

Hohenstein Laboratories · Schlosssteige 1 · 74357 Bönnigheim · GERMANY

Statex Produktions & Vertriebs GmbH

Kleiner Ort 11
28357 Bremen

**Hohenstein Laboratories
GmbH & Co. KG**

Schlosssteige 1
74357 Bönnigheim · Germany

Life Science & Care

Zuständig für Rückfragen / *Contact person* Unser Zeichen / *Our ref.*

Datum / *Date*
30. März 2020

Bericht Nr. / Report No. 20.8.3.0026/1

Auftraggeber: siehe Anschrift
Client: *see address*

Prüfgegenstand: siehe Seite 2
Test sample: *see page 2*

Auftragsdatum: 23.03.2020
Date of order:

Eingang Prüfgegenstand: 23.03.2020
Receipt of test samples:

Prüfzeitraum: 25.03.2020 bis / to 27.03.2020
Period of testing:

Probenahme: Der Prüfgegenstand wurde uns vom Auftraggeber übersandt.
Sampling: *The test sample has been delivered to us by the client.*

Der Bericht umfasst 6 Seiten. / *The report comprises 5 pages.*

Es gelten unsere Allgemeinen
Geschäftsbedingungen:
www.hohenstein.de/pdf/agb.pdf
Our terms of business shall apply:
www.hohenstein.de/pdf/agb_e.pdf

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

USt-IdNr. /
VAT Reg No.
DE815128169

Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG - AG Stuttgart HRA 724658
Persönlich haftende Gesellschafterin: Hohenstein Verwaltungs GmbH - AG Stuttgart HRB 752904
GF: Dr. Stefan Droste, Florian Girmond, Dr. Timo Hammer
Sitz der Gesellschaft ist Bönnigheim
*Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG - County Court Stuttgart HRA 724658
Personally liable associate: Hohenstein Verwaltungs GmbH - County Court Stuttgart HRB 752904
CEOs: Dr. Stefan Droste, Florian Girmond, Dr. Timo Hammer
Company Headquarter is Bönnigheim*

UNTERSUCHUNGSZIEL / AIM OF TEST

Prüfung von textilen Flächengebilden und Materialien auf antibakterielle Aktivität.

Textile materials – Determining the antibacterial activity.

PRÜFGEGENSTAND / TEST SAMPLES

Probennr. / Sample No.	Prüfgegenstand / Test sample
20.8.3.0026-1	Shieldex 33/10 dtex rd Z-Turns PN02110220
20.8.3.0026-2	Shieldex 44/10 dtex rd Z-Turns PN01090320
20.8.3.0026-3	Shieldex 78/18dtex rd T-Turns
20.8.3.0026-4	Shieldex Bern – silver plated Non-Woven Fabric (PBN-II 0,3oz)
20.8.3.0026-5	Shieldex Bremen RS parachute silk + Ag
20.8.3.0026-6	Shieldex Köln copper plated Non-Woven
20.8.3.0026-7	Shieldex Med-tex P130 silver plated knitted fabric

Der Prüfgegenstand wurde wie vom Auftraggeber eingesandt für die Prüfung verwendet.

The sample was used like handed over by the customer.

METHODE / METHODS

PRÜFGRUNDLAGE

DIN EN ISO 20743A:2013-12

Textilien - Bestimmung der antibakteriellen Wirkung antibakteriell behandelter Erzeugnisse“

8.1 Absorptionsverfahren

Messverfahren: Plattenzählverfahren

Testkeime:

- *Staphylococcus aureus* ATCC 6538
- *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352

Lieferquelle: DSMZ

Sterilisation: UV

TEST SPECIFICATION

DIN EN ISO 20743A:2013-12

Textiles - Determination of the antibacterial activity of antibacterial finished products“

8.1. Absorption method

Measurement method: plate count method

Test strains:

- *Staphylococcus aureus* ATCC 6538
- *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352

Source of supply: DSMZ

Sterilisation: UV

MODIFIKATIONEN

- Standard PES als Kontrollmaterial
- Berechnung: $\log_{10}C_0 = \log_{10}T_0$

MODIFICATIONS

- *Standard PES as control material*
- *Calculation: $\log_{10}C_0 = \log_{10}T_0$*

BERECHNUNGSGRUNDLAGE

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

CALCULATION

The value of germ growth is calculated over 18 hours on the sample, in comparison to the control or reference material and according to the formula:

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

C = Kontrollmaterial / Referenzmaterial
T = Probenmaterial

*C = control / reference material
T = sample*

ERGEBNIS / RESULT

STAPHYLOCOCCUS AUREUS ATCC 6538

Konzentration des Inokulats / Concentration of inoculum: $1,16 \times 10^5$ KBE/ml / cfu/ml

