



**„Vorkommen und Identifizierung  
von Schimmelpilzen“**

**„Occurrence and relevance of filamentous fungi  
and methods of identification“**

**Dr. habil. Anna Salek**

# Systematik der Pilze

## Das Fünf-Reiche-Systeme:

1. Prokarioten (Prokaryota, Monera)
2. Protisten (Protoctista)
3. Pilze=Fungi (Eumycota)
4. Tiere (Animalia)
5. Pflanzen (Plantae)

## Umwelt Pilze (120000 weltweit):

- Ständerpilze (Basidiomycota)
- Schlauchpilze (Ascomycota, d.h. septierte Hyphen),
- Jochpilze (Zygomycota, d.h. unseptierte Thallus),
- Imperfekte Pilze (Deuteromycota, d.h. Fungi Imperfecti)

## Medizinische Pilze:

- Dermatophyten (z. B. Trichophyton)
- Hefen (z. B. Candida albicans)
- Schimmelpilze (z. B. Asp. fumigatus)

Klasse	Ordnung	Familie	Gattung
Zygomycota (Zygomycetes)	Mucorales	Mucoraceae	Absidia, Mucor, Rhizopus
Ascomycetes Eurotiomycetes	Sphaeriales Eurotiales	Melanosporaceae Hypocreaceae Eurotiaceae Trichocomaceae Chaetomiaceae	Chaetomium, Byssochlamys, Emericella, Eurotium, Acremonium, Trichoderma, Talaromyces, Aspergillus, Penicillium
Deuteromycota (Fungi imperfecti)	Moniliales (Hypomyceten)	Moniliaceae	Monilia, Paecilomyces, Trichothecium
Dothideomycetes (Fungi imperfecti)	Pleosporales	Dothioraceae Aureobasidiaceae Pleosporaceae Dematiaceae Davidiellaceae	Alternaria, Phoma Aureobasidium, Cladosporium, Ulocladium, Epicoccum, Stachybotrys
Sordariomycetes	Krustenkugeloilzartige	Nectriaceae	Fusarium

# Schimmelpilze - Verbreitung und Vorkommen

Boden, Außenluft, Innenluft, Wasser

Schimmelpilze sind an der Zersetzung von organischem Material beteiligt und spielen damit eine große Rolle im Kohlenstoffkreislauf der Natur.

Schimmelpilze sind chlorophyllfreie Organismen.

Sie brauchen zum Überleben Kohlenstoff aus organischen Materialien.

Hauptsächlich sind sie deshalb im Erdboden zu finden, von wo sie mit ihren überreich gebildeten Sporen andere Lebensbereiche besiedeln.

Ihre Konzentration in der Außenluft ist je nach Ort, Klima, Tages- und Jahreszeit großen Schwankungen unterworfen.

# Schimmelpilze - Verbreitung und Vorkommen

Boden, Außenluft, Innenluft, Wasser

In der Außenluft ist die Lebensdauer der Pilzsporen von der Temperatur, der Luftfeuchtigkeit und der Sonneneinstrahlung abhängig.

Farblose Sporen werden rasch durch die UV-Strahlen im Sonnenlicht abgetötet. Dies führt dazu, dass die pigmentierten Sporen (durch Melanine), z. B. von *Alternaria* und *Cladosporium* in allen untersuchten Luftproben der verschiedensten Regionen der Erde überwiegen.

Räume häufig mehr Staub enthalten als die Außenluft und sich die Sporen an die Staubteilchen anhängen, können hohe Keimgehalte auftreten.

# Schimmelpilze – Innenraumluf / Außenluft

Boden, Außenluft, Innenluft, Wasser

**Schimmelpilze in der Innenraumluf können zwei Quellen haben:**

- ✓ **Zum einen können sie bei Lüftungsvorgängen aus der Außenluft,**
- ✓ **Zum anderen können sie aus Quellen im Innenraum**  
**(z. B. verschimmelte Wände) stammen.**

**Daher muss bei Schimmelpilzmessungen in der Innenraumluf**  
**parallel auch die Außenluft untersucht werden.**

**Auch im Wasser können Schimmelpilzsporen nachgewiesen werden,**  
**z. B. im Kühlturmwasser.**



**Schimmelpilze im Gebäude**

# Schimmelpilze – Innenraumluft / Außenraum



# Schimmelpilze – Professionelles Sanierung



# Pharma & Medizin

Allergene Wirkungen (Allergien); reizende Wirkungen; infektiöse Wirkungen (Mykosen)  
Geruchsbelästigungen (MVOC); toxische Wirkungen (Mykotoxine)

**Bestimmte Schimmelpilze sind auch (fakultativ) pathogene Erreger  
und können bei Vorliegen gewisser prädisponierender Faktoren  
Schimmelpilzmykosen beim Menschen hervorrufen,  
z. B. *Trichoderma*, *Trichophyton*, *Microsporum*, etc.**

**Die häufig vorkommenden invasiven Schimmelpilzmykosen,  
insbesondere *Aspergillus fumigatus*, produzieren zusätzlich  
Pilzgifte, wie Aflatoxin und Patulin.**

# Die Diagnostik der Schimmelpilze

Die Systematik der Pilze ist schwierig und zu diesem Zeitpunkt noch nicht vollständig abgeschlossen.

Die Diagnostik der Schimmelpilze (von Umwelt, Gebäude, Räume, Krankenhäuser, etc.) gemäß folgender Methoden:

- Morphologisch (sichtbare Kolonie, mikroskopisches Präparat),
- Physiologisch (Halophile, Acidophile, Osmophile, Psychrophile, Mesophile, Thermophile, Saprophyten, etc.)
- Biochemisch (Nachweis spezifischer Metaboliten, Enzymen, Mykotoxine, aggressive Geruch),
- Instrumental (z. B. BIOLOG-System, PCR, MALDI-TOP).

**Nach der allgemeinen Morphologie, Systematik, Phylogenie und Lebensweise der Schimmelpilze werden in dieser Präsentation charakteristische Gattungen behandelt.**

<b>Einfluss</b>	<b>Optimale Bedingungen</b>	<b>Extreme Bedingungen</b>
<b>Luftfeuchte</b>	<b>ab 90%</b>	<b>ab 60 %</b>
<b>Temperatur</b>	<b>20-30°C</b>	<b>3 - 45°C</b>
<b>pH-Wert</b>	<b>4,5-6,5 (leicht sauer)</b>	<b>2 - 8</b>
<b>Nährsubstrat</b>	<b>Organische Material</b>	<b>Minimal-Mineral-Media</b>

**Bei der Auswahl haben wir uns davon leiten lassen, wie häufig die Gattungen in der Umwelt vorkommen.**

**Innerhalb der Gattungen wiederum wurden einzelne Vertreter besonders herausgegriffen, weil sie eine besondere Bedeutung besitzen, z. B. Mykotoxinbildner, Pflanzenschädling oder Enzymen Produzenten sind.**

**Acremonium spp.**

**Trichoderma spp.**

**Fusarium spp.**

**Alternaria spp.**

**Cladosporium spp.**

**Aspergillus spp.**

**Penicillium spp.**

**Stachybotrys spp.**

**Aureobasidium spp.**

**Botrysporium spp.**

**Chaetomium spp.**

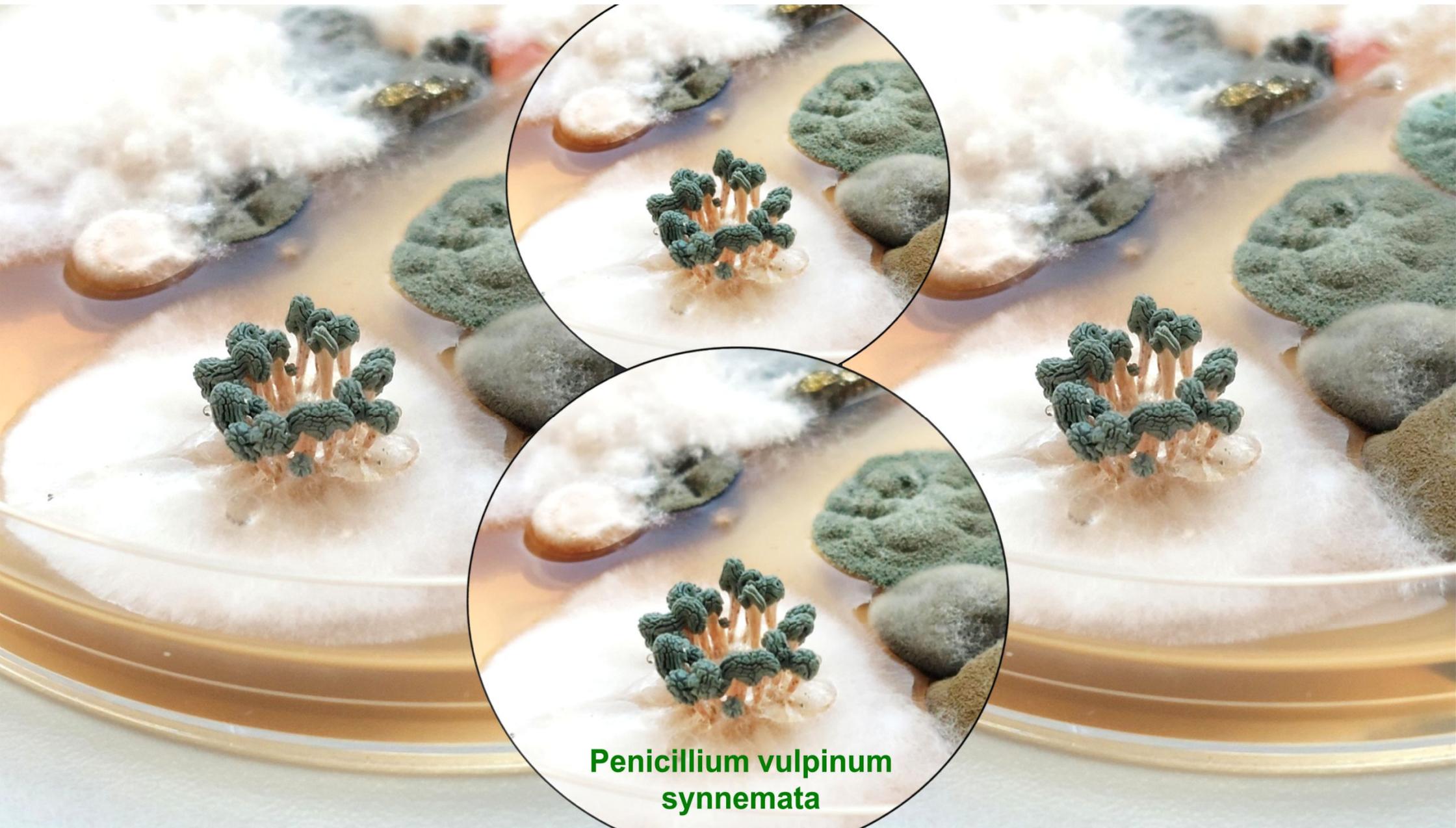
**Scopulariopsis spp.**

**Wallemia spp.**

**Phialophora spp.**

**Exophiala spp.**





***Penicillium vulpinum***  
***synnemata***

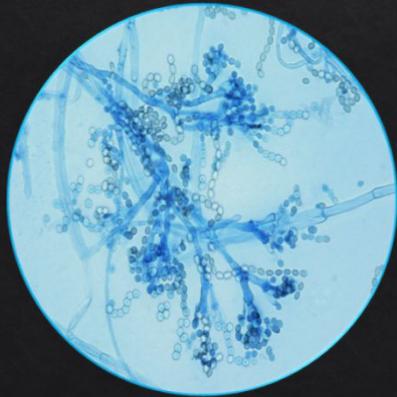
# Penicillium vulpinum synnemata

Die Konidiophoren aggregieren gelegentlich und verschmelzen zu unterschiedlich langen

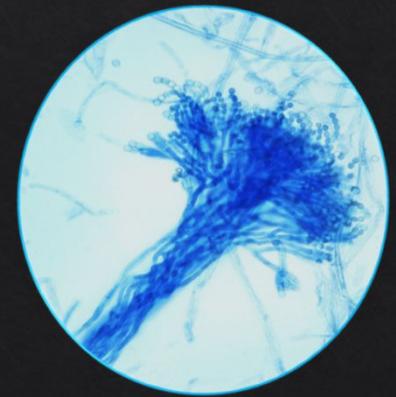
Strukturen, die Synnemata und Corremia genannt werden.

Konidiophore können auf dem Myzel *Penicillium vulpinum* verstreut sein oder in speziellen

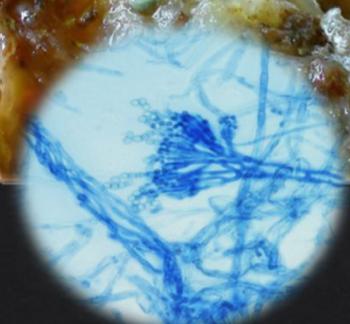
Strukturen, den Fruchtkörpern, die Synnemata, Pyknidien, Acervuli und Sporodochien genannt



werden, gebildet werden.



# Penicillium vulpinum synnemata

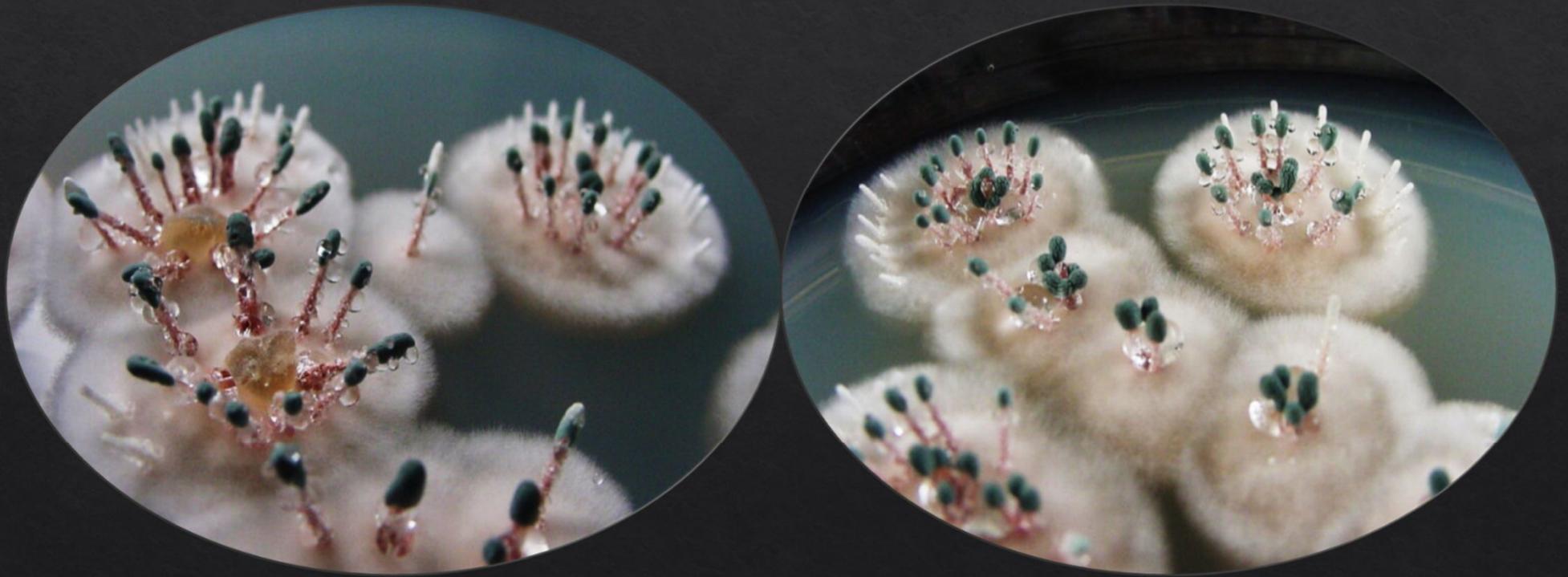


# Penicillium vulpinum synnemata

*Penicillium vulpinum* bildet ein gut entwickeltes, septiertes und stark verzweigtes hyalines Myzel, aus dem Konidiophoren hervorgehen. Die Myzelzellen enthalten einzelne Kerne und Septen mit einer zentralen Pore, durch die der Zellinhalt frei von einer Zelle zur anderen wandert. Diese tragen Phialiden, an deren Enden sich Sporen in langen Ketten bilden.

Die wichtigste Art der Vermehrung ist die Bildung von Konidien oder Phialosporen und terminalen Chlamydosporen oder Aleuriensporen.

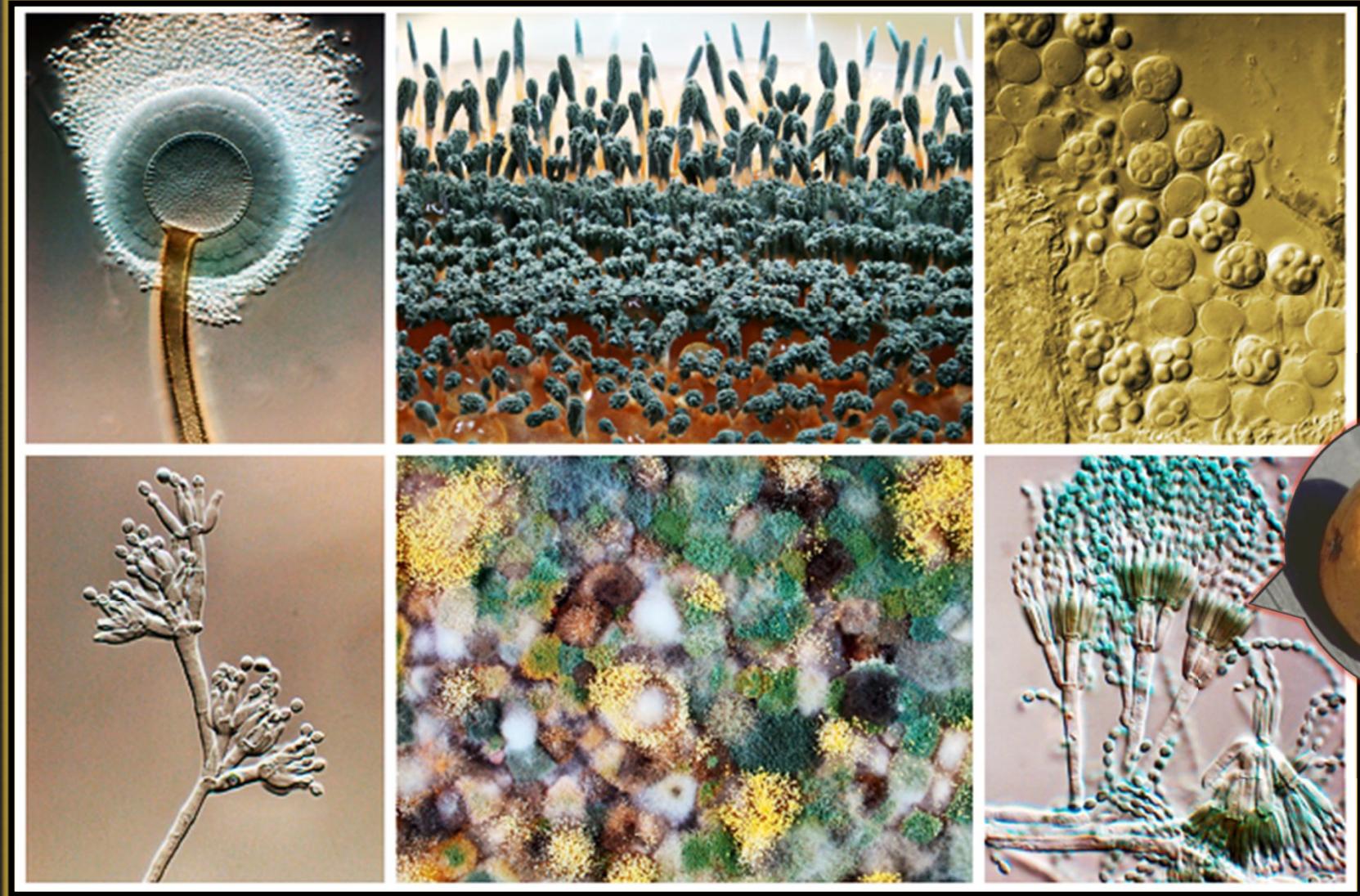
# Penicillium vulpinum synnemata



# Penicillium vulpinum synnemata

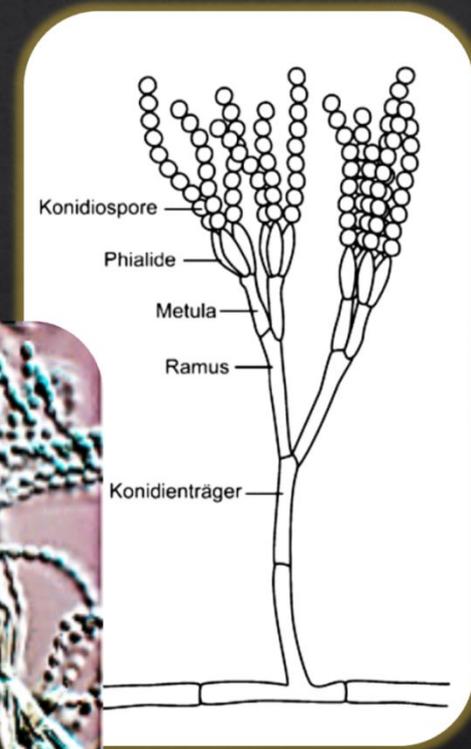


# Klasse Ascomycetes

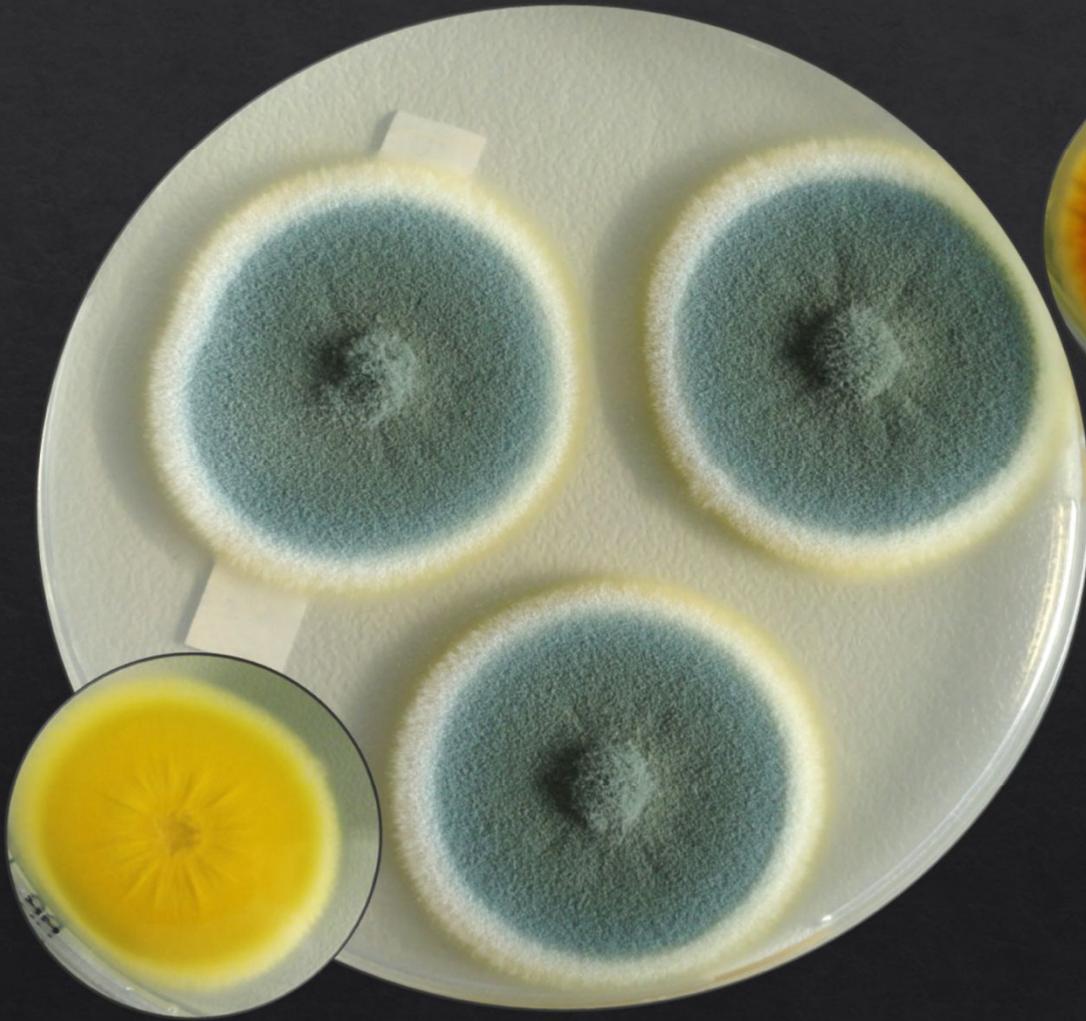


# Penicillium spp. (Familie Trichocomaceae)

Diese Gattung ist systematisch den Ascomyceten (Schlauchpilzen) zuzuordnen und zeichnet sich durch die Ausbildung von typischen Sporenträgern (Konidiophoren) aus. Zurzeit sind ca. 235 *Penicillium*-Arten beschrieben, die durch ihre Morphologie unterscheidbar sind.



