

Anhang

Von: Stephan Klee [mailto:sk@aquajet.swiss]

Gesendet: Montag, 16. März 2020 06:54

An: info@bag.admin.ch

Betreff: AquaJet® Anolyte (Zulassungsnummer CHZN4396) zur Bekämpfung der Coronaepidemie

An das BAG, dessen Vorsteher Bundesrat Alain Berset, Mitglieder SGK und EKP, sowie Forschungsabteilungen im Bereich Virologie und Infektion und weitere Stakeholders (z.B. Swissnoso)

Sehr geehrte Damen und Herren,

angesichts der aktuellen „Besonderen Lage“ und der Ausnahmezulassung für Desinfektionsmittel auf alkoholischer Basis, möchten wir auf unser Desinfektionsmittel AquaJet® Anolyte (Zulassungsnummer CHZN4396) hinweisen.

Unser Biozid ist ausdrücklich nicht gemäss GHS eingestuft, aber dennoch hoch wirksam. Der Wirkstoff hypochlorige Säure (HOCl, „Aktives Chlor hergestellt mit Natriumchlorid durch Elektrolyse“ gemäss Definition ECHA) liegt in einer pH-neutralen Lösung vor. Es entspricht der natürlichen Lösung, die Neutrophile durch das Enzym Myeloperoxidase produzieren, um in unserem Körper Infektionen zu bekämpfen^[i]. Es ist also quasi humanidentisch und somit weder für Mensch und Umwelt gefährlich.

Es ist weder korrosiv, noch reizt es die Schleimhäute. Die Anwendung benötigt keine Schutzmassnahmen oder Schutzausrüstung, d.h. Räume könnten sogar mittels Verneblung auch in Anwesenheit von Personal und Patienten desinfiziert werden!

Es ist dabei wichtig, dass diese Form von freiem Chlor nicht mit anderen Formen (Chlorgas, Chlordioxide oder Natriumhypochlorit wie Javelwasser) verwechselt wird und eine höhere Konzentration von freiem Chlor, nicht eine höhere Wirksamkeit bedeutet.

Die Wirksamkeit von HOCl, hergestellt durch Elektrolyse von Kochsalzlösungen, ist wissenschaftlich bestätigt, aber leider haben wir für unseren Wirkstoff tatsächlich noch keine offiziellen Resultate der erforderlichen Nachweisprüfungen. Diese werden aber so rasch wie möglich folgen.

In der Zwischenzeit beantragen wir (auch) eine Ausnahmezulassung für unser AquaJet® Anolyte, mit dem Aufruf, dass die im Verteiler aufgeführten Forschungseinrichtungen die Eindämmung der Pandemie unterstützen und unser Desinfektionsmittel mit den jeweils vorhandenen Möglichkeiten überprüft. Entsprechend können wir den Labors sofort Desinfektionsmittel in ausreichenden Mengen zur Verfügung stellen.

Diesen Antrag stützen wir auf die folgenden wissenschaftlichen Arbeiten.

Prof. D. Bumann aus Basel zeigt in seiner Arbeit von 2017 wie unser Körper HOCl herstellt¹. Bereits 2008 verfasste eine Gruppe der Universität Zürich eine Zusammenfassung über die Anwendung von durch Elektrolyse produziertem HOCl in der Lebensmittelindustrie^[ii].

Seither gibt es nicht nur eine grosse Anzahl weiterer Publikationen, sondern wurde auch die Technik zur Herstellung laufend verbessert, so dass die Haltbarkeit bei unserem Produkt bei mindestens 12 Monaten liegt.

Eine aktuelle Studie, die erst vor ein paar Tagen publiziert wurde, zeigt, dass diese hypochlorige Säure wirksam ist, wenn sie mit einem handelsüblichen Ultraschallverneblungsgerät eingesetzt

wird^[iii]. Die Versuche zeigten, dass eine 1-minütige Verneblung die zuvor gemessene Belastung von $3.8 \log_{10}$ CFU/m³ des Versuchkeimes *Staphylococcus epidermidis* auf Null reduzierte.

Die Studie unterstützt somit Resultate von früheren Arbeiten, denn bereits 2007 zeigten Park und Kollegen, dass das Norovirus auf Oberflächen durch Verneblung mit HOCl um mehr als $3 \log_{10}$ verringert werden kann^[iv].

Zwei Studien aus dem Jahre 2012 untersuchten vernebeltes HOCl auf verschiedenen Oberflächen in Spitälern in Bezug auf Wirksamkeit und Materialverträglichkeit (Galvin et al., 2012 & Rainina et al., 2012). Bei der ersten wurden alle Keime (Bakterien und Pilze, mit Ausnahme von *C. diff* Sporen) auf allen Oberflächen unter die Nachweisgrenze reduziert^[v]. Die zweite zeigte nicht nur eine hohe Wirksamkeit, auch bei Sporen und Influenza-Viren, sondern auch, dass keine Oberflächen angegriffen wurden und auch alle elektronischen Geräte, die im Versuchsraum vorhanden waren, funktionstüchtig blieben^[vi].

Ähnliche Resultate sind Studien aus dem Jahr 2013 zu entnehmen^{[vii],[viii]}.

Da also die Verneblung bereits sehr wirksam ist, verwundert es nicht weiter, dass die Anwendung von HOCl auch mit anderen Methoden der Oberflächendesinfektion inklusive Händedesinfektion zur Eindämmung von Viren – aber auch anderen, besonders nosokomialen und resistenten Keimen – hilft.

Besonders hervorheben wollen wir die folgenden Arbeiten in Kurzform:

- Die Wirksamkeit gegen HBV und HIV Viren in geringer Konzentration^[ix].
- Die Effizienz im Einsatz gegen Noroviren^[x].
- Das Potential gegen die Erreger der Maul- und Klauenseuche (FMDV)^[xi].
- Die Wirksamkeit gegen die Erreger des Reproduktions- und Atemwegssyndrom der Schweine (PRRSV) und Pseudowut (PRV)^[xii].
- Die Erfolge gegen die Vogelgrippeviren H5N1 und H9N2^[xiii].
- Noroviren und Hepatitis A Viren Bekämpfung bei organischer Belastung^[xiv].

Dass bei höherer organischer Belastung die Wirkung abnimmt, ist nicht allzu verwunderlich, wird das freie Chlor natürlich sehr rasch aufgebraucht. Doch die organische Belastung sollte in Spitälern ja sowieso grundsätzlich niedrig sein. Bei dennoch hoher Belastung in Ausnahmefällen empfehlen wir vor dem Einsatz unseres Anolytes die Verwendung unseres Katholytes. Es ist ein ebenso ungefährliches alkalisches Mittel, das aber in Kombination mit dem Anolyte sogar Prionen bekämpfen könnte^[xv].

Weiter hervorheben möchten wir, dass viele dieser Arbeiten zeigen, dass die Viren nicht einfach deaktiviert werden, sondern so weit abgebaut werden, dass z.T. weder Nukleinsäuren, noch (Hüll-)Proteine nachgewiesen werden können.

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung und sind auch telefonisch für Sie erreichbar (U. Kistler, Geschäftsführer AquaJet AG 078 606 76 02 / S. Klee, wissenschaftlicher Berater 078 690 43 15).

Gespannt auf Ihre Antwort, verbleiben wir mit den freundlichsten Grüßen,

Ueli Kistler / Stephan Klee

Stephan Klee, wissenschaftlicher Berater

[i] [Myeloperoxidase targets oxidative host attacks to Salmonella and prevents collateral tissue damage.](#)

Schürmann N, Forrer P, Casse O, Li J, Felmy B, Burgener AV, Ehrenfeuchter N, Hardt WD, Recher M, Hess C, Tschan-Plessl A, Khanna N, Bumann D* (Focal Area Infection Biology, University of Basel, CH-4056 Basel, Switzerland).
Nat Microbiol. 2017 Jan 23;2:16268. doi: 10.1038/nmicrobiol.2016.268.

[ii] [Electrolyzed water and its application in the food industry.](#)

Hricova D, Stephan R, Zweifel C.
J Food Prot. 2008 Sep;71(9):1934-47. Review.

[iii] [Effectiveness of slightly acidic electrolyzed water on bacteria reduction: in vitro and spray evaluation.](#)

Naka A, Yakubo M, Nakamura K, Kurahashi M.
PeerJ. 2020 Feb 18;8:e8593. doi: 10.7717/peerj.8593. eCollection 2020.

[iv] [Evaluation of liquid- and fog-based application of Sterilox hypochlorous acid solution for surface inactivation of human norovirus.](#)

Park GW, Boston DM, Kase JA, Sampson MN, Sobsey MD.
Appl Environ Microbiol. 2007 Jul;73(14):4463-8. Epub 2007 May 4.

