

AQUAPUR® Trinkwasserdesinfektion

Fragen und Antworten



Abgrenzung zu Arzneimitteln

Für welchen Anwendungsbereich ist Aquapur® bestimmt?	Aquapur® ist zur Trinkwasserdesinfektion bestimmt, z.B. bei Reisen in tropische Gebiete oder für Urlaub im Freien und auf Campingplätzen. Auch die Anwendung im Haushalt ist möglich. Das Reaktionsprodukt Chlordioxid (ClO ₂) ist – im Gegensatz zu Ozon – besonders wirksam gegen Biofilme, weshalb es bevorzugt zur Desinfektion langer Leitungssysteme eingesetzt wird, da es langsamer als Ozon (O ₃) reagiert („Depotwirkung“).
Ist Aquapur® ein Arzneimittel?	Wir distanzieren uns von der Bewerbung oder Einstufung von Aquapur® als Präsentations- oder gar Funktionsarzneimittel. Dieser Abgrenzung ist das Amtsgericht München in seinem Beschluss vom 6.5.2014 gefolgt.
Ist die Chemikalie Chlordioxid eine neu entdeckte „Wundermedizin“?	Der Amerikaner Jim Humble behauptet, mit dem Oxidator Chlordioxid erstmals eine "Wundermedizin" entdeckt zu haben. Dies ist so nicht richtig, denn zu bekannten Oxidationsmitteln Ozon und Wasserstoffperoxid gibt es bereits sehr viele medizinische Untersuchungen. Chlordioxid wird seit langem in der Trinkwasseraufbereitung eingesetzt (und dabei aus genau denselben Komponenten in Echtzeit gemischt, wie in Aquapur®). Der Unterschied zu o.g. Oxidantien ist eher graduell. Humble selbst hat später auch den Oxidator Calciumhyperchlorit als dem ClO ₂ ebenbürtig bezeichnet. Ca(ClO) ₂ wird vor allem in Schwimmbädern eingesetzt.
Ist Aquapur® gesundheitsschädlich?	Der Wirkstoff Chlordioxid entsteht als Reaktionsprodukt aus Natriumchlorit (pH 12) und einer Säure. Die Wirkung von ClO ₂ ist vergleichbar mit der von Ozon oder Wasserstoffperoxid. Aquapur® wirkt nicht durch Chlorierung, sondern durch Oxidation. In der vorgeschriebenen Menge (6 Tropfen auf 1 Liter) ist es nicht toxisch und für den Menschen völlig ungefährlich. Es zerstört lediglich die Mikroorganismen im Wasser.
Sind Oxidantien schädlich für den Körper?	Nein! Obwohl im Zusammenhang mit gesunder Lebensweise immer die Wichtigkeit von Antioxidantien betont wird, können auch Oxidantien zur Steigerung des allgemeinen Wohlbefindens beitragen, vergleichbar mit einem tiefen Atemzug, der Sauerstoff ins Blut bringt. Im Körper halten sich stets zwei Prozesse das Gleichgewicht: Oxidation und Antioxidation.

Unterschied zu CDS (ChlorDioxidSolution)

Warum gibt es Aquapur® nicht als CDS-Lösung?	CDS ist viel zu schwach konzentriert, um noch als Biozid gekennzeichnet werden zu müssen. Die typische CDS Lösung besteht aus fertigem Chlordioxid. Die typische CDS-Lösung gast bei Zimmertemperatur aus, d.h. vor Verwendung muss es auf 8° abgekühlt werden. Sie ist nicht länger als 6 Monate haltbar. In der Regel wird sie auch um ein Vielfaches teurer als Aquapur® angeboten, bezogen auf den reinen ClO ₂ -Gehalt. Insgesamt hält sich der Vorteil für den Endanwender sehr in Grenzen.
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aquapur® im Vergleich zu Kombiprodukten mit Zitronensäure