# Penicillium solitum

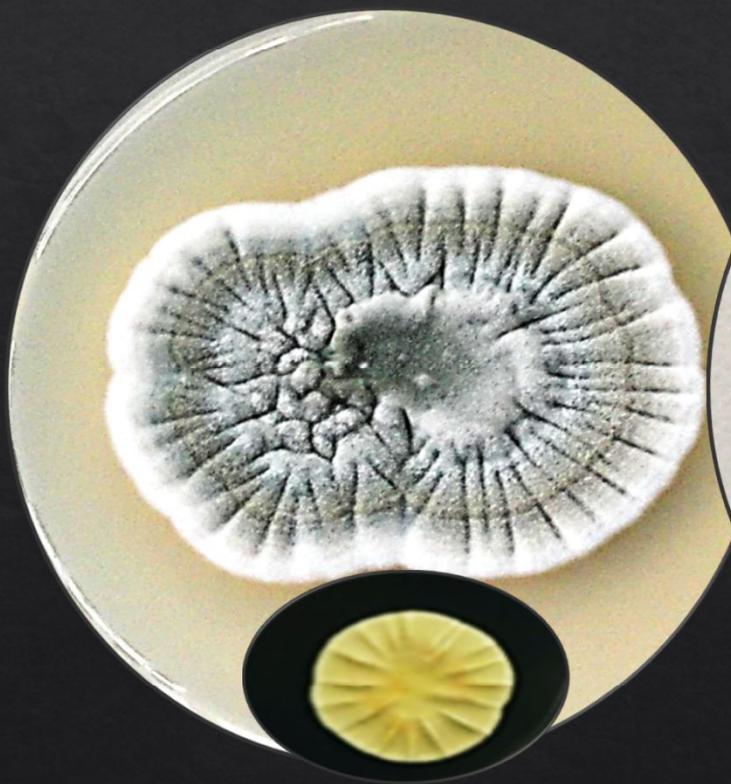


OA

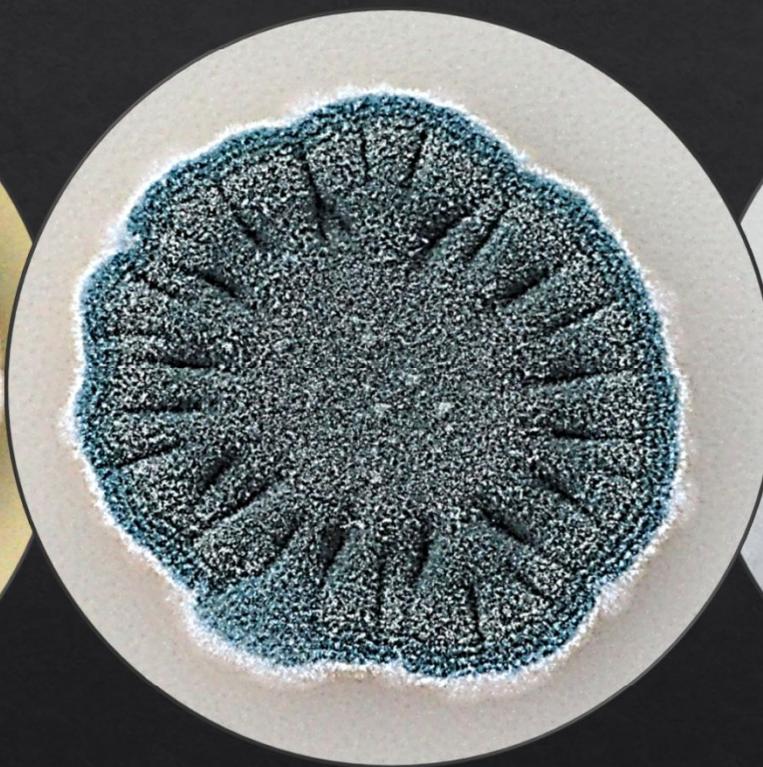


YES

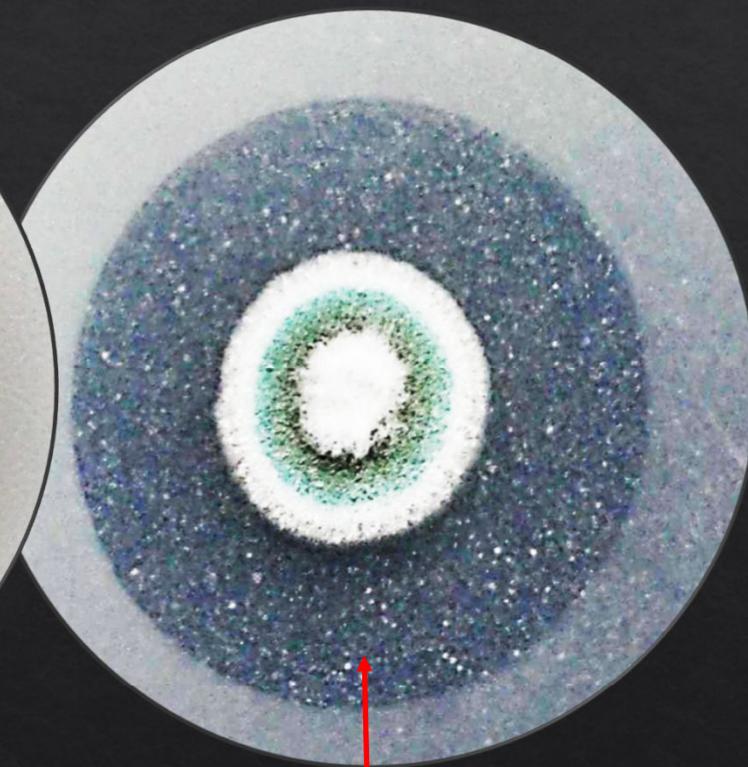
# Penicillium solitum



CYA

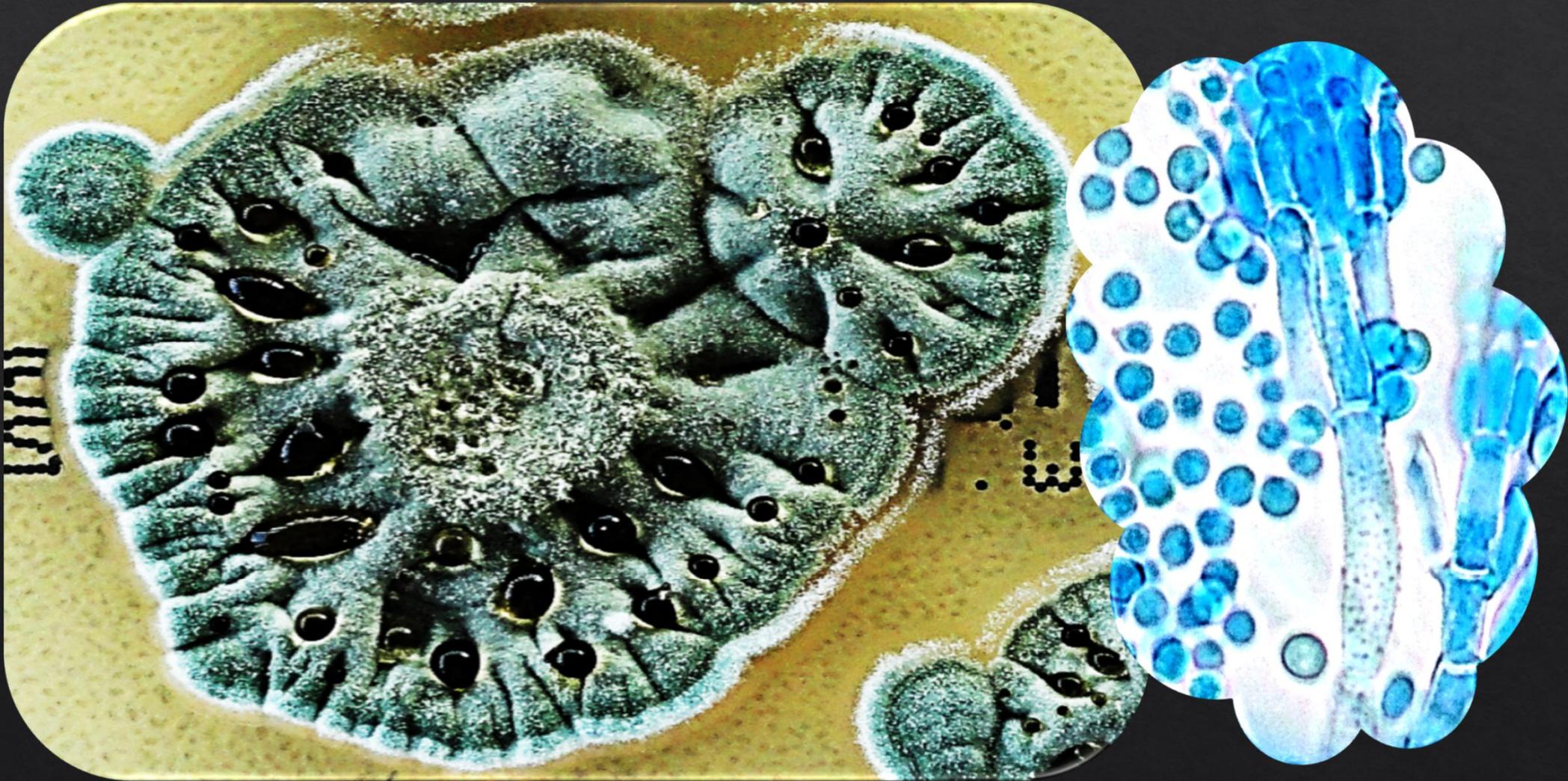


PDA



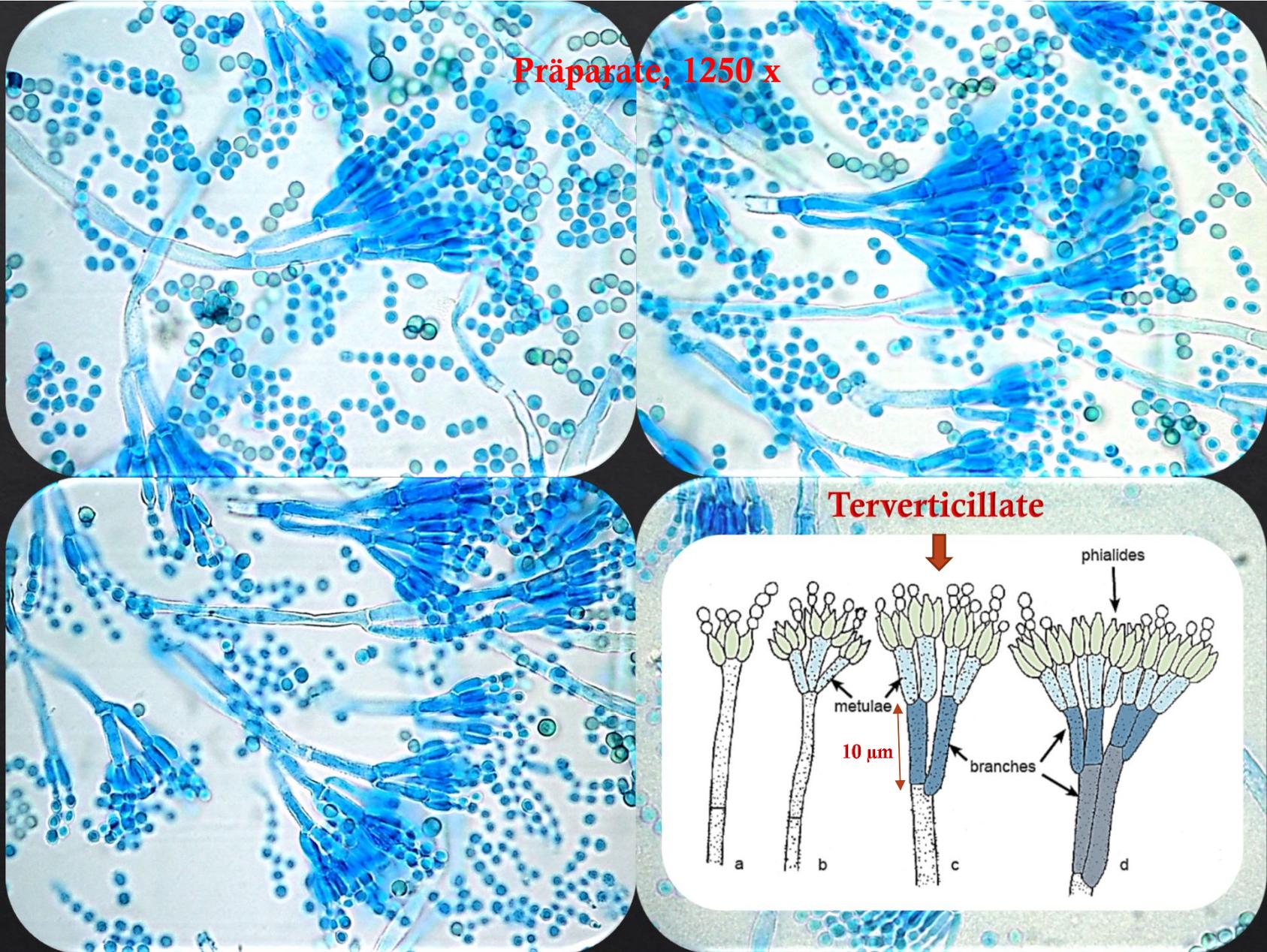
Tributyrin mit klar Zone

# *Penicillium brevicompactum*

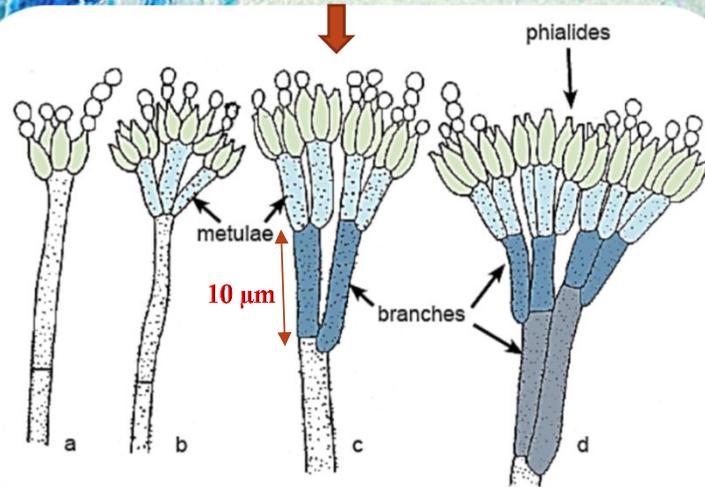


YGC

Präparate, 1250 x



Terverticillate



# *Penicillium expansum*

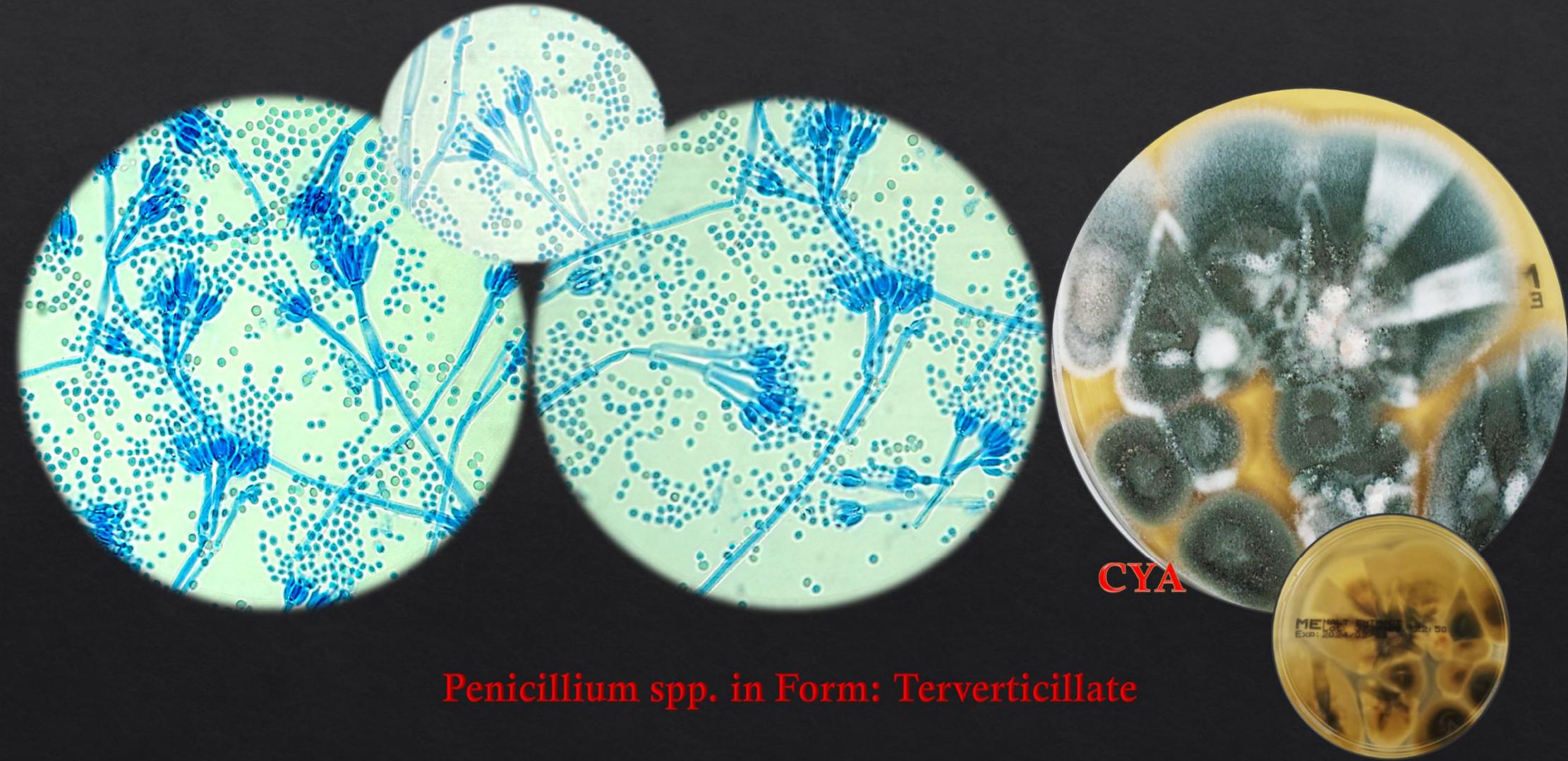


**OA**



**MEA**

# Penicillium corylophilium, Präparate, 1250 x

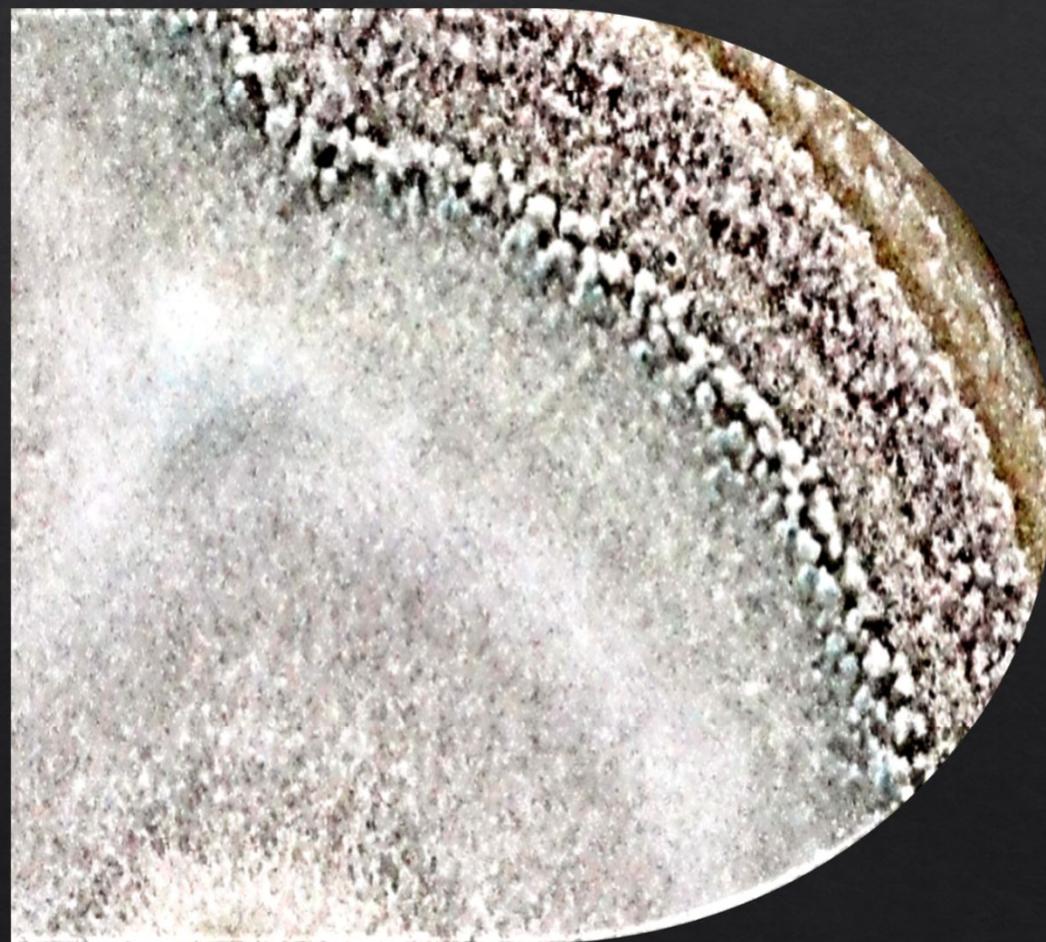


Penicillium spp. in Form: Terverticillate

# *Penicillium italicum*



**CYA**

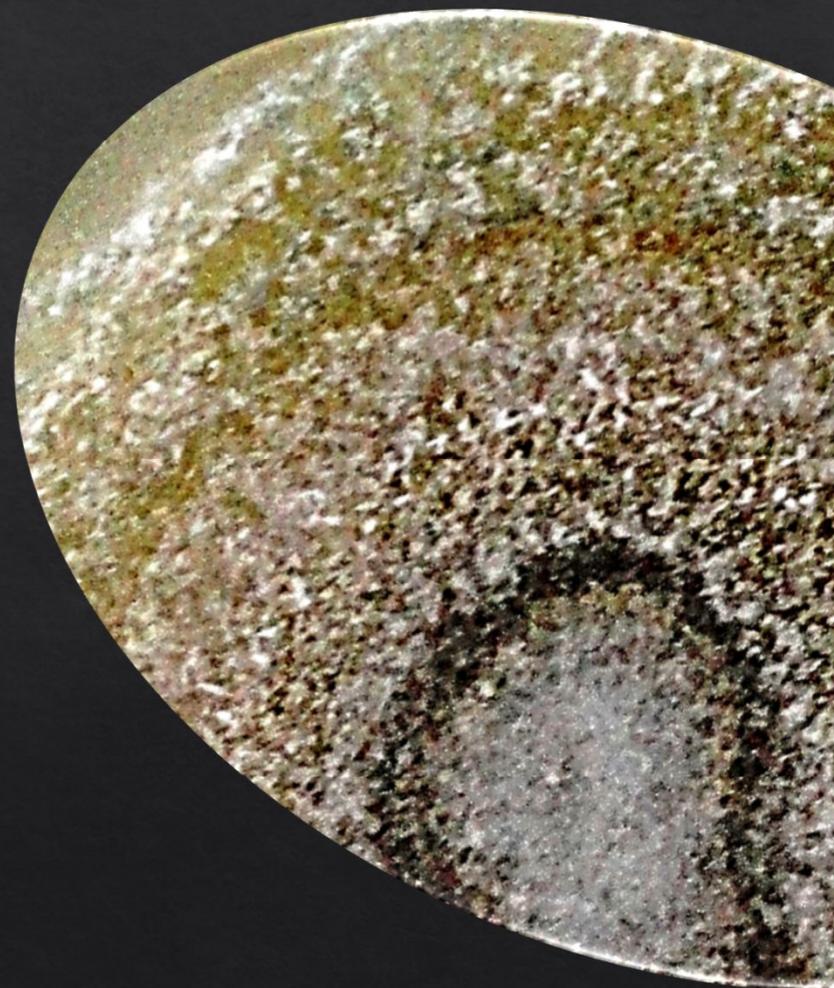


**CYA**

*Penicillium italicum*



**CZAPEK**

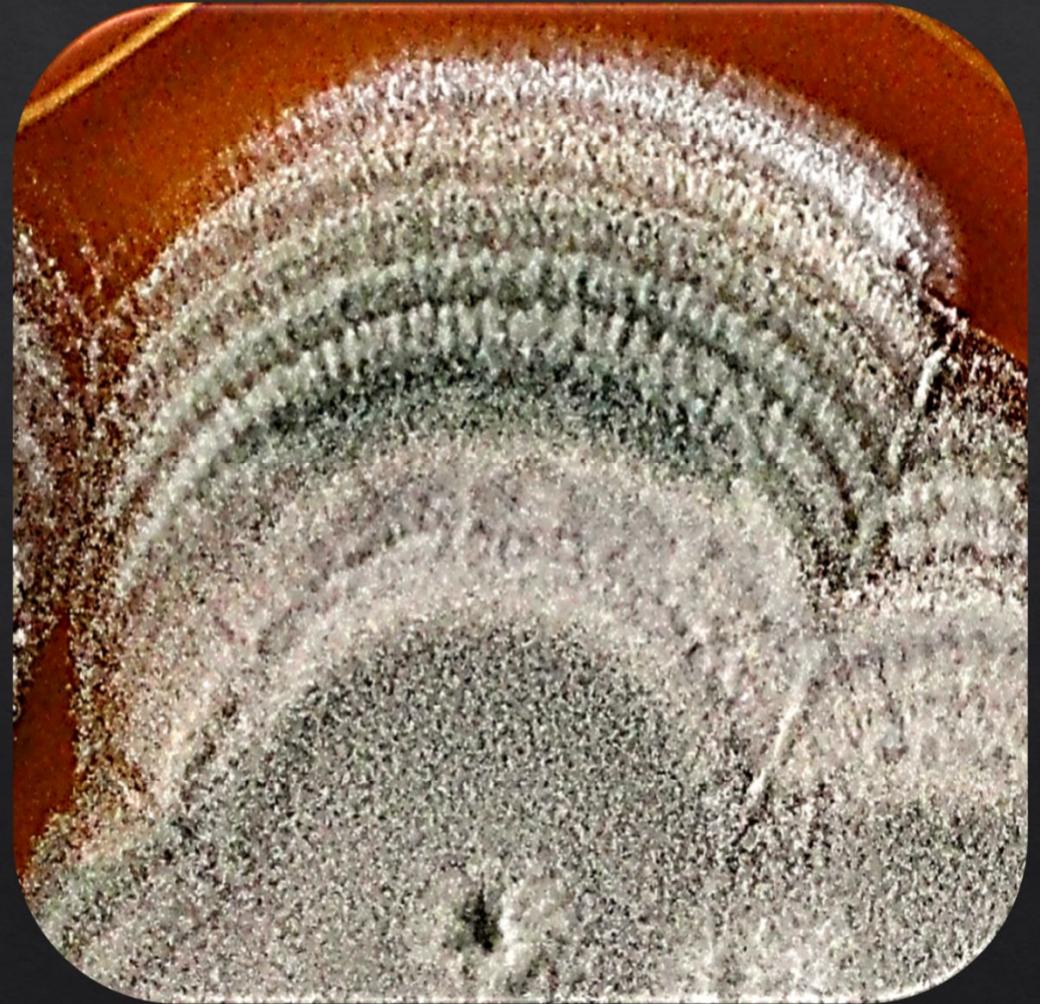


**CZAPEK**

# *Penicillium italicum*



**CMA**



**YPGA**

# *Penicillium italicum*



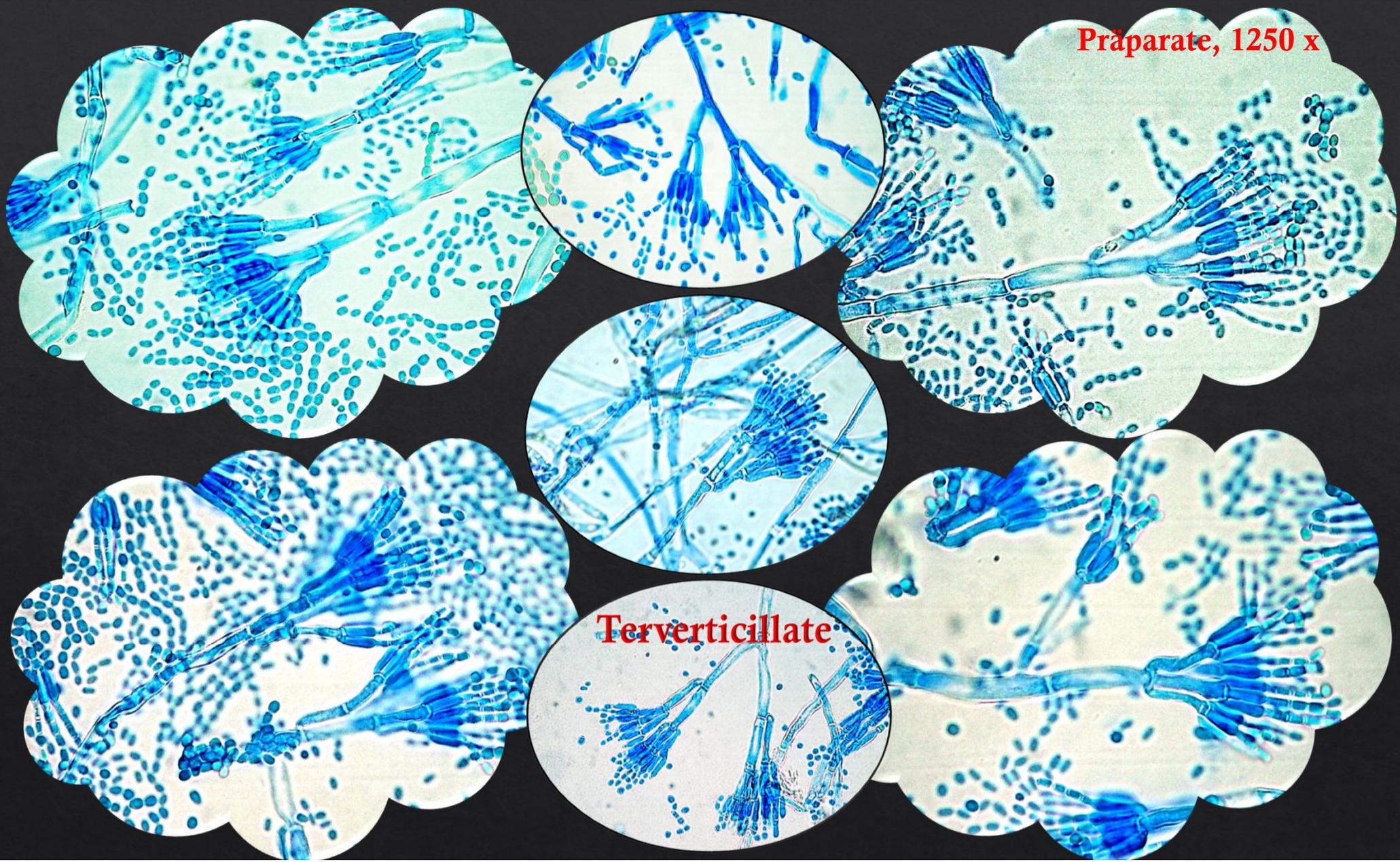
**SAB C – 14 Tage**



**SAB C – 7 Tage**

Präparate, 1250 x

Terverticillate



# Penicillium brevicompactum



YES

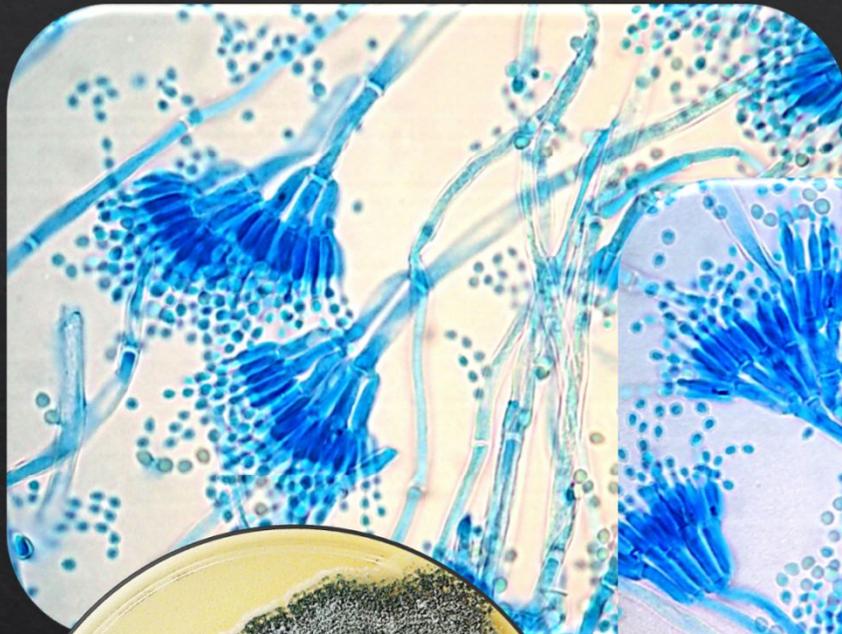


CYA

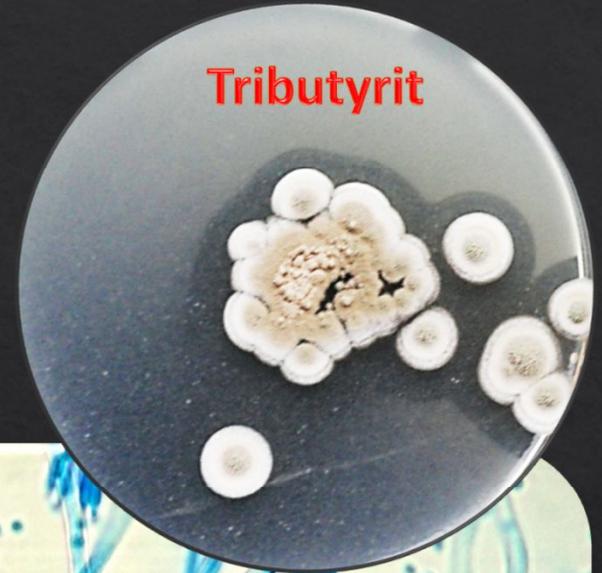
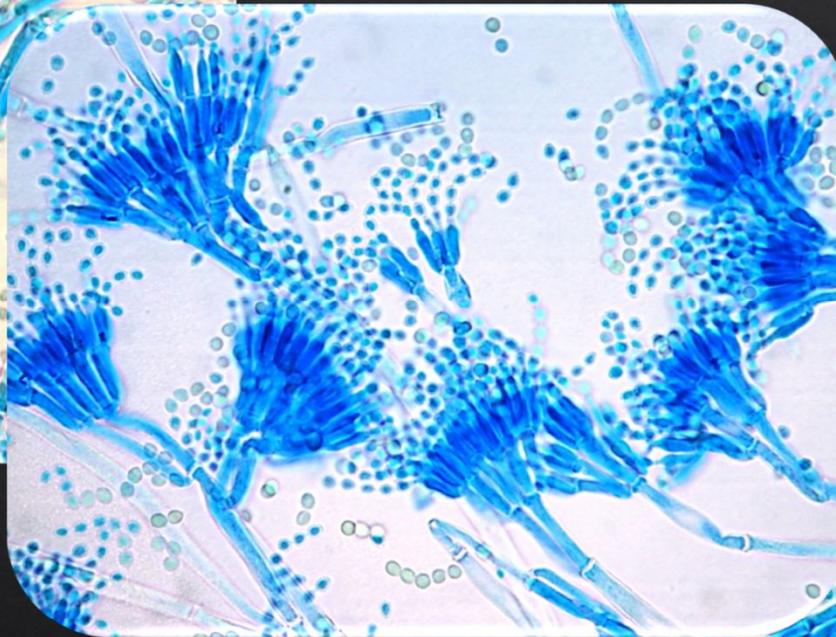


SAB

# Penicillium brevicompactum



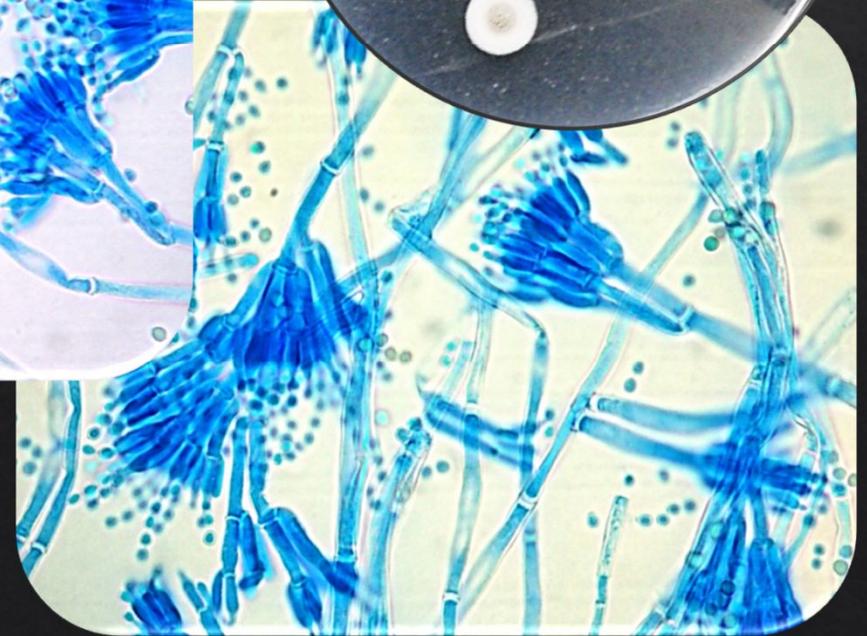
Präparate bei 1250 x



Tributyrit



SAB



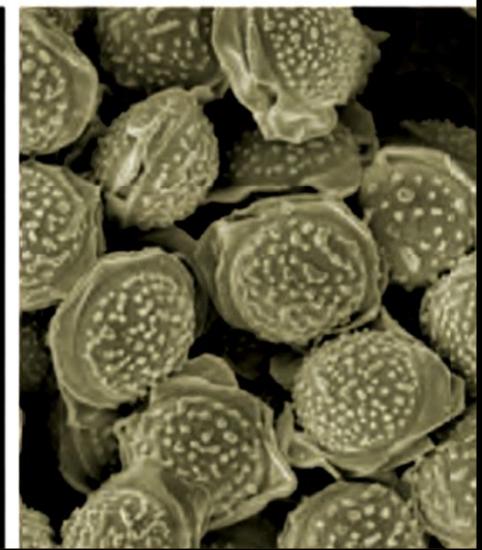
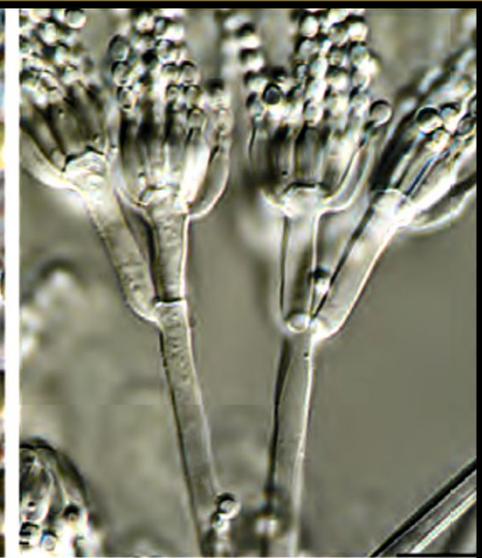
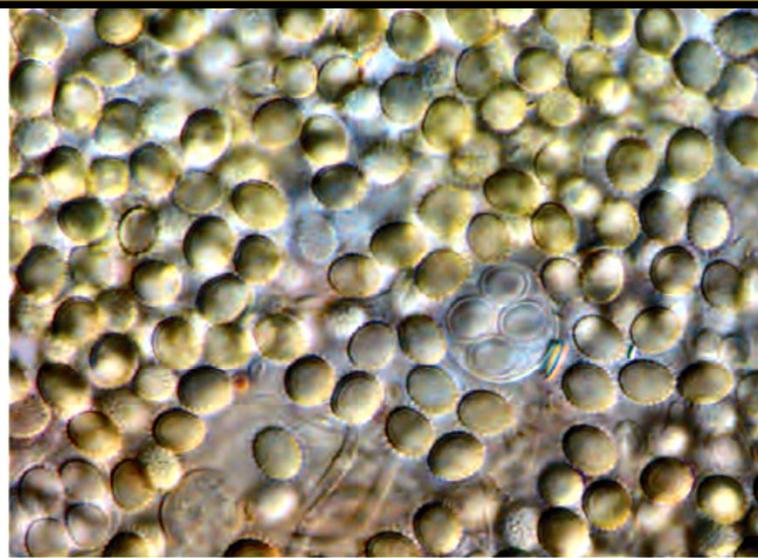
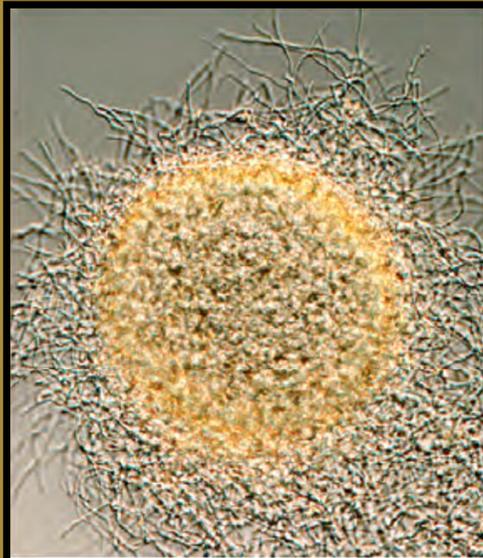
# **Talaromyces spp. (Familie Trichocomaceae)**

**Talaromyces, Gattung der *Eurotiales* (Schlauchpilze); ihre Konidienform entspricht *Penicillium*-Art. Es handelt sich um eine *Penicillium*-Arten mit biverticillaten Konidienträgern, die früher der Untergattung *Biverticillium* mit lanzettlichen Phialiden zugeordnet wurde. Typisch ist die funiculose Kolonietextur.**

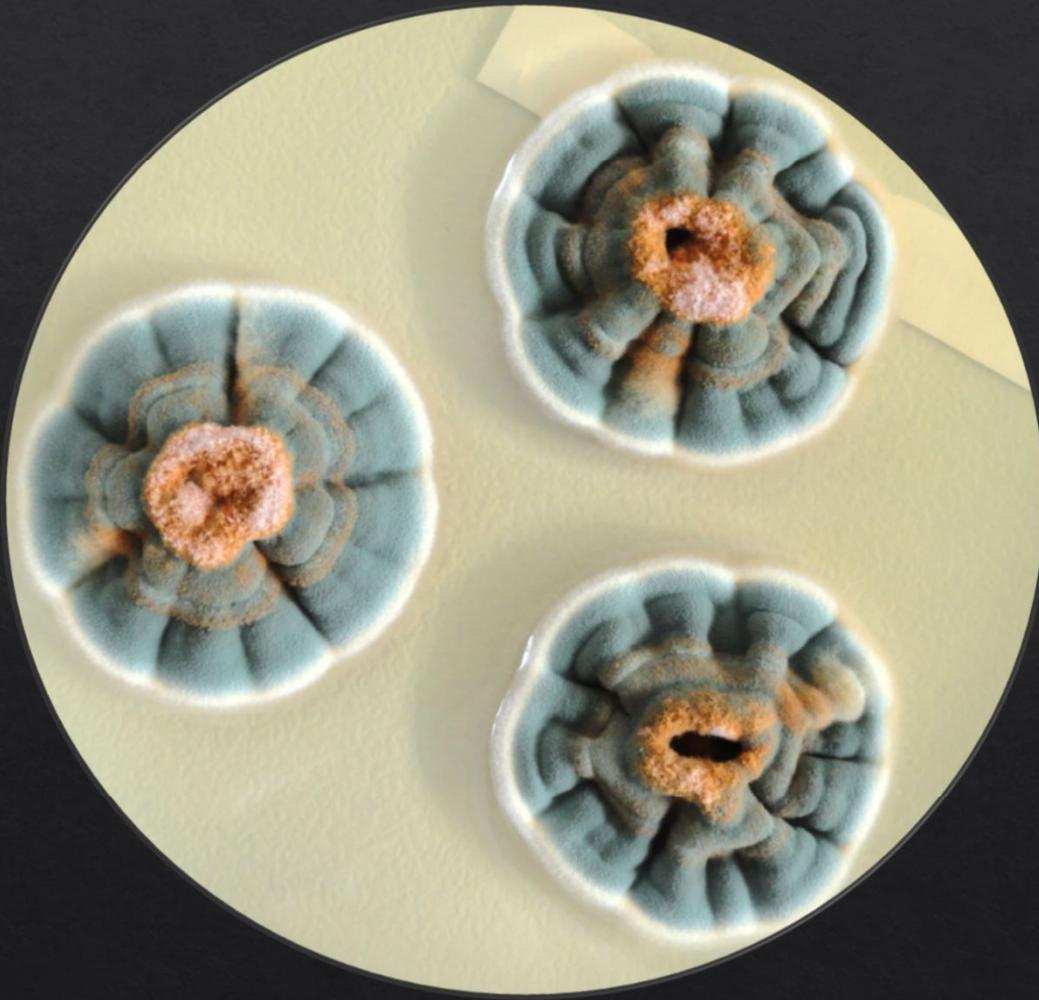
**Diese funiculose Kolonietextur ist Namen gebend und so typisch, dass die Art keiner weiteren Erläuterung bedarf, auch wenn die Abgrenzung anderer Arten in der Gattung *Talaromyces* häufig schwieriger ist.**

**Die Angabe der Gattung *Penicillium* war nicht ausreichend.**

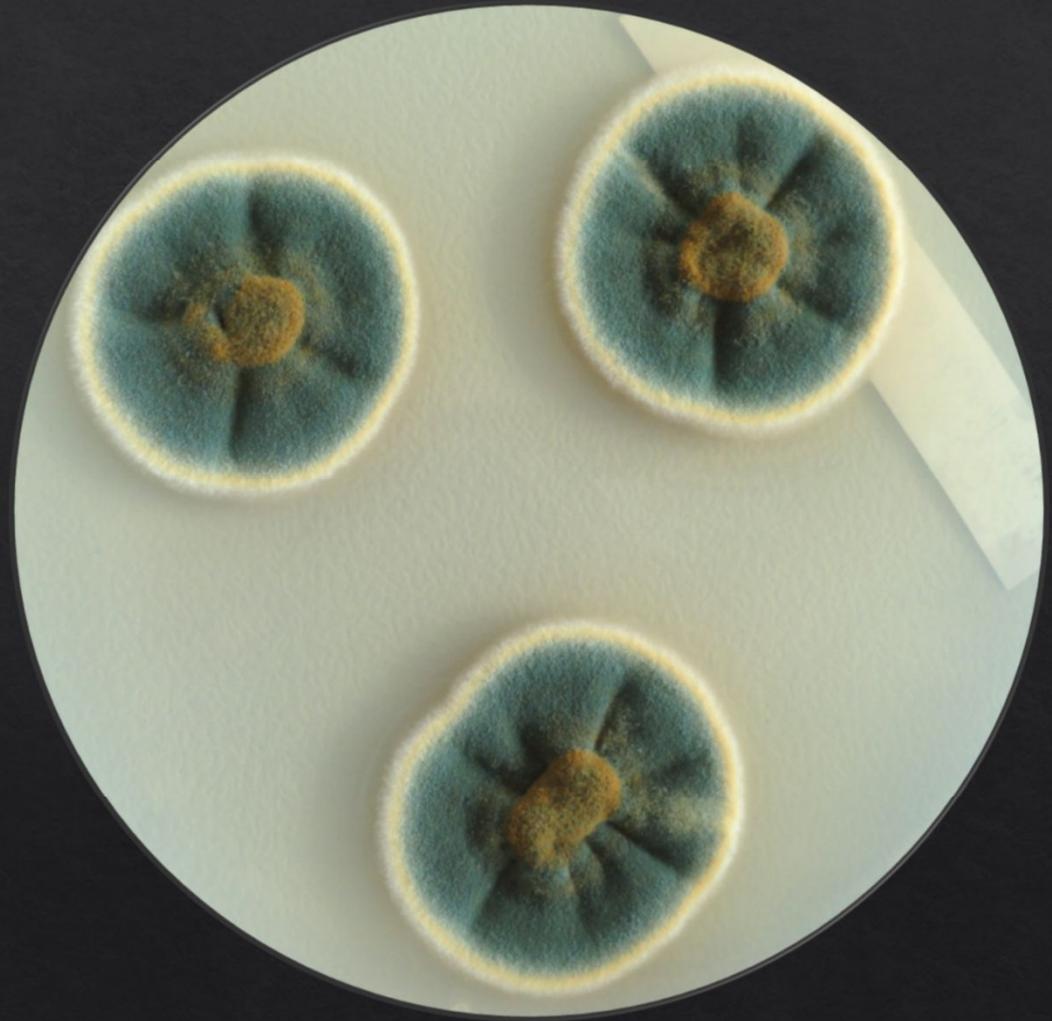
# Talaromyces spp.



# Talaromyces islandicus

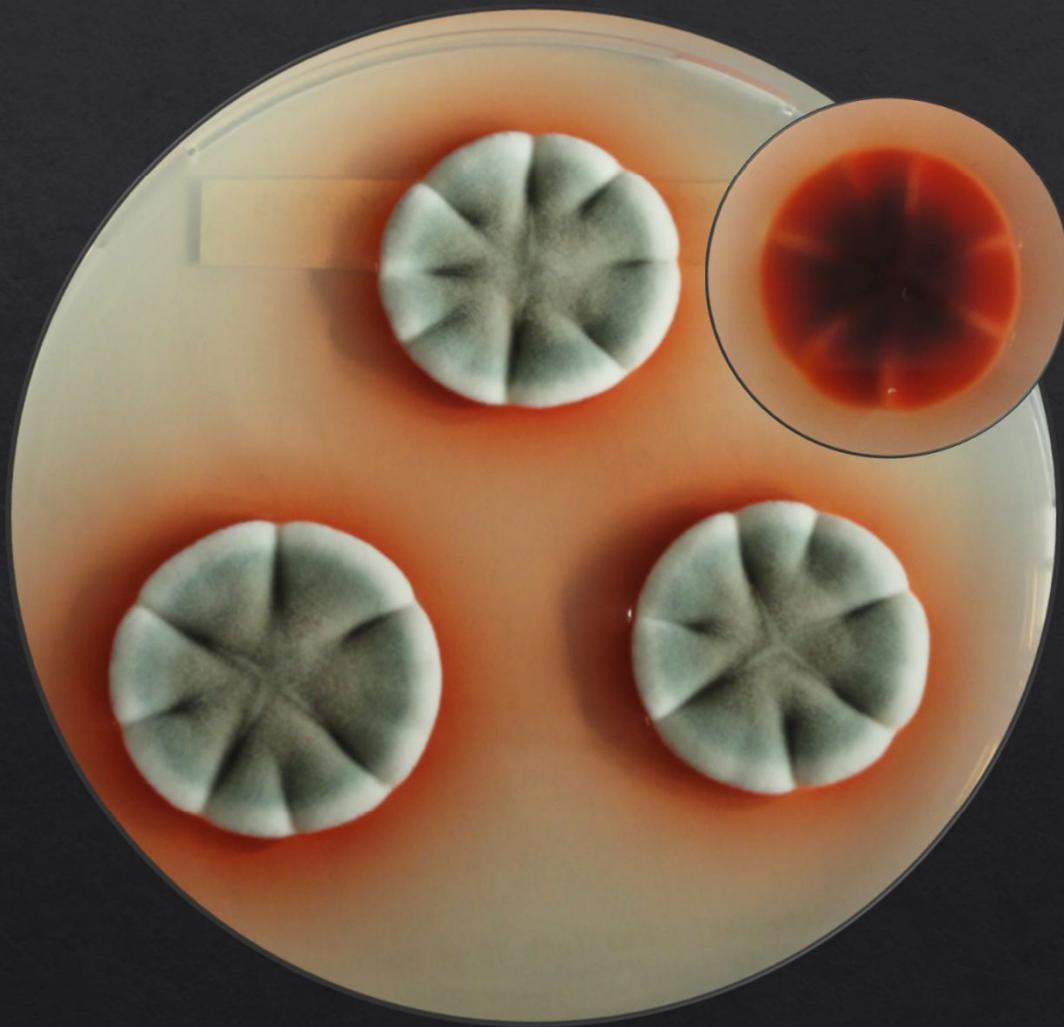


SAB

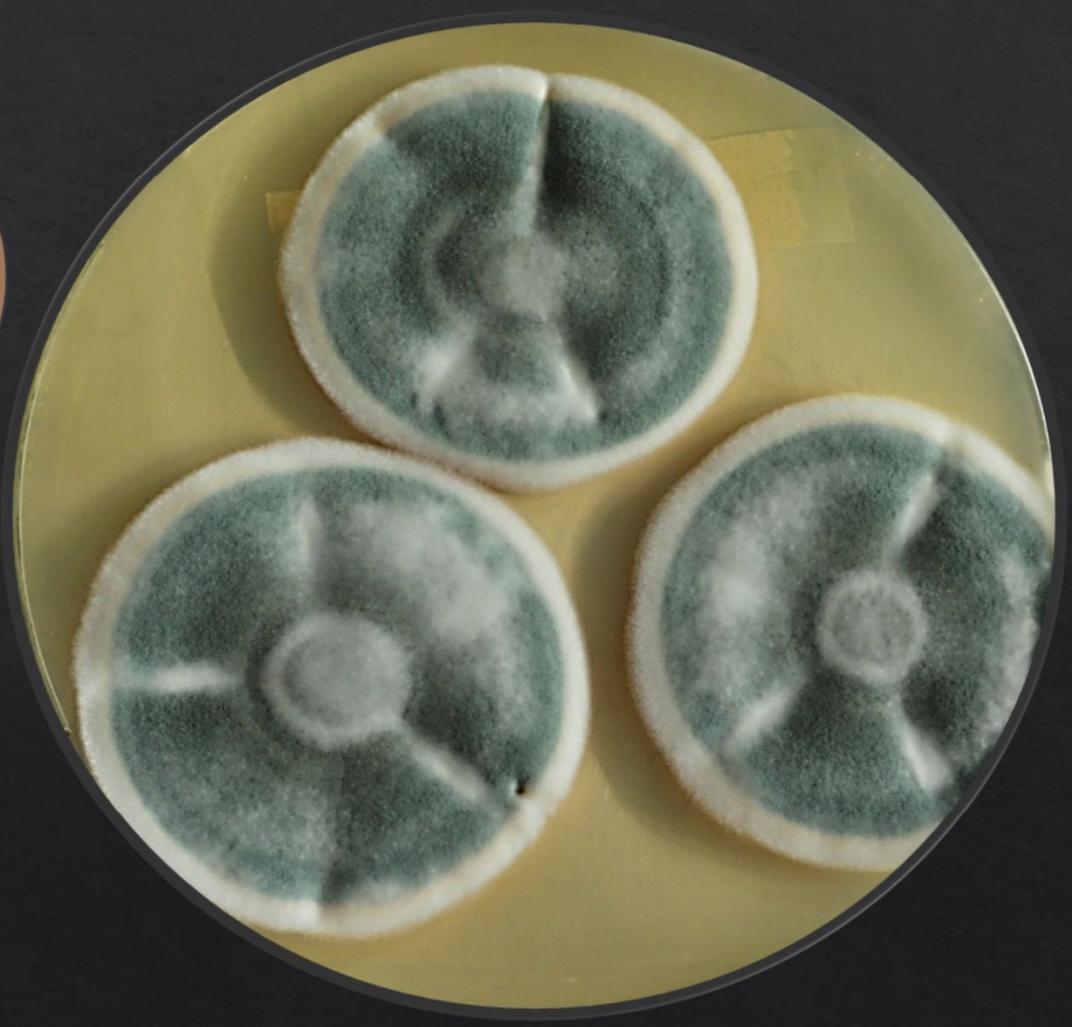


SAB

# Talaromyces purpureogenus



PDA



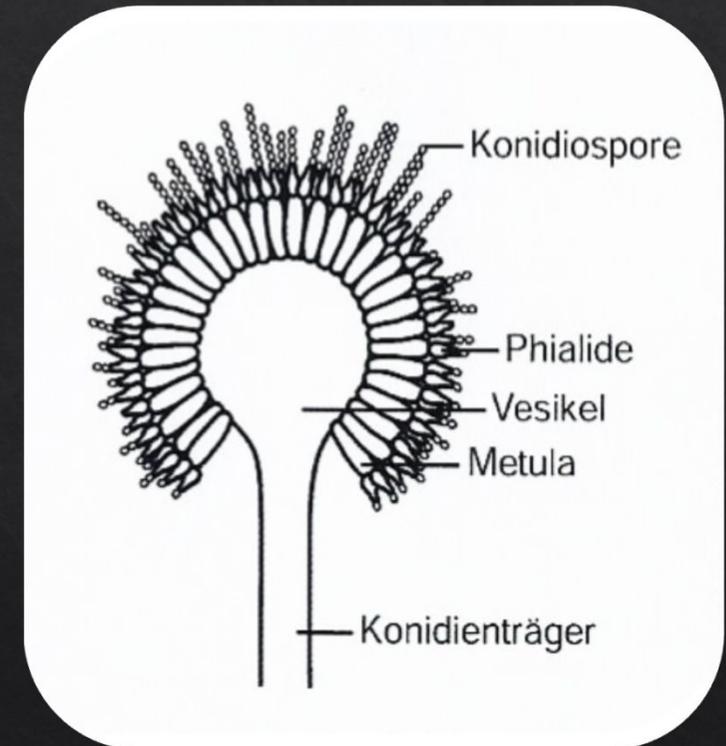
YES

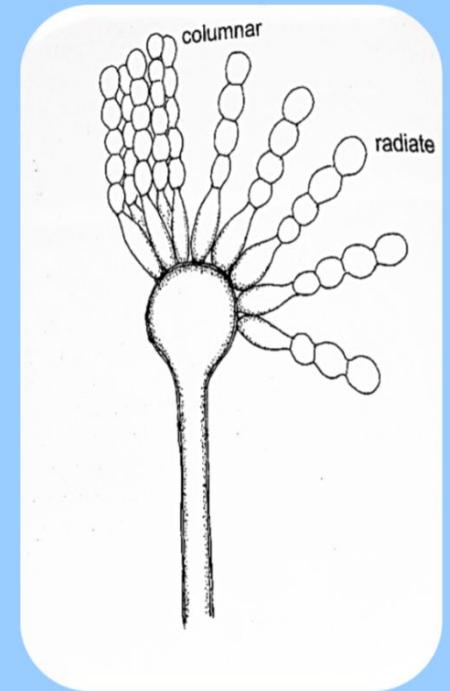
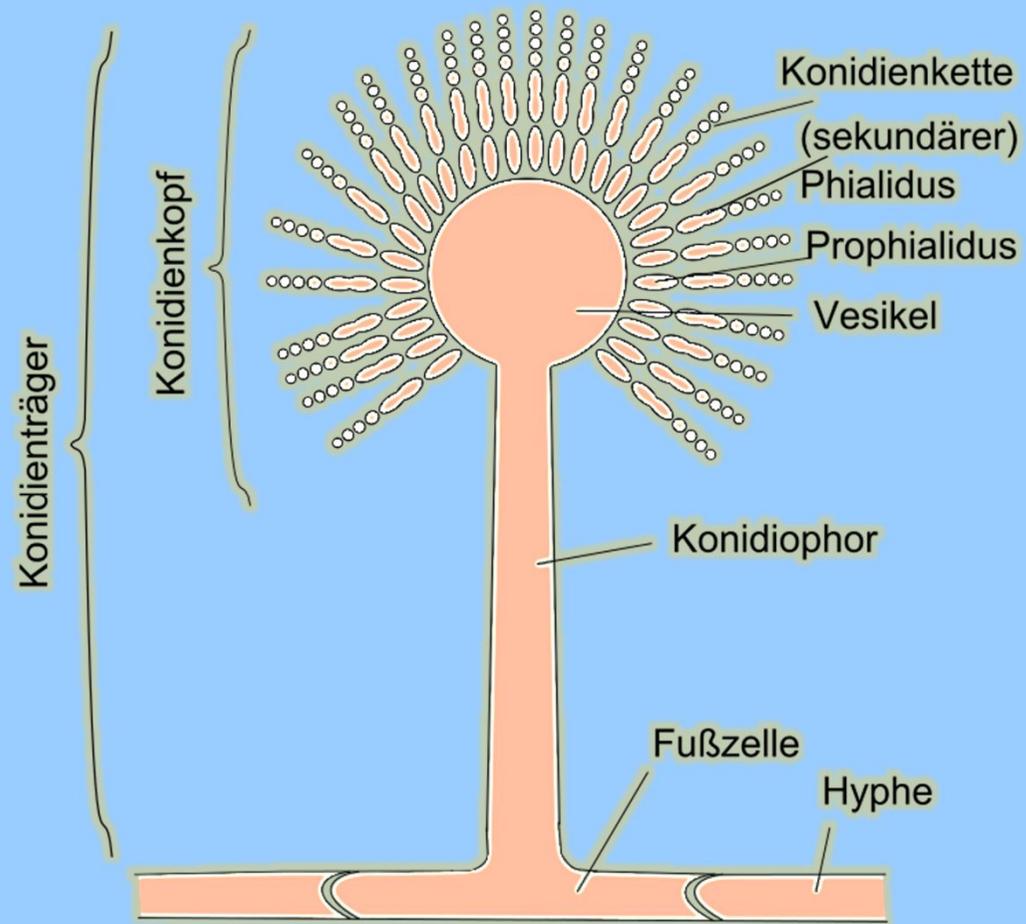
# Aspergillus spp. (Familie Trichomaceae)

Die Gattung *Aspergillus* wird systematisch den Ascomyceten zugeordnet und Umgangssprachlich auch als Gießkannenschimmel bezeichnet.

Zu dieser Gattung gehört mit ca. 260 Arten

Eine Vielzahl von Schimmelpilzen.





**Aspergillus spp. in Form: biseriata, radiata**

# **Aspergillus spp.**

***Aspergillus* ist einerseits Erzeuger der Pilzgifte Aflatoxine und *Patulin* (in verdorbenen Lebensmitteln) als auch Nahrungsmittel-Veredler.**

***Aspergillus niger* bildet die Schimmelpilzgifte (Mykotoxine) Koji- und Oxalsäure.**

**Die Krankheitsbilder: Lungen-„Aspergillosen“, Herzinneuhaut-Entzündung, Infektionen des Gehörganges, der Nägel und der Haut.**

# Aspergillus spp.

Die relative Luftfeuchte sollte aus Gründen der Pilzprävention insbesondere im Winterhalbjahr 50 % rH niemals überschreiten:

Er wächst lieber in trockenem als in feuchtem Milieu.

Weitere wichtige *Aspergillus*-Arten benötigen bereits ein zunehmend feuchteres Ambiente:

- *Aspergillus restrictus* (bis  $a_w = 0,71$ ),
  - *Aspergillus versicolor* (bis  $a_w = 0,78$ ) und
  - *Aspergillus fumigatus* (bis  $a_w = 0,85$ ). Insbesondere der letztere ist thermotolerant und auch im Haushaltsstaub (!) enthalten.
- A. fumigatus* ist humanpathogen (verursacht Lungen-Aspergillose).

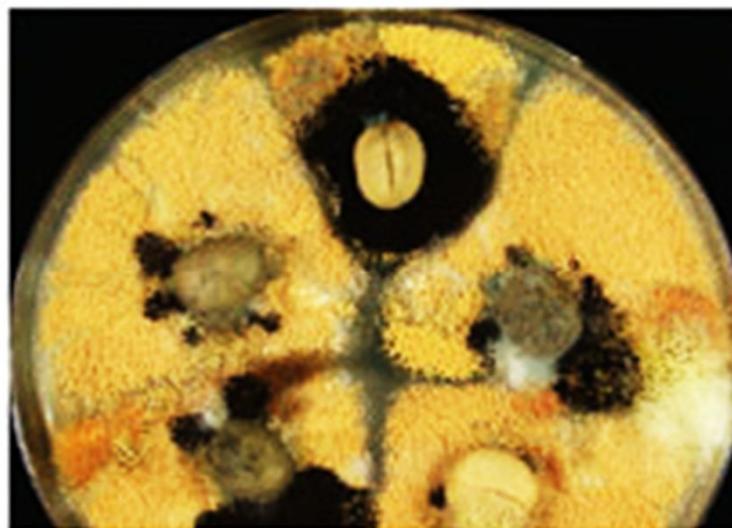
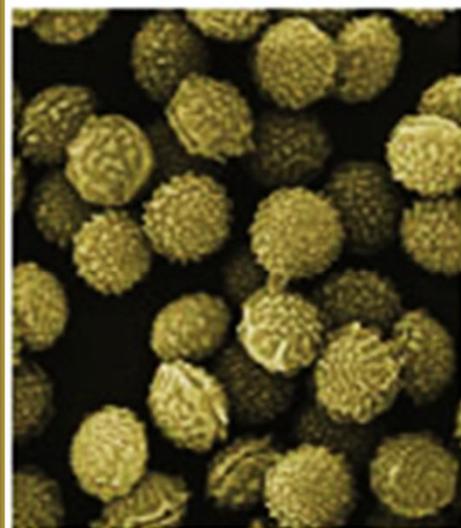
# **Aspergillus niger Komplex**

***Aspergillus niger*, der typische „Schwarzschimmel“, ist ein Vertreter der xerophilen Schimmelpilze. *Aspergillus niger* toleriert wenig feuchte, saure als auch alkalische Umgebungen, was ungewöhnlich ist.**

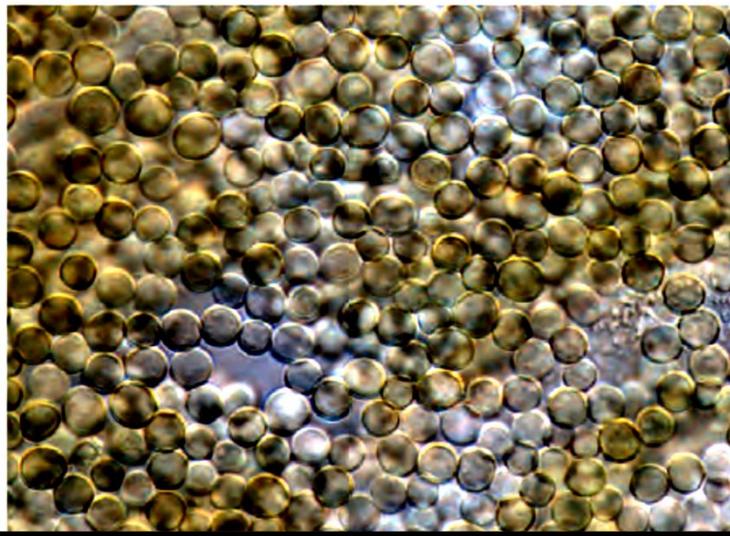
**Er ist als Lebensmittelverderber und Materialzerstörer weltweit verbreitet, greift Papierstoffe, Leder, Kunststoffe an.**

**In schlecht gelüfteten Wohnungen findet sich *Aspergillus niger* im Bereich der „geometrischen Wärmebrücken“ (Wanddecken unterhalb der Zimmerdecke).**

