

Prüfbericht BM 05/10-1

1. Gegenstand des Prüfberichtes

Prüfung der mikrobiellen Verstoffwechselbarkeit des eingereichten Untersuchungsmaterials gemäß DIN EN ISO 846

2. Auftraggeber

DUROFLEX Distribution GmbH
Fiecht-Au 30
A-6134 Vomp-Schwaz in Tirol

3. Auftragnehmer

Institut für Lufthygiene
Kurfürstenstraße 131
10785 Berlin

4. Untersuchungsmaterial

EVS-80 Se (beschichtetes Gewebematerial),
Farbe grau*

Prüfkörperabmessung:

40 mm x 40 mm x 0,5 mm

* nach schriftlichen Angaben des Auftraggebers

5. Untersuchungszeitraum 11. Mai 2010 – 07. Juni 2010**6. Durchführung**

Die Prüfung der Beständigkeit der Probe gegenüber Pilzen und Bakterien erfolgte gemäß DIN EN ISO 846 „Bestimmung der Einwirkung von Mikroorganismen auf Kunststoffe“, Verfahren A und C, durch visuelle Beurteilung.

Bestimmt wurde, ob sich das untersuchte Material unter den gegebenen Prüfbedingungen gegenüber Mikroorganismen inert verhält oder ob es Pilzen (Verfahren A) bzw. Bakterien (Verfahren C) als Nährstoffquelle dienen kann.

Verfahren A (Widerstandsfähigkeit gegenüber Pilzen):

Die Prüfkörper wurden einzeln auf ein kohlenstoffreies mineralsalzhaltiges Nährmedium gelegt und mit einer Sporensuspension folgender Prüfpilze besprüht:

Aspergillus niger DSM 1957
Penicillium funiculosum DSM 1944
Paecilomyces variotii DSM 1961
Gliocladium virens DSM 1963
Chaetomium globosum DSM 1962

Die Prüfung wurde mit 10 Parallelen durchgeführt. Anschließend wurden die Prüfkörper 4 Wochen lang bei $24\pm 1^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte $> 95\%$ inkubiert. Nach 2 und 4 Wochen wurden die Prüfkörper auf Pilzwachstum hin visuell (mit bloßem Auge sowie unter Verwendung eines Stereomikroskopes bei 50facher Vergrößerung) untersucht.

Verfahren C (Widerstandsfähigkeit gegenüber Bakterien):

Zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit der Prüfkörper gegenüber Bakterien wurde verflüssigter und auf 45°C abgekühlter mineralsalzhaltiger Agar ohne Kohlenstoffquelle mit einer Bakterien-Suspension vermischt und in sterile Petrischalen gefüllt. Nach Verfestigung des Agars wurde jeweils ein Prüfkörper auf einen Nährboden gelegt und mit beimpftem Agar übergossen, so dass der Prüfkörper ca. 1 mm überdeckt war. Als Prüfstamm diente *Pseudomonas aeruginosa*.

Die Prüfung wurde mit 10 Parallelen durchgeführt. Anschließend wurden die Prüfkörper 4 Wochen lang bei $29 \pm 1^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte $> 95\%$ inkubiert. Nach 2 und 4 Wochen wurden die Prüfkörper auf Bakterienwachstum hin visuell (mit bloßem Auge sowie unter Verwendung eines Stereomikroskopes bei 50facher Vergrößerung) untersucht.

7. Auswertung

Die Stärke des mikrobiellen Wachstums auf den Prüfkörpern wurde nach Tabelle 1 bewertet:

Tabelle 1: Bewertung des mikrobiellen Wachstums

| Wachstumsintensität | Bewertung |
|---------------------|---|
| 0 | kein Wachstum bei mikroskopischer Betrachtung erkennbar |
| 1 | kein Wachstum mit bloßem Auge, aber unter dem Mikroskop klar erkennbar |
| 2 | Wachstum mit bloßem Auge erkennbar, bis zu 25% der Probenoberfläche bewachsen |
| 3 | Wachstum mit bloßem Auge erkennbar, bis zu 50% der Probenoberfläche bewachsen |
| 4 | beträchtliches Wachstum, über 50% der Probenoberfläche bewachsen |
| 5 | starkes Wachstum, ganze Probenoberfläche bewachsen |

Die Interpretation der Ergebnisse erfolgte gemäß Tabelle 2.

Tabelle 2: Interpretation der Ergebnisse

| Wachstumsintensität | Interpretation |
|---------------------|--|
| 0 | Material dient nicht als Nährstoff für Mikroorganismen; es ist inert oder fungistatisch bzw. bakterio­statisch |
| 1 | Material enthält Nährstoffe oder ist nur leicht verschmutzt, so dass nur leichtes Wachstum möglich ist |
| 2 bis 5 | Material ist gegen Befall von Pilzen bzw. Bakterien nicht resistent und enthält Nährstoffe für die Entwicklung von Mikroorganismen |

8. Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen sind in Tabelle 3 zusammengefasst:

