



7. Januar 2015 | 09.09 Uhr

Regensburg

Mit Farbe und Licht gegen Keime

Regensburg. Wie beschichtete Oberflächen Antibiotika eindämmen können, erforschen Regensburger Wissenschaftler. Vor allem in Krankenhäusern, aber auch im Alltag und in der Tierhaltung könnte Keimen so der Garaus gemacht werden. **Von Eckart Granitza**

Der Hygienespezialist

Tafelwasseranlagen mit Hygiene & Sicherheit!



Google-Anzeigen

Jedes Jahr infizieren sich hierzulande rund 800 000 Menschen mit Krankenhauskeimen, 40 000 sterben sogar daran - so die neuesten Zahlen der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH). Das Hauptproblem sind sogenannte multiresistente Keime. Bei einer Infektion mit solchen Erregern können Antibiotika oft nur wenig oder gar nichts mehr ausrichten. Ein Wissenschaftsteam von Chemikern, Biologen und Physikern der Universität und des Universitätsklinikums Regensburg hat jetzt ein Verfahren entwickelt, das den Keimbefall von Menschen, Lebensmitteln und Tieren erheblich reduzieren kann. Die mit dieser Methode lackierten Oberflächen bleiben sogar dauerhaft steril, so dass die Forscher damit auch selbst entkeimende Materialflächen, zum Beispiel auf Lichtschaltern oder medizinischen Geräten, produzieren können.

Der Clou an der Methode: Sie braucht nur ein paar speziell entwickelte Farbstoffe und Licht. Die Technologie dahinter heißt Photodynamik. Sie macht sich die Eigenschaft bestimmter Farbstoffe zunutze, die, wenn sie mit Licht bestrahlt werden, einen Teil der Energie auf den umliegenden Sauerstoff übertragen und ihn in sogenannten Singulett-Sauerstoff umwandeln. Mit diesem aktiven Oxidans können Ärzte gezielt Keime bekämpfen und damit eine Alternative zu Antibiotika bieten, die gerade gegen multiresistente Keime wesentlich wirksamer ist: "Antibiotika funktionieren nach dem Schlüssel-Schloss Prinzip", erklärt der Leiter des Regensburger Forscherteams, Wolfgang Bäuml. "Passt sich der Erreger an, funktioniert der Schlüssel nicht mehr, und genau das passiert in letzter Zeit" so der Physiker. "Mit der Photodynamik können wir Keime

...zeit, so der Hygienen. Dieser Prozess kann mit Keime unabhängig von Resistenzen abtöten und der Resistenzentwicklung vorbeugen."

Das Verfahren funktioniert denkbar einfach: Die meist von der Natur abgeschauten Farbmoleküle wandeln den umgebenen Luftsauerstoff in seine reaktivere Variante, den sogenannten Singulett-Sauerstoff, um, wenn sie mit Licht bestrahlt werden. Je nachdem, wie schnell die Desinfektion erfolgen soll, lassen die Forscher entweder künstliches sichtbares Licht, wie beispielsweise von LEDs oder Neonröhren, oder Tageslicht auf die farbstoffbeladenen Keime einwirken. "Dieser aktive Sauerstoff oxidiert dann viele kleine Löcher in die Keime, bis die Zellen absterben. Das funktioniert ähnlich wie mit einem Bleichmittel, nur viel milder", erklärt Chemiker Andreas Späth.

Der Hygienespezialist

Tafelwasseranlagen mit Hygiene & Sicherheit!



Google-Anzeigen

Er sieht gerade für die Anwendung der Farbstoffe auf technischen Oberflächen einen attraktiven Markt für seine Farbstoffe. In Lacken gebunden können sie eine dauerhaft antimikrobiell wirkende Oberfläche bilden. Schon jetzt kooperieren die Regensburger mit Lack-Herstellern. Die Anwendungsbereiche sind vielfältig: "Türgriffe, öffentliche Terminals, schnurlose Telefone in Kliniken, Lichtschalter oder Medizingeräte, eben all die Oberflächen, an denen sich jeder im öffentlichen Leben oder im Haushalt oder eben Patienten oder Besucher in Krankenhäusern infizieren können, da viele verschiedene Leute sie berühren", sagt Späth.

Zudem sind die Farbstoffe, im Gegensatz zu vielen anderen Desinfektionsmitteln, umweltfreundlich, da sie sich biologisch abbauen lassen. Ein Farbstoff ist sogar lebensmittelecht. Deshalb denken die Forscher auch an eine Verwendung der Methode in der Lebensmittelbranche. Der lebensmittelechte Farbstoff könnte auf der Nahrung verbleiben. Auch wäre die Methode hervorragend für die Verpackungsentkeimung geeignet: Aufsprühen, belichten, fertig! Das hat eine enorme Senkung des Gefährdungspotentials für den Hersteller zur Folge. Ein riesiges Marktpotenzial sehen die Forscher auch im Haltbarkeitsdatum. Versuche an behandeltem Brot zeigten, dass es wesentlich langsamer schimmelt als unbehandeltes Brot. Und das ganz ohne Chemikalien.

Quelle: RP

<http://www.rp-online.de/panorama/wissen/mit-farbe-und-licht-gegen-keime-aid-1.4780385>

© RP Digital | Alle Rechte vorbehalten.