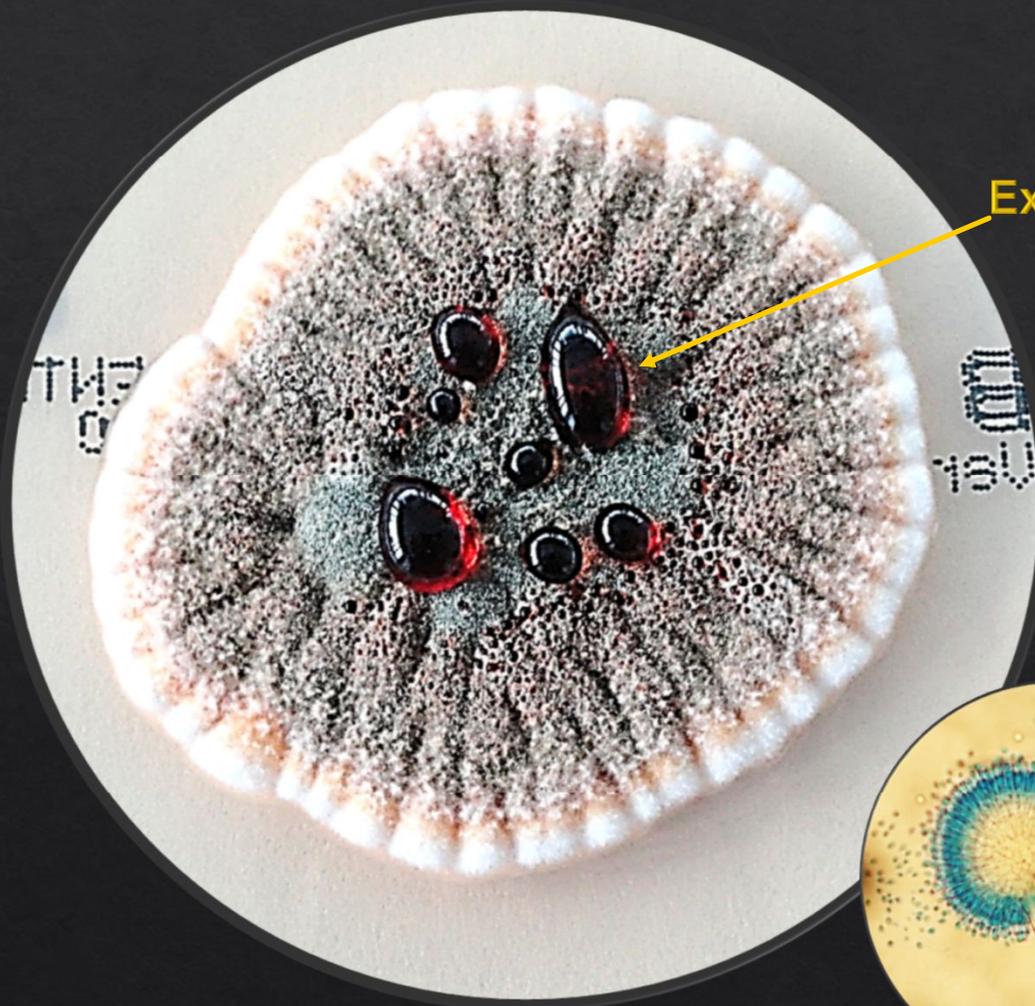
# Aspergillus versicolores Komplex



# Aspergillus versicolor Komplex

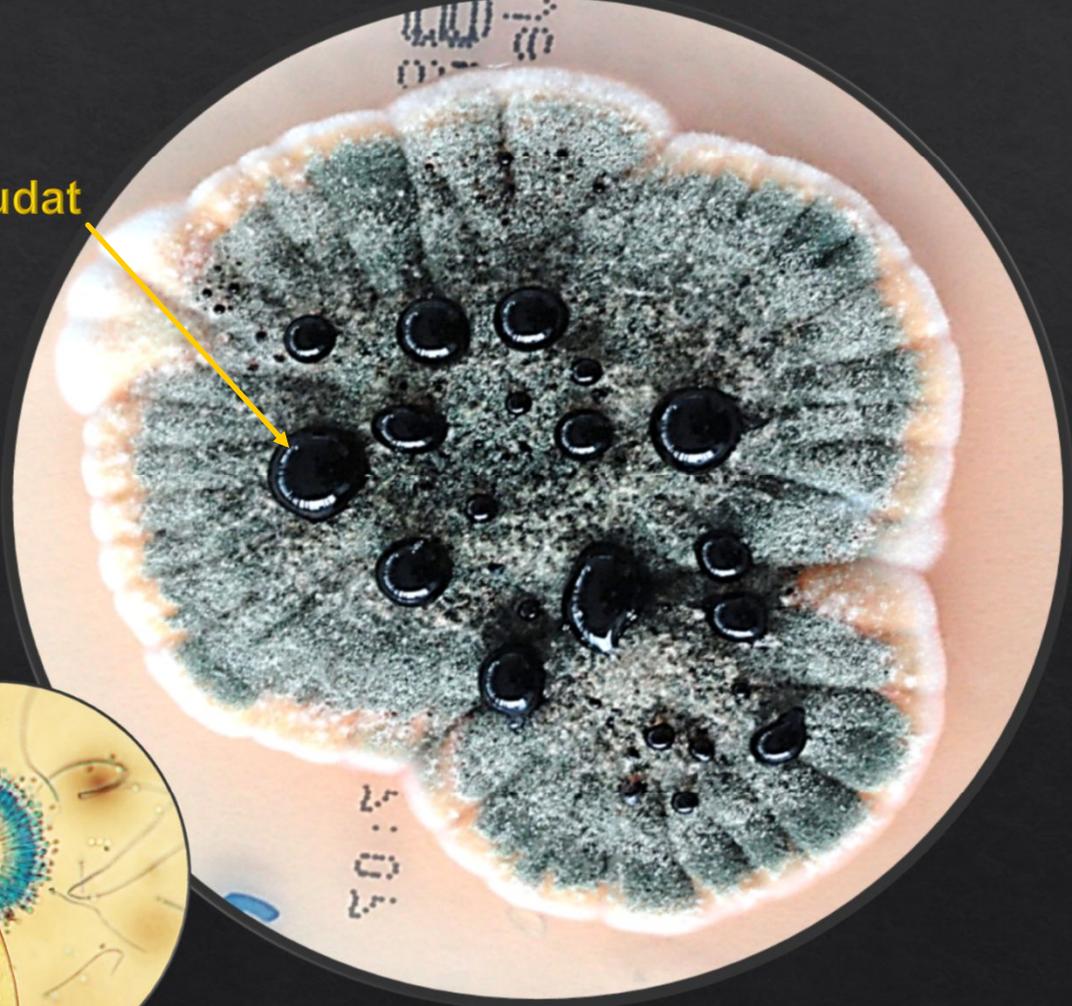


# Aspergillus sydowii mit Exudat

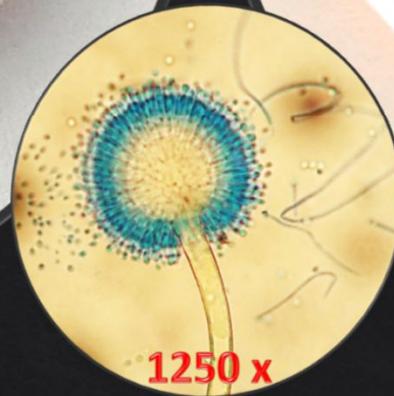


SAB

Exudat

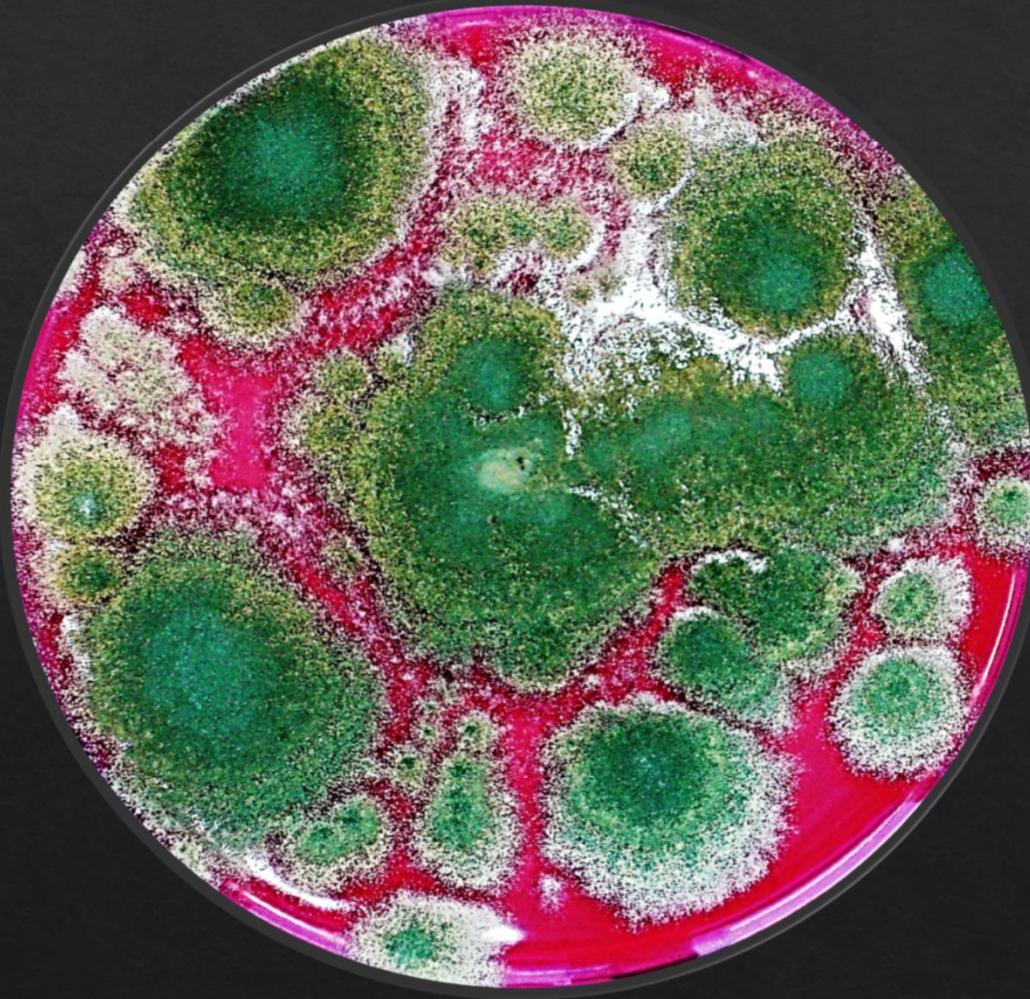


SAB mit 4% Glucose



1250 x

# *Aspergillus sydowii*



CREA

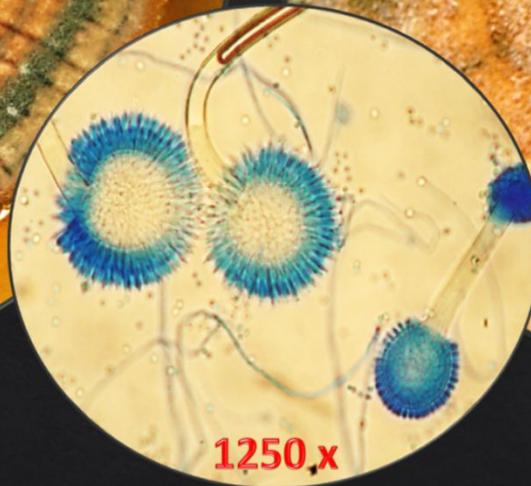


Blut

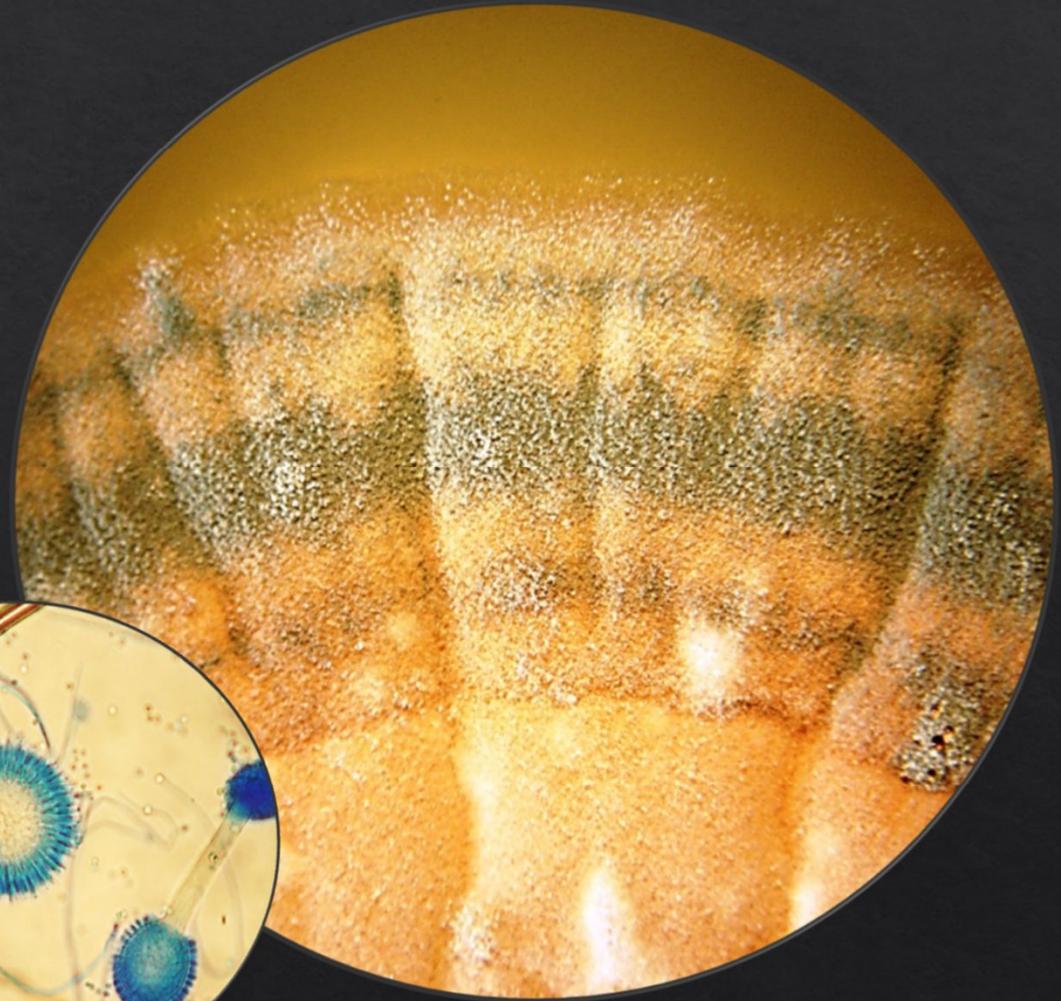
# *Aspergillus sydowii*



MEA

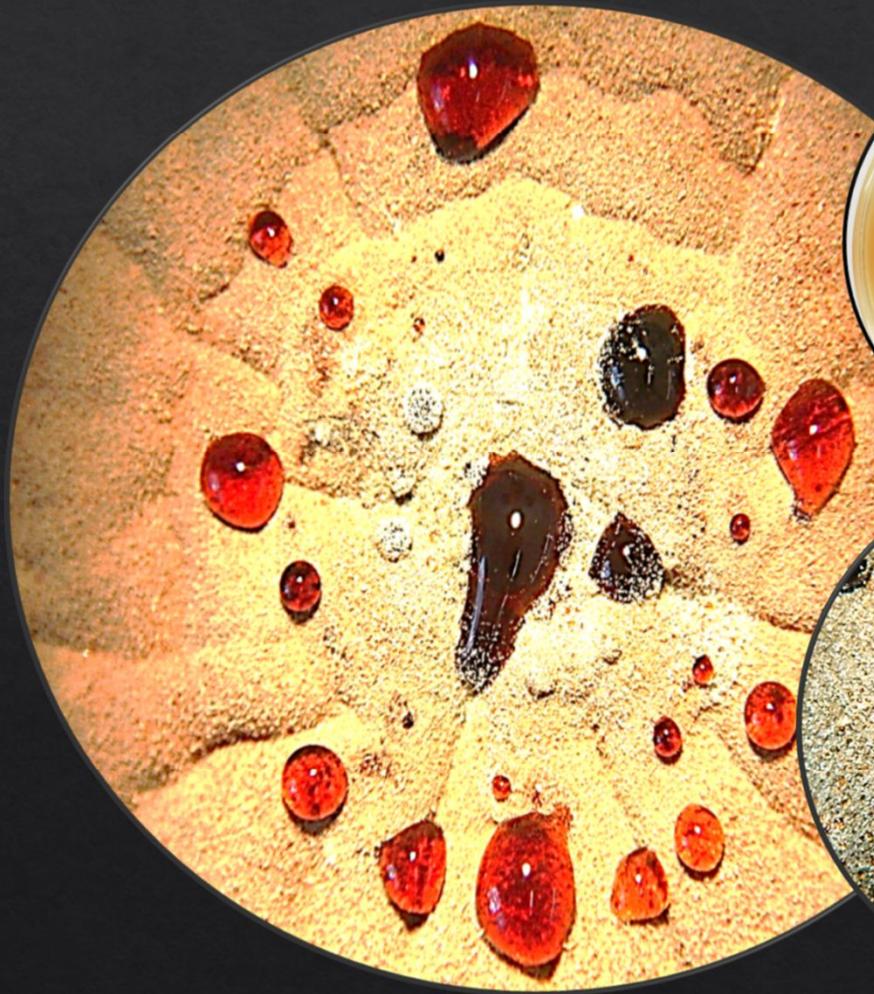


1250x

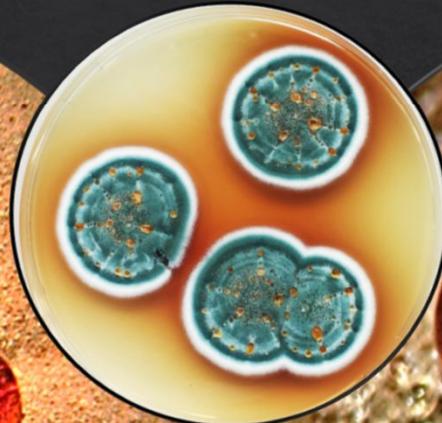


MEA

# Aspergillus sydowii mit Exudat



Kimmig



MEA/Kimmig



Kimmig



# *Aspergillus sydowii*

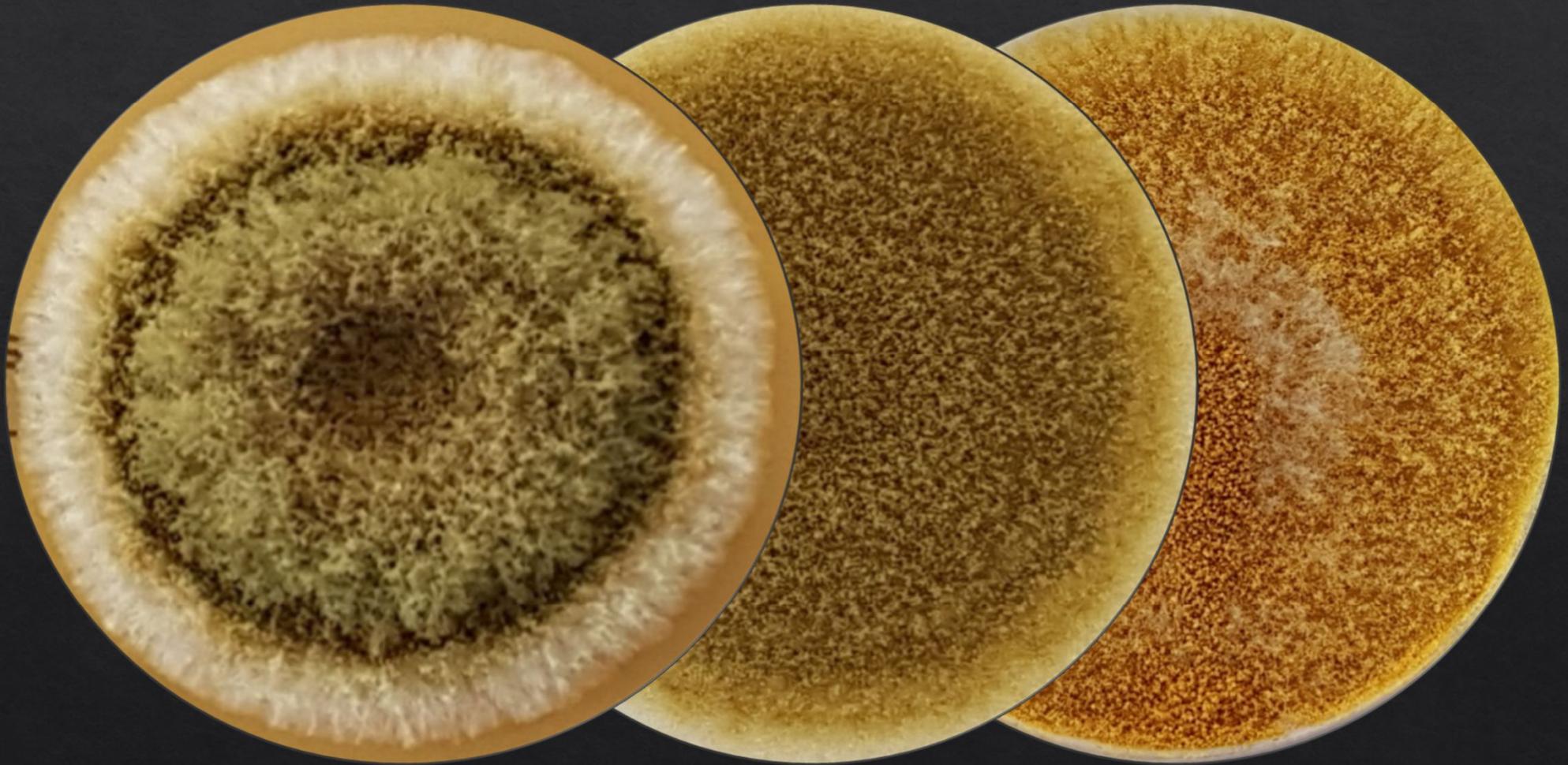


**CZAPEK**



**YES**

# *Aspergillus tamarii*



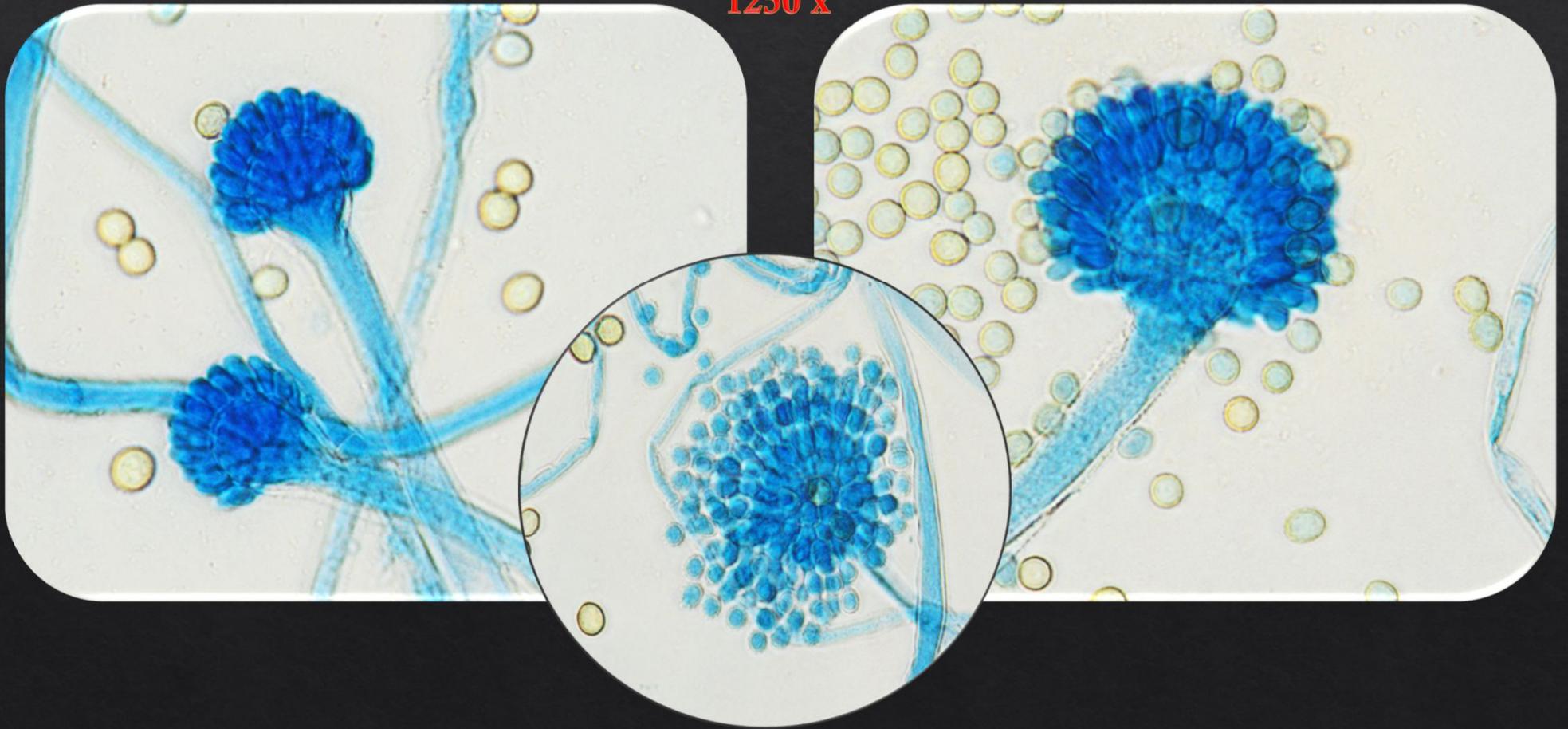
**MEA**

**DG-18**

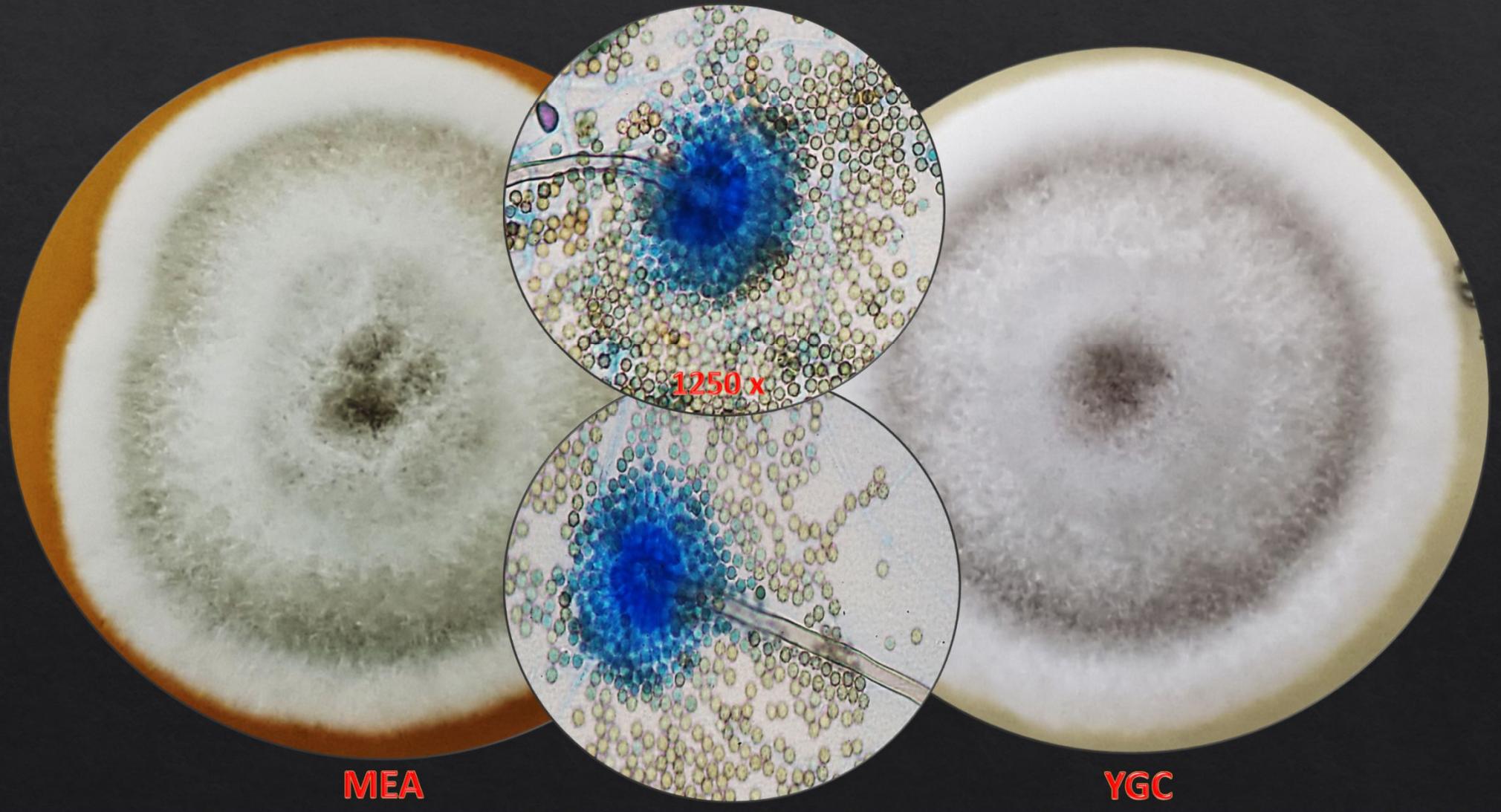
**YES+20% Saccharose**

# *Aspergillus tamarii*

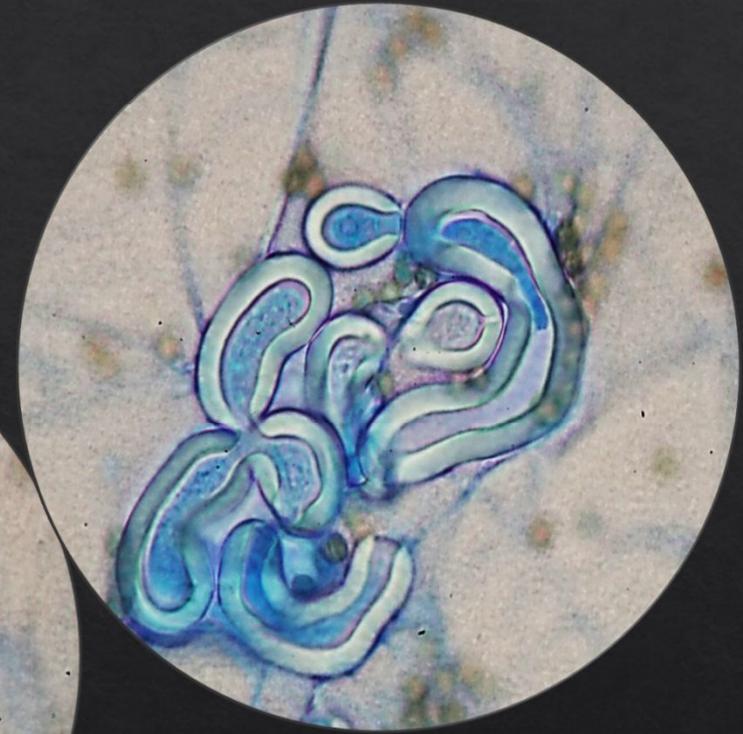
1250 x



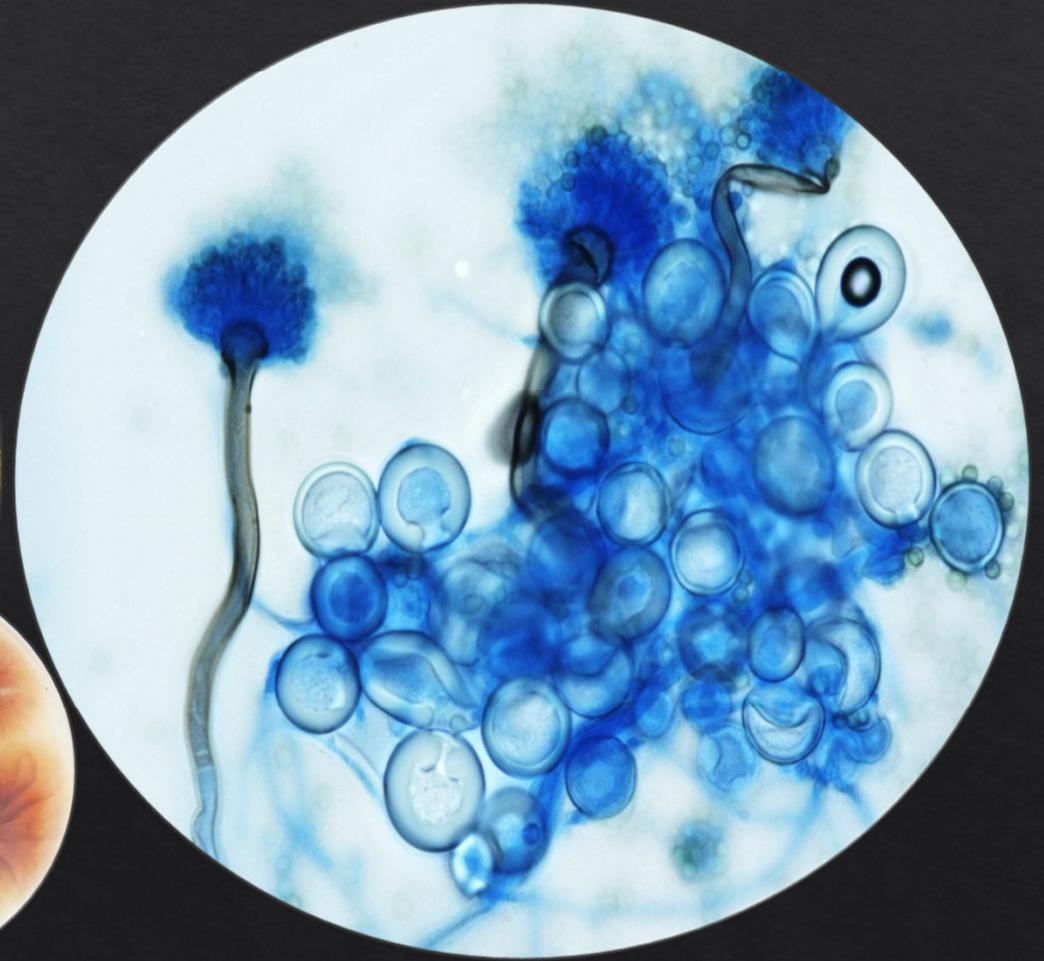
# *Aspergillus calidoustus*



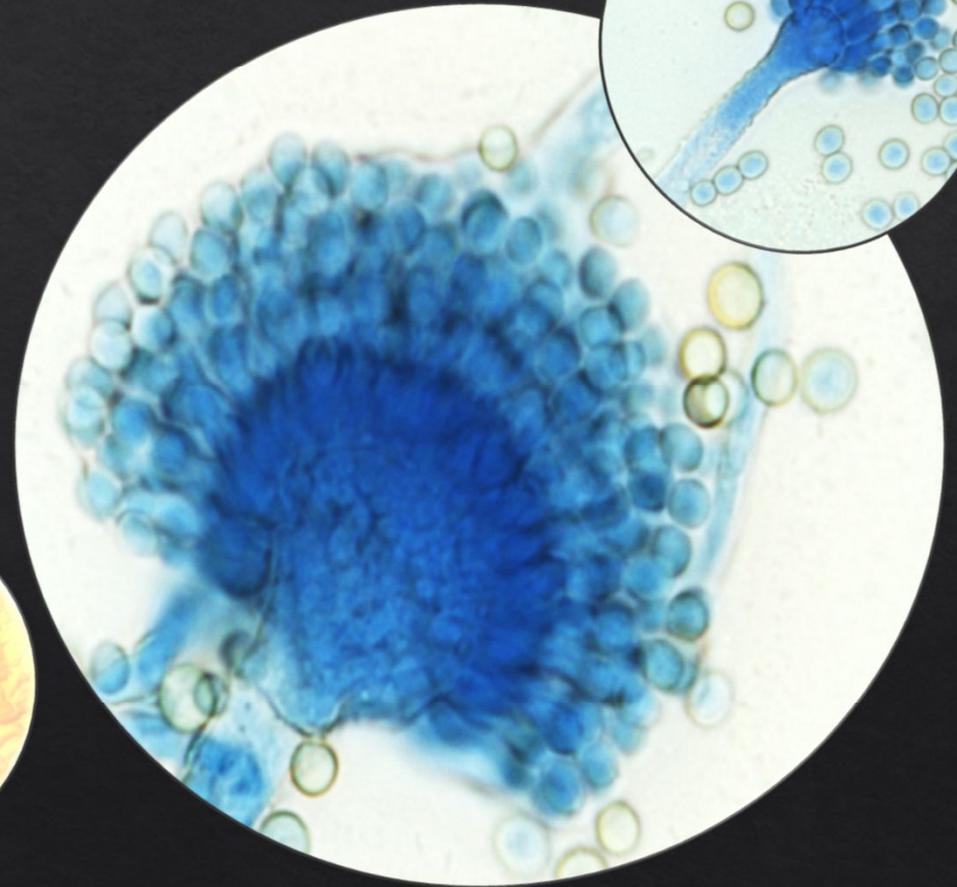
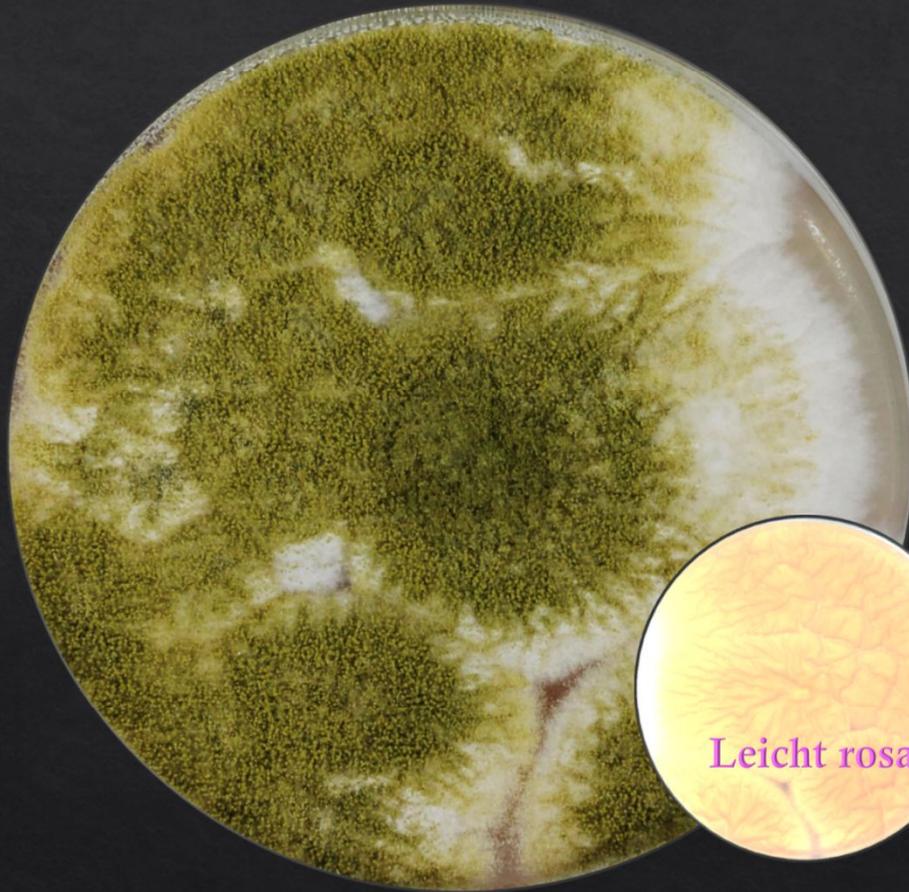
# Hülle Zellen von *Aspergillus calidoustus*



# Hülle Zellen von *Emericella* section *Nidulantes*



# Aspergillus flavus



OA

## **Eurotium spp. (Familie Trichocomaceae)**

**Eurotium ist die Hauptfruchtform des *Aspergillus* und ist der Gruppe des *Aspergillus glaucus* zuzuordnen. Man findet *Eurotium* häufig in**

**Schlafzimmern und dort im Staub von Matratzen. *Eurotium* Arten wie z.B. *Eurotium herbariorum*, können Ochratoxin (Mykotoxin) bilden.**

***Eurotium*-Spezies gehören mit zu den häufigsten Schimmelpilzen der Außenluft; sie weisen eine hohe Resistenz gegenüber Trockenheit und Säuren (Lebensmittelverderber).**

**Ihre Vorliebe für relativ trockene Standorte begünstigt auch ihr Vorkommen im Innenraum, wo sie im Hausstaub, auf Decken und Wänden siedeln können.**

# Eurotium herbariorum

Vertreter von *Eurotium* bilden die Hauptfruchtform (sexuelle Vermehrung) der Gruppe *Aspergillus glaucus* (Nebenfruchtform = vegetative Vermehrung).

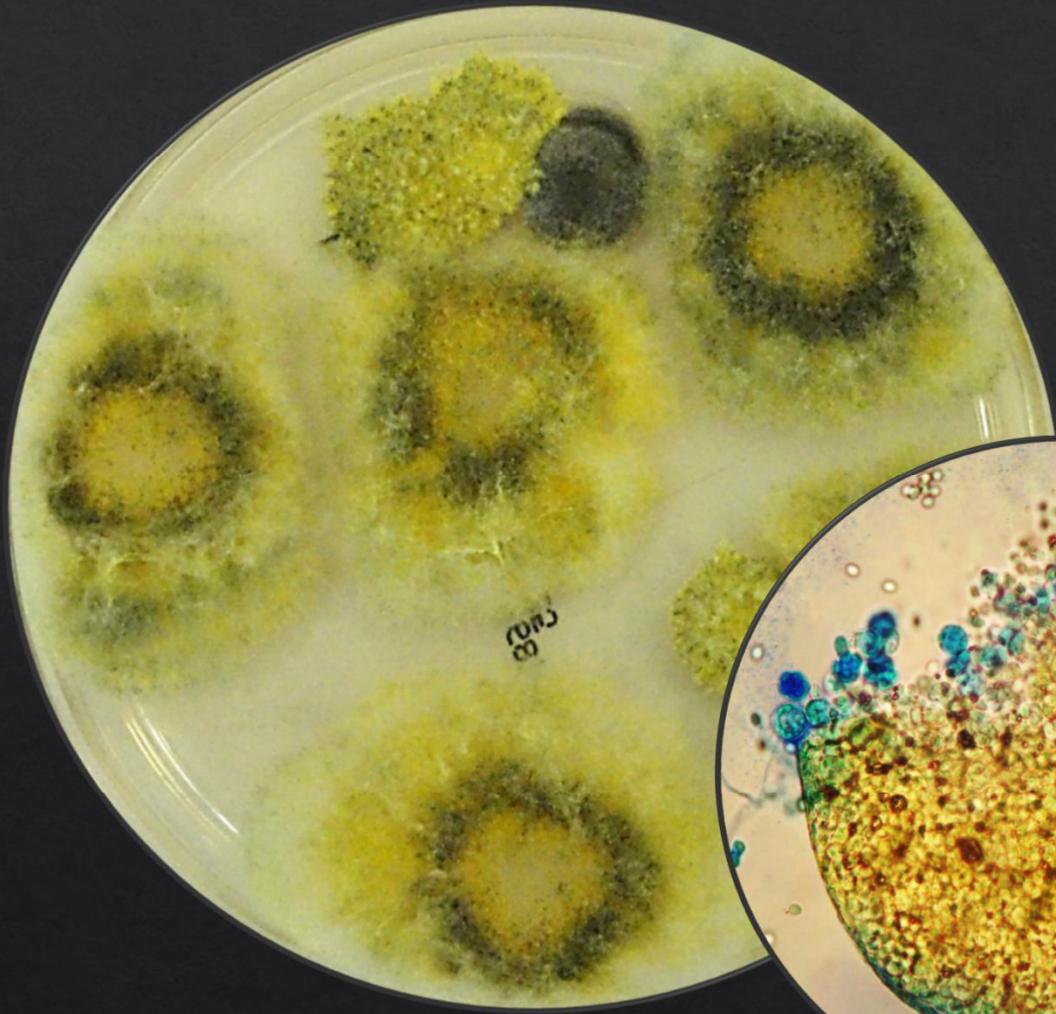
Als Krankheitserreger kommen *Eurotium*-Arten nicht vor, da sie als Hauptfruchtform mit sexueller Vermehrung bei Infektionen nicht diagnostiziert werden, sondern nur ihre jeweiligen Nebenfruchtformen aus der Gattung *Aspergillus*.

Der Grund hierfür sind die veränderten Wachstumsbedingungen bei einer Infektion, welche eine sexuelle Vermehrung des Pilzes nicht fördern. *Aspergillus glaucus* kann zu Allergien und Atemwegserkrankungen führen.