Reduktionswerte / Reduction values:

Prüfgegenstand/ test sample	Mittelwert / average value		Reduktionswert / reduction value A		
	KBE absolut cfu absolute	lg KBE lg cfu	lg KBE lg cfu	% (informativ) (informative)	
Kontrolle / control PES ¹⁾	0 h	$1,56 \times 10^5$ ²⁾	5,19	--	--
	18 h	$4,58 \times 10^6$ ²⁾	6,66	--	--
20.8.3.0026-1	18 h	< 20 ²⁾	$\leq 1,28$	$\geq 5,38$	$\geq 99,9996$
20.8.3.0026-2	18 h	< 20 ²⁾	$\leq 1,28$	$\geq 5,38$	$\geq 99,9996$
20.8.3.0026-3	18 h	< 20 ²⁾	$\leq 1,28$	$\geq 5,38$	$\geq 99,9996$
20.8.3.0026-4	18 h	$1,14 \times 10^5$ * ²⁾	5,06	1,60	97,5
20.8.3.0026-5	18 h	$1,92 \times 10^3$ ** ²⁾	3,28	3,38	99,96
20.8.3.0026-6	18 h	$1,94 \times 10^3$ *** ²⁾	3,29	3,37	99,96
20.8.3.0026-7	18 h	$7,07 \times 10^3$ ²⁾	3,85	2,81	99,8

1) Kontrollmaterial (nicht antibakteriell aktiv)

2) Die KBE-Bestimmung erfolgt im 3-fach Ansatz; angegeben wird der Mittelwert

1) Reference material (not antibacterial active)

2) Mean value of colony count in triplicate

* Die Differenz der Einzelwerte ist >2 log-Stufen:

$1,10 \times 10^4 / 3,31 \times 10^5 / 1,22 \times 10^3$

** Die Differenz der Einzelwerte ist >2 log-Stufen:

< 20 / < 20 / $5,71 \times 10^3$

*** Die Differenz der Einzelwerte ist >2 log-Stufen:

< 20 / < 20 / $5,79 \times 10^3$

* The difference between the individual values is >2

log steps: $1,10 \times 10^4 / 3,31 \times 10^5 / 1,22 \times 10^3$

** The difference between the individual values is >2

log steps: < 20 / < 20 / $5,71 \times 10^3$

*** The difference between the individual values is >2

log steps: < 20 / < 20 / $5,79 \times 10^3$

KLEBSIELLA PNEUMONIAE ATCC 4352

Konzentration des Inokulats / Concentration of inoculum: $1,43 \times 10^5$ KBE/ml / cfu/ml

Reduktionswerte / Reduction values:

Prüfgegenstand/ test sample	Mittelwert / average value		Reduktionswert / reduction value A		
		KBE absolut cfu absolute	lg KBE lg cfu	lg KBE lg cfu	% (informativ) (informative)
Kontrolle / control PES ¹⁾	0 h	$2,57 \times 10^4$ ²⁾	4,41	--	--
	18 h	$1,26 \times 10^8$ ²⁾	8,10	--	--
20.8.3.0026-1	18 h	< 20 ²⁾	$\leq 1,28$	$\geq 6,82$	$\geq 99,99998$
20.8.3.0026-2	18 h	< 20 ²⁾	$\leq 1,28$	$\geq 6,82$	$\geq 99,99998$
20.8.3.0026-3	18 h	$7,61 \times 10^3$ * ²⁾	3,88	4,22	99,994
20.8.3.0026-4	18 h	$2,70 \times 10^4$ ²⁾	4,43	3,67	99,98
20.8.3.0026-5	18 h	$1,96 \times 10^4$ ** ²⁾	4,29	3,81	99,98
20.8.3.0026-6	18 h	$9,66 \times 10^2$ *** ²⁾	2,98	5,12	99,9992
20.8.3.0026-7	18 h	$2,54 \times 10^5$ **** ²⁾	5,40	2,70	99,8

1) Kontrollmaterial (nicht antibakteriell aktiv)

1) Reference material (not antibacterial active)

2) Die KBE-Bestimmung erfolgt im 3-fach Ansatz; angegeben wird der Mittelwert

2) Mean value of colony count in triplicate

* Die Differenz der Einzelwerte ist >2 log-Stufen:

