

Kampf gegen Antibiotikaresistenzen

Keime weglichten

Licht an – Bakterien tot. So einfach könnte das Desinfizieren von Oberflächen sein. Empa-Forscher entwickeln eine Beschichtung, deren keimtötende Wirkung mittels Infrarotlicht aktivierbar ist. Die Kunststoffschicht ist hautverträglich und umweltfreundlich. Dafür besonders geeignet sind Oberflächen, die ständig mit Infektionserregern in Kontakt kommen, wie Türfallen in Spitälern oder Einrichtungsgegenstände in Operationssälen.

Ein interdisziplinäres Team aus drei Empa-Labors hat nun gemeinsam mit der tschechischen Palacký-Universität Olmütz eine umweltfreundliche und bioverträgliche Oberflächenbeschichtung aus Kunststoff entwickelt, die Keime zuverlässig abtötet. Der Clou: Die Wirkung lässt sich immer wieder aufs Neue durch die Bestrahlung mit Licht aktivieren.



Foto: Empa

Empa-Forscher beim Keimtöten mit Infrarotlicht.

Das neue Material ist so konzipiert, dass Mikroorganismen lokal und schnell abgetötet werden. Hierzu wurde ein Grundgerüst aus Polyvinylalkohol verwendet, einem bioverträglichen Kunststoff, der auch in der Lebensmittelindustrie eingesetzt wird. Eingebettet in diese Matrix ist eigens synthetisierte Graphensäure, die aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften bestens als antimikrobielle Beschichtung geeignet ist. Sobald das Kompositmaterial mit Nahinfrarotlicht bestrahlt wird, entfaltet es seine Doppelstrategie: Zum einen absorbiert es die Energie des Infrarotlichts und wandelt sie in keimtötende Hitze um. Zum anderen wird die Bildung von Sauerstoffradikalen angeregt, die den Krankheitserregern zusätzlichen Schaden zufügen. Ein weiterer Vorteil hierbei ist, dass diese Strategie sich komplett von den Wirkmechanismen herkömmlicher Antibiotika unterscheidet. Zudem ist das antimikrobielle Material nicht nur gegen verschiedene Bakterien, sondern auch gegen Viren wirksam. Eine erste Anwendung für die antimikrobielle Beschichtung wird derzeit für die Zahnmedizin entwickelt. Hierzu arbeiten Empa-Forscher gemeinsam mit dem Zentrum für Zahnmedizin der Universität Zürich an einer Zahnschiene, die Mikroorganismen in der Mundhöhle abtötet.

vh □

Quelle: Pressemitteilung Empa 18.09.2025