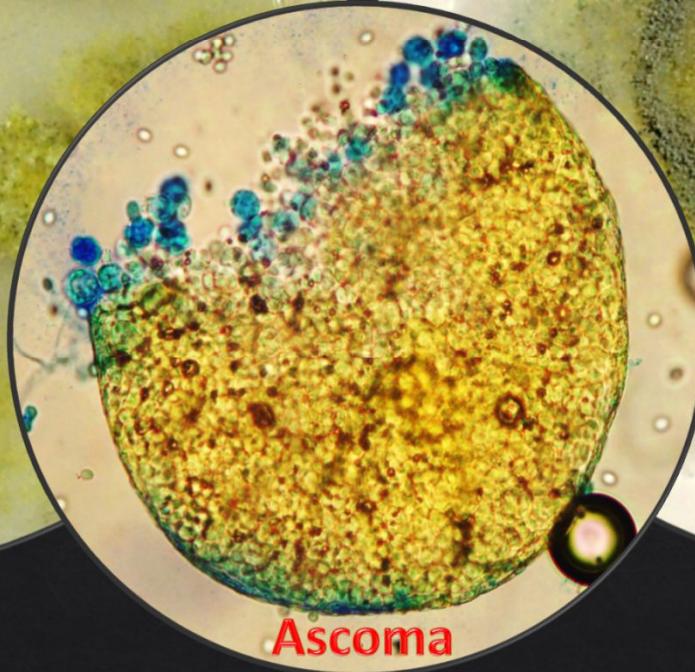


CZAPEK

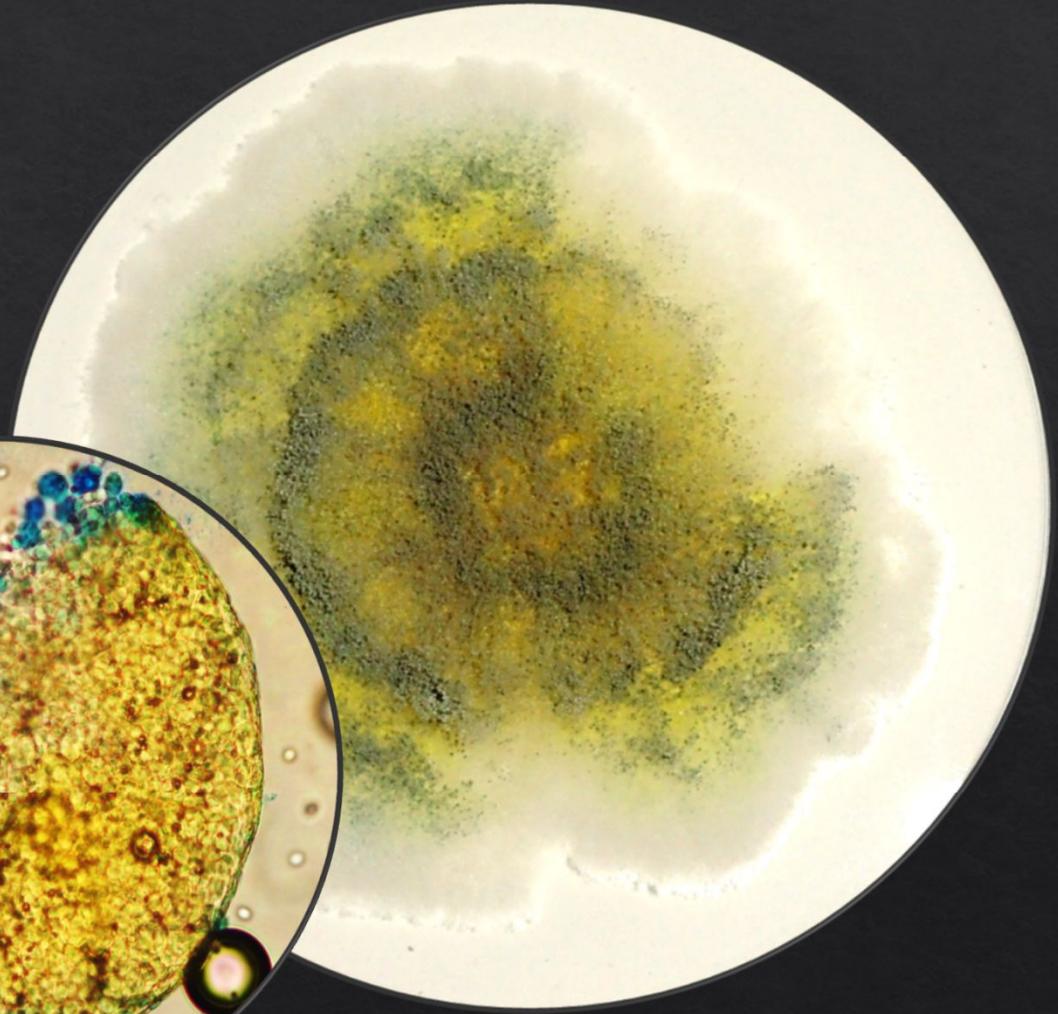
# *Eurotium herbariorum*



**YES**

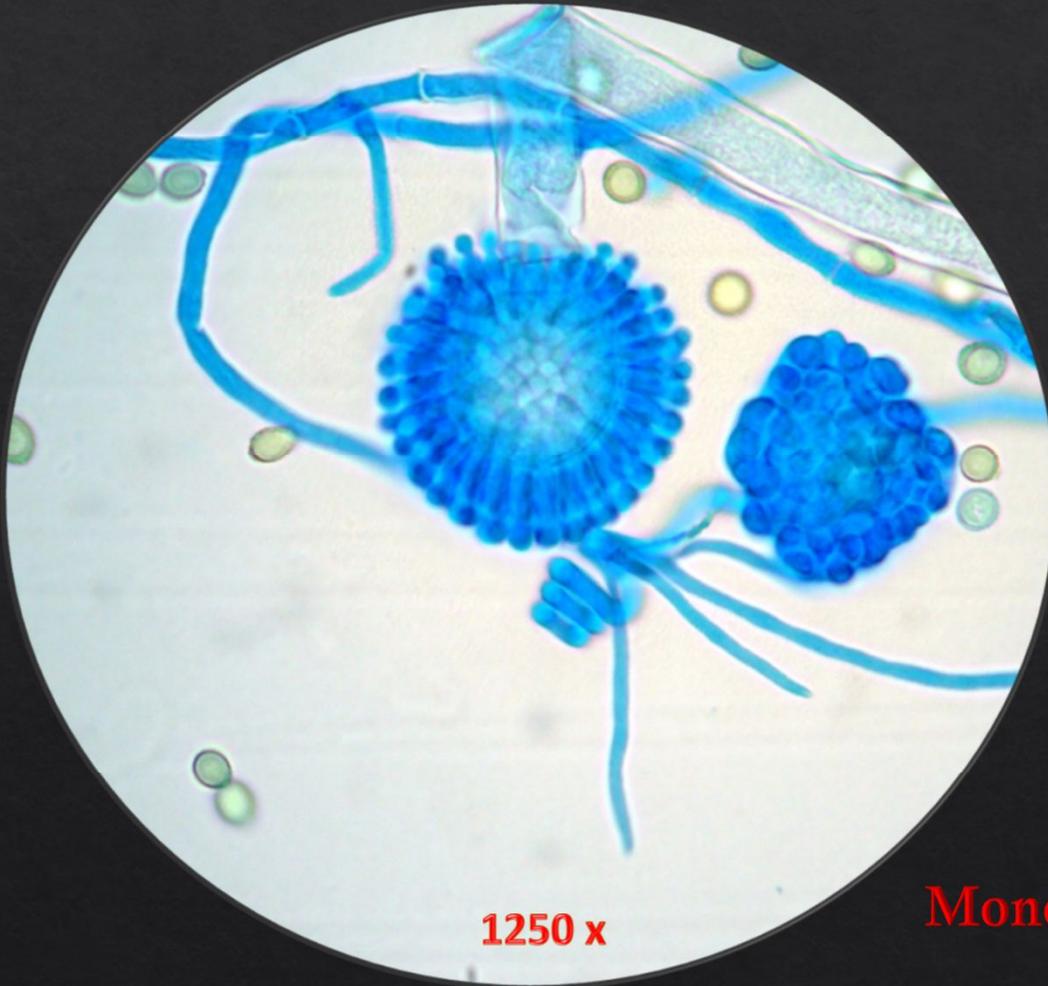


**Ascoma**

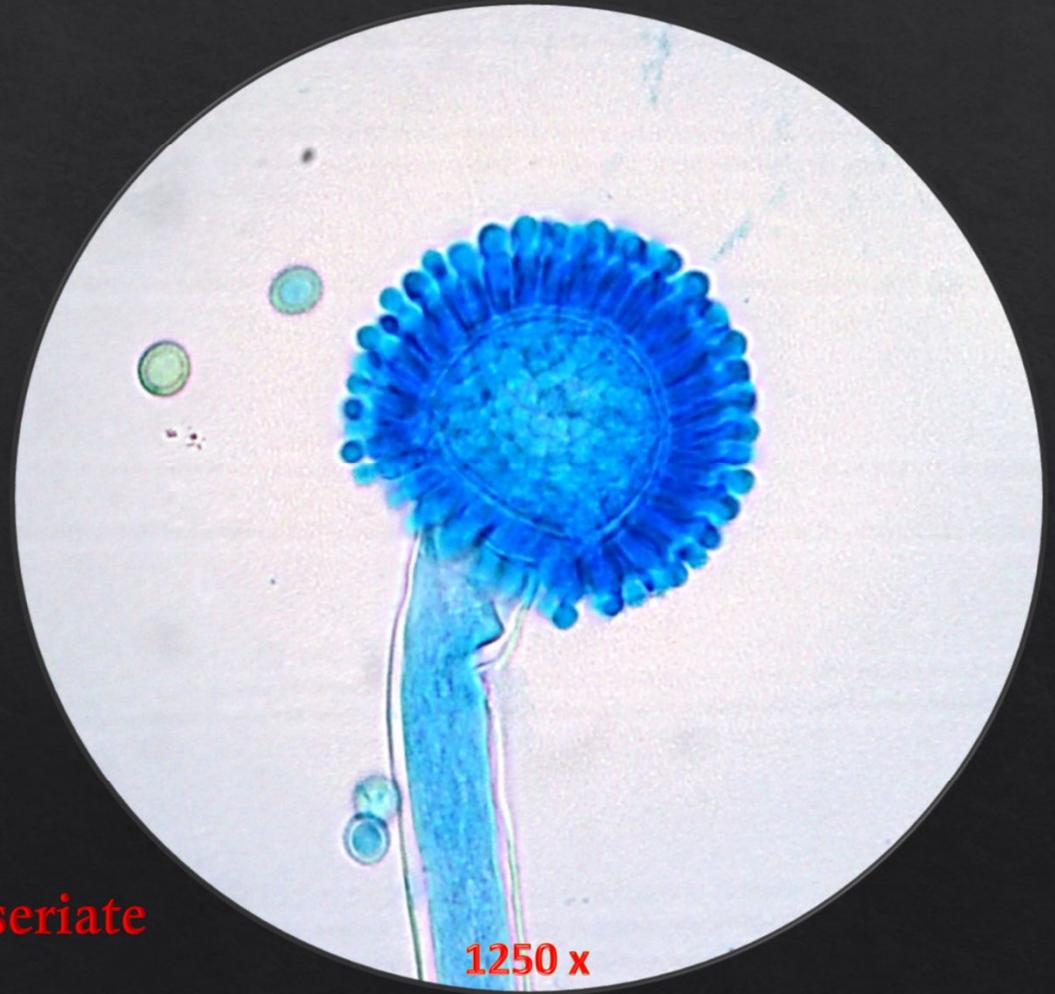


**PDA**

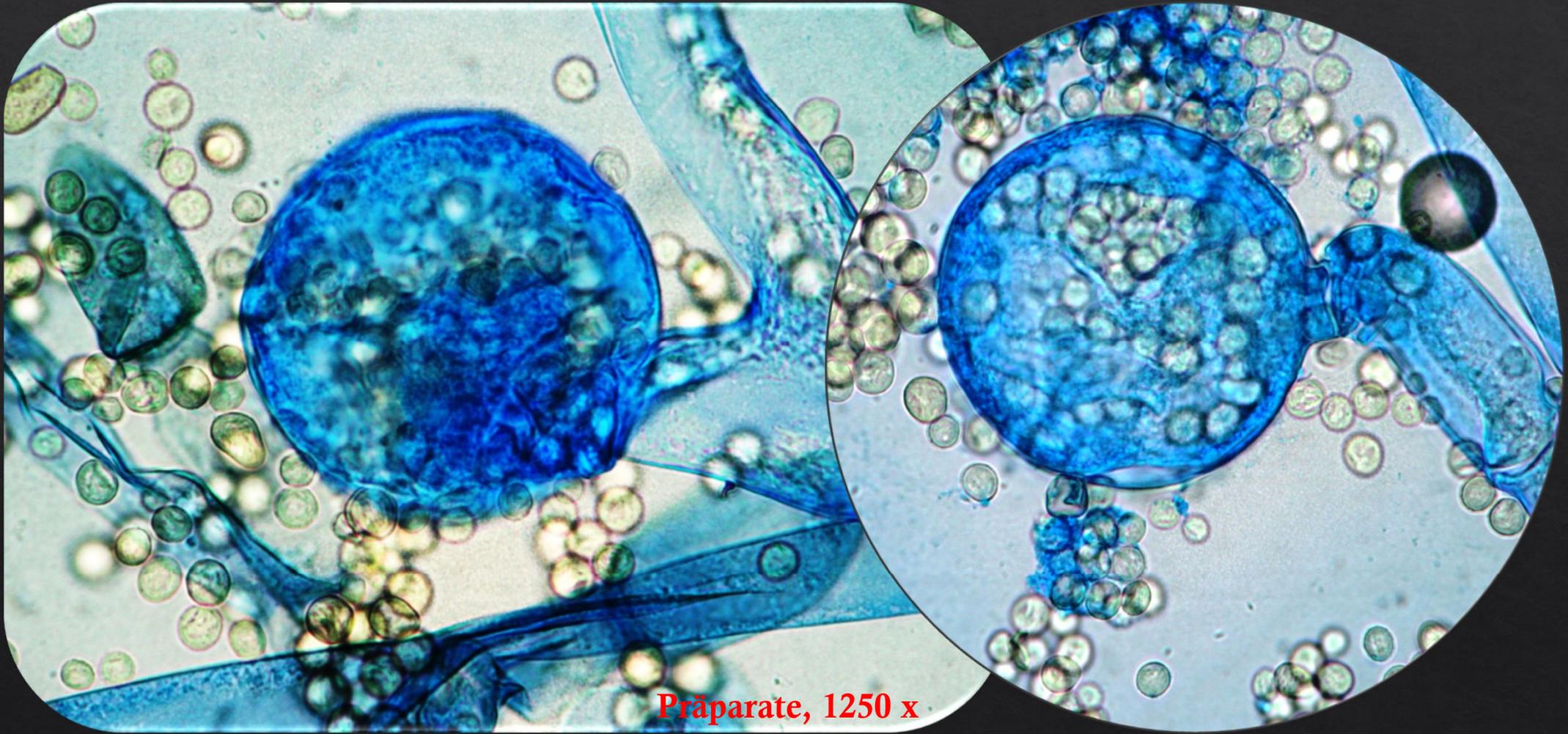
# **Eurotium herbariorum**



**Monoseriate**

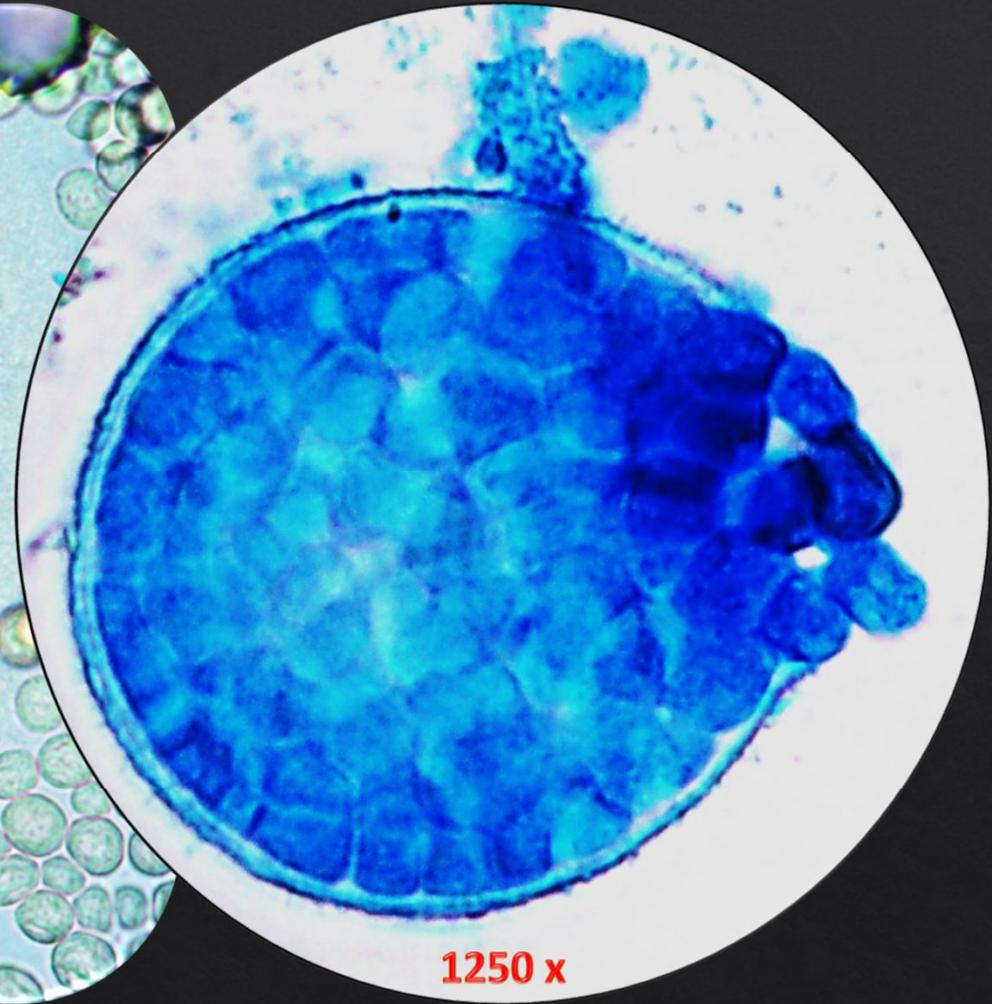
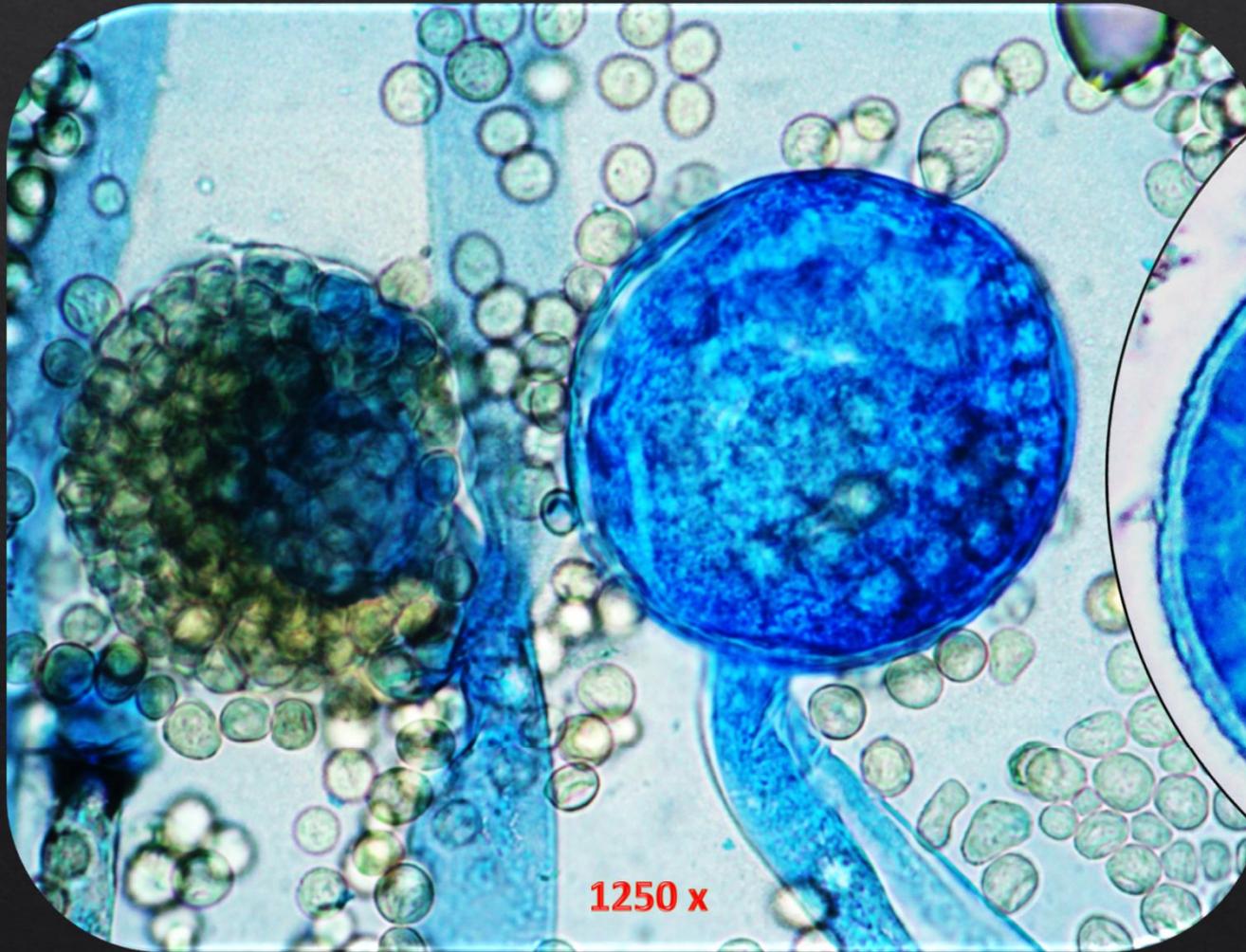


# *Eurotium herbariorum*

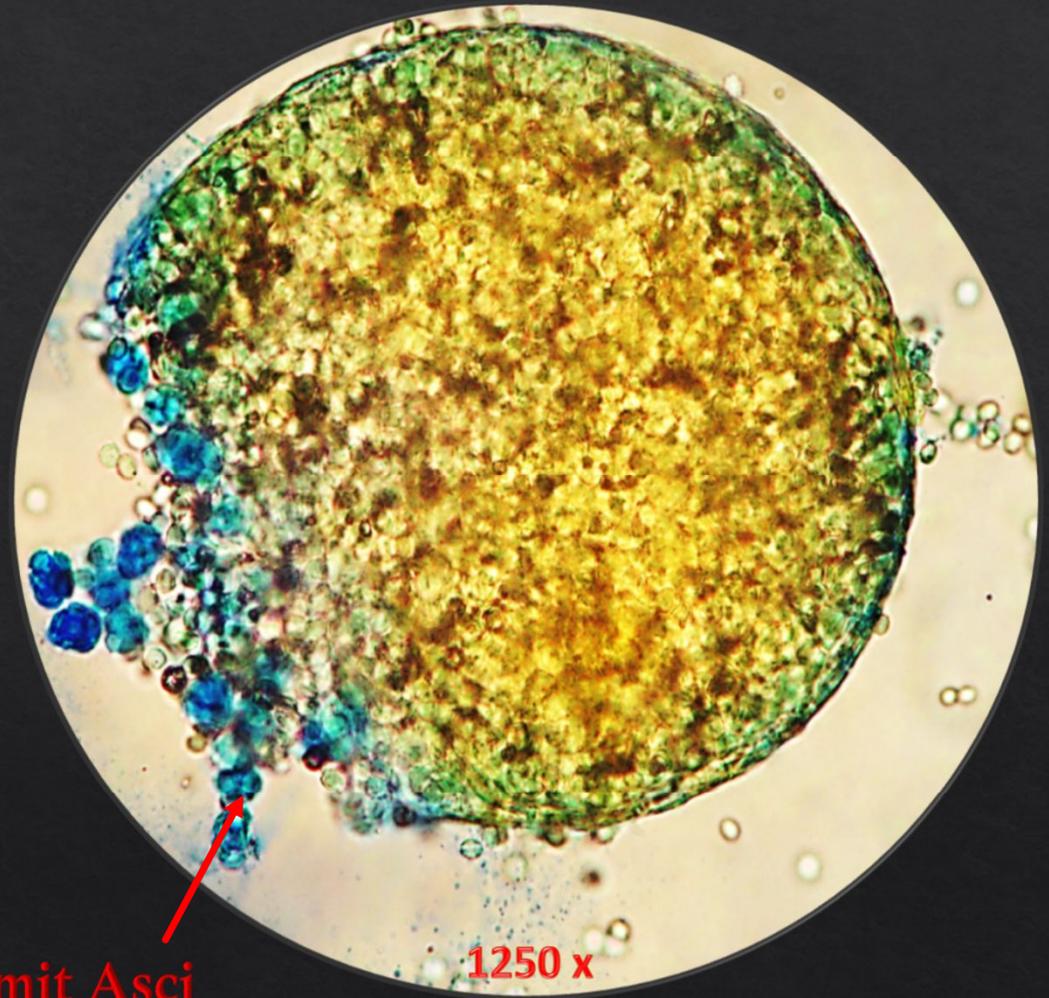
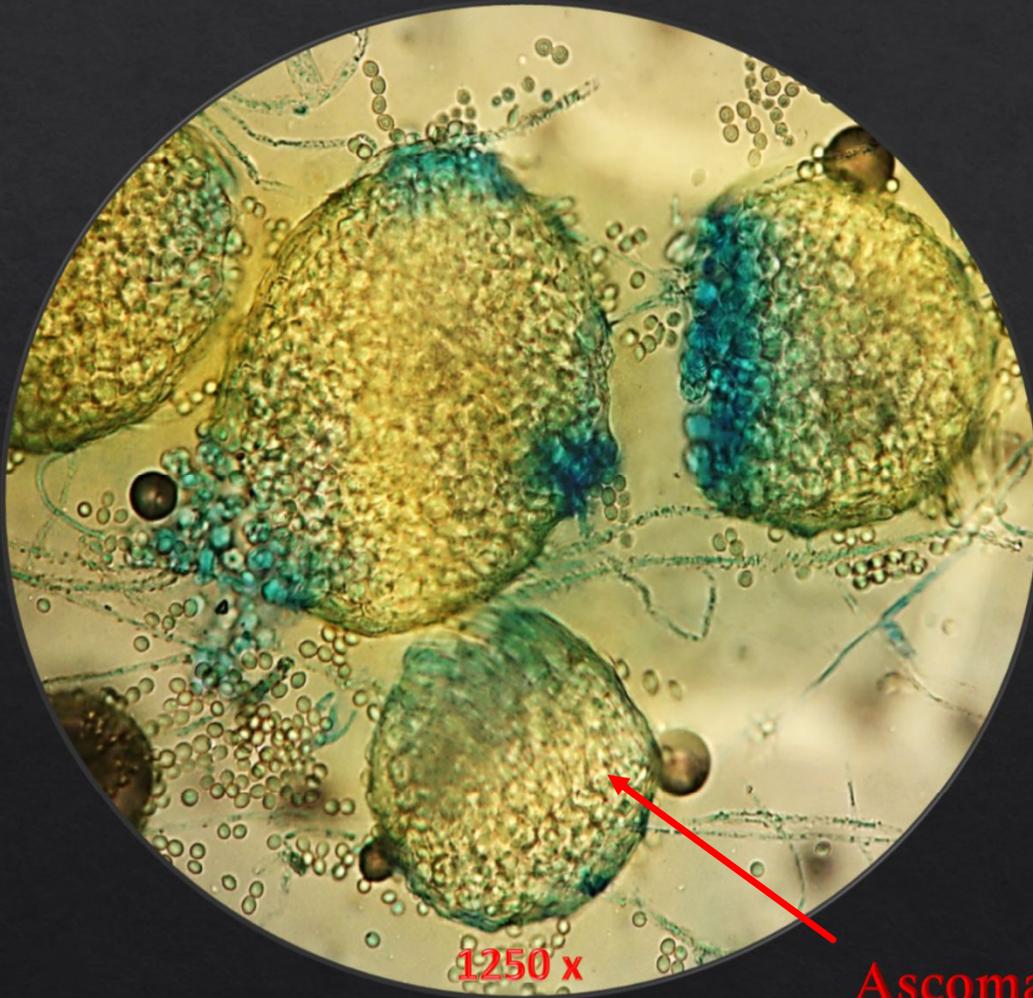


Präparate, 1250 x

# *Eurotium herbariorum*



# Eurotium herbariorum



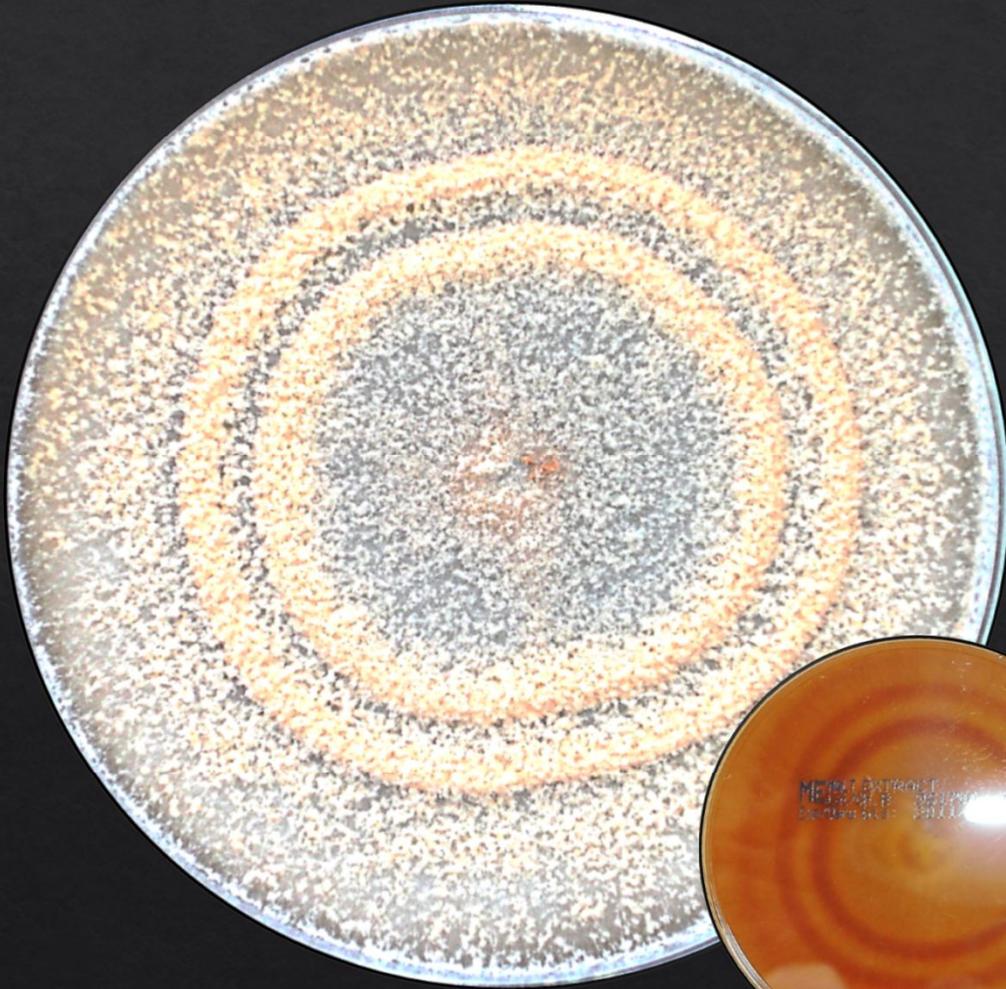
Ascoma mit Ascii

# **Trichothecium roseum (Familie Moniliaceae)**

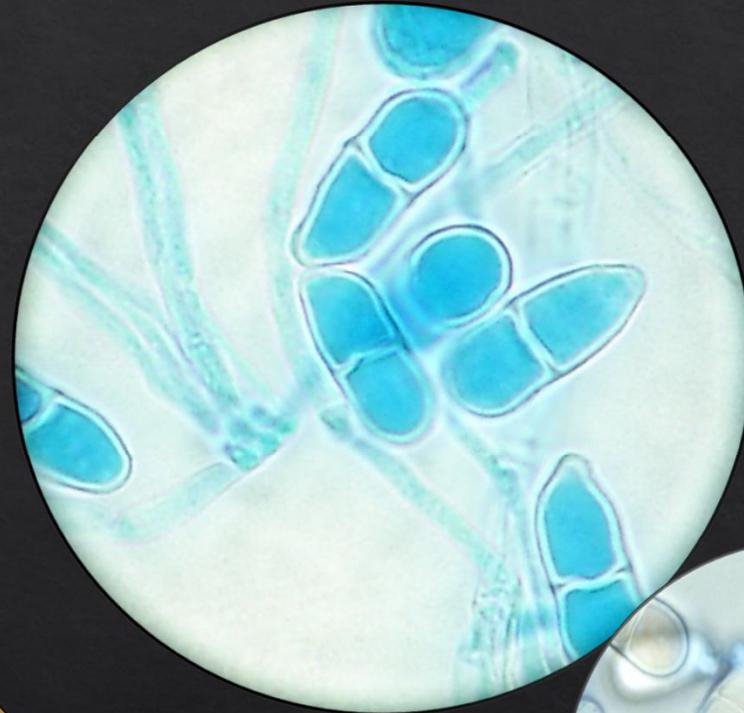
***Trichothecium roseum* hat eine weltweite Verbreitung (im Boden und auf absterbendem Pflanzenmaterial). Die Kolonien sind relativ schnell-wüchsig und zeigen eine weißliche Farbe, welche sich bei älteren Kolonien zu orange bis rötlich verändert. Im Innenraum ist *Trichothecium roseum* oftmals als Verderbniserreger auf Mehlprodukten und anderen Lebensmitteln zu finden. Allgemein tritt *Trichothecium* häufig im Boden und auf absterbendem Pflanzenmaterial auf.**

**In der medizinischen Diagnostik wird *Trichothecium roseum* zuweilen mit dem Dermatophyten *Microsporum nanum* oder *Neurospora* verwechselt. *Trichothecium roseum* kann Keratin abbauen.**

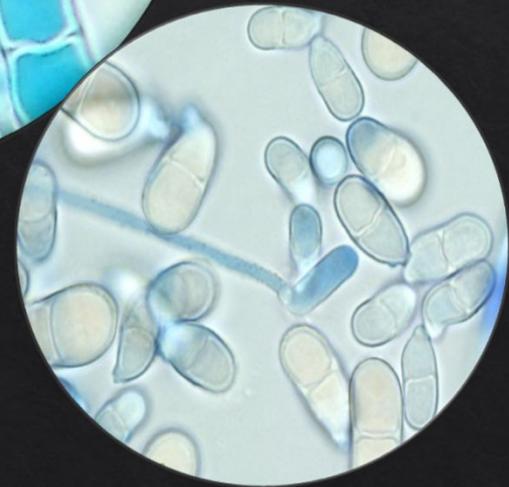
# Trichothecium roseum



MEA



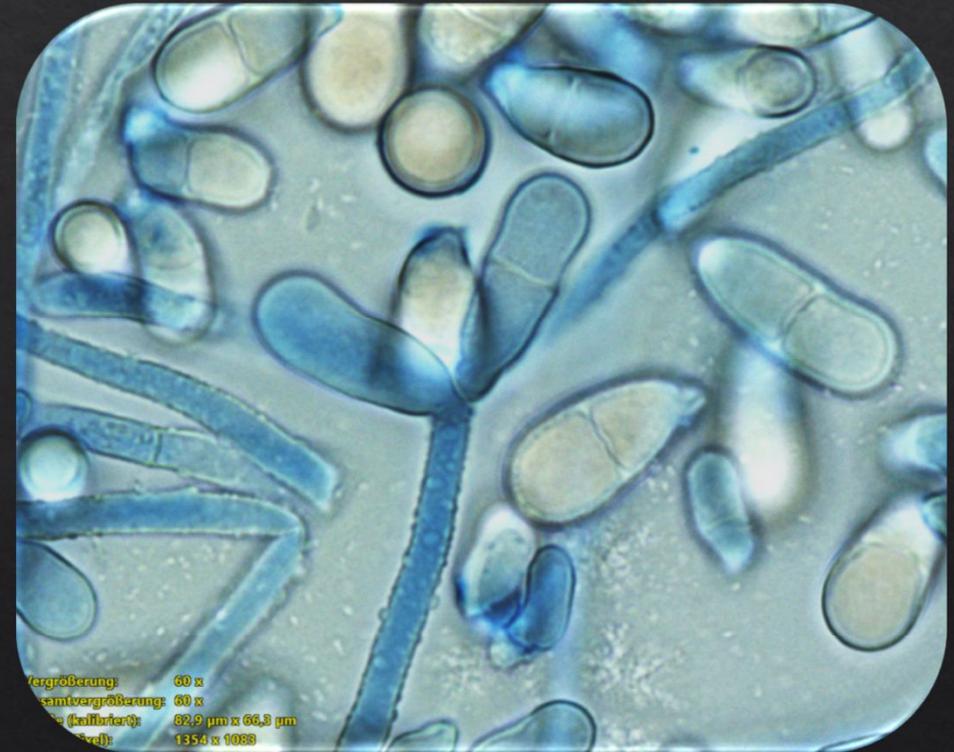
Präparate, 1250 x



# *Trichothecium roseum*



# Trichothecium roseum



# **Epicoccum spp. (Familie Dematiaceae)**

**Der Schimmelpilz *Epicoccum nigrum* ist ein weltweit verbreiteter Saprophyt und gehört zu den Schwärzepilzen.**

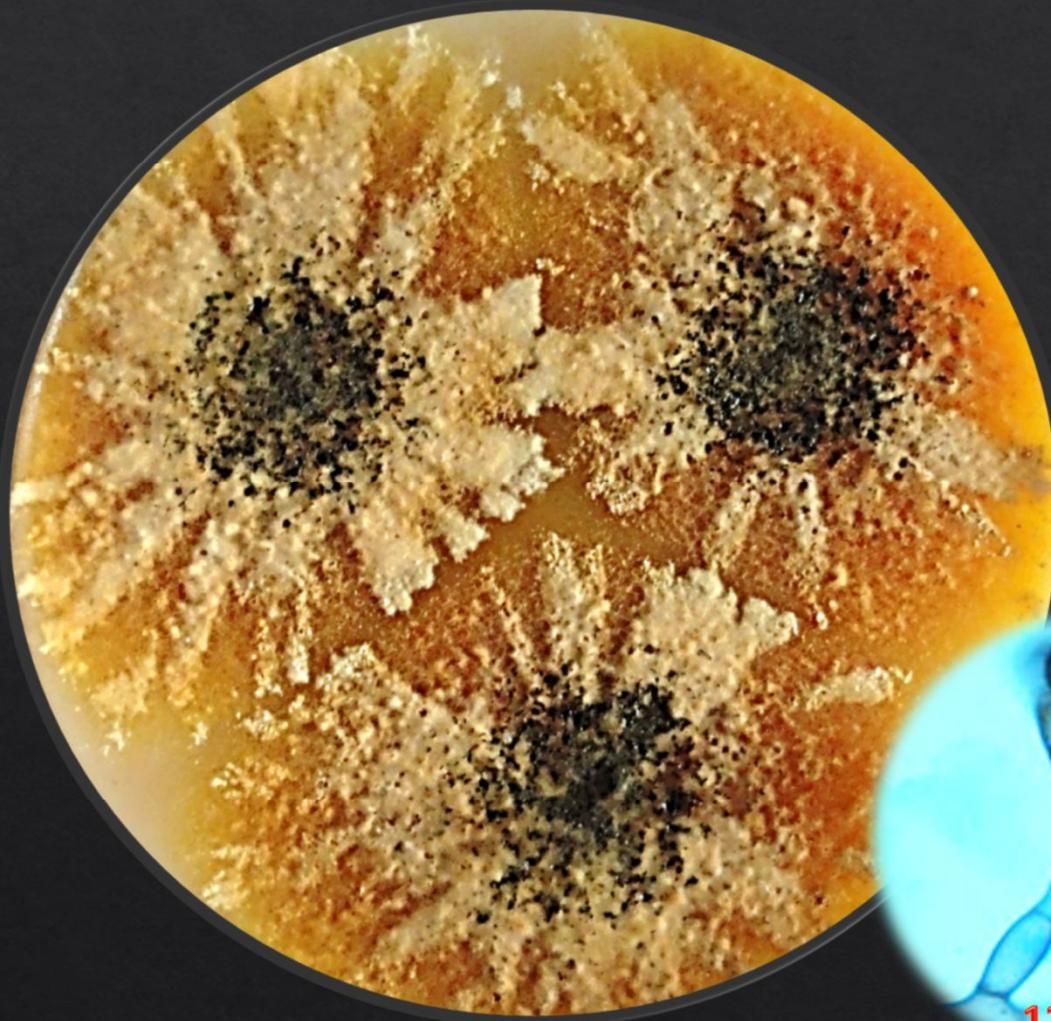
**Er kommt häufig auf Samen vor, insbesondere auf Gräsern und Getreidekörnern, wie z. B. Weizen, Gerste, Hafer und Mais. Auch auf Bohnen, Papier, Textilien, Lebensmitteln, im Boden und auf Insekten ist dieser Pilz anzutreffen.**

**Er ist ein häufiger, sekundärer Besiedler abgestorbener Teile diverser Pflanzen.**

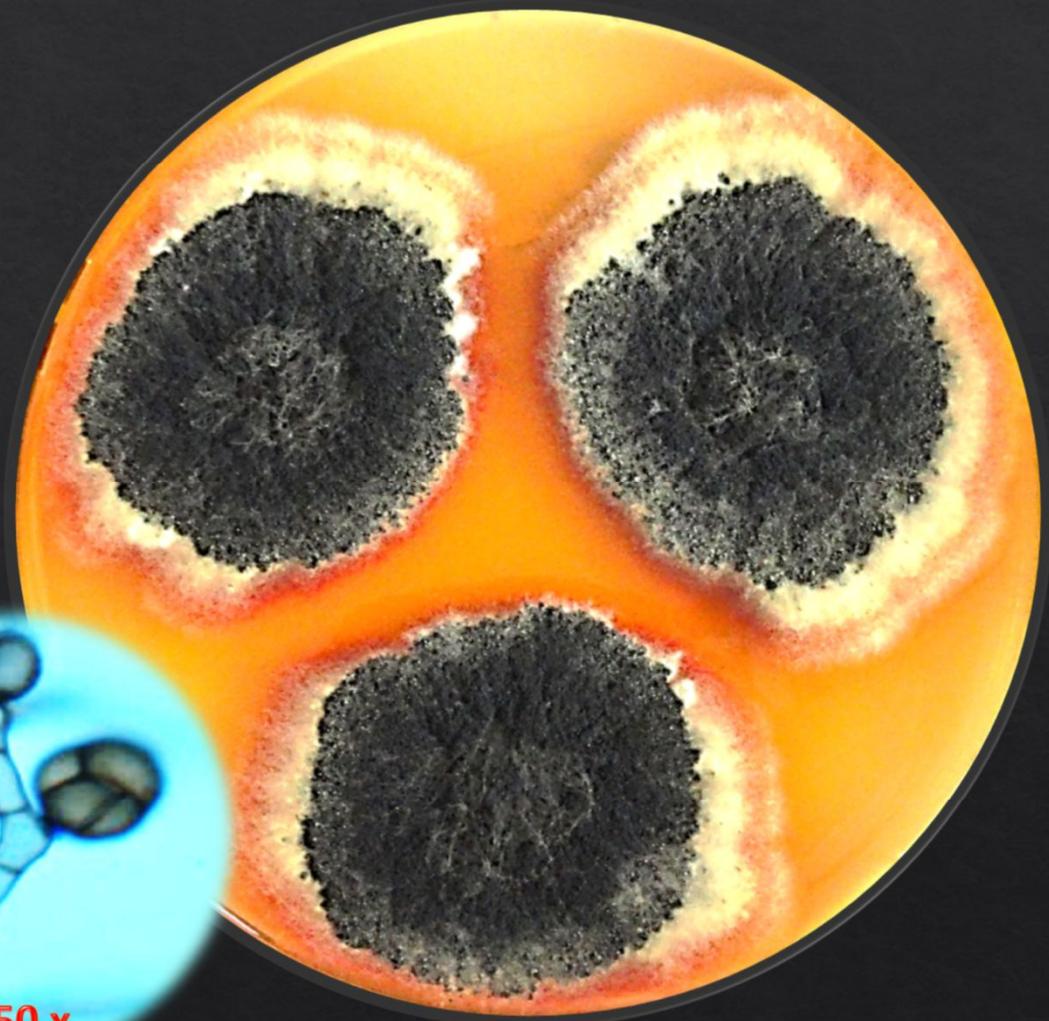
**Hier erscheinen die Kolonien oft als schwarze, klein Pusteln.**

***Epicoccum nigrum* kann auch als Parasit auf einigen Wirten (z. B. auf Äpfeln, Baumwollschoten und Hirse) vorkommen.**

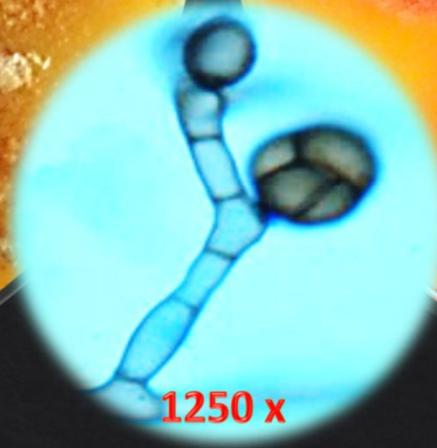
# *Epicoccum nigrum*



OA

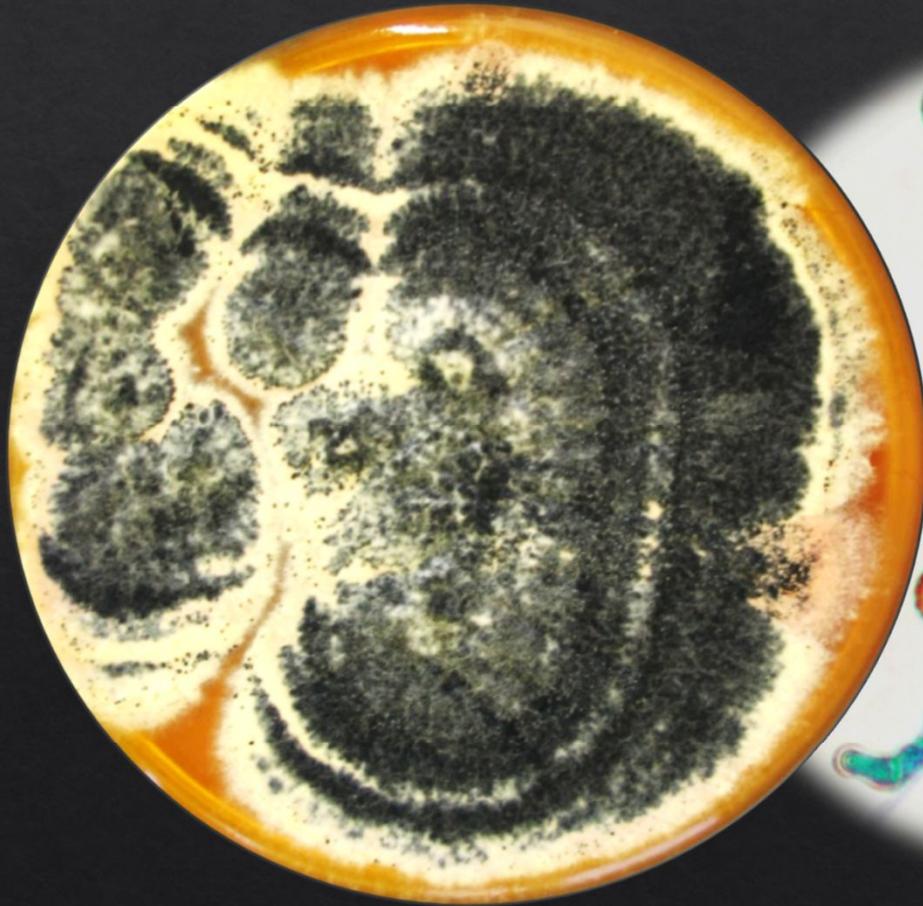


MEA

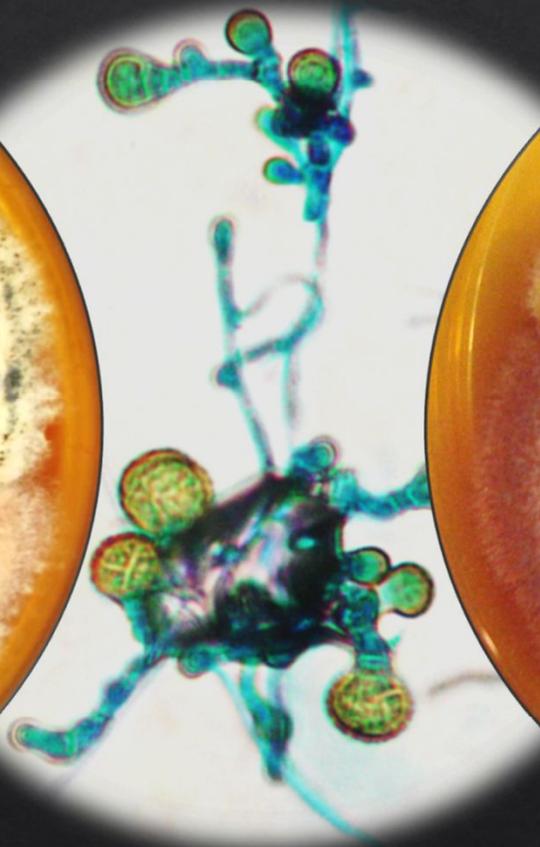


1250 x

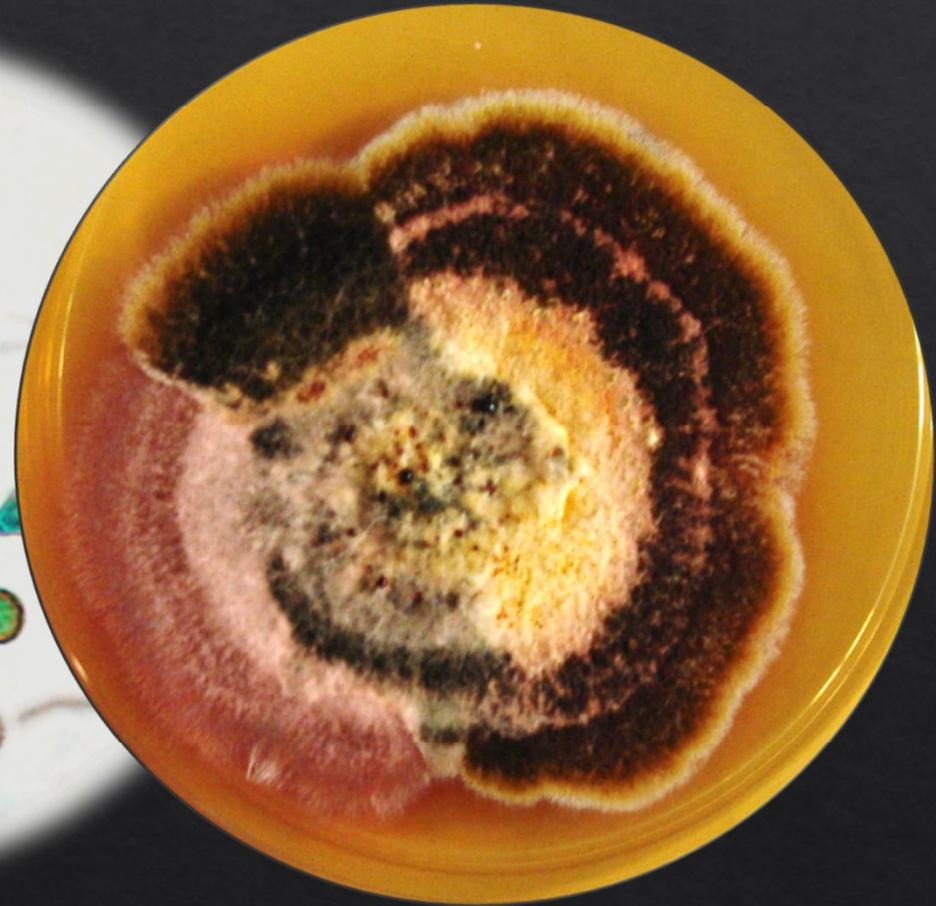
# *Epicoccum* spp.



MEA

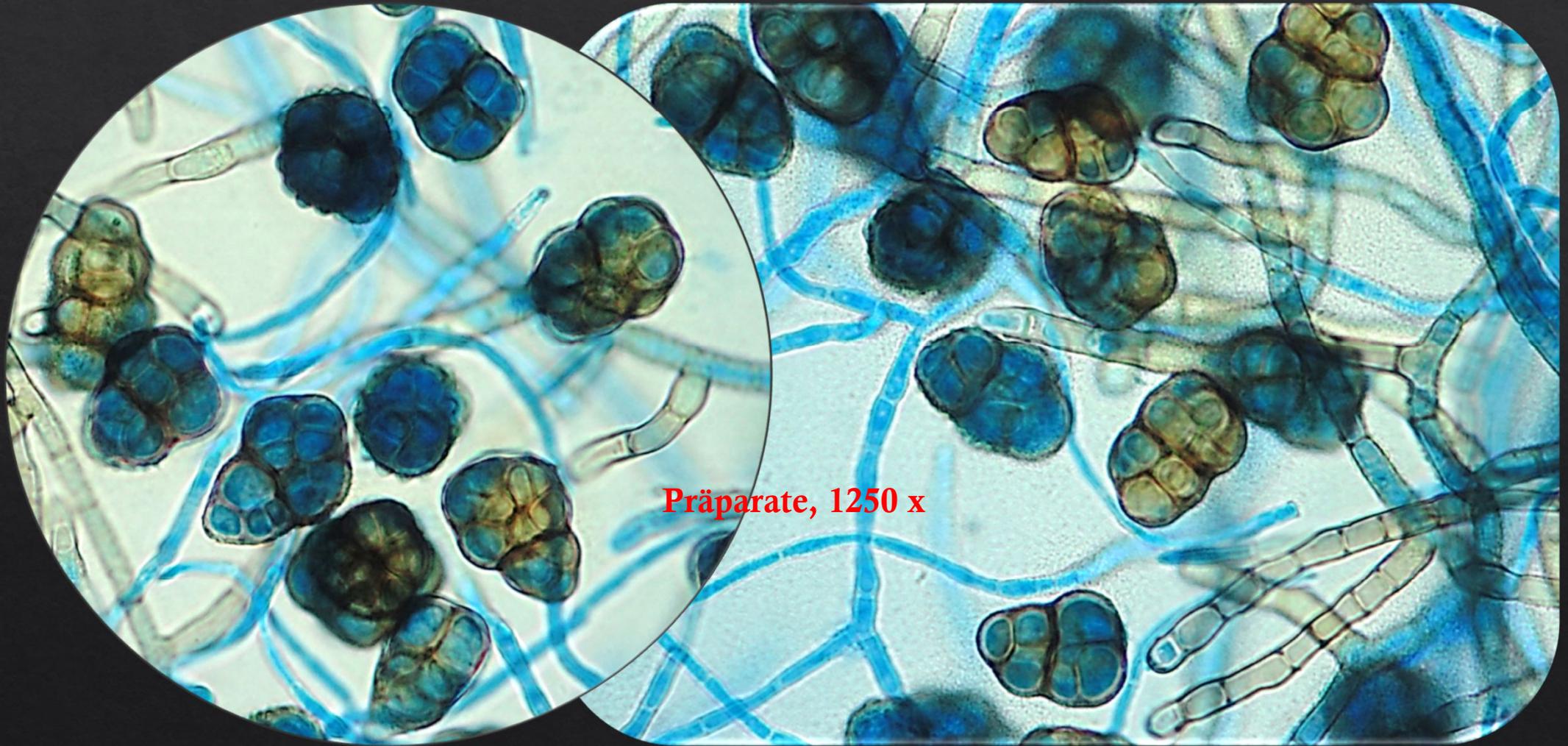


1250 x



MEA

# *Epicoccum* spp.



Präparate, 1250 x

# **Trichoderma spp. (Familie Hypocreaceae)**

**Die Gattung *Trichoderma* hat eine weite Verbreitung im Boden, Pflanzenmaterial, abgestorbenen Pflanzenteilen und auf Holz. Sie kommt in sehr unterschiedlichen Regionen wie extrem nördlichen Gebieten, Hochgebirge und in tropischen Breiten vor.**

**Wachstumstemperaturen liegen zwischen 0 und 37°C.**

**Im Innenraum können *Trichoderma*-Spezies auf zellulosereichen Materialien wie feuchtem Papier, Tapete, Gipskartonplatten, auf Putz, Fliesen und Silikondichtmassen sowie Spanplatten und Isoliermaterialien gefunden werden.**

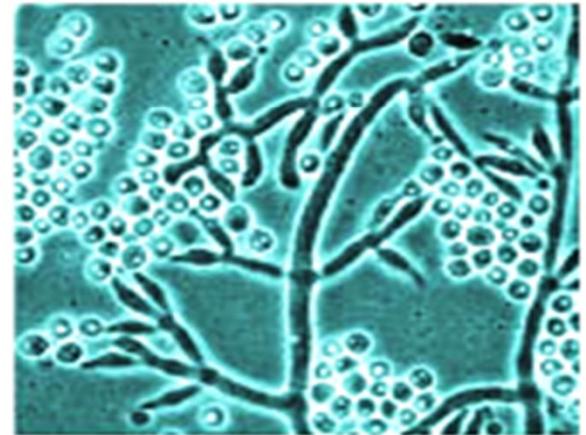
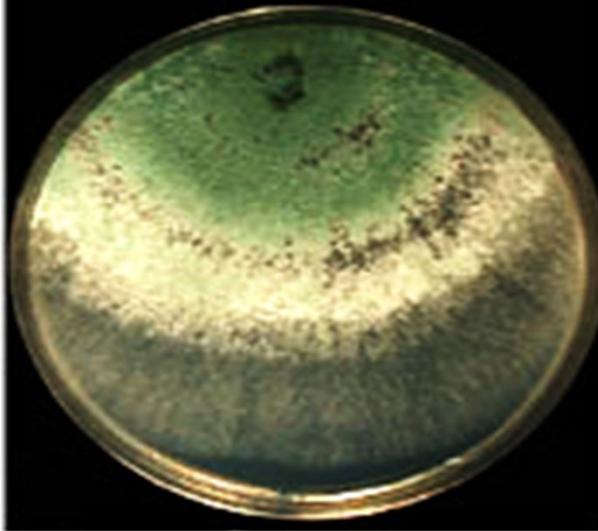
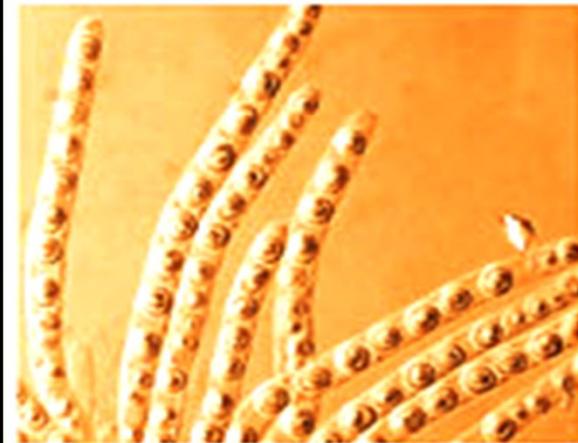
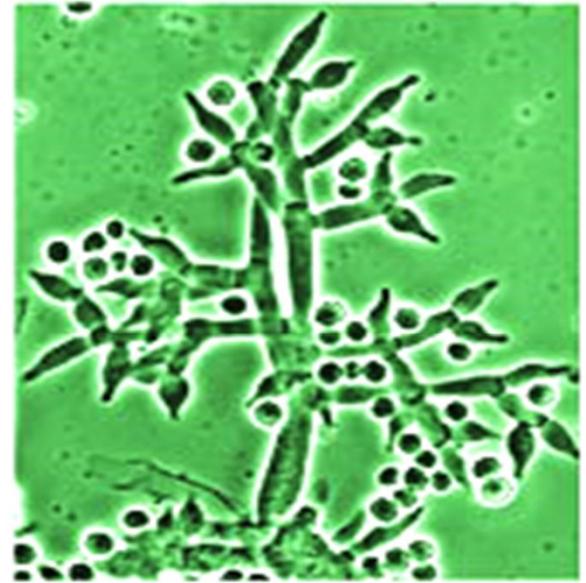
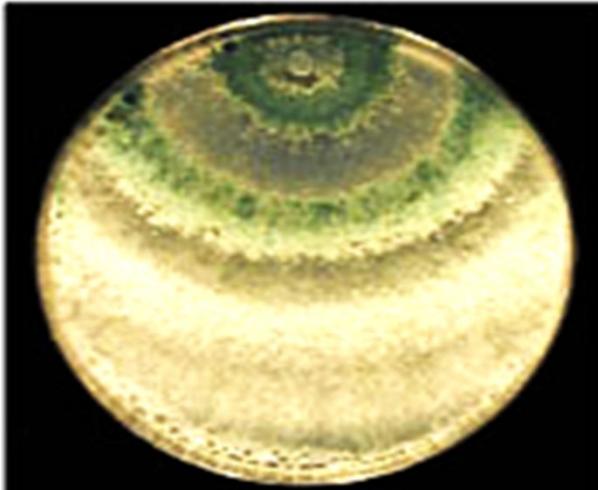
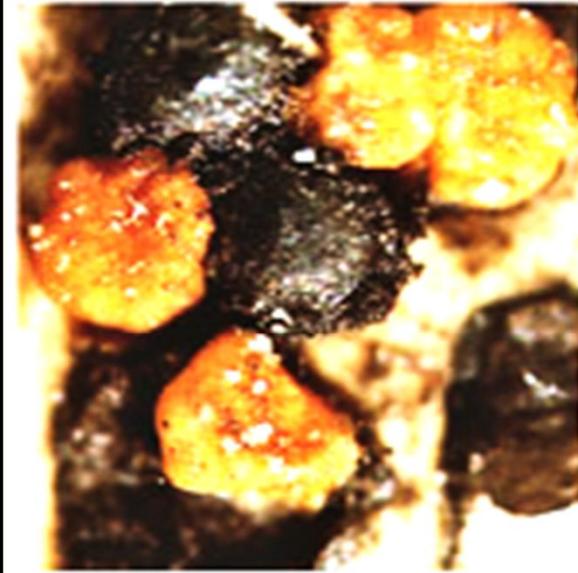
**Diese Schimmelpilze sind für wirtschaftliche Schäden verantwortlich.**

