

QUELLE mit grossem Dank an : <https://www.freizahn.de/2021/09/chlordioxidupdates/>

Hier fasse ich praktische Erfahrungen und Verbesserungen, sowie neu entdeckte Studien und Informationsquellen zum Thema Chlordioxid, sowie die Links zu meinen früheren Artikeln zu diesem Thema zusammen. Es ist beabsichtigt den Artikel von Zeit zu Zeit zu ergänzen.

Inhaltsverzeichnis [[Ausblenden](#)]

- [1 Warnhinweis](#)
- [2 Chemische Beständigkeit](#)
 - [2.1 Chlordioxid](#)
 - [2.2 Natriumchlorit:](#)
 - [2.3 Salzsäure:](#)
- [3 Behälter HCL und NaClO₂](#)
 - [3.1 Etiketten für Flaschen mit HCL und NaClO₂](#)
- [4 Behälter für Chlordioxidlösung](#)
 - [4.1 Milchflaschen mit 0,5 und 1-Liter](#)
 - [4.1.1 Korrosionsprobleme und Abhilfe](#)
 - [4.2 Weithalsflaschen](#)
- [5 Herstellung von Chlordioxidlösung](#)
- [6 Messung der Chlordioxidkonzentration](#)
 - [6.1 Messtechnik](#)
 - [6.1.1 Messstreifen](#)
 - [6.1.2 Spektrophotometrie](#)
 - [6.2 Meßergebnisse](#)
- [7 CDL in der Zahnmedizin](#)
 - [7.1 Desinfizierender Kühlwasserzusatz](#)
 - [7.2 Mundspülmittel](#)
 - [7.2.1 Prävention bei jeder Behandlung](#)
 - [7.2.2 Mundspülmittel zur Wundnachsorge](#)
 - [7.2.3 Mittel gegen Mundgeruch](#)
 - [7.2.4 Gegen Infektionen im Bereich Hals und Rachen](#)
 - [7.3 Desinfektion im Bereich der Nase](#)
 - [7.4 Wurzelkanalspülmittel](#)
 - [7.5 Kariesentfernung und Kavitätendesinfektion](#)
 - [7.6 Desinfektionsmittel bei chirurgischen Eingriffen](#)
 - [7.7 Hilfsmittel zur Parodontosebehandlung](#)
 - [7.8 CDL vor dem Hintergrund der systemischen Auswirkung von oralen Infektionen](#)
 - [7.9 Chlordioxid als Spray](#)
 - [7.10 Persönliche Erfahrungen mit der Anwendung](#)
 - [7.11 Informationsquellen](#)
 - [7.11.1 Neue Studien zu Chlordioxid](#)
 - [7.11.2 Die Doku](#)
 - [7.11.3 Telegrammkanäle](#)
 - [7.11.3.1 Deutschsprachige](#)
 - [7.11.4 Englischsprachige](#)
 - [7.11.5 Internetseiten](#)
 - [7.11.6 Bücher](#)
 - [7.11.7 Neue Interviews](#)
 - [7.12 Links meiner Artikel zum Thema Chlordioxid, Covid und Covidimpfung](#)
 - [7.13 Nachbemerkung](#)

Warnhinweis

Im Folgenden habe ich unter anderem einige Erfahrungen Ideen gesammelt. Wer auch immer etwas davon ausprobiert, macht das in eigener Verantwortung. Es kann immer sein, dass etwas falsch oder unvollständig dargestellt wurde, oder falsch verstanden wird. Zahlenwerte können fehlerhaft sein. Wichtige Details und Vorsichtsmaßnahmen können fehlen (z.B. weil ich sie für selbstverständlich halte) oder auch vom Leser übersehen oder ignorierte werden. Was bei dem einen gut und zuverlässig funktioniert, kann bei einem anderen aus einer Vielzahl von Gründen nicht funktionieren oder auch sehr problematisch sein. Ganz allgemein empfiehlt es sich sich auf nichts und niemanden blind zu verlassen, sondern sich gründlich zu informieren, selbst zu denken, neue Mittel und Möglichkeiten vorsichtig und schrittweise zu erproben und die Wirkung sorgfältig beobachten.

Alles was ich im Folgenden geschrieben habe sollte daher nur als Information oder Denkanstoß und NICHT als Handlungsanleitung verstanden werden.

Chemische Beständigkeit

Quellen mit Angaben zur chemischen Beständigkeit von Materialien gegen ClO₂ und gegen die zur Herstellung verwendeten Grundstoffe.

- www.buerkle.de/de/chemische-bestaendigkeit
- www.buerkert.de/de/content/download/9318/335016/file/DE_Bestaendig_D.pdf
- www.gett.de/printpdf/content/service-materialbest%C3%A4ndigkeiten-glas
- www.fh-muenster.de/ciw/downloads/personal/juestel/juestel/Anorganische_Glaschemie_DennisWeber_.pdf

Chlordioxid

This is where the cane can become the factor that really makes a difference. Topping from the bottom must be eliminated before a proper disciplinary relationship can flourish, and the cane is the supreme instrument for eliminating it. Its chilling ferocity will rid a husband of any illusion that he can retain the master key to his disciplinary relationship, and that he can duck out when it doesn't suit him. A single session with the cane – administered with cool assurance will eliminate once and for all any lingering idea in a man's head that he can have his cake and eat it. He will know, standing in the corner struggling to come to terms with his spinning head and his smoldering derriere – that his fantasy world is a thing of the past. He will realize the wisdom behind the words "watch out what you wish for, you might just get it". The genuine caning session teaches him that he his wife's disciplinary options are nothing to be trivialized. What she decides goes, and he has no say in the matter.

Nach der Tabelle von Bürkle ist nur PTFE, also Teflon, bei 20° C sehr gut beständig gegen Chlordioxidgas. Polyamid (PA) und alle Stähle sind nicht bzw. nur sehr mäßig gegen ClO₂ beständig. Für die meisten Kunststoffe, einschließlich PETG liegen keine Werte vor.

Nach der Tabelle von Buerkert sind Perfluorkautschuk (FFKM), Polytetrafluorethylen (PTFE), Ethylen-Tetrafluor-ethylen-Copolymer (ETFE) und Polyvinylchlorid (PVC) sehr gut beständig gegen wässrige Chlordioxidlösung.

