

# Infektionsquelle Aerosol – aktuelle Schutzstrategie

| Dr. Adolf Friedrich Rinne

Die Verantwortlichkeit für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz verlangt vom Praxisinhaber die kritische Analyse des in der eigenen Praxis individuell bestehenden Gefahrenpotenzials an den Arbeitsplätzen der Mitarbeiterinnen. Die bekannteste Hauptgefahr in jeder Zahnarztpraxis ist die Luftbelastung mit sekret- und keimbeladenen Sprühnebeln aus dem Patientenmund, welche beim wassergekühlten Bohren entstehen.

**D**ie Meldungen der Fachpresse über das zunehmende Auftreten antibiotikaresistenter Tuberkulose-Erreger überkreuzten sich mit einem Anruf des Gesundheitsamtes. Das gesamte Behandlungsteam möge seine Lungen röntgen lassen, da ein infektiöser Tuberkulosekranker identifiziert wurde. Dieser hatte sich vor einiger Zeit in der Praxis umfangreichen Behandlungen unterzogen. Nur zwei Monate später wurde ein weiterer Patient identifiziert und die Aufforderung des Gesundheitsamtes wiederholte sich.

## Gesetzliche Bestimmungen

Die realen Ereignisse in der Praxis des Autors im Sommer 2012 illustrieren eindrucksvoll die Relevanz einer Beschäftigung mit der gesetzlichen Arbeitsschutzstrategie. Diese stellt Betriebsinhaber gemäß juristischer Interpretation inzwischen vor erhöhte Anforderungen an den präventiven Arbeitsschutz.

Die gültige Fassung des Unfallversicherungsmodernisierungsgesetzes vom 30.10.2008 verpflichtet im Gegensatz zur vorherigen Fassung alle am Arbeitsschutz Beteiligten nicht allein das Niveau zu halten, sondern die Prävention voranzutreiben und neue Verbesserungsmöglichkeiten auch zum Einsatz zu bringen, wenn diese sinnvoll zur Verfügung stehen. Aus ehemaligen Soll-Bestimmungen sind mit der No-



**T-O-P = erst technisch – dann organisatorisch – dann personenbezogen**

Abb. 1: Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung.

(Quelle: BGW)

velle 2008 offenbar Muss-Bestimmung geworden (siehe Abb. 1).

Neben der doch recht infrage stehenden protektiven Wirksamkeit des Mundschutzes stellt nach RKI-Richtlinie die Absaugung des Dental-Aerosols eine Hauptwaffe gegen Infektionsgefahren für das Personal am Behandlungsplatz dar.

Der Schwerpunkt der aktuellen gesetzlichen Forderungen liegt auf der Einrichtung technischer Voraussetzungen, die bereits möglichst unab-

hängig von der menschlichen Mitwirkung Schutzwirkung entfalten sollen.

Individuelle Schutzmaßnahmen stehen an letzter Stelle der Prioritätenliste, da sie am unzuverlässigsten sind.

## Die Strategie T-O-P

Durch das T-O-P-Prinzip sollen menschliche Nachlässigkeiten neutralisiert werden. Mitarbeiter sind dann am besten geschützt, wenn der Schutz unabhängig vom eigenen Han-

# Natürliche Konturen – einfaches Entfernen der SuperCurve Matrix.

## Kompatibel mit jedem sektionalen Matrixsystem!



supercurve  
matrix 

**Sitzt fest trotz Antihaft!** – SuperCurve Matrix ist eine vollendet anatomisch geformte Matrix. Ihre spezielle Kontur und die besondere Beschichtung ermöglichen ein leichteres Einsetzen und Entfernen **bei allen sektionalen Matrixsystemen.**

- + Verblüffende anatomische Genauigkeit.
- + Leichtes Einsetzen: Die Matrize schmiegt sich an den Zahn und verhindert so eine Beeinträchtigung beim Platzieren des Matrixrings.
- + Leichteres Entfernen nach der Aushärtung durch die mikrodünne Antihaftbeschichtung.
- + Keine Lücken am gingival-axialen Schnittpunkt aufgrund der speziellen Form der Gingivalschürze, die sich an die meisten Kavitätenformen anpasst.
- + Besonders schön geformte Randleisten mit minimaler Beschichtung aufgrund ihrer okklusalen Biegung.



Jede SuperCurve Matrix ist farbcodiert, sodass zwischen den verschiedenen Größen leichter unterschieden werden kann.

