

# Das Verhalten von Bakterien auf Edelstahloberflächen

**Es ist vielen Menschen nicht bekannt, wie sich die Bakterien auf der Edelstahloberfläche verhalten. Dies hat uns veranlasst, umfangreiche Untersuchungen am Hygiene-Institut der Universität Leipzig durchzuführen.**

Unsere Produkte werden hauptsächlich in Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen sowie in der häuslichen Pflege eingesetzt. Dabei spielt die Forderung nach Hygiene und nach keimarmen Oberflächen eine sehr wichtige Rolle. Damit die Patienten nicht zusätzlich gefährdet werden, muss das Risiko der Entstehung und Weiterverbreitung von Infektionskrankheiten stark herabgesetzt werden. Der Übertragungsweg der Bakterien über die Bedarfsgegenstände muss unbedingt unterbrochen werden. Es ist wichtig, Bedarfsgegenstände einzusetzen, auf denen Schmutz und Bakterien keine Chance haben sich abzusetzen und die sich leicht reinigen und desinfizieren lassen. Bisher ist bekannt, dass sich Edelstahl aufgrund seiner glatten Oberfläche leicht reinigen und desinfizieren lässt. Dagegen ist vielen Menschen nicht bekannt, wie sich die Bakterien auf der Edelstahloberfläche verhalten. Dies hat uns veranlasst, umfangreiche Untersuchungen

oberfläche auszuwerten. Dafür mussten zunächst Keimsuspensionen der verwendeten Mikroorganismen hergestellt werden. Diese Keimsuspensionen wurden in verschiedenen Konzentrationen auf die Edelstahloberfläche aufgetragen. Bei dem Versuch, die Keimsuspension auf einen Edelstahlgriff aufzutragen, wurde festgestellt, dass diese Suspension sofort herunterlief.

Aus diesem Grund haben wir uns entschieden, die weiteren Versuche mit Edelstahlplatten

geringer Teil an Bakterien auf der Edelstahloberfläche vorhanden war. Die Anzahl der überlebenden Keime auf den Kunststoffplatten war so hoch, dass eine konkrete Auszählung nicht erfolgen konnte. Ein prozentualer Vergleich der überlebenden Bakterien zwischen Edelstahl und Kunststoff war nicht möglich. Die Absterberate der Keime auf Kunststoff beträgt schätzungsweise nur ca. 50 %. Die natürliche Absterberate der Mikroorganismen auf Glas bzw. auf Edelstahl wichen nur im geringen Maße voneinander ab.

feuchter Gegend. Viele unserer Produkte werden im Badbereich eingesetzt und dort ist das Risiko sich mit *Pseudomonas aeruginosa* zu infizieren im allgemeinen besonders hoch. Bei *Staphylococcus aureus* erfolgt die Keimübertragung durch Niesen und Husten. Zwar beträgt die natürliche Absterberate nur 85,53 %, aber diese ist höher als die natürliche Absterberate auf Glas. Das Risiko der Infektion durch *Candida albicans* über die Bedarfsgegenstände ist mit einer natürlichen Absterberate von

Keimart	Natürliche Absterberate auf Edelstahl	Natürliche Absterberate auf Glas	Natürliche Absterberate auf Kunststoff
<i>Escherichia coli</i>	99,21 %	99,46 %	ca. 50% (empirische Ermittlung)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	98,36 %	99,11 %	ca. 50% (empirische Ermittlung)
<i>Staphylococcus aureus</i>	85,53 %	80,68 %	ca. 50% (empirische Ermittlung)
<i>Candida albicans</i>	99,98 %	99,94 %	ca. 50% (empirische Ermittlung)

**Tabelle 2: Keimarten und ihre Absterberate**

durchzuführen. Um Bezugs- und Vergleichsmöglichkeiten zu erhalten, haben wir Glas mit hinzugezogen. Außerdem haben wir Platten aus Kunststoff zu weiteren Vergleichen mit verwendet. Damit die Vergleiche zwischen Glas und Edelstahl sowie zwischen Kunststoff und Edelstahl getroffen werden konnten, mussten die Versuchsbedingungen einheitlich für die drei Materialien sein. Von den hergestellten Keimsuspensionen wurden jeweils 0,1 ml

Nach insgesamt 120 Min. Antrocknungszeit hat sich die Anzahl der überlebenden Keime noch weiter verringert. In der obenstehenden Tabelle 2 sind die natürlichen Absterberaten nach 120 Min. der verschiedenen Bakterien auf Edelstahl und Glas aufgeführt. Von großer Bedeutung ist die Absterberate von *Escherichia coli*-Keimen mit 99,21 %. Dieser Keim gehört zur normalen Darmflora und ist meist ein Zeichen mangelnder Toiletten-

99,98 % sehr gering. Aufgrund der geringen Anzahl an überlebenden Bakterien auf der Edelstahloberfläche sind unsere Produkte bestens für den Einsatz in sanitären Bereichen geeignet.

Dagegen sollte auf den Einsatz von Produkten aus Kunststoff verzichtet werden, da die Anzahl der überlebenden Keime viel zu groß ist. Außerdem sind Oberflächen aus Kunststoff nicht so resistent gegen Verunreinigungen und Kratzer.

Name der Mikroorganismen	Art und Vorkommen	Infektionsweg/ -möglichkeit
<i>Escherichia coli</i>	Keim des Stuhles, wichtiger Keim der Schmierinfektion	Toilette
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Naß- und Pfützenkeim	Waschbecken, nasse Gegenstände
<i>Staphylococcus aureus</i>	resistenter Trockenkeim	Staub
<i>Candida albicans</i>	humanpathogener Pilz	Bedarfsgegenstände

**Tabelle 1: Arten von Mikroorganismen**

am Hygiene-Institut der Universität Leipzig durchzuführen, die Auskunft über die Anzahl der Bakterien auf Edelstahl geben.

Das Hauptaugenmerk der Versuche richtete sich dabei ganz besonders auf die Bakterien, die für Krankenhausinfektionen wesentlich sind (siehe Tabelle 1).

Das Ziel der Untersuchung war, die Anzahl der überlebenden Bakterien auf der Edelstahl-

auf die Testplatten aufgebracht und getrocknet. Die Antrocknungszeit mußte so hoch gewählt werden, dass die Suspension auf allen drei Testmaterialien vollständig getrocknet war. Auf Edelstahl trocknete die Suspension am längsten, da sie sich, aufgrund der sehr hohen Oberflächenspannung, nicht verteilen ließ.

Als nach 90 Min. die Keimrückgewinnung erfolgte, stellte sich heraus, dass nur noch ein sehr

hygiene. Gerade in den einzelnen Toilettenkabinen ist es nicht möglich, sich gleich nach dem Toilettengang die Hände zu waschen. Wenn dort z.B. unsere Haltegriffe eingesetzt werden, ist es positiv, dass nach nur 120 Min. schon 99% der Keime abgestorben sind. Bei *Pseudomonas aeruginosa* ist die Absterberate mit 98,36 % nach nur 120 Min. auch sehr hoch. Dieser Keim siedelt sich am Waschbecken und auf nassen Gegenständen an und überlebt in

Produkte, die aus Edelstahl 1.4301 hergestellt werden, besitzen eine glatte, saubere und glänzende Oberfläche, die sich leicht reinigen und desinfizieren lässt. Durch unser neuartiges Polierverfahren sowie neuartige Reinigungsmittel, wird die Oberfläche sehr glatt, verhärtet sich und ist frei von porösen Stellen.

©FRELU®  
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung.