetic Restorative Material
J Clin Dent 2014;25:76-87

▼ **Vergleich der Pulver - Sicherheit auf Restaurationsmaterialien**
Oberflächenveränderung-Glasionomer

© Dr. Ina-Diana Rosenfeld, Stuttgart

Glasionomer-Kontrolle X25

Caren M. Barnes
Professor
University of Nebraska
Medical Center
College of Dentistry
THE EFFECTS OF GLYCINE
AND ERYTHRITOL
AIRPOLISHING POWDERS
ON ENAMEL AND SELECT
RESTORATIVE MATERIALS
Januar 2016

Glasionomer 5 Sekunden mit Glycin

Glasionomer 5 Sekunden mit Erythritol

▼ **Vergleich der Pulver - Sicherheit auf Restaurationmaterialien**
Oberflächenveränderung-Glasionomer

© Dr. Klaus-Dieter Bostendorff, Erlangen

- **Ergebnis:**
-GPAP zeigt in der **Erhaltungstherapie** deutlich bessere Werte bei den klinischen Parametern (Plaque- und Gingiva-Index) als Ultraschall und NaPAP
-GPAP entfernt **Biofilm** und **reduziert Entzündungen** besser. GPAP ist **schonender für Hart- und Weichgewebe** und **komfortabler für Patienten und Behandler**

Simon, G., Munivenkatappa Lakshmaiah, P., Chickanna, K.: Efficacy of glycine powder air polishing in comparison with sodium bicarbonate air polishing and ultrasonic scaling- a double-blind, clinico-histopathologic study
Int J Dent Hygiene
DOI:10.1111/ijdh.12133

▼ **Vergleich der Pulver**
Quintessenz Glycin

© Dr. Klaus-Dieter Bostendorff, Erlangen

- Die Indikation konnte durch die Entwicklung neuer glycin- basierter Pulver **ausgeweitet** werden von nur supragingivaler zu **subgingivaler** Biofilmentfernung
- Subgingivaler Biofilm kann mit glycinbasierten Pulvern **besser und in kürzerer Zeit** entfernt werden (Effizienz)
- Subgingivales "Airpolishing" mit glycinbasierten Pulvern ist **zuverlässig und sicher, angenehm** für Patienten (schmerzärmer) , **gewebeschonender und leicht erlernbar**

Suleman, A., Bastendorff, K.-D., Becker, C., Bush, B., Einwag, J., Lanowy, C., Platter, J., Schmalz, P., Scheinisch, B., Walter, C., Wennerström, J., Fleming, T.F.: A paradigm shift in mechanical biofilm management? Subgingival air polishing: a new way to improve mechanical biofilm management in the dental practice
QUINTESSENCE INTERNATIONAL
Volume 44, Number 7, July/August 2013

▼ **Vergleich der Pulver**
Glycin Gold-Standard 2012

© Dr. Klaus-Dieter Bostendorff, Erlangen

- **2013 Hägl et al:** EPAP ist zur Entfernung von subgingivalem Biofilm in der parodontalen Erhaltungstherapie **sicher, komfortabel und zeitsparend**
- **2014 Müller et al :** EPAP ist sicher und verursacht weniger Schmerzen als Ultraschall. EPAP kann als Alternative zur konventionellen Ultraschallanwendung in der Erhaltungstherapie (Resttaschen ≥ 4 mm) eingesetzt werden
- **2015 Hägl et al:** Erythritol zeigt im Vergleich zu Glycin geringfügige **Abrasivitätswerte** (Krateriefiefe)
- **2015 S. Reimann et al:** Kann auf **Milchzahnschmelz** ohne erkennbare abrasive und invasive Veränderungen angewendet werden
- **2016 C. Barnes** (eingereicht): verursacht keine Veränderungen auf Dentin, Komposit und **Glasionomerzement**

