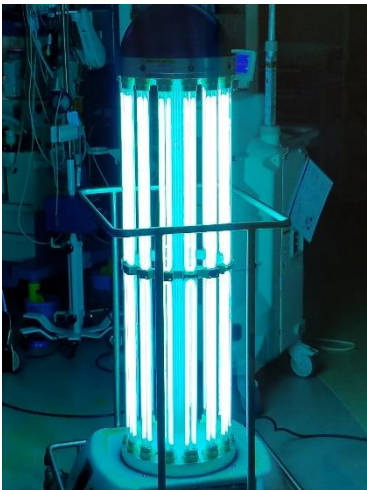


## Kampf den Viren

### UV-C LED – Zahlen sich Forschungen bald aus?

Das neuartige Coronavirus COVID-19 hält aktuell die Welt in Atem. Mundschutz und Desinfektionsmittel finden reißenden Absatz. Gerade in Krankenhäusern, in denen Patienten behandelt werden, könnte die Desinfektion mit UV-Licht eine Möglichkeit zur Desinfektion größerer Flächen bieten, ohne chemische Desinfektionsmittel zu benötigen.



#### *UV-Licht gegen Viren*

Schon im 19. Jahrhundert entdeckten Forscher, dass Viren empfindlich auf Wärmestrahlung und UV-Licht reagieren. Gerade vor dem Hintergrund der aktuellen Situation steigt das Interesse an der Desinfektion ohne Chemie. Kann UV-Licht im Kampf gegen COVID-19 helfen? Coronaviren wurden erstmals Mitte der 1960-er Jahre identifiziert und versetzten die Welt schon bei früheren Ausbrüchen des Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) in Angst. Bei Versuchen zeigte sich, dass auch dieses Virus empfindlich auf UV-C-Licht reagiert: Bei einer Bestrahlungsstärke von mehr als  $90 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  und der entsprechenden Bestrahlungsdauer konnten die damaligen Corona Viren deutlich eingedämmt werden.

#### *Kenngrößen im Hygienebereich*

Auch wenn nicht sicher ist, ob UV-Licht zur Vermeidung von Pandemien genutzt werden kann, im Hygienebereich zur Wasser- und Oberflächendesinfektion wird es heute schon intensiv genutzt [AUVL]. Insgesamt weisen einfach strukturierte Mikroorganismen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber UV-Strahlung auf, bei Pilzen oder Sporen sind höhere Energien bzw. auch längere Bestrahlungszeiten erforderlich, um sie zu deaktivieren. Eine wichtige Kenngröße in diesem Zusammenhang ist die Bestrahlung ( $\text{J}/\text{m}^2$ ), die die einfallende Strahlungsenergie pro Fläche angibt und berechnet wird als zeitlich integrierte Bestrahlungsstärke (Produkt von Bestrahlungsstärke ( $\text{W}/\text{m}^2$ ) und Zeit (s)). Je nach Art der Mikroorganismen muss die minimale Dosis ermittelt und mindestens eingehalten werden. Grundsätzliche Strategien in Bezug auf die allgemeine Anwendung bei COVID 19 müssen noch genauer erforscht werden.

## Erzeugung der UV-Strahlen

Lange Zeit erzeugten Quecksilberdampflampen das UV-C-Licht, das biochemische Reaktionen in Mikroorganismen auslöst und sie abtötet. Für die Zukunft setzen die Hersteller vermehrt auf UV-C-LEDs mit Wellenlängen im Bereich von 250 bis 300 nm, schließlich bieten sie Vorteile wie beispielsweise eine lange Lebensdauer, sie lassen sich dimmen und die Peak-Wellenlänge kann optimal eingestellt werden. Doch wie in jeder Forschung gehen Erfolge intensive Studien und Messungen voraus.

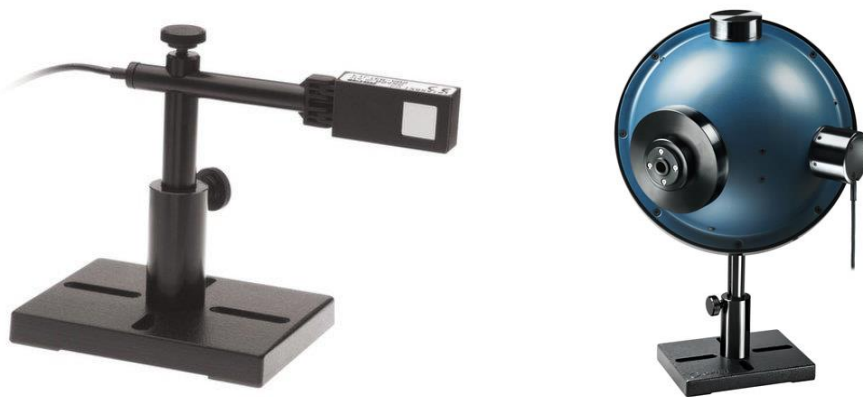


Abb. 1: Photodiode Ophir PD300-UV (links) und die Ulbrichtkugel IS6-D von Ophir (rechts) eignen sich zur Messung von UV-Licht

## Forschen und messen

Einen wesentlichen Einfluss auf die Entwicklungen nehmen auch die Messmethoden, die für das UV-Licht genutzt werden können. MKS Instruments bietet eine Reihe von Ophir [Leistungs- und Energiemessgeräten](#) sowie [Ulbrichtkugeln](#) an, mit deren Hilfe sich auch UV-Strahlen effizient und schnell vermessen lassen. Beleuchtungsstärke, Dosis sowie die Strahlungsleistung divergenter Lichtquellen lassen sich bis hinunter auf eine Wellenlänge von 200 nm mit den entsprechenden Lösungen messen. Sie eignen sich nicht nur für die Messung von UV-C-Strahlung, sondern können auch für UV-A [MDPI] und UV-B-Strahlungsmessungen genutzt werden. Diese Bereiche des UV-Lichts werden häufig zur Entkeimung von Lebensmitteln eingesetzt. Wobei natürlich bei allen Anwendungen von UV-Licht genauestens darauf zu achten ist, dass die geeigneten Schutzmaßnahmen ergriffen werden. UV-Licht führt unbemerkt, aber sehr schnell zu Schäden von Augen oder Haut.

## Fazit

Ob die UV-LED Technologie im Kampf gegen Pandemien, wie sie COVID-19 aktuell auslöst, helfen kann, wird sich erst in Zukunft zeigen. Klar ist, dass diese Forschungen auch adäquate Messmethoden erfordern. Ophir bietet hier schon heute eine breite Auswahl und arbeitet an neuen Lösungen, um vorhandene Messtechnologien noch effizienter zu nutzen. Fragen dazu beantworten unsere [Experten](#) gerne.

Quellen:

[AUVL] <https://www.advanced-uv.de/uv-wissensbasis/uv-leds-zur-wasserdeseinfektion/>, abgerufen 9.3.20

[MDPI] A. Prasad/M. Gänzle/ M.S. Roopesh: [Inactivation of Escherichia Coli and Salmonella Using 365 and 395 nm High Intensity Pulsed Light Emitting Diodes](#), 2019, abger. 9.3.2020