Warum enthielt „MMS“ ursprünglich 28% NaClO₂?	Einen triftigen Grund, weshalb 28% und nicht 20% oder 30% empfohlen werden, gibt es nicht. 28% sind einfach nur genau <u>die achtfache Menge von „stabilisiertem Sauerstoff“</u> (3,5%igem NaClO ₂). Diese <u>dreifache Verdoppelung</u> wurde wohl in Praxistests ermittelt und gilt seither als Richtwert. Deshalb wurde das ursprüngliche „MMS“ als Lösung mit 28%igem Natriumchlorit-Pulveranteil definiert.
Was bedeutet 22,4%ig?	Eine aus 28%igem NaClO ₂ -Pulver bestehende Lösung enthält 20% NaCl (Kochsalz), weil Pulver nie rein sein kann, da es eingedampft wird und zwangsläufig der gebundene Sauerstoff entweicht. Wenn man 20% von 28% abzieht, erhält man 22,4% NaClO ₂ .
Wie unterscheidet sich 25%iges Aquapur® von 28%iger Pulver-Lösung?	Aquapur® wird nicht aus Pulver hergestellt, sondern aus hochwertigem, technisch reinem NaClO ₂ mit 0% Salzanteil. Das bedeutet, dass das 25%ige Aquapur® gegenüber einer 22,4%igen Pulver-Lösung ca. 10% mehr NaClO ₂ pro Tropfen enthält (9,9 statt 9,0 mg).
Kann man auch mehr oder weniger als 22,4% Konzentration verwenden?	Für den Entdecker sind auch schwächere Lösungen als 22,4% akzeptabel. Er schreibt: „Seit einigen Jahren ist „stabilisierter Sauerstoff“ mit verschiedenen hohen Natriumchlorit-Konzentrationen auf dem Markt. Ein Produzent bietet eine 25%ige Lösung an, die der 28%igen sehr nahe kommt.“ (Unter der Annahme, dass hier zwei Pulver-Lösungen verglichen werden, hätte die 25%ige Lösung einen 20%igen NaClO ₂ -Anteil.). Mehr als 25% erfordert die Kennzeichnung als „Giftstoff“, deshalb gibt es max. nur 25%.
Wieso enthält Aquapur® 9%ige Salzsäure, statt Zitronensäure, Zitronensaft oder Weinsäure?	Aquapur® war das erste Kombiprodukt, das Salzsäure verwendet (seit Mitte 2009). Der 9%ige Salzsäure-Aktivator hat genau die Stärke, die rein rechnerisch zur nahezu vollständigen Umwandlung des 25%igen NaClO ₂ erforderlich ist, um die gesetzlich vorgeschriebenen Mindestkonzentration von 0.02 mg/l ClO ₂ im Wasser zu erreichen. Eine 1:1-Mischung ist sehr viel einfacher als eine 1:5-Mischung (Zitronensäure, Weinessig etc.). Das eingesparte Transportgewicht und –volumen kommt hinzu. Aufgrund der hohen Konzentration wird Aquapur® 25 mal schneller aktiviert, also innerhalb von 5 Sekunden statt 3 Minuten, erkennbar an der Goldgelbfärbung der Flüssigkeit und am typischen Chlorgeruch. Salzsäure befindet sich im menschlichen Magensaft in einer Konzentration von etwa 0,3% und wird in der Medizin auch als Substitution bei Anazidität (Magensäuremangel) 0,1 molar eingesetzt. Sie ist somit ein körpereigener Stoff und bei 9% Verdünnung auch nicht kennzeichnungspflichtig (im Gegensatz zu 50%iger Zitronensäure). Als Reaktionsprodukte von NaClO ₂ und HCl entstehen Salz und Wasser, in der übrigbleibenden Lösung sind keine Säurereste mehr enthalten. Salzsäure ist deshalb auch <u>als einziger Aktivator weltweit für die Trinkwasserreinigung mit NaClO₂ zugelassen</u> , die

