

# LUFTKEIMMESSUNG

## Messen von Innenluftverunreinigungen nach VDI 4300

### ... Was ist eine Luftkeimmessung (Schimmelpilze)

Um die Konzentration luftgetragener Schimmelpilze messen zu können, wird eine Abscheidung der in der Luft vorhandenen Schimmelsporen (Partikel) vorgenommen. Dabei wird ein bekanntes Luftvolumen über ein Einlasssystem angesaugt und einem Partikelabscheidesystem zur Trennung der Partikel der Luft zugeführt. Die Partikelabscheidung erfolgt auf definierten Oberflächen oder Flüssigkeiten.

Bei der Luftkeimsammlung werden **lebende Pilzbestandteile**, vornehmlich Sporen und Konidien, auf ein Nährmedium gebracht, kultiviert und ausgewertet. Jede einzelne vitale Spore ist in der Lage, auf einem geeigneten Nährmedium auszukeimen und dort eine Pilzkolonie zu bilden. Diese Spore wird also als eine **koloniebildende Einheit (KBE/m<sup>3</sup>)** bezeichnet.

### ... Wie wird eine Luftkeimmessung (Schimmelpilze) durchgeführt

Die Luftkeimmessung wird entsprechend der VDI 4300 Richtlinie (Verein Deutscher Ingenieure; „Messen von Innenraumluftverunreinigungen“) durchgeführt. Für die Luftkeimsammlung wird für jeden Messpunkt eine Kombination aus je zwei bis drei Petrischalen Malzextrakt-Agar (MEA) und DG 18-Agar (Nährmedien) und gegebenenfalls weiteren Selektivmedien eingesetzt. Um eine **bakterielle Belastung** im Zuge der Messung (Schimmelpilze) durchzuführen, kann mit einer weiteren CASO-Agar (Petrischale) diese Untersuchung durchgeführt werden.

Eine **Messung der Außenluft zu Referenzzwecken** ist bei Luftkeimmessungen **obligatorisch (!)**

Die Auswertung der Luftprobenentnahmen erfolgt von namhaften Instituten z.B. Institut für angewandte Mykologie und Hygiene, Dr. Georg. H. Willems, Dipl.-Biologe und Mykologe.

Aufgrund des Laborbefundes, der Auswertung der Luftprobenentnahme (Petrischalen), der Häufigkeit der koloniebildenden Einheiten (**KBE/m<sup>3</sup>**), der Bestimmung der Spezies (sp., spp., ssp.), sowie der Einteilung in Risikogruppen nach TRBA 460, wird eine Beurteilung der Luftkeimbelastung (Schimmelpilze) erstellt.

### ... Verwendete Messgeräte zu Luftkeimmessung (Schimmelpilze)

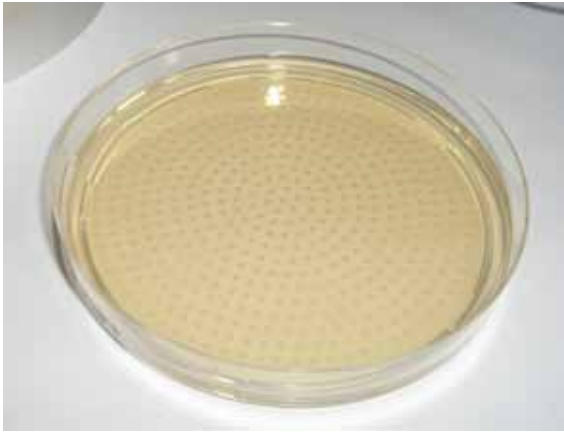
Der von uns verwendete Luftkeimsammler zur Luftprobenentnahme von kultivierbaren Keimen (Viable Microbial Sampling) auf Nährmedien (Standard-Petrischalen) entspricht der EN ISO-Norm 14698-1: 2003. Der Luftkeimsammler ist kalibriert und wird regelmäßig gewartet und ermöglicht auch die **Probeentnahme in Hohlräumen und Luftkanälen**.



Anordnung einer Messung (Luftkeimmessung) inkl. elektronischer Protokollierung nach VDI 4300 in einer Wohnung mit Schimmelpilzbelastung;

### ... Verwendete Messgeräte zu Luftkeimmessung (Schimmelpilze)

Nährmedium DG 18-Agar nach Luftkeimmessung



Nährmedium DG 18-Agar nach 14 Tage Bebrütung



Nach 3 bis 4 Tagen ist der Entwicklungsstand der Anzüchtung zu kontrollieren um eine eventuelle Doppelbelegung vorzeitig erkennen zu können. Die Inkubationszeit beträgt im Regelfall 7 bis 10 Tage; - in Einzelfällen auch länger.

Um die Kultivierung der Schimmelpilze zu optimieren, muss die **Spore lebensfähig** sein. Ein wichtiger weiterer Faktor ist hierbei die Zusammensetzung des angebotenen Nährmediums. Gerade bei Innenraumbedingungen kommen häufig Pilze vor, die bevorzugt Substrate mit einer niedrigen Wasseraktivität verwerten, so genannte xerophile Pilze.

Deshalb verwenden wir als Standardnährmedien Malzextrakt-Agar und DG 18-Agar; es können aber auch weitere Nährmedien, auf denen nur bestimmte Pilze wachsen für eine spezifische Untersuchung eingesetzt werden.

### ... Vorteile der Luftkeimmessung

- **Arten-Identifizierung** von Schimmelpilzen über die Kultivierungsmethode. Bei anderen Nachweismethoden wie z.B. Mikroskopie ist eine Artdiagnose nur in Ausnahmefällen möglich;
- **Prüfungsmöglichkeit eines Toxin bildenden Stammes** nach vorgenommener Kultivierung;
- Jede vermehrungsfähige Einheit wächst zu einer sichtbaren Einheit aus und kann makroskopisch gezählt werden (**quantitative Beurteilung KBE/m<sup>3</sup>**);
- Bei Luftkeimmessungen wirken sich **Störfaktoren** wie z.B. hoher Partikelgehalt oder vieler Hautschuppen im Gegensatz zur mikroskopischen Auswertung **nicht aus**;

### ... Kontakt

#### Martin-Franz PRAUCHNER

Baumeister | Zimmermeister | Bauräger

- geprüfter nicht amtlicher **SV** im Bauverfahren (NÖ)
- zertifizierter **SV** für Immobilienbewertung (DEKRA)
- PersCert **SV** nach ISO/IEC 17024 (TÜV Rheinland)

zertifiziert für Infrarotthermografie (B; ST1) nach EN 473 (ISO 9712)  
zertifiziert für Differenzdruckmessung (BlowerDoor) nach ISO 20807

IM | +43 (0) 664/ 18 19 967  
IE | m.prauchner@prauchner.com



#### Planungs- und Sachverständigenbüro

A-2351 Wr. Neudorf, Anningerstraße 1/1/13-15  
A-3251 Purgstall an der Erlauf, Schauboden 70

IT | +43 (0) 2236/ 865 228  
FI | +43 (0) 2236/ 892 786  
IE | office@prauchner.com  
www.sv-prauchner.com