

5. ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Untersuchung wurde durchgeführt, um die hygienische Situation öffentlicher Toiletten in einer deutschen Großstadt zu ermitteln und auf eventuelle Gefahren für die menschliche Gesundheit hinzuweisen und gegebenenfalls Lösungsvorschläge für bestehende Probleme aufzuwerfen.

Zu diesem Zweck wurden verschiedene Oberflächen öffentlicher städtischer Toilettenanlagen und privat betriebene selbstreinigende Toiletten mittels Tupferabstrichen untersucht und der mikrobielle und virologische Keimgehalt bestimmt.

Auf fünf Oberflächen einer öffentlichen Toilette wurden *Shigella spp.* in geringer Konzentration nachgewiesen, was auf ein geringes aber nicht zu unterschätzendes hygienisches Risiko hinweist. Außerdem konnten in 27% der Proben Enterobacteriaceae und in 19% Fäkalstreptokokken gefunden werden, wobei sich besonders die Toilettenbrille, der Boden vor dieser, das Urinal und die Klinken als sensible und hygienisch relevante Oberflächen darstellten. Dazu kommt, dass nach der Reinigung in einer Vielzahl der Proben der Keimgehalt insbesondere an sogenannten Nasskeimen, wie *Pseudomonas spp.* und *Aeromonas spp.* höher war als vor den Reinigungsmaßnahmen, was auf Fehler im Reinigungsregime, insbesondere wahrscheinlich im Umgang mit den Reinigungsutensilien hindeutet.

Es ist tendenziell zu erkennen, dass kein nennenswerter Unterschied im Vergleich zwischen Herren – und Damentoiletten besteht.

Insgesamt betrachtet herrscht nach den vorliegenden Ergebnissen auf den Oberflächen bestimmter Einrichtungen und Utensilien der öffentlichen Toiletten ein nur geringes Keimniveau vor.

Zuzüglich können keine Schlussfolgerungen im Bezug auf den Einfluss von Oberflächenmaterialien auf die Keimkonzentration gezogen werden.

Die Untersuchung der selbstreinigenden Bedürfnisanstalten, die sich auf die bakterielle Kontamination beschränkte, ergab auf diesen Toiletten ein noch niedrigeres Keimniveau. Es wurden keine obligat pathogenen Keime isoliert. In 22% der Proben wurden Enterobacteriaceae gefunden, jedoch in keinem Fall konnte *Escherichia coli* nachgewiesen werden. Auch *St. aureus* wurde nicht nachgewiesen.

Diese Toilettenanlagen können, auf Grund des geringen Keimniveaus, was wahrscheinlich neben der benutzerfreundlichen Bedienung auch auf die geringere Frequenz der Inanspruchnahme zurückzuführen ist, als empfehlenswerte Alternative zu den städtischen Toiletten angesehen werden.

Auf keiner der Toiletten konnte im Feldversuch Enterovirus nachgewiesen werden.

Die virologischen Laborversuche wurden auf Plastik – und Edelstahloberflächen mit ECBO - Virus durchgeführt.

Es wurde zum einen versucht, in Abhängigkeit von der aufgetragenen Viruskonzentration zu ermitteln, von welcher Oberfläche mit der beschriebenen Methodik geringere Viruskonzentrationen nachgewiesen werden können. Zum Anderen von welcher Oberfläche bei gleichen Eintrocknungszeiten mehr Virus zurückgewonnen werden kann.

Die aufgetragene Viruskonzentration war bei beiden Oberflächen gleich, während bei gleicher Eintrocknungszeit von der Stahloberfläche mit den Tupfern weniger Virus zurückgewonnen werden konnte.

D.h. dass entweder das Virus auf der Edelstahloberfläche weniger lang überlebt, oder die Tupfer es schlechter von der Materialoberfläche lösen können. Beide Möglichkeiten würden für die Verwendung von Edelstahl in den Toilettenanlagen sprechen, was zumindest auf den hier untersuchten, schon größtenteils der Fall ist.