**Vertreter von *Trichoderma* wurden auch von Nahrungs- und Futtermitteln (Weizen, Gerste, Hafer, Erdnüsse, Tomaten, Kartoffeln) isoliert.**

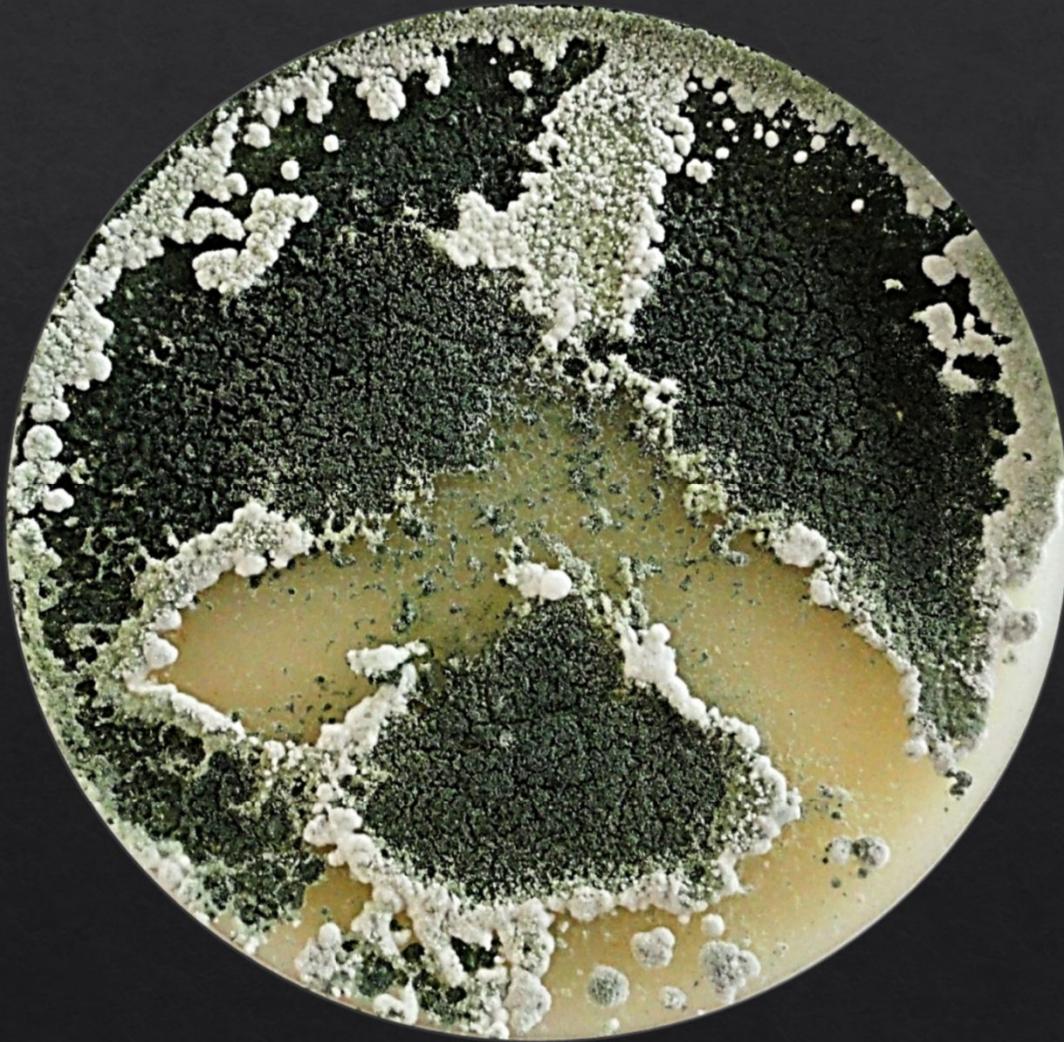
**Erkrankungen beim Menschen treten gewöhnlich nur als opportunistische Infektionen, d.h. bei immungeschwächten Personen auf. Bisher wurden Infektionen des Bauchfells (Peritonitis), der Lunge und Leber dokumentiert. Als Allergene Schimmelpilze sind *Trichoderma*-Arten eher von untergeordneter Bedeutung. Einige Fälle von allergischen Reaktionen wurden bei Holzarbeitern oder Gärtnern und Landarbeitern gefunden.**

**Aufgrund der guten Zelluloseverwertung werden diese Pilze für die industrielle Enzymgewinnung von zellulose- und Pektin abbauenden Enzymen verwendet.**

# Trichoderma spp. Komplex



# *Trichoderma longibrachiatum*



OA

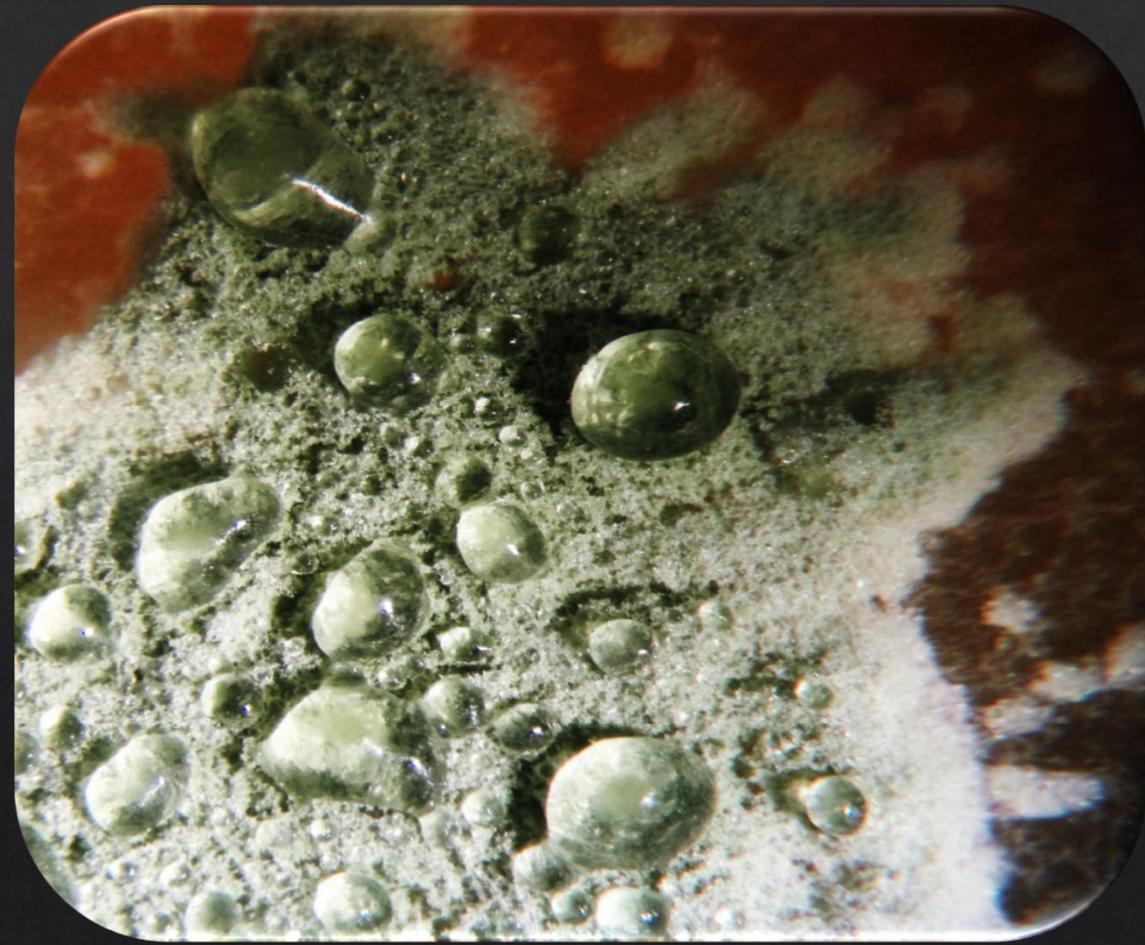


MEA

# *Trichoderma longibrachiatum*



MEA

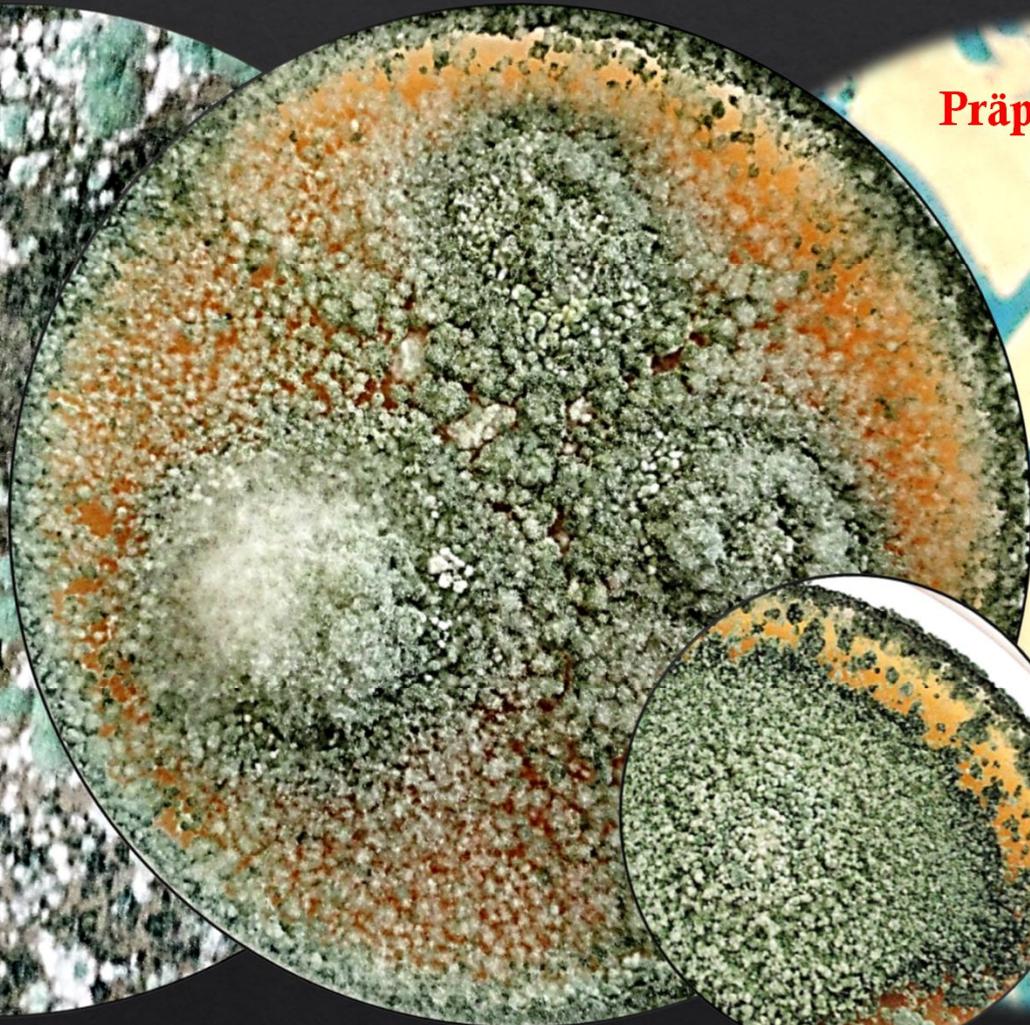


MEA

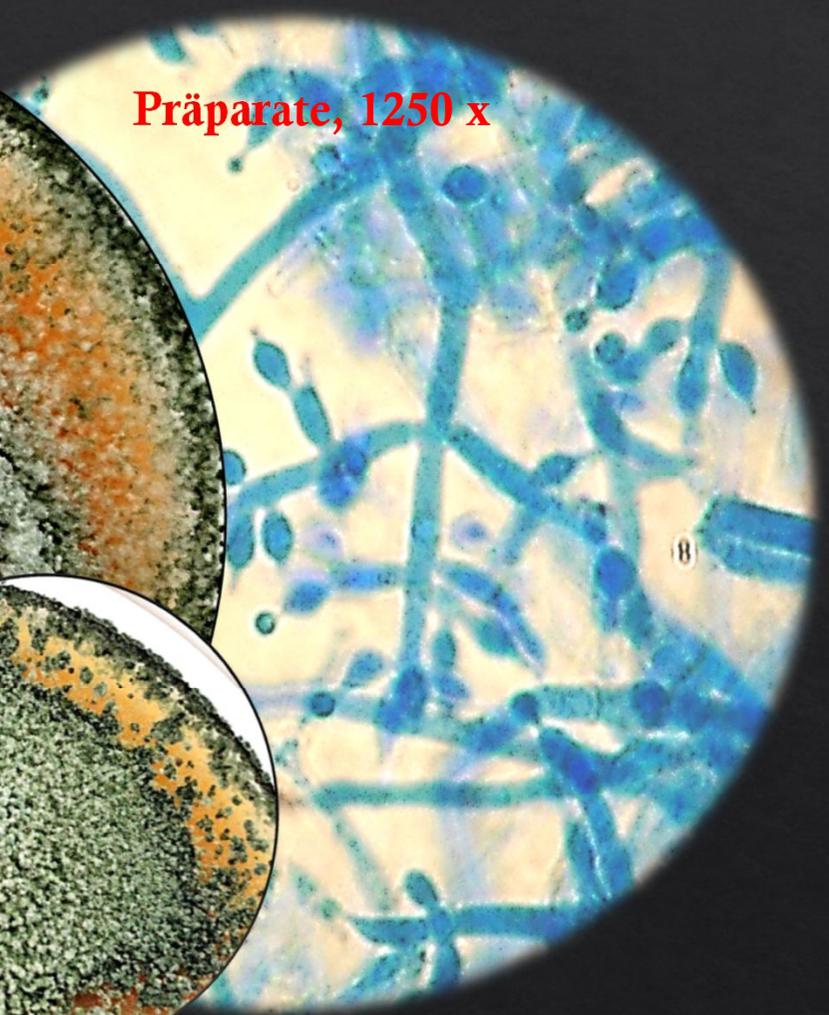
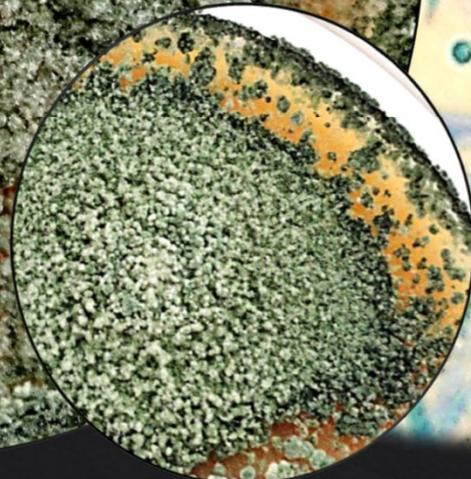
# Trichoderma hamatum



OA



MEA



Präparate, 1250 x

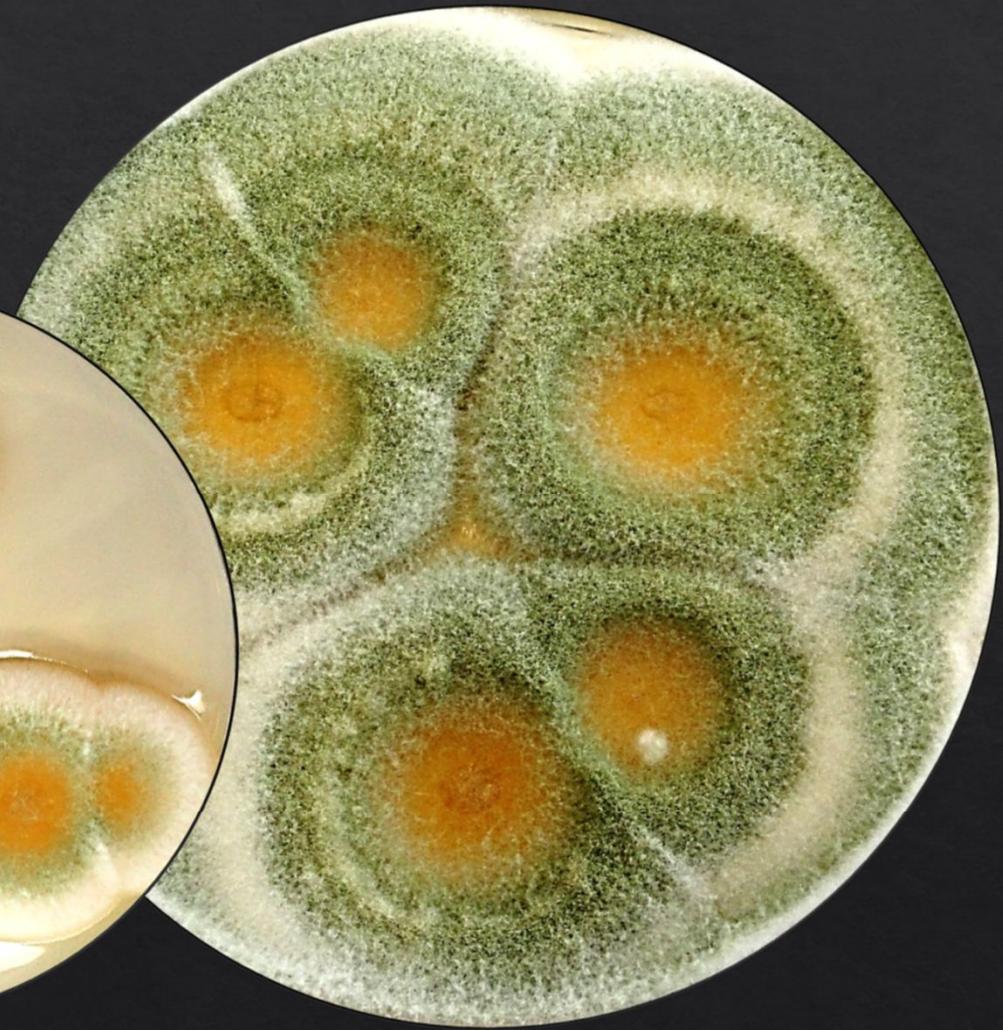
# Trichoderma harzianum



OA



DG-18 nach 7 Tage



DG-18 nach 14 Tage

*Trichoderma viride*



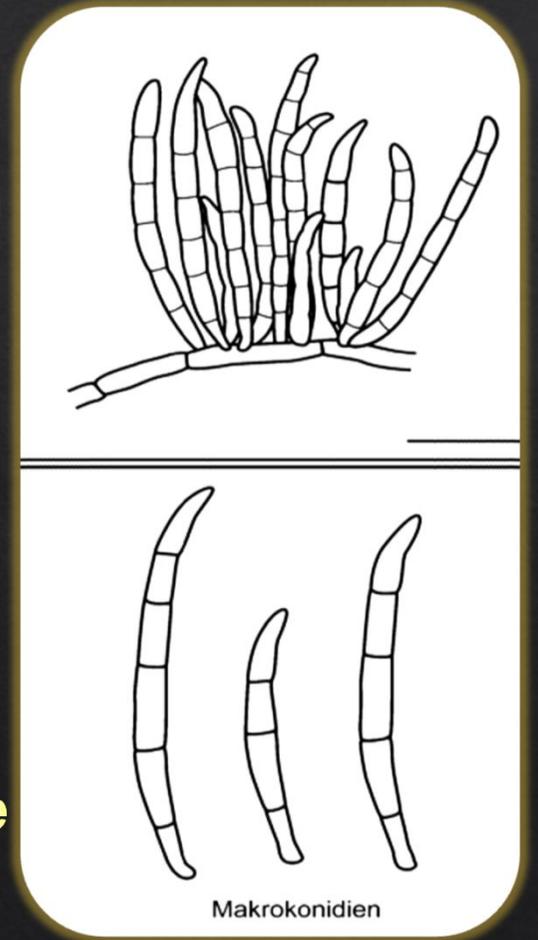
DG-18



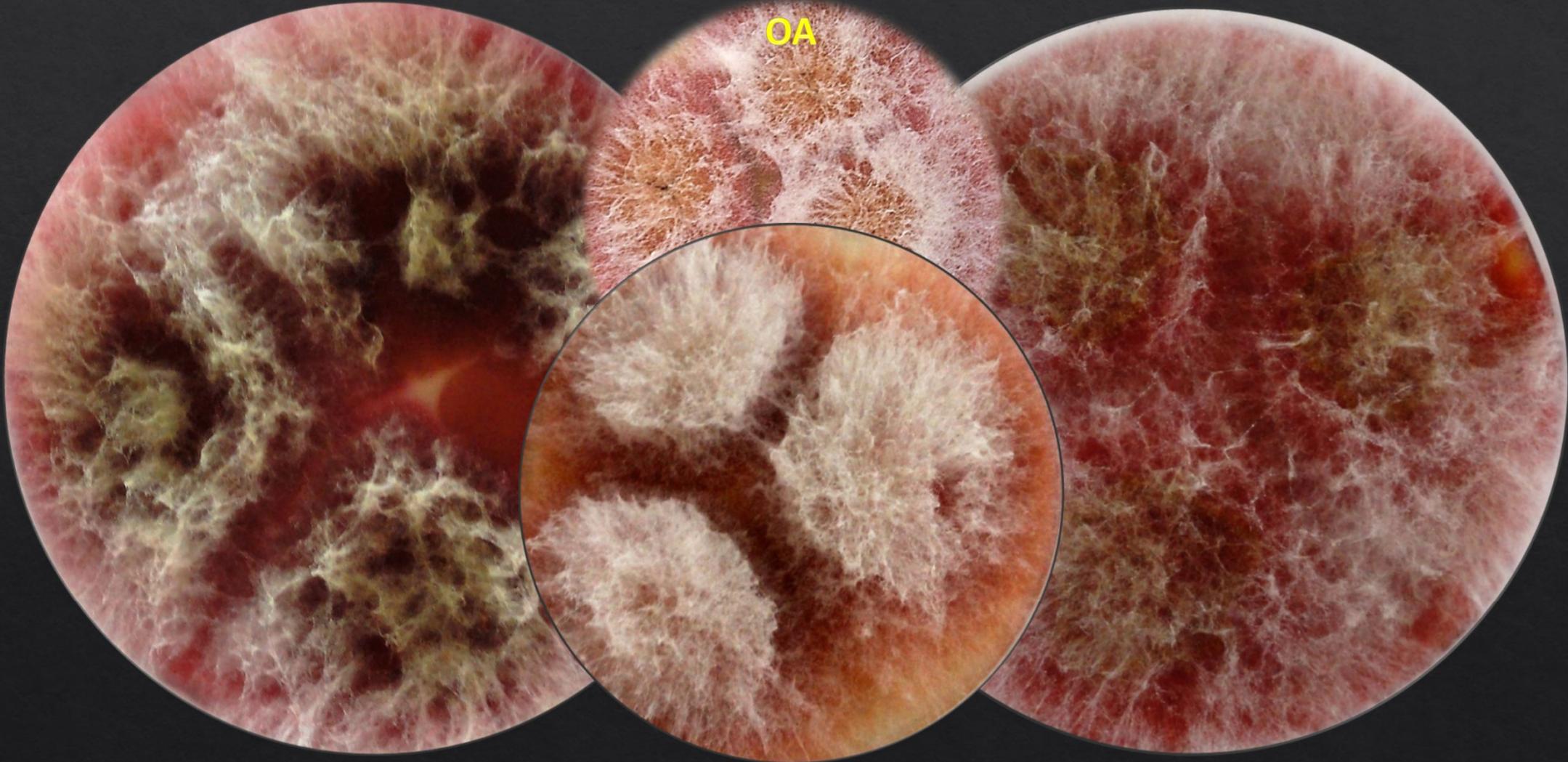
MEA

# Fusarium spp. (Familie Nectriaceae)

Die Vertreter der Gattung *Fusarium* werden systematisch den Ascomyceten zugerechnet. Die *Fusarien* kommen häufig auf Pflanzen als Parasiten vor, die entsprechenden Erkrankungen werden auch als Fusariosen bezeichnet. Alle *Fusarium*-Arten sind durch ein schnelles Wachstum charakterisiert, dabei können die Myzelien eine blass oder kräftig braunrote Färbung annehmen. Gemeinsam ist allen *Fusarien*, dass sie Konidiosporen ausbilden, die eine charakteristische spindel-förmige oder sichelförmige Morphologie zeigen. Insgesamt sind 142 Spezies.



# Fusarium culmorum



OA

PDA

DG-18

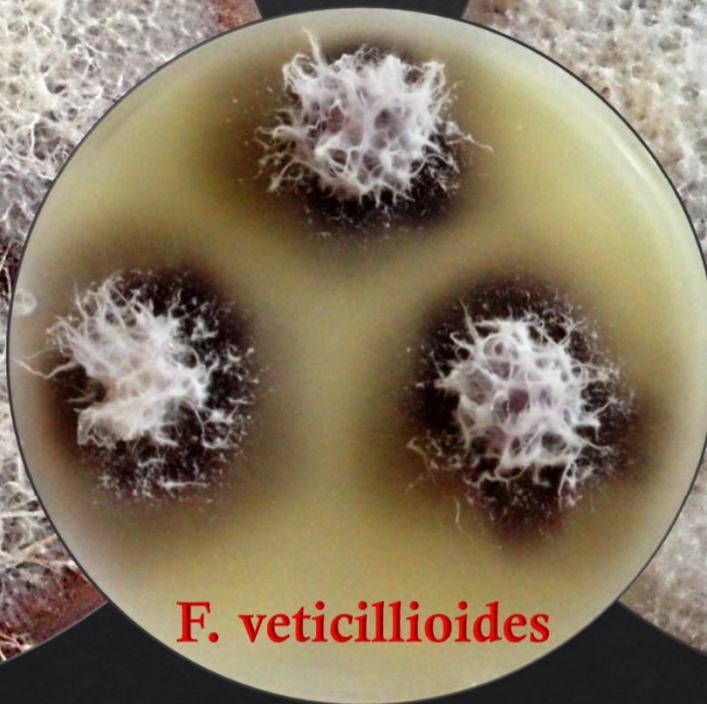
MEA

**Fusarium oxysporum**

**Fusarium graminearum**



**MEA**



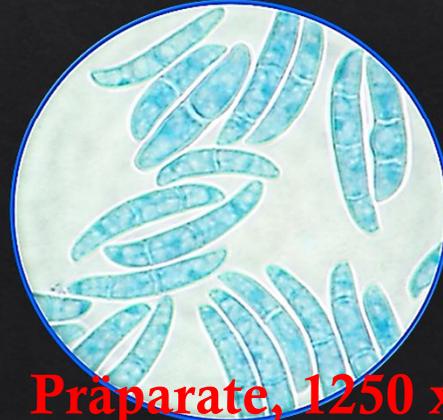
**F. veticillioides**

**PDA**



**PDA**

# Fusarium solani auf PDA, YES, Czapek



Präparate, 1250 x

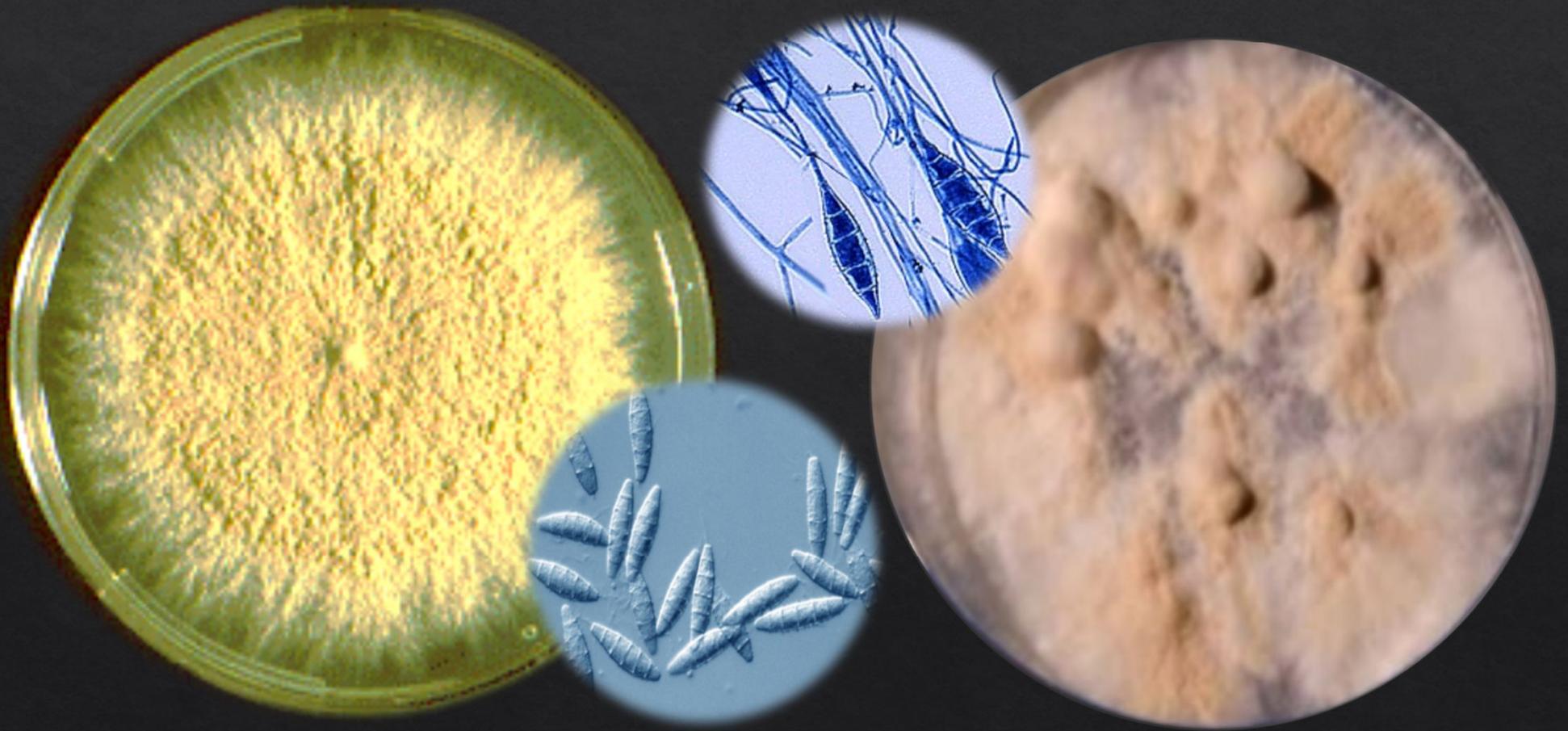
# **Microsporum canis**

***Microsporum* ist eine Gattung der Pilze, die Ursachen Dermatophytosen Tinea capitis, Tinea Corpus, Scherpilzflechte, und andere. *Microsporum* forms both macroconidia and microconidia on short conudiophores.**

***Microsporum canis* kann schon mehrere Monate in der Wohnung oder im Haus vorhanden sein, bevor es zum Ausbruch kommt.**

***Microsporum canis* kann ausbrechen, wenn das Immunsystem der Tiere aus dem Gleichgewicht gerät. Katzensausstellungen werden immer gerne angeführt (auch ich hatte damals die Vermutung ), dann wäre da noch der Züchter von dem ein neues Kitten einzog.**

# *Microsporum canis*

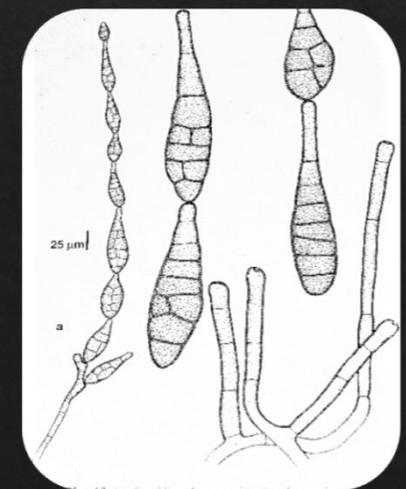
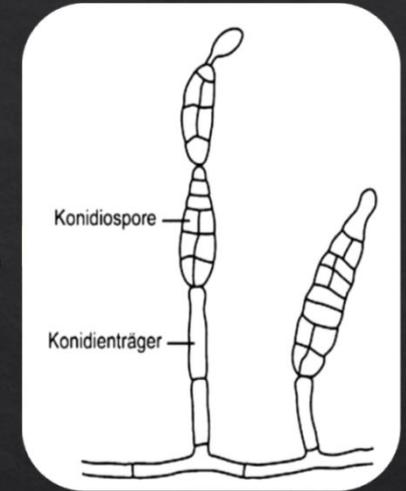


Präparate, 1250 x

# Alternaria spp. (Familie Deuteromycota)

Die Gattung *Alternaria* wird systematisch den Deuteromycota zugeordnet. Es wurden ca. 300 Arten beschrieben, von denen die meisten als Pflanzenpathogene wirtsspezifisch parasitieren. Arten sind jedoch saprophytisch, kommen ubiquitär vor und können aus Erdproben isoliert werden.

Myzelien weisen eine bräunliche bis grünliche Färbung auf und tragen an den wenig verzweigten Konidiophoren mehrteilige, aneinandergereihte Konidiosporen. Viele *Alternaria*-Arten bilden dort Mykotoxine wie z. B. Alternariol.

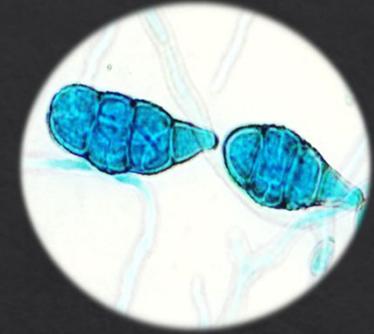
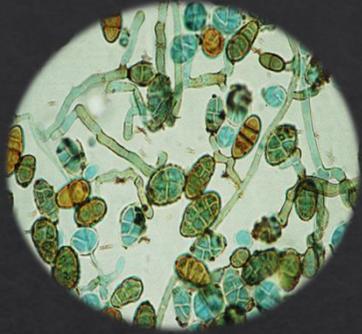


## ***Alternaria* spp.**

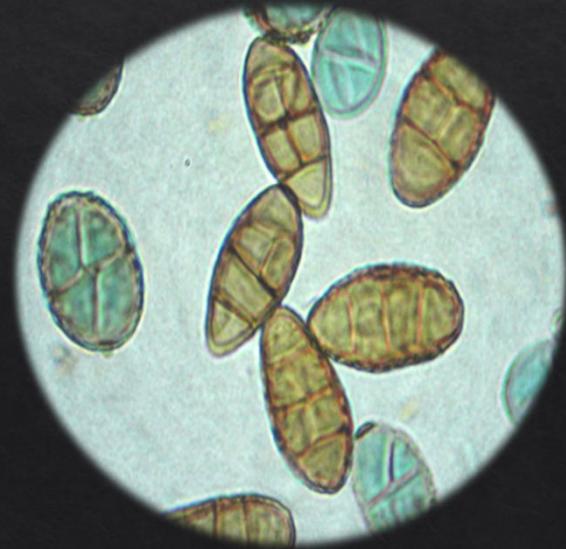
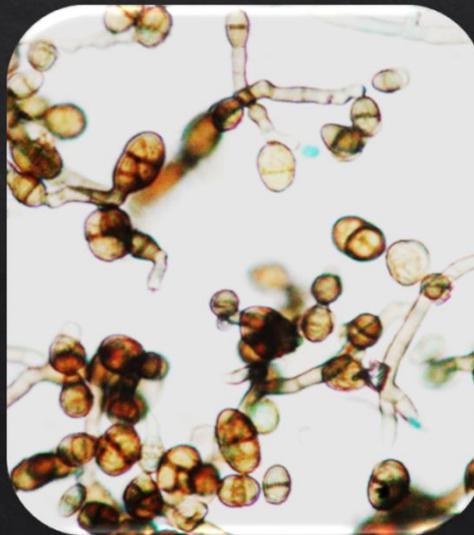
***Alternaria* kommen bevorzugt in Sumpfgebieten, im Wald und in Gärten vor, da sie gerne auf verfaulten Pflanzen bzw. auf Laub wachsen. Sie wachsen aber auch auf verschiedenen Textilien, z. B. Leinenstoffen sowie Tapeten und Anstrichen. Im Haushalt findet man sie vor allem auf Lebensmitteln (Getreide).**

**Daher sollten besonders empfindliche Personen Gartenarbeiten oder Schimmelpilze der Gattung *Alternaria* oder Spaziergänge über Wiesen und Felder insbesondere in den Monaten Mai - September vermeiden.**

# *Alternaria* spp.

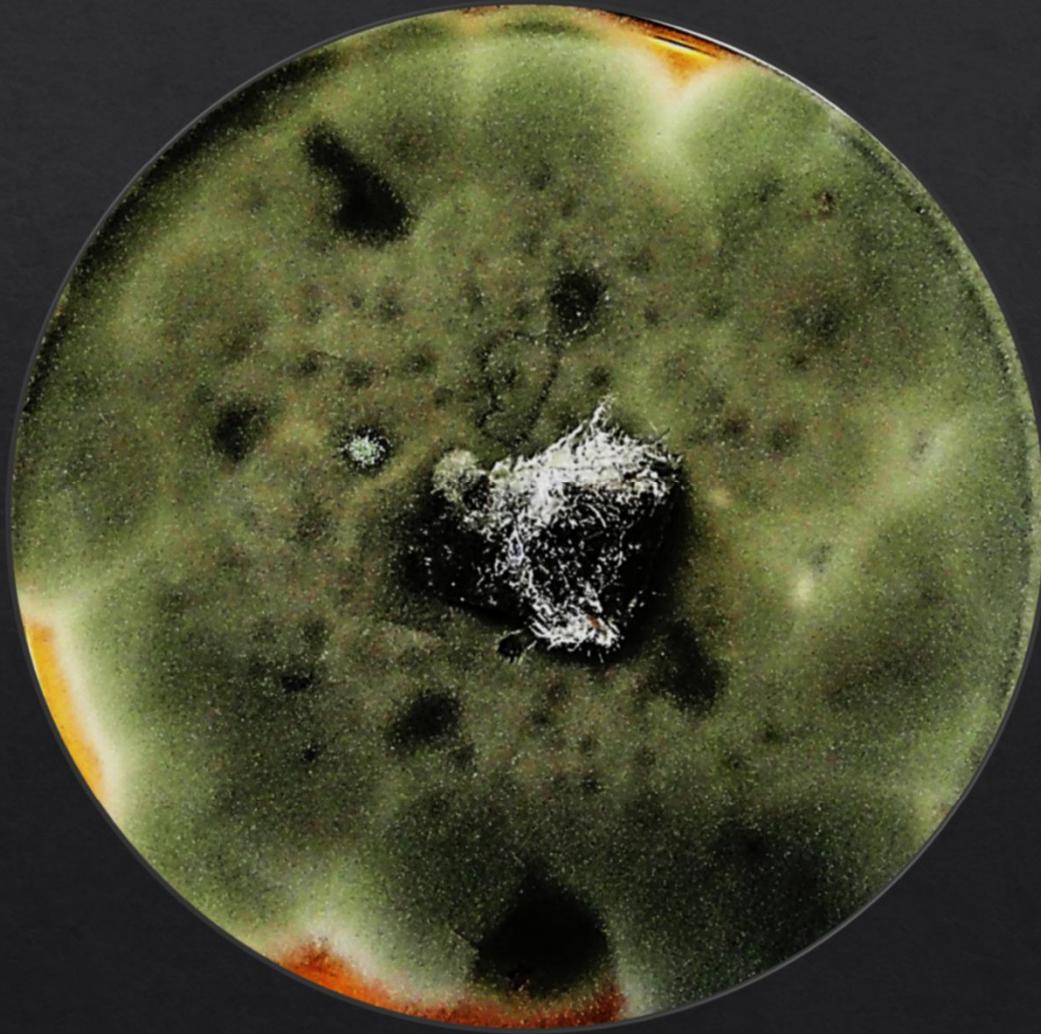


*Alternaria* kann allergische Reaktionen, wie  
z. B. Fließschnupfen, Husten, Niesanfalle, Nesselfieber oder Asthma  
auslosen (Schimmelpilzallergie).



Preparate, 1250 x

# *Alternaria infectoria*

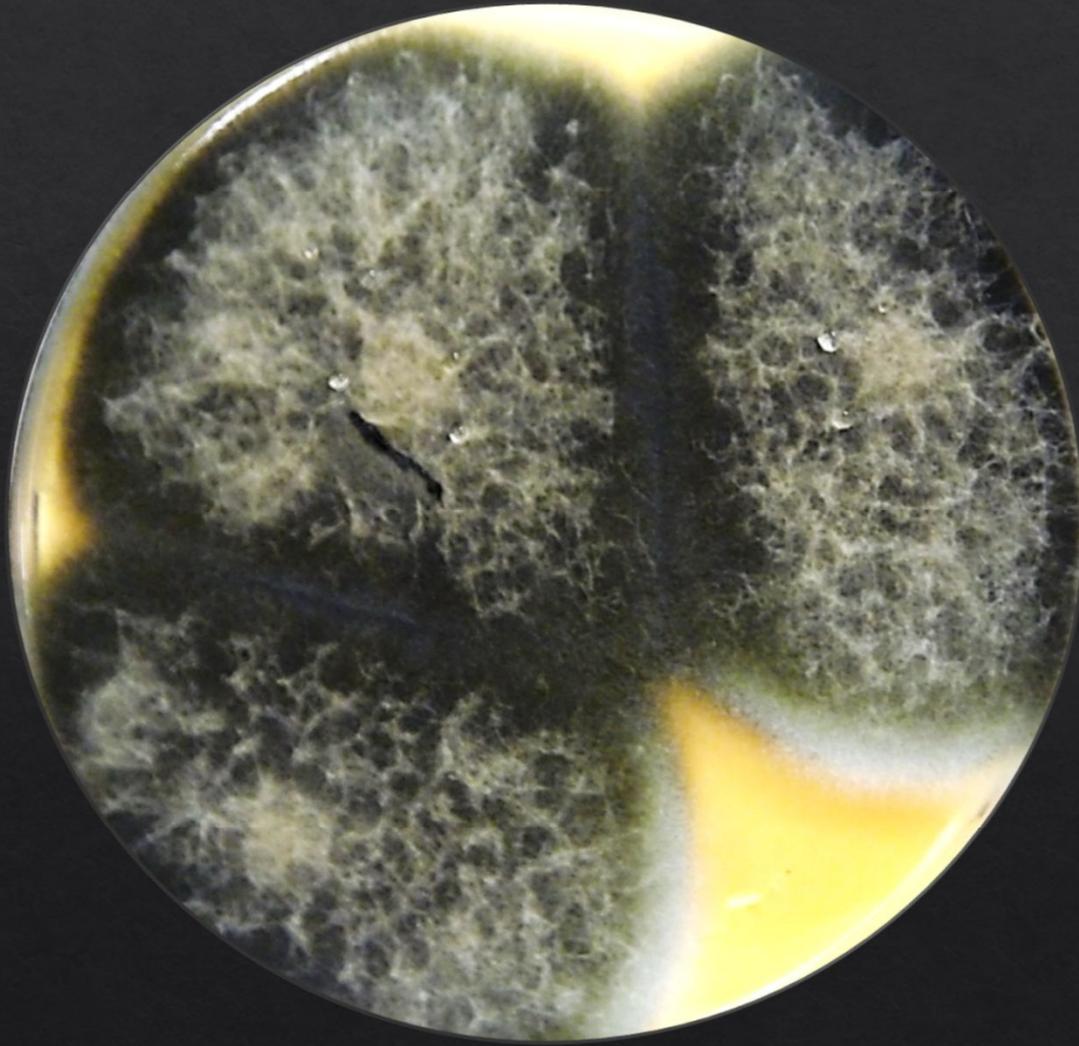


MEA

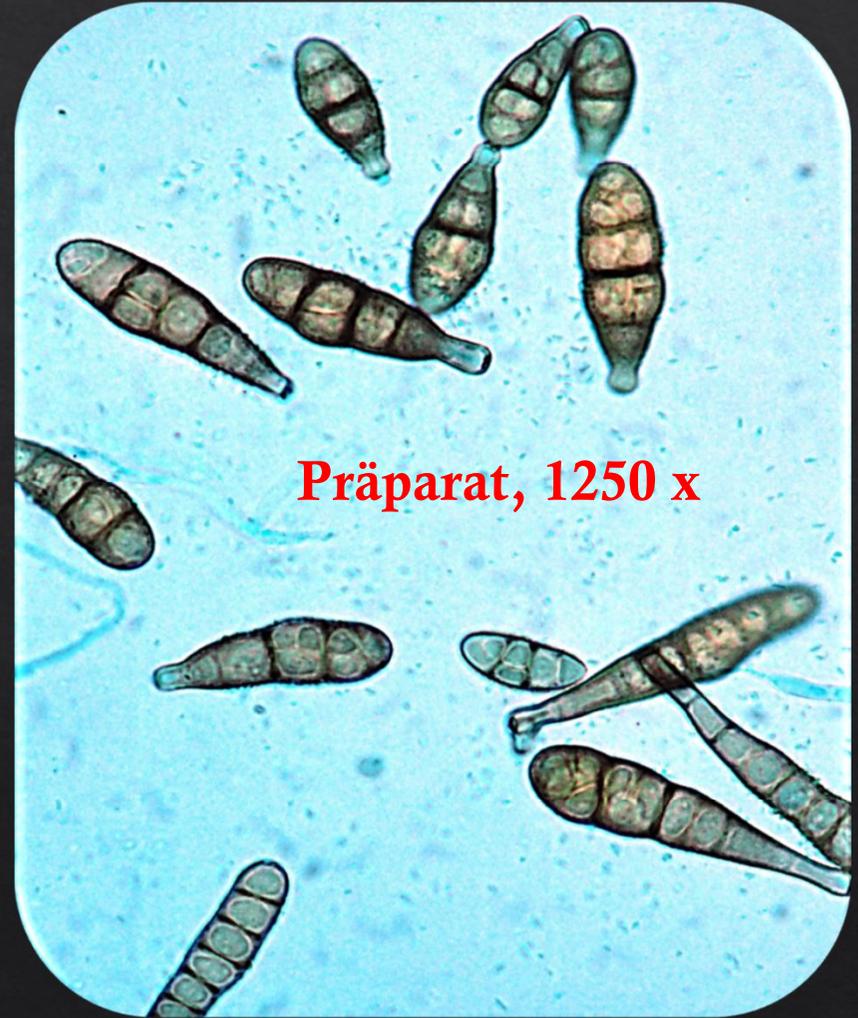


Präparate, 1250 x

# *Alternaria alternata*



SAB-G



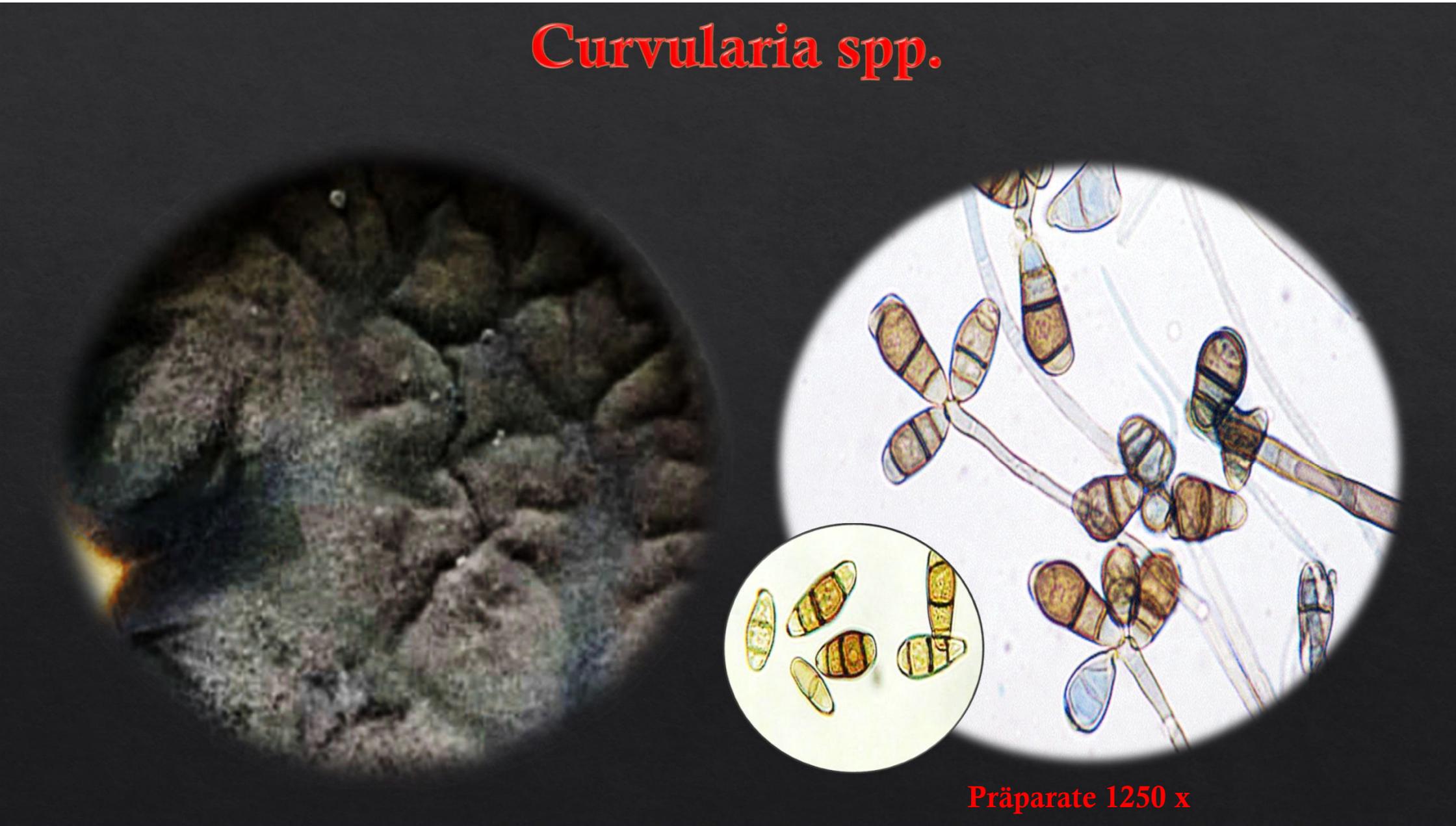
Präparat, 1250 x

# **Curvularia spp.**

***Curvularia* ist ein hyphomycete (Form) Pilz, der ein fakultatives ist krankheitserreger von vielen Betriebsorten und Boden. Die meisten *Curvularia* werden innen gefunden tropisch Region, obwohl einige innen gefunden werden mäßig Zonen. Der Pilz kommt häufig als Krankheitserreger in Kühen und Rindern vor und ist zusammen mit *Bipolaris*-Arten die wahrscheinliche Ursache für die in älterer Literatur beschriebene Helminthosporiosis.**

**Die Schimmelpilzgattung *Curvularia* umfasst ca. 30 Arten, die meist saprophytisch auf abgestorbenem pflanzlichem Material leben. Jedoch gibt es auch einige pflanzenpathogene Arten.**

# Curvularia spp.



Präparate 1250 x

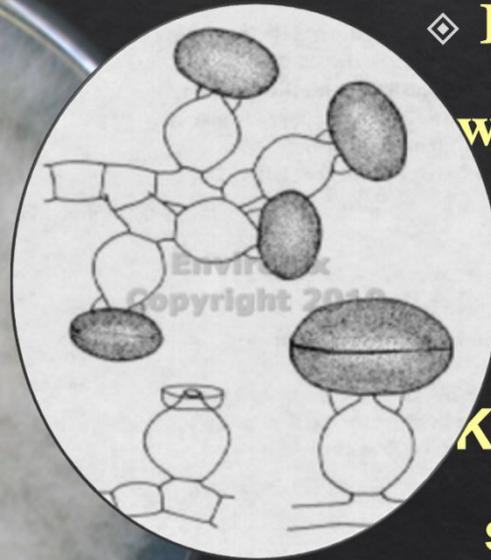
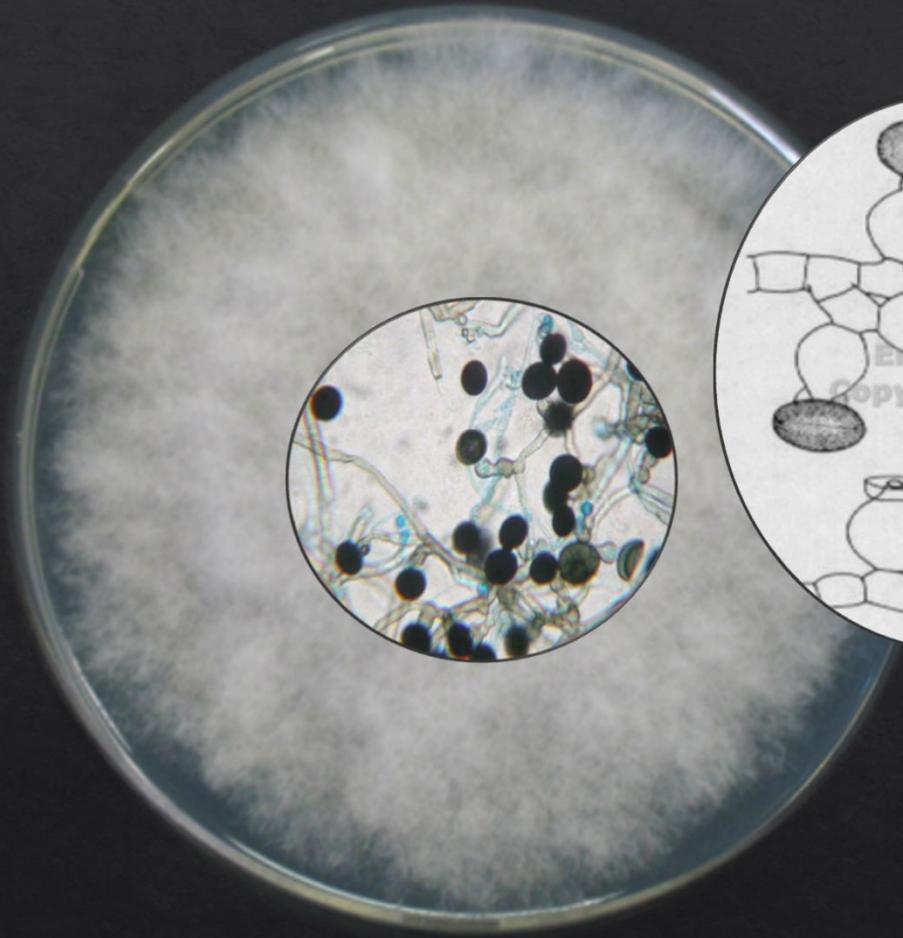
# Nigrospora spp.

