

# Cervitec® Gel



Wissenschaftliche  
Dokumentation



## Inhalt

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Zusammensetzung .....</b>	<b>4</b>
<b>3. In vitro Untersuchungen .....</b>	<b>5</b>
3.1 Fluorid-Freisetzung .....	5
3.2 Viskosität.....	6
3.3 Antimikrobielle Wirkung .....	7
3.4 Verträglichkeit mit Prothesenmaterialien .....	9
3.5 Kompatibilität mit Titanoberflächen.....	10
<b>4. Klinische Erfahrungen.....</b>	<b>12</b>
4.1 Verwendung im Interdental-Raum (Prof. Dr. Birkhed, Göteborg) .....	12
4.2 Verwendung bei Kieferorthopädischer Behandlung (Prof. Dr. Kneist, Jena) .....	15
4.3 Verwendung bei Prothesenstomatitis - Ein Fallbericht (Ronny Watzke,Ivoclar Vivadent).....	17
4.4 Einsatz in der Wundheilung nach chirurgischen Eingriffen - Ein Fallbericht (Ronny Watzke, Ivoclar Vivadent).....	18
<b>5. Biokompatibilität.....</b>	<b>19</b>
<b>6. Quellen .....</b>	<b>19</b>

## 1. Einleitung

Mundgesundheit bedeutet Wohlbefinden, Schmerzfreiheit, körperliche Integrität und soziale Anerkennung. Verschiedene Studien belegen denn auch den Zusammenhang zwischen Mundgesundheit und Lebensqualität. So zeigte z.B. eine epidemiologische Untersuchung in Deutschland an 2050 Personen im Alter von 16-79 Jahren einen Zusammenhang von "sich nicht wohl fühlen" und schlechter Mundgesundheit [1]. Andere Studien zeigen, dass beim Auftreten von Zahnschmerzen sich das Sozialverhalten verändert [2] oder dass eine negative Eigen- und Fremdwahrnehmung bei Kindern mit dem Kariesstatus korrelierte [3; 4].

Schlechte Mundgesundheit ist in der Regel mit oralen Mikroorganismen assoziiert: Das infizierte Zahnhartgewebe kann zu Karies, endodontischen Problemen oder Verlust von Restaurationen durch Sekundärkaries führen. Das infizierte Weichgewebe hat möglicherweise Parodontitis, Zahnfleischentzündungen, Mundgeruch oder Prothesenstomatitis zur Folge.

Engstehende Zähne, Zahnersatz oder Brackets und Bänder machen das Reinigen schwierig und begünstigen dadurch die Vermehrung von pathogenen Keimen. Diese Problemzonen im Mund benötigen deshalb besonderen Schutz, zum Beispiel mit Cervitec Gel. Der seit Jahrzehnten bewährte Inhaltsstoff Chlorhexidin (CHX) reduziert das Wachstum schädlicher Bakterien und Hefen. Es bilden sich weniger Beläge auf den Zähnen und Restaurationen und Entzündungen des Zahnfleisches gehen leichter zurück. Das Gewebe kann sich erholen und der Zahnersatz bleibt keimarm.

Zusätzlich zum antibakteriellen Chlorhexidin enthält Cervitec Gel Fluorid. Fluorid fördert die Remineralisation und schützt die Zähne vor Karies. Daher kann Cervitec Gel z.B. am Abend auch als Ersatz für die Zahnpasta dienen. Dies bedeutet für den Anwender kein Abweichen von seiner täglichen Routine und erhöht seine Compliance. Zudem haben Studien gezeigt, dass die Kombination von CHX und Fluorid besser gegen orale Mikroorganismen wirkt als CHX oder Fluorid alleine [5-7]. Cervitec bietet also optimale antimikrobielle Wirksamkeit und Kariesschutz in Einem.

Cervitec Gel kann

- mit Interdentalbürsten zur Reinigung der Zwischenräume bei Zähnen und bei fest sitzendem Zahnersatz (zum Beispiel Kronen, Brücken oder Implantate) verwendet werden
- oder mittels Zahnbürste eingebürstet werden (z.B. bei hoher Keimbelastung oder bei kieferorthopädischen Massnahmen)
- direkt auf Zahnfleisch, Mundschleimhaut, Zunge oder die Innenseite des herausnehmbaren Zahnersatzes auftragen werden
- mittels einer Schiene appliziert werden



## 2. Zusammensetzung

### Zusammensetzung in Gewichts-%:

Komponente	Gew.-%
Wasser, Hydroxyethylcellulose, Laureth 23	99,5
Natrium Fluorid (900 ppm Fluorid)	0,2
Chlorhexidindigluconat (0.11% Chlorhexidin als freie Base)	0,2
Pfefferminzöl und Natrium Saccharin	0,1

### Physikalische Werte:

pH-Wert	5,7 – 6,3
Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	0,99 – 1,01

### 3. In vitro Untersuchungen

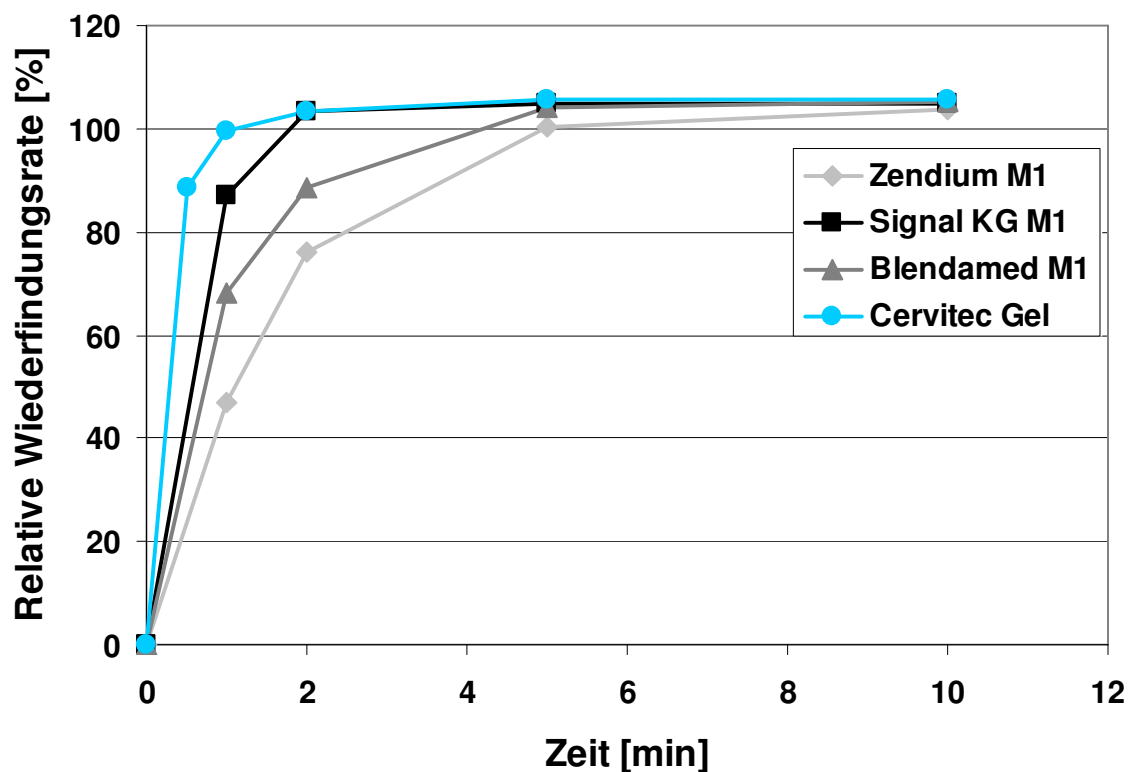
#### 3.1 Fluorid-Freisetzung

**Ziel:** Messung der Fluoridfreisetzung aus Cervitec Gel im Vergleich zu anderen Mundpflegemitteln

**Untersucher:** Ivoclar Vivadent F&E, Schaan, Liechtenstein

**Methode:** Die Freisetzung von Fluorid aus den verschiedenen Zahnpasten in Wasser wurde mittels einer Ionen-selektiven Elektrode bestimmt. Dabei wurden die Gele bei Raumtemperatur mit deionisiertem Wasser überschichtet. Nach 0,5, 1, 2, 5 und 10 min wurde der Fluoridgehalt im Überstand gemessen.

