

## Schimmelpilze: Was ist das?

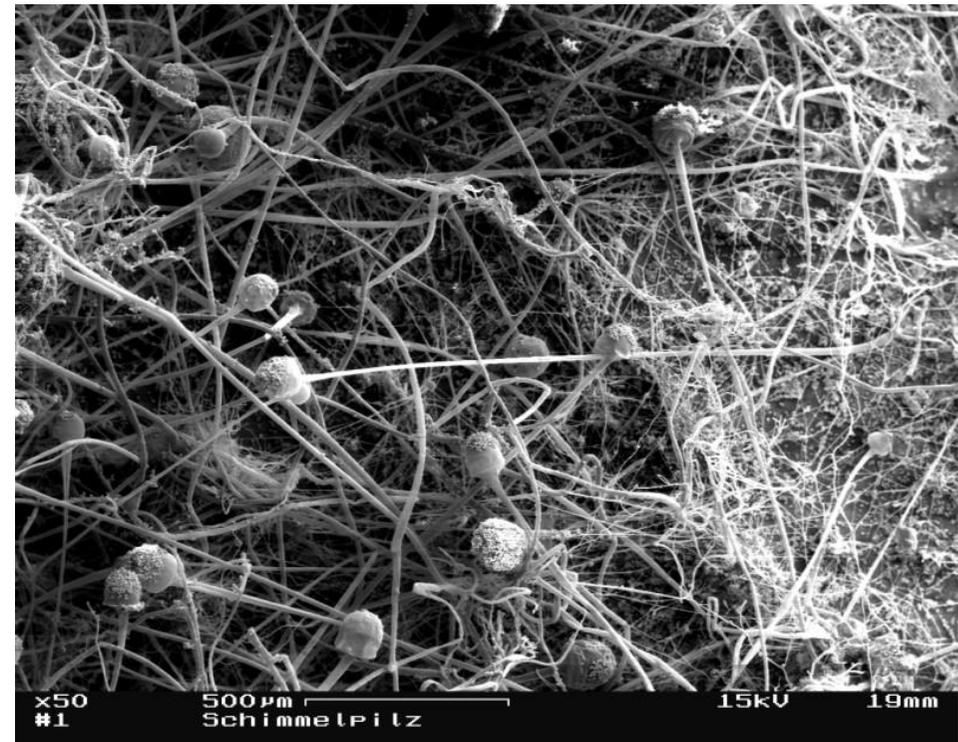
Buchholz. (15.09. / ele) In der praktischen Tätigkeit stoßen die Spezialisten von ELEKOM Technik immer mal wieder in Fertigungsräumen, Küchen und teilweise Lager- oder Kellerräumen von Lebensmittel verarbeitenden Betrieben auf schwarze Flächen an Wänden, Decken, Geräten. Dies führte dazu, sich mit dem Thema -- besonders der Vermeidung von Schimmelpilzen -- näher zu beschäftigen. Daraus ist eine Serie entstanden, die sich mit folgenden Schwerpunkten beschäftigt:

- Schimmelpilz: Was ist das?
- Schimmelpilze: Nur lästig oder auch schädlich?
- Schimmelpilze: Das versteckte Problem
- Schimmel: Bestandsaufnahme und Sanierung in Innenräumen
- Schimmel: Was tun, wenn er entdeckt ist?
- Schimmel: Vorbeugen ist besser als heilen

Im ersten Teil der sechsteiligen Serie haben die Fachleute von ELEKOM Technik aus Buchholz / Nordheide Grundlagen zusammenfassend. Aufnahmen mit dem Rasterelektronenmikroskop der Universität Ulm zeigen Schimmelpilze zudem aus einer Perspektive, die Betrachtern in der Regel verschlossen bleibt.

Der «Schimmelpilz-Leitfaden» aus dem Umweltbundesamt in Dessau (siehe Quellenangabe) führt aus, dass «Schimmelpilze» ein Sammelbegriff für Pilze ist, die typische Pilzfäden und Sporen ausbilden. Sie bilden in der Wachstumsphase Zellfäden, die meist farblos sind, so dass der Schimmelpilz in dieser Phase normalerweise mit dem bloßen Auge nicht erkennbar ist. Zur Vermehrung und Verbreitung bilden die Schimmelpilze dann Sporen. Diese sind oft gefärbt, und der Schimmelpilzbefall wird in diesem Stadium mit bloßem Auge erkennbar -- zum Beispiel als schwarze oder gelbe Schimmelpilzflecken.

