

[Zum Drucken hier klicken!](#)

- arzt-wirtschaft.de - <https://www.arzt-wirtschaft.de> -

Technologieunternehmen und Ruhr-Universität entwickeln UV-C-Roboter für Desinfektion

Erstellt von *A&W Online* am 7. Oktober 2020 - 14:09



In Krankenhäusern stellen Keime schon immer eine ernsthafte Gefahr für Patienten und Personal dar. Deutschlandweit infizieren sich jedes Jahr Schätzungen zufolge 400.000 bis 600.000 Personen mit Krankenhauskeimen. 20.000 Patientinnen und Patienten sterben jährlich daran. Um diese Zahlen zu verringern, suchen Experten der entsprechenden Fachgebiete schon seit längerem eine wirksamere Lösung als die händische Desinfektion, welche teilweise nur die Hälfte der zu desinfizierenden Flächen erreicht. Durch die damit verbundene zu geringe Desinfektionswirkung und das allgemeine Problem des zu häufigen und nicht sachgerechten Einsatzes von Antibiotika wird die Bildung multiresistenter Keime unterstützt¹. Gegen diese Keime sind herkömmliche Desinfektionsverfahren wirkungslos.

Die Entwicklung eines UV-C-Roboters soll Abhilfe schaffen

Durch die Corona-Pandemie wurde die Entwicklung neuer Ansätze vorangetrieben. Der asiatische Raum antwortete mit dem Einsatz von UV-C-Standgeräten, welche dort zur Bekämpfung von Viren und Bakterien zum Einsatz kamen. Allerdings erfüllen diese Geräte nicht die nötigen Standards für eine deutsche Marktzulassung. Von der Desinfektionswirkung der UV-C-Strahlung überzeugt, entwickelte das Technologieunternehmen ICA aus Dortmund gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Elektrotechnik und Plasmatechnik der Ruhr-Universität Bochum ein normgerechtes und wissenschaftlich fundiertes Endprodukt: den deutschen Desinfektionsroboter HERO21. Von den Standgeräten unterscheidet ihn vor allem, dass er sich vollkommen autonom im Raum bewegen und den gesamten Desinfektionsvorgang automatisiert protokollieren kann. So desinfiziert er wirksamer und zuverlässiger als bestehende Lösungen. Er hat im Laufe seiner Entwicklung etliche Labortests erfolgreich durchlaufen und könnte daher die Antwort auf die Probleme der Desinfektion in der heutigen Zeit werden.

Exkurs UV-C-Strahlung

Unter der UV-C-Strahlung versteht man eine elektromagnetische kurzwellige Strahlung im Wellenlängenbereich von 280 bis 100 nm. Sie dringt bis zum Erbmaterial von Bakterien, Pilzen oder Viren vor und verhindert deren Reproduktion durch Schädigung von deren DNA bzw. RNA. Die Wirksamkeit von UV-C-Strahlung ist unumstritten: Bei der UV-C-Desinfektion handelt es sich um ein physikalisches Desinfektionsverfahren. Weder Viren noch Bakterien sind dagegen resistent. Mikrobiologe Felix Fuchs erklärt dazu: „Es gibt eine Vielzahl an Studien, welche die Wirksamkeit darlegen und aufzeigen, welche Strahlungsdosen zur Inaktivierung von Corona-Viren wie z. B. dem aktuellen SARS-CoV-2 notwendig sind. Aufgrund ihrer erwiesenen Wirksamkeit wird diese

Art der Desinfektion bereits seit mehreren Jahrzehnten erfolgreich z. B. in der Trinkwasseraufbereitung (in New York) oder industriellen Lebensmittelerzeugung eingesetzt.“

Technologie trifft Wissenschaft

Die Kooperation zwischen dem Technologieunternehmen ICA und dem Lehrstuhl für Allgemeine Elektrotechnik und Plasmatechnik der Ruhr-Universität Bochum war essenziell: In einem zertifizierten S1-Genlabor wurden grundlegende physikalische Untersuchungen mittels Spektroskopie durchgeführt, um die Entwicklung der verwendeten UV-C-Leuchtmittel und deren Ansteuerung zu begleiten und die idealen Arbeitspunkte zu definieren. Dies bedeutet, dass die Leistung / Intensität quadratisch mit der Entfernung abnimmt und man eine hohe Austrittsenergie an der Röhre benötigt, um auch an weiter entfernten Flächen, in kurzer Zeit, eine gute Desinfektionsrate zu erreichen. Zusätzlich halfen diese Untersuchungen dabei, die Leistungsfähigkeit des Desinfektionsroboters mit wissenschaftlichen Veröffentlichungen zur Inaktivierung von Erregern zu vergleichen. Nach Kowalski et al.² wird beispielsweise eine UV-C-Dosis (D90) von 41,7 J/m² benötigt, um SARS-CoV-2 zu eliminieren. Eine UV-C-Lampe des HERO21 erreicht diese Dosis in 1 m Entfernung bereits nach 2,5 Sekunden. Somit kann der HERO21 auch bei der Bekämpfung der aktuellen Corona-Pandemie helfen. Mikrobiologe Felix Fuchs lieferte außerdem Wirknachweise mit sehr resistenten Endosporenbildenden Bakterien (*B. subtilis*). Hier konnte gezeigt werden, dass dank der autonomen Bewegung des Roboters eine Reduktion der Verkeimung auch an schwer zugänglichen Stellen wie Hinterschneidungen erreicht werden konnte.

Der HERO21 desinfiziert zuverlässig und eliminiert 99,99 % der vorhandenen Erreger. Seine ausgewählten UV-C-Strahler überzeugten zudem beim Effizienztest im Labor gegen sechs alternative Leuchtmittel. Die stärkste keimtötende Wirkung der Strahlung findet sich im Bereich zwischen 250–270 nm. UV-C-Strahlung mit einer Wellenlänge von 254 nm, wie sie bei HERO21 zum Einsatz kommt, ist also ideal für die Desinfektion und bekämpft wirkungsvoll sämtliche Viren und Bakterien.

Prof. Dr. Awakowicz, Lehrstuhlinhaber für Elektrotechnik und Plasmatechnik an der Ruhr-Universität Bochum betont: „Unser Roboter kann es daher mit allen Keimen und Viren – auch mit MRSA – aufnehmen und zwar überall: in der Luft und auf Oberflächen. So könnte er auch bei der Bekämpfung der aktuellen Corona-Pandemie helfen.“

Anwendungsgebiete

Der Desinfektionsroboter ist für eine Vielzahl von Anwenderbereichen geeignet:

- Gesundheitsbranche (Krankenhäuser, Pflegeheime, Arztpraxen oder Labore)
- Industrie (Produktions- und Lagerhallen)
- Öffentlicher Raum (Flughäfen oder Messen)

Quellen:

¹ <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/krankenhaushygiene.html>

² Kowalski et al., 2020 COVID-19 Coronavirus Ultraviolet Susceptibility, ResearchGate, March 2020

Artikel gedruckt von arzt-wirtschaft.de : <https://www.arzt-wirtschaft.de>

URL zum Artikel: <https://www.arzt-wirtschaft.de/technologieunternehmen-und-ruhr-universitaet-entwickeln-uv-c-roboter-fuer-desinfektion/>

[Zum Drucken hier klicken!](#)

© 2020 arzt-wirtschaft.de