▼ **Vergleich der Pulver**
EPAP

© Dr. Klaus-Dieter Bostendorff, Erlangen

- **2013 E. Hashino et al:** Erythritol kann auf **biochemischem Weg** vor Karies und parodontalen Erkrankungen schützen
- **2016 de Cock et al:** Erythritol **hemmt das Wachstum** und die Säureproduktion von *S. mutans*. Erythritol **reduziert die Adhäsion** von *S. mutans* auf Zähnen und Restaurationmaterialien
- **2014 P. Eunjo et al:** Erythritol kann als ein **anti-inflammatorisches Agens** gegen *P.gingivalis* wirken
- **2012 Donnet :** EPAP reinigt ca. **3x schneller** als GPAP
- **2014 Drago et al :** verursacht keine Veränderungen auf Titanimplantat-Oberflächen und **reduziert S. aureus** 3 x mehr als Glycin

▼ **Vergleich der Pulver**
EPAP

© Dr. Klaus-Dieter Bostendorff, Erlangen

Anforderungen an Pulver	Glycin-Pulver	Erythritol-Pulver
Chemische Struktur	C ₂ H ₅ NO ₂	C ₂ H ₁₀ O ₃
Biokompatibilität	Essentiell, E640	Inert, E968
Wasserlöslich	225g/Liter	100 g/Liter
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	+	++
Kontamination	+	++

▼ **Vergleich der Pulver**
Pulver -Quintessenz

© Dr. Klaus-Dieter Bostendorff, Erlangen

- Ziel:** Eine **systematische Literaturrecherche** wurde durchgeführt, um Schmerzempfindungen und Unannehmlichkeiten der Patienten bei der nicht chirurgischen parodontalen Therapie mit traditionellen Instrumenten und Air-Polishing zu vergleichen
- Methode:** 9 Arbeiten, die entweder den VAS (visual analogue scale) oder ein Patienteninterview verwendeten wurden zur Auswertung herangezogen
- Ergebnis:** In allen Arbeiten war durchgängig der Schmerz und die Missempfindung bei der nicht chirurgischen parodontalen Therapie **geringer, wenn mit Air-Polishing (Glycin- und/oder Erythritol-Pulver) gearbeitet** wurde als bei der Anwendung von Natriumbicarbonat, Ultraschallgeräten und Handinstrumenten



http://www.dentoro-ambulanz.de/images/dentoro_schmerz.jpg

Bühler, J., Amato, M., Weiger, R., Walter, C.: A systematic review on the patient perception of periodontal treatment using air polishing devices
Int J Dent Hygiene
7 November 2014
DOI:10.1111/ihp.12119

▼ Vergleich der Systeme
Patientenkomfort

© Dr. Ines-Diana Barchmann, Salzgitter

- Wirksamkeit und Nutzen**
 - Reinigungseffektivität
 - Klinische Parameter
 - Antibakterieller, antimikrobieller Effekt
 - Rekolonisation
 - Zeitaufwand
- Sicherheit bei Hartgewebe/ Restaurationenmaterialien**
 - Abrasivität und Substanzverlust
 - Oberflächen-Rauheit
- Sicherheit bei Weichgewebe**
- Patientenkomfort**
- Gesundheitsfürsorge für Mitarbeiter**
- Technik und Lernkurve**
- Praxisorganisation** (Anzahl und Vorbereitung der Instrumente, Arbeitsplatzvorbereitung, Zeitbedarf usw.)



