

Bazillen statt Chemie

MEDIZIN An der Berliner Charité wurden Patientenzimmer mit Bakterien geputzt. Das verblüffende Ergebnis: Die Mikroben wirken offenbar besser gegen gefährliche Klinikkeime als Desinfektionsmittel.

Für gewöhnlich ist beim Putzen erfolgreich, wer möglichst viele Bakterien entfernt. Im Bettenhaus der Berliner Charité verhielt es sich vor einiger Zeit umgekehrt: Die Reinigungskräfte verteilten in Krankenzimmern der neurologischen Station jeden Tag eine Flüssigkeit, die voller Bazillen war – 50 Millionen Mikroben pro Milliliter.

Die scheinbar unhygienische Prozedur steht für eine neue Strategie im Kampf gegen Krankenhausinfektionen. Statt die gefährlichen Keime zu zerstören, will man sie durch friedfertige Mikroben ersetzen. »Wir verwenden gute Bakterien gegen schlechte Bakterien«, sagt die Ärztin Petra Gastmeier, die das Institut für Hygiene und Umweltmedizin an der Berliner Charité leitet. »Die guten Bakterien besetzen nicht nur die Fläche, sondern sie konkurrieren mit den pathogenen Erregern auch um die Nahrungsbestandteile, die da eventuell vorhanden sind.«

Dieses Prinzip hat Gastmeier gemeinsam mit anderen Forschenden in einer Studie untersucht, die sie nun im Fachblatt »Clinical Microbiology and Infection« vorstellt. 13 Wochen lang wurde in neun Patientenzimmern die mit einer probiotischen Lösung gewischt, die fünf verschiedene Bacillus-Arten enthielt. Zum Vergleich wurden die Räume ebenfalls jeweils 13 Wochen lang mit einem konventionellen Oberflächenreiniger oder mit einem Desinfektionsmittel gesäubert.

»Wenn Sie ein Desinfektionsmittel auftragen, also chemisch reinigen, dann sind die Bakterien wirklich erst mal alle tot«, sagt Gastmeier. »Aber es kommt ziemlich schnell zur Rekontamination der Fläche. In einer halben Stunde können da schon wieder neue Bakterien sein.«

Die chemischen Mittel haben noch weitere Nachteile. Ihre giftigen Inhaltsstoffe bedrohen die Gesundheit der Patienten, des Krankenhauspersonals und der Reinigungskräfte.

Außerdem belasten sie das Abwasser und damit die Umwelt.

Darüber hinaus können Bakterien sich mit der Zeit gegen die Chemie wehren, wie Studien gezeigt haben. Sie werden nicht nur resistent gegen das Desinfektionsmittel selbst, sondern auch gegen Antibiotika. Durch die gut gemeinte Hygienemaßnahme werden multiresistente Erreger herangezüchtet. Die sind perfekt an das Milieu im Krankenhaus angepasst – und lauern nur darauf, Patienten zu befallen.

Bei rund 15 Prozent der Menschen, die in Industriestaaten in einem Hospital behandelt werden, kommt es zu Ansteckungen, die das Ergebnis ihrer medizinischen Behandlung merklich verschlechtern. Nach einer Schätzung des Robert Koch-Instituts gibt es in Deutschland jährlich 400 000 bis 600 000 Krankenhausinfektionen. Ungefähr 10 000 bis 20 000 Menschen sterben jedes Jahr daran.

Aus diesem Grund gehen Hygieniker nun neue Wege. Ein Vorbild dafür haben sie im Körper des Menschen gefunden. Dessen Immunsystem versucht erst gar nicht, die Haut und die verschiedenen Schleimhäute steril zu halten. Auf ihnen sind Billionen Bakterien zu Hause. Diese Besiedler werden vom Körper geduldet, weil sie ihrerseits wie ein Schutzschild gegen schädliche Mikroorganismen wirken. Sie halten ihren Lebensraum besetzt und teilen die Nährstoffe unter sich auf. Im Darm etwa sorgen die alteingesessenen Bakterienstämme dafür, dass sich Durchfallkeime meist gar nicht erst einnisten können. In der Vagina sorgen bestimmte Milchsäurebakterien für ein saures Milieu, das für fremde Keime tödlich ist.

Dieser Ansatz werde nun auf das Krankenhaus übertragen, konstatierte die italienische Mikrobiologin Elisabetta Caselli im Fachblatt »Microbial Biotechnology«. »Anstatt alle



Desinfektionsmitteleinsatz gegen Keime

Krankheitserreger auszurotten, könnte es wirksamer sein, Krankheitserreger durch nützliche Mikroorganismen zu ersetzen, um Infektionen zu verringern.«

Das Konzept könnte aufgehen, wie nun die Studie an der Berliner Charité zeigt. Die Patienten der Neurologie hatten in die Studie eingewilligt; sie wussten allerdings nicht, an welchen Tagen mit welchem Mittel geputzt wurde. Auch dem medizinischen Personal und den Reinigungskräften wurde nicht gesagt, was sich in den Wischeinern befand. Das sollte eine Verfälschung der Studie verhindern.

Nach den unterschiedlichen Reinigungsprozeduren untersuchten die Forscher, ob und, wenn ja, welche Bakterien an der Türklinke, auf dem Fußboden und am Waschbecken zu finden waren. Das Ergebnis: Im Vergleich zum Desinfektionsmittel führte die probiotische Lösung dazu, dass es weniger Bakterien in den Klinikzimmern gab. Und deren Vielfalt war größer.

»Die größere Biodiversität bedeutet, dass die Oberflächen besser geschützt sind vor der Besiedlung durch pathogene Erreger«, vermutet Petra Gastmeier, die Direktorin des Instituts für Hygiene und Umweltmedizin an der Charité.

Bemerkenswert war ein Befund an einem Waschbecken. Nach der probiotischen Reinigung waren in den dort nachweisbaren Bakterien deutlich seltener Resistenzgene gegen Antibiotika zu finden. »Die Gefahr, von einem multiresistenten Keim aus der Umgebung besiedelt zu werden, wird möglicherweise geringer«, sagt die an der Studie beteiligte Ärztin Hortense Slevogt, die am Universitätsklinikum Jena eine Arbeitsgruppe am Zentrum für Innovationskompetenz Septomics leitet.

In weiteren Experimenten wollen die Forschenden aus Berlin und Jena demnächst herausfinden, ob der neue Putzplan die Zahl der Krankenhausinfektionen tatsächlich verringern kann. Dann wäre sogar ein Einsatz im Operationssaal denkbar. Der ungewöhnliche Ansatz sei angetan, den eigenen Umgang mit Kleinstlebewesen zu überdenken, findet Petra Gastmeier: »Vom harten Kampf mit Chemikalien im eigenen Haushalt halte ich nichts.«

Die in der Studie eingesetzte probiotische Lösung stammt von einem Hersteller in Belgien, der das Produkt bereits kommerziell anbietet. Die darin enthaltenen Bakterien verdrängen offenbar nicht nur böse Keime, sondern sie fressen auch Schmutz weg.

Der im Charité Facility Management für die Reinigung verantwortliche Leiter, der bei der Studie mitgeholfen hat, habe die Bacillus-Suspension kurzerhand bei sich zu Hause ausprobiert, erzählt Gastmeier. »Er findet das Mittel besser als die Detergenzien, die er früher in seinem Haushalt eingesetzt hat. Seine Fugen, Rillen und Fliesen hat er wieder schön sauber gekriegt.«

Jörg Blech