SuperCurve ist nicht Teil des V3 Sectional-Matrix-Systems, aber kompatibel mit jedem sektionalen Matrixsystem.

 [www.trident.com](http://www.trident.com)

 [www.facebook.com/trident](https://www.facebook.com/trident)

 **trident**

Innovative. Simple. Smart.





Abb. 2: Trotz des hauptsächlich in Deutschland verbreiteten Einsatzes der großen Absaugung erreicht eine hohe Restbelastung die Nasen-Rachen-Schleimhäute des zahnmedizinischen Personals.

deln funktioniert. Übertragen auf das zahnärztliche Behandlungszimmer würden diese Nachlässigkeiten neben unzulänglicher Händehygiene und Verzicht auf unliebsame Kofferdam-Abschirmung die verbreitet unzweckmäßig geschnittene Schutzkleidung, zu kurze Handschuhe, unkorrekt getragenen Mundschutz und die fehlende Schutzbrille betreffen.

Eine technische Vorrichtung, die es ermöglicht, all diese Nachlässigkeiten der zu schützenden Personen zu neutralisieren, wäre die ideale „Eier le-

gende Wollmilchsau“ für die Umsetzung der T-O-P-Strategie im dentalen Arbeitsschutz.

Praktisch wünschenswert:

- 100%ige Patientenakzeptanz
- geringer Lernaufwand durch Nähe zur gewohnten Arbeitsweise
- Vermeidung zusätzlicher Lagerhaltungslogistik durch Arbeit mit bekannten Mitteln
- hohe Anwendungsgeschwindigkeit und Flexibilität in der Wahl der Methode

In der Aufgabe als Arbeitsschutzbeauftragter interessiert der Umgang mit dem Hauptgefährdungsaspekt in der Zahnarztpraxis, dem Aerosol. Dieses wird aus dem Patientenmund herausgeschleudert durch wassergekühltes, hochoberflächiges Bohren oder während der ultraschall-unterstützten Entfernung von Zahnbelägen.

#### Gefahr durch Dental-Aerosol

Zahlreiche, vor allem deutschsprachige wissenschaftliche Untersuchungen befassen sich seit Einführung der modernen Saugtechnik mit der dennoch verbleibenden, signifikanten Gefährdung durch das Dental-Aerosol. Das aus der Mundhöhle kommende Flüssigkeits-Luft-Gemisch gilt grundsätzlich als in-



Abb. 3



Abb. 4

Abb. 3: Verbesserter Stand der Schutztechnik: Praxisbewährte Schwannenhalsvorrichtung, die zusätzliche Personen im engeren Gefährdungsbereich erübrigt. – Abb. 4: Effizienter Infektionsschutz für das Personal – vornehmlich Mütter in spe. Hochwertige Materialien aus dem Flugzeug- und Panzerbau geben dem Assistenzgerät die nötige Ausdauer.

fektiös. Durch Verwirbelung der Atemluft mit dem Sprühnebel aus hochoberflächigen, gekühlten Instrumenten entsteht ein keimbeladenes Aerosol, welches in einem Abstand von 60 bis 80 Zentimetern vom Patientenmund seine höchste Bakteriendichte enthält.

#### ZM-Zahnärztliche Mitteilungen vom 16.08.2000 (Richard Hilger):

„Blut und Speichel [...], unerwünschte Mikroorganismen [...], feste, lungen-gängige Partikel [...], Zahnschmelz, Zahnbeläge, Materialien von Füllungen (Amalgam) und Kronen, Zahnreinigungsmittel. [...] Die Gefährdungen durch die Aerosolwolke müssen durch entsprechende Maßnahmen verringert werden. [...] Allerdings kann auch bei bester Absaugtechnik die Aerosolwolke nicht völlig beseitigt werden [...].“

ANZEIGE

# www.zwp-online.info

**FINDEN STATT SUCHEN.** **ZWP** online




www.zwp-online.at

Jetzt auch in Österreich und der Schweiz!

www.zwp-online.ch

Ein bekannter deutscher Hersteller dentaler Saugmaschinen und Kanülen belegt mit Studien, dass die vom Praxispersonal eingeatmete Menge an Aerosol bis zu 0,12 Mikroliter innerhalb von 15 Minuten betragen kann. Besonders nach dem Ultraschall-Scaling bleibt die Aerosolwolke bis zu 30 Minuten bestehen und gefährdet demnach auch nachfolgende Patienten.