QUELLE mit grossem Dank an : <https://www.freizahn.de/2021/09/chlordioxidupdates/>

Natriumchlorit:

HDPE: bei 20 °C sehr gut beständig, bei 50 °C keine Angabe

LDPE bei 20 °C sehr gut beständig, bei 50 °C eingeschränkt beständig.

Salzsäure:

HDPE und LDPE sind bei allen Säurekonzentrationen bei 20° C und auch bei 50° C sehr gut beständig.

Behälter HCL und NaClO₂

In den Tropfflaschen aus Braunglas soll sich bei NaClO₂ mit der Zeit ein weißer Niederschlag bilden.

Grundsätzlich besteht auch das Problem, dass die Pipetten der Flaschen für HCL und NaClO₂ vertauscht werden.

Um Gewicht und Kosten zu sparen habe ich nun auf 100 ml Flaschen aus HDPE oder LDPE umgestellt. Beispiel:

www.flakado.de/flaschen/kunststoffflaschen/rundflasche/4592/100-ml-rundflasche-hdpe-natur-rd-18-zyllindrisch

[Die dazu angebotenen Dosierspitzen](#) sind zum Abmessen von Tropfen ziemlich mangelhaft, vor allem wenn die Flasche fast leer ist. Die Tropfen damit sind auch sehr viel kleiner als mit den üblichen Tropfpipetten. Wegen der Schwierigkeit, bei allen Füllständen der Flaschen gleichmäßig zuverlässig die Menge nach Tropfen abzumessen, verwende ich die Kunststoffflaschen aus HDPE oder LDPE nun nur noch mit Tropfpipetten aus Glas und mit Gummikappe. Die Gewinde für die 100 ml Rundflaschen aus HDPE und LDPE sind vom Typ RD 18, während diese Pipetten für Gewinde vom Typ GL18 ausgelegt sind. Die Pipetten mit GL18 Gewinde passen aber auch auf Flaschen mit RD18 Gewinde.

Flakado.de bietet diese Pipetten in 106 mm Länge für 2,05 € Brutto an. Weil sie mit 56 Cent bzw. ab 100 St. sogar nur 53 Cent pro Stück wesentlich preiswerter sind, habe ich mir aber die [nur 85 mm langen Pipetten von Glas-Artikel.de](#) gekauft. Wenn man die fast leere Flasche schräg hält kann man mit diesen preiswerteren Pipetten ebenfalls die Flasche bis auf eine kleine Restmenge nutzen.

Bei einer Flasche, ich glaube es war eine Flasche mit NaClO₂, ist das Gummi schadhaft geworden. Es macht daher Sinn, eine oder mehr Pipetten in Reserve zu haben UND die Flaschen mit der Salzsäure und dem Natriumchlorit stehend zu lagern.

Etiketten für Flaschen mit HCL und NaClO₂

Für die Flaschen mit der Salzsäure und dem Natriumchlorit habe ich ultrasensitive Etiketten aus PE, vom Typ Zweckform L7914 mit einem Farblaserdrucker bedruckt. Eine Zipdatei mit den entsprechenden Libre-Office Dateien, Word- und pdf-Dateien habe ich hochgeladen: [ZweckformL7914-HCL-NaClO₂](#). Mit den realen Etiketten getestet und mit einem Farblaserdrucker ausgedruckt habe ich nur die Libre-Office Dateien. Aus

QUELLE mit grossem Dank an : <https://www.freizahn.de/2021/09/chlordioxidupdates/>

diesen ultrasensitiven Etiketten aus PE ausgestanzte Scheiben mit 48 mm Durchmesser habe ich seit einiger Zeit als Dichtung und Korrosionsschutz in den TO48 Deckeln der zur Herstellung von CDL verwendeten 500 ml und 1000 ml Milchflaschen im Einsatz.

Behälter für Chlordioxidlösung

Milchflaschen mit 0,5 und 1-Liter

Milchflaschen mit 500 ml, wie ich sie für Chlordioxid in der Praxis verwendet habe, sind zusammen mit 1000 ml fassenden Milchflaschen die vielleicht praktischste und preiswerteste Lösung, wenn man das Problem mit der Korrosion der zu diesen Flaschen gehörenden Twist-Off-Verschlüsse (TO 48) im Griff hat. Der preiswerteste Lieferant für diese Flaschen und die zugehörigen Verschlüsse ist nach meiner bisherigen Erfahrung die [Firma Flaschenbauer](#). Privat habe ich inzwischen alleine für mich 3 Einliterflaschen dieses Types im Einsatz, um Chlordioxidlösung zum Trinken und Gurgeln herzustellen. Typische Mengen sind je 6 Tropfen HCL 10 % und NaClO₂ 25 % auf ca. 900 ml Leitungswasser. Das Ergebnis ist eine Chlordioxidlösung mit ca. 30 ppm.

Ein praktisches Problem kann gelegentlich das Öffnen des Schraubverschlusses sein. Es gibt dazu aber verschieden Typen von Glas- oder Deckelöffnern. Hier zwei Beispiele von Öffnertypen, die ich ausprobiert habe. Der Öffner auf dem oberen Bild funktioniert gut, ABER mit diesem Typ habe ich einige Deckel am Rand verbault. Die Deckel bleiben trotzdem brauchbar, aber ich habe mir dann trotzdem einen Öffner wie dem auf dem unteren Bild gekauft, der besser zu sein scheint.



Mit einem Öffner von diesem Typ habe ich einige Deckel am Rand etwas verbault.



Dieser Öffner scheint mir für die Deckel am schonensten zu sein.

