

# Händedesinfektion mit Hypochlorit

A. Sorger, S. Jusic, A. Treidl - W.H.U. GmbH

## Einleitung

Covid19 hat etwas bewirkt, was Generationen von Hygienikern nicht geschafft haben: Mit einem Schlag war Händehygiene ein Thema für alle. Das hat zu einem plötzlichen Anstieg des Bedarfes an Händedesinfektionsmitteln geführt, der – da nicht vorhersehbar – viele Hersteller kalt erwischte. Die sich so öffnende Nische wurde schnell von „alternativen Händedesinfektionsmitteln“ besetzt. Neben quaternären Ammoniumverbindungen wurden vor allem Produkte auf Basis von Hypochlorit bzw. hypochloriger Säure eingesetzt. Letztere wurden vor allem mit den Begriffen „elektrochemisch aktiviertes Wasser“ oder abgekürzt „ECA-Wasser“ oder „nur Wasser und Salz“ beworben.

„Chlor“ (dies ist die Trivialbezeichnung für Produkte, die hypochlorige Säure enthalten) ist ein seit vielen Jahren bekanntes Desinfektionsmittel. Schon Ignaz Semmelweis hat die Händedesinfektion mit Chlor (in diesem Fall Chlorkalk) propagiert. Hypochlorige Säure weist nur eine geringe Toxizität auf, ist schnell wirkend und hat ein sehr breites Wirkungsspektrum (bakterizid, levurozid, sporozid, viruzid). Warum soll man daher nicht (wieder) eine Händedesinfektion auf Basis dieses Biozides propagieren?

## Grundlagen

Die alkoholische Händedesinfektion hat sich aufgrund vieler Vorteile in den letzten Jahrzehnten praktisch in allen Ländern durchgesetzt. Sie ist in der Regel gut verträglich und führt auch bei nicht ganz korrekter Anwendung zu ausreichender Desinfektion der Hände.

Die alkoholische Händedesinfektion hat mittlerweile praktisch weltweit andere Händedekontaminationsverfahren verdrängt.

Bei der Händedesinfektion ist es nicht nur wichtig, dass das Produkt selbst eine ausreichende Desinfektionswirkung aufweist. Es muss auch innerhalb der relativ kurzen Zeit die gesamte Hand, einschließlich der Hautstrukturen und der offenen Hautporen benetzen. Produkte zur desinfizierenden Händewaschung erreichen diese Benetzung über oberflächenaktive Substanzen. Alkohole können hier mit ihrem mäßig lipophilen Verhalten punkten. Produkte auf wässriger Basis haben da ihren Schwachpunkt.

Man sollte aber auch die Nachteile der alkoholischen Produkte betrachten. Da ist einerseits die Wirkungslücke bei Sporen und unbehüllten Viren, andererseits ist auch die mögliche Entzündung des Alkohols in besonders zu schützenden Bereichen zu beachten. Auch die Beeinflussung durch Alkoholdämpfe darf man nicht außer Acht lassen.

## Grundlegende Überlegungen

Bereits lange vor der Pandemie haben sich einzelne Hersteller von Desinfektionsprodukten auf Basis von Hypochlorit bzw. hypochloriger Säure mit deren Einsatz zur Händedesinfektion beschäftigt.

Folgende Vorteile werden für derartige Händedesinfektionssysteme postuliert: Sporozide (z.B. gegen *C. difficile*) und viruzide Wirkung, keine Brandgefahr, keine Dämpfe.

Folgende Nachteile werden immer wieder angeführt: Haltbarkeit des Produktes, gesundheitliche Relevanz.

## Durchführung - Prüfverfahren gemäß EN 1500

Für die Wirksamkeitsprüfung von Händedesinfektionsmitteln wird die EN 1500 - Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika - Hygienische Händedesinfektion - Prüfverfahren und Anforderungen (Phase 2/Stufe 2) verwendet. Bei dieser Norm wird das zu prüfende Produkt in einem der realen Händedesinfektion nahen Prüfprozedere mit einem Referenzprodukt – auf Basis von ISO-Propanol – verglichen. Dieses Prüfprozedere wird von ca. 20 Probanden durchgeführt. Die einzelnen erhaltenen Ergebnisse werden statistisch auf „Nichtunterlegenheit“ geprüft.

Die Prüfstelle W.H.U. GmbH ist für Prüfungen gemäß EN 1500 akkreditiert. Die Prüfungen werden durch geübte Probanden durchgeführt, das Probandenkollektiv unterliegt nur geringen Veränderungen.

Die mittlere Reduktion der Referenz liegt bei 5,01 log<sub>10</sub> mit einer Standardabweichung von 0,23 log<sub>10</sub>.

## Ergebnisse aus den praxisnahen Prüfungen gemäß EN 1500

### Beispiel für ein Produkt, das die Anforderungen erfüllt:

Dosierung 3 x 3 ml verteilt auf 60 Sekunden auf die Hände geben und nach dem Standardeinreibeverfahren verreiben.

Konzentration an Freiem Chlor (Summe aus hypochloriger Säure und Hypochlorit): ca. 750 mg/l, pH-Wert ca. 5,0

		Reduktion Referenzprodukt	Reduktion Prüfprodukt
gesamt	MW	4,51	4,29
	s	1,09	0,62
	N	20	20
Reihenfolge: RP-PP	MW	4,70	4,43
	S	1,07	0,47
	N	10	10
Reihenfolge: PP-RP	MW	4,33	4,16
	s	1,13	0,74
	N	10	10

Das Produkt ist statistisch dem Referenzprodukt NICHT UNTERLEGEN (Test nach Hodges-Lehmann; einseitige obere 97,5%-Vertrauensgrenze - die signifikante Differenz ist 0,54)

Von der Produktseite sind der Gehalt an Hypochlorit und der pH-Wert relevante Faktoren.

Allerdings ist auch das Prüfkollektiv zu konditionieren. Nachstehend die Ergebnisse des gleichen Produktes vor der Schulung der Probanden:

		Reduktion Referenzprodukt	Reduktion Prüfprodukt
gesamt	MW	4,74	3,70
	s	0,97	0,75
	N	20	20

Es soll auch nicht übersehen werden, dass die Stabilität von Chlorklösungen bei sinkendem pH-Wert abnimmt.

### Weitere Produkte, die die Anforderungen erfüllen:

		Reduktion Referenzprodukt	Reduktion Prüfprodukt	
Chlor: 1460 mg/l pH-Wert 5,9				
gesamt	xm	4,73	4,45	Nicht unterlegen (sig.Diff 0,57)
	s	0,48	0,49	
	N	18	18	

		Reduktion Referenzprodukt	Reduktion Prüfprodukt	
Chlor: 1800 mg/l pH-Wert 7,9				
gesamt	xm	4,93	4,60	Nicht unterlegen (sig.Diff 0,56)
	s	0,69	0,59	
	N	19	19	

		Reduktion Referenzprodukt	Reduktion Prüfprodukt	
Chlor: 7000 mg/l pH-Wert 9,4				
gesamt	xm	5,15	5,55	BESSER
	s	0,84	0,79	
	N	20	20	

### Produkten, die die Anforderungen gemäß EN 1500 nicht erfüllen:

Konz. [mg/l]	pH-Wert	Referenz	Produkt	krit. Wert
1400	5,9	5,44	4,72	1,35
2000	7	4,93	1,68	3,59
1000	7,5	5,14	2,44	3,13
1300	11,1	5,28	3,95	1,74
1570	6,15	4,95	4,1	1,19
1430	3,95	5,15	3,17	2,24

## Zusammenfassung

Eine Händedesinfektion mit hypochloriger Säure ist – mit besonders dafür geeigneten Produkten – zwar möglich, aber nur unter besonderen Umständen ratsam. Für eine korrekte Durchführung ist intensives Training erforderlich.

Aufgrund der mehrmaligen notwendigen Dosierung, der langen Einwirkzeit und dem notwendigen sehr intensiven Einreiben sind Händedesinfektionsmittel auf Chlorbasis nicht für die routinemäßige Händedesinfektion geeignet.

## Kontakt:

Dr. Arno Sorger  
W.H.U. GmbH  
Bodenlehenstraße 15  
5500 Bischofshofen  
[sorger@whu-lab.at](mailto:sorger@whu-lab.at)  
[www.whu-lab.at](http://www.whu-lab.at)

QR-Code zum Download  
des Posters



37. Jahrestagung ÖGHMP  
Juni 2022