▼ Mechanisches professionelles Biofilmmangement
Vergleich der Systeme

© Dr. Ines-Diana Barchmann, Salzgitter

- Ziel:** Evaluierung von Handproblemen und KTS bei DHs und erulieren der entsprechenden Risikofaktoren
- Material und Methode:** 5000 Daten von Armeemitarbeiter, die in der Zahnmedizin tätig sind, wurden analysiert
- Ergebnis:**
 - 75% der DHs gaben an, Handprobleme zu haben
 - 56% gaben klassische Symptome von KTS an
 - DHs, die bei denen über 50% ihrer Patienten viel Zahnstein hatten, hatten 2,3mal mehr Handprobleme als die Gruppe mit Patienten mit weniger Zahnstein
 - DHs, die über 10 Jahre im Beruf arbeiteten hatten 1,9mal mehr CTS-Probleme
- Schlussfolgerung:** Die Prävalenz für Handprobleme und KTS war **unter DHs im Vergleich zu allen, die in der Zahnmedizin arbeiten am höchsten**. Die Risikofaktoren sollten minimiert werden.



<https://www.gesundheitslexikon.de/lexikon/2014/02/12/nerphenomien-2-500x75.jpg>

Lakomandier, J., Scott, D., McPhee, S.: Prevalence and Risk Factors of Hand Problems and Carpal Tunnel Syndrome among Dental Hygienists
The Journal of Dental Hygiene Volume 75, Issue 5 Spring 2002

▼ Vergleich der Systeme
Gesundheitsfürsorge für Mitarbeiter

© Dr. Ines-Diana Barchmann, Salzgitter

2015: Graetz et al.: Drehung im Handgelenk bei US/AS **signifikant geringer** bei maschinellen Scalern

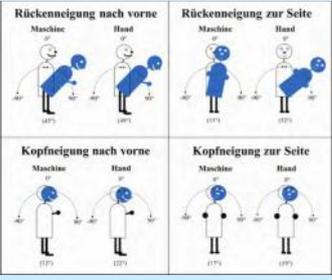
1998: Marinello et al.: Ermüdungsfreies und damit **physiologisch günstiges Arbeiten** bei geringem Anpresskraft



▼ Vergleich der Systeme
Gesundheitsfürsorge für Mitarbeiter

© Dr. Ines-Diana Barchmann, Salzgitter

2015: Graetz et al.: **Rückenneigung zur Seite ist bei HI 52% und bei US nur 11%**



Graetz et al. 2015: Removal of simulated biofilm: a practical ergonomic comparison of instruments and operator. Clin Oral Implants Res. 2015; 26(1):107-114. doi:10.1007/s00784-015-1605-2

▼ Vergleich der Systeme
Gesundheitsfürsorge für Mitarbeiter

© Dr. Ines-Diana Barchmann, Salzgitter

- Wirksamkeit und Nutzen**
 - Reinigungseffektivität
 - Klinische Parameter
 - Antibakterieller, antimikrobieller Effekt
 - Rekolonisation
 - Zeitaufwand
- Sicherheit bei Hartgewebe/ Restaurationenmaterialien**
 - Abrasivität und Substanzverlust
 - Oberflächen-Rauheit
- Sicherheit bei Weichgewebe**
- Patientenkomfort**
- Gesundheitsfürsorge für Mitarbeiter**
- Technik und Lernkurve**
- Praxisorganisation** (Anzahl und Vorbereitung der Instrumente, Arbeitsplatzvorbereitung, Zeitbedarf usw.)



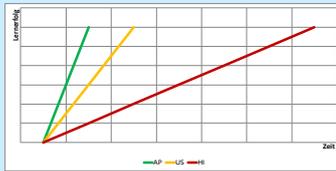
▼ Mechanisches professionelles Biofilmmangement
Vergleich der Systeme

© Dr. Ines-Diana Barchmann, Salzgitter

1998: Marinello et al:
US ist ein leichter erlernbare Behandlungsmethode im Vergleich zu HI

2012: Sculean et al:
Piezokeramische US-Technik benötigt eine **kurze Einarbeitungszeit**

2012: Sculean et al:
Subgingivales "Airpolishing" mit glycinbasierten Pulvern ist **leicht erlernbar**