Korrosionsprobleme und Abhilfe

Bei den schon in [Versuche mit Chlordioxid](#) vorgestellten Milchflaschen ist es zu erheblichen Korrosionsproblemen mit den Twist-Off-Verschlüssen gekommen. Das folgende Bild zeigt

QUELLE mit grossem Dank an : <https://www.freizahn.de/2021/09/chlordioxidupdates/>

auf der linken Seite einen normalen, nicht geschützten Milchflaschendeckel vom Typ TO48 nach einigen Monaten. Der Deckel ist durchgerostet. Die Flasche enthielt die gesammelten Reste, die bei der CDL-Herstellung in den Reagenzgläsern verbleibt. Rechts im Bild der Deckel und die zugehörige, ca. 1 mm dicke, aus einer Silikonbackfolie hergestellte Dichtung. Die Flasche enthielt CDL mit 2000 bis 3000 ppm. Der mit ClO₂ in Kontakt kommende Teil des Silikons ist etwas ausgebleicht. Das ClO₂ ist offenbar durch das Silikon und dann auch durch die Farbbeschichtung des Deckels diffundiert und hat dann zur Korrosion des Stahls geführt, aus dem der Deckel besteht. Dieses Bild vermittelt einen Eindruck von der Penetrationsfähigkeit der Chlordioxidmoleküle und auch von deren Oxidationsfähigkeit. Man kann sich vorstellen, dass ClO₂ damit für viele für die roten Blutkörperchen wegen deren Größe im Körper nicht oder nicht mehr zugängliche Stellen erreichen und dort Sauerstoff freisetzen kann.



Rechts: Milchflaschendeckel (TO-48) mit schwerem Korrosionsschaden. Der Deckel ist durchgerostet. Links: eine 1 mm dicke Silikondichtung und der Milchflaschendeckel in dem diese verwendet wurde. Das ClO₂ hat das Silikon etwas gebleicht und es ist durch das Silikon und die Farbbeschichtung des Deckel diffundiert und hat zu Korrosionsschäden geführt.

Die 500 ml und die 1000 ml fassenden Milchflaschen haben Twist-Off-Verschlüsse vom Typ TO 48. Eine Dichtung die man in den Deckel kleben will sollte einen Durchmesser von 48 mm haben. Es gibt ziemlich preiswerte Stanzwerkzeuge mit denen man sich aus einer einseitig selbst klebenden Folie entsprechende Dichtungen ausstanzen kann. Hier zwei Beispiele für Stanzwerkzeuge:

- <https://www.j-kesselshop.de/boehm-stanzmesser-fuer-ringstanzwerkzeug-48-mm/182990>
- https://www.emax-haustechnik.de/installation/isolierung/zubehoer/3/stanzwerkzeug?gclid=EA1aIQobChM1zt7t6sSI8wIVj6myCh1ZIg3ZEAQYAIA_BEgKIXfD_BwE
- <https://www.emax-haustechnik.de/installation/stanzwerkzeug.html>
- <https://www.ebay.de/itm/224320787232> (das ist das Teil das ich konkret gekauft habe)

Zu diesen Stanzwerkzeugen ein **Sicherheitshinweis**: Wenn man nur einen solchen Stanzeinsatz benutzt, dann wird man quer über diesen z.B. ein Eisenteil oder ein Holz legen und dann mit einem Hammer darauf schlagen. Es könnte gefährlich sein, ein Teil aus

QUELLE mit grossem Dank an : <https://www.freizahn.de/2021/09/chlordioxidupdates/>

gehärtetem Stahl, wie z.B. einen Meißel oder einen kleinen Hammer zu verwenden, da dieser splintern kann. Auf jeden Fall sollte man vorsichtshalber eine Schutzbrille tragen.

Als Material für solche Deckeldichtungen habe ich bisher vor allem

[Ultrasensitive Etiketten der Größe 99.1 x 67.7 mm aus PE von Zweckform \(Typ L7914\)](#)

verwendet. Diese Etiketten kann man zugleich auch als Etiketten für die Flaschen mit der Salzsäure und dem Natriumchlorit verwenden.

Alternativ zu den Dichtungen aus den PE-Etiketten von Zweckform habe ich auch selbstklebende Teflonfolie mit Glasfasergewebe im Einsatz. Das folgende Bild zeigt Deckel mit beiden Materialien:



Links Deckeldichtung aus PE (Ettikett vom Type Zweckform L7914), rechts Deckeldichtung aus einseitig klebender, gewebeverstärkter Teflonfolie

Bisher scheinen beide Deckeldichtungen zu funktionieren. Vielleicht sollte ich auch Dichtungen aus PVC-Folie ausprobieren, weil diese relativ weich sein kann.

Weithalsflaschen

Ein brauchbare Alternative zu den Milchflaschen sind die [Weithalsflaschen von Flakado.de](#). Flakado bietet für diese Flaschen Deckel auch **spezielle Deckel an, bei denen der normale Deckel innen mit einer Lage aus PE-Schaum verkleidet ist, auf den dann noch eine Teflon-Folie geklebt ist**. Das ist im Bezug auf die Beständigkeit sicher das Optimum. Die Flaschen und diese speziellen Deckel sind aber wesentlich teurer als die Milchflaschen und deren Deckel. Vor allem aber finde ich Größen dieser Weithalsgläser vielleicht etwas unpraktisch.

Das 1000 ml fassende Weithalsglas ist hoch genug, um die normalen 160 mm langen Reagenzgläser zu verwenden. Es ist aber viel zu dick, um es in die Flaschhalterung in einer Kühlschranktür zu stellen. Dafür sind diese Gläser niedriger und könnten z.B. in einem Schrankfach stehen, das für eine Milchflasche zu niedrig ist. Auch ist es für Personen mit kleinen Händen vielleicht zu groß, um es ordentlich fassen zu können. Es gibt aber sogenannte Ölfilterschlüssel (für KFZ-Bedarf), mit denen das dann wiederum kein Problem ist, auch wenn jemand kleine Hände hat und dazu auch noch relativ schwach ist. Meine Helferinnen kommen mit diesen 1000 ml Weithalsgläsern aber offenbar gut zurecht. Weil diese Gläser relativ niedrig sind und weil vielen Patienten CDL als Mundspüllösung bei Kühlschranktemperatur zu kalt ist, habe wir jetzt an jedem Arbeitsplatz ein solches Weithalsglas im Schrank stehen, weil wir damit Mundspüllösung mit Zimmertemperatur haben.

QUELLE mit grossem Dank an : <https://www.freizahn.de/2021/09/chlordioxidupdates/>

Ein Vorteil dieser großen Weithalsgläser gegenüber Milchflaschen ist die relativ viel größere Wasseroberfläche. Dadurch kann die Lösung des ClO₂ in Wasser schneller erfolgen. Wieviel schneller habe ich nicht gemessen.