**Resultate:** Es zeigte sich, dass bei Cervitec Gel die gesamte Menge an Fluorid bereits innerhalb einer Minute verfügbar war. Bei anderen Produkten war die Fluoridfreisetzung etwas verlangsamt und korrelierte mit der Löslichkeit der Produkte (siehe Abbildung 1).



**Abbildung 1: Fluoridfreisetzung verschiedener fluoridierter Zahnpasten und Cervitec Gel.** Verschiedene Zahnpasten / Gele wurden mit deionisiertem Wasser überschichtet und der Fluoridgehalt im Überstand nach 0,5, 1, 2, 5 und 10 min mit einer ionenselektiven Elektrode gemessen. Bei Cervitec Gel erfolgte die Fluoridfreisetzung am schnellsten.

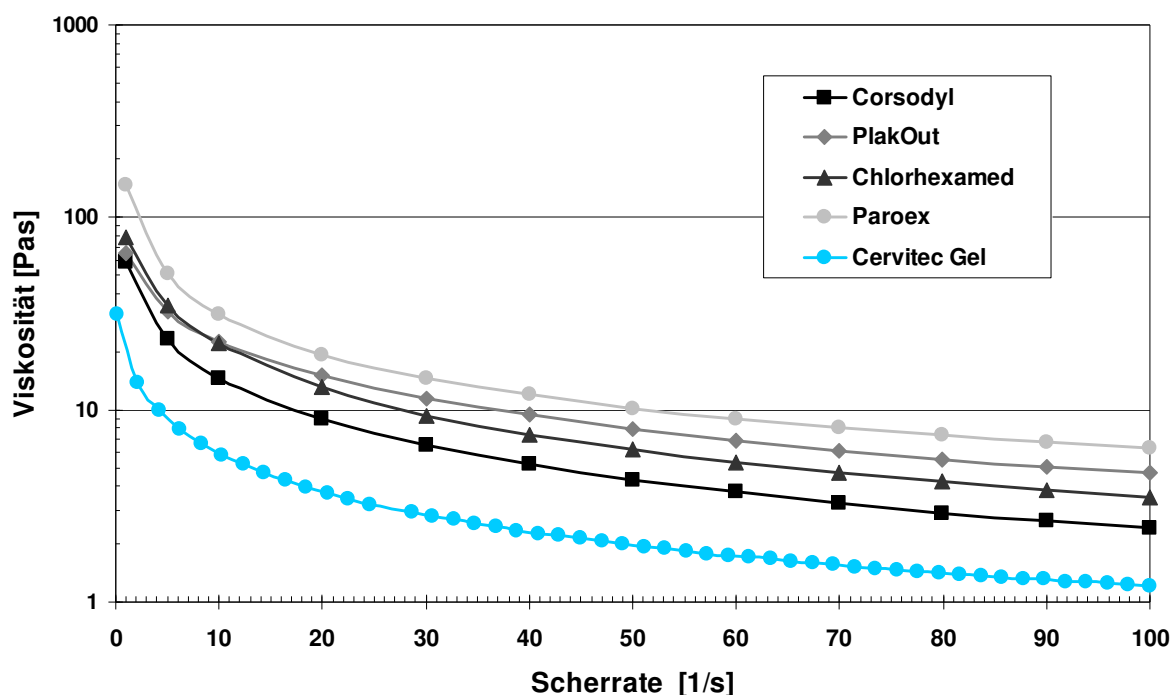
### 3.2 Viskosität

**Untersucher:** Ivoclar Vivadent F&E, Schaan

**Methode:** Die Viskosität wurde mit dem CVO-Rheometer bei 23,0°C, Spalt 70 µm, Messsystem CP 2,5°/20 mm, Scherrate 1 bis 100 s<sup>-1</sup> bestimmt.

**Resultate:** Cervitec Gel ist strukturviskos, d.h. die Viskosität erhöht sich ohne zeitliche Verzögerung (im Gegensatz zu thixotropen Gelen) sofort wieder nach Ende der Scherbelastung.

Im Vergleich zu anderen Mundpflegemitteln zeigte Cervitec Gel eine geringere Viskosität (siehe Abbildung 2). Dies erleichtert die gleichmässige Verteilung des Gels auf der Mukosa oder der Prothese. Diese Konsistenz ist optimal für die Verwendung mit Interdentalbürsten und zeigt trotzdem eine genügende Standfestigkeit für Applikation mit regulären Zahnbürsten.



**Abbildung 2: Viskosität von Cervitec Gel im Vergleich zu anderen Mundpflegemitteln.** Die Viskosität verschiedener Mundpflegemittel wurde mit dem CVO-Rheometer bei 23,0°C und einer Scherrate von 1 bis 100 s<sup>-1</sup> bestimmt. Cervitec Gel besitzt die geringste Viskosität.

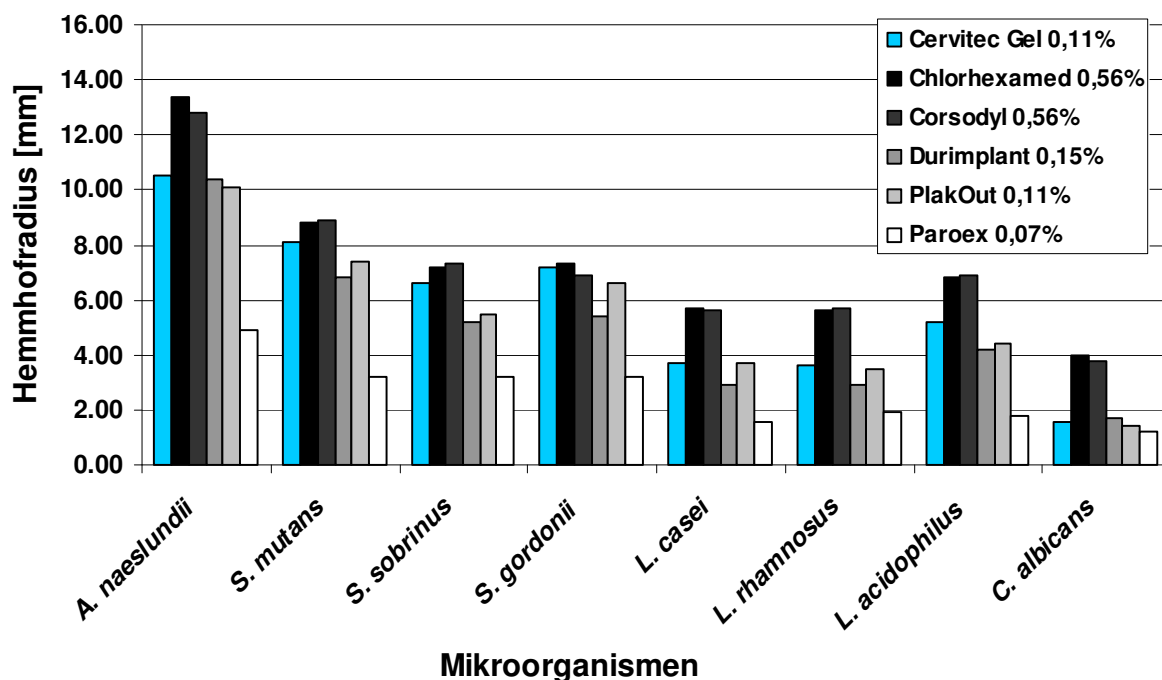
### 3.3 Antimikrobielle Wirkung

**Ziel:** Ziel dieser Untersuchung war es die antimikrobielle Wirkung von Cervitec Gel auf verschiedene orale Keime zu evaluieren.

**Untersucher:** Ivoclar Vivadent F&E, Schaan

**Methode:** Die antimikrobielle Wirkung verschiedener Zahnpflegemittel wurde im klassischen Hemmhoftest gegenüber *Actinomyces naeslundii*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus*, *Streptococcus gordonii*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus acidophilus* und *Candida albicans* getestet.

