

Laborbericht

Standzeitversuch zur Prüfung der Desinfektionswirkung eines Reinigungs- und Desinfektionssystems

getestet wurde:

**Büttner Vliesrolle, 100 % PET, bümedes
mit den Desinfektionsmitteln Terralin und Bacillol**

Prüfbericht Nr. 11/078/0587

Auftrag vom 08.03.2011

Auftraggeber:	Büttner KG Oberdorf 52 09518 Großbrückerswalde
Auftragnehmer:	IDUS Biologisch Analytisches Umweltlabor GmbH Radeberger Straße 1 01458 Ottendorf-Okrilla
Bearbeiter:	Dipl. Biol. R. Kruspe - Leiter der Studie, B. Fenn, A. Jäckel - Labor

Ottendorf-Okrilla, den 19.05.2011

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Kruspe", is written over a dotted line.

Dipl. Biol. R. Kruspe, Geschäftsführer

1 Prüfgegenstand

Bezeichnung: Büttner Vliesrolle, 100 % PET, bümedes

Charge: keine Angaben

Probeneingang: 09.03.2011

Lagerung: Raumtemperatur, abgedunkelt

2 Aufgabenstellung und Methodik

Die Firma Büttner KG, nachfolgend Auftraggeber, beauftragte die IDUS GmbH (Auftragnehmer) mit der Untersuchung von Flächendesinfektionssystemen aus einem Vliesstoff-Material mit verschiedenen Desinfektionsmitteln.

Zu prüfen war, inwieweit die Kombination aus Tuch und Desinfektionsmittel die Wirksamkeit des Systems nach einer Standzeit von einem Monat beeinträchtigt.

Für den Versuch stellte der Auftraggeber das zu prüfende Vliesmaterial sowie die Eimer zur Aufbewahrung des Desinfektionssystems (Vlies + Desinfektionsmittel) zur Verfügung.

Die Desinfektionsmittel wurden durch den Auftragnehmer im Handel erworben.

Folgende Desinfektionsmittel wurden in der angegebenen Weise eingesetzt:

Terralin - terralin[®] protect, Charge 1187030, 01/2011, haltbar bis 12/2013
Schülke & Mayr GmbH
Konzentrat

Konzentration zur Flächendesinfektion: 2 % (20 ml/l)

Anwendungsdauer (bakterizid): 15 Minuten

Bacillol - Bacillol[®] AF, Charge 322911, haltbar bis 12/2015
BODE Chemie Hamburg
gebrauchsfertige Lösung

Konzentration zur Flächendesinfektion: unverdünnt

Anwendungsdauer (bakterizid): 5 Minuten

Die Eimer mit einer zentralen Entnahmeöffnung im Deckel wurden mit der Vliesrolle bestückt und anschließend mit Desinfektionsmittel befüllt. Dabei wurden jeweils zwei Liter Desinfektionsmittel zugegeben. Nach vollständiger Sättigung der Vliesrolle verblieb damit ein Flüssigkeitsstand von 1 bis 2 cm im Eimer.

Da im Versuch zu ermitteln war, inwieweit der Kontakt des Desinfektionsmittels mit dem Vliesmaterial die Desinfektionswirkung des Reinigungssystems beeinträchtigt, wurde zu Beginn und am Ende der Versuchsdauer das Desinfektionsmittel hinsichtlich der Wirksamkeit geprüft. Versuche, die mechanische Wirkung des Vliesmaterials bei der Prüfung zu berücksichtigen, waren nicht erfolgreich. Allein durch den mechanischen Wischeffekt fand eine kaum reproduzierbare Reinigung der Versuchsflächen statt, die eine Beurteilung der Desinfektionswirkung durch Vergleich mit der Kontrolle unmöglich machte.

Daher erfolgte die Desinfektionsprüfung zu Versuchsbeginn mit reinem Desinfektionsmittel. Am Ende des Versuchs wurden dem Eimer 1 bis 2 Meter des Vliesmaterials entnommen und verworfen. Die folgenden zwei Tücher wurden in einen sterilen Kunststoffbeutel überführt und ausgepresst. An dem dabei gewonnenen Desinfektionsmittel wurde erneut die Desinfektionswirkung geprüft..

Die Bestimmung der Desinfektionswirkung erfolgte in enger Anlehnung an die Methode 14.1 "Überprüfung der bakteriziden und fungiziden Wirkung auf nicht porösen Oberflächen" der "Standardmethoden der DGHM zur Prüfung chemischer Desinfektionsverfahren", 2001.