Die 500 ml und 250 ml Weithalsgläser habe ich mir auch besorgt. Für diese benötigt man Reagenzgläser mit 125 bzw. 100 mm Länge. Vorteile diese kleineren Gläser ist, dass man damit z.B. kleine Mengen höher konzentrierte CDL herstellen kann.

Ausprobiert habe ich jetzt sogenannte Laborglasflaschen. Diese haben aber Deckel aus PP, das wahrscheinlich nur bedingt gegen ClO₂ beständig ist. Ich hatte daher zwei solche Flaschen mit einer extra dazu angebotenen, mit Teflon beschichteten Silikondichtung bestellt. Die Innenkonstruktion des Deckels ist aber so, dass diese Dichtung in der Praxis so nicht verwendbar ist. Man müßte den Deckel erst auf einer Drehbank nacharbeiten um diese oder eine andere Dichtung sinnvoll verwenden zu können.

Herstellung von Chlordioxidlösung

Das praktischste und effizienteste Verfahren zur Herstellung von CDL zum Gurgeln, Mundspülen oder Trinken ist meines Erachtens nach wie vor die Reagenzglasermethode wie ich sie schon in [Chlordioxid in der Praxis](#) und in [CDL einfach herstellen](#) gezeigt habe. Den von Andreas Kalcker und vielen anderen bevorzugten Weg, bei dem zunächst CDL mit einer Konzentration von 3000 ppm (= 0,3 %) hergestellt und dann nach Bedarf verdünnt wird finde ich nach wie vor unnötig ineffizient und auch unzuverlässig. Besser erscheint mir, immer gleich die gewünschte Konzentration herzustellen. Die übliche Lösung zum Gurgeln, Mundspülen oder auch Trinken hat ca. 30 bis 50 ppm, bzw. 0,003 bis 0,005 %.

Für äussere Anwendung, in diesem Fall an einem Fuß, im Bereich der Zehen, habe ich jetzt aber ohne Schaden das klassische MMS ausprobiert. Ich habe mir dazu die normalerweise für einen ganzen Liter CDL nötige Zahl von je 6 Tropfen in eine 5 ml Einwegspritze gegeben und darin gut gemischt. Dann habe ich vorsichtig die Luft aus der Spritze gedrückt und die Spritze mit Wasser gefüllt. Diese 5 ml ziemlich hoch konzentrierte CDL, ausdrücklich nicht reine CDL habe ich dann an der gewünschten Stelle auf einen frischen Socken gespitzt und dann eine Tüte über den Fuß gezogen und mit einem Gummi etwas abgedichtet. Eine Hautreizung konnte ich nicht feststellen.

Messung der Chlordioxidkonzentration

Messtechnik

Messstreifen

Anfangs habe ich die ClO₂-Konzentration mit Messstreifen gemessen, wie ich das z.B. [Versuche mit Chlordioxid](#) gezeigt habe.

Bei Messungen mit diesen Messstreifen kann man 50 % der Kosten sparen, indem man die Streifen längs mit einer Schere durchschneidet. Statt einer kann man dann zwei Messungen pro Streifen durchführen.

Spektrophotometrie

Ich selber messe die Konzentration inzwischen mit dem in dem folgenden schon in [CDL einfach herstellen](#) gezeigten Spectrophotometer für sichtbares Licht (Vis = visible).



Mein Gerät habe ich per Alibaba in China gekauft. Einschließlich Fracht und Zoll hat es etwa 300 Euro gekostet. Der Hersteller hat die nötigen Messküvetten automatisch mitgeliefert. Die Messung der ClO₂-Konzentration erfolgt am Besten bei eine Wellenlänge von 360 nm, da die Lichtabsorbtion von ClO₂ bei dieser Wellenlänge am größten ist.

Der Absorbtionskoeffizient für ClO₂ beträgt 1250 L·mol⁻¹·cm⁻¹ . Quelle *Chlorite Ion Interference in the Spectrometric Measurement of Chlorine Dioxide*, Seite 81, Journal AWWA, September 2004 Zsolt Körtvélyesi und Gilbert Gordon.

Wie ich jetzt erst gesehen habe, hat Zsolt Körtvélyesi 2004 über das Thema *Analytical Methods for the Measurement of Chlorine Dioxide and Related Oxychlorine Species in Aqueous Solution* an der Universität in Miami bei Gilbert Gordon promoiert (etd.ohiolink.edu/apexprod/rws_olink/r/1501/10?clear=10&p10_accession_num=miami1088030135).

Die Dissertation kann man von dort herunterladen.

Die Durchführung der Messung erfordert etwas Verständnis des Meßprinzips und der Funktion des Gerätes. Auch muß man sich mit Hilfe einer Tabellenkalkulation, sowie mit Kenntniss der Absorbtionskonstante und der nötigen Formeln eine Tabelle anlegen, mit deren Hilfe man dann aus dem mit dem Gerät gemessenen Wert der Absorbtion und der eventuellen Verdünnung der Lösung die ClO₂-Konzentration ermitteln kann.

Die im folgenden verlinkte Exeldatei enthält meine Berechnungen und meine Tabelle mit deren Hilfe ich letztlich die CDL-Konzentration mit Hilfe des Spektrophotometers bestimme: [CDL-Messung](#) .

Meßergebnisse

An dieser Stelle einige Meßwerte. In Zukunft möchte ich hier weitere Meßwerte hinzufügen.

In [CDL einfach herstellen](#) findet man im Abschnitt *Versuche und Messungen* eine ganze Reihe Meßergebnisse, die ich bei Versuchen mit 4 % Salzsäure, kombiniert mit 25 % Natriumchlorid, mit normalen Tropfflaschen mit Glaspipetten erhalten habe.

Akutellere Werte:

- 900 ml Leitungswasser mit je 6 Tropfen HCl 10 % und NaClO₂ 25 % : 54 ppm ClO₂ (bei gleicher Menge NaClO₂ 25 % erzeugt man mit HCl 10 % wesentlich mehr ClO₂)

QUELLE mit grossem Dank an : <https://www.freizahn.de/2021/09/chlordioxidupdates/>

als mit HCl 4 %). Die von Andreas Kalcker und den Ärzten von Comusav empfohlene Konzentration für das Standard-Protokoll (C) beträgt 30 ppm.