▼ **Vergleich der Systeme**
Lernkurve

© Dr. Ina-Diana Rosenblatt, Stuttgart

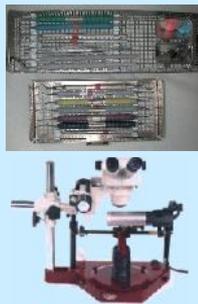
- Wirksamkeit und Nutzen
 - Reinigungseffektivität
 - Klinische Parameter
 - Antibakterieller, antimikrobieller Effekt
 - Rekolonisation
 - Zeitaufwand
- Sicherheit bei Hartgewebe/ Restaurationenmaterialien
 - Abrasivität und Substanzverlust
 - Oberflächen-Rauheit
- Sicherheit bei Weichgewebe
 - Patientenkomfort
 - Gesundheitsfürsorge für Mitarbeiter
 - Technik und Lernkurve
- Praxisorganisation (Anzahl und Vorbereitung der Instrumente, Arbeitsplatzvorbereitung, Zeitbedarf usw.)



▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
Vergleich der Systeme

© Dr. Ina-Diana Rosenblatt, Stuttgart

- **Zahlreiche Instrumente** (um alle Zähne zu behandeln, werden mindestens 8 Küretten (1/2, 7/8, 11/12, 13/14) und ein Scaler benötigt)
- **Regelmäßiges Schleifen der Instrumente**
- **Großer Aufwand** der Wiederaufbereitung und Sterilisation



▼ **Vergleich der Systeme**
Praxisorganisation

© Dr. Ina-Diana Rosenblatt, Stuttgart

- **Viele verschiedene Instrumente und Materialien**
- **Verschiedene Komponenten der Polierpasten**
- **zusätzliche Hilfsmittel (Zahnseide, Superfloss, Interdentalraumbürsten ...)**

Funktion	Arbeitsmittel
Polier	<ul style="list-style-type: none"> Prophyssa Winkelstück grün (KAVD) Prophy Winkelstück grau (KAVD) Prophy Kopf 3 L&L Grünerkopf, Prophy-Nachbau No. 1801 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1802 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1803 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1804 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1805 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1806 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1807 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1808 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1809 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1810 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1811 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1812 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1813 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1814 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1815 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1816 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1817 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1818 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1819 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1820 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1821 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1822 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1823 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1824 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1825 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1826 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1827 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1828 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1829 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1830 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1831 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1832 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1833 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1834 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1835 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1836 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1837 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1838 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1839 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1840 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1841 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1842 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1843 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1844 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1845 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1846 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1847 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1848 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1849 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1850 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1851 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1852 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1853 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1854 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1855 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1856 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1857 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1858 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1859 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1860 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1861 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1862 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1863 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1864 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1865 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1866 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1867 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1868 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1869 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1870 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1871 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1872 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1873 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1874 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1875 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1876 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1877 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1878 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1879 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1880 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1881 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1882 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1883 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1884 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1885 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1886 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1887 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1888 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1889 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1890 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1891 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1892 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1893 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1894 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1895 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1896 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1897 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1898 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1899 (Hawe) Prophykopf, Prophy-Nachbau No. 1900 (Hawe)
	<ul style="list-style-type: none"> Superfloss (Dahl B) Interdentalbürsten (Johnson & Johnson) Prophy-Nachbau (Dental International) Grünerkopf (Hawe) Interdentalbürsten (Compro)

▼ **Vergleich der Systeme**
Praxisorganisation

© Dr. Ina-Diana Rosenblatt, Stuttgart

	Hand-Instrumente	Schall-/Ultraschall	Air - Polishing
Wirksamkeit und Nutzen			
Klinische Parameter	+	+	+
Biofilmentfernung (Reinigungseffektivität)	±	+	++
Antibakterieller, antimikrobieller Effekt	±	±	+
Rekolonisation	±	±	++
Zeitaufwand	-	±	++
Sicherheit bei Hartgewebe			
Abrasivität und Substanzverlust	-	±	++
Oberflächen-Rauheit	-	+	++
Sicherheit bei Weichgewebe			
Abrasivität auf Restaurationenmaterialien	-	±	++
Oberflächen-Rauheit	-	+	++
Patientenkomfort	-	±	++
Gesundheitsfürsorge für Mitarbeiter	-	±	++
Technik und Lernkurve	-	+	++
Praxisorganisation (Anzahl und Vorbereitung der Instrumente, Arbeitsplatzvorbereitung, Zeitbedarf usw.)	-	+	+