Dabei wurde das Verfahren mit Mechanik (Wischdesinfektion) und hoher organischer Belastung eingesetzt. Der Wischeffekt wird hier durch ein Verreiben der Anschmutzung und des Desinfektionsmittels mit einem Spatel simuliert. Ein eigentliches abwischen der Anschmutzung mit den Bakterien erfolgt somit nicht. Als organische Belastung wurde der Testsuspension entsprechend der Untersuchungsvorschrift 0,3 % Rinderalbumin und 0,3 % Schaferythrozyten zugesetzt.

Für die Prüfung der Desinfektionswirkung wurden folgende Mikroorganismen eingesetzt:

Bakterien:

<i>Staphylococcus aureus</i>	-	ATCC 6538
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	ATCC 10145

Hefen:

<i>Candida albicans</i>	-	ATCC 10231
-------------------------	---	------------

Die Neutralisationsmischung enthielt folgende Komponenten:

Polysorbat 80	-	30 g/l
Lecithin	-	3 g/l
L-Cystein	-	1 g/l
Saponin	-	30 g/l
L-Histidin	-	1 g/l
Natriumthiosulfat	-	5 g/l

Die Bestimmung der Koloniezahl (KBE) erfolgte im Spatelplatten- und Gussplattenverfahren, wobei folgende Nährmedien und Inkubationsbedingungen eingesetzt wurden:

Bakterien: CASO-Agar, 36 °C über 1 Tag, Candida albicans: Würze-Agar, 30 °C über 2 Tage

3 Versuchsbedingungen

Beginn: 12.04.2011

Ende: 12.05.2011

Standort: abgedunkelter Bereich (unter Labortisch), Raumtemperatur (20 ... 24 °C)

4 Ergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse sind diesem Bericht in Form einer Tabelle als Anlage beigelegt. Nachfolgend werden die Ergebnisse zusammengefasst und erläutert.

Der Anforderungskatalog für die Aufnahme von chemischen Desinfektionsverfahren in die Desinfektionsmittel-Liste der DGfM (DGHM, 2002) legt für Mittel zur Flächendesinfektion fest, dass die Koloniezahl von Bakterien innerhalb der vorgesehenen Einwirkzeit mindestens um 10^5 koloniebildende Einheiten (KBE) pro Milliliter vermindert werden muss. Für Hefen (*Candida albicans*) gilt ein Reinigungseffekt von mindestens 10^4 KBE/ml, das entspricht einem Reduktionsfaktor von 5 bzw. 4.

Die Desinfektionswirkung der eingesetzten Desinfektionsmittel lag nach einer Standzeit von 30 Tagen in nahezu allen untersuchten Varianten bei oder über einem Reduktionsfaktor von 5 für Bakterien bzw. 4 für *Candida albicans*.

Ein Vergleich der Reduktionsfaktoren von Beginn und Ende des Standversuchs belegt für beide Mittel im Durchschnitt keine bis allenfalls geringfügige Verminderung der Desinfektionswirkung. Die vom Anforderungskatalog geforderte Desinfektionswirkung mit den oben genannten Reduktionsfaktoren wird in allen Fällen mehr oder weniger deutlich überschritten.

5 Literatur

**DGHEM (2001): Standardmethoden der DGHEM zur Prüfung chemischer
Desinfektionsverfahren, mhp-Verlag GmbH, Wiesbaden, 2002**

**DGHEM (2002): Anforderungskatalog für die Aufnahme von chemischen
Desinfektionsverfahren in die Desinfektionsmittel-Liste der DGHEM, mhp-
Verlag GmbH, Wiesbaden, 2002**

6 Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1 - Ergebnistabelle - Beginn des Standversuchs, 12.04.2011

Anlage 2 - Ergebnistabelle - Ende des Standversuchs, 12.05.2011

Anlage

Tabellarische Übersicht der Prüfergebnisse

IDUS Biologisch Analytisches Umweltlabor GmbH Radeberger Straße 1 01458 Ottendorf-Okrilla, Tel: 035205 45957	Auftraggeber: Büttner KG Oberdorf 52 09518 Großrückerswalde, Tel.: 03735 669643
--	---

Tabellarische Übersicht über die Prüfergebnisse - Laborbericht 11/078/0587

Beginn des Standversuchs, Prüfung der Desinfektionswirkung vor Kontakt mit dem Prüfgegenstand

Prüfgegenstand: Büttner Vliesrolle, bümedes, 100% PET

Desinfektionsmittel /Einwirkdauer: Terralin® protect (2%, 15 min), Bacillo® AF (konz. 5 min)

