

Sammeln von lebenden und nicht-lebenden Luftpartikeln

Verfasserinnen: Judith Fischer judyfischer@yahoo.com
Kim Stier kimstier@yahoo.de
Eva Frei eva.frei@gmx.ch

Betreuer: Helmut Brandl hbrandl@uwinst.unizh.ch

Einleitung

Ziele:

- Sammeln und Zählen von Luftpartikeln
- Probennahme von indoor- und outdoor-Standorten
- Quantitative Bestimmung von Pilzen und Bakterien auf Nährmedien

Vorgehen

Zur Zählung nach Partikelgrösse wurde der MetOne Laser Particle Counter verwendet. Damit wurde die Partikelzahl in vier Grössenklassen bestimmt: 0.3-0.5, 0.5-1.0, 1.0-5.0 und > 5.0 µm. Gleichzeitig wurde mit dem MAS-100 Eco sampler Luft auf Agarböden gesogen um später Pilze und Bakterien darauf zu kultivieren (impacting-Verfahren).

Die Proben wurden an drei verschiedenen Standorten genommen:

- 1) outdoor (vor der Türe)
- 2) lobby (Eingangsbereich)
- 3) indoor (vor dem Labor)

An jedem Standort wurden je 2 x 3 Luftproben auf zwei verschiedenen Nährmedien gesammelt und gleichzeitig je 6-mal die Gesamtzahl der Partikel gemessen. Die Zusammensetzung der Nährmedien eigneten sich einerseits für Pilze (Malz), andererseits für Bakterien (Agar).

Nach Kultivierung der Petrischalen wurden die gewachsenen Organismen von Hand und per Computer ausgezählt.

Ergebnisse

Tab.1: Gemessene Anzahl Luftpartikel je nach Grössenklasse und Standort

Standort	0.3-0.5µm	0.5-1.0µm	1.0-5.0µm	>5.0µm
outdoor	55 675	1 538	389	8
lobby	75 049	4 111	1 189	111
indoor	123 157	6 253	830	48

Tab.2: Anzahl Pilze und Bakterien pro Kubikmeter an den einzelnen Standorten.

Standort	Pilze	Bakterien
outdoor	110	57
lobby	100	290
indoor	110	220

Diskussion

Die Partikelmessung zeigt, dass die Zahl der Partikel von Aussen nach Innen stark zunimmt. Dies überrascht nicht, da sich in halbgeschlossenen und geschlossenen Räumen mit der Zeit diverse Partikel ansammeln (Kleiderfasern, Staubteilchen etc.). Ausserdem ist es im Winter draussen für viele Organismen zu kalt.

Wie man in Tabelle 1 sieht, gibt es viel mehr kleine Partikel in der Luft als grosse.

Während die Bakterienzahl nach Innen grösser wird, bleibt sie bei den Pilzen konstant (Tabelle 2). Allgemein ist es so, dass mit zunehmender Partikelmenge auch die Zahl der lebenden Teilchen steigt.

Das Auszählen der Petrischalen kann von Hand oder per Computer erfolgen. Im Normalfall werden beide Methoden kombiniert, damit die jeweiligen Nachteile minimiert werden können. Bei der Handauszählung verzählt man sich ab einer gewissen Anzahl gerne. Der Computer kann jedoch Luftblasen, fädige Strukturen und übereinanderliegende Kolonien nicht erkennen.

Anhang

Links:

<http://www.aerobiology.net/resources.html>

<http://www.mbv.ch/luftkeimsammler.html>

<http://www.iha.bepi.ethz.ch/pages/forschung/publikationen/erdregister.pdf>

<http://helios.bto.ed.ac.uk/bto/microbes/airborne.html>