

Hohenstein Laboratories · Schloss Hohenstein · 74357 Bönningheim

Gebr. Becker GmbH
Herr Ralph Becker
Maysweg 10

D-47918 Tönisvorst

**Hohenstein Laboratories
GmbH & Co. KG**

Schloss Hohenstein
74357 Bönningheim · Germany

Institut für Hygiene und Biotechnologie
Telefon +49 7143 271 420
Fax +49 7143 271 94420
j.secker@hohenstein.de



Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren - im Bericht mit Z gekennzeichnet.



Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren - im Bericht mit A gekennzeichnet.

Kundennr.
48222

Zuständig für Rückfragen
Jutta Secker

Unser Zeichen
prof. dh-se

Datum
01. März 2010

Untersuchung Nr. 10.8.3-0023-I

Dieser Untersuchungsbericht ersetzt den Original-Untersuchungsbericht Nr. 10.8.3-0023.

Auftraggeber: Siehe Anschrift
Untersuchungsgut: Baumwoll-Gewebe, 1 x mit Textiltuch „Silver Wash“ zusammen gewaschen
Probenbezeichnung: siehe Tabelle
Eingangsdatum: 15.02.2010
Prüfzeitraum: 16.02.2010 bis 26.02.2010
Probenahme: Die Probe (Textiltuch „Silver Wash“) wurde uns vom Auftraggeber übergeben.
Die Haushaltswäsche wurde durch Hohenstein Laboratories durchgeführt.

Der Bericht umfasst 4 Seiten.

Das Untersuchungsergebnis bezieht sich nur auf die eingereichte Probe. Es darf nicht auszugsweise, sondern nur in seinem vollen Umfang weitergegeben werden. Eine Benutzung des Untersuchungsberichts zu Werbezwecken oder die Veröffentlichung freier Interpretationen der Ergebnisse ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Prüfstelle zulässig. Restliches Untersuchungsgut wird nach 3 Monaten vernichtet. Rechtsverbindlich ist der im Original unterschriebene Bericht

G:\Abteilungen\IHB\Allgemein\Vorlagen\U_Bericht\3_AWM 20743 deutsch
\\HIOs0010\ihb\Untersuchungsberichte\2010\3_AWM\103-0023 Becker\103-0023-I Gebrüder Becker.doc

RevSta 2 - Januar 2010

Es gelten unsere Allgemeinen
Geschäftsbedingungen:
www.hohenstein.de/pdf/agb.pdf

Telefon +49 7143 271 0
Fax +49 7143 271 51
info@hohenstein.de
www.hohenstein.de

USt-IdNr.
DE815128169

Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG · Registergericht Amtsgericht Stuttgart · HRA 724658
Persönlich haftender Gesellschafter: Schloss Hohenstein Beteiligung GmbH HRB 723320
Sitz der Gesellschaft ist Bönningheim · Geschäftsführer: Prof. Dr. Stefan Mecheels

UNTERSUCHUNGSZIEL

Prüfung von textilen Flächegebilden und Materialien auf antibakterielle Aktivität.

METHODE

DIN EN ISO 20743^{A,Z}:2007-10 „Textilien - Bestimmung der antibakteriellen Wirkung antibakteriell behandelter Erzeugnisse“ - 10.1 Absorptionsverfahren

Testkeime: *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352

Folgende Modifikationen wurden vorgenommen:

Sterilisation	UV
Inokulationsmedium ³⁾	NaCl 0,9 % + 0,05 % Tween 80
Elutionsmedium	NaCl 0,9 % + 0,20 % Tween 80
Berechnung	$\log_{10}C_0 = \log_{10}T_0$

Das Baumwoll-Testgewebe wurde 1 x zusammen mit dem Textiltuch „SilverStar“ in einer Haushaltswäsche gewaschen.