### Respiratorischer Infektionsweg

Die Übertragung respiratorischer Viren durch Tröpfcheninfektion ist laut Sümnick et al. (2001) in der Zahnmedizin nicht selten. Die Inkubationszeit bei respiratorischer Hepatitis B- und C-Infektion ist wesentlich länger als bei parenteralen Infektionen. Werden Hepatitis B- und C-Viren oral übertragen, ist zwar eine etwa zehnfach höhere Dosis für eine Infektion notwendig, dies kann aber angesichts der hohen Virulenz dieser Erreger nicht beruhigen. Nach Windecker (1985) ist der Prozentsatz von HB-Antikörper-Trägern bei zahnärztlichem Personal bis zehnfach höher als bei der Durchschnittsbevölkerung.

Es ist nicht sonderlich plausibel, davon auszugehen, dass für diese auffällige Inzidenz hauptsächlich Unfälle mit kontaminierten Injektionsnadeln verantwortlich sind, da bei zahnmedizinischem Personal seit Langem ein hoher Aufmerksamkeitsgrad zur Vermeidung von Selbstverletzungen etabliert ist.

### Ziel Nichtkontamination

Die Notwendigkeit zahnärztlicher Manipulationen am Patienten ist unbestreitbar, gleichwohl gelten einschränkende Regeln zum Zwecke der Nichtkontamination.

#### Grundsatz der Nichtkontamination (Richard Hilger, RKI-Kommission):

„Es wird oft nicht erkannt, dass durch unzureichende Arbeitsgestaltung unnötige Kontaminationen entstehen können. Richtig ist, die berufliche Arbeit so zu gestalten, dass Kontaminationen und Infektionen möglichst vermieden werden.“

Genauso wenig, wie der Zahnarzt während der Behandlung eigenhändig in die Behandlungsschubladen greifen soll, soll er dies idealerweise – schon aus Selbstschutz – auch nicht im Munde des Patienten tun. Ergo wird ihm von Infektionsrisiko-Experten nahegelegt, den Begriff der Greif-Hygiene auch auf die Maßnahmen im Patientenmund auszuweiten. Die Non-Kontakt-Behandlung ist angeraten unter weitgehender Verwendung von Instrumenten, die das direkte Hineingreifen der Zahnarztthand in den Mundraum auf ein Minimum verringern sollen. Während man sich im praktischen Alltag leicht damit anfreunden kann, die Verschleppung von Keimen in die Schubladen durch Greif-Disziplin zu vermeiden, fällt es dem ergebnisorientierten Praktiker schon deutlich schwerer, kaum noch den Mund zu berühren. Es gilt die Kunst des Machbaren.

Deshalb führt die Logik neben der bestmöglichen Greif-Disziplin konsequent auch zu der Erkenntnis,

- dass die Exposition einer Assistentenkraft am Patienten zwar notwendig bleibt,
- jedoch im Rahmen des heute Machbaren auf ein Minimum beschränkt werden kann
- und dies, ohne Kompromisse eingehen zu müssen.

Wenn dentale Aerosole aus dem Mundraum so gefährlich sind, dass Schwangere sich diesen nicht exponieren dürfen, dann ist dieses Gefährdungspotenzial relevant und explizit behördlich anerkannt. Die relevanten Gefahren sind für Nicht-Schwangere allerdings genauso vermindert wie für Schwangere.

Sobald eine Mechanik die Aufgaben erfüllt, erübrigt sich die Erfordernis des Verbleibs der Zahnarthelferin in der Gefahrenzone. Ideal ist es, wenn diese Mechanik nicht nur die Arbeitssicherheit verbessert, sondern zusätzlich auch noch auf anderen Feldern die Wirtschaftlichkeit erhöht. Die verfügbaren Kommentierungen zur aktuellen Gesetzeslage implizieren, dass der Praxisinhaber im Sinne des Gesetzgebers nicht nur gehalten, sondern sogar verpflichtet ist, diese Schutz-

## VERTRAUEN SIE IHRER BANK BLIND?



**Bei 95 % aller Giro- und variablen Darlehenskonto sind zu hohe Zinsen abgerechnet**

#### Die häufigsten Fehlerquellen:

1. Kontokorrentabrechnung
2. Falsche Darlehensabrechnungen
3. Falsche Zinsanpassungen (oder sind Ihre Girozinsen seit 2008 um 4,5% gesunken?)
4. Buchungs- und Wertstellungsfehler
5. Fehlerhafte Verträge etc.