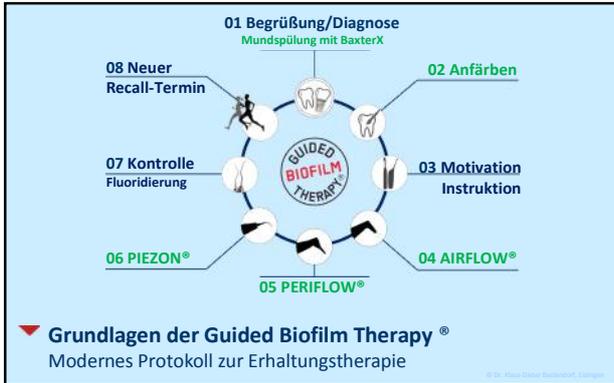
▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
Vergleich der Systeme - Quintessenz

© Dr. Ina-Diana Rosenblatt, Stuttgart



▼ **Mechanisches professionelles Biofilmmangement**
Vergleich der Systeme – Quintessenz - Abgestimmte Systeme

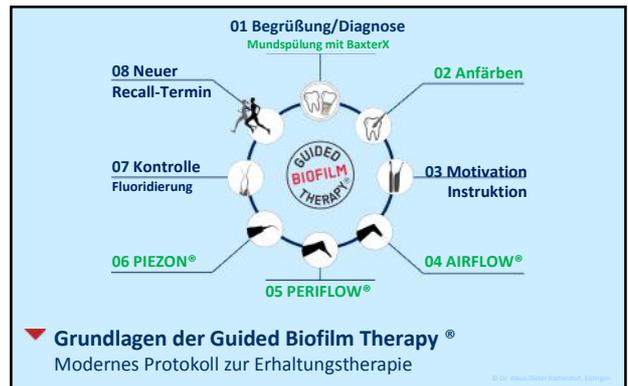
© Dr. Ina-Diana Rosenblatt, Stuttgart



- Information und Einwilligung des Patienten
- **ZA-Tätigkeit und damit nicht delegierbar sind:** Indikation, Untersuchung, Diagnose, Therapieplanung, invasive Tätigkeiten
- Der Delegationsrahmen definiert die delegierbaren Leistungen
- Das Personal muss entsprechend den delegierten Aufgaben qualifiziert sein
- Der Zahnarzt muss eine zielgerichtete Anordnung vorgeben (QM mit schriftlichen Protokollen)
- **Unerlässlich für die ordnungsgemäße Delegation ist die Aufsicht des Zahnarzt**

▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
 Abschlusskontrolle und-diagnostik