Tabelle 3: Untersuchungsergebnisse

| Probe-Nr. | Untersuchungsmaterial | Intensität des mikrobiellen Bewuchses nach Tab. 1 | |
|-----------|---|---|-----------|
| | | Pilze | Bakterien |
| 1 | EVS-80 Se (beschichtetes Gewebematerial), Farbe grau | 0 | 0 |
| 2 | | 0 | 0 |
| 3 | | 0 | 0 |
| 4 | | 0 | 0 |
| 5 | | 0 | 0 |
| 6 | | 0 | 0 |
| 7 | | 0 | 1 |
| 8 | | 0 | 1 |
| 9 | | 0 | 1 |
| 10 | | 0 | 1 |

Auf dem Untersuchungsmaterial **EVS-80 Se (beschichtetes Gewebematerial), Farbe grau** ließ sich bei allen Prüfkörpern ein Pilzwachstum unter dem Mikroskop nicht erkennen. Es war ein deutlicher Hemmhof um alle Prüfkörper herum zu sehen (siehe Fotos 1 und 2 der Fotodokumentation).

Bei sechs von zehn Prüfkörpern war ein Bakterienwachstum unter dem Mikroskop nicht zu sehen. Bei vier von zehn Prüfkörpern ließ sich ein Bakterienwachstum unter dem Mikroskop erkennen.

9. Schlussfolgerung

Gemäß der durchgeführten Prüfung erfüllt das **Untersuchungsmaterial EVS-80 Se (beschichtetes Gewebematerial), Farbe grau die Anforderungen** aus der VDI 6022, Blatt 1 (04/2006) **an mikrobielle Inertheit** und ist in Bezug auf diese Prüfung der mikrobiellen Inertheit für den Einsatz in RLT-Anlagen **geeignet**.

Berlin, den 21. Juni 2010

Dr. rer. nat. A. Christian

Institut für Lufthygiene

10. Fotodokumentation

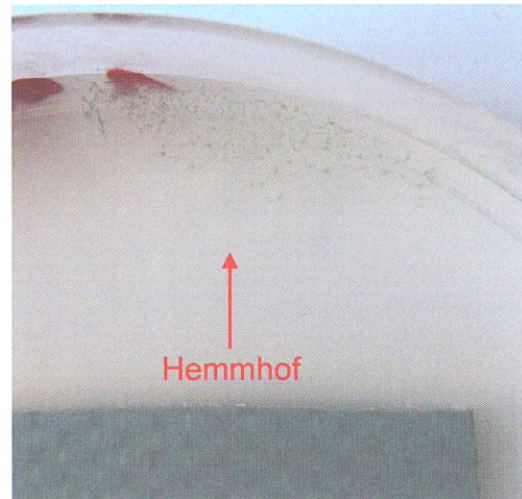
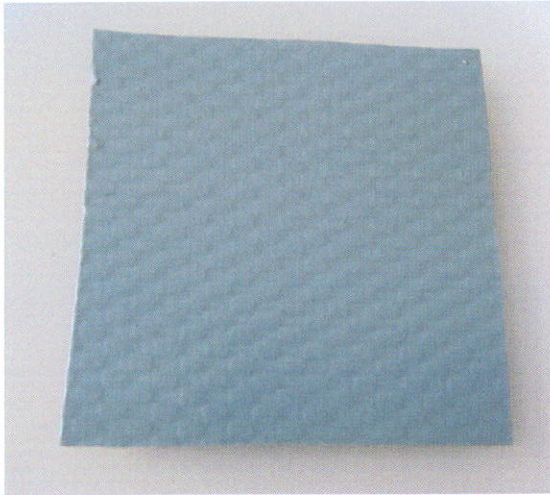


Foto 1 und 2: Untersuchungsmaterial **EVS-80 Se (beschichtetes Gewebematerial)**, **Farbe grau** nach einer Inkubationszeit von 28 Tagen ohne sichtbaren Pilzwuchs

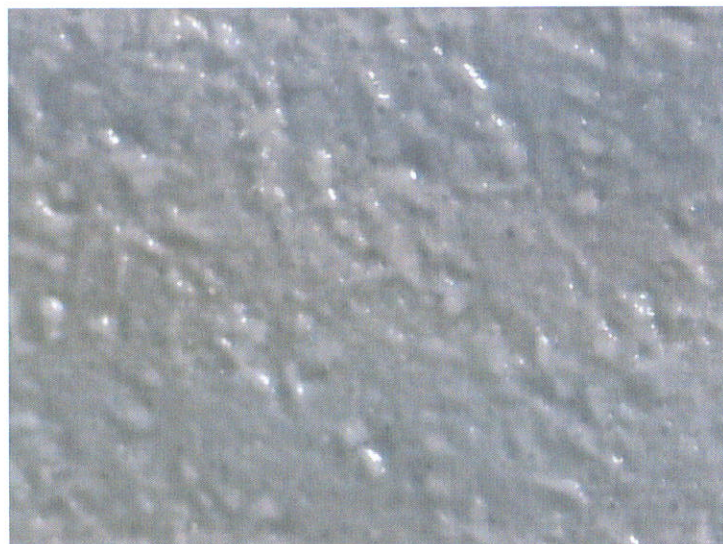


Foto 3: Untersuchungsmaterial **EVS-80 Se (beschichtetes Gewebematerial)**, **Farbe grau** nach einer Inkubationszeit von 28 Tagen ohne Pilzwachstum (50fach vergrößert)