Welchen Fehler vermuten Sie?

**Die Fakten:** Mehr als 500 deutschen Banken und Sparkassen wurde mittlerweile nachgewiesen, dass sie Girokonten und Kredite fehlerhaft abrechnen. Hierbei handelt es sich um bis zu 6-stellige Beträge, die im Laufe der Zeit unberechtigt dem Konto des Bankkunden belastet werden. In der Regel bleiben diese fehlerhaften Abrechnungen unbemerkt.

**Die Lösung:** Ein Kreditsachverständiger analysiert und prüft Ihre Unterlagen auf Fehler seitens der Banken. So schaffen Sie sich Liquidität aus eigenen Mitteln.

#### Verhandeln Sie auf Augenhöhe mit den Banken.

#### Ihre Hausbank:

Keine Angst vor Ärger mit Ihrer Hausbank! Nach einem persönlichen Gespräch geben Sie eine Vorprüfung in Auftrag. Danach wissen Sie, ob sich ein Gutachten lohnt.

Bevor Sie mit Ihrer Bank sprechen, beauftragen Sie Ihren Kreditsachverständigen, Darlehen oder Girorahmen umzufinanzieren und / oder eine neue Geschäftsbank zu finden. So können Sie ohne Druck mit Ihrer Bank verhandeln.

#### Kosten:

Aufgrund der positiven Erfahrung arbeiten viele Kreditsachverständige weitestgehend auf Erfolgsbasis oder wahlweise auf Stundenbasis.

Setzen Sie sich schnell mit einem Kreditsachverständigen in Verbindung und lassen Sie den besten Freund der Bank, die Verjährung, nicht gegen sich arbeiten!

Für Fragen und weitere Informationen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung  
Telefon: 03 41 - 1 24 78 30,  
E-Mail: [info@fscgmbh.de](mailto:info@fscgmbh.de) oder Sie informieren sich unter [www.fscgmbh.de](http://www.fscgmbh.de)



Abb. 5: Zweckmäßige Gestaltung der zahnärztlichen Behandlungssituation: Die Herausnahme der ZFA aus der Aerosolwolke verwirklicht die zentralen Ergonomie-Grundsätze Nichtkontamination, Wirtschaftlichkeit und Humanität. – Abb. 6: Kofferdam reduziert die räumliche Tiefe für Manipulationen. Die autarke Dentalassistentin verbessert den Zugang zum Hantier-Raum und verhindert – ohne Personalbindung – periorale Wasserfälle. – Abb. 7: Ermüdungsfreier Dauereinsatz – allzeit saugbereit – eine einfach applizierbare Alternative zum Kofferdam – ohne Verbrauchsmateriallager. – Abb. 8: Federleichte Behandler-Choreografie zur Feinpositionierung. – Abb. 9: Orthopädisch und psychomental günstige Freistellung von monotoner, statischer Haltearbeit im Saugjob.

maßnahme im Betrieb verfügbar zu machen.

Muskel- und Skeletterkrankungen waren 2009 für die meisten Krankheitstage verantwortlich (23 Prozent). Es folgten Atemwegserkrankungen (14 Prozent). Im Durchschnitt dauerte eine Arbeitsunfähigkeit 17,3 Tage. Diese Daten basieren auf den Fehlzeiten von 9,7 Millionen bei der AOK versicherten Erwerbstätigen. Die Hauptgefährdungen in der Zahnarztpraxis – Rückenbelastung und Exposition gegenüber infektiösem Aerosol – führen zu potenziellen Beeinträchtigungen in genau den beiden gesundheitlichen Bereichen, die auch in der allgemeinen Arbeitswelt die Hauptgründe für Arbeitsunfähigkeit darstellen.

#### Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG:

„Der Arbeitgeber [...] hat die Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen und erforderlichenfalls sich ändernden Gegebenheiten anzupassen. Die Arbeit ist so zu gestalten, dass eine Gefährdung für Leben und Gesundheit

möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst gering gehalten wird; Gefahren sind an ihrer Quelle zu bekämpfen; [...] bei den Maßnahmen sind der Stand von Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu berücksichtigen.“

Das bekannteste, effektivste und dennoch am wenigsten eingesetzte Mittel zur Reduktion der Infektionsrisiken am Point of Use ist der Kofferdam. Die Indikation von Kofferdam ist theoretisch weit und die Akzeptanz in der Praxis schmal. Die Fakten belegen: Kofferdam erfüllt zwar den Zweck, ist aber am wenigsten geeignet, die geforderten T-O-P-Prinzipien zu erfüllen. Ersatz für Kofferdam ist ein Wunsch der Mehrheit.