Eine Gattung von schnell wachsenden Pilze, die glänzenden, schwarzen Konidien in Kulturen produziert, es ist eine gemeinsame Verunreinigung im Labor Kulturen und ist nicht pathogen für den Menschen. *Nigrospora* als Parasiten leben auf Gräsern, sondern auch auf vorliegende Toten; leicht von toten Rasen im Herbst isoliert.



*Nigrospora ear rot* - eine Krankheit der Maiskolben und Baumwollsamenskapseln, verursacht durch den Fungi imperfecti *Nigrospora oryzae*, *N. spaerica* (Erreger der *Nigrospora cob rot*, und *N. gossypii* (Erreger der Fäulnis von *Nigrospora* Baumwollsamenskapseln).

# Nigrospora spp.



- ◇ Die weißen wolligen Kolonien wachsen ziemlich rasch. Sporen (Konidien) werden einzeln auf geschwollen urnenförmige Konidiophoren produziert und sind eiförmig bis abgeflacht kugelförmigen, schwarz, und haben oft eine äquatoriale Linie farblos oder Keim Schlitz.

# **Cladosporium spp. (Familie Dematiaceae)**

***Cladosporium* zählt zu den sog. Schwärzepilzen (Dematiaceae), da sich die Sporen und Teile der Hyphen durch Melanin-Einlagerungen braun bis schwarzbraun anfärben. Kolonien von *Cladosporium* wachsen tiefgrün bis schwarz mit einem "staubigen" Luftmyzel.**

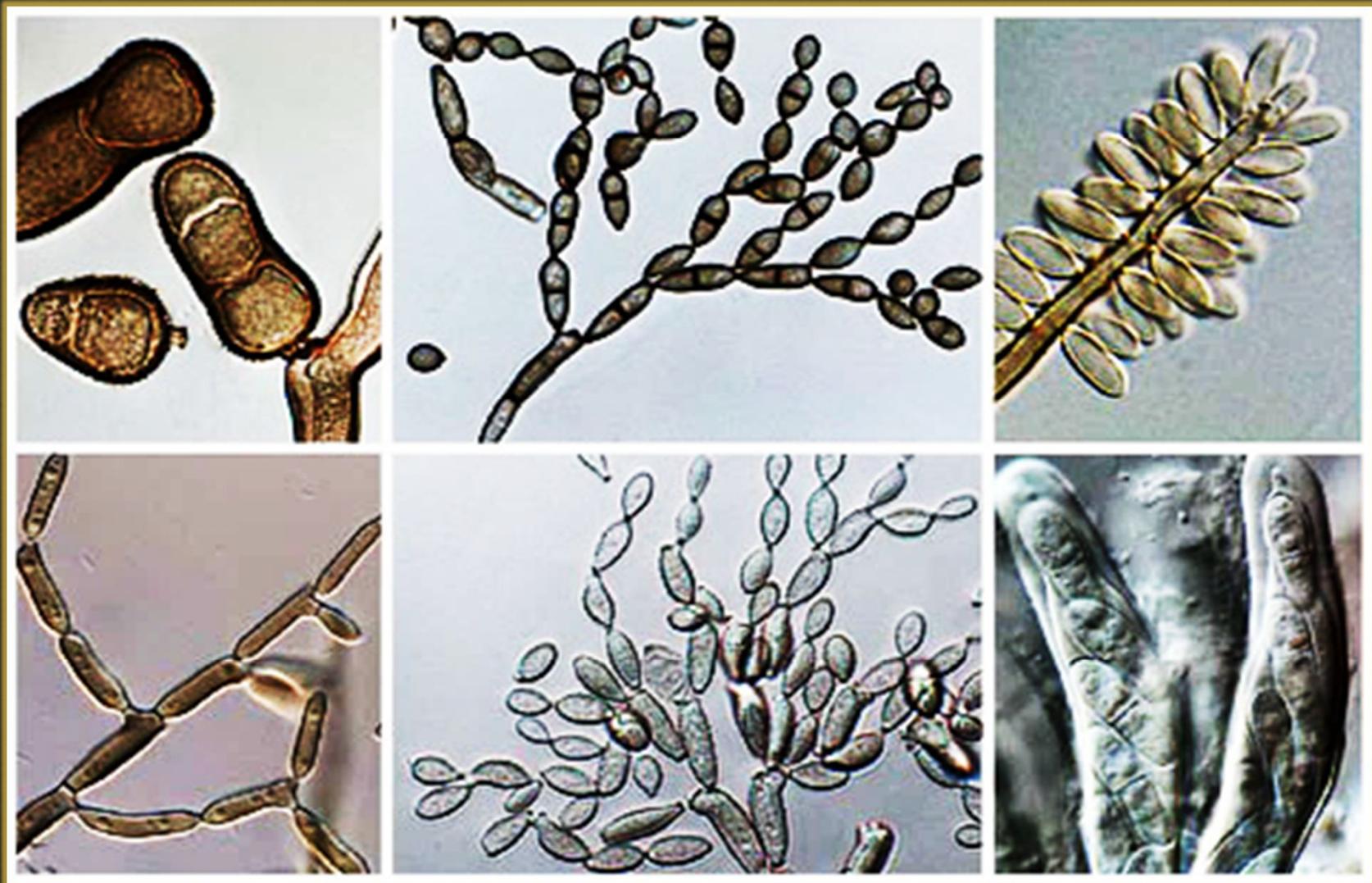
**Deshalb gelangen Sporen von *Cladosporium* auch sehr leicht in die Luft. Sie werden zu den Schwärze Pilzen gezählt. Diese Schimmelpilze kommen auch sehr häufig im Innenraum vor, wo sie neben anderen Schwärze Pilzen wie z. B. *Alternaria*, *Curvularia* oder *Ulocladium* zu schwarzen Verfärbungen auf Mauerwerk und Einrichtungsgegenständen führen können.**

## **Cladosporium spp. Komplex**

***Cladosporium* kann auch allergische Reaktionen,  
wie z. B. Fließschnupfen, Husten, Niesanfalle,  
Nesselfieber oder Asthma auslosen  
(Schimmelpilzallergie).**

**Besonders empfindliche Personen sollten deshalb  
Gartenarbeit (vor allem Rasenmahen) unterlassen.**

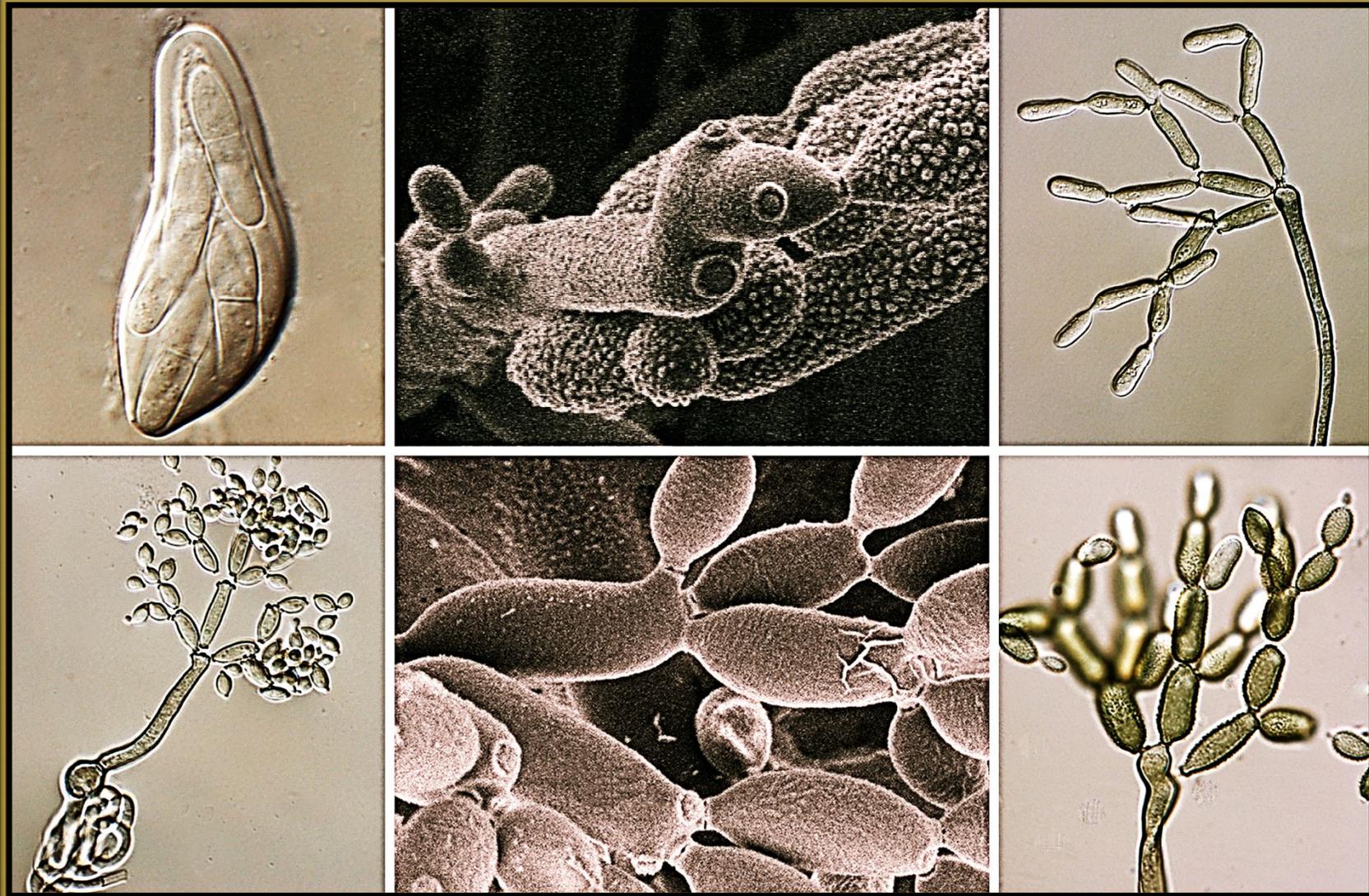
# Cladosporium spp. Komplex



# Cladosporium spp. Komplex



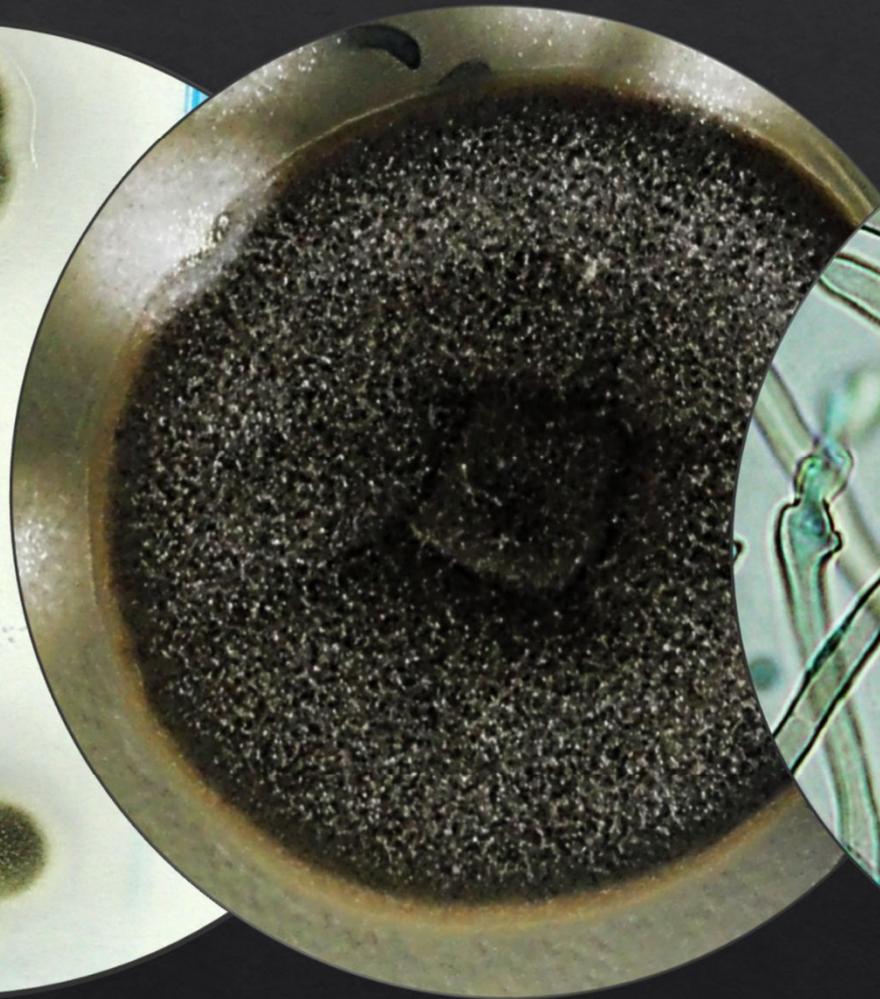
# Cladosporium spp. Komplex



# Cladosporium herbarum Komplex



DG-18



DG-18



Präparat, 1250 x

# **Ulocladium chartarum (Fa. Pleosporaceae)**

Gattung *Ulocladium*, z.B. *chartarum* ist ein Vertreter der sogenannten Schwärzepilze (Dematiaceae) und zeichnet sich durch schwarze, wollig flache Kolonien aus. Dieser

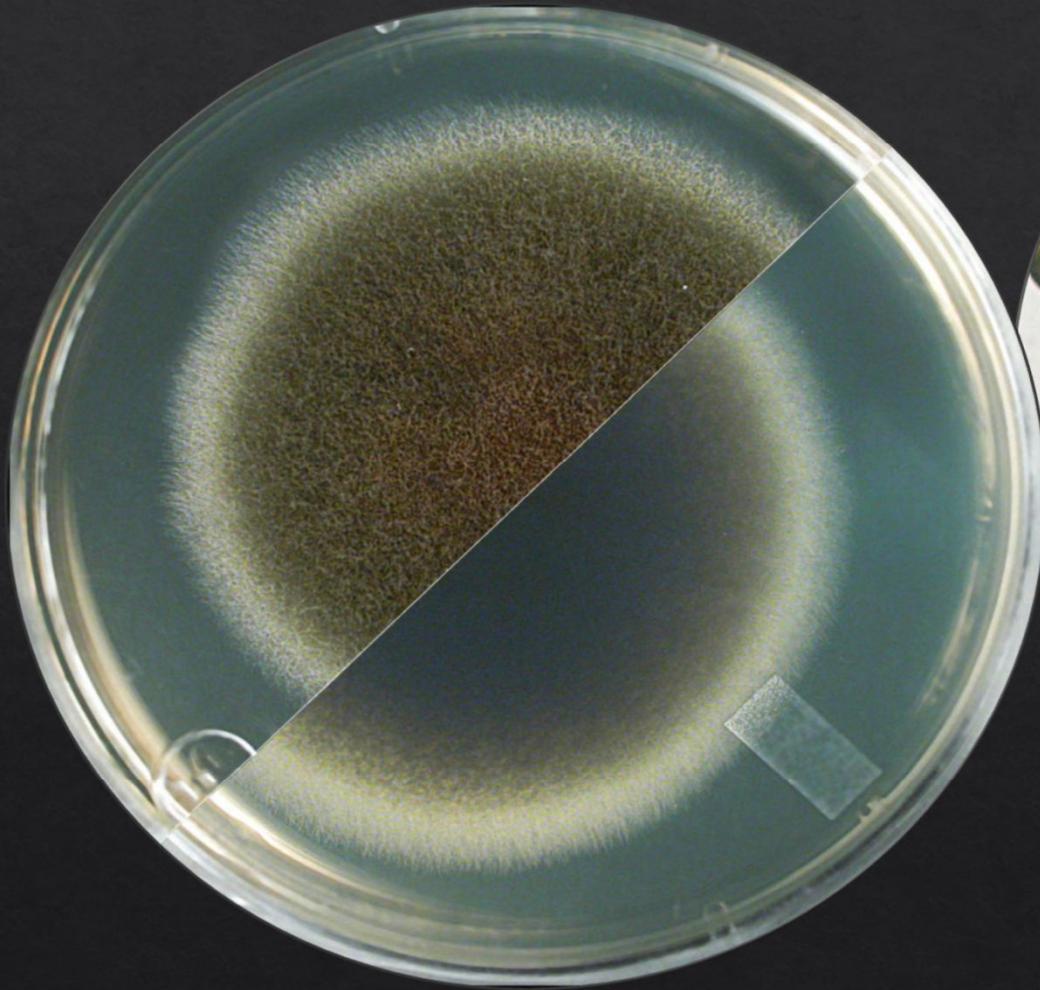
Schimmelpilz ist häufiger im Innenraum anzutreffen, wo er auf Fugenmaterial, Textilien, Papier und im Hausstaub zu finden ist.

Aufgrund seiner Sporenform und dem schwarzen Koloniewachstum ist *Ulocladium chartarum* relativ leicht mit *Alternaria alternata*, zu verwechseln.

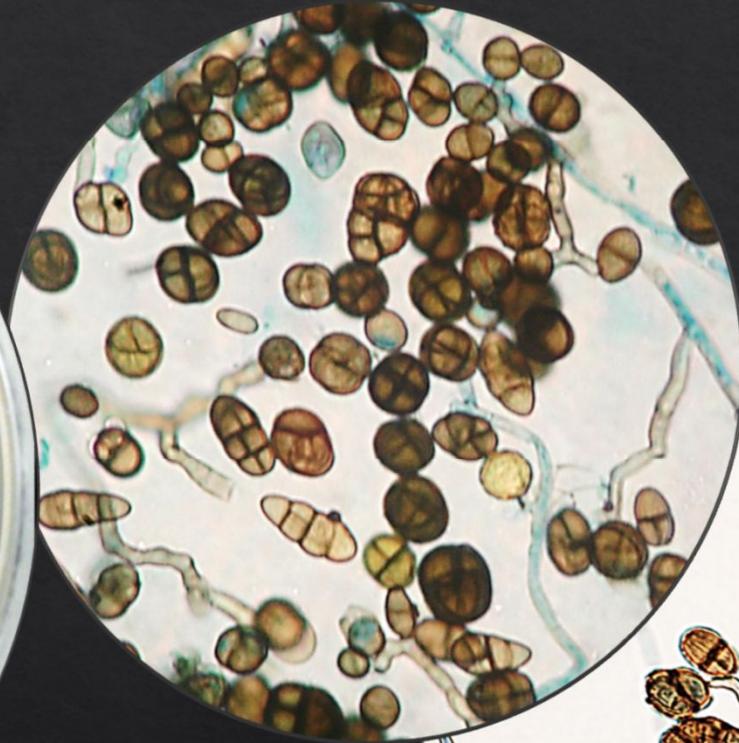
Als gesundheitliche Gefährdung tritt *Ulocladium chartarum* in sehr seltenen Fällen als Hautinfektionen bei stark immungeschwächten Personen auf.

Zur Zeit sind für *Ulocladium chartarum* keine bedeutenden Mykotoxine oder toxische Stoffwechselprodukte bekannt.

# *Ulocladium chartarum*



YGC

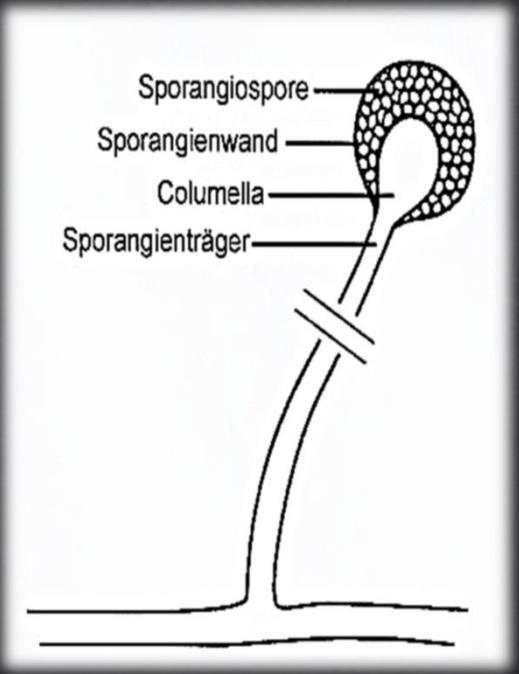


Präparate, 1250 x

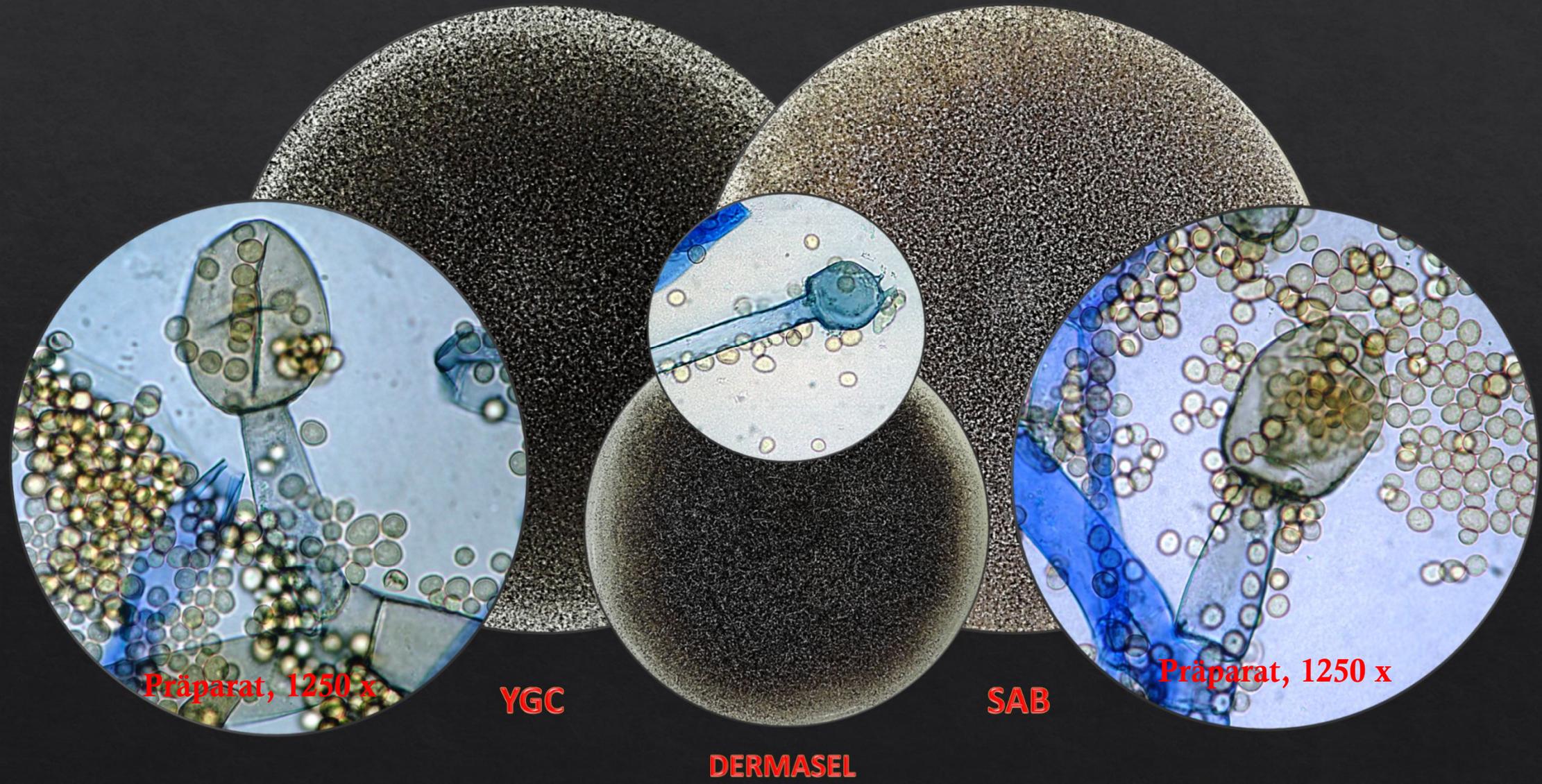
# Mucor spp. (Familie Mucoraceae)

Die Mucoraceen stellen innerhalb der Zygomyceten (Jochpilze) die wohl bekannteste Familie mit 18 Gattungen dar.

Die Gattung *Mucor* wiederum kann generell als phylogenetisch einfache und primitive Gruppe angesehen werden, die durch ein sehr rasches Wachstum mit ca. 2 – 3 cm pro Tag bei 20 °C gekennzeichnet ist. Die taxonomische Klassifizierung ist schwierig; derzeit wird von 49 Arten ausgegangen.



# Mucor plumbeus



Präparat, 1250 x

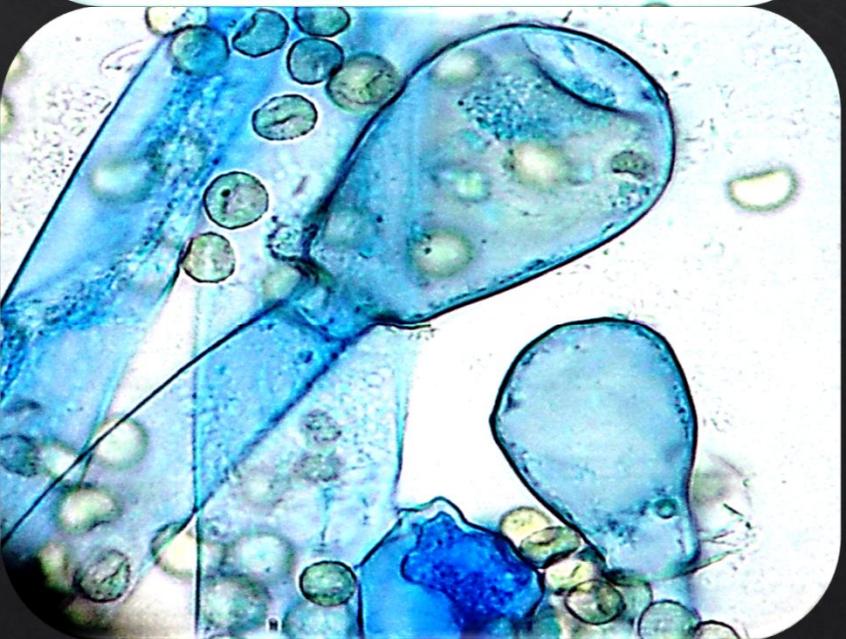
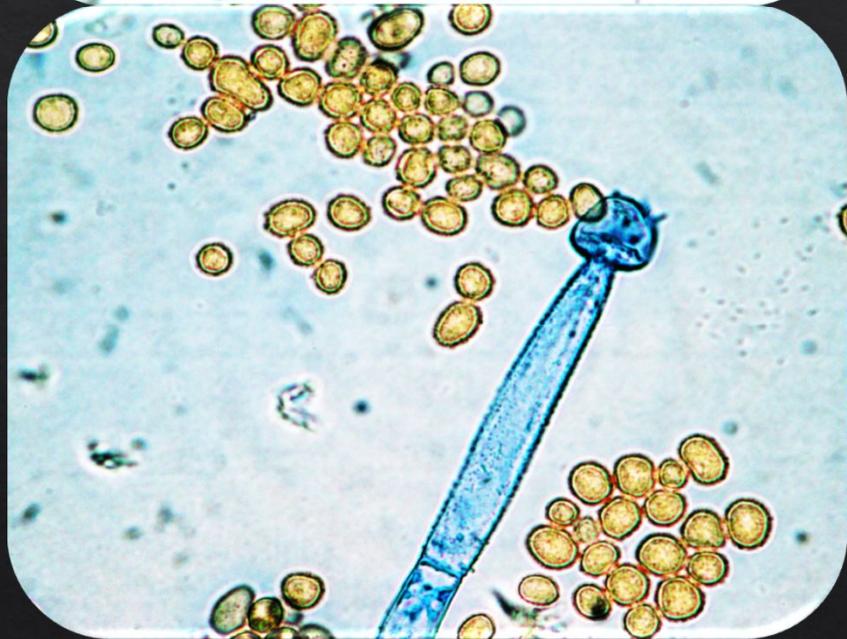
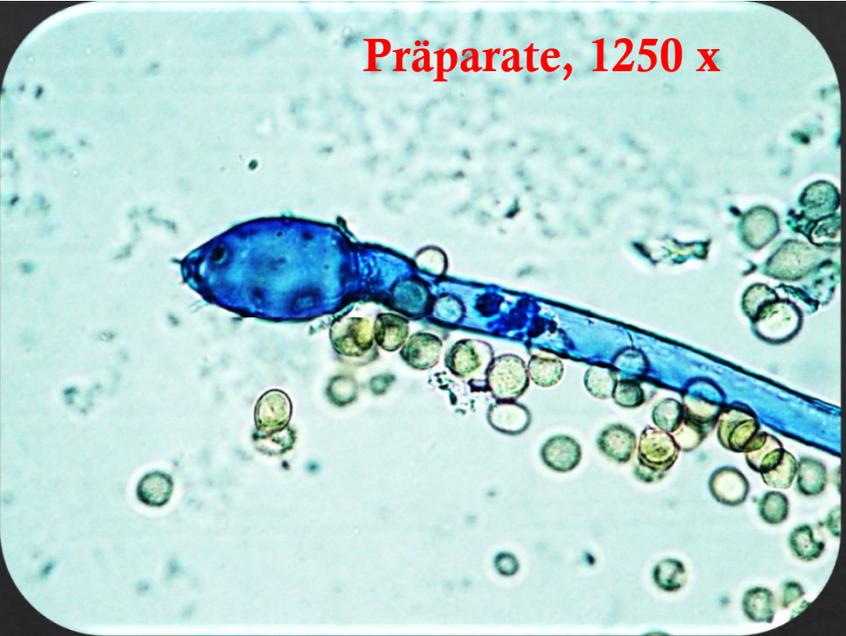
YGC

SAB

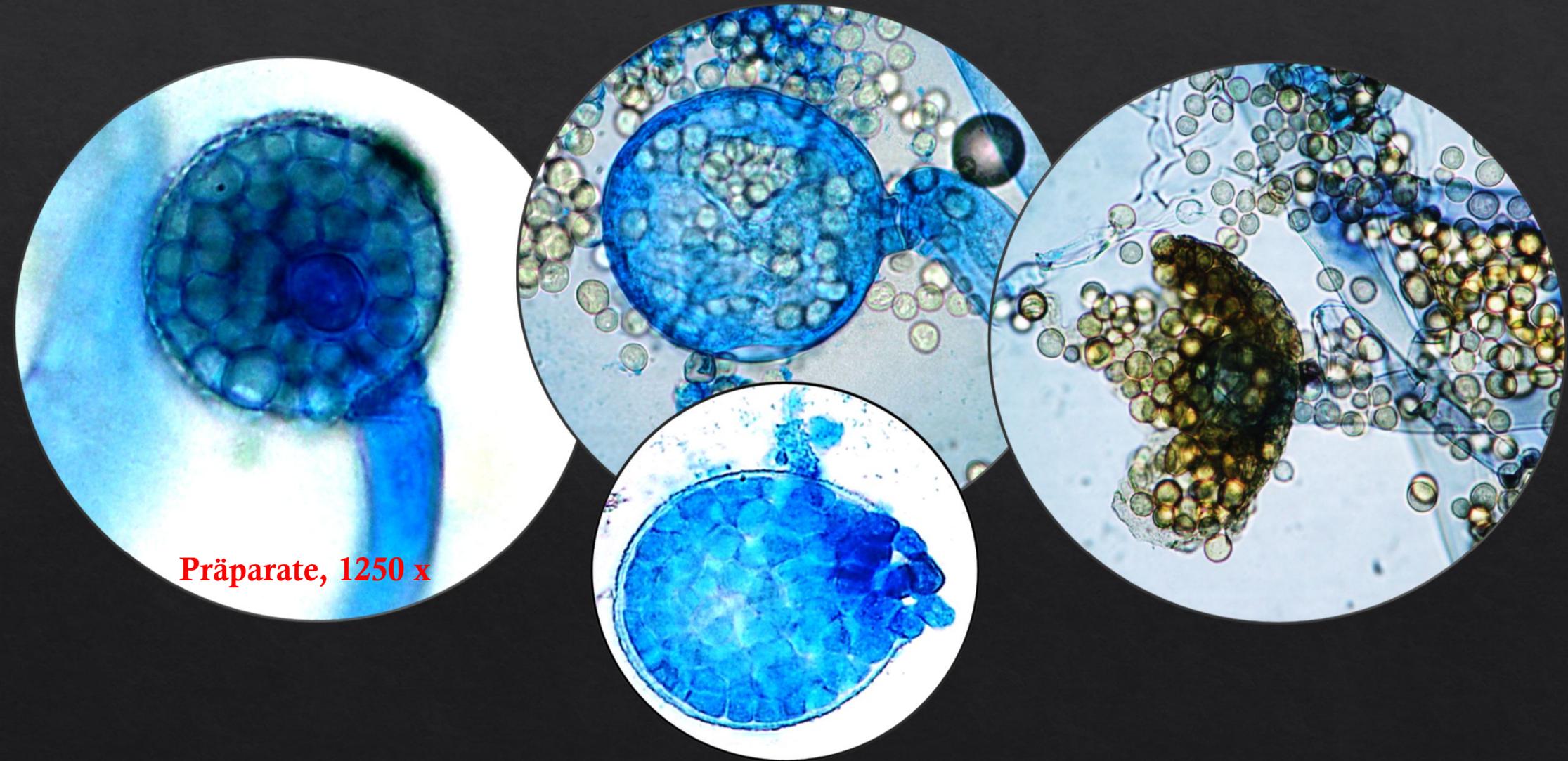
Präparat, 1250 x

DERMASEL

Präparate, 1250 x



# Mucor plumbeus

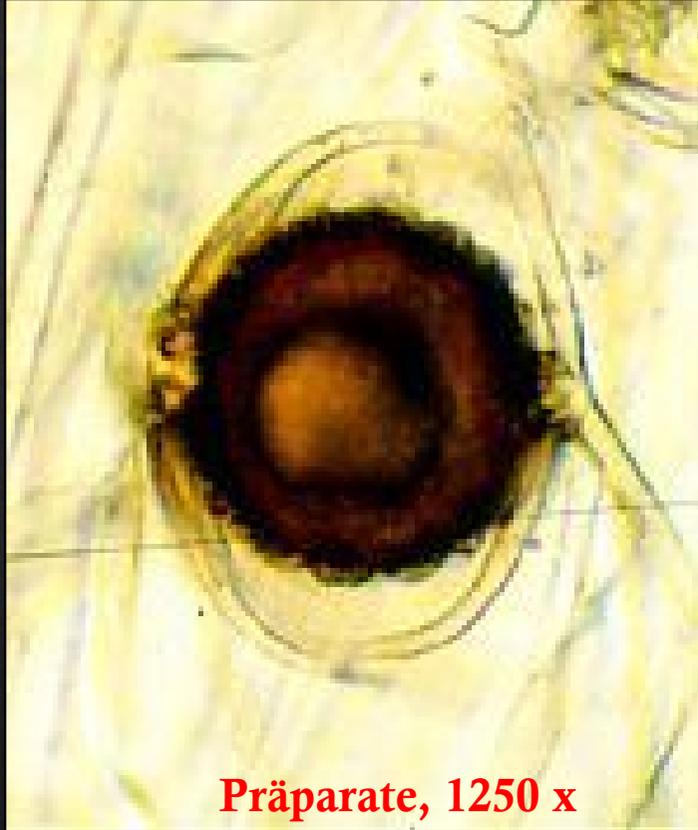


Präparate, 1250 x

## **Absidia spp. (Familie Mucoraceae)**

***Absidia* (jetzt *Lichtheimia*) ist eine Gattung der Pilze in der Familie Mucoraceae. Die bekannteste Art ist die pathogenen *Absidia corymbifera*, die Ursachen Zygomycose, insbesondere in Form von mykotischen Fehlgeburt bei Kühen. Es kann auch dazu führen, Aspergillose beim Menschen. Es ist ein allergenes das mucorosis bei Personen mit Immunschwäche führen könnten. Meist befallen die Lunge, Nase, Gehirn, Augen und Haut. *Absidia* spp. sind allgegenwärtig in den meisten Umgebungen. Sie sind oft Sache verbunden mit warmen verwesenden Pflanzen, wie beispielsweise in Komposthaufen.**

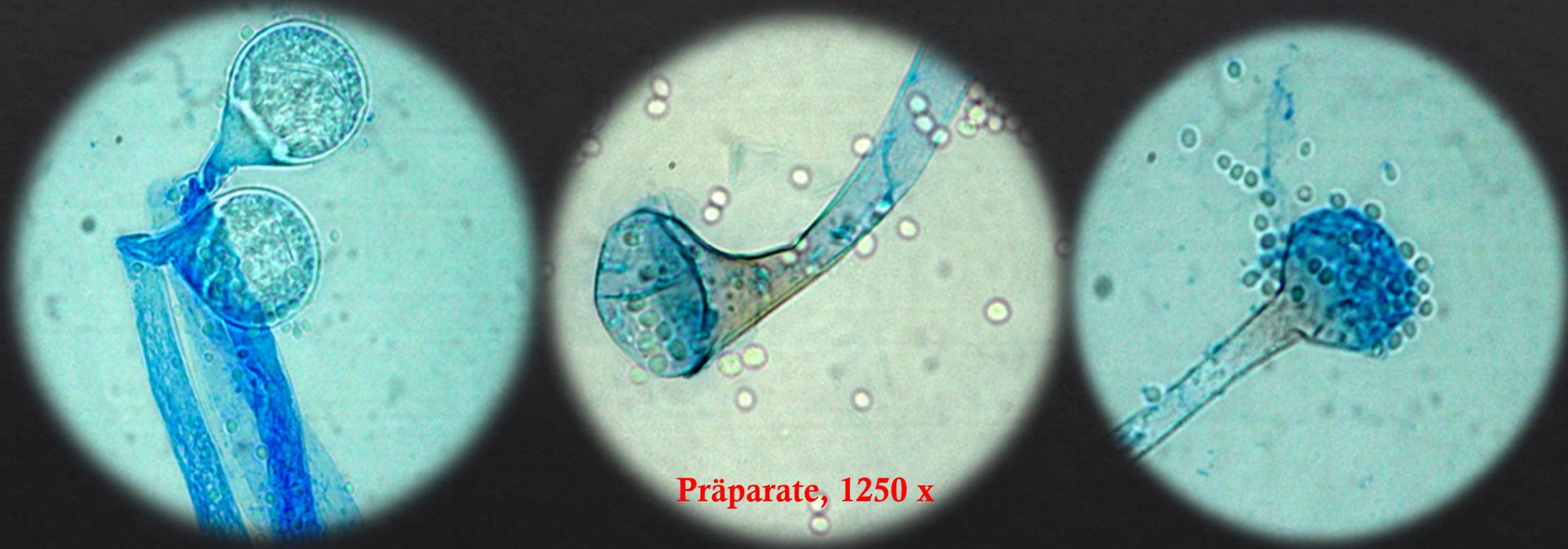
# Absidia (Lichtheimia) spinosa



Präparate, 1250 x

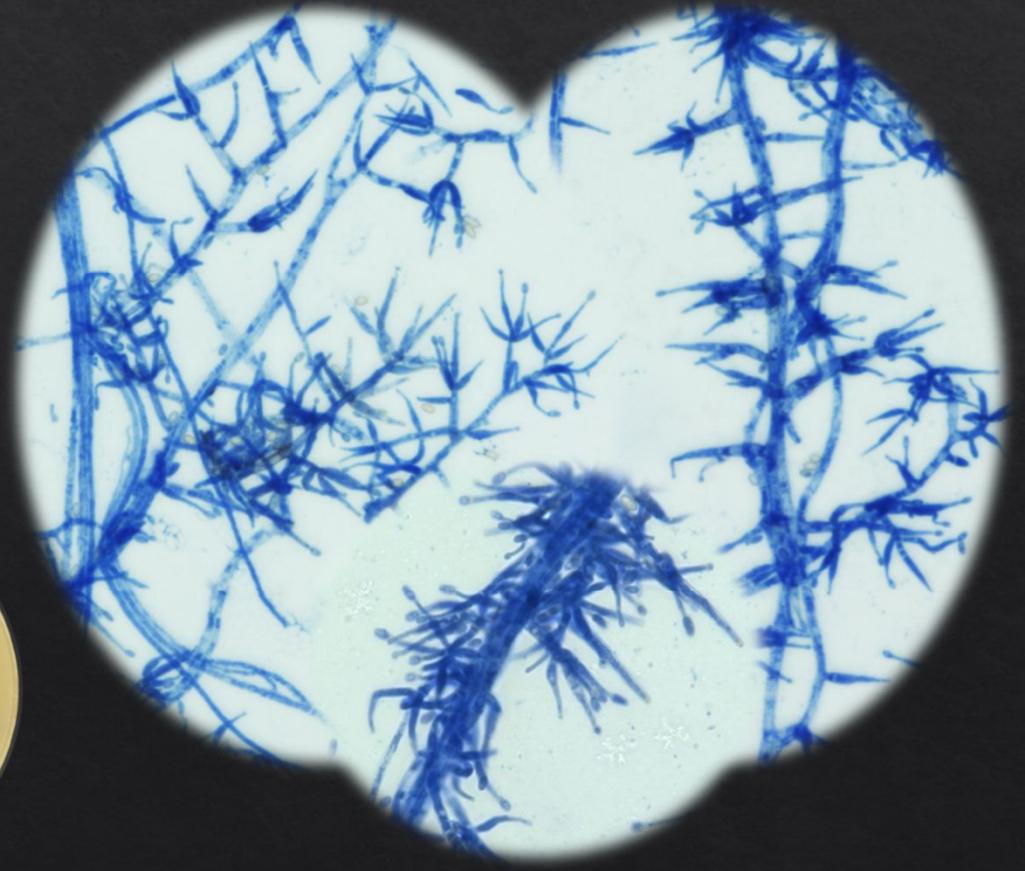
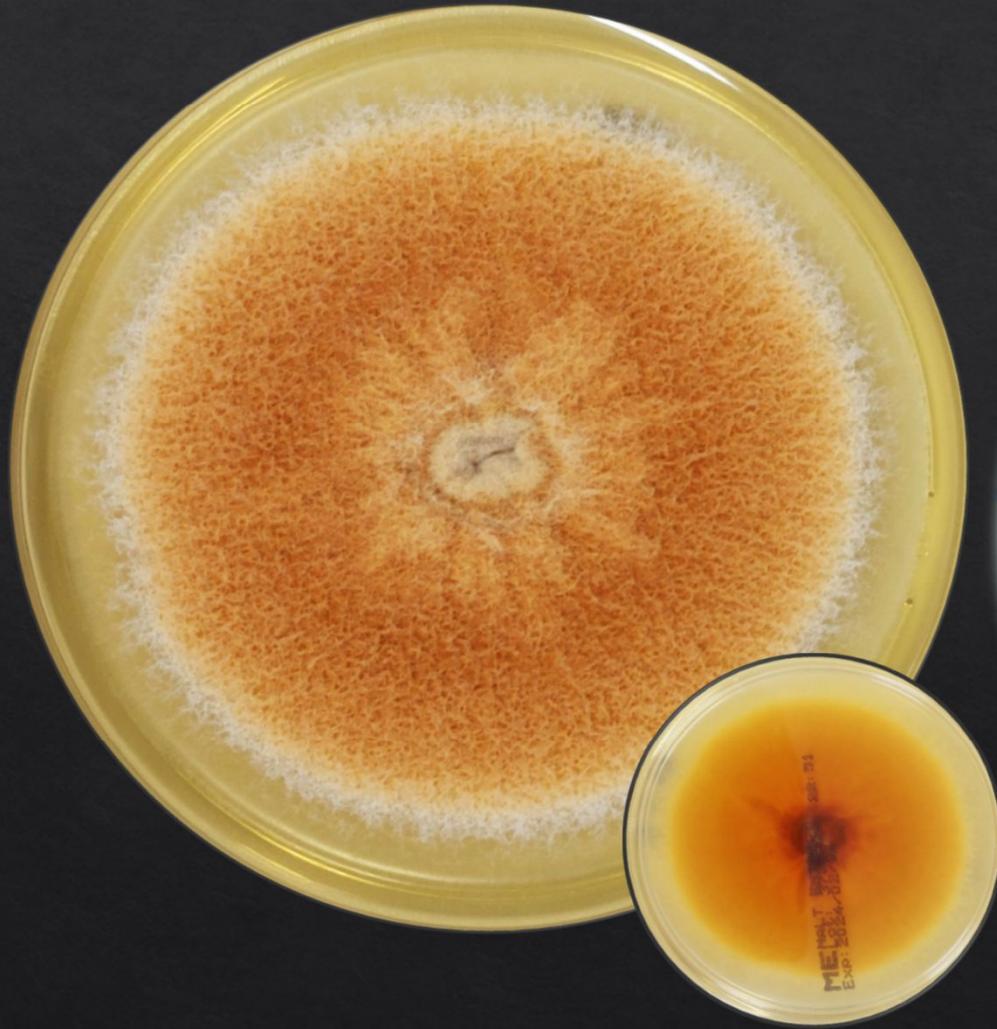


# *Absidia (Lichtheimia) spinosa*, 1250 x



Präparate, 1250 x

# *Acrostalagmus luteoalbus*



# **Phialophora spp.**

***Phialophora* Spezies ist eine weltweite, Saprobien-System, dematiaceus filamentöse Pilz häufig in Boden, zersetzen Holz und sub - aquatische Trümmer in den Körpern von kaltem Süßwasser. Ein dematiaceus Pilz ist sowohl gekennzeichnet durch seine dunkel gefärbten Pilz-oder Körper bezeichnet als Thallus durch die Anwesenheit von Melanin in den Zellwänden der Konidien, Hyphen.**

**Die Gattung *Phialophora* hat acht aktive Spezies, nämlich *Phialophora americana*, *Phialophora bubakii*, *Phialophora europaea*, *Phialophora parasitica*, *P. reptans*, *P. repens*, *P. richardsiae* und *P. verrucosa*. *Phialophora europaea* ist eine neu eingeführte Arten.**

# Phialophora spp.



**Präparate, 1250 x**

***Phialophora* form der Collarettes, Organisation der Phialiden, das Vorhandensein von Chlamydosporen sind die morphologischen Merkmale dieser Art helfen bei der Differenzierung der voneinander sowie die Art biochemische Funktionen wie die Melibiose Assimilation.**

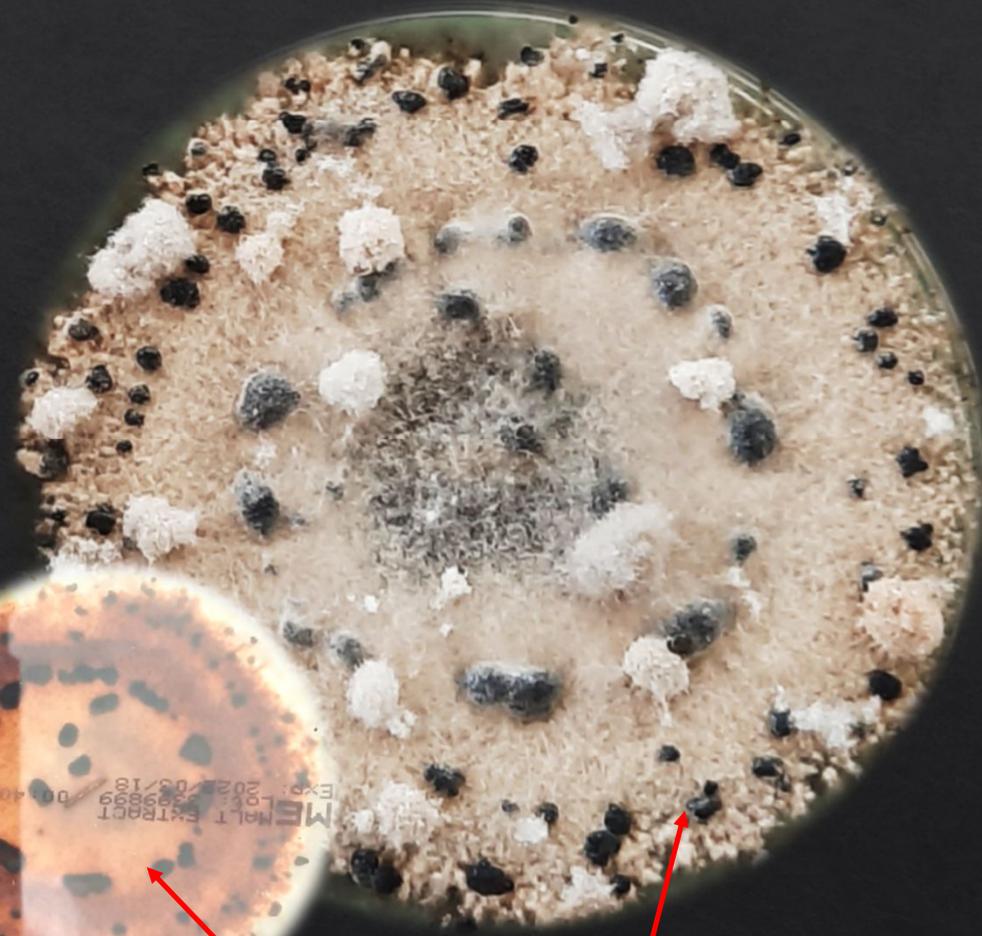
# **Botrytis spp. (Familie Sclerotiniaceae)**

**Botrytis** ist eine Gattung der Schlauchpilze (Ascomycota). Sie gehört zu der Formklasse der Fungi imperfecti, das heißt, dass noch keine Phase der sexuellen Befruchtung entdeckt wurde.

