

## Mistkanone für Biostrom

### Pilze? Die Rettung für unsere Umwelt!



Bild des Pilobolus Crystallinus



Weitere Zelluloseabbauende Pilze

Heutzutage herrscht eine hohe Weideviehhaltung. Das führt zu einer Nitratüberbelastung, der landwirtschaftlich genutzten Böden und zu erhöhten Nitratbelastung im Grundwasser. Gleichzeitig wird die Zellulose des Grases, der Silage oder des Heus nicht vollständig von den Weidetieren abgebaut, sodass in Dung gebundene Energie ungenutzt bleibt. Es gibt Pilze, welche diese im Dung verbliebene Zellulose in Zucker umwandeln können. Dieser Zucker kann zu Ethanol vergoren werden, welches als Biobrennstoff genutzt werden kann. Der Pilz Pilobolus Crystallinus ("Mistkanone"), scheint geeignet da dieser auf Tierkot von Grasfressern wächst.

#### Baut der Pilobolus tatsächlich Zellulose ab und welche Faktoren beeinflussen die Sporenverarbeitung?

**Hypothese:** Bestimmte Pilzarten enthalten Cellulase, welche zum Abbau von Zellulose gebraucht wird. Diese Cellulase haben sie in verschiedene Konzentrationen.

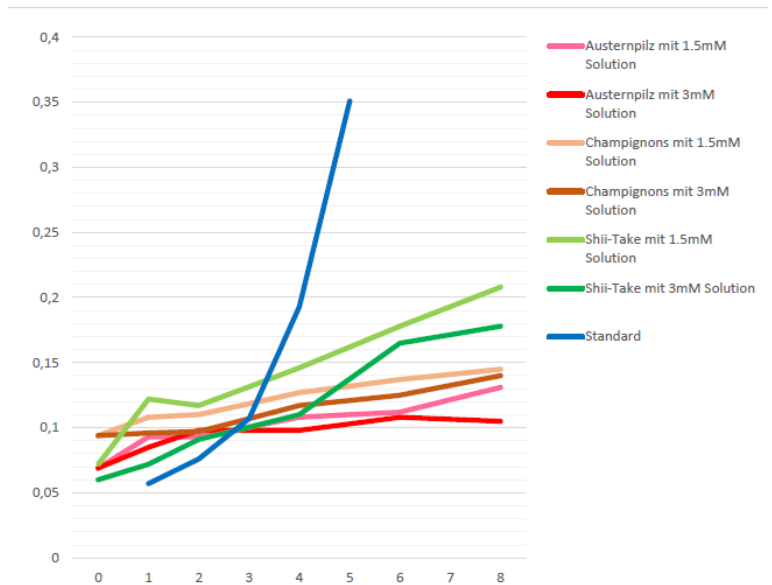
**Versuchsdurchführung:** Zuerst habe ich das Enzym Cellulase, über eine Zentrifuge, extrahiert. Anschließend wurde das Pilzextrakt mit einem Ersatzsubstrat vermischt. Bei Enzymaktivitäten färbt es sich gelb, diese Färbung kann im nachhinein auf ihr Intensität gemessen werden. Mithilfe einer Stopp-Lösung wurde die Enzymaktivität des Extrakt-Substratgemisch in bestimmten Zeitabständen gestoppt.

## Geht es auch mit heimischen Pilzen?

Während meiner Versuchsreihen habe ich mich auf die folgenden Pilze beschränkt: auf den Champignon, auf den Austernpilz und auf den Shiitake.

Mit dem *Pilobolus Crystallinus* konnten leider keine Versuche durchgeführt werden, da seine Verfügbarkeit auf dem Markt sehr beschränkt ist.

Aspekte die noch weiter zu erforschen sind, sind folgende: das Verhalten der Enzyme bei verschiedenen Temperaturen oder Lichtverhältnissen.



Ergebnisse aus dem Versuch

**Ergebnisse:** Ich bin zu dem Ergebnis gekommen, dass der Shiitake mit Abstand am meisten Zellulose abbaut, was darauf zurück zu führen ist, dass er auf Bäumen wächst. Aber auch der Champignon und der Austernpilz bauen Zellulose ab.

Die Antwort auf meine Forschungsfrage ist, dass ich nicht weiß, ob die Mistkanone zum Zelluloseabbau geeignet ist, es gibt aber definitiv andere Pilzarten, die dazu in der Lage sind. Weshalb sich mein Hypothese bestätigen lässt.

	Minuten	0	1	2	4	6	8
Austernpilz mit 1.5mM Lösung		0,000	0,024	0,024	0,039	0,043	0,062
Austernpilz mit 3mM Lösung		0,000	0,016	0,029	0,029	0,039	0,036
Champignons mit 1.5mM Lösung		0,000	0,014	0,016	0,033	0,043	0,051
Champignons mit 3mM Lösung		0,000	0,002	0,003	0,023	0,031	0,046
Shiitake mit 1.5mM Lösung		0,000	0,050	0,045	0,074	0,106	0,136
Shiitake mit 3mM Lösung		0,000	0,012	0,031	0,051	0,105	0,118

Ergebnisse abzüglich der Nullprobe des jeweiligen Pilzes

**Schlussfolgerungen:** Allgemein lässt sich sagen, dass man mit Pilzen zwar Zellulose abbauen kann, jedoch müsste man vorher nachrechnen, ob es sich gegenüber herkömmlichen Biogasanlagen überhaupt lohnt. Deswegen ist meine Devise, dass man es mit Pilzen machen kann, aber nicht muss.