

# Bestimmung von Bioaerosolen im Winter

A. Mannewitz<sup>1K</sup>, M. Straková<sup>1</sup> und H. Mietke<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden

<sup>2</sup> Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft, Nossen

<sup>K</sup> Kontakt: Anja.Mannewitz@smul.sachsen.de



## Das EU-Projekt OdCom

Gerüche, die vorwiegend in den Wintermonaten aufgrund bestimmter Wetterlagen aus dem nordböhmischen Industrievier ins Erzgebirge und Vogtland gelangen, beziehungsweise in Sachsen selbst verursacht werden, nimmt die Bevölkerung als Ursache für bestimmte Krankheitssymptome und Erkrankungen wie Übelkeit, Kopfschmerzen und Erbrechen wahr. Die Bevölkerung sieht sich

durch die Geruchsereignisse einem Gesundheitsrisiko ausgesetzt. Ein Ziel ist es, die Bioaerosolkonzentration an zwei Standorten Lom (Tschechien nahe Litvinov) und Deutschneudorf (DND), zu bestimmen, um deren möglichen Beitrag zu den viel berichteten Krankheitssymptomen zu klären und diese gegebenenfalls als eventuelle Ursache für Erkrankungen ausschließen zu können.

### Durchführung

- Messzeitraum: November bis Februar
- Sommermessungen zur Kontrolle
- Messhäufigkeit: 6 Messungen je Standort
- Messungen aus verschiedenen Windrichtungen
- keine Messungen bei Regen/Schneefall
- Einsatz eines Wärme-Kryostaten zum Schutz vor Eiskristallbildung der Sammellösung während des Impingements
- Erfassen von meteorologischen Parametern mit Hilfe der mobilen Meteorologiestation



Aufgebaute Messtechnik inkl. Kryostat in Deutschneudorf (links) und Lom (rechts)

### AGI: Impingement

Bakterien nach VDI 4252 Blatt 3 und Endotoxine; Dauer Bakterien: 30 min, Dauer Endotoxine: 2 h; Volumen: 12,5 L/min

### MAS: Impaktion

Bakterien und Schimmelpilze; Dauer zwischen 0,5-10 min; Volumen 100 L/min

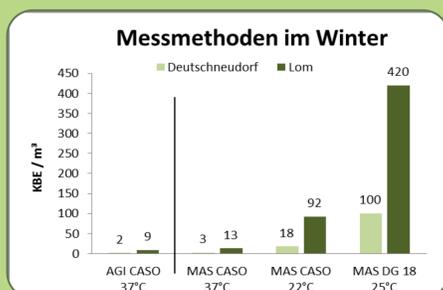
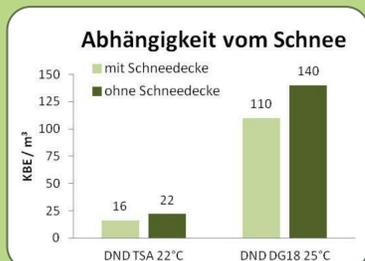
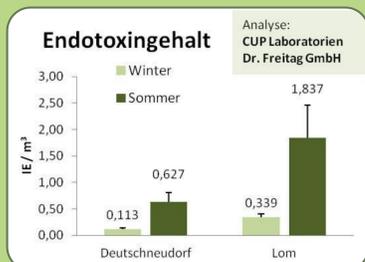
### Probenahme mittels Filter

Schimmelpilze nach VDI 4252 Blatt 2; Sommermessung; Dauer 2 h; Volumen 50 L/min

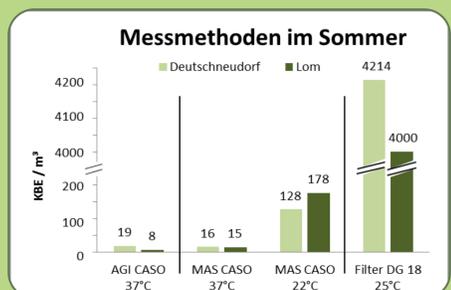
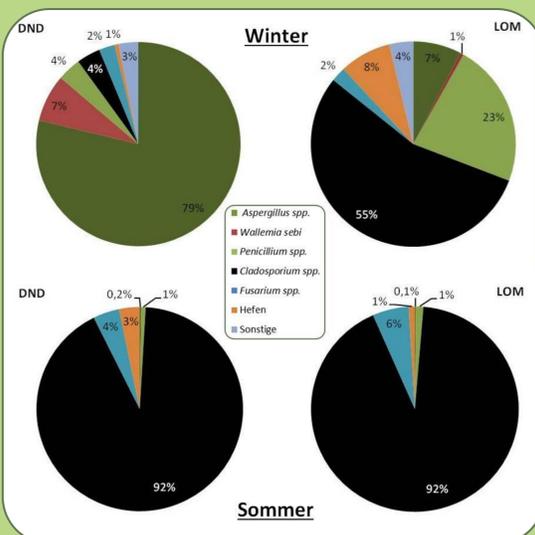
### kulturelle Anzucht

Verfahren	Nährboden	Temperatur	MALDI-TOF MS
AGI	CASO	37°C	ja
MAS	CASO	37°C	ja
MAS	CASO	22°C	ja
MAS	Mannit-Kochsalz	37°C	ja
MAS	Blut	37°C	ja
MAS	DG 18	25°C	nein
Filtration	DG 18	25°C	nein

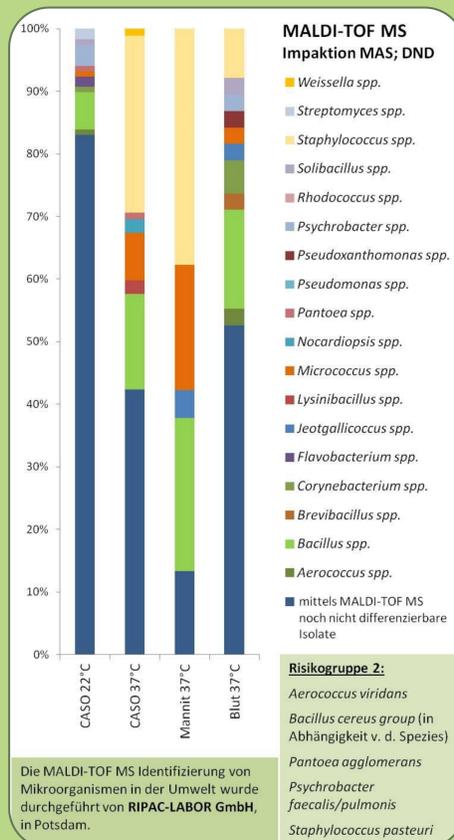
## Ergebnisse



### Prozentuale Zusammensetzung des kultivierbaren Bioaerosols (Schimmelpilze) im Winter und Sommer



### Prozentuale Zusammensetzung des kultivierbaren Bioaerosols in Deutschneudorf im Winter



## Zusammenfassung

Das Impingement-Verfahren ist im Winter lediglich als Nachweis geeignet. Das MAS-Verfahren eignet sich dagegen gut zur Quantifizierung. Die Anzahl und die Art der Mikroorganismen sowie die Endotoxinkonzentration korreliert positiv mit der Umgebungstemperatur, dem Vorhandensein einer Schneedecke und der Jahreszeit. Mittels MALDI-TOF MS konnte ein großes Spektrum an Umweltmikroorganismen (Boden, Luft, Pflanzen) identifiziert werden, sowie Spezies, die an kältere Temperaturen angepasst oder die potenziell risikobehaftet sind (z.B. bestimmte Staphylokokken-Arten).