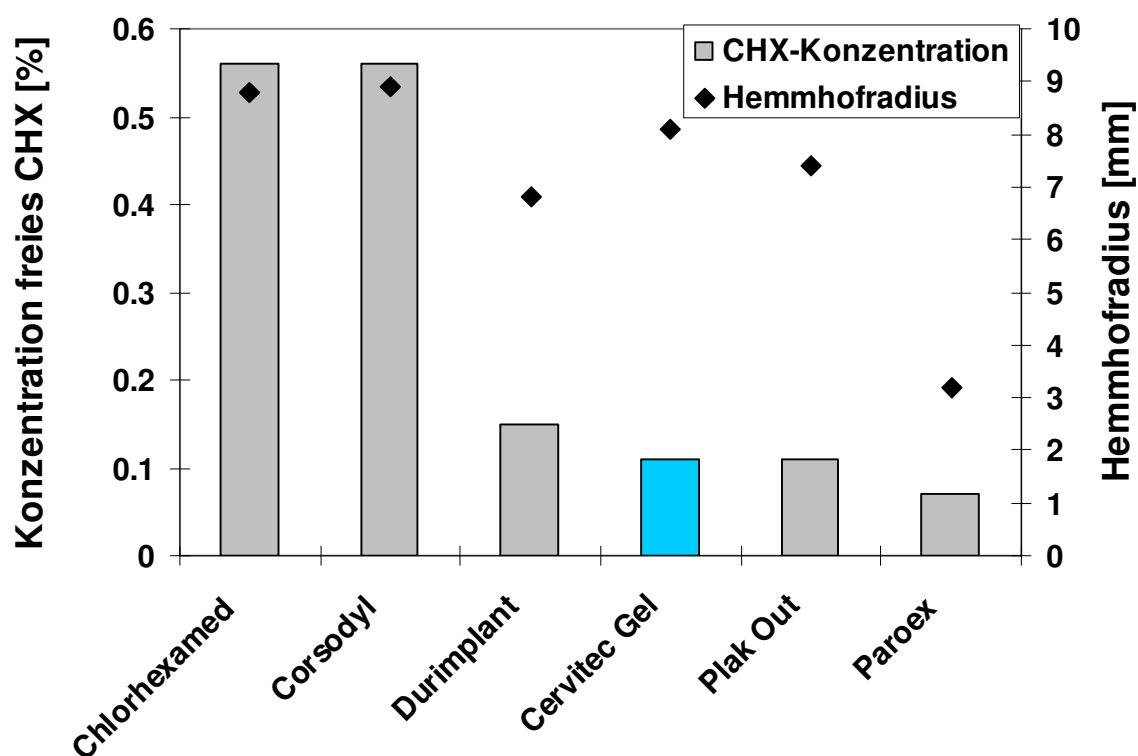
**Resultate:** Cervitec Gel wirkte gegenüber den kariogenen Streptokokken gleich gut wie CHX-Gele mit einem Gehalt von 0,56% freier CHX-Base. Gegenüber allen anderen getesteten Mikroorganismen wirkte Cervitec Gel genauso gut oder besser als Gele mit vergleichbarem Chlorhexidingehalt. *Actinomyces naeslundii* zeigte die höchste Sensitivität gegenüber den getesteten Formulierungen während der Hefepilz *Candida albicans* die geringste Sensitivität zeigte (siehe Abbildung 3). [7]. Auch *S. aureus*, der häufig zu Entzündungen im Implantatbereich (Perimplantitis) führt, wird durch Cervitec Gel im Wachstum gehindert (siehe Wissenschaftliche Dokumentation Cervitec Liquid).



**Abbildung 3: Antimikrobielle Wirkung von Cervitec Gel im Vergleich zu anderen CHX-Gelen.** Die antimikrobielle Wirkung gegenüber verschiedenen oralen Mikroorganismen (*A. naeslundii*, *S. mutans*, *S. sobrinus*, *S. gordonii*, *L. casei*, *L. rhamnosus*, *L. acidophilus* und *C. albicans*) wurde im Hemmhoftest bestimmt. Die Prozentangaben bei den Produktnamen bezeichnen den Gehalt an freier CHX-Base.

Verändert nach Bolis *et al.*, 2008.

Wichtig für die Beurteilung von CHX-Präparaten ist der Unterschied zwischen der nominalen CHX-Konzentration sowie dem Gehalt an freiem CHX. Nur die freie Base übt nämlich die antibakterielle Wirkung aus. Cervitec Gel, das 0,2% Chlorhexidindiglukonat enthält, verfügt über 0,1% CHX als freie Base. Chlorhexamed, das 1% Chlorhexidinglukonat enthält, hat einen Gehalt von 0,56% freier CHX-Base. Eine Korrelation der Konzentration an freiem CHX und der antibakteriellen Wirkung verschiedener CHX-Produkte gegenüber *S. mutans* zeigt, dass die höchstkonzentrierten Produkte (Chlorhexamed, Corsodyl) nur geringfügig grössere Hemmhöfe bewirken als Produkte mit fünffach geringerem Gehalt an freiem CHX (siehe Abbildung 4). Cervitec Gel erreicht mit nur 0,1% CHX also eine antimikrobielle Wirkung, die vergleichbar ist mit der von höherkonzentrierten CHX-Gelen [7].



**Abbildung 4: Antimikrobielle Wirkung in Korrelation zum Gehalt an freiem CHX.** Aufgetragen ist zum einen der Gehalt an freiem Chlorhexidin (Balken) verschiedener CHX-Produkte sowie deren Wirksamkeit gegen *S. mutans* im Hemmhoftest (Hemmhofradius, Rauten). Trotz niedriger freien CHX-Konzentration zeigen Produkte mit 0,1% CHX, insbesondere Cervitec Gel, eine vergleichbar gute antibakterielle Wirkung gegen *S. mutans* wie 0,2%ige CHX-Produkte mit einem freien CHX-Gehalt von 0,56%.

Verändert nach Bolis *et al.*, 2008.









### 3.4 Verträglichkeit mit Prothesenmaterialien

**Ziel:** Der Einfluss von Cervitec Gel auf die Farbe von Prothesenkunststoffen sollte untersucht werden.

**Untersucher:** Ivoclar Vivadent F&E, Schaan

**Methode:** Aus den Prothesenkunststoffen Ivocap High Impact (Heisspolymerisat, Injektionssystem), ProBase Cold (Autopolymerisat), ProBase Hot (Heisspolymerisat) und ProBase High Impact (Heisspolymerisat, schlagzäh) wurde je eine Dynstatplatte (64 x 3,8 x 36 mm) nach den jeweiligen Standardmethoden in der Verarbeitungsanleitung hergestellt. Eine Seite dieser Platten wurde mit Schleifpapier (1000er Körnung) auf  $3,3 \pm 0,1$  mm fertig geschliffen und mit Alox auf der Polierscheibe poliert. Aus diesen Platten wurden querseitig fünf gleichgrosse Stücke gesägt, gekennzeichnet und in Cervitec Gel für 7 Wochen bei 37°C bzw. 1 Woche bei 60°C gelagert. Als Kontrolle diente eine wassergelagerte Probe. Die Proben wurden danach visuell begutachtet.

**Resultate:** Es konnte für keines der getesteten Prothesenmaterialien ein Unterschied zwischen der Wasser gelagerten und der Gel gelagerten Probe beobachtet werden, Cervitec Gel beeinflusste in keinem Fall die Farbe der Materialien (siehe Abbildung 5).

	Cervitec Gel	Wasserlagerung
Ivocap High Impact		
ProBase Cold		
ProBase High Impact		
ProBase Hot		

**Abbildung 5: Farbstabilität von Prothesenkunststoffen bei Behandlung mit Cervitec Gel.** Probeplättchen verschiedener Prothesenkunststoffe (Ivocap High Impact, ProBase Cold, ProBase High Impact, ProBase Hot) wurden für 7 Wochen bei 37°C bzw. 1 Woche bei 60°C in Cervitec Gel oder Wasser gelagert. Gezeigt sind photographische Aufnahmen der Kunststoffprobeplättchen. Es zeigte sich kein Unterschied in der Farbbeständigkeit der Kunststoffe zwischen Wasserlagerung und Lagerung in Cervitec Gel.

### 3.5 Kompatibilität mit Titanoberflächen

**Ziel:** Verschiedene Labors haben festgestellt, dass Titan, ein Material, das häufig für dentale Implantate verwendet wird, in Gegenwart von Fluorid, insbesondere bei saurem pH, korrodiert [15-17]. Es sollte untersucht werden, ob fluoridhaltige Gele wie Fluor Protector Gel, Cervitec Gel oder Elmex Gelée Titanoberflächen angreifen können.

