

Offizielle Erklärung

der "International UltraViolet Association" über COVID-19

Die International Ultraviolet Association (IUVA) (www.iuva.org) ist der Ansicht, dass UV-Desinfektionstechnologien auf der Grundlage aktueller Daten und empirischer Beweise eine wichtige Rolle bei der Verringerung der Übertragung des SARSCoV-2-Virus, das COVID-19 verursacht, spielen können, insbesondere wenn sie mit einem "Mehrfachbarrieren"-Ansatz verwendet werden.

UV ist eine bekannte Technologie zur Desinfektion von Luft, Wasser und Oberflächen, die bei korrekter Anwendung dazu beitragen kann, das Infektionsrisiko durch Kontakt mit COVID19 zu mindern.

"Die IUVA hat führende Experten aus der ganzen Welt zusammengebracht, um einen Leitfaden für den effektiven Einsatz der UV-Technologie als Desinfektionsmassnahme zur Verringerung der Übertragung des COVID-19-Virus zu entwickeln. Die IUVA wurde 1999 gegründet und ist eine gemeinnützige Organisation, die sich der Förderung der Ultraviolett-Technologie widmet, mit dem Ziel, sowohl die öffentliche Gesundheit als auch Umweltprobleme anzugehen", sagte Dr. Ron Hofmann, Professor an der Universität Toronto und Präsident der IUVA.

Es ist zu beachten, dass "UV-C", "UV-Desinfektion" und "UV", wie sie hier und in der wissenschaftlichen, medizinischen und technischen Literatur verwendet werden, sich speziell auf die UV-C-Lichtenergie (Licht bei 200-280 nm) im keimtötenden Bereich beziehen, die nicht mit den UV-A und UV-B in Sonnenbänken oder bei Sonneneinstrahlung identisch ist.

UV UND COVID-19 – KANN DIE UV-C-TECHNOLOGIE DAZU BEITRAGEN, DIE ÜBERTRAGUNG VON COVID-19 ZUVERHINDERN, INDEM SIE DIE KONTAMINATION REDUZIERT?

Auf der Grundlage der vorhandenen Beweise glauben wir das auf jeden Fall. Und das ist der Grund: UV-C-Strahlen werden seit über 40 Jahren in großem Umfang zur Desinfektion von Trinkwasser, Abwasser, Luft, Arzneimitteln und Oberflächen eingesetzt und haben ihre Wirksamkeit gegen eine ganze Reihe von Humanpathogenen bewiesen. Eine vollständige Liste der im Labor getesteten Krankheitserreger finden Sie unter diesem Link: https://www.iuvanews.com/stories/pdf/archives/180301_UVSensitivityReview_full.pdf).

Alle bisher getesteten Bakterien und Viren (viele hundert im Laufe der Jahre, einschließlich des Coronavirus) werden durch UV-Desinfektion eliminiert. Einige Organismen sind anfälliger für die UV-C-Desinfektion als andere, aber alle bisher getesteten Organismen werden bei Verwendung der entsprechenden Dosen eliminiert.

Die UV-C-Desinfektion wird oft zusammen mit anderen Technologien in einem Multi-Barrieren-Ansatz eingesetzt, um sicherzustellen, dass jeder Erreger, der nicht durch eine Methode (z.B. durch Filter oder mechanisch/manuelle und chemische Reinigung) "abgetötet" wird, durch eine andere (UV-C) inaktiviert wird.

Auf diese Weise könnten UV-C-Systeme jetzt in klinischen oder anderen Kontexten installiert werden, um bestehende Desinfektionsverfahren zu erhöhen oder bestehende Protokolle zu stärken, wenn sie aufgrund der aktuellen Pandemie mit übermäßigen Anforderungen überlastet sind.

UV-C zwischen 200-280 nm[i] (UV-C oder keimtötender Bereich), inaktiv (d.h. "tötet", "eliminiert") mindestens zwei andere Coronaviren, die die nächsten Verwandten des COVID-19-Virus sind:

- 1) SARS-CoV1[ii]
- 2) MERS-CoV[iii] [iv] [v].

Ein wichtiges Element ist, dass diese Inaktivierung unter kontrollierten Laborbedingungen nachgewiesen wurde.

