

Nachgewiesen: Innovative Luftreinigung macht Viren und Bakterien unschädlich

Erstmals veröffentlicht am: 23.03.2020

Wirksamkeit von photokatalytischer Filtertechnologie gegen Viren und Bakterien nachgewiesen

Bereits seit 2016 entwickelte das staatliche Forschungsinstitut Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology (KICT) spezielle photokatalytische Filtersysteme. Diese reinigen auf Grundlage einer durch UV-Licht ausgelösten chemischen Reaktion mit Hilfe von freigesetzten Sauerstoffradikalen nachhaltig die Raumluft, indem sie Toxine, Viren und Bakterien nachweislich zu 99,99% zersetzen und neutralisieren. Diese Filtertechnologie ist mit dem AiroDoctor nun auch auf dem europäischen Markt erhältlich.

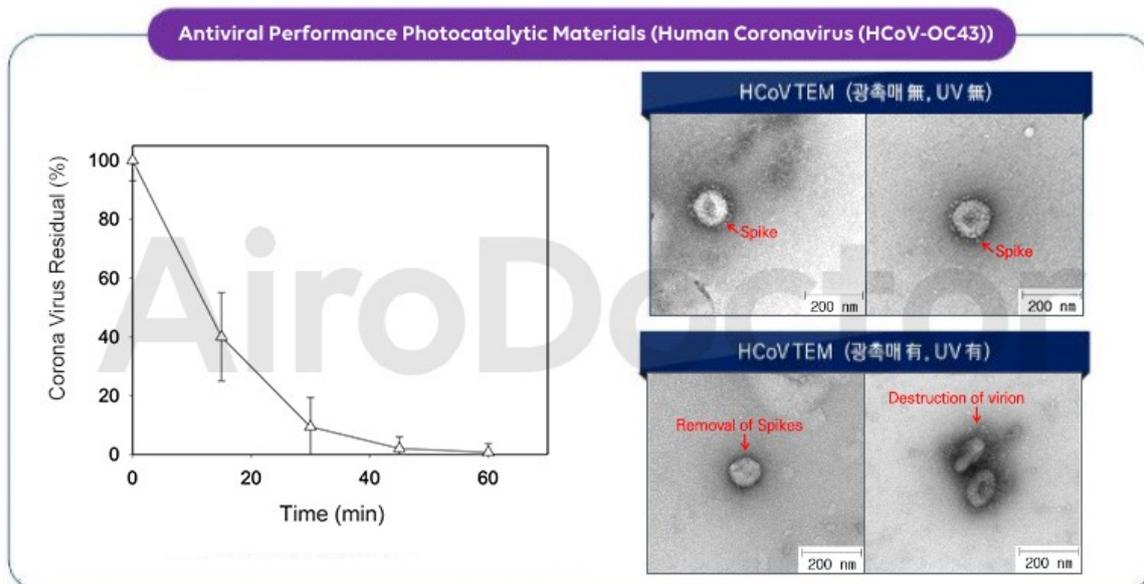


Abb. 1: Antivirale Leistungsbewertung von photokatalytischen Materialien anhand des Human Corona Virus HCoV-OC43 (1)

Vorteile und Besonderheit von photokatalytischer Filtertechnologie

Im Vergleich zu herkömmlichen Filtertechnologien, die kleinste Partikel zwar adsorbieren, aber damit auch im Filtergewebe anreichern, zerstört Photokatalyse die angereicherten toxischen Gase und Keime ohne schädliche Rückstände. Somit kommt es zu keinem Zeitpunkt, beispielsweise bei Transport oder Wartung zu einer erneuten Emission der Schadstoffe und Krankheitserreger. Da ein Photokatalysator kaum Abnutzungserscheinungen aufweist, benötigt er keinen Filterwechsel und hat damit eine extrem langlebige Nutzungsdauer. Darüber hinaus nutzt der AiroDoctor ein UV LED Modul mit einem schmalbandigen Spektrum anstelle von herkömmlichen UV-Lampen, deren breitbandiges Spektrum durch die größeren Abweichungen vom optimalen Wellenlängenbereich ineffektiver bei der Bekämpfung von Viren und Bakterien ist.

Testergebnisse machen Hoffnung

In intensiven Testphasen konnten die Wirksamkeit und Anwendungsvorteile von photokatalytischer Filtertechnologie abschließend nachgewiesen werden. Japanische und südkoreanische Institute (1) bestätigen, dass *E. coli*, Salmonellen, Bakteriophagen, Rotaviren, Noroviren, Influenza- und Coronaviren zu 99,9% entweder zerstört oder unschädlich gemacht werden. Das betrifft MERS-Coronaviren, SARS-Coronaviren und wie durch das südkoreanische Forschungsinstitut KICT bestätigt eliminiert der photokatalytische Filter das neuartige Corona Virus SARS-CoV-2 (vormals benannt als „HCoV-19“).