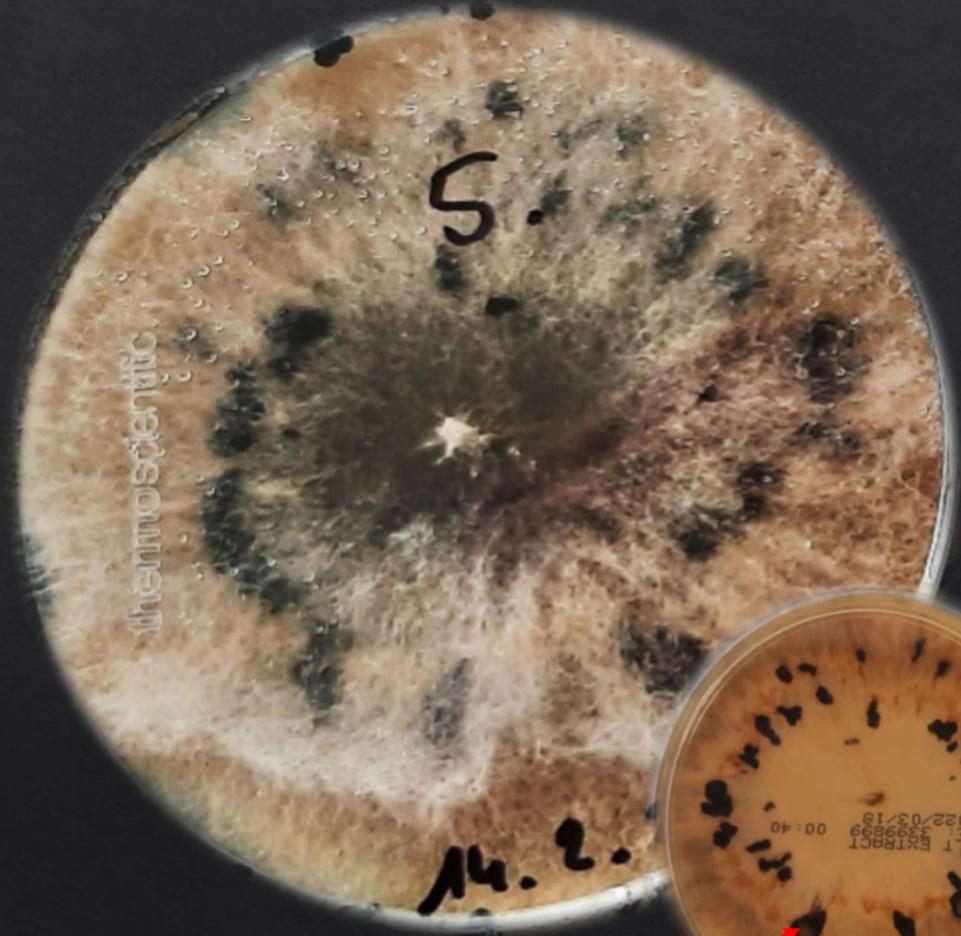
Alle Arten sind bedeutende Pflanzenschädlinge, ein besonders bekannter Vertreter ist die Grauschimmelfäule (*Botrytis cinerea*) mit einem sehr großen Wirtspflanzenkreis. Das Myzel ist gräulich oder bräunlich. Die Träger der Konidien sind septierte und mehr oder weniger verzweigt. Die Sporen sitzen an den Zweigenden. Hier werden die Ascosporen ausgebildet.

Alle *Botrytis*-Arten leben als Parasiten (Phytopathogene), dabei induzieren sie die Apoptose der Zellen im befallenen Gewebe der infizierten Pflanzen.

# Botrytis cinerea auf MEA

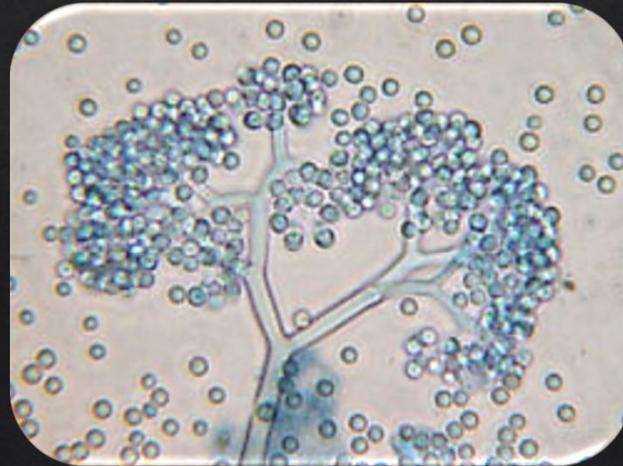


Sporodochia



Sporodochia

# Botrytis cinerea in Natur



# *Botrytis cinerea*



**YGC**



**SAB-GC**

# **Phoma spp. (Familie Pleosporaceae)**

**Die Gattung *Phoma* gehört zu den Schwärzepilzen (Dematiaceae) und hat eine weltweite Verbreitung im Boden und auf Pflanzenmaterial.**

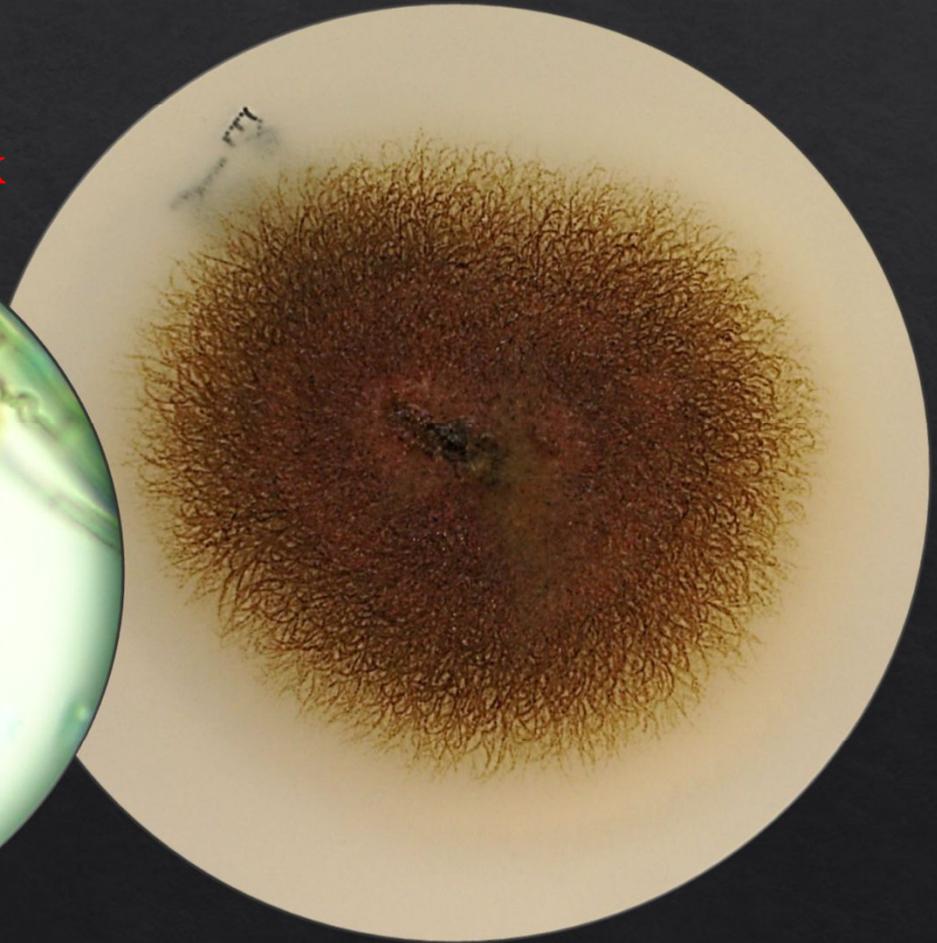
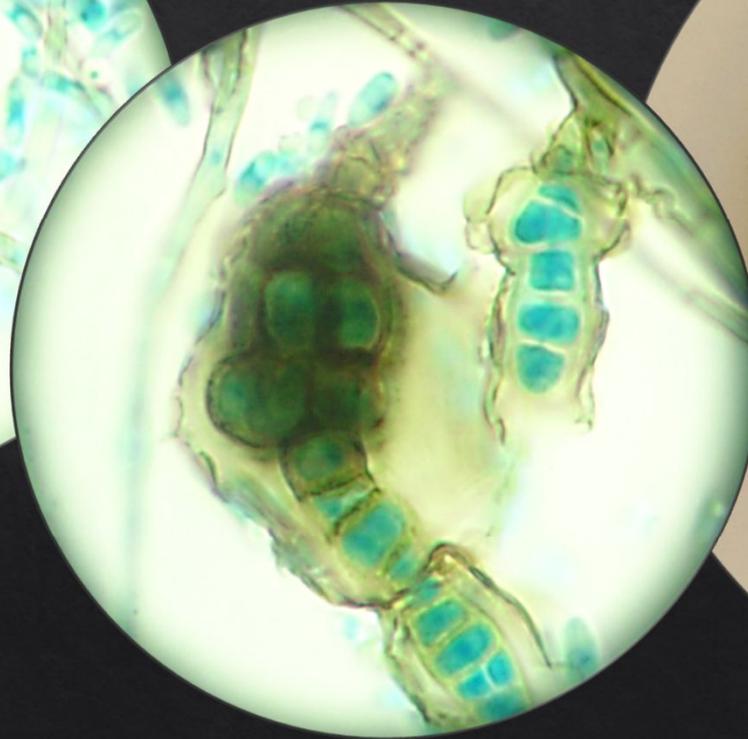
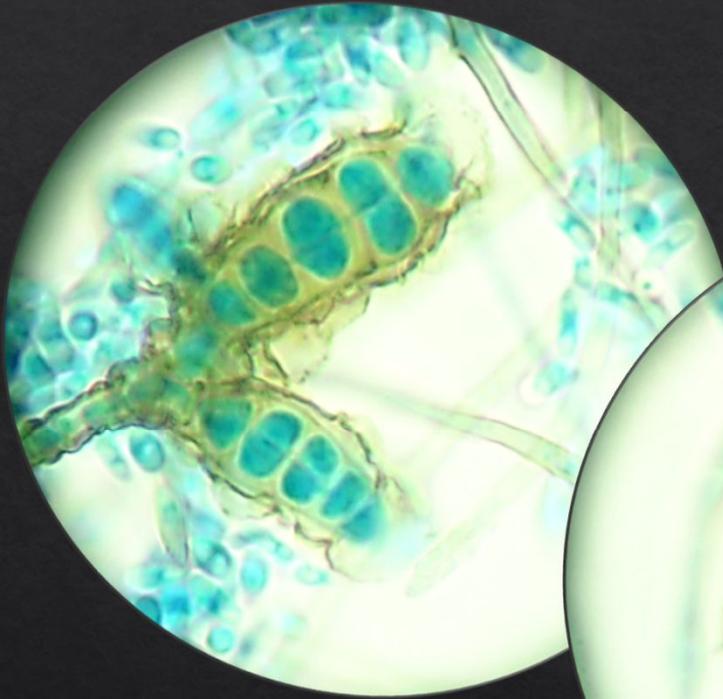
**Manche *Phoma*-Arten sind Pflanzenschädlinge, die zu Ernteaussfällen bei Kulturpflanzen führen können.**

***Phoma* ist sautgutübertragbar und kann an infizierten Pflanzenresten oder Ausrüstungsgegenständen überdauern.**

**Unter feuchten Bedingungen werden die Konidien durch Regenspritzer verbreitet und der Pilz kann durch gesundes Gewebe in die Pflanzen eindringen.**

# Phoma spp.

Präparate, 1250 x



CYA

# **Stachybotrys spp. (Familie Dematiaceae)**

***Stachybotrys chartarum* tritt sehr selten auf.**

**In einem Jahr brach bei vielen Kindern in der Welt eine äußerst gefährliche Lungenerkrankung aus (Lungenentzündung mit Bluthusten).**

**Der Krankheitsverlauf war in etlichen Fällen fatal. Die Untergrenze der erforderlichen Wasseraktivität liegt bei  $a_w = 0,94$ . *Stachybotrys* ist extrem feuchtigkeitsbedürftig. Dies bedeutet, dass immer massive Wasserschäden die Voraussetzung für einen *Stachybotrys*-Befall bilden, wie z. B. nach Überschwemmungen.**

**Als Erreger war *Stachybotrys chartarum* sehr verdächtig.**

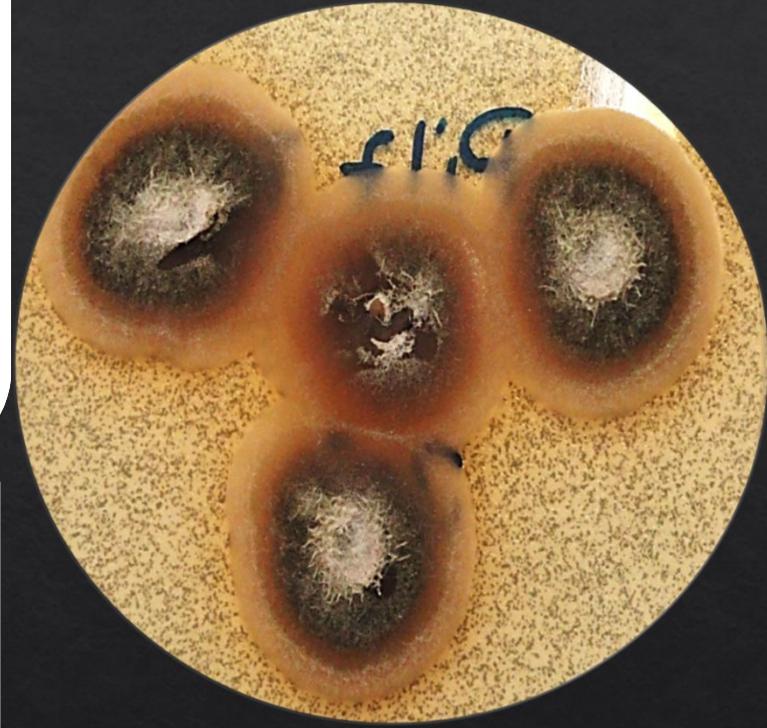
# Stachybotrys chartarum im Haus



# Stachybotrys chartarum



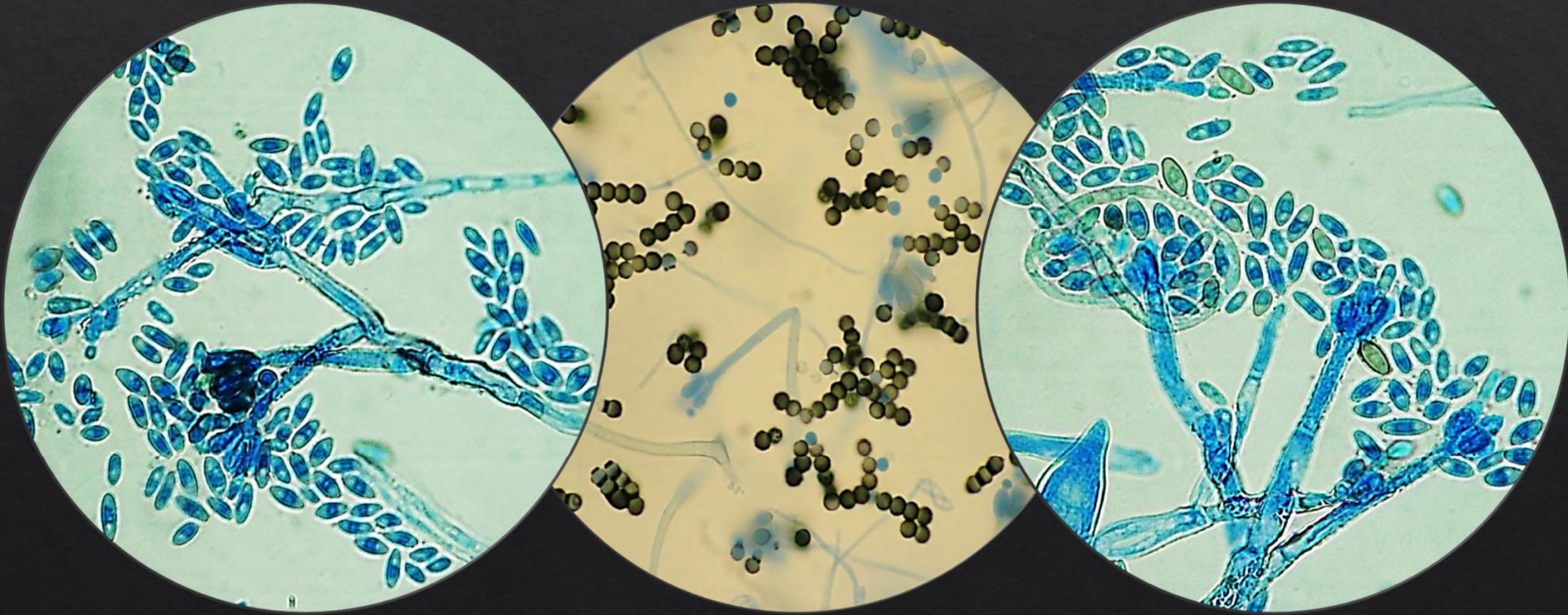
MEA



CYA

# *Stachybotrys echinata*

Präparate, 1250 x



# **Botryosporium spp. (Klasse Ascomycetes)**

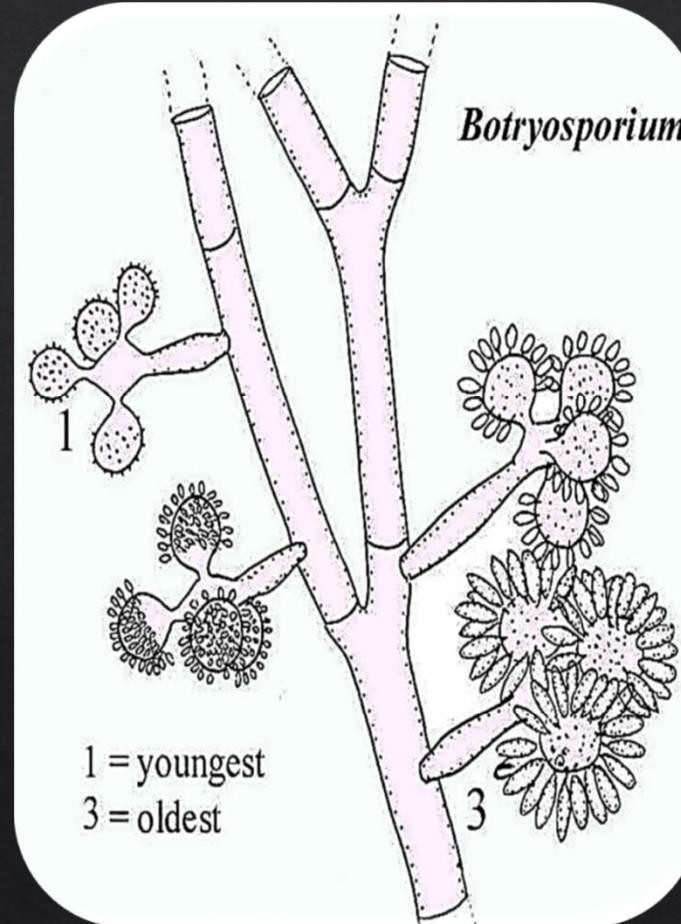
***Botryosporium longibrachiatum* ist ein Pilz aus der Gattung *Botryosporium*. Er wurde hauptsächlich auf Pflanzenstängeln und -blättern gefunden, insbesondere auf solchen, die in Gewächshäusern oder ähnlichen Umgebungen wachsen. Die Kolonien sind weiß und haarig und bilden Raureif auf den befallenen Pflanzen.**

***Botryosporium longibrachiatum* verursacht Krankheiten bei Pflanzenarten wie Seelavendel, Burleytabak und Süßbasilikum. Die Krankheit trat bisher nicht häufig auf, und ihre Behandlung ist kaum erforscht. Die Kolonien sind haarig, nicht pigmentiert und großflächig mit einer rein weißen Farbe. Der Hauptkörper der Konidiophoren ist lang verzweigt und trägt Seitenäste. Die Seitenäste wachsen unbestimmt und haben eine klumpige Form, die am Ansatz zum Hauptkörper schmaler und an der Spitze breiter ist. Bis zu sechs Ampullen können gleichzeitig an einer Spitze tragen. Die Größe der Konidien ist 8-11µm lang und 4-4,5 µm breit und bildet eine ellipsoide Form.**

# Botryosporium spp. (Klasse Ascomycetes)



Auf Holz

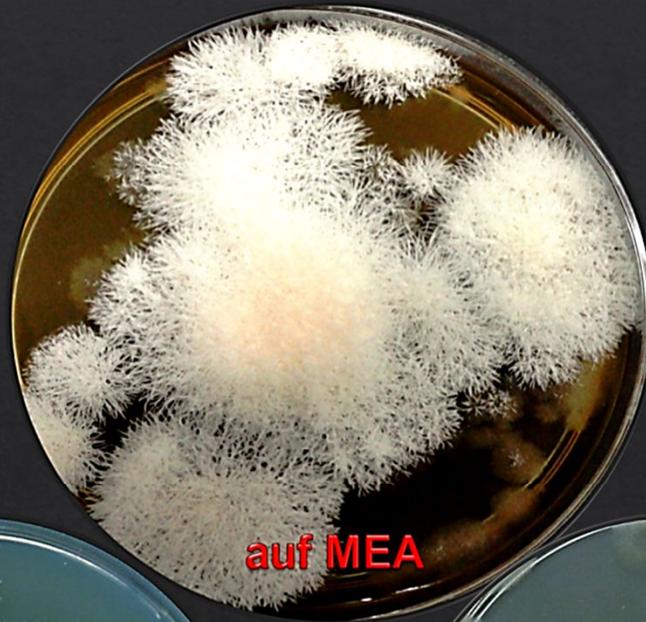


Auf Holz

# Botryosporium spp.



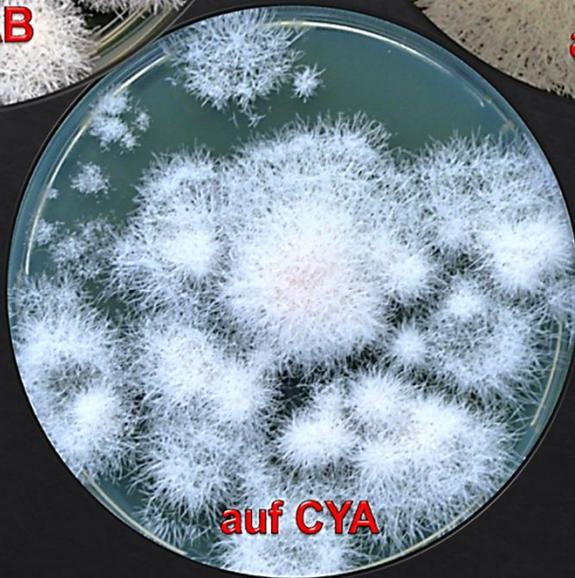
auf SAB



auf MEA



auf YES

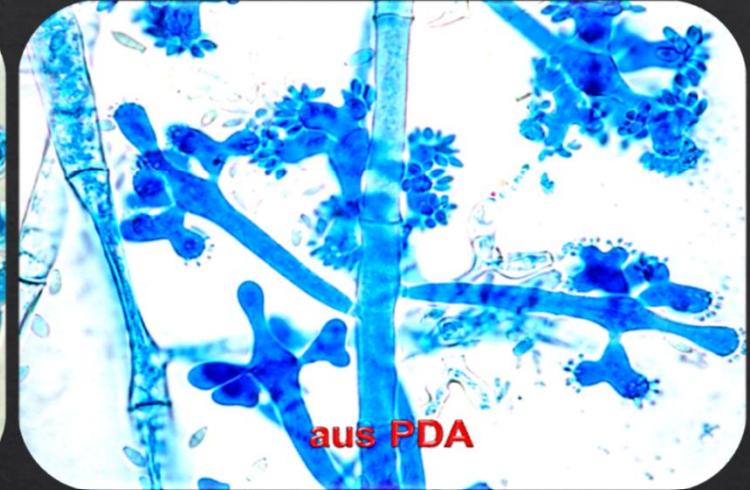
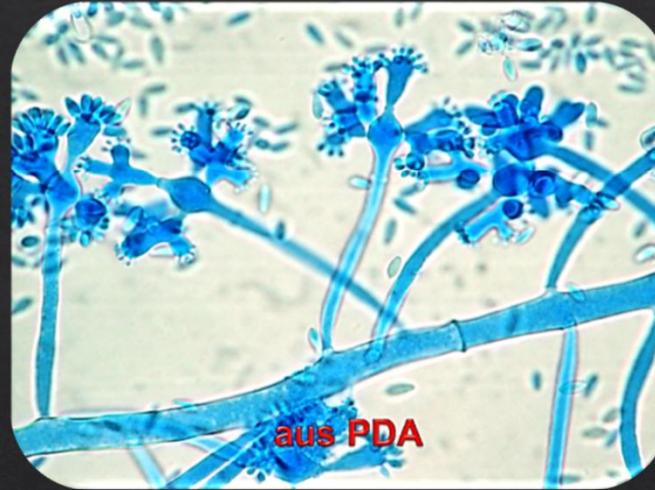
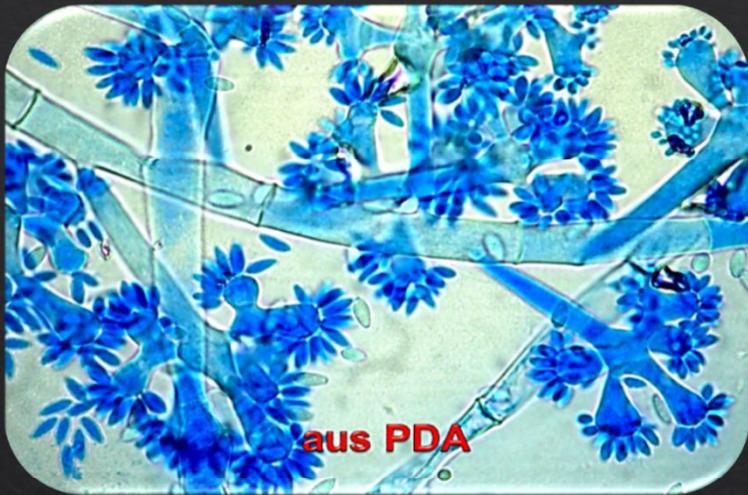


auf CYA

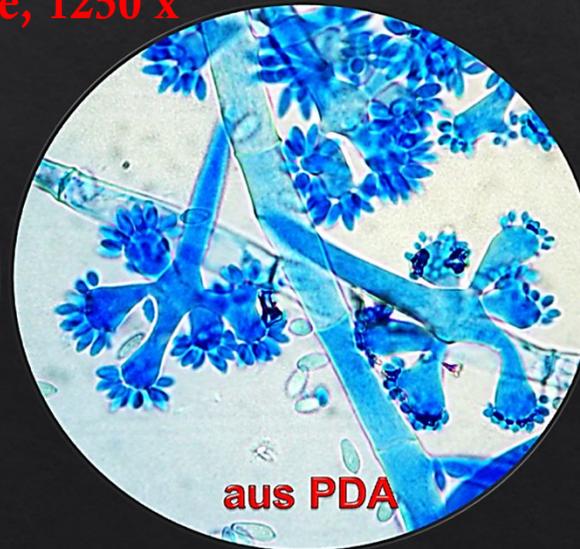
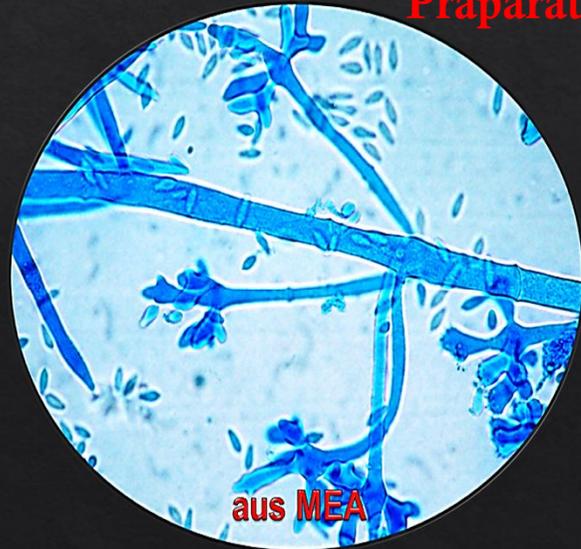


auf DG18

# Botryosporium spp.



Präparate, 1250 x



# **Chaetomium spp. (Familie Chaetomiaceae)**

***Chaetomium* ist eine Gattung der Schimmelpilze, die zu den sog. Dematiaceae (Schwärzepilze) gehört, da die Hyphen oder Hyphenteile durch Melanin-Einlagerungen schwärzlich-braun gefärbt sein können. Man findet *Chaetomium* häufig auf Cellulose wie Papier, Tapeten und Büchern nach Feuchteschäden, z. B. *Chaetomium globosum* welcher weltweit vorkommt.**

**Dieser Schimmelpilz zersetzt pflanzliche Rückstände, Kompost und andere zellulosehaltige Materialien, wie z. B. Papier und Textilien.**

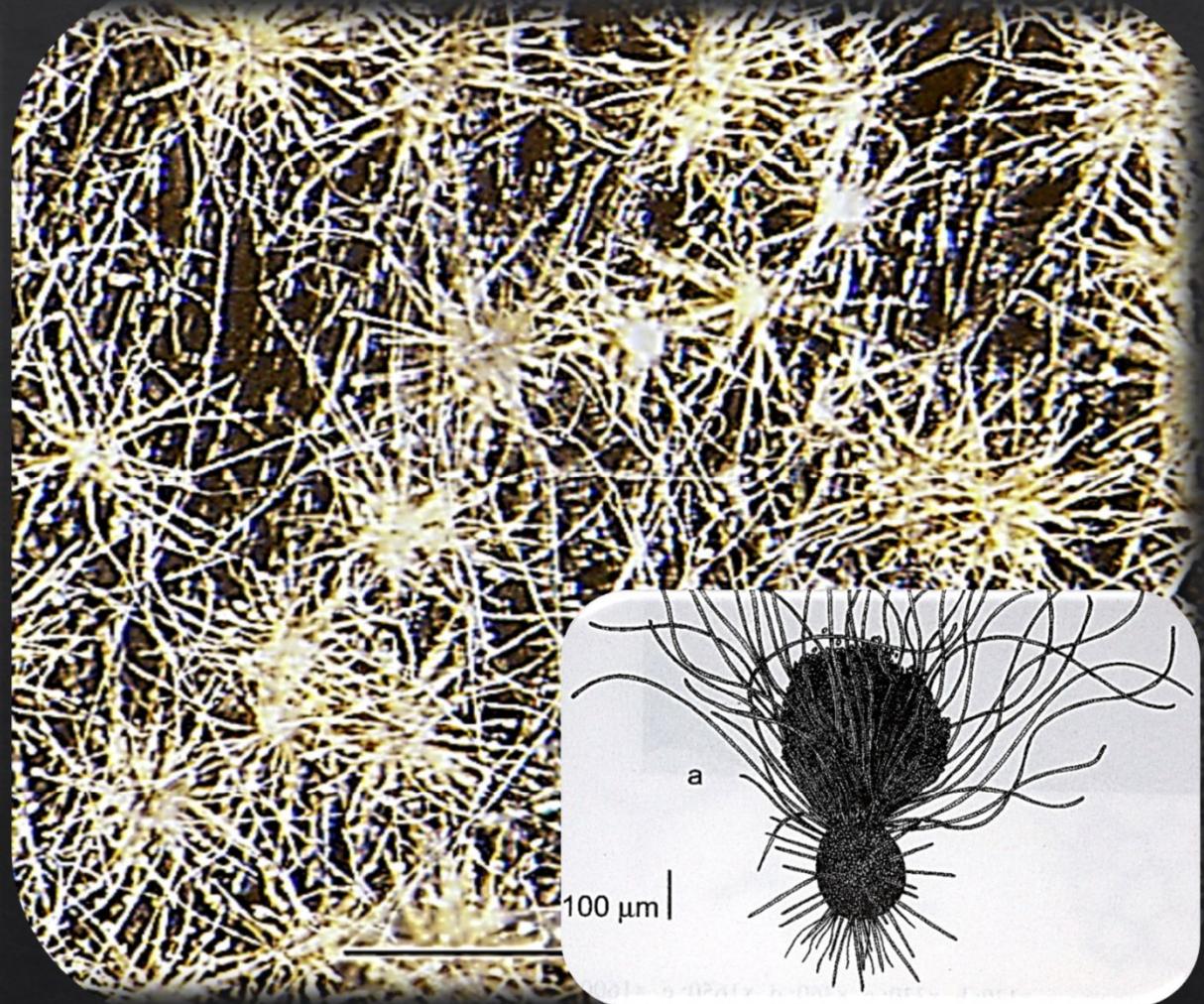
***Chaetomium globosum* tritt in Innenräumen häufig nach Wasserschäden auf.**

# **Chaetomium spp.**

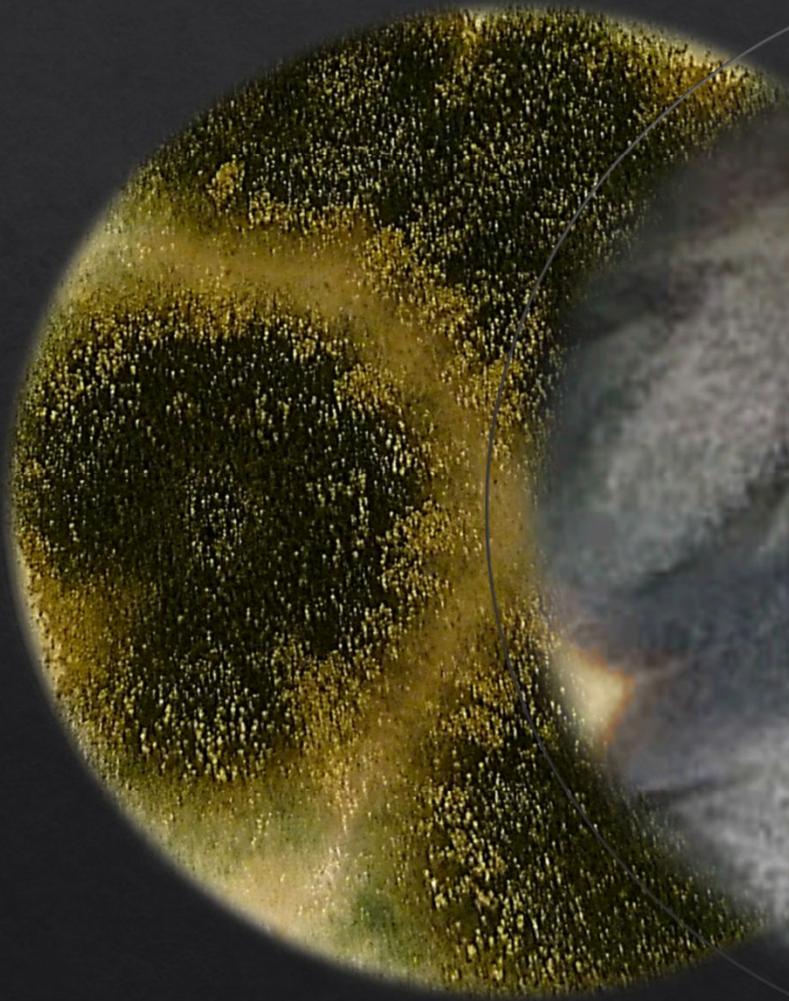
**Für *Chaetomium*-Spezies wurden bereits Infektionen verschiedener innerer Organe des Menschen (Gehirn-Abszess, Bauchfellentzündung) sowie der Haut und der Nägel beschrieben. Zu ihrer Therapie stehen Antibiotika, wie Amphotericin B, Ketoconazol zur Verfügung.**

**Einige *Chaetomium* Arten bilden die Schimmelpilzgifte (Mykotoxine) Chetomin oder Sterigmatoxystin. Neben *Chaetomium globosum* ist *Chaetomium murorum* die häufigste Art der Gattung *Chaetomium* im Innenraum. Beide Arten kommen häufig bei Wasserschäden nach einem Rohrbruch vor und gelten als Indikatorkeime für hohe Feuchtegehalte in Baumaterialien.**

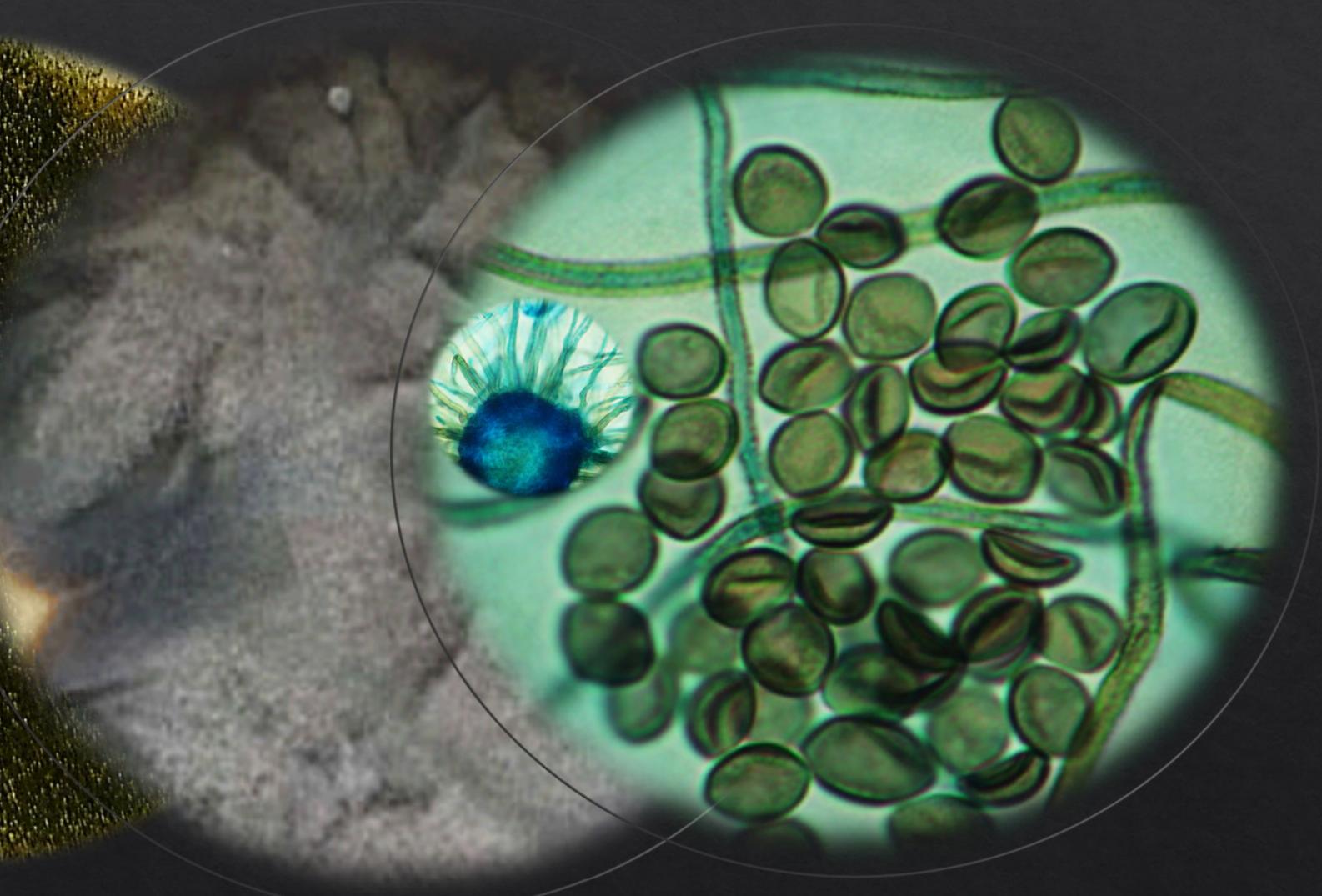
# Chaetomium spp.