Waschbedingungen:

Waschmaschine:	Miele Softtronic W 1734 WPS
Waschprogramm	Pflegeleichtprogramm
Temperatur:	30 °C
Wasserhärte:	14 °dH
Waschmittel:	53,3 g Ariel Color & Style flüssig
Beladung:	insgesamt 2,5 kg; saubere Beiladung Make-weights (WFK)

BERECHNUNGSGRUNDLAGE

Berechnet wird der Keimwachstumswert über 18 Stunden auf der Probe gegenüber dem Kontroll- oder Referenzmaterial, nach der Formel:

$$A = (\log_{10}C_{18h} - \log_{10}C_{0h}) - (\log_{10}T_{18h} - \log_{10}T_{0h})$$

C = Kontrollmaterial / Referenzmaterial

T = Probenmaterial

UNTERSUCHUNGSGUT

Kundenartikel	Probenbezeichnung - Nummer
Baumwoll-Testgewebe, 1 x mit „Silver Wash“ zusammen gewaschen	3-0023

ERGEBNIS

KONTROLLMATERIAL „POLYESTER“ (NICHT ANTIMIKROBIELL AKTIV)

Wachstumswert

	Mittelwert [KBE absolut]	Mittelwert [Log KBE]	Wachstumswert ³⁾
Staphylococcus aureus ATCC 6538			
0 h	3,90x10 ⁵	5,59 ¹⁾	--
18 h	3,82x10 ⁵	5,58 ²⁾	-0,01
Klebsiella pneumoniae ATCC 4352			
0 h	5,47x10 ⁴	4,74 ¹⁾	--
18 h	2,37x10 ⁷	7,37 ²⁾	2,64

¹⁾ Logarithmus der Anzahl koloniebildender Einheiten (Mittelwert von 3 Prüflingen) unmittelbar nach Inokulation des Kontrollmaterials

²⁾ Logarithmus der Anzahl koloniebildender Einheiten (Mittelwert von 3 Prüflingen) nach 18 Stunden Inkubation des Kontrollmaterials
Die Differenz zwischen 2) und 1) entspricht dem Wachstumswert

³⁾ Unter den gegebenen Modifikationen sind Wachstumswerte speziell bei *S. aureus* bis zu -1 möglich

PROBE „3-0023“

Antimikrobielle Aktivität

	Mittelwert [KBE absolut]	Mittelwert [Log KBE]	Keimreduktion [Log KBE]
Staphylococcus aureus ATCC 6538			
0 h	--	--	2,24
18 h	2,22x10 ³	3,35 1)	
Klebsiella pneumoniae ATCC 4352			
0 h	--	--	4,10
18 h	1,88x10 ³	3,27 1)	

¹⁾ Logarithmus der Anzahl koloniebildender Einheiten (Mittelwert von 3 Prüflingen) nach 18 Stunden Inkubation der Probe.

BEWERTUNG

BEURTEILUNGSKRITERIEN*

*Festgelegt von Hohenstein Laboratories

Antibakterielle Aktivität	Keimreduktion [log KBE]
keine	< 0,5
leicht	≥ 0,5 bis 1 ^{*)}
signifikant	≥ 1 bis < 3
stark	≥ 3

^{*)} Aufgrund der biologischen Varianz (Labor Standard ± 0.5 log Stufen) ist eine Zertifizierung der antimikrobiellen Wirksamkeit erst ab einer signifikanten Aktivität möglich - unabhängig einer Aktivitätseinteilung

BEURTEILUNG

Kontrollen:

Die biologische Aktivität der Teststämme und die Ergebnisse der Kontrollversuche waren nicht zu beanstanden. Damit war der Versuchsverlauf valide.

Probe 3-0023: Baumwoll-Testgewebe, 1 x mit „Silver Wash“ zusammen gewaschen

Unter gegebenen Versuchsbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Standard PES) gegenüber dem eingesetzten Teststamm *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 eine **signifikante** und gegenüber *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

Schloss Hohenstein, 01. März 2010

Der Leiter des Instituts für Hygiene und Biotechnologie

Prof. Dr. Dirk Höfer



Die Leiterin des Prüflaboratoriums für Hygiene und Biotechnologie

Dipl.-Biol. Jutta Secker