



---

Herrn  
Ullrich Eitel  
Marburger Tapetenfabrik  
J. B. Schaefer GmbH & Co KG  
Postfach 1320  
35269 Kirchhain

Marburg, den 6.2.2017

## **Hygiene-Gutachten zur Wirksamkeit der Marburger Hygienetapete keimEX der Fa. marburg wallcovering aus Kirchhain**

Auftragsgemäß sollte geprüft werden, ob die antimikrobiellen Aktivitäten der mikrobiozid ausgerüsteten Tapete ausreichen, eine Reduktion der im Laufe der Nutzung auftretenden Kontaminationen in einem typischen Stationszimmer einer Klinik zu erreichen. Eine solche entkeimende Wirkung auf Oberflächen wird heute aus vielen Gründen in hygienisch sensiblen Bereichen als sinnvoll erachtet.

### **1. Prüfgegenstände**

Für die Untersuchungen wurde ein typisches 2-Bettzimmer einer chirurgischen Station mit der auch wischdesinfizierbaren Hygienetapete Produktion 02 Artikelnummer 1301 ausgestattet. Dieses permanent mit 2 Patienten belegte Zimmer sollte hinsichtlich der Keimbelastung auf Wandflächen mit einem baugleichen Zimmer derselben Station verglichen werden. Die Wände des Vergleichszimmers waren mit Glasfasertapete, gestrichen mit Latexfarbe ausgestattet. An zwei Tagen im Untersuchungszeitraum wurden zusätzlich 3 weitere identische konventionelle und ebenfalls mit Patienten belegte Zimmer in die Untersuchung einbezogen.

### **2. Versuchsdurchführung**

Über einen Zeitraum von 105 Tagen wurden nach jeweils meist 5 Tagen je 10 Proben von vorher festgelegten Flächen in den Zimmern entnommen. Hierzu wurden Kontaktnährböden auf eine Fläche von 10 x 10cm aufgesetzt. Die Kontaktproben wurden bei 36°C aerob im Brutraum über 7 Tage bebrütet. Nach Bestimmung der Koloniezahlen (KBE = Koloniebildende Einheiten) wurden die Erreger auf Columbia-Blutagar, im Falle gramnegativer Erreger zusätzlich auf MacConkey-Agar und im Falle von Schimmelpilzen auf Sabouraud-Agar überimpft und kultiviert. Typische mikrobiologische Verfahren zur Keimdifferenzierung wurden angewendet und die nachgewiesenen Erreger identifiziert.

### 3. Ergebnisse

Insgesamt wurden in den Zimmern mit Glasfasertapete und Latexanstrich 258 Proben genommen. Hierbei wurden 1543 Erreger nachgewiesen. Im Zimmer mit der antimikrobiellen Tapete keimEX 1303 an f 02 wurden aus 180 Proben 557 Keimnachweise geführt.

Im Detail wiesen die Flächen folgende Gesamtwerte auf:

Nr	Lokalisation	Glasfasertapete KBE gesamt	keimEX KBE gesamt
1	Eingangsbereich; neben HD-Spender	176	53
2	unter Kleiderhaken	97	21
3	neben Pflegeanwesenheitstaster	76	65
4	Bettplatz 1; über Lichtleiste	215	52
5	unter O2-Ejektor	127	29
6	Bettplatz 2; über Lichtleiste	105	49
7	unter O2-Ejektor	286	46
8	Fensterfront, neben Bettplatz 2; Übergang Boden	184	113
9	hinter Gardine	137	49
10	Wand gegenüber Bettplätzen, zentral	140	80
<b>KBE gesamt</b>		<b>1543</b>	<b>557</b>

\* KBE = Koloniebildende Einheiten

Hieraus ergeben sich folgende Werte als durchschnittliche Erregerlast für die 10 Probenstellen:

Nr	Lokalisation	Glasfasertapete KBE Mittelwert	keimEX KBE Mittelwert
1	Eingangsbereich; neben HD-Spender	6,7	2,9
2	unter Kleiderhaken	3,7	1,1
3	neben Pflegeanwesenheitstaster	2,9	3,6
4	Bettplatz 1; über Lichtleiste	8,2	2,8
5	unter O2-Ejektor	4,8	1,6
6	Bettplatz 2; über Lichtleiste	4,1	2,7
7	unter O2-Ejektor	11	2,5
8	Fensterfront, neben Bettplatz 2; Übergang Boden	7,1	6,2
9	hinter Gardine	5,3	2,7
10	Wand gegenüber Bettplätzen, zentral	5,8	4,4
<b>Mittelwert gesamt</b>		<b>5,96</b>	<b>3,05</b>

Bei 1543 Erregernachweisen in 258 Proben von Glasfasertapete ergibt sich ein Gesamtmittelwert als Erregerlast pro Probenfläche von 5,96 für die Glasfasertapete und ein Mittelwert von 3,05 bei 557 Erregernachweisen in 180 Proben für die antimikrobielle Tapete keimEX.

#### 4. Beurteilung

Die Untersuchungsergebnisse verdeutlichen, dass mit der antimikrobiell ausgerüsteten Spezialtapete keimEX eine deutliche Reduktion des täglichen Bioburden in Form von Keimaufrägen auf Wandflächen erreichbar ist. Während in der Vergleichsgruppe eine mittlere Mikroorganismenbelastung von 5,96 KBE (Koloniebildende Einheiten) je Untersuchungs-areal gefunden wurde, wies das Referenzzimmer eine Keimlast von 3,05 KBE auf. Durch die antimikrobielle keimEX-Tapete wird somit eine 62% niedrigere Keimbelastung erreicht.

Dies ist indirekt auch erkennbar daran, dass von den 180 Proben auf den keimEX-Flächen 51 Proben, also 28,3% ohne Keimnachweis blieben, während auf der konventionellen Glasfasertapete von 258 Proben lediglich 36, also 13,9% ohne Keimnachweis waren.

Die Art der Keime war bei beiden Gruppen weitgehend gleich. So wurden meist typische Umwelt- und Hautkeime wie Koagulase-negative Staphylokokken, *Micrococcus luteus* und *Corynebakterien* nachgewiesen. In 9 Proben fanden sich auch Schimmelpilze in geringer Zahl, was darauf hindeutet, dass die Fenster der Zimmer zeitweise zum Lüften geöffnet waren, so dass Schimmelpilze, wie *Mucor* und *Aspergillus* aus der Außenluft eingetragen werden konnten.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Ausstattung eines Patientenzimmers mit der antimikrobiell aktiven Tapete keimEX einen Gewinn an Sicherheit vor Transmissionen von Erregern bedeuten kann. Die Tapete ist durch ihren speziellen, aus mehreren Folienschichten bestehenden Aufbau nicht nur leicht und sicher wischdesinfizierbar (geprüft nach DIN EN 12956), sondern auch antimikrobiell aktiv. Für infektiologisch gefährdete Patienten bedeutet dies eine Erhöhung ihrer Sicherheit; das Risiko einer bakteriellen Übertragung kann verringert werden.

Marburg, den 6.2.2017



Prof. Dr. R. Mutters