# Chaetomium globosum



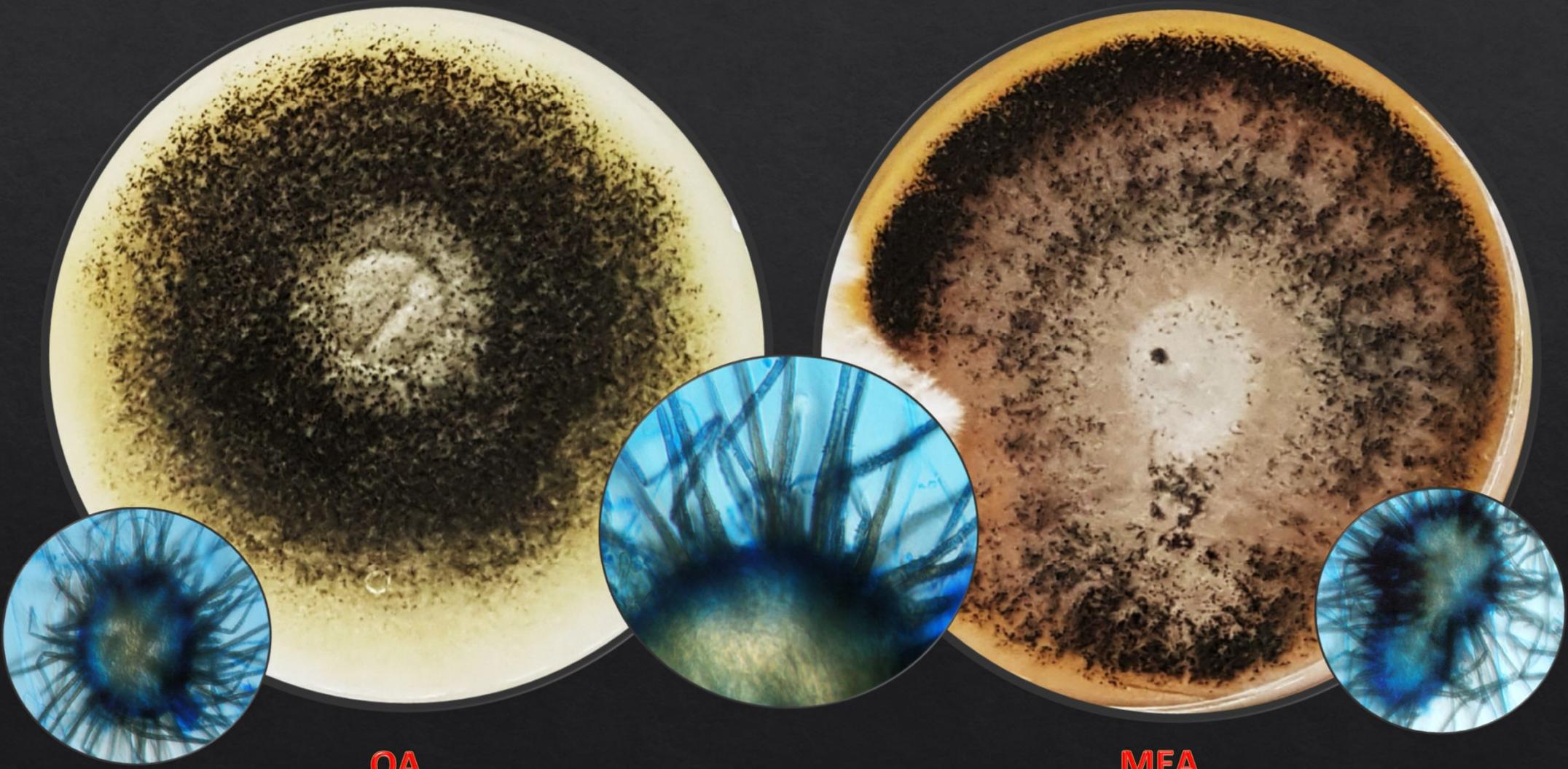
OA



MEA

Präparat, 1250 x

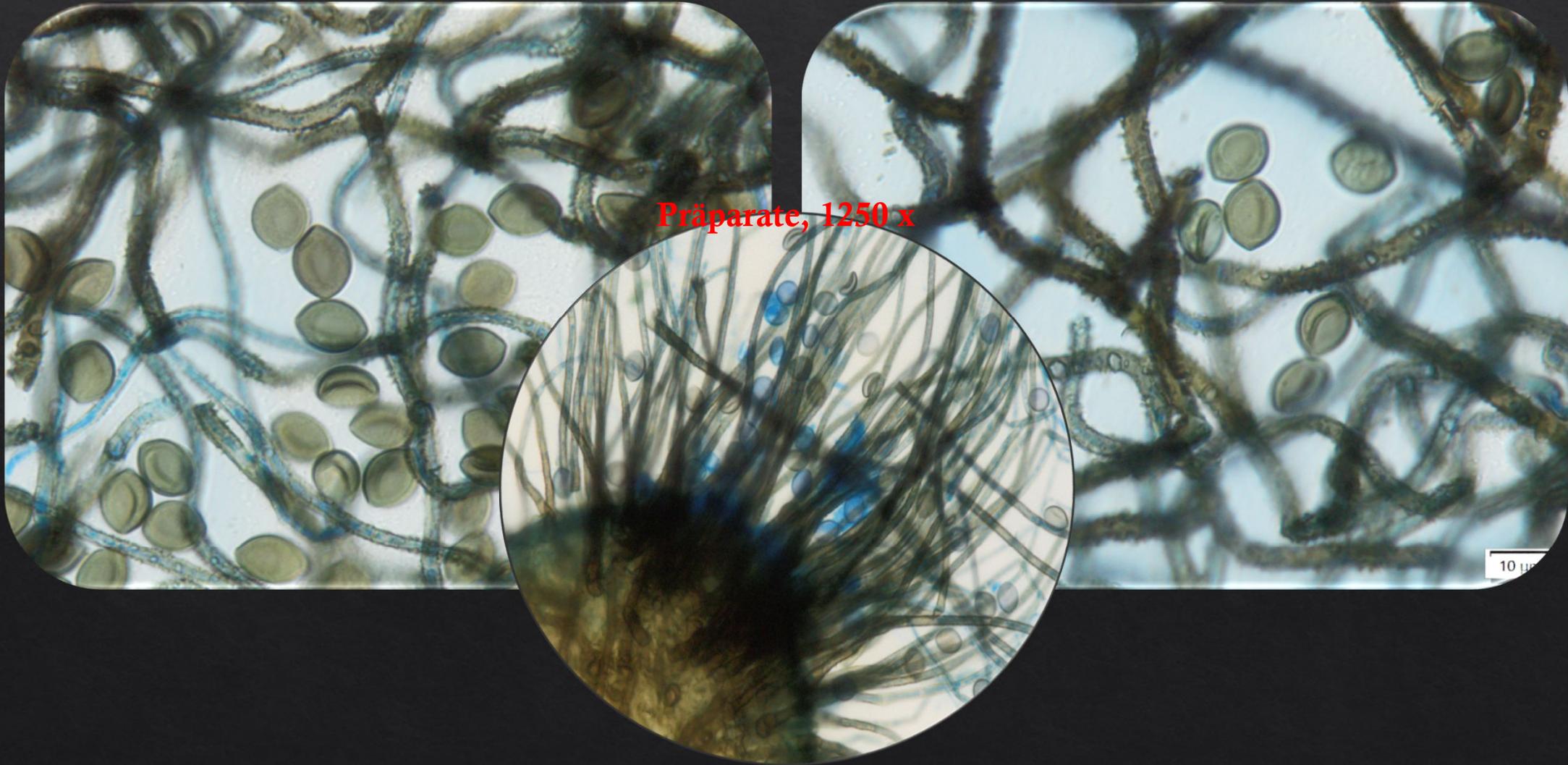
# Chaetomium globosum



OA

MEA

# Chaetomium globosum



# **Beauveria bassiana**

***Beauveria* ist eine Gattung der Schimmelpilze mit insgesamt 31 Arten. Es handelt sich um bodenbewohnende Pilze mit kosmopolitischer Verbreitung.**

***Beauveria*-Arten können durch ihre entomopathogenen Eigenschaften Insekten und durch ihre parasitischen Eigenschaften den Menschen schädigen. *Beauveria*-Arten werden als Biopestizide genutzt.**

**Die Hauptfruchtform (Teleomorph) ist bei *Cordyceps* zu finden.**

**Bisher wurden beim Menschen durch *Beauveria* verursachte Lungeninfektionen und Keratitis beschrieben. Auch für Tiere wurden Lungeninfektionen durch *Beauveria* beschrieben. Ein gewisses allergenes Risiko für den Menschen sollte ebenfalls berücksichtigt werden.**

**Systematisch wird die Gattung *Beauveria* bei den Ascomycota, dort in die Klasse *Sordariomycetes*, Ordnung *Hypocreales* und Familie *Cordycipitaceae* eingeordnet.**

# **Beauveria bassiana**

***Beauveria bassiana* gehört zu den bekanntesten insektenpathogenen Pilzen und ist weltweit verbreitet. Der Pilz hat ein breites Wirtsspektrum, darunter viele wirtschaftlich relevante Schaderreger. Nach dem Kontakt mit einem geeigneten Wirtsinsekt keimen die Sporen und durchdringen den Chitinpanzer.**

***B. bassiana* befällt in der Regel zuerst die nicht-sklerotisierten (nicht verhärteten) Bereiche der Gliedmaßen und Mundwerkzeuge. Der Pilz bildet ein weißes Mycel mit runden, weißen Konidien. Diese können durch Luftbewegungen leicht verbreitet werden. Feuchte Bedingungen fördern die Sporenbildung und Weiterverbreitung des Pilzes.**

# Beauveria bassiana



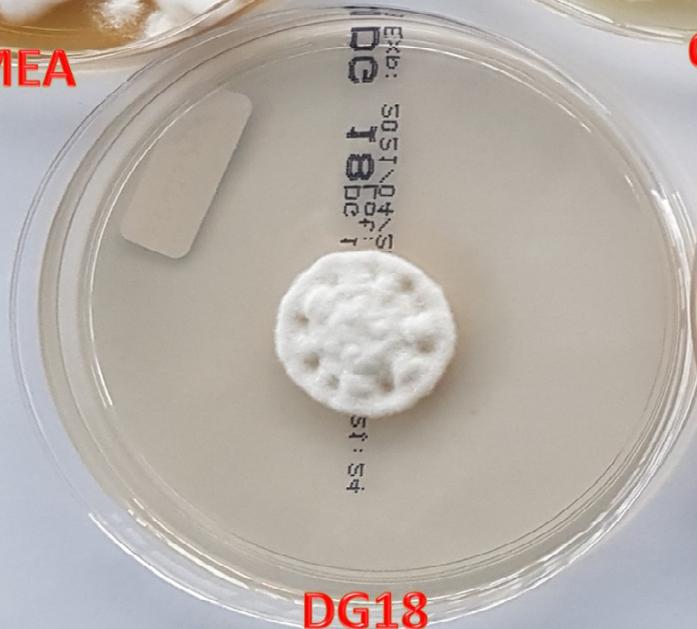
MEA



OA



YGC



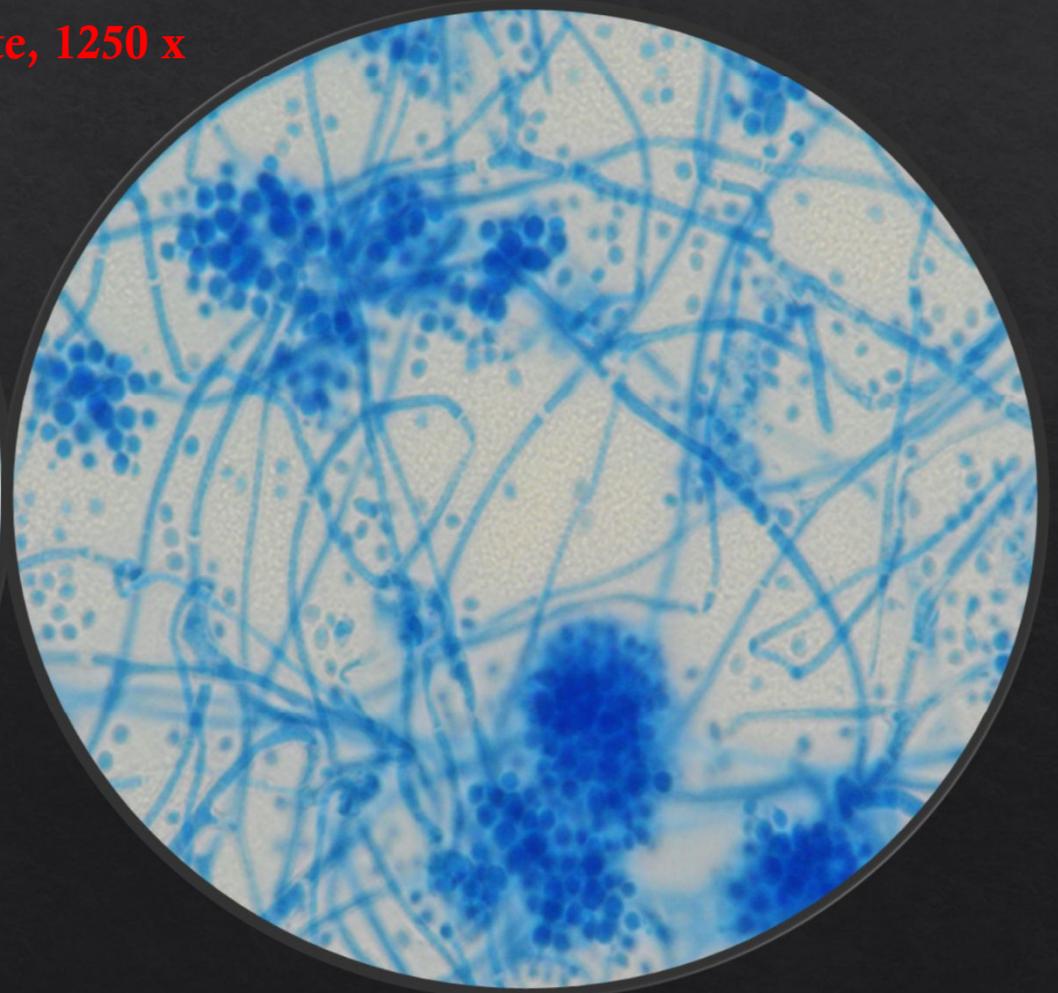
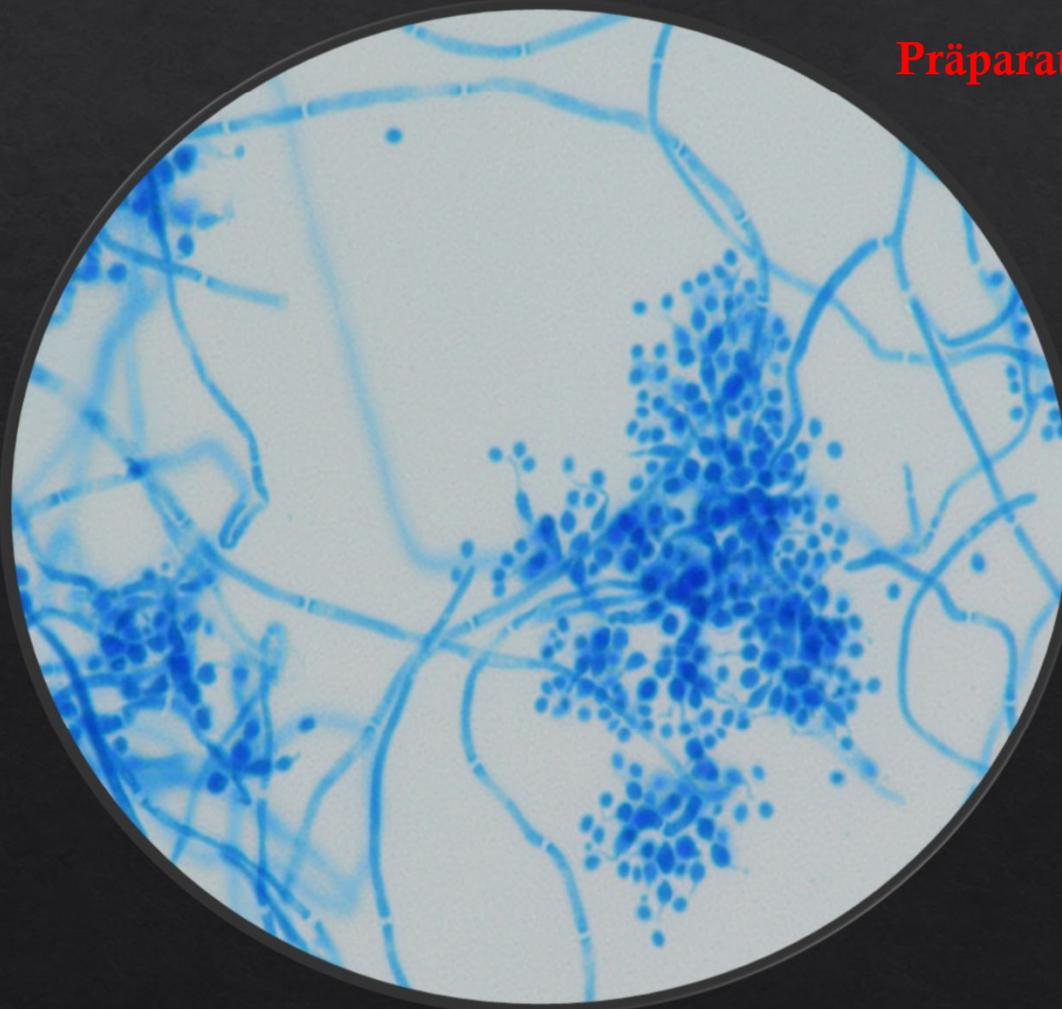
DG18



YES

# Beauveria bassiana

Präparate, 1250 x



# Scopulariopsis brevicaulis

Die Gattung *Scopulariopsis* kommt weltweit auf sehr unterschiedlichen Medien und Substraten vor. Pilze der Gattung *Scopulariopsis*, insbesondere *Scopulariopsis brevicaulis* kommen außergewöhnlich häufig in der Natur vor. Der bevorzugte Lebensraum sind der Erdboden und Pflanzenmaterial.

Häufige Isolierung aus: Boden, Holz, Stroh, Körnern (insb. Weizen), Früchten (Äpfel), Pfeffer, Sojabohnen, Erdnüssen, toten Insekten, Dung, Papier, tierischen Produkten wie Fleisch, Käse, Milch, Butter. *Scopulariopsis*-Arten sind in ihrer mikroskopischen Erscheinung der Gattung *Penicillium* sehr ähnlich, weshalb sie früher auch zu dieser Schimmelpilz-Gattung gezählt wurden.

# *Scopulariopsis brevicaulis*



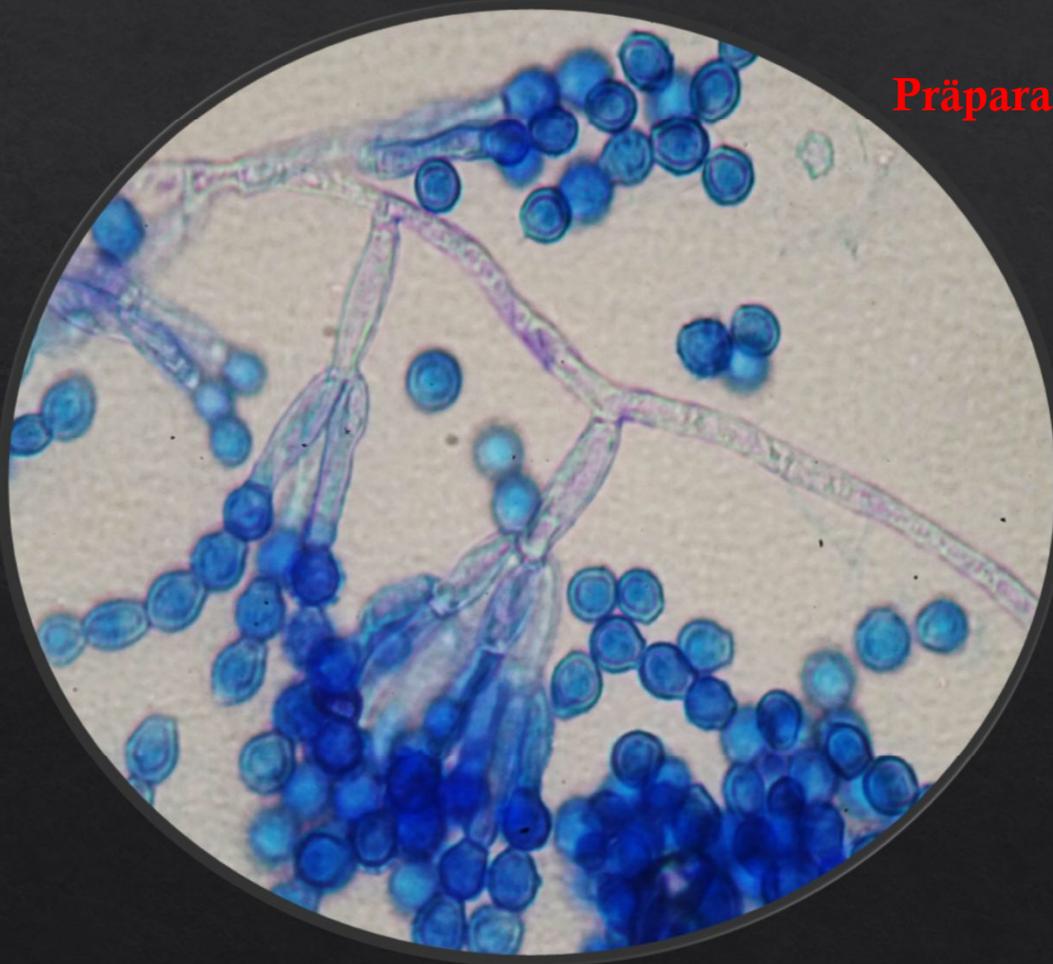
**YGC**



**CYA**

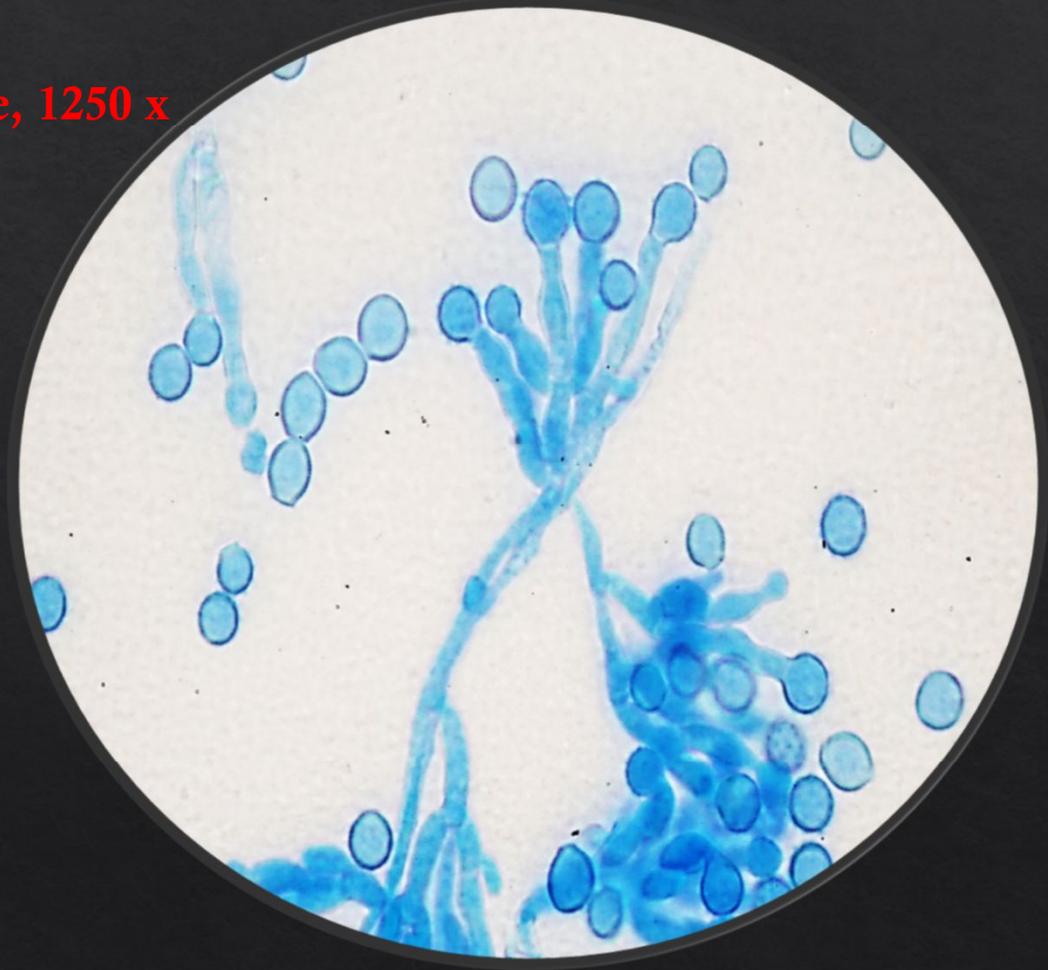
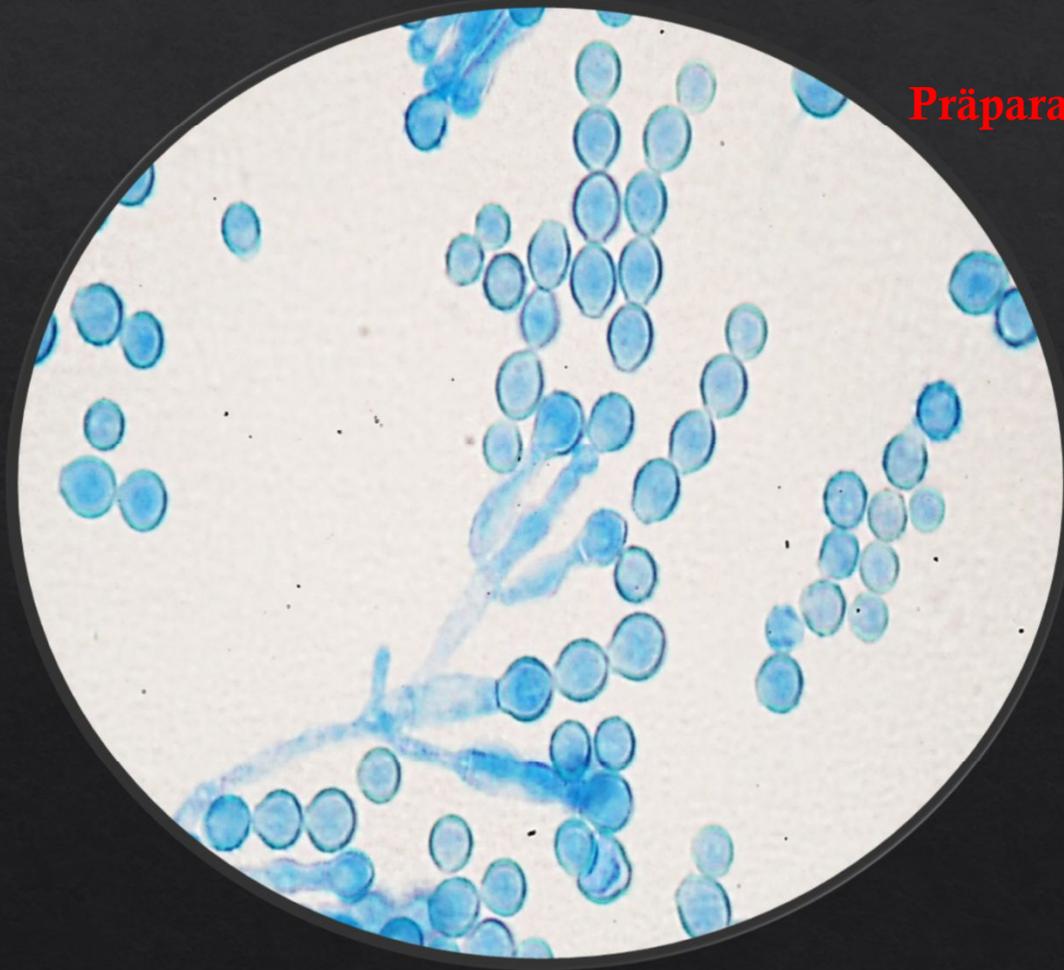
# Scopulariopsis brevicaulis

Präparate, 1250 x



# Scopulariopsis brevicaulis

Präparate, 1250 x

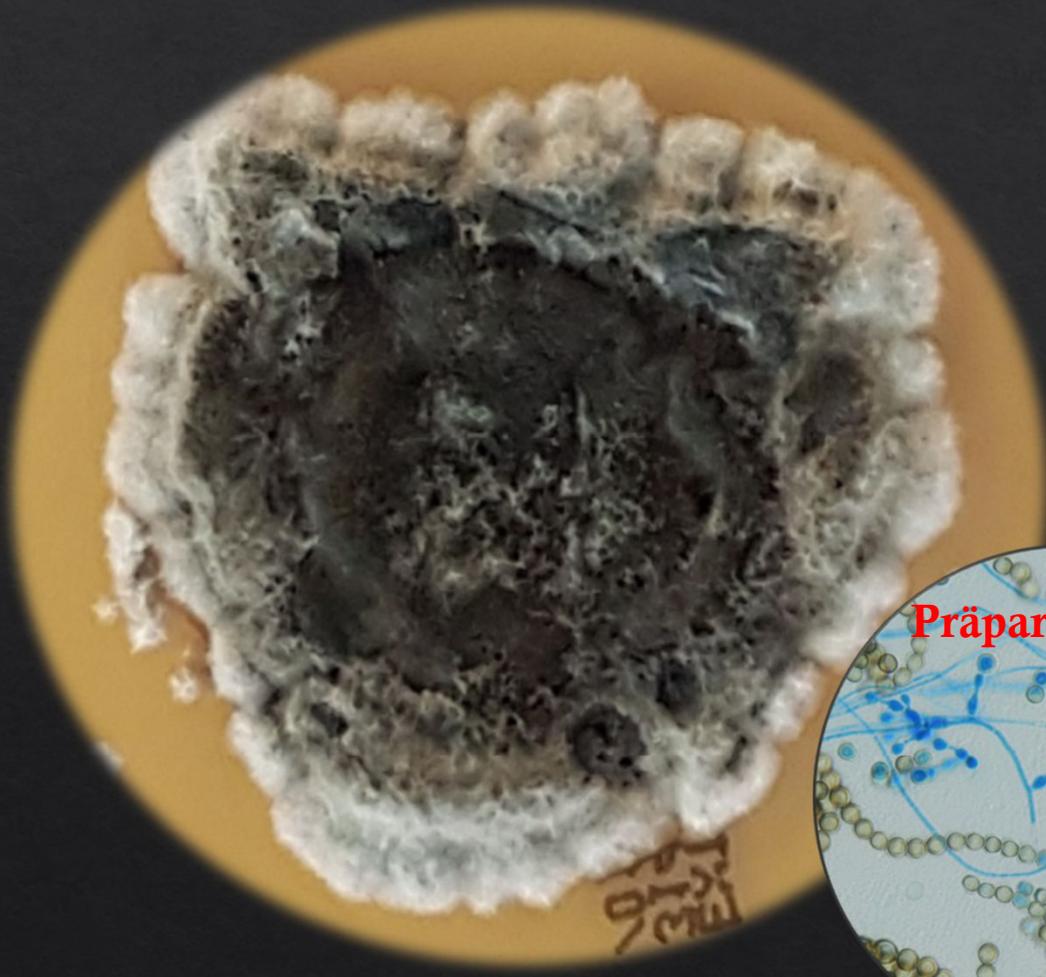


# **Microascus paisii = Scopulariopsis brumptii**

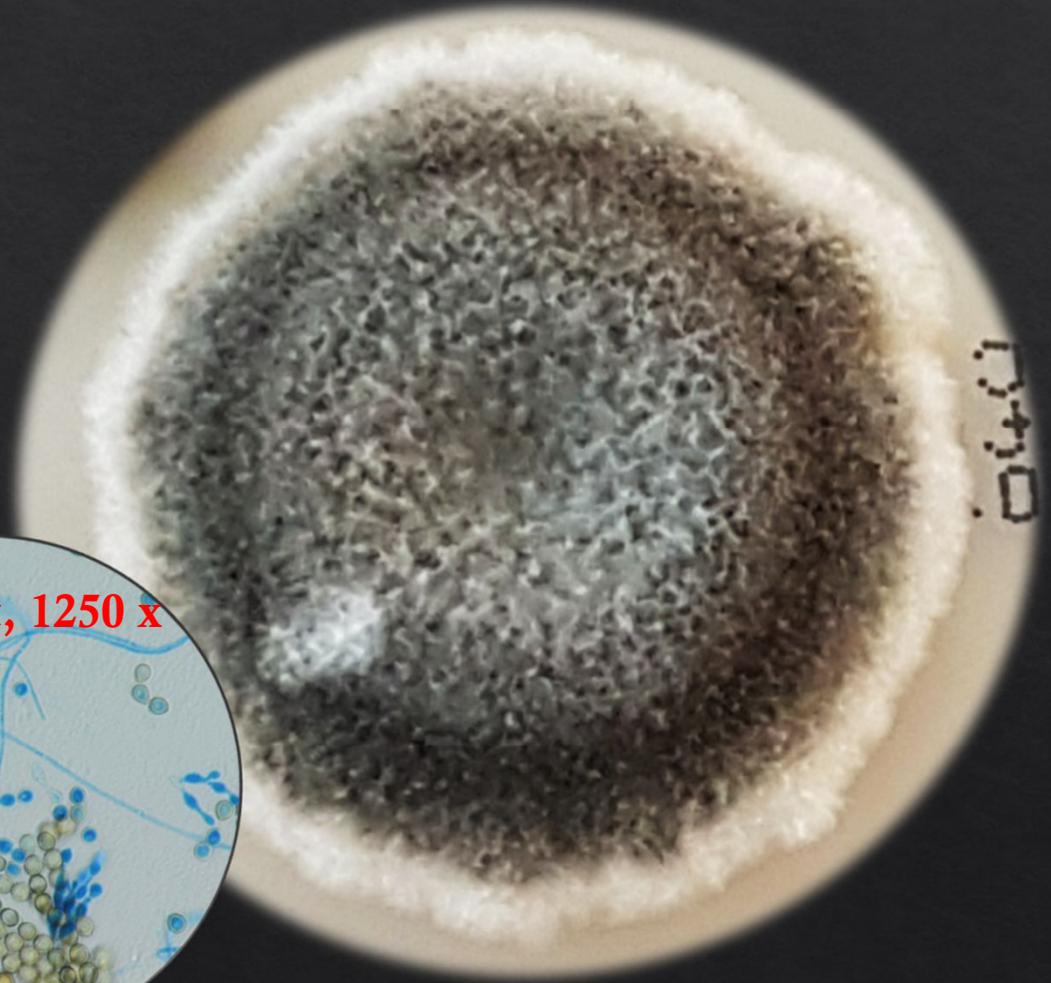
*Microascus paisii* wie *Scopulariopsis brevicaulis* besondere Resistenz gegenüber Arsenverbindungen befähigt ihn zur Verwertung von arsenhaltigen Substraten.

*Microascus* zeichnet sich durch kugelförmige bis ampulliforme peritheliale Ascomata mit zylindrischen oder papillösen Hälsen und einem dunklen Peridium aus Textura angularis aus. Die Aszis sind eiförmig bis kugelförmig, einteilig, nicht pedizelliert und flüchtig, in basipetalen Reihen angeordnet und enthalten acht einzellige Ascosporen. Die Ascosporen sind typischerweise asymmetrisch, nierenförmig, linsenförmig oder dreieckig, dextrinoid, wenn sie jung sind, oft mit einer unauffälligen Keimspore.

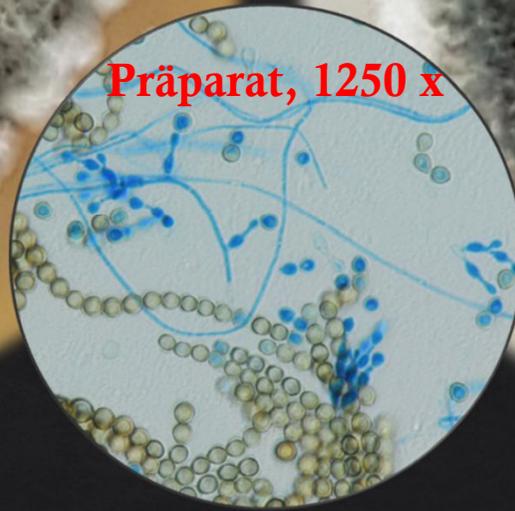
# Microascus paisii = Scopulariopsis btumptii



MEA

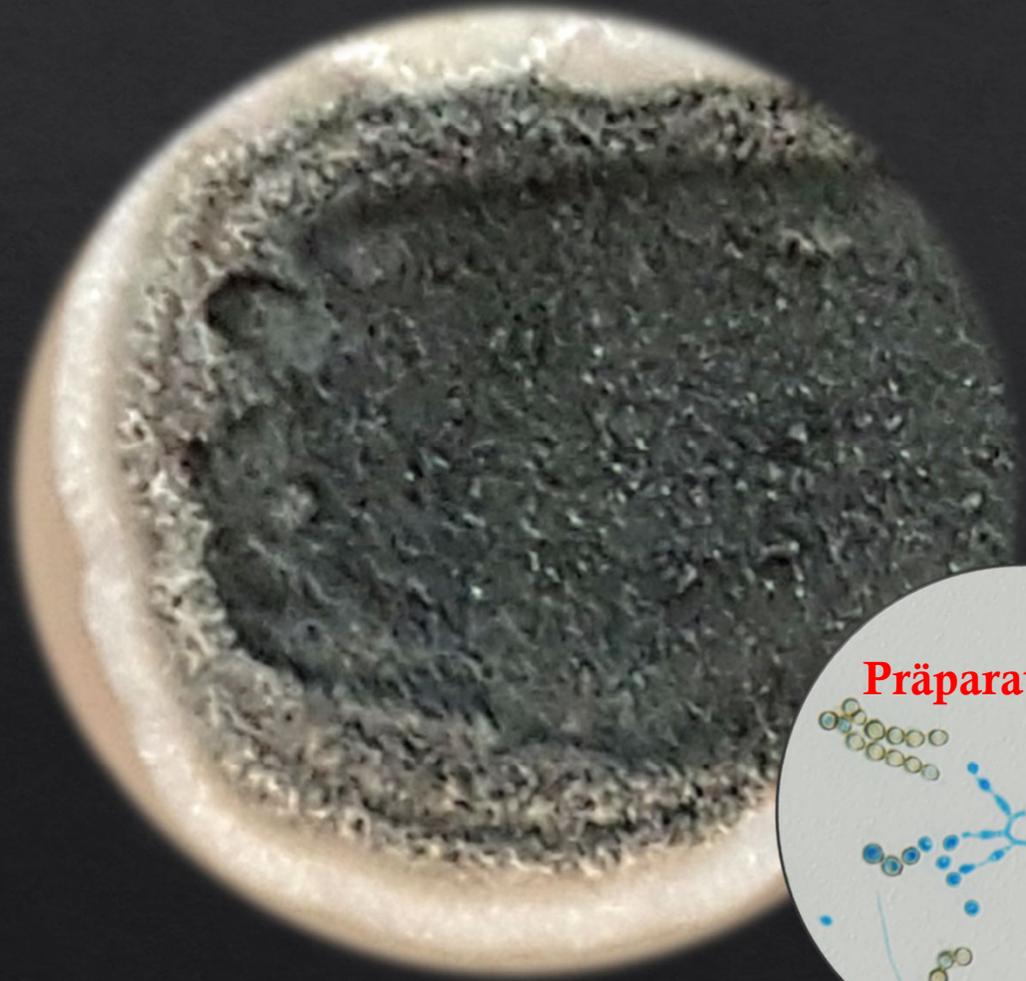


YG

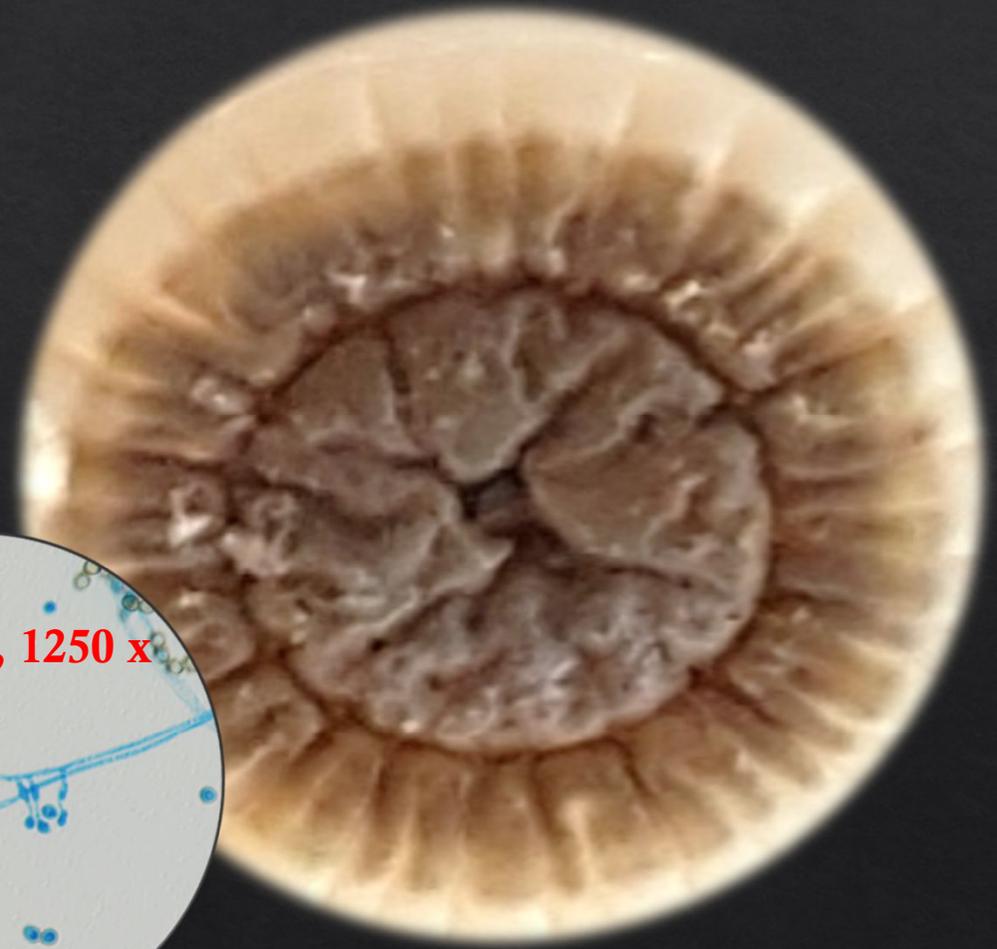


Präparat, 1250 x

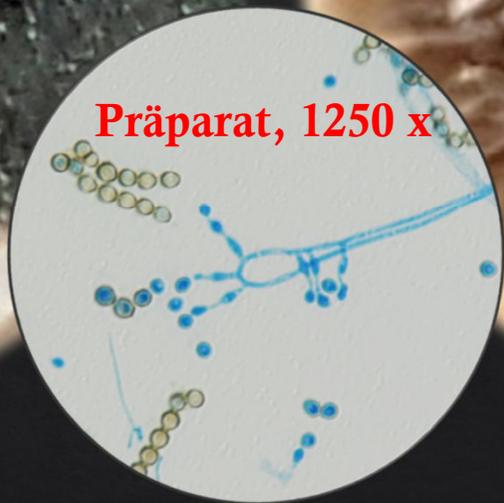
# Microascus paisii = Scopulariopsis btumptii



O



DG-18



Präparat, 1250 x

# **Geotrichum (Galactomyces sex.) candidum**

**Der Milchschemmelpilz, *Geotrichum candidum* ist der Erreger der Geotrichose. Hierbei handelt es sich um eine Mykose das Immunsystem schwächt) die sich durch chronische Entzündung von Haut, Mundschleimhaut und Bronchien bemerkbar macht. Eine verminderte Infektionsabwehr geht meist mit der Geotrichose einher. *Geotrichum candidum* wird, falls die Klinik Therapiebedürftigkeit verrät, durch innerliche Lokaltherapie mit Antimykotika, die nicht resorbiert werden, gehemmt und durch hohe Dosen abgetötet. Wirksam sind Nystatin, Natamycin und Amphotericin B. Aber es steht nämlich überall, dass man um Nystatin-haltige Medikamente zur Abtötung der Pilze nicht umhin kommt, weil die unglaublich hartnäckig sind.**

# Geotrichum (Galactomyces sex.) candidum



YG



Präparate, 1250 x



Taplin

# **Geomyces (Pseudogymnoascus) pannorum**

***Geomyces pannorum* ist ein gelbbrauner fadenförmiger Pilz aus dem Stamm Ascomycota, der häufig in kalten Bodenumgebungen, einschließlich des Permafrosts der nördlichen Hemisphäre, vorkommt. Ein allgegenwärtiger Bodenpilz, der die häufigste Art der Gattung *Geomyces* ist. Dazu gehören auch *G. vinaceus* und *G. asperulatus*.**

***Geomyces pannorum* ist ein gemäßiger Bodenpilz, der oft mit kalten Temperaturen in Verbindung gebracht wird. *Geomyces pannorum* verträgt den bis zu dreifachen Salzgehalt von Meerwasser.**

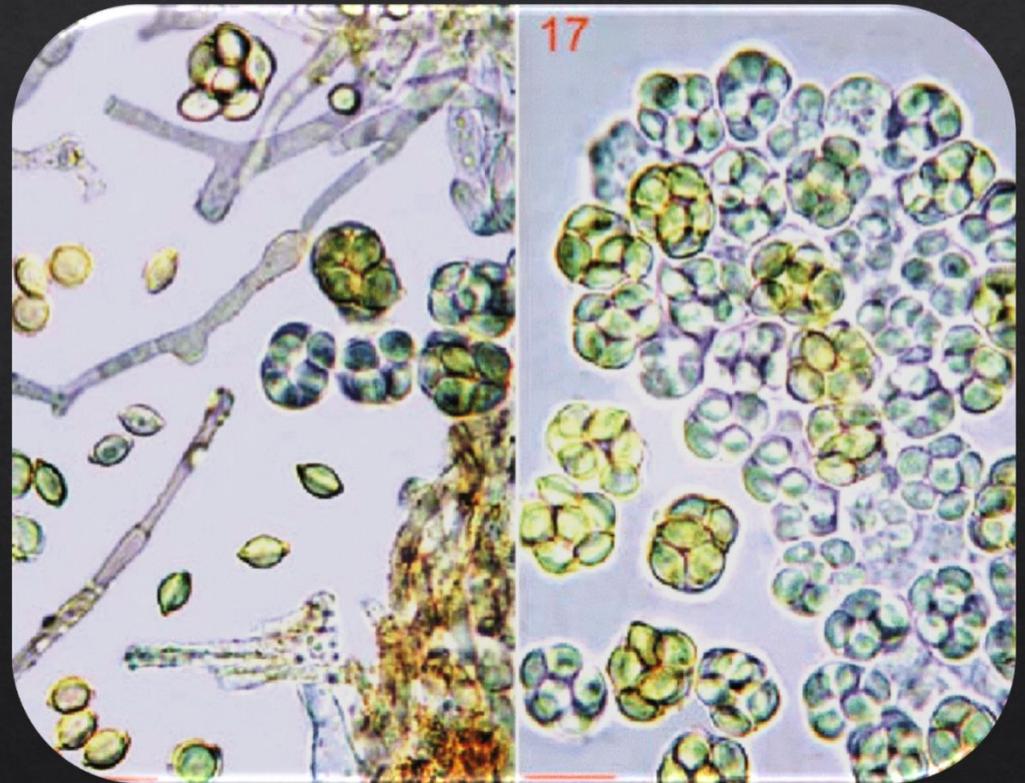
# **Geomyces (Pseudogymnoascus) pannorum**

**Kolonien von *G. pannorum* sind gelbbraun gefärbt und haben typischerweise eine körnige, pudrige Textur, die durch mikroskopisch kleine, baumartige Sporenstrukturen erzeugt wird. Die Konidien dieses Pilzes sind klein, keilförmig mit einer flachen Basis. Sie sind glatt oder leicht rauwandig und neigen dazu, während der Reifung leicht aufzuquellen.**

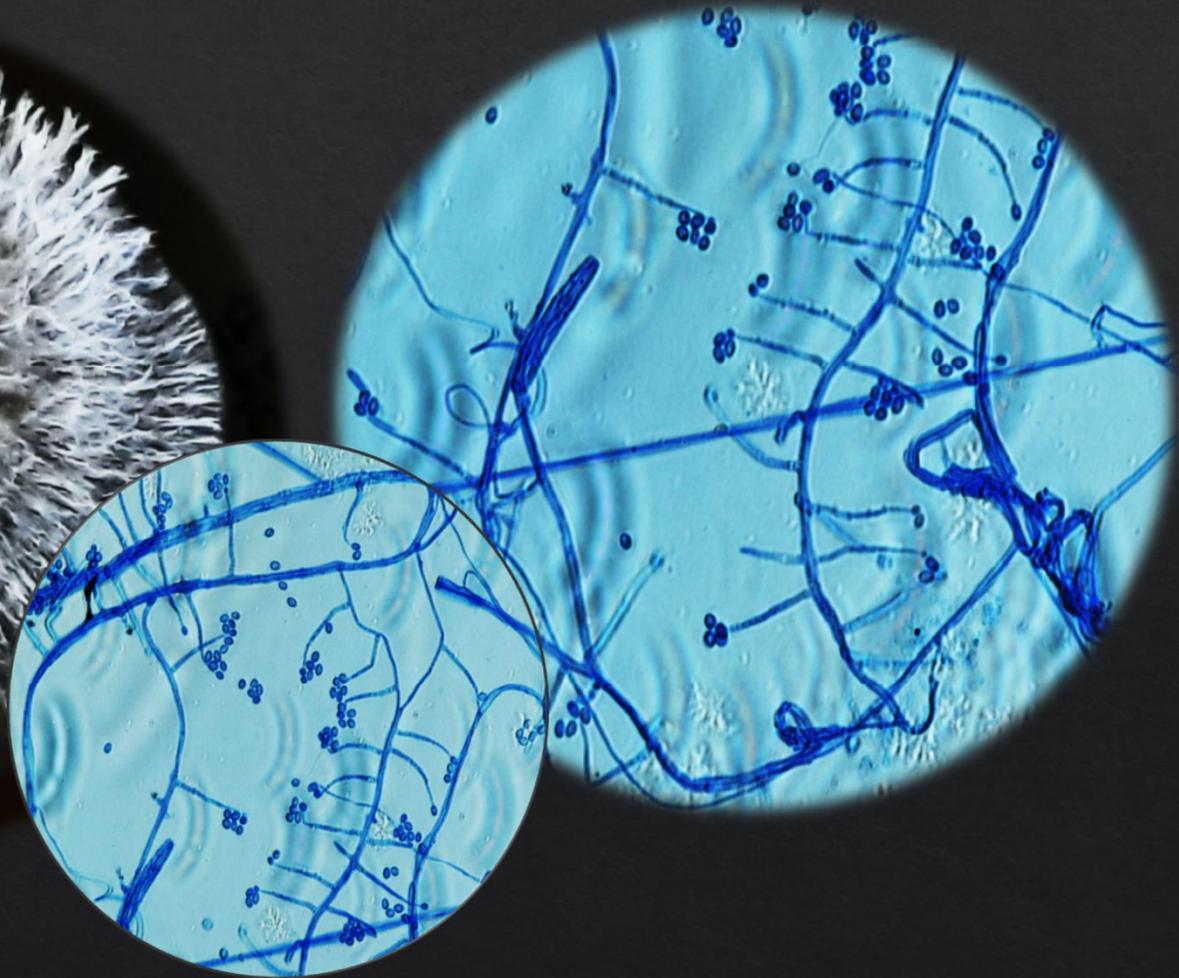
**Konidien entwickeln sich an den Spitzen und an den Seiten verzweigter, baumartiger Konidiophorerokonidien. Die Konidien werden in kurzen Ketten von zwei bis vier Arthrokonidien gebildet, die durch leere dazwischenliegende Zellen miteinander verbunden sind.**

# Geomyces (Pseudogymnoascus) pannorum

Präparate, 1250 x

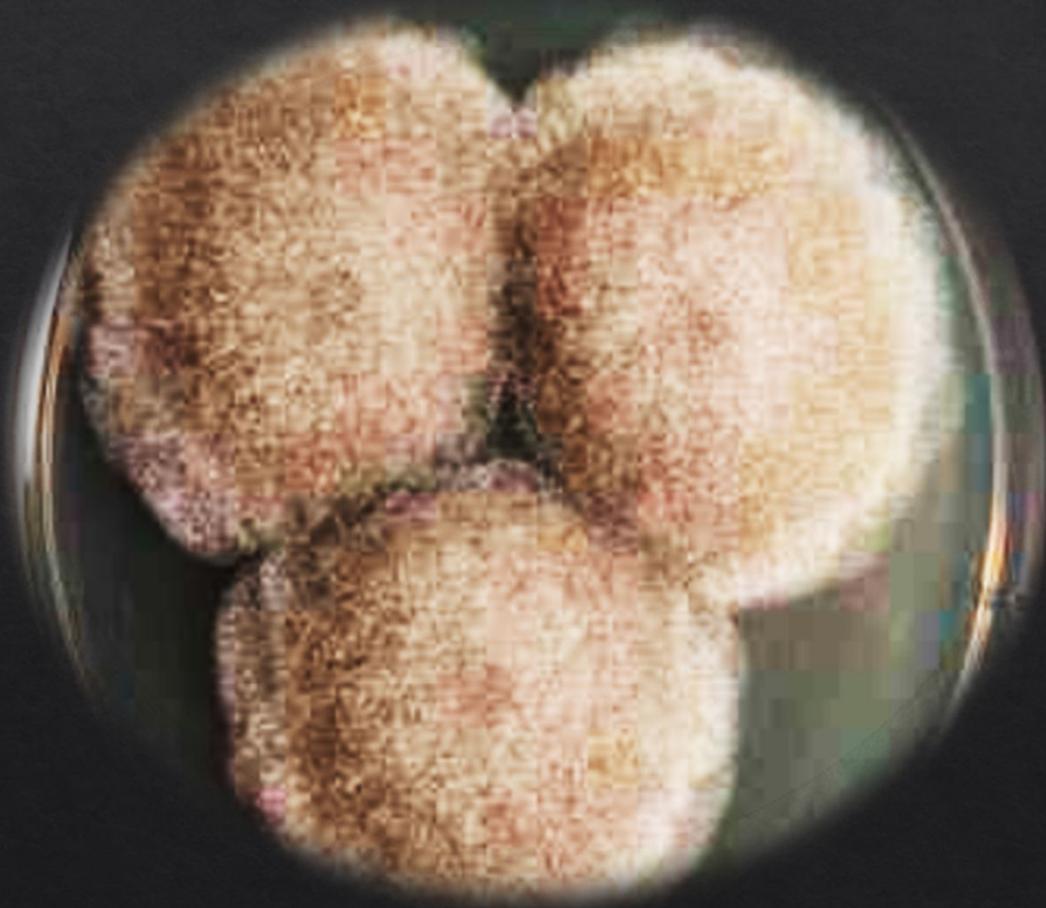


# Geomyces (*Pseudogymnoascus*) sp.



ME  