Produktname	Fluoridgehalt gemäss Herstellerangabe/ ppm	pH	Hersteller
Fluor Protector Gel	1450	7,3	Ivoclar Vivadent AG
Cervitec Gel	900	5,7 – 6,3	Ivoclar Vivadent AG
Elmex Gelée	12500	4,8*	GABA

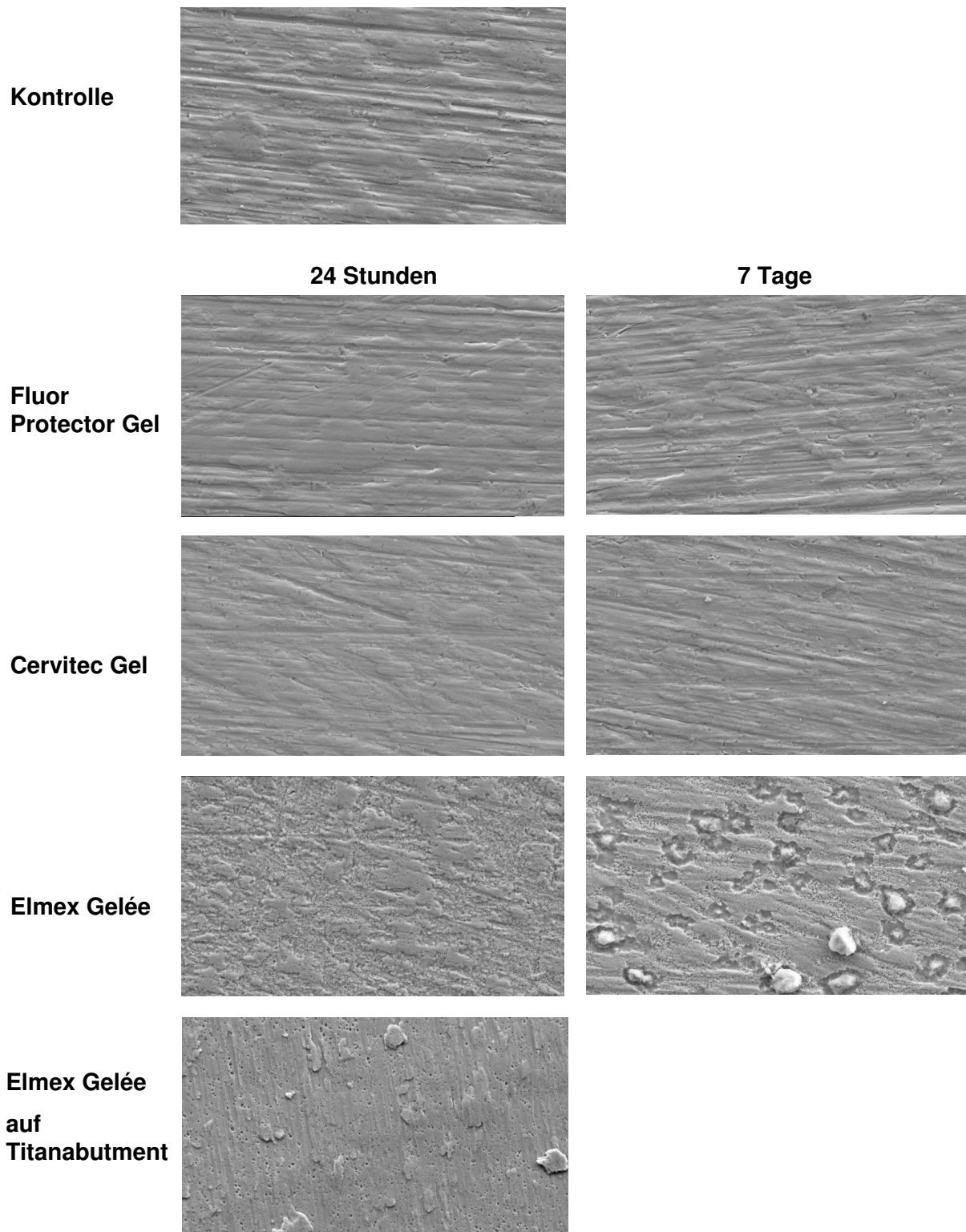
**Tabelle 1: Übersicht über die untersuchten Zahnpflegeprodukte**

\*10% in Wasser, Herstellerangabe

**Untersucher:** Ivoclar Vivadent F&E, Schaan, Liechtenstein

**Methode:** Titanplättchen wurden geschliffen, poliert, mit entmineralisiertem Wasser gespült und im Ultraschallbad mit Ethanol gereinigt. Die Versuchsmaterialien wurden mit einem Kunststoffspatel auf die Titanoberfläche aufgetragen und mit einem Microbrush gleichmässig verteilt. Die Lagerung der Plättchen erfolgte für 24 Stunden bzw. für 168 Stunden (7 Tage) bei 37°C.

**Resultate:** Abbildung 6 zeigt die Titanoberflächen nach Behandlung mit unterschiedlichen fluoridhaltigen Gelen: Mit Fluor Protector Gel und Cervitec Gel finden sich im Vergleich zur unbehandelten Kontrolloberfläche keine Oberflächenveränderungen, während Elmex Gelée deutliche Spuren von Korrosion hinterlässt. Korrosion war auch bei einem Titanabutment, das für 24 Stunden mit Elmex Gelée behandelt wurde, zu beobachten.



**Abbildung 6: Korrosion von Titanoberflächen in Gegenwart von Fluorid.**

Titanplättchen wurden für 24 Stunden bzw. 7 Tage mit Fluor Protector Gel, Cervitec Gel oder Elmex Gelée behandelt und anschliessend die Oberflächen im Rasterelektronenmikroskop analysiert. Fluor Protector Gel und Cervitec Gel zeigten keine Oberflächenveränderungen, während Elmex Gelée die Titanplättchen korrodiert. An einem Titanabutment (Straumann RC) zeigte sich ebenfalls Lochfrass nach 24 Stunden Elmex Gelée.

## 4. Klinische Erfahrungen

### 4.1 Verwendung im Interdental-Raum (Prof. Dr. Birkhed, Göteborg)

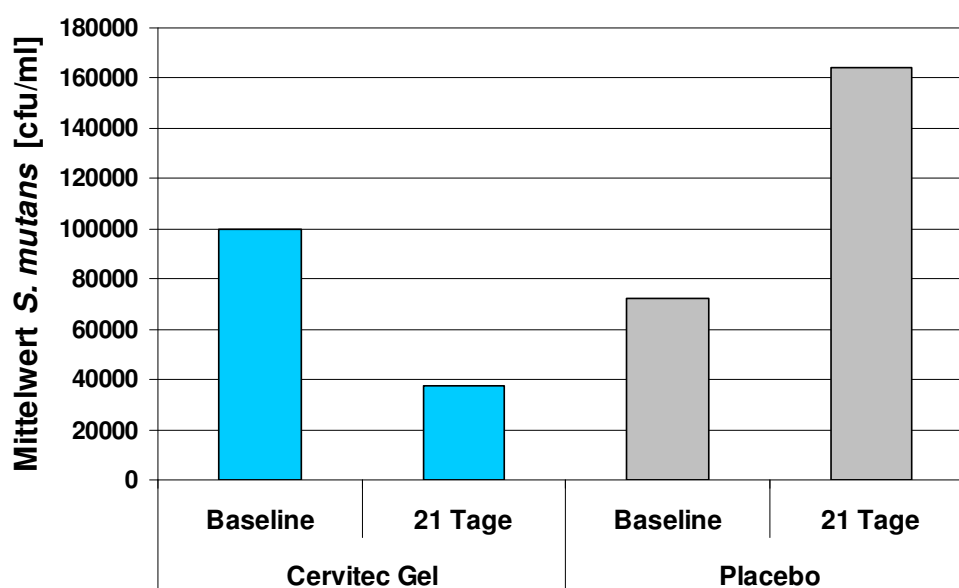
**Ziel:** Der klinische Effekt der täglichen Applikation von Cervitec Gel mit einer Interdentalbürste wurde untersucht im Vergleich zu einem Placebogel ohne CHX und Fluorid.

**Untersucher:** Mari Svensson, Stefan Renvert, Downen Birkhed, Universität Kristianstad und Universität Göteborg

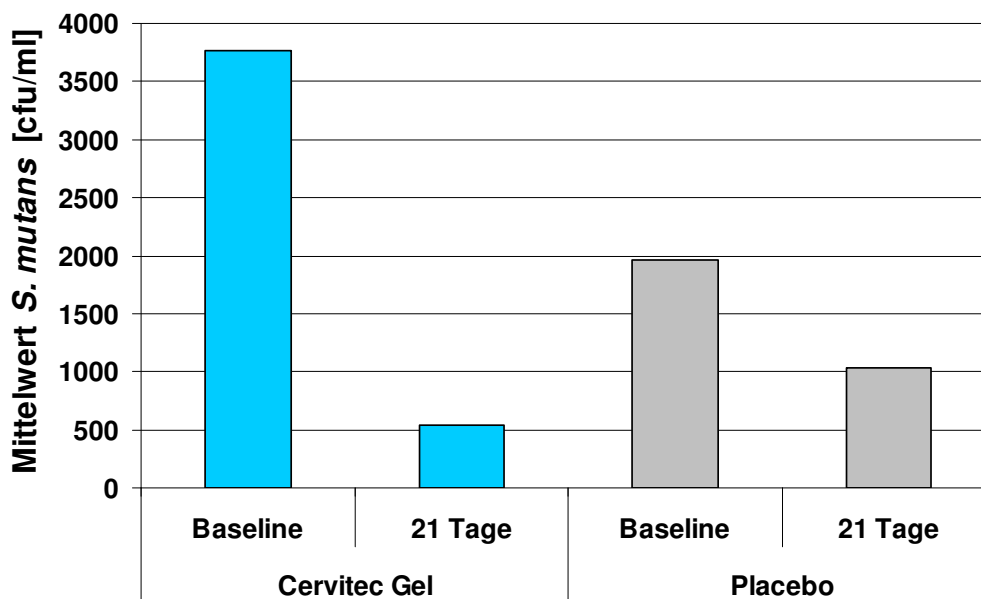
**Studienaufbau:** Randomisierte, Placebo-kontrollierte, Doppel-blind-Studie im Cross-over Design mit 15 Patienten. Das Placebo-Gel enthielt weder Fluorid noch Chlorhexidin. Die Gele wurden mittels Interdentalbürsten einmal täglich über einen Zeitraum von 3 Wochen appliziert. Untersucht wurden die Veränderung der Mutans Streptokokken und die Gesamtbakterienzahl in Speichel und Plaque, sowie die klinischen Parameter Plaque Index, Sulkus-Fluid-Fließrate (Gingival fluid flow), Bluten auf Sondieren und Sondierungstiefe.

**Resultate:** Die mikrobiologische Auswertung zeigte eine signifikante Reduktion der Mutans Streptokokken in Speichel und Plaque (siehe Abbildungen 7 und 8), während keine signifikante Reduktion der Streptokokken beim Placebo beobachtet werden konnte.

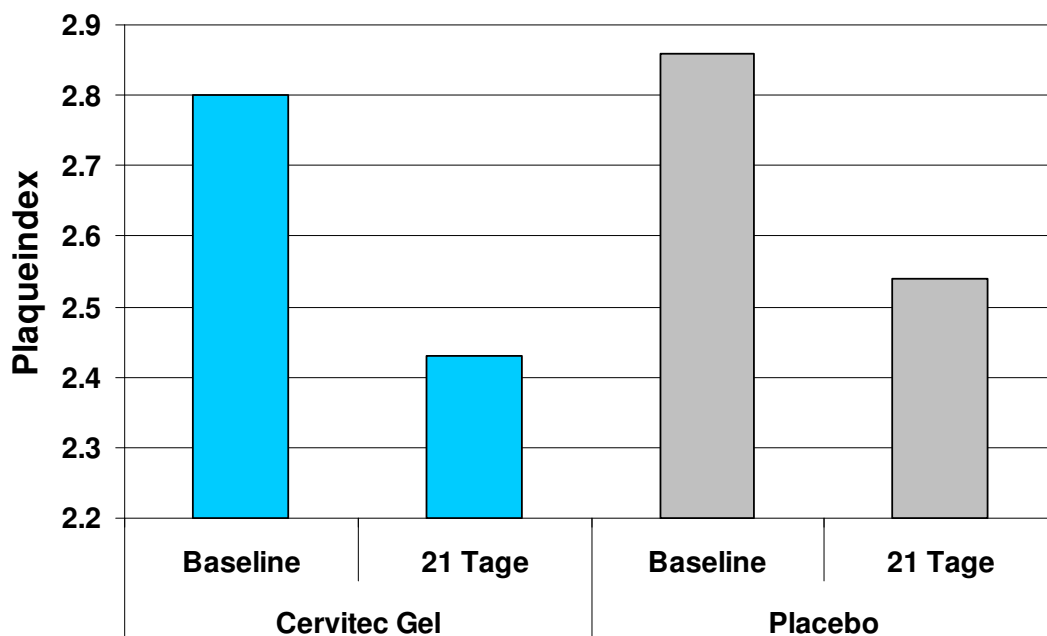
Die klinischen Parameter (Plaqueindex, siehe Abbildung 9; Blutungsindex, siehe Abbildung 10; Taschentiefe, siehe Abbildung 12) verbesserten sich für beide Gele, mit der Ausnahme Sulkusfließrate (siehe Abbildung 11), welche sich nur beim aktiven Gel (mit CHX und Fluorid) signifikant verbesserte.



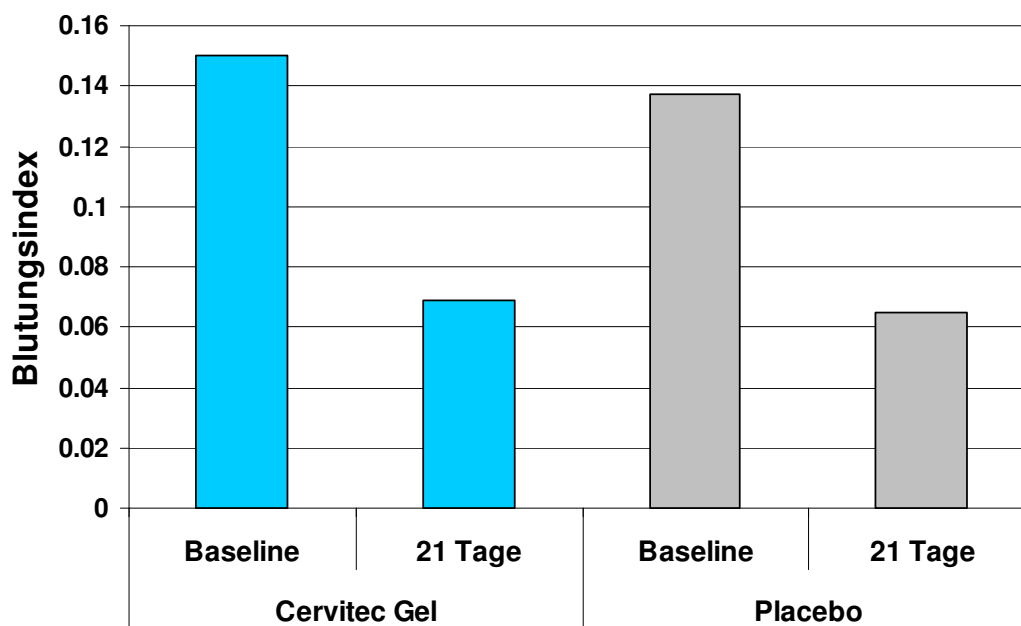
**Abbildung 7: Anzahl der Mutans Streptokokken im Speichel vor und nach Behandlung mit Cervitec Gel oder einem Placebo.** Cervitec Gel oder ein Placebogel wurden mit Interdentalbürsten einmal täglich für 3 Wochen appliziert. Die Anzahl der Mutans Streptokokken zu Beginn der Studie (Baseline) sowie nach 21 Tagen wurde ermittelt. Cervitec Gel reduziert die Bakterienanzahl deutlich, während beim Placebo eine Zunahme der Bakterienanzahl zu beobachten war.



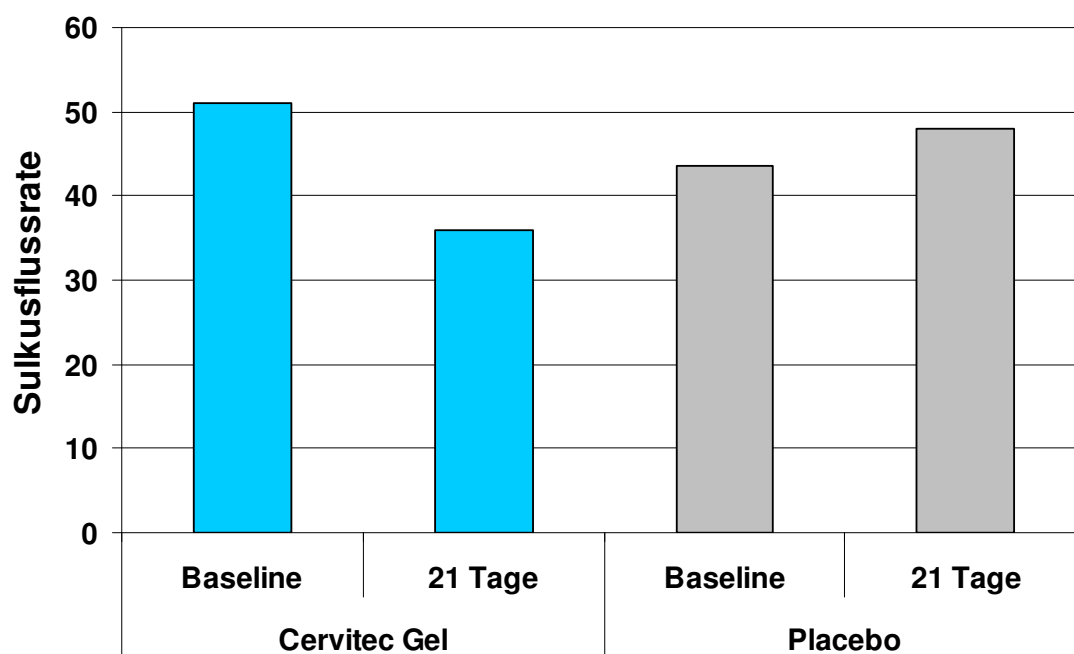
**Abbildung 8: Anzahl der Mutans Streptokokken in der Plaque vor und nach Behandlung mit Cervitec Gel oder einem Placebo.** Cervitec Gel oder ein Placebogel wurden mit Interdentalbürsten einmal täglich für 3 Wochen appliziert. Die Anzahl der Mutans Streptokokken zu Beginn der Studie (Baseline) sowie nach 21 Tagen wurde ermittelt. Cervitec Gel reduziert die Bakterienanzahl in der Plaque deutlich, während beim Placebo ein geringerer Effekt zu beobachten war.



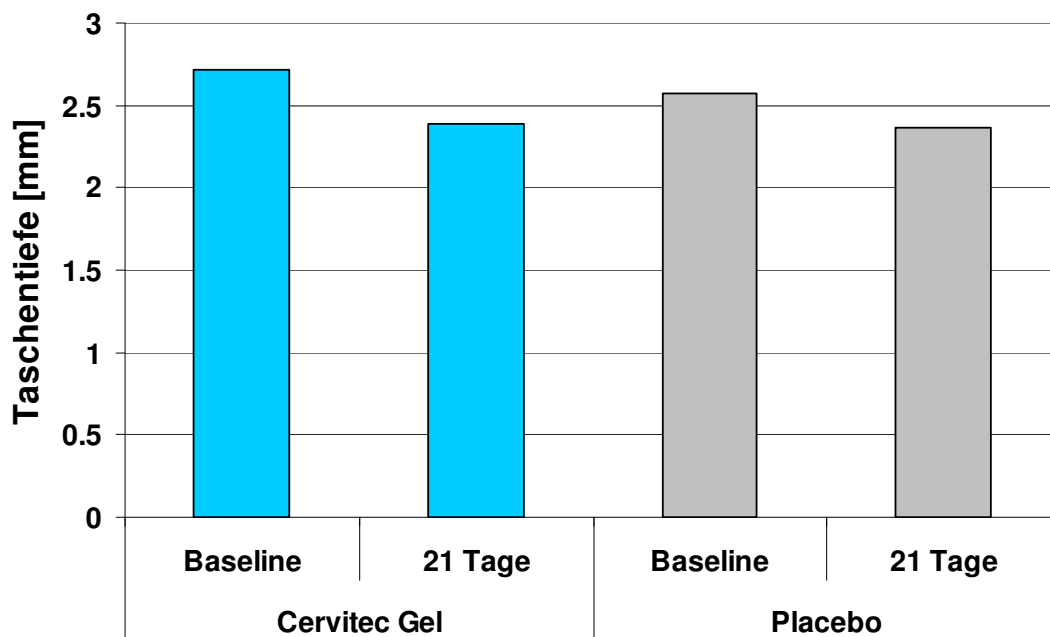
**Abbildung 9: Plaqueindex vor und nach Behandlung mit Cervitec Gel oder einem Placebo.** Cervitec Gel oder ein Placebogel wurden mit Interdentalbürsten einmal täglich für 3 Wochen appliziert. Der Plaqueindex zu Beginn der Studie (Baseline) sowie nach 21 Tagen wurde ermittelt. Cervitec Gel reduziert den Plaqueindex deutlich, während beim Placebo ein etwas geringerer Effekt zu beobachten war.



**Abbildung 10: Blutungsindex vor und nach Behandlung mit Cervitec Gel oder einem Placebo.** Cervitec Gel oder ein Placebogel wurden mit Interdentalbürsten einmal täglich für 3 Wochen appliziert. Der Blutungsindex zu Beginn der Studie (Baseline) sowie nach 21 Tagen wurde ermittelt. Cervitec Gel und das Placebo verringern in gleichem Masse den Blutungsindex.



**Abbildung 11: Sulkusflussrate vor und nach Behandlung mit Cervitec Gel oder einem Placebo.** Cervitec Gel oder ein Placebogel wurden mit Interdentalbürsten einmal täglich für 3 Wochen appliziert. Die Sulkusflussrate zu Beginn der Studie (Baseline) sowie nach 21 Tagen wurde ermittelt. Cervitec Gel verringert die Sulkusflussrate, während sie bei Behandlung mit dem Placebo unverändert bleibt.



**Abbildung 12: Taschentiefe vor und nach Behandlung mit Cervitec Gel oder einem Placebo.** Cervitec Gel oder ein Placebogel wurden mit Interdentalbürsten einmal täglich für 3 Wochen appliziert. Die Taschentiefe zu Beginn der Studie (Baseline) sowie nach 21 Tagen wurde ermittelt. Cervitec Gel und das Placebo verringerten gleichermaßen die Taschentiefe.

**Schlussfolgerung:** Das tägliche Reinigen der Interdenträume führte zu einer Verbesserung des Plaqueindex, des Blutungsindex und der Taschen-Sondierungstiefe. Zusätzlich konnte beim aktiven Gel eine Verbesserung der Sulkusflussrate beobachtet werden, sowie eine Reduktion der Mutans Streptokokken im Speichel und in der Plaque. Dies kann zu einem niedrigeren Karies Risiko führen.

#### 4.2 Verwendung bei Kieferorthopädischer Behandlung (Prof. Dr. Kneist, Jena)

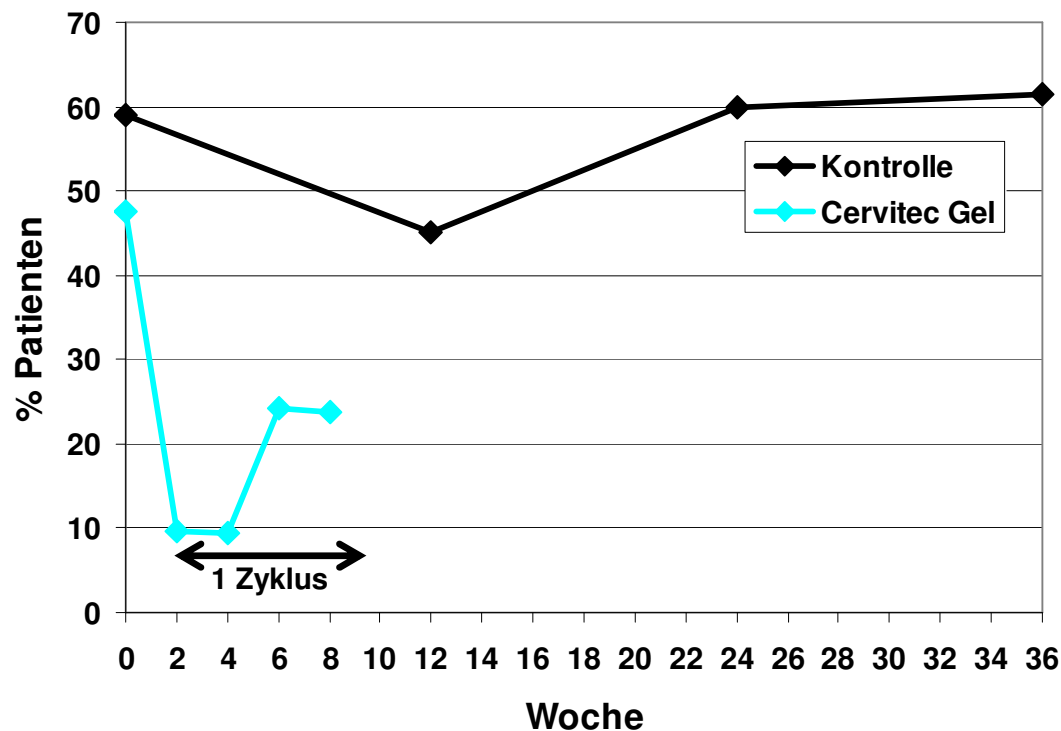
**Ziel:** In dieser Studie wurde die kariesprophylaktische Wirksamkeit von Cervitec-Gel bei Patienten in kieferorthopädischer Behandlung mit festsitzenden Kieferorthopädischen Apparaturen (FKfO) untersucht. Patienten mit FKfO zählen zur Gruppe der Kariesrisikopatienten, da sie auf Grund der künstlich geschaffenen Retentionsstellen Mutans-Streptokokken zusätzlich Nischen in der Mundhöhle bieten.

**Untersucher:** Prof. Dr. S. Kneist, S. Püstow, U. Langbein, Biologisches Labor und Poliklinik für Kieferorthopädie des ZZMK der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

**Studienaufbau:** Insgesamt wurden 42 Patienten in die Studie eingeschlossen. Es handelte sich um eine, zwei-armige, randomisierte, kontrollierte, einfachverblindete klinische Studie. Die Kontrollgruppe (n=21) putzte morgens und abends mit elmex® Kariesschutz Zahnpasta die Zähne, die Testgruppe (n=21) putzte im 8-Wochen-Rhythmus je zwei Wochen lang mit Cervitec Gel und die verbleibenden 6 Wochen nur mit der regulären Zahnpasta. Über einen Zeitraum von einem Jahr wurde alle 2 Monate der Approximalraum-Plaque-Index (API), der Papillen-

Blutungs-Index (PBI), Speichelkeimzahlen und Zahnverfärbungen untersucht.

**Resultate:** Durch die Verwendung von Cervitec Gel verbesserte sich in der Testgruppe die Mundhygienesituation. Ausserdem sank in der Testgruppe die Anzahl der Patienten mit extrem hohen *S. mutans*-Keimzahlen ( $10^6$  bis  $10^8$  *S. mutans* pro ml Speichel) von 48% auf 10%, während in der Kontrollgruppe durchschnittlich mehr als die Hälfte der Patienten sehr hohe Keimzahlen aufwies (siehe Abbildung 13).



**Abbildung 13: Abnahme der KFO-Patienten mit extrem hoher Keimzahl (*S. mutans*) durch Anwendung von Cervitec Gel während eines Behandlungszyklus.** KFO-Patienten mit Multibracket-Apparaturen putzten ihre Zähne entweder zweimal täglich mit einer gewöhnlichen, fluoridierten Zahnpasta (Kontrolle) oder in der Testgruppe im 8-Wochen-Rhythmus für jeweils 2 Wochen mit Cervitec Gel und die restlichen 6 Wochen mit regulärer Zahnpasta. Die Anzahl der *S. mutans* wurde mit CRT bacteria bestimmt. Gezeigt ist die Häufigkeit von Patienten mit sehr hohen Keimzahlen ( $>10^6$  Bakterien pro ml Speichel). Bei der Testgruppe ist exemplarisch ein Zyklus aus 2 Wochen Cervitec Gel und 6 Wochen reguläre Zahnpasta dargestellt, der eine rasche, deutliche Abnahme der Patienten mit hohen Keimzahlen in den ersten 2 Wochen zeigt und einen allmählichen Wiederanstieg in der Zeit, in der die reguläre Zahnpasta benutzt wird. Für die Kontrollgruppe ist der Verlauf über einen längeren Zeitraum dargestellt, um den natürlichen Schwankungen Rechnung zu tragen. Insgesamt lässt sich feststellen, dass in der Kontrollgruppe die meisten Patienten ( $>50\%$  hohe Keimzahlen hatten und behielten, während das Benutzen von Cervitec Gel bei den meisten Patienten zu einer merklichen Reduktion der Keimzahlklasse während der Anwendung des Gels führte (nur noch 10% haben hohe Keimzahlen).

Modifiziert nach Kneist et al., 2008

**Schlussfolgerung:** Die für KFO-Patienten überaus wichtige Kariesprophylaxe wird durch die antibakterielle Wirkung von Cervitec Gel wirkungsvoll unterstützt [8; 9].

#### 4.3 Verwendung bei Prothesenstomatitis - Ein Fallbericht (Ronny Watzke, Ivoclar Vivadent)

**Ausgangslage:** Ein 44 Jahre alter totalprothetisch versorgter Patient stellte sich mit einer starken generellen Schleimhautrötung und einer lokalen papillären Hyperplasie am Gaumen vor (siehe Abbildung 14a). Dieser klinische Befund entspricht einer Prothesenstomatitis Grad 3.

**Behandler:** Ronny Watzke, Ivoclar Vivadent, Interne Klinik F&E, Schaan

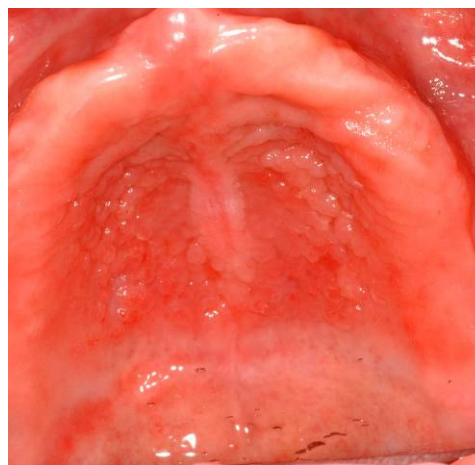
**Behandlung:** Der Patient wurde bezüglich Mund- und Prothesenhygiene aufgeklärt. Insbesondere wurde er instruiert, die Schleimhäute täglich mit einer weichen Zahnbürste zu reinigen und die Prothese nur am Tag zu tragen. Im Weiteren wurden genaue Anweisungen zur Reinigung der Prothesen gegeben. Die Prothesenlagerung sollte trocken erfolgen.

Zur Unterstützung der Behandlung wurde Cervitec Gel zweimal täglich auf die veränderten Mundschleimhautareale aufgetragen. Am Morgen wurde ein erbsengrosses Stück Cervitec Gel auf die totale Oberkieferprothese (im Gaumenbereich) appliziert und dann eingesetzt. Am Abend wurde ein wenig Cervitec Gel mit dem Finger auf die betroffenen Stellen aufgetragen.