CDL in der Zahnmedizin

Zahnmedizin ist in weiten Teilen ein Kampf mit Bakterien und ein Versuch, Infektionen verschiedener Arten zu verhindern oder zu behandeln. Chlordioxidlösung ist als wirksames, wasserlösliches und bei richtiger Anwendung für den Körper ungiftiges, gewebeverträgliches Desinfektionsmittel ein interessanter Kandidat für eine ganze Reihe von Anwendungen in der Zahnmedizin.

Desinfizierender Kühlwasserzusatz

Den potentiell infektiösen Spraynebel von Ultraschall-Zahnsteinentfernern und Turbinen nicht nur zuverlässig keimfrei zu halten, sondern sogar in ein desinfizierendes Medium zu verwandeln ist für das Personal und auch für die Patienten in der Zahnheilkunde ein sehr großer Vorteil.

Besonders attraktiv war und ist dabei, dass hochoberflächige Hartmetallfräser mit geringen Durchmessern und großen Längen (bis 30 mm) in offenen Wunden, z.B. zur knochenschonenden Zerlegung von abgebrochenen Wurzeln eingesetzt werden können. Wenn die Behandlungseinheiten nur noch mit entsprechend aufbereitetem und mit Chlordioxid angereichertem Kühlwasser versorgt werden, dann entfällt die sonst zeit- und materialaufwendige, unwirtschaftliche Umrüstung des Arbeitsplatzes für den Einsatz einer speziellen Chirurgiebohrmaschine. Stattdessen kann unverzüglich mit der normalen Turbine ein entsprechender Chirurgiefräser eingesetzt werden, wenn diese im Rahmen einer schwierigen Extraktion notwendig wird. Dabei ist der Infektionsschutz durch die Verwendung der Chlordioxidlösung nicht nur kostengünstiger sondern trotz der geringeren Kosten auch wesentlich besser als bei einer nur mit physiologischer Kochsalzlösung gekühlten Maschine.

Mundspülmittel

Prävention bei jeder Behandlung

Jeden Patienten bei Behandlungsbeginn einer CDL von ca. 30 ppm den Mund spülen und nach Möglichkeit auch etwas gurgeln lassen, ist sein sehr sicheres und wohl auch sehr wirksames Hygienekonzept, gerade auch mit Blick auf verschiedene Virusinfektionen wie Grippe und Coronavirus.

Mundspülmittel zur Wundnachsorge

Chlordioxid mit bis zu 50 ppm schmeckt offenbar wesentlich besser als Braunol und es verursacht keine Flecken. Bis etwas über 100 ppm kann man CDL gut als Mundspülmittel verwenden.

QUELLE mit grossem Dank an : <https://www.freizahn.de/2021/09/chlordioxidupdates/>

Eine relativ neue Studie aus Ungarn hat zudem gezeigt, dass Chlordioxid im Gegensatz zu dem viel verwendeten Chlorhexidindigluconat und auch im Verleich zu H₂O₂ zum Beispiel die Stammzellen des Zahnhalteapparates NICHT schädigt:

[*Comparative study of hyperpure chlorine dioxide with two other irrigants regarding the viability of periodontal ligament stem cells.*](#)

Bei dieser Laborstudie wurden allerdings nur CDL mit Konzentrationen von 25 und 2,5 ppm verwendet.

Mittel gegen Mundgeruch

Chlordioxid ist auch ein sehr wirksames Mittel zur Beseitigung von Gerüchen und damit, wenn man es als Mundspülmittel einsetzt, auch von Mundgeruch.

Gegen Infektionen im Bereich Hals und Rachen

Meine eigene Erfahrung mit Chlordioxid mit 30 bis 50 ppm ist, dass Entzündungen im Bereich Rachen, Mandeln, Hals am nächsten Tag in der Regel vollständig verschwunden sind, wenn man bei den ersten Symptomen einer solchen Entzündung ausgiebig mit Chlordioxidlösung gurgelt. Ich bin immer wieder erstaunt, wie mit diesem einfachen Mittel eine gerade auch vor dem Hintergrund von Corona beängstigende Entwicklung gestoppt und die Gesundheit in Rekordzeit wieder perfekt hergestellt werden kann. Von den “Verätzungen” und anderen Nebenwirkungen, vor denen die angeblichen “Experten” warnen, bemerkt man bei den empfohlenen Konzentrationen nichts.

Desinfektion im Bereich der Nase

Wie Dr. Manuel Aparico in einem seiner Vorträge erklärt hat, gehört zum persönlichen Hygieneprotokoll der über COMUSAV organisierten Ärzte bei der Behandlung von Covid-Patienten auch, dass der Arzt seine Nase mit Hilfe einer Einwegspritze mit CDL spült. Das habe ich auch versucht. Es funktioniert auch nach meiner Erfahrung. Man füllt die Spritze mit der auch zum Gurgeln oder zur Mundspülung verwendet Lösung von z.B. 30 bis 60 ppm und spitzt sich etwas CDL in die Nasenlöcher.

Wurzelkanalspülmittel

Das weiter oben gezeigte Beispiel mit der Silikondichtung, durch die das ClO₂ offenbar einfach hindurchdiffundiert ist, kombiniert mit der bekannt starken Desinfektionswirkung von ClO₂ gegen alle Viren und fast alle bekannten Bakterien, machen Chlordioxid für Wurzelkanalbehandlungen sehr interessant. Dabei geht es nämlich auch darum, Bakterien in den mechanisch mit Wurzelkanalfeilen nicht erreichbaren Seitenkanälchen des Wurzelkanalsystems sicher abzutöten.

Ein anderer in der Praxis sehr angenehmer Effekt im Vergleich zu dem für Wurzelkanalbehandlungen üblicherweise verwendete NaClO ist die wesentlich geringere Bleichwirkung. NaClO mit 5 bis 6 %, wie ich es für Wurzelkanalbehandlungen wegen seines gewebeauflösenden Effektes in gewissem Umfang natürlich auch weiter verwenden werde, verursacht schon sehr gut sichtbare weiße Flecken wenn es auf Kleidungsstücke kommt.

Chlordioxid hat bei Wurzelkanalbehandlungen aber noch zwei Vorteile. Zunächst ist es elektrisch nicht leitend, was bei der Längenmessung ein Vorteil sein kann. Ein anderer Vorteil ist, dass es ziemlich gewebeverträglich ist. Es kommt zwar bei korrekter Arbeitsweise

QUELLE mit grossem Dank an : <https://www.freizahn.de/2021/09/chlordioxidupdates/>

nur sehr selten bis nicht vor, dass Wurzelkanalspülmittel durch den Ausgang des Wurzelkanals in das umliegende Gewebe gedrückt wird, aber es ist doch ein Gewinn an Sicherheit, wenn man zumindest bei einem Teil der Behandlung eine für das Umliegende Gewebe die wesentlich weniger aggressive Chlordioxidlösung als Spülmittel verwendet.

Es ist unklar, aber gut möglich, dass das Spülen der Wurzelkanäle mit Chlordioxidlösung bei längeren, weil besonders schwierigen Wurzelkanalbehandlungen die für die Elastizität und Festigkeit des Zahnes wichtigen organischen Fasern weniger stark beschädigt als Natriumhypochlorid. Die Verwendung von Chlordioxidlösung könnte damit die Lanzeitprognose des Zahnes verbessern.

Kariesentfernung und Kavitätendesinfektion

Karies und die dadurch verursachten Entzündungen sind letztlich auch eine Infektionskrankheit. Mit Chlordioxid, vielleicht auch in Kombination mit dem die Tiefenwirkung verbessernden DMSO, kann man bei der Kariesentfernung Wurzelkanalbehandlungen vermeiden und Fälle elegant retten, die früher verloren gewesen wären.

Vor einiger Zeit habe ich mir auf dem Videoportal von Dr. Joseph Mercola ein sehr interessantes Interview mit einer Zahnärztin angehört, die mit großem technischen Aufwand und entsprechenden Kosten, mit Laser usw. Karies so entfernt, dass eine bei dem klassischen Verfahren wahrscheinlich unvermeidliche Verletzung des Zahnmarks und eine damit notwendig werdende Wurzelkanalentfernung oder Zahnentfernung vermieden werden.

Mit Chlordioxid, ggf. in Kombination mit DMSO, kann man das auch mit klassischen Mitteln erreichen, zumindest wenn man vorsichtig und mit Lupenbrille und sehr guter Beleuchtung arbeitet.

Dazu ist anzumerken, dass man schon vor über 30 Jahren wußte, dass Karies stoppt, wenn die Bakterien keine Nährstoffe mehr bekommen oder abgetötet werden. Mit Chlordioxid kann man Bakterien zuverlässig abtöten UND es ist zugleich gewebefreundlich und ungiftig. Dazu kommt, dass es tief eindringt, wie das oben gezeigte Bild mit der Silikondichtung und dem darunter am Deckel entstandenen Rost zeigt. Beim Exkavieren von Karies in tiefen Kavitäten verwende ich CDL mit ca. 200 ppm. Die optimale Konzentration für die Kariesentfernung und auch die Frage wie weit eine Zugabe von DMSO in der Praxis sinnvoll wäre, sind Punkte die man systematisch untersuchen müßte.

Ich selber hatte einen Backenzahn, von dem ich schon dachte, dass er wohl eine Wurzelfüllung benötigen würde, weil er die Symptome einer entsprechenden Entzündung des Zahnmarks hatte. Ich habe dann mit CDL und DMSO gespült, und jetzt hat der Zahn eine Teilkrone und der "Nerv" ist offenbar wieder gesund.

Desinfektionsmittel bei chirurgischen Eingriffen

Bei oralchirurgischen Eingriffen kann es immer wieder vorkommen, dass z.B. das Arbeitsteil eines Instrumentes eine Stelle berührt, die kontaminiert sein könnte. Das kann ein Zahn, die Zunge, die Arbeitsfläche usw. sein. Für solche Fälle habe ich heute, genauso wie bei der Kariesentfernung in tiefen und sehr tiefen Kavitäten, ein Töpfchen mit auf der Basis von per Umkehrosmose gereinigtem Wasser hergestellter Chlordioxidlösung mit 200 ppm in

QUELLE mit grossem Dank an : <https://www.freizahn.de/2021/09/chlordioxidupdates/>

Reichweite stehen, in das eine Instrumentenspitze oder beim Nähen auch die Nadel eingetaucht werden kann, um das Infektionsrisiko zu reduzieren. Alternativ kann man natürlich z.B. auch Providon-Jod verwenden, aber das hat im Gegensatz zu Chlordioxid den Nachteil, dass es leicht hässliche braune Flecken verursacht.

Hilfsmittel zur Parodontosebehandlung

Das Problem bei der Parodontose ist, dass es sich um eine Abwehrreaktion des Körpers gegen Bakterien im Bereich des Zahnfleischs und des Zahnhalteapparates handelt, mit der der Körper des Patienten nicht [mehr] hinreichend gut fertig wird. Bei schweren Formen der Parodontose, vor allem auch bei jüngeren Patienten, kann es sich dabei auch um Bakterien handeln, die nicht nur in der Zahnfleischtaschen im Bereich des Übergangs von Zahn zum Zahnfleisch leben, sondern auch um Bakterien, die tiefer in dem die Wurzel des Zahnes umgebenden Gewebe leben.

Chlordioxidlösung kann hier, ggf. zusammen mit dem ein Eindringen in die Tiefe verbessernden DMSO, zumindest unterstützend nicht nur theoretisch sehr hilfreich sein.

Man hat hier halt ein sehr wirksames, tief eindringendes, gegen praktisch alle Krankheitserreger wirksames und keine Resistenzen verursachendes, bei richtiger Anwendung sehr sicheres "Antibiotikum" und zugleich einen exzellenten Kühlwasserzusatz.

