

Einsatz von dichtschießenden Deckeln mit Biofilter zur Verminderung der Schimmelpilzsporenbelastung von Nutzern und Müllwerkern

Zusammenfassung wissenschaftlicher Studien und eigener Untersuchungen

Der Einsatz von dicht schließenden Biotonnen mit Be- und Entlüftung durch einen integrierten Biofilter sind inzwischen Stand der Technik, um die Akzeptanz der Biomüllsammlung durch Verringerung von Maden und Gestank zu verbessern.

Der Einfluss des Systems auf die Belastung durch Schimmelpilzsporen spielt für die Entscheidung pro oder kontra Biofilterdeckel bisher in der Regel eine untergeordnete Rolle.

Dabei ist seit den ersten Untersuchungen bei der Entwicklung des Filterdeckels bekannt, dass beim Öffnen und Befüllen von Biotonnen mit Bio-Filterdeckel signifikant weniger Schimmelpilzsporen aus der Biotonne herausgewirbelt werden als aus normalen Standardgefäßen.

Diese Reduktion der Pilzsporenbelastung lässt sich im Wesentlichen auf 2 Faktoren zurückführen, die charakteristisch für die Biomüllsammlung in dicht schließenden Behältern mit Biofilterdeckel sind:

1. Bindung der Schimmelpilzsporen in einem dünnen Wasserfilm durch den dicht schließenden Deckel wird der Sammelbehälter so weit abgedichtet, dass verdunstende Feuchtigkeit aus dem Bioabfall nicht vollständig entweicht, sondern teilweise in der Biotonne kondensiert und das Kondensat von oben auf das Sammelgut zurücktropft. Dadurch bleibt die Oberfläche des Sammelguts ständig feucht. Durch die Feuchtigkeit können die Schimmelpilze zwar hervorragend wachsen, aber die gebildeten Sporen bleiben im Feuchtigkeitsfilm gebunden und werden nicht als trockener Staub bei der Befüllung aufgewirbelt.
2. Hemmung des Schimmelpilzwachstums durch abtropfende Filterbakterien In Hemmtests mit Reinkulturen unter standardisierten Bedingungen konnte deutlich die hemmende Wirkung der Bacillus Isolate des Biofilters auf das Wachstum der Schimmelpilze gezeigt werden. Das Foto auf der folgenden Seite zeigt das Wachstum von zentral angeimpften Filterbakterien gegen den außen angeimpften Schimmelpilz *Aspergillus fumigatus*. Ohne die Hemmung durch die Filterbakterien hätte der Schimmelpilz in der gleichen Zeit die Platte vollständig überwuchert.

Untersuchungen der FH Münster konnten 1995 in Umtonnenversuchen zeigen, dass die Keimbelastung in durch Biotonnen mit Biofilter nur unwesentlich über dem Raumluftniveau lag, wogegen die Belastung aus Standardtonnen etwa 30-mal höher war. Die Belastung aus belüfteten Biotonnen mit Löchern in der Wandung lag etwa 270-fach höher. Gelochte/belüftete Behälter haben sich für die Abfuhr von Bioabfällen nicht bewährt, sie werden inzwischen kaum noch eingesetzt



Abb. 1:
Hemmtest mit *Aspergillus fumigatus* (außen) und Filterbakterien (zentral). (aus Mathys und Rehms, Abschlussbericht für die DBU, 1995)

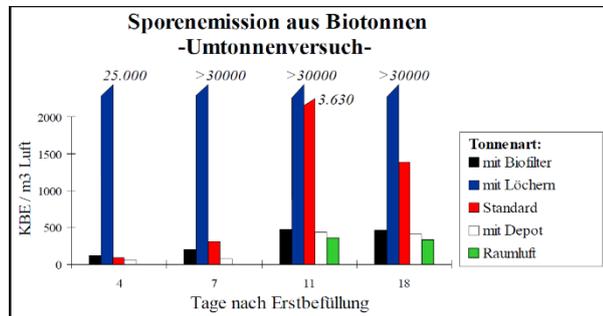


Abb. 2:
Pilzsporenemissionen aus Biotonnen in Abhängigkeit von Standzeit und Bauform (aus Mathys und Rehms, Abschlussbericht für die DBU, 1995)

Diese Ergebnisse konnte Mathys 1998 in seinen Hygienische Untersuchungen zur Wirksamkeit von Biofiltern in Haushalts-Abfallsammelgefäßen bestätigen (Abb. 3).

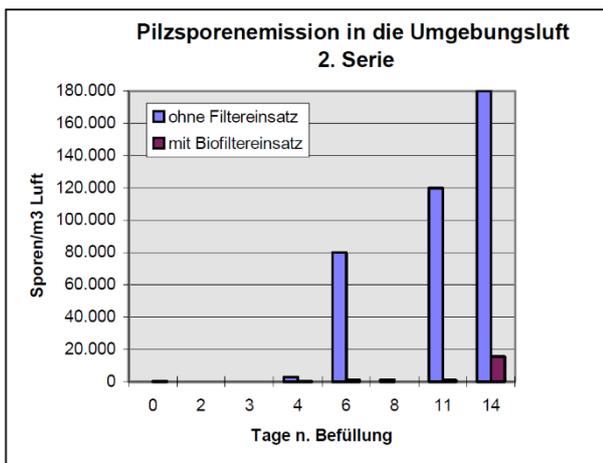


Abb. 3: Pilzsporenemissionen aus Abfallsammelgefäßen nach Bewegung

- Literatur: Mathys, W., Rehms, H.: Gesundheitlich-hygienische Bewertungen neuartiger Biofilter in Biotonnen, Abschlussbericht für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück, 1995
 Mathys, W., Oeynhaus, I., Rehms, H.: Biofilter für Biotonnen, Biomüllsammlung ohne Probleme, Abfallwirtschaftsjournal, 1995.
 Mathys, W.: Hygienische Untersuchungen zur Wirksamkeit von Biofiltern in Haushalts-Abfallsammelgefäßen, persönliche Mitteilung, 1998