< 20 / < 20 / $2,28 \times 10^4$

* The difference between the individual values is >2

log steps: < 20 / < 20 / $2,28 \times 10^4$

** Die Differenz der Einzelwerte ist >2 log-Stufen:

< 20 / $5,87 \times 10^4$ / < 20

** The difference between the individual values is >2

log steps: < 20 / $5,87 \times 10^4$ / < 20

*** Die Differenz der Einzelwerte ist >2 log-Stufen:

< 20 / $2,86 \times 10^3$ / < 20

*** The difference between the individual values is >2

log steps: < 20 / $2,86 \times 10^3$ / < 20

**** Die Differenz der Einzelwerte ist >2 log-Stufen:

$1,35 \times 10^5$ / $6,26 \times 10^5$ / < 20

**** The difference between the individual values is

>2 log steps: $1,35 \times 10^5$ / $6,26 \times 10^5$ / < 20

ZUSAMMENFASSUNG / CONCLUSION

BEURTEILUNGSKRITERIEN

Nach DIN EN ISO 20743:2013-12, Anhang F

Effektivität der antibakteriellen Eigenschaft	Wert der antibakteriellen Wirkung A [lg KBE]
keine	$A < 2$
signifikant	$2 \leq A < 3$
stark	$A \geq 3$

Anmerkung: Eine Zertifizierung der antibakteriellen Wirksamkeit ist erst ab einer signifikanten Aktivität möglich - unabhängig einer Wirksamkeitseinteilung

BEURTEILUNG

■ Kontrollen

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

■ Probe 20.8.3.0026-1

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

■ Probe 20.8.3.0026-2

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

■ Probe 20.8.3.0026-3

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

ASSESSMENT CRITERIA

According to DIN EN ISO 20743:2013-12, Appendix F

Efficacy of the antibacterial property	Value of the antibacterial efficacy A [lg cfu]
no	$A < 2$
significant	$2 \leq A < 3$
strong	$A \geq 3$

Note: A certificate of the antibacterial activity can be exposed only if a significant efficacy is given - independent of a efficacy graduation

ASSESSMENT

■ Controls

The biological activity of the test strains and the results of the controls were not to object. The experimental procedure was valid.

■ Sample 20.8.3.0026-1

There is a **strong** antibacterial activity with the test strains *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (non-treated PES).

■ Sample 20.8.3.0026-2

There is a **strong** antibacterial activity with the test strains *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (non-treated PES).

■ Sample 20.8.3.0026-3

There is a **strong** antibacterial activity with the test strains *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (non-treated PES).

■ Probe 20.8.3.0026-4

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

■ Probe 20.8.3.0026-5

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

■ Probe 20.8.3.0026-6

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

■ Probe 20.8.3.0026-7

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

■ Sample 20.8.3.0026-4

There is no antibacterial activity with the test strain Staphylococcus aureus ATCC 6538 and a strong reduction of the test strain Klebsiella pneumoniae ATCC 4352 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (non-treated PES).

■ Sample 20.8.3.0026-5

There is a strong antibacterial activity with the test strains Staphylococcus aureus ATCC 6538 and Klebsiella pneumoniae ATCC 4352 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (non-treated PES).

■ Sample 20.8.3.0026-6

There is a strong antibacterial activity with the test strains Staphylococcus aureus ATCC 6538 and Klebsiella pneumoniae ATCC 4352 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (non-treated PES).

■ Sample 20.8.3.0026-7

There is a significant antibacterial activity with the test strains Staphylococcus aureus ATCC 6538 and Klebsiella pneumoniae ATCC 4352 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (non-treated PES).

Schloss Hohenstein, 30. März 2020

Deputy Head of Product Management
& Business Development
Life Science & Care



M.Sc. Christin Hammer



Product Manager Microbiology
Life Science & Care



Dipl.-Biol. Jutta Secker

Das Ergebnis bezieht sich nur auf die eingereichten Gegenstände. Der Bericht darf nicht auszugsweise, sondern nur in seinem vollen Umfang weitergegeben werden. Eine Benutzung des Berichts zu Werbezwecken oder die Veröffentlichung freier Interpretationen der Ergebnisse ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung Hohensteins zulässig. Rechtsverbindlich ist nur der autorisierte Bericht. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Verfahren (Akkreditierungen siehe www.hohenstein.de/de/about_hohenstein/akkreditation/akkreditation.html) – im Bericht mit [^] gekennzeichnet.

The results relate only to the samples submitted. This report must only be reproduced in full and not in extract form. Use of the report in advertising or the publication of free interpretations of the results is only allowed with the express permission of Hohenstein. Only the authorized report is legally binding. The accreditation applies for the methods listed in the annex to the certificate (accreditations see www.hohenstein.de/de/about_hohenstein/akkreditation/akkreditation.html) – marked [^] in the report.