CDL vor dem Hintergrund der systemischen Auswirkung von oralen Infektionen

Ein Leser meines Blocks hat mich vor einiger Zeit auf das Buch [*Hidden Epidemic: Silent Oral Infections Cause Most Heart Attacks and Breast Cancers*](#) von Thomas E. Levy hingewiesen.

Auf dem Blog von Hans-Christan Fricke gibt es dazu Buchbesprechung:

hcfricke.com/2021/01/06/buchtip-hidden-epidemic-ueber-wurzelkanal-behandelte-zaehne-cavitations-fdok-nico-chronische-apikale-parodontitis-cap-infizierte-mandeln-und-mehr-von-thomas-e-levy-md-jd/ . Es gibt offenbar enge Zusammenhänge zwischen Entzündungen im Mund und Rachenbereich und einer Reihe von schweren Erkrankungen in anderen Bereichen.

Zahnmedizin ist auch vor diesem Hintergrund oft eine Kompromiss. Man versucht Zähne zu erhalten oder beläßt diese oft trotz des damit verbundenen Risikos der sogar trotz der Gewißheit chronischer Entzündungen, weil die betreffenden Zähne eine wichtige Funktion haben, oder eben auch weil der Patient es so will, weil er sich die gesund fühlt und ihn die betreffenden Zähne nicht stören.

Implantate sind andererseits teuer und trotz aller Fortschritte und Erfolge immer noch mit Risiken und auch mit Fehlschlägen verbunden. Bei den meist üblichen Implantattypen kommt es zudem ebenfalls häufig zu Entzündungen im Bereich um die Implantate herum: <https://www.peri-implantitis.info/index.php/de/>

Mit Chlordioxidlösung hat man bei richtiger Anwendung auf jeden Fall eine gute Möglichkeit, Entzündungen im Mundbereich zu reduzieren oder auch zu verhindern. Weil Chlordioxid bei richtiger Anwendung auch auf verschiedene Weise in den Blutkreislauf gebracht und damit auch an andere Stellen des Körpers gebracht werden kann, kann man

QUELLE mit grossem Dank an : <https://www.freizahn.de/2021/09/chlordioxidupdates/>

damit im Prinzip auch die von Entzündungen im Mund- und Kieferbereich ausgehenden Entzündungen und Krankheiten in anderen Bereichen reduzieren oder beenden.

Wenn man Entzündungsherde im Mund/Kieferbereich nicht vollständig beseitigen kann oder will, weil man z.B. bestimmte Zähne oder auch Implantate unbedingt behalten will, dann kann man durch den Einsatz von Chlordioxid die damit verbundenen Risiken und Schäden für die allgemeine Gesundheit reduzieren oder vielleicht auch ganz beseitigen.

Mit Chlordioxid hat man jedenfalls ein bei richtiger Anwendung und Dosierung gegen alle bekannten, krankmachenden Viren, gegen die meisten krankmachenden Bakterien und gegen viele Parasiten sehr wirksames Mittel, mit dem man letztlich praktisch jeden Punkt im Körper erreichen kann.

Chlordioxid als Spray

Auf dem Telegramkanal von The Universal Antidote gibt es ein kleines Video, in dem gezeigt wird, wie man Chlordioxidlösung von ca. 1000 ppm mit ca. 2/3 der Salzkonzentration von physiologischer Kochsalzlösung anwenden kann: <https://t.me/theuniversalantidote/197>

Persönliche Erfahrungen mit der Anwendung

Inzwischen habe ich Chlordioxidlösung in verschiedenen Fällen bei mir selber mit verblüffenden Erfolgen angewendet. Auch habe ich gelernt, dass es z.B. hier in der Eifel eine ganze Reihe Leute gibt, die verschiedene Erkrankungen bei sich selbst erfolgreich mit Chlordioxidlösung behandelt oder unter Kontrolle gebracht haben.

Vor allem bei Entzündungen im Hals- und Rachenbereich, einschließlich der Mandeln ist Gurgeln mit Chlordioxidlösung ein extrem wirksames und schonendes Mittel. Bei einer Konzentration von 30 bis 50 ppm wird es von der Schleimhaut sehr gut vertragen. Ich habe nie vorher erlebt, dass z.B. eine Entzündung im Hals-, Rachenbereich über Nacht vollständig verschwindet, und dass die Schleimhaut am nächsten Morgen wieder perfekt gesund ist.

Chlordioxidlösung wirkt offenbar auch sehr gut gegen Pilzkrankungen.

Auf der normalen Haut, z.B. an den Füßen oder an einer Hand, kann man nach meiner Erfahrung eine ziemlich hoch konzentrierte Chlordioxidlösung problemlos verwenden. An solchen Stellen ist auch das leichter herzustellende, klassische MMS brauchbar. Ich habe z.B. die sonst für eine Literflasche zur Produktion von CDL mit 30 bis 50 ppm benötigten je 6 Tropfen HCL (10%) und NaClO₂ (25%) in ein 5 ml Einwegspritze gegeben, gut gemischt, die Luft herausgedrückt und die Spritze dann mit Wasser aufgefüllt. Pro ml ist das eine um das 200-fache höhere Konzentration der Grundstoffe und damit eine ziemlich hohe Konzentration.

Solange man keine sicheren Daten und vor allem keine im Umgang mit Chlordioxid erfahrenen Ärzte hat, sind so etwas aber immer Experimente, die man in eigener Verantwortung durchführt. Man sollte immer bedenken, dass Menschen sehr unterschiedlich reagieren können. Was der eine ganz locker verträgt kann für andere sehr schädlich sind. Man sollte daher sicherheitshalber zunächst nur einen Tropfen auf eine Stelle der Haut geben und natürlich darauf achten, dass nichts in die Augen oder auf die Schleimhäute oder gar in eine offene Wunde gelangt. Dann wartet man ab und kann ggfs. vorsichtig etwas mutiger werden.

Informationsquellen

Neue Studien zu Chlordioxid

Andreas Kalcker hat auf

andreaskalcker.com/de/Coronavirus/klinische-Studie-mit-Chlordioxid.html

Links bzw. Auszüge zu einer ganzen Reihen neuere Studien zum Thema Chlordioxid.