© Dr. Hans-Dieter Rothmann, Stuttgart

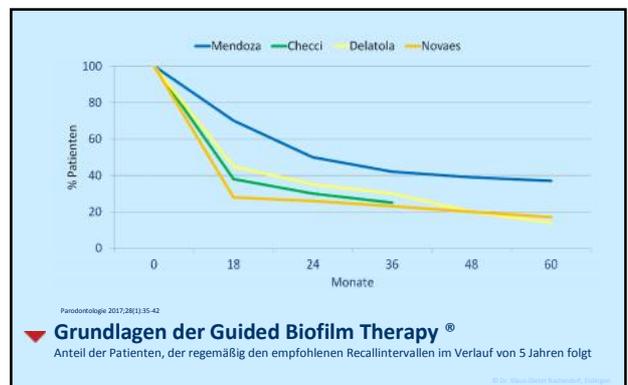


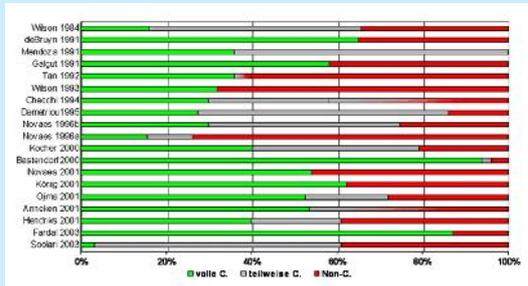
- Der Recall-Gedanke gründet sich auf der Beobachtung, dass die Patienten-Compliance kontinuierlich abnimmt und der Zahnarzt seine direkten Einflussmöglichkeiten auf den Patienten verliert
- 25% der Patienten nehmen die Termine, die sie selbst wünschen und 50% der Termine, die vereinbart wurden, nicht wahr
- Von 700 Probanden, die sich einer systematischen PAR-Behandlung unterzogen hatten und in ein Recall eingebunden waren, kamen nach 10 Jahren 79,8% nicht mehr zum Recall

Plagmann, H. et al.:
 Periodontal characteristics of compliant and non-compliant patients with periodontitis (drop-out)
 IADR, 1996

▼ **Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®**
 Recall

© Dr. Hans-Dieter Rothmann, Stuttgart





Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®
Recall

© Dr. Hans-Otto Bachmann, Dillingen

Beim gut funktionierenden Recall übernimmt die Praxisverwaltung die Verantwortung für die Termineinhaltung

PZR - Terminvereinbarung

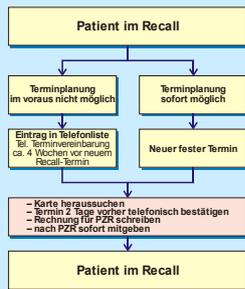
Praxis	Terminvereinbarung	Einladung	Einhalten
77216 Zähringen	30 Min	10 Min	45 Min
88 PZR	30 Min	10 Min	25 Min
11 PZR	30 Min	10 Min	100 Min

Therapie: 30 Min, 10 Min, 45 Min
 88 PZR, 30 Min, 10 Min, 25 Min
 11 PZR, 30 Min, 10 Min, 100 Min

Trotz Kosten von ca. 1 000,- Euro pro Monat kamen nur ca. 20 - 30% der HIV - Patienten von selbst zum Recall
 Seit die Klinik die Einhaltung der Recall-Termine übernommen hat, kommen ca. 70%

Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®
Recall

© Dr. Hans-Otto Bachmann, Dillingen



Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®
Recall

© Dr. Hans-Otto Bachmann, Dillingen

DMS-V-Studie vom August 2016:



Erwachsene, die regelmäßig innerhalb der vergangenen 5 Jahre eine PZR erhalten haben, weisen eine niedrigere Karieserfahrung auf als diejenigen ohne regelmäßige PZR.
 Auch bei parodontalen Erkrankungen stellen sich diese Unterschiede dar.

Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®
Recall

© Dr. Hans-Otto Bachmann, Dillingen

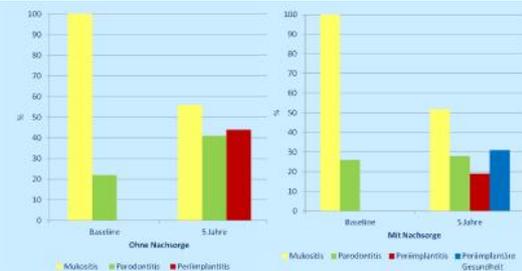
- Ziel:** Systematisches Review zum Thema Langzeiteffekt von Professioneller Mechanischer Plaque Entfernung (PMPE) in der Erhaltungstherapie
- Material und Methode:** Literatursuche nach Arbeiten der letzten 3 Jahre für Patienten nach PA und Erhaltungstherapie einschließlich PMPE
- Ergebnis:** Es gab keine RCT, die eine Gruppe mit Erhaltungstherapie mit einer Gruppe ohne Erhaltungstherapie verglichen hat. 19 Studien beinhaltenden PMPE als Bestandteil der Erhaltungstherapie. Die Studien zeigten fast einen jährlichen Zahnverlust von ca. 0,09 nach 5 Jahren und von 0,15 nach 12 Jahren. Der CAL betrug < 1mm
- Schlussfolgerung:** Erhaltungstherapie (nach PA), die PMPE enthält, kann das Vorkommen von Zahnverlust und den CAL-Verlust weitgehend verhindern



Trombelli L, Franceschetti G, Farina R. Effect of professional mechanical plaque removal performed on a long-term, routine basis in the secondary prevention of periodontitis: a systematic review. J Clin Periodontol 2015; 42 (Suppl. 16): S212-236

Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®
Recall

© Dr. Hans-Otto Bachmann, Dillingen



Costa et al. Stomatol. Parodontologie 2017;28(1):65-78

Grundlagen der Guided Biofilm Therapy®
Nachsorgetherapie über einen Zeitraum von 5 Jahren

© Dr. Hans-Otto Bachmann, Dillingen

- Persönliche Vorstellung
- Geschichte der Prophylaxe
- Wissenschaftliche Grundlagen der Prophylaxe
- Wissenschaftliche Grundlagen der GBT®
- Quintessenz

▼ Themenübersicht

- Die Ursachen haben sich geändert (vom Zahnstein und Konkrementen zum Biofilm)
- Die Ziele haben sich geändert von der Zahnsteinentfernung (Konkrement-) zur Entfernung des Biofilms (von SRP zu RSD)
- Die Hilfsmittel sind weitgehend die gleichen geblieben (SRP mit Handinstrumenten und klassischer Politur)???



▼ Quintessenz

Use of Power Driven and Airflow Scalers
M. Reners

She performed an interesting survey on the habits of the hygienists and dentists in Europe (~1500 participants)

<p>SYSTEMATIC USAGE (n = 1511)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 87% of Clinicians (82%) • 92% of Hygienists (84%) • 100% use Handpiece Airflow (81%) • SRP (1465/98%) • 1227/100% RSD • 40% SRP & RSD 	<p>PERI-IMPLANTAR CLEANING (n = 1021)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7% Airflow (6%) • 30% UC (10%) • 51% Plastic (34%) • SRP (40%) • 24% SRP & UC (24%) • 7% UC • 2% SRP
<p>POLISHING (n = 1259)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 86% (82%) UC • 24% SRP • 10% SRP & UC 	<p>SUPERSONIC (n = 286)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 33% (30%) UC • 48% UC • 15% UC & SRP • 10% SRP • 11% SRP & UC

JAMES DEAN
... DENN SIE WISSEN NICHT, WAS SIE TUN
NATALIE WOOD

They do not know what they are doing

▼ Quintessenz

- Geht es besser und erfolgreicher (Wirksamkeit und Nutzen)?
- Geht es schonender und sicherer (Schonung von Hart- und Weichgewebe, Restaurations-Materialien)?
- Geht es zeitsparender?
- Geht es angenehmer (Patienten- und Behandler-Komfort, Praxis-organisation)?
- Geht es leichter/ einfacher erlernbar (Lernkurve)?



▼ Quintessenz

Wir sollten unsere Vorgehensweisen hinterfragen?