**Ergebnis:** Die generelle Schleimhautrötung war nach 4 Wochen besserer Mund- und Prothesenhygiene deutlich geringer ausgeprägt als beim Ausgangsbefund. Nach weiteren 3 Wochen und zusätzlicher Anwendung von Cervitec Gel wurde wieder eine Nachuntersuchung durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass die generelle Schleimhautrötung verschwunden war (siehe Abbildung 14b). Im Gaumenbereich konnte man die papilläre Hyperplasie noch diagnostizieren, welche nur chirurgisch vollständig therapierbar ist. Cervitec Gel wurde von dem Patienten als sehr angenehm empfunden und es kam zu keinerlei Nebenwirkungen (Schleimhautrötung, Schleimhautbrennen, Geschmackseintrübung, Verfärbungen etc.) [10].



**Abbildung 14a: Situation bei Befundaufnahme.** Es ist eine starke generelle Schleimhautrötung mit einer lokalen papillären Hyperplasie am Gaumen zu erkennen.



**Abbildung 14b: Situation nach Behandlung mit Cervitec Gel.** Nach einer 3-wöchigen Anwendung von Cervitec Gel ist die generelle Schleimhautrötung verschwunden.

#### 4.4 Einsatz in der Wundheilung nach chirurgischen Eingriffen - Ein Fallbericht (Ronny Watzke, Ivoclar Vivadent)

**Ausgangslage:** Bei einer Patientin war die Neuversorgung der Zähne 24 bis 27 nötig; Zahn 25 war tief zerstört.

**Behandler:** Ronny Watzke, Ivoclar Vivadent, Interne Klinik F&E, Schaan

**Behandlung:** Nach Präparation und provisorischer Versorgung (Krone) am Zahn 25 wurde eine chirurgische Kronenverlängerung durchgeführt, um die biologische Breite wiederherzustellen (Situation nach der Operation siehe Abbildung 15a).

Zur Unterstützung der Wundheilung wurde nach dem Eingriff Cervitec Gel aufgetragen. Anschliessend wurde die Patientin instruiert, Cervitec Gel zweimal täglich zu applizieren. Nach einer Woche wurde die Anwendung auf einmal täglich für eine weitere Woche reduziert. Danach sollte Cervitec Gel mindestens einmal pro Woche aufgetragen werden.

**Ergebnis:** Abbildung 15b zeigt, dass schon nach einem Tag postoperativ eine gute Wundheilung stattgefunden hatte. Beim Nahtentfernung nach 6 Tagen war eine sehr gute Wundheilung festzustellen (Abbildung 15 c). Einen Monat nach der chirurgischen Kronenverlängerung war die Gingiva vollständig ausgeheilt, so dass die Behandlung fortgesetzt werden konnte.



**Abbildung 15a: Postoperative Situation.** Die provisorische Versorgung ist rezementiert, bei Zahn 25 wurde eine chirurgische Kronenverlängerung vorgenommen.



**Abbildung 15b: Wundheilung 1 Tag nach der Operation.** Gute Wundheilung, unterstützt durch Cervitec Gel.



**Abbildung 15c: Wundheilung 6 Tage nach der Operation.** Nach der Nahtentfernung zeigt sich eine sehr gute Wundheilung.



**Abbildung 15d: Wundheilung 1 Monat nach der Operation.** Die Gingiva ist komplett ausgeheilt.

## 5. Biokompatibilität

Bei den verwendeten Trägerstoffen Hydroxyethylzellulose und Laureth-23 handelt es sich um zwei Stoffe, welche in Zahnpasten weit verbreitet sind. Die LD<sub>50</sub> (Ratte) liegt für beide Stoffe bei >5000 mg/kg. Beide Stoffe sind nicht bekannt als sensibilisierend oder irritierend.

Natrium Fluorid ist toxisch mit einer LD<sub>50</sub> (Ratte) von ca. 11 mg/kg bw. Die Europäische Kosmetikrichtlinie schreibt eine Obergrenze von 1500 ppm freies Fluorid für Mundpflegemittel vor. Cervitec Gel enthält 900 ppm Fluorid und ist somit innerhalb der Richtlinie.

Chlorhexidin-Diglukonat besitzt eine LD<sub>50</sub> (Ratte) von ca. 2500 mg/kg. Die Europäische Kosmetikrichtlinie setzt eine Obergrenze von 0.3% Chlorhexidin als freie Base. Cervitec Gel enthält 0.11% Chlorhexidin als freie Base und ist somit konform mit der Richtlinie.

Cervitec Gel enthält den Süsstoff Natrium Saccharin und als Aroma natürliches Pfefferminzöl. Beide Stoffe sind als Lebensmittelzusatzstoffe in der EU zugelassen.

## 6. Quellen

1. John MT, LeResche L, Koepsell TD, Hujoel P, Miglioretti DL, Micheelis W. Oral health-related quality of life in Germany. *Eur J Oral Sci* 2003;111:483-491.
2. Locker D, Grushka M. The impact of dental and facial pain. *J Dent Res* 1987;66:1414-1417.
3. Patel RR, Tootla R, Inglehart MR. Children's Smiling Patterns - A Function of Oral Health? *J Dent Res* 2006;85 (Spec Iss A):Abstract #1006.
4. Patel RR, Tootla R, Inglehart MR. Does oral health affect self perceptions, parental ratings and video-based assessments of children's smiles? *Community Dent Oral Epidemiol* 2007;35:44-52.
5. Ostela I, Tenovuo J, Soderling E, Lammi E, Lammi M. Effect of chlorhexidine-sodium fluoride gel applied by tray or by toothbrush on salivary mutans streptococci. *Proc Finn Dent Soc* 1990;86:9-14.
6. Meurman JH. Ultrastructure, growth, and adherence of streptococcus mutans after treatment with chlorhexidine and fluoride. *Caries Res* 1988;22:283-287.
7. Bolis C, Huwig A. Entwicklung und Charakterisierung eines Chlorhexidin und Fluorid enthaltenden Mundpflegegels. *Prophylaxe Impuls* 2008; 12: 126-133.
8. Dissertationen. *Thüringer Zahnärzte Blatt* 2010:15.
9. Kneist S, Zingler S, Lux C. Therapiebegleitende Massnahmen zur Kontrolle des Karies- und Demineralisationsrisikos bei kieferorthopädischer Behandlung. *ZWR Das deutsche Zahnärzteblatt* 2008;117:218-228.
10. Watzke R, Peschke A, Blankenstein F, Huwig A. Durch Anwendung eines Chlorhexidinpräparats unterstützte konventionelle Therapie einer Prothesenstomatitis. *Die Quintessenz* 2009;60:425-434.

---

Diese Dokumentation enthält einen Überblick über interne und externe wissenschaftliche Daten ("Informationen"). Die Dokumentation und die Informationen sind allein für den internen Gebrauch von Ivoclar Vivadent und externen Ivoclar Vivadent-Partnern bestimmt. Sie sind für keinen anderen Verwendungszweck vorgesehen. Obwohl wir annehmen, dass die Informationen auf dem neuesten Stand sind, haben wir sie nicht alle überprüft und können und werden nicht für ihre Genauigkeit, ihren Wahrheitsgehalt oder ihre Zuverlässigkeit garantieren. Für den Gebrauch der Informationen wird keine Haftung übernommen, auch wenn wir gegenteilige Informationen erhalten. Der Gebrauch der Informationen geschieht auf eigenes Risiko. Sie werden Ihnen "wie erhalten" zur Verfügung gestellt, ohne explizite oder implizite Garantie betreffend Brauchbarkeit oder Eignung (ohne Einschränkung) für einen bestimmten Zweck.

Die Informationen werden kostenlos zur Verfügung gestellt und weder wir, noch eine mit uns verbundene Partei, können für etwaige direkte, indirekte, mittelbare oder spezifische Schäden (inklusive aber nicht ausschliesslich Schäden auf Grund von abhanden gekommener Information, Nutzungsausfall oder Kosten, welche aus dem Beschaffen von vergleichbare Informationen entstehen) noch für pönale Schadenersätze haftbar gemacht werden, welche auf Grund des Gebrauchs oder Nichtgebrauchs der Informationen entstehen, selbst wenn wir oder unsere Vertreter über die Möglichkeit solcher Schäden informiert sind.

Ivoclar Vivadent AG  
Forschung und Entwicklung  
Wissenschaftlicher Dienst  
Bendererstrasse 2  
FL - 9494 Schaan  
Liechtenstein

Inhalt: Dr. Kathrin Fischer / Dr. Sandro Sbicego  
Ausgabe: August 2010  
Ersetzt Version: Mai 2007

---