Unter anderem findet sich dort eine [Studie vom Juni 2021, die die Wirksamkeit von Chlordioxid gegen die gefürchteten multiresistente Keime \(MRSA\)](#) nachweist. Faktisch hat man mit Chlordioxid ein sehr wirksames, Ultrabreitspektrum-Antibiotikum, das auch gegen diese Krankheitserreger sicher wirkt.

Derzeit vor dem Hintergrund der Covid-Panik am wichtigsten dürfte [Eine retrospektive Beobachtungsstudie zur Wirksamkeit von Chlordioxid zur Prophylaxe von Symptomen ähnlich denen von COVID19 bei Verwandten, die mit Patienten mit dieser Krankheit leben](#) sein. Diese Studie ist am 8. August 2021 erschienen. Die entspricht im wesentlichen dem, was ich schon am 1. Januar 2021 in [Wirksame Coronaprävention](#) anhand einer Präsentation von Dr. Manuel Aparicio zusammengestellt habe. Zur Behandlung von Covid mit Hilfe von Chlordioxid siehe auch meine Übersetzungen [Ein bemerkenswertes Arztinterview](#) und [Dr. Manuel Aparicio in der Stew Peters Show](#).

Die Doku

Die Doku “The Universal Antidote” bzw. “Das Universelle Gegenmittel”. Diese von einem amerikanischen Intensivkrankenpfleger in zweijähriger Arbeit erstellte Doku ist wirklich exzellent und es gibt sie auch in einer deutsch synchronisierten Fassung. Ich habe dieser Doku den Artikel [Das Universelle Gegenmittel](#) gewidmet, in dem man unter anderem auch alle mir bekannten Links zu dieser Doku findet. Zu dieser Doku gibt es auch ein bisher allerdings nur auf englisch verfügbares Handbuch in Form eines pdf-Dokumentes.

Telegrammkanäle

Deutschsprachige

- https://t.me/Chlordioxid_COMUSAV_Selbsthilfe
- https://t.me/Chlordioxid_COMUSAV_Selbsthilfe

Englischsprachige

- <https://t.me/theuniversalantidote>

Internetseiten

- <https://andreaskalcker.com/de/>
- <https://comusav.de/>
- <https://www.freizahn.de/category/gesundheitswesen/chlordioxid/> (ich habe hier eine ganze Reihe Artikel, übersetzte Interviews usw. zum Thema Chlordioxid)

Bücher

- [Gesundheit verboten – unheilbar war gestern](#) von Andreas Kalcker
- [Das CDL-Handbuch](#) von Antje Oswald
- [Das MMS-Handbuch](#) von Antje Oswald

Neue Interviews

In dem Interview von Simon Rilling mit Andreas Kalcker, vom 8. September 2021 ([#50 | CDL Chlordioxid: Studien- & Rechtslage, Herstellung & Effekte + Covid Update | Andreas Kalcker](#)) hat Andreas Kalcker ein neues Buch mit dem Titel “Bye, Bye Covid” angekündigt, das demnächst erscheinen soll und in dem eine größere Zahl Ärzte berichten, wie sie Covid-19 mit Hilfe von Chlordioxid besiegt habe.

Links meiner Artikel zum Thema Chlordioxid, Covid und Covidimpfung

Hier eine Liste meiner bisherigen Artikel zum Thema Chlordioxid, Covid und Covidimpfung chronologisch, mit dem Datum der Veröffentlichung. Einige dieser Blogbeiträge haben eigentlich nichts mit Chlordioxid zu tun, sind aber für das Gesamtbild wichtig :

1. am 2. Februar 2020: www.freizahn.de/2020/02/mehrzweckwaffe-gegen-viren-und-bakterien/
2. am 13. Februar 2020: www.freizahn.de/2020/02/fake-news-von-correctiv/
3. am 11. März 2020: www.freizahn.de/2020/03/chlordioxid-in-der-praxis/
4. am 13. April 2020: www.freizahn.de/2020/04/zwei-bleichmittel-und-die-coronakrise/
5. am 26. April 2020: www.freizahn.de/2020/04/kann-man-desinfektionsmittel-injizieren/
6. am 4. Mai 2020: www.freizahn.de/2020/05/versuche-mit-chlordioxid/
7. am 4. Oktober 2020: www.freizahn.de/2020/10/dear-mr-president/
8. am 6. Dezember 2020: www.freizahn.de/2020/12/bye-bye-covid/
9. am 13. Dezember 2020: www.freizahn.de/2020/12/cdl-einfach-herstellen/
10. am 19. Dezember 2020: www.freizahn.de/2020/12/paradigmen-zu-covid/
11. am 31. Dezember 2020: www.freizahn.de/2020/12/info-chlordioxid-de/
12. am 1. Januar 2021: www.freizahn.de/2021/01/bahnbrechende-corona-grundlagenforschung/
13. am 1. Januar 2021: www.freizahn.de/2021/01/wirksame-coronapraevention/
14. am 3. Januar 2021: www.freizahn.de/2021/01/corona-therapie-mit-clo2/
15. am 10. Januar 2021: www.freizahn.de/2021/01/impfen-und-corona-stop-drink/
16. am 7. Februar 2021: www.freizahn.de/2021/02/ein-bemerkenswertes-arztinterview/
17. am 20. Juni 2021: www.freizahn.de/2021/06/dr-manuel-aparico-in-der-stewpeters-show/
18. am 28. Juli 2021: www.freizahn.de/2021/07/covid-19-selbstbehandlung-einer-aerztin/
19. am 12. August 2021: www.freizahn.de/2021/08/die-covid-19-impfstoffe-wirken-nicht-wie-erhofft/
20. am 12. August 2021: www.freizahn.de/2021/08/dumm-gelaufen/
21. am 12. August 2021: www.freizahn.de/2021/08/john-michael-greers-hypothese-zur-coronakrise/
22. am 21. August 2021: www.freizahn.de/2021/08/massenpsychose/
23. am 29. August 2021: www.freizahn.de/2021/08/dr-zelenko-in-der-stewpeters-show/

Nachbemerkung

Statt weitere Artikel zum Thema Chlordioxid zu schreiben, möchte ich in Zukunft einfach nur diesen Artikel über Chlordioxidupdates hin und wieder erweitern und nachbessern.

Kelberg, den 22.9.2021

Christoph Becker