#### Neuer technischer Stand

Vor dem recht beunruhigenden Gefährdungshintergrund präsentiert sich nun ein neuer technischer Stand, der die Aufenthaltsdauer von Mitarbei-

terinnen im gefährdenden Aerosolbereich signifikant senken kann und so die Exposition und das Infektionsrisiko zumindest für das Assistenzpersonal erheblich vermindert.

Dieser kann den Kofferdam ergänzen oder ihn ersetzen, verfügt dabei über eine rasante Schnellstart-Kapazität in nur vier Sekunden:

- Kein Warten mehr auf das Eintreffen der Helferin im Zimmer.
- Kein Warten mehr auf die einsatzbereite Präsenz am Patienten (Handschuhe + Mundschutz!).
- Kein Warten mehr auf die Saugrohrplatzierung am Arbeitspunkt.

Eine enger „verzahnte“, effizientere Zuarbeitung und bessere Dokumentation wird möglich durch die Freistellung vom monotonen Saugjob. Nebenbei sorgt der Wegfall isometrischer Kontraktionen für die Haltearbeit am Sauger für die deutliche orthopädische Entlastung des Rückens der Assistentkraft sowie der linken Schulter des Behandlers. Nicht zuletzt werden die Behandlungszeiten durch das Unterbleiben einer Vielzahl üblicher Störungen des Arbeitsflusses verkürzt.

Zeitmangel und Reibungen im Ablauf sind immer Feinde der Sorgfalt. Der „Ergonomie-Dental-Assistent“ ist daher ein exzellentes Instrument zur Erhöhung der Sorgfalt bei gleichzeitigem Gewinn persönlicher Zeit für Behandler und Assistent. Die sich hieraus ergebende noch weitergehende Förderung der Hygiene kann ein zusätzlicher positiver Aspekt sein, da durch die eingesparte Behandlungszeit auch mehr Rüstzeit für die hygienische Wartung des Zimmers verfügbar wird.



## kontakt.

### Dr. Adolf Friedrich Rinne

Am Kehlbrink 12

31737 Rinteln

Tel.: 05751 963880

E-Mail: dr.rinne@schaumburgblick.de

# ULTRADENT

DENTAL UNITS. MADE IN GERMANY.

IHRE NEUE BEHANDLUNGSEINHEIT:  
EINZIG UND ALLEIN VON IHREN  
PERSÖNLICHEN WÜNSCHEN INSPIRIERT.

Die Premium-Klasse von Ultradent bietet Ihnen Behandlungsplätze, die Sie so individuell konfigurieren können wie Ihr Traumauto. Wir sind eine moderne Dentalmanufaktur, die flexibel nach Ihren Wünschen fertig. In Deutschland. In überragender Qualität. In hochwertiger Vollendung. Wir sind der erfahrene Partner für den rundum zufriedenen Zahnarzt. Durch höchste Zuverlässigkeit und intuitive Bedienbarkeit. Mit neuesten Technologien & Multimedia. Lassen Sie sich vom universellen Ultradent Premium-Anspruch faszinieren.



Hier finden  
Sie Ihre neue  
Behandlungseinheit:



[www.ultradent.de](http://www.ultradent.de)

**ULTRADENT PRODUZIERT UNTER DEUTSCHER LEITUNG AM STANDORT MÜNCHEN.** Als Familienbetrieb mit traditionellen Werten und höchster Kompetenz für permanente Innovation.

**DIE PREMIUM-BEHANDLUNGSEINHEITEN VON ULTRADENT KOMBINIEREN ÄSTHETIK UND FUNKTION FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE:** Die Modelle U 1500 und U 5000 sind die ideale Basis für Ihr persönliches Behandlungskonzept.

**DIE PREMIUM-KLASSE VON ULTRADENT PASST PERFEKT IN IHRE PRAXIS?** Ihr kompetenter Ansprechpartner im Dental-Fachhandel berät Sie gerne. Wir freuen uns über Ihr Interesse!