Datum: 12.04.2011

	Staphylococcus aureus				Pseudomonas aeruginosa				Candida albicans			
	KBE / ml	log (KBE)	RF		KBE / ml	log (KBE)	RF		KBE / ml	log (KBE)	RF	
ausplattiertes Volumen:	1 ml	0,1 ml	0,01 ml		1 ml	0,1 ml	0,01 ml		1 ml	0,1 ml	0,01 ml	
Ko 1a	n.a.	1,5E+09	9,2		n.a.	9,1E+08	9,0		2,0E+08	2,3E+08	8,3	
Ko 1b	n.a.	1,4E+09			n.a.	1,1E+09			2,2E+08	1,8E+08		
Ko 2 - Bacillo	n.a.	1,3E+08			n.a.	1,9E+08			1,9E+08	1,2E+06		
Ko 2 - Terralin	n.a.	1,9E+08			n.a.	1,9E+08			1,8E+06	2,6E+06		
Ko 3	n.a.	1,1E+08			n.a.	2,6E+08			2,2E+06	3,0E+05		
Bacillo	100	n.a.	2,5	6,6	100	n.a.	2,2	6,8	100	n.a.	2,0	6,3
	600	n.a.			200	n.a.			n.a.	n.a.		
Terralin	300	n.a.	2,5	6,7	400	n.a.	2,6	6,4	n.a.	n.a.	< 2	> 6,3
	300	n.a.			n.a.	n.a.			n.a.	n.a.		

Legende:

n.a = nicht auswertbar, die Koloniezahl lag über 500 KBE / Platte oder betrug 0 KBE / Platte

Ko1 = Kontrolle 1, Prüfprozedur mit WSH (Wasser standardisierter Härte) anstelle des Desinfektionsmittels, Kontrollwert = 100% Überlebensrate

Ko2 = Kontrolle 2, Prüfung der Wirksamkeit des Neutralisationsgemischs

Ko3 = Kontrolle 3, Prüfung der nicht toxischen Wirkung des Neutralisationsgemischs

IDUS Biologisch Analytisches Umweltlabor GmbH Radeberger Straße 1 01458 Ottendorf-Okrilla, Tel.: 035205 45957	Auftraggeber: Büttner KG Oberdorf 52 09518 Großrückerswalde, Tel.: 03735 669443
---	---

Tabellarische Übersicht über die Prüfergebnisse - Laborbericht 11/078/0587

Ende des Standversuchs, Prüfung der Desinfektionswirkung nach Kontakt mit dem Prüfgegenstand

Prüfgegenstand:

Büttner Vliesrolle, bümedes, 100% PET

Desinfektionsmittel / Einwirkdauer:

Terralin® protect (2%, 15 min), Bacillo® AF (konz. 5 min)

Datum: 12.05.2011

	<i>Staphylococcus aureus</i>				<i>Pseudomonas aeruginosa</i>				<i>Candida albicans</i>			
	KBE / ml		log (KBE)	RF	KBE / ml		log (KBE)	RF	KBE / ml		log (KBE)	RF
	1 ml	0,1 ml	0,01 ml		1 ml	0,1 ml	0,01 ml		1 ml	0,1 ml	0,01 ml	
Ko 1a		n.a.	9,6E+08			n.a.	8,2E+08					
Ko 1b		n.a.	5,8E+08			n.a.	9,9E+08			1,4E+07	2,0E+07	7,3
Ko 2 - Bacillo		n.a.	1,5E+08			n.a.	2,1E+08					
Ko 2 - Terralin		n.a.	2,5E+08			n.a.	2,2E+08			2,8E+06	2,7E+06	
Ko 3		n.a.	1,6E+08			n.a.	1,5E+08			2,9E+06	3,4E+06	
Bacillo	1200	n.a.	n.a.	2,9	200	n.a.	n.a.	2,3	n.a.	n.a.	n.a.	< 2,0
	500	n.a.	n.a.		n.a.	n.a.	n.a.		n.a.	n.a.	n.a.	> 5,3
Terralin	200	n.a.	n.a.	2,2	200	n.a.	n.a.	3,2	n.a.	n.a.	n.a.	< 2,0
	100	n.a.	n.a.		3000	n.a.	n.a.		n.a.	n.a.	n.a.	> 5,3

Legende:

n.a. = nicht auswertbar, die Koloniezahl lag über 500 KBE / Platte oder betrug 0 KBE / Platte

Ko1 = Kontrolle 1, Prüfprozedur mit WSH (Wasser standardisierter Härte) anstelle des Desinfektionsmittels, Kontrollwert = 100% Überlebensrate

Ko2 = Kontrolle 2, Prüfung der Wirksamkeit des Neutralisationsgemischs

Ko3 = Kontrolle 3, Prüfung der nicht toxischen Wirkung des Neutralisationsgemischs