Die Wirksamkeit von UV-Licht in der Praxis hängt von Faktoren wie der Belichtungszeit und der Fähigkeit des UV-Lichts ab, Viren zu erreichen, die in Wasser, Luft und Oberflächen getestet wurden.

COVID-19-Infektionen können durch den Kontakt mit kontaminierten Oberflächen und somit durch den Kontakt mit Gesichtsbereichen verursacht werden. Diese Art der Infektion ist weniger häufig als eine Infektion von Mensch zu Mensch, aber immer noch ein echtes Problem [vi].

Die Minimierung dieses Risikos ist entscheidend, da das COVID-19-Virus auf Kunststoff- und Stahloberflächen bis zu 3 Tage bestehen kann [vii]. Bei normaler Reinigung und Desinfektion kann eine gewisse Restverschmutzung zurückbleiben, die mit UV-C behandelt werden kann, was darauf hindeutet, dass ein Ansatz mit mehreren Desinfektionsmitteln die bisher vorsichtigste Vorgehensweise ist.

Es hat sich gezeigt, dass UV-C ein hohes Maß an Inaktivierung eines Virus erreicht, das dem von COVID-19 sehr ähnlich ist (d.h. SARS-CoV-1, getestet mit einer angemessenen Dosis von 254 nm UV in flüssiger Suspension)[viii].

Die IUVA ist der Ansicht, dass bei der Behandlung des COVID-19-Virus, d.h. SARS-CoV-2, ähnliche Ergebnisse zu erwarten sind. Der Schwerpunkt liegt jedoch auf der Art und Weise, wie UV-C angewendet wird, und dass die Strahlen effektiv alle verbleibenden Viren auf Oberflächen erreichen können.

Die IUVA stimmt auch mit den Centers for Disease Control and Prevention (CDC) in ihrem Leitfaden für Krankenhäuser überein, in dem es heißt, dass die keimtötende Wirksamkeit von UV-C durch die Eigenschaften der Oberfläche oder des Aerosols, in dem sich der Organismus befindet, die Art oder die Wirkungsspektren des Mikroorganismus und eine Vielzahl von Auslegungs- und Betriebsfaktoren, die die UV-Dosis des Mikroorganismus beeinflussen, beeinflusst wird. (<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/>).

Die IUVA erkennt an, dass in Fällen, in denen UV-C-Strahlen einen bestimmten Erreger nicht erreichen können, dieser Erreger nicht ausreichend desinfiziert wird. **Im Allgemeinen wird jedoch durch die Reduzierung der Gesamtzahl der Krankheitserreger das Übertragungsrisiko verringert.** Die Gesamtpathogenbelastung kann erheblich reduziert werden, indem man die UV-Strahlung als sekundäre Barriere für die Reinigung auf die vielen leicht zu exponierenden Oberflächen aufbringt, insbesondere unter Bedingungen der Eile und Dringlichkeit.

Schließlich ist die Bestrahlung der betroffenen Oberflächen mit UV-C relativ einfach und in diesen Fällen unerlässlich, um die Luft zu reinigen und Oberflächen in potenziell kontaminierten Umgebungen oder persönliche Schutzausrüstungen zu behandeln.

SIND UV-C-DESINFEKTIONSGERÄTE SICHER?

Wie jedes Desinfektionssystem müssen UV-C-Geräte korrekt verwendet werden, um sicher zu sein.

Alle erzeugen variable Mengen an UV-C-Licht in Wellenlängen von 200nm-280nm. Dieses UV-C-Licht ist viel "stärker" als normales Sonnenlicht und kann eine schwere, sonnenbrandähnliche Reaktion auf der Haut hervorrufen und auch die Netzhaut beschädigen, wenn es exponiert wird.

Einige Geräte erzeugen auch Ozon als Teil ihres Zyklus, andere erzeugen Licht und Wärme, wieder andere bewegen sich während ihres Zyklus. Daher muss bei allen Desinfektionsgeräten die allgemeine Sicherheit für den Menschen berücksichtigt werden, und diese Hinweise müssen durch Befolgen der Gebrauchsanweisung und der Informationen für den Benutzer geltende Sicherheitsvorschriften unbedingt eingehalten werden muss.

GIBT ES LEISTUNGSSTANDARDS UND UV-C-VALIDIERUNGSPROTOKOLLE FÜR UVDESINFEKTIONSGERÄTE?

Angesichts des breiten Spektrums von UV-C-Geräten, die für die Luft-, Wasser- und Oberflächenentkeimung vermarktet werden, des fehlenden einheitlichen Leistungsstandards und des sehr unterschiedlichen Grades an Forschung, Entwicklung und Validierungstests, die an verschiedenen Geräten durchgeführt werden, fordert die IUVA die Verbraucher dringend auf, bei der Auswahl der Geräte vorsichtig zu sein und Tests durch Dritte sowie die Zertifizierung von Gerätewerkstoffen und elektrischen Komponenten durch bekannte Organisationen wie NSF, UL, CSA, DVGW-OVGW oder gegebenenfalls andere internationale Anforderungen wie CE (Hrsg.) anzustreben.

Für UV-C-Geräte, die zur Behandlung von Luft und Oberflächen im Gesundheitswesen entwickelt wurden, arbeiten die IUVA-Mitglieder mit anderen nationalen Normungsorganisationen im Beleuchtungs- und Gesundheitssektor intensiv an der Entwicklung von Desinfektionsprüfnormen[x]. Ziel ist die Entwicklung eines Leitfadens, der den Fachleuten im Gesundheitswesen auf der ganzen Welt helfen soll, die bestmöglichen Technologien auszuwählen, die im Kampf gegen mehrere arzneimittelresistente Organismen und andere Krankheitserreger[xi], wie z.B. das COVID-19-Virus, eingesetzt werden können.

REFERENZEN:

- [i] “Miscellaneous Inactivating Agents - Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008);” Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Healthcare Quality Promotion (DHQP) (<https://www.cdc.gov/infection-control/guidelines/disinfection/disinfection-methods/miscellaneous.html>)
- [ii] “Large-scale preparation of UV-inactivated SARS coronavirus virions for vaccine antigen,” Tsunetsugu-Yokota Y et al. *Methods Mol Biol.* 2008;454:119-26. doi: 10.1007/978-1-59745-181-9_11.
- [iii] “Efficacy of an Automated Multiple Emitter Whole-Room Ultraviolet-C Disinfection System Against Coronaviruses MHV and MERS-CoV,” Bedell K et al. *ICHE* 2016 May;37(5):598-9. doi:10.1017/ice.2015.348. Epub 2016 Jan 28.
- [iv] “Focus on Surface Disinfection When Fighting COVID-19”; William A. Rutala, PhD, MPH, CIC, David J. Weber, MD, MPH; *Infection Control Today*, March 20, 2020 (<https://www.infectioncontrolday.com/covid-19/focus-surfacedisinfection-when-fighting-covid-19>)
- [v] Ibid.
- [vi] “Preventing the Spread of Coronavirus Disease 2019 in Homes and Residential Communities”; National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), Div. of Viral Diseases (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019ncov/hcp/guidance-prevent-spread.html>)
- [vii] “New coronavirus stable for hours on surfaces”; CDC (extracted from N van Doremalen, et al. *Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARSCoV- 2) compared to SARS-CoV-1.* *The New England Journal of Medicine.* DOI: 10.1056/NEJMc2004973 (2020)) (<https://www.nih.gov/newsevents/news-releases/new-coronavirus-stable-hourssurfaces>).
- [viii] “Inactivation of SARS coronavirus by means of povidone-iodine, physical conditions and chemical reagents;” Kariwa H et al. *Dermatology* 2006;212 (Suppl 1): 119 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16490989>)
- [ix] “Ultraviolet Radiation and the Work Environment (Revised. See: 74-121),” The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Page last reviewed: March 29, 2017 (<https://www.cdc.gov/niosh/docs/73-11005/default.html>)
- [x] “Pathway to Developing a UV-C Standard – A Guide to International Standards Development”, C. Cameron Miller and Ajit Jillavenkatesa, *IUVA News / Vol. 20 No. 4*, 2018
- [xi] “Healthcare Associated Infections Workshop Advances Development Of Ultraviolet Disinfection Technologies,” IUVA Press Release, dated 24 Jan 2020 4:14 PM (<http://iuva.org/Projects-Articles-Repository/8672736>)