[v] [Evaluation of vaporized hydrogen peroxide, Citrox and pH neutral Ecasol for decontamination of an enclosed area: a pilot study.](#)

Galvin S, Boyle M, Russell RJ, Coleman DC, Creamer E, O'Gara JP, Fitzgerald-Hughes D, Humphreys H.
J Hosp Infect. 2012 Jan;80(1):67-70. doi: 10.1016/j.jhin.2011.10.013. Epub 2011 Nov 29.

[vi] [Exploratory Use of Microaerosol Decontamination Technology \(PAEROSOL\) in Enclosed, Unoccupied Hospital Setting.](#)

Rainina E, Luna M, Godoy-Kain P, 2012

[vii] [Inactivation efficiency to Bacillus subtilis and Escherichia coli bacterial aerosols of spraying neutral electrolyzed water.](#)

Chuang CY, Yang S, Chang MY, Huang HC, Luo CH, Hung PC, Fang W.
J Air Waste Manag Assoc. 2013 Dec;63(12):1447-56.

[viii] [Comparative antimicrobial activities of aerosolized sodium hypochlorite, chlorine dioxide, and electrochemically activated solutions evaluated using a novel standardized assay.](#)

Thorn RM, Robinson GM, Reynolds DM.
Antimicrob Agents Chemother. 2013 May;57(5):2216-25. doi: 10.1128/AAC.02589-12. Epub 2013 Mar 4.

[ix]

[Disinfection potential of electrolyzed solutions containing sodium chloride at low concentrations.](#)

Morita C, Sano K, Morimatsu S, Kiura H, Goto T, Kohno T, Hong WU, Miyoshi H, Iwasawa A, Nakamura Y, Tagawa M, Yokosuka O, Saisho H, Maeda T, Katsuoka Y.
J Virol Methods. 2000 Mar;85(1-2):163-74.

[x] [Efficacy of Neutral Electrolyzed Water for Inactivation of Human Norovirus.](#)

Moorman E, Montazeri N, Jaykus LA.

Appl Environ Microbiol. 2017 Aug 1;83(16). pii: e00653-17. doi: 10.1128/AEM.00653-17. Print 2017 Aug 15.

[xi] [Potential of electrolyzed water for disinfection of foot-and-mouth disease virus.](#)

Bui VN, Nguyen KV, Pham NT, Bui AN, Dao TD, Nguyen TT, Nguyen HT, Trinh DQ, Inui K, Uchiumi H, Ogawa H, Imai K.

J Vet Med Sci. 2017 Apr 5;79(4):726-729. doi: 10.1292/jvms.16-0614. Epub 2017 Feb 18.

[xii]

[In vitro inactivation of porcine reproductive and respiratory syndrome virus and pseudorabies virus by slightly acidic electrolyzed water.](#)

Hao X, Shen Z, Wang J, Zhang Q, Li B, Wang C, Cao W.

Vet J. 2013 Aug;197(2):297-301. doi: 10.1016/j.tvjl.2013.02.007. Epub 2013 Mar 13.

[xiii]

[Virucidal effect of acidic electrolyzed water and neutral electrolyzed water on avian influenza viruses.](#)

Tamaki S, Bui VN, Ngo LH, Ogawa H, Imai K.

Arch Virol. 2014 Mar;159(3):405-12. doi: 10.1007/s00705-013-1840-2. Epub 2013 Sep 12.

[xiv] [The efficacy of EO waters on inactivating norovirus and hepatitis A virus in the presence of organic matter.](#)

Fang J, Cannon J.L, Hung YC.

Food Control 2016 Mar : 61 : 13-19 : doi : 10.1016/j.foodcont.2015.09.011

[xv]

[Sequential Washing with Electrolyzed Alkaline and Acidic Water Effectively Removes Pathogens from Metal Surfaces.](#)

Nakano Y, Akamatsu N, Mori T, Sano K, Satoh K, Nagayasu T, Miyoshi Y, Sugio T, Sakai H, Sakae E, Ichimiya K, Hamada M, Nakayama T, Fujita Y, Yanagihara K, Nishida N.

PLoS One. 2016 May 25;11(5):e0156058. doi: 10.1371/journal.pone.0156058. eCollection 2016.