	<p>Verwendung von Zitronensäure ist dagegen streng verboten. Die Ausbeute von NaClO₂ ist höher, da es vollständig mit HCl reagiert, im Gegensatz zur Zitronensäure, von der nur 1/3 reagiert. HCl ist daher auch die wirtschaftlichere Säure, die gebildete Chlordioxidmenge ist bei Verwendung von Salzsäure höher.</p> <p>Es gibt keinen denkbaren Fall, bei dem ClO₂ mit einer „schwachen Säure“ besser erreicht werden würde, als mit einer starken. Wenn, dann nimmt man einfach weniger Tropfen. Wenn Säure verwendet wird, dann natürlich die stärkste, die optimal ClO₂ produziert. Weinstein- oder Zitronensaft haben gegenüber Salzsäure nur Nachteile.</p>
<p>Ist eine „kontinuierliche ClO₂ Freisetzung“ auch mit Salzsäure gegeben?</p>	<p>Die "Depotwirkung" von ClO₂ wird nicht durch Zitronensäure begünstigt, denn 1. entweder wird ClO₂ durch die Aktivierung erzeugt, dann ist es schon vorhanden und kann nicht "verzögert freigesetzt" werden, oder 2. NaClO₂ wird durch die relativ schwache Zitronensäure erst gar nicht aktiviert, dann kann es aber erst recht nicht mehr aktiviert werden, wenn die anfangs saure Umgebungskonzentration nachträglich verdünnt wird.</p> <p>Die "Depotwirkung" von ClO₂ entsteht nicht durch eine "aktivierende Restsäure-Umgebung", sondern ClO₂ ist von vornherein weniger reaktiv, d.h. stabiler als Ozon, hat dadurch eine hohe Halbwertszeit und dringt folglich tiefer in (Leitungs)systeme und Biofilme ein. Ginge es nur um eine "kontinuierliche Umwandlung von NaClO₂ über Stunden", bräuchte man es 1. nicht vorher aktivieren, sondern könnte NaClO₂ pur einsetzen. Schon in bloßem Kontakt mit Wasser wird ClO₂ in ganz geringen Mengen gebildet. Man könnte es 2. alle paar Stunden neu verabreichen, um eine Wirkung über 24 Std. zu erzielen. Das Besondere bei Aquapur[®] ist – gegenüber reinem NaClO₂, das auch als Desinfektionsmittel registriert ist –, dass durch die Aktivierung eine Mindestkonzentration von ClO₂ erreicht wird. Zudem bringt erst eine höhere ClO₂-Konzentration die volle Wirkung.</p>

Verpackung von Aquapur[®]

<p>Müssen dunkle Flaschen verwendet werden?</p>	<p>Nein. UV wird durch Fensterglas und PET Material ausreichend abgeschirmt. NaClO₂ muss nur vor Temperatur von über 60° C geschützt werden, da sich sonst der Sauerstoff löst.</p>
<p>In welchem Wasser sollte man Aquapur[®] verdünnen.</p>	<p>Die Wasserqualität ist nicht entscheidend. Kalk ist ein Härtebildner und kein Antioxidanz. ClO₂ wird also nicht verbraucht, wenn viele Mineralien im Wasser enthalten sind.</p>
<p>Warum wird Aquapur[®] in PET-Flaschen, statt in Glas abgefüllt?</p>	<p>Gefahrstoffe sollten wegen der enormen Bruchgefahr (vor allem beim Versand) grundsätzlich nie in Glas aufbewahrt werden! Die Befürchtungen, dass sich Flaschenmaterial mit der Zeit herauslöst, konnten bisher labortechnisch nicht bestätigt werden. PET ist laut Herstellerangaben sogar für die Aufbewahrung von aggressiver Schwefelsäure geeignet. Und selbst, wenn: Winzige Spuren von Plastik oder Weichmachern wären im Verhältnis zu sonstigen gesundheitlichen Gefährdungen (z.B. Stress, Übergewicht, Bewegungsmangel, Strahlung, chron. Übersäuerung, chron. Hyperventilation, chron. Dehydratation, Schlafmangel, Lärmbelästigung, Beziehungsprobleme) sehr vernachlässigbar.</p> <p>Wir verwenden PET außerdem, weil es drückbar ist (für Tropfendosierung erforderlich), transparent und sehr formschön ist.</p>
<p>Wieso werden bei Aquapur[®] Tropfeinsätze verwendet?</p>	<p>Weil bei Verwendung von Pipetten die Flasche offen herum stehen und bei einem versehentlichen Umkippen die ganze Lauge / Säure auslaufen würde, was zu erheblichen Bleich-, bzw. Ätزشäden führen kann.</p>

Biozidprodukte vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen. NICHT MIT ANDEREN CHEMISCHEN WIRKSTOFFEN (Z.B. DESINFEKTIONSMITTELN) MISCHEN!

Stand 05/14 - Copyright © 2009-2014 NU LIFE