



Theis Produktion GmbH & Co. KG  
Herrn Dietmar Theis  
Weißenthurmer Str. 1  
56626 Andernach

Rotthauer Str. 19  
45879 Gelsenkirchen

Telefon (0209) 9242-230  
Telefax (0209) 9242-222  
E-Mail c.schell@hyg.de  
Internet www.hyg.de

Unser Zeichen: W-182132-09-SI  
Sachbearbeiterin: Frau Dr. Ch. Schell

Gelsenkirchen, 02.10.2009

## Hygienisch-mikrobiologische Produktbewertung ("myTonni") / Auftrag vom 02.09.2009 durch Herrn Theis

Sehr geehrter Herr Theis,

wir erhielten am 02.09.2009 von Ihnen zwei Säcke des durch Sie hergestellten Produktes "myTonni" überbracht. Das Material sollte hinsichtlich seiner möglichen wachstumsbeeinflussenden Eigenschaften gegenüber Mikroorganismen (v. a. Schimmelpilze) bei der Lagerung von Biomüll untersucht werden. Zur Durchführung einer entsprechenden Untersuchungsreihe wurde frischer Biomüll (Obst- und Gemüseabfälle, Kaffefilter, Eierschalen etc.) gesammelt und gewogen, eine Probe zur Bestimmung des mikrobiologischen Ausgangsstatus genommen und der Abfall in zwei Hälften geteilt. Der eine Teil (0-Probe) wurde in einen entsprechend großen Plastikeimer mit Deckel gegeben und dieser lose aufgelegt. Die zweite Hälfte wurde in einen identischen Eimer gegeben, dessen Boden ca. 1 cm mit "myTonni" bedeckt worden war. Der Biomüll selber wurde dann auch noch mal mit einer ausreichend starken Schicht "myTonni" vollständig bedeckt. Die beiden Eimer wurden bei Raumtemperatur stehen gelassen und zu bestimmten Entnahmezeitpunkten wurden jeweils Proben des Biomülls genommen und auf Bakterien- und Pilzgehalt untersucht. Dazu wurden die entnommenen Mengen zerkleinert, in steriler Lösung geschüttelt und aus dieser Lösung heraus die verschiedenen Parameter bestimmt.

Zusätzlich wurden zum Abschluss der Untersuchung noch Luftkeimmessungen auf Schimmelpilze direkt über dem Abfall durchgeführt. Eine Zusammenstellung der Ergebnisse mit genauer Probenbezeichnung finden Sie in den nachfolgenden Tabellen.

**Auftragsnummer:**

**Materialgang:** 02.09.2009

**Materialbeschreibung:** weiß-graues körniges Granulat auf mineralischer Basis

**Start der Untersuchung:** 03.09.2009 / 14.09.09 (erneut "myTonni" auf Oberfläche des Biomülls gegeben)

**Probenansatz:** jeweils 10 g in sterilem Puffer aufgenommen, zerkleinert und 15 Minuten geschüttelt

**Nachweisverfahren:** Allgemeine Koloniezahl Bakterien 25°C – Oberflächenverfahren auf CSA (2 Tage)  
 Hefen / Schimmelpilzen 25°C – Oberflächenverfahren auf DG18-Agar (5 - 7 Tage)

**Mikrobiologische Ausgangsbelastung Biomüll:**

ca.  $2,2 \times 10^8$  KBE Bakterien / g

ca.  $1,3 \times 10^7$  KBE Hefepilze / g

ca.  $5,5 \times 10^2$  KBE Schimmelpilze / g

Probenbezeichnung	0-Probe		
<b>Gewicht</b>	<b>ca. 3 kg</b>		
Datum Probenahme	07.09.09	10.09.09	15.09.09
Geruch		säuerlich	säuerlich
Allgemeine Koloniezahl Bakterien 25°C [KBE / g]	$> 3,0 \times 10^9$	$1,4 \times 10^{10}$	$5,5 \times 10^9$
Hefen / Schimmelpilze 25°C [KBE / g]	$1,0 \times 10^9$ Hefepilze $> 1,5 \times 10^5$ Schimmelpilze	$4,3 \times 10^8$ Hefepilze $> 1,5 \times 10^5$ Schimmelpilze	$2,9 \times 10^8$ Hefepilze $6,0 \times 10^3$ Schimmelpilze

KBE = Koloniebildende Einheiten

Probenbezeichnung	Probe mit "myTonni"		
<b>Gewicht</b>	<b>ca. 3 kg</b>		
Datum Probenahme	07.09.09	10.09.09	15.09.09
Geruch		vergoren	vergoren
Allgemeine Koloniezahl Bakterien 25°C [KBE / g]	$> 1,0 \times 10^9$	$5,5 \times 10^9$	$7,4 \times 10^9$
Hefen / Schimmelpilze 25°C [KBE / g]	$2,0 \times 10^8$ Hefepilze $> 1,5 \times 10^5$ Schimmelpilze	$2,0 \times 10^8$ Hefepilze $7 \times 10^7$ Schimmelpilze	$5,0 \times 10^7$ Hefepilze $2,0 \times 10^6$ Schimmelpilze

KBE = Koloniebildende Einheiten

Wie zu erwarten lag eine massive Ausgangsbelastung des Biomülls mit Bakterien vor. Hefepilze konnten ebenfalls in hoher Zahl nachgewiesen werden, Schimmelpilze waren deutlich weniger vorhanden. Wie aus den vorliegenden Ergebnissen ersichtlich, blieben die ermittelten Koloniezahlen der Bakterien relativ stabil über den Untersuchungsverlauf von einer Woche. Im Gegensatz dazu kam es bei den Hefe- und Schimmelpilzen zu einer deutlichen Erhöhung der Koloniezahlen im Vergleich zum Ausgangsstatus. Dabei spielte es keine Rolle, ob der Biomüll ohne oder mit Zugabe von "myTonni" gelagert worden war.

Die im Anschluss an die Lagerversuche durchgeführte Luftkeimmessung oberhalb des Biomülls im Eimer zeigte ebenfalls keine Unterschiede, was die Belastung mit Schimmelpilzsporen anging.

	Luftkeimmessung	
Datum Probenahme	18.09.09	
Probenbezeichnung	<b>0-Probe</b>	<b>Probe mit "myTonni"</b>
Hefen / Schimmelpilze 25°C [KBE / Platte]	81 Schimmelpilze	79 Schimmelpilze

KBE = Koloniebildende Einheiten

Wir hoffen, Ihnen mit diesen Angaben gedient zu haben und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Der Direktor des Instituts  
i.A.

(Dr. Ch. Schell)  
Abteilung Wasserhygiene und Umweltmikrobiologie