Klassische Vorgehensweise



GUIDED BIOFILM THERAPY



▼ Quintessenz

Revolution oder Evolution

- Besserer Infektionsschutz
- Qualitätsgesicherte, gezielte Entfernung der Infektionsquelle (Biofilm), mit gewährleistetester Sicherheit und Präzision
- Erhalt natürlicher Zahnhartsubstanzen (Kein Abtrag, keine Kratzer, keine Überinstrumentierung, höhere Fibroblastenanlagerung)
- Keine Weichgewebsverletzungen
- Besseres Erkennen der harten Ablagerungen und gezieltes Entfernen
- Reduzierte Behandlungszeit
- Langsamere Rekolonisation der Bakterien, Änderung des Mikrobiom
- Maximaler Patientenkomfort
- Maximaler Behandlerkomfort



▼ Quintessenz

Vorteile der GBT® -Revolution oder Evolution



▼ **Quintessenz**
Private Berufsziele-Revolution oder Evolution

© Dr. Hans-Dieter Rosenrodt, Stuttgart



▼ **Quintessenz**
Private Berufsziele-Revolution oder Evolution

© Dr. Hans-Dieter Rosenrodt, Stuttgart



Bastendorf, K.-D., Bartsch, A.:
Langzeiterfolge der Prophylaxe nach 30 Jahren Recall
prophylaxe impuls 16. Jahrgang, 62-68, 2012

- Es wurden 105 Patienten, die im Mittel vom 6. Lebensjahr an im Recall waren, untersucht
- Zum Zeitpunkt der Untersuchung lag das Durchschnittsalter der Patienten bei 35 Jahren
- Die durchschnittliche Dauer der Teilnahme am Prophylaxeprogramm betrug **29 Jahre**
- In diesem Zeitraum hat der DMF-T-Wert im Mittel auf **3,8** zugenommen, dies ist überwiegend der Zunahme der F-T-Werte zu zuschreiben Der M-Wert hat in diesem Zeitraum um **0,2** zugenommen. Nur bei 4 Patienten mussten insgesamt **6 Zähne** gezogen werden (alle 4 Patienten gehörten der Gruppe der "Unterbrecher" an)
- Bei 28 Patienten war die Teilnahme am Recall unterbrochen. Es gab eine eindeutige Korrelation zwischen dem **Anstieg der DMF-T-Werte und der Unterbrechungsdauer**
- **Im Vergleich zur DMS-V-Studie haben wir 10mal weniger Zähne gezogen**

▼ **Quintessenz**
Generelle Berufsziele-Revolution oder Evolution



Wenn alle Grundsätze einer modernen Karies Prävention einschließlich guter Compliance und engmaschiger Nachsorge eingehalten werden, ist Karies fast vollständig zu verhindern

In 30 Jahre entstehen ca. 3 kariöse Defekte

Axelsson P, Nyström B, Lindhe J:
The long-term effect of a plaque control program on tooth mortality, caries and periodontal disease in adults. Results after 30 years of maintenance J Clin Periodontol 2004;31: 749-757

▼ **Quintessenz**
Take-home-message-Revolution oder Evolution



Wenn alle Grundsätze einer modernen parodontalen Behandlung einschließlich guter Compliance und engmaschiger Nachsorge eingehalten werden, unterscheidet sich der Zahnverlust von chronischer Parodontitis und aggressiver Parodontitis nicht:

Etwa alle 10 Jahre geht ein Zahn verloren

C. Graetz: Vortrag DGPARO, Würzburg, September 2016 zum Thema
Langzeiterfolge und -prognose in der PAR

▼ **Quintessenz**
Take-home-message-Revolution oder Evolution

© Dr. Hans-Dieter Rosenrodt, Stuttgart



▼ **Quintessenz**
Take-home-message-Revolution oder Evolution

© Dr. Hans-Dieter Rosenrodt, Stuttgart



BYE-BYE BIOFILM



WELCOME



▼ Quintessenz
Take-home-message

© Dr. Hans-Dieter Rothmund, Göttingen



Vielen Dank,
für Ihre Aufmerksamkeit
E-mail: info@bastendorf.de

▼ Quintessenz

© Dr. Hans-Dieter Rothmund, Göttingen