Schimmelpilze sind keine einheitliche Gruppe von Pilzen. Unter diesem Begriff sind Fadenpilze aus mehreren Pilzgruppen zusammengefasst. Auch werden unter dem Begriff Schimmelpilze im allgemeinen Sprachgebrauch häufig schimmelpilzartig oder fadenförmig wachsende Bakterien eingeschlossen.



Gesamtübersicht über eine Schimmelpilzkultur

Die Übertragung von Schimmelpilzen erfolgt in einem nicht unwesentlichen Teil durch die Verbreitung der Schimmelpilzsporen. Die Pilzsporen umfassen mit wenigen Ausnahmen den Größenbereich von 3-20 µm, maximal bis 100 µm. (1 µm entspricht einem 1.000tel mm). Die meisten Sporen haben Durchmesser, die kleiner sind als 10 µm. Damit können sie in der Luft weite Strecken schweben und von Menschen eingeatmet werden. Deshalb kann der Schimmelpilzbefall in einem Bereich eines Raums oder einer Produktion sehr leicht und unbemerkt auf andere Bereiche von Räumen und Produktionsanlagen sowie auf Produkte übertragen werden. Das macht deutlich, dass ein Schimmelpilzwachstum in Innenräumen, besonders in Produktionsräumen,

grundsätzlich vermieden werden sollte. Dieses gilt umso mehr für Betriebe mit organischen Stäuben in der Luft (etwa backende Betriebe), da die Sporen von vielen Stäuben nicht unterschieden werden können.

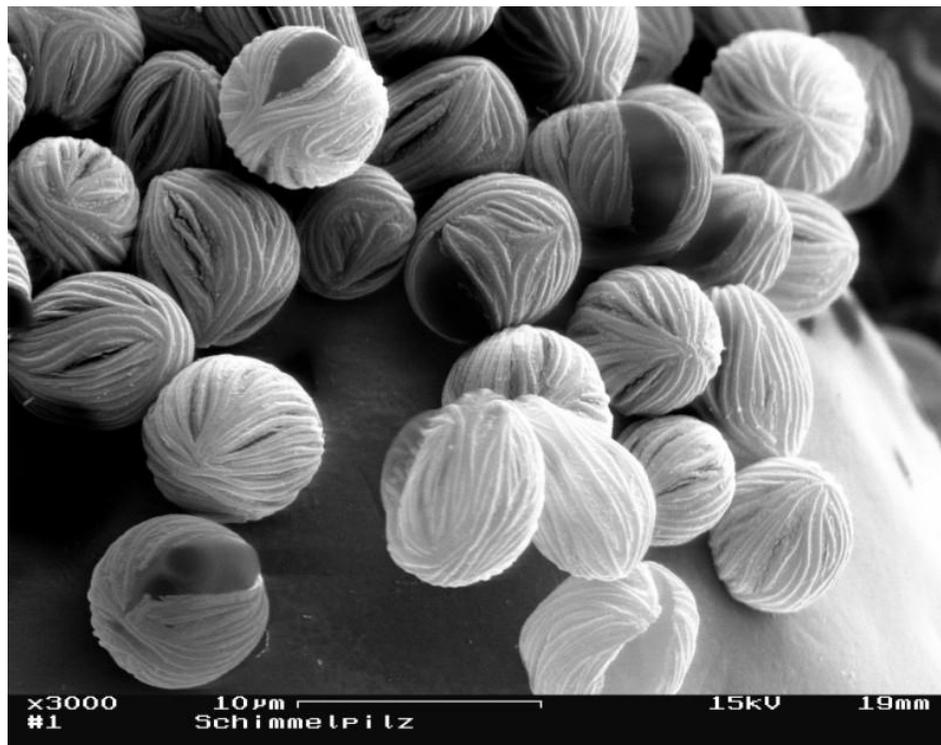
Schimmelpilze, die in der Innenraumluft nachgewiesen werden, können zwei Quellen haben. Zum einen können sie bei Lüftungsvorgängen aus der Außenluft in den Innenraum gelangt sein, zum anderen können sie aus Quellen im Innenraum stammen. Deshalb muss bei Schimmelpilzmessungen der Innenluft parallel auch die Außenluft untersucht werden.

Das Wachstum von Schimmelpilzen im Innenraum wird hauptsächlich durch drei Faktoren bestimmt:

- Feuchtigkeit;
- Nährstoffangebot;
- Temperatur.

Weitere Faktoren, die das Wachstum oder bestimmte Stoffwechselvorgänge beeinflussen können, sind der pH-Wert des Nährbodens, Licht, Sauerstoffgehalt der Luft sowie chemische Substanzen.

Wie beschrieben, umfasst der Begriff Schimmelpilze eine ganze Gruppe unterschiedlicher Pilzarten. Der Temperaturbereich, in dem sie wachsen können, ist daher weit. Der Schimmelpilz-Leitfaden gibt auf die Besonderheiten der verschiedenen Pilzgruppen Hinweise. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass in normalen Räumen die hohe Temperaturen liebenden, thermotoleranten Pilze kein Problem darstellen. Betrachten wir aber die Prozesse in Lebensmittel produzierenden Betrieben -- zum Beispiel Bäckereien - - findet der gesundheitlich bedeutsame thermophile Schimmelpilz hier einen deutlich besseren, warmfeuchten Nährboden als zum Beispiel in gewöhnlichen Wohnräumen. Daher gebührt in Betrieben mit warmfeuchten Prozessen dem Schimmelpilzproblem sehr viel mehr Aufmerksamkeit.



Ansammlung von Sporen



Sporenköpfchen eines Schimmelpilzes

Schimmelpilze können eine Vielzahl von Materialien als Nährboden nutzen, wie zum Beispiel

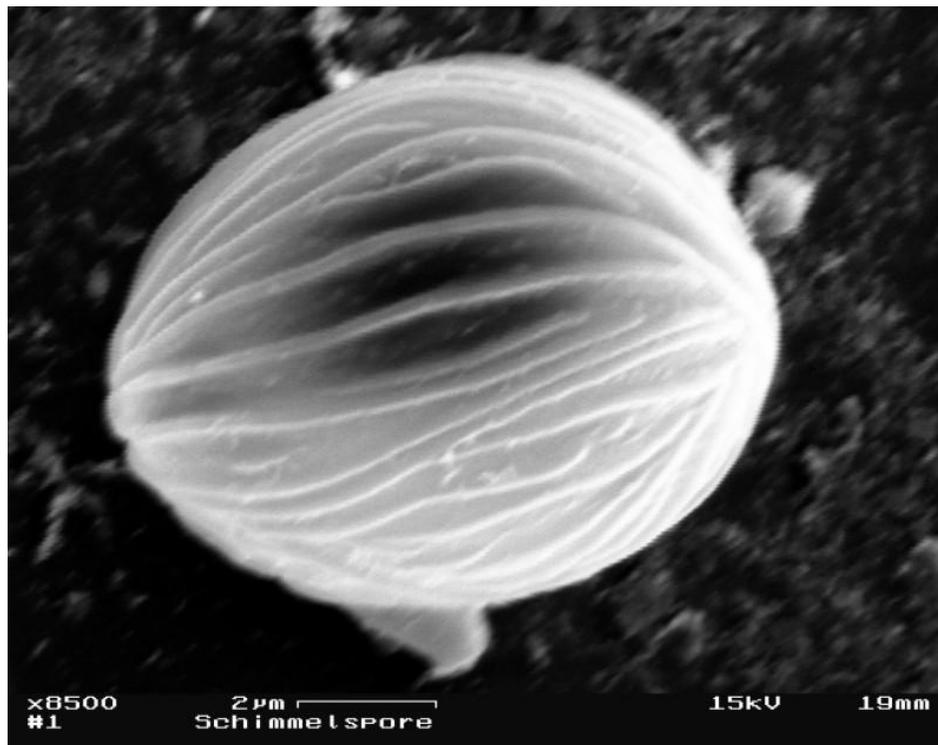
- diverse Holzarten, Spanplatten, Papier, Pappe, Karton, Gipskarton;
- Tapeten, Tapetenkleister;
- Kunststoffe, Gummi, Silikon;
- Teppichböden und Kleber für Fußbodenbeläge;
- Farben, Lacke, Leder;
- Lebensmittel und deren Rohstoffe, wie etwa Mehle, Teige, Backwaren.

Sogar in und auf Zement und Beton kann Schimmelwachstum vorkommen. Schimmelpilze können außerdem auf Materialien wachsen, die selbst keine Nährstoffe abgeben, wenn sich organische Partikel und Stäube aus der Luft auf diesen abgesetzt haben -- wie zum Beispiel auf Glas.

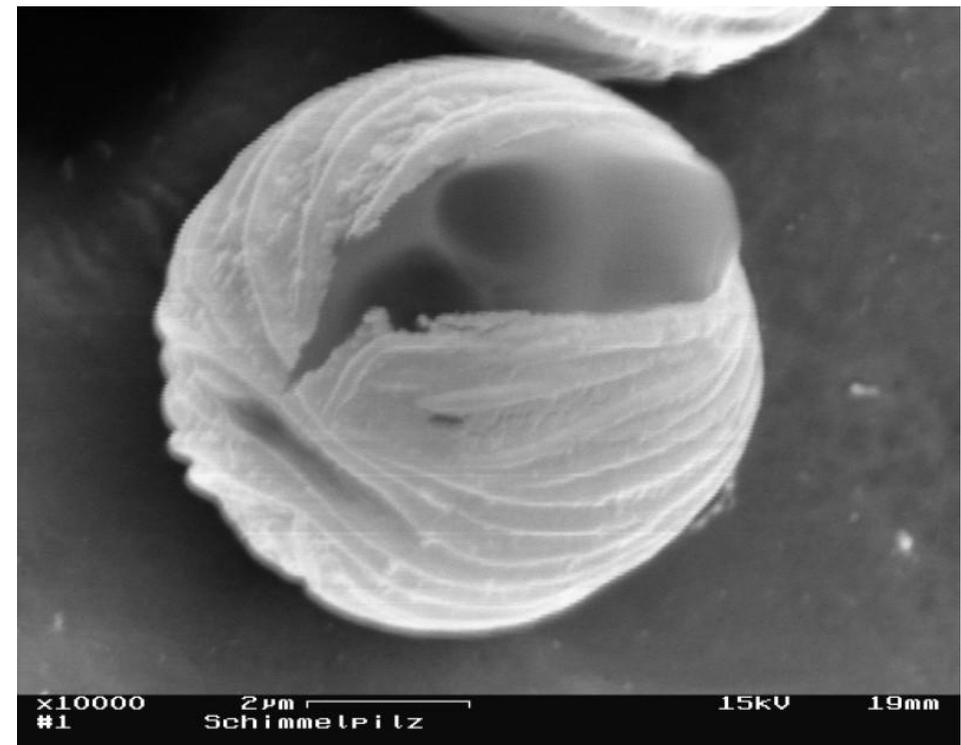
Schimmelpilze können auf Materialien nur wachsen, wenn eine bestimmte Mindestfeuchte vorhanden ist. Dabei ist nicht die Gesamtfeuchte des Nährbodens oder des Materials ausschlaggebend, sondern nur das den Pilzen

zur Verfügung stehende freie «Wasser». Schimmelpilze können selbst auf und in Materialien wachsen, die nicht sichtbar feucht sind. Es genügt eine relative Luftfeuchtigkeit von rund 80% an der Oberfläche des Materials. Besonders gute Wachstumsbedingungen finden sich immer dann, wenn es zu Tauwasserbildung auf oder im Material kommt.

Spätestens wenn der Schimmel «blüht», stellt sich die Frage, ob und wie Sporen und Stoffwechselprodukte von Schimmelpilzen nachteilig auf die menschliche Gesundheit wirken können. Dem geht der zweite Teil dieser Serie nach unter dem Titel «Schimmelpilze: Nur lästig oder auch schädlich?».



Einzelne Schimmelspore



Aufgeplatzte Schimmelspore

Quellenangabe: Die von ELEKOM zusammengestellten Hinweise zum Thema Schimmelpilz beruhen im Wesentlichen auf folgenden zwei Publikationen:

- «Schimmelpilz-Leitfaden», herausgegeben durch das Umweltbundesamt (2002) in Dessau. Er kann über das Internet unter der Adresse <http://www.umweltbundesamt.de> eingesehen und auch herunter geladen werden. Interessenten können sich eine gedruckte Ausgabe bestellen. Der Leitfaden gibt Hinweise zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen.
- «Kältetechnologie in der Bäckerei», Herausgeber Klaus Lösche, Behrs Verlag GmbH + Co., ISBN 3-89947-028-1. Die Hinweise zum Thema Schimmelpilz in diesem Buch sind besonders auf die Produktion von Backwaren abgestellt.

Schimmelpilz-Aufnahmen durch das Rasterelektronenmikroskop ergänzen diesen Artikel hier. Sie stammen vom Institut für Elektronenmikroskopie der Universität Ulm -- siehe <http://www.uni-ulm.de>

ELEKOM ist ein innovatives und flexibles Ingenieurbüro für Architektur, Produktionsplanung und Projektmanagement. Die Spezialisten aus Buchholz bei Hamburg bieten Ihnen professionelles, teamorientiertes Projektmanagement, basierend auf dem Zusammenwirken verschiedenster Fachleute für Produktionstechnik, Bau und Infrastruktur. Die Ursachensuche und Sanierung von Innenräumen bei Schimmelpilzwachstum gehört mit dazu. Kontakt:



ELEKOM Technik und Handels GmbH  
Meyersche Weg 47b  
DE-21244 Buchholz/Nordheide  
Telefon: +49 4187-3 14 20-0  
Telefax: +49 4187-3 14 20-11  
E-Mail: [info@elekom.de](mailto:info@elekom.de)  
Homepage: <http://www.elekom.de>