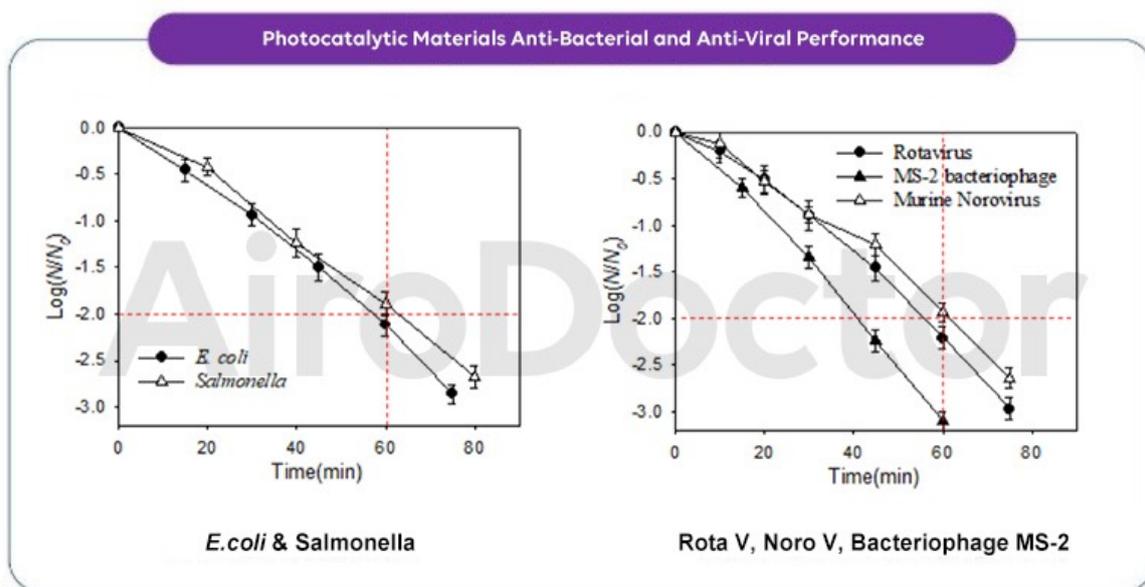


Abb. 2: Antimikrobielle und antivirale Leistung von photokatalytischem Material (1)

Photokatalyse in Zeiten von Corona

KICT sandte nach Ausbruch der Corona-Krise zunächst 25 der von ihm entwickelten Photokatalysefilter in die von Sars-CoV-2 besonders betroffene Millionenmetropole Daegu und die Provinz Kyeongbuk, um in einem ersten Schritt vor allem Notfallzentren mit leistungsstarken Luftreinigern auszustatten. Die südkoreanische Taskforce zur Bekämpfung neuartiger Viren, ein Verbund aus mehreren hochrangigen Forschungsinstituten, konnte zeigen, dass die Filter, die an die vorhandenen Raumlufffilter angebracht worden waren, bei der Beseitigung von Pathogenen effektiv arbeiteten. Entwicklung und Produktion von photokatalytischen Filtern werden durch das KICT aktuell forciert vorangetrieben.

AiroDoctor: Photokatalyse-Technologie für öffentliche und private Einrichtungen

Der AiroDoctor ist ein kompakter und leistungsstarker Luftreiniger, der diese Technologie für öffentliche und private Einrichtungen nach Europa bringt. Er ist mit einer Vierfach-Filterkombination ausgestattet und nutzt Vorfilter, Aktivkohle- und Schwebstoff- (HEPA) sowie UV-LED-Fotokatalyse-Filter, um das gesamte Spektrum von Schadstoffpartikeln, Viren, Bakterien und Gerüchen bis zu 99,9% zu adsorbieren, zu zersetzen und zu neutralisieren. Dies geschieht ohne schädliche Rückstände, nachhaltig und umweltschonend. Der photokatalytische Filter im AiroDoctor ist nicht nur beschichtet, er besteht aus 250 Gramm Vollmaterial Titandioxid (TiO₂). Damit ist er der einzige Filter seiner Art und durch seine große Oberflächenwirkung ganz besonders abnutzungsarm und langlebig. Ein AiroDoctor ist ausreichend für Räumlichkeiten mit einer Grundfläche von bis zu 200qm und wird ohne Zusatz von Ozon oder chemischen Stoffen betrieben. Der AiroDoctor ist für den Dauerbetrieb zulässig und eignet sich für alle Arten von Einrichtungen: Krankenhäuser, Arztpraxen, Labore, Seniorenheime sowie Kindergärten, Büros und Geschäfte.

Der AiroDoctor hält durch seine feinporige Struktur nicht nur Partikel der Klassifizierung PM_{2.5} (Durchmesser < 0,1 µm), sondern auch den Luftstrom länger innerhalb des Gerätes. Die absichtlich erhöhte Verweildauer sorgt damit für eine höhere und effektivere Bestrahlungszeit der zu vernichtenden Substanzen.

(1) Korea Conformity Laboratory KCL, JeonBok Universität, Yonsei Universität, Japanisches Institut für industrietechnische Forschung der Provinz Kanagawa (KISTEC), Japanisches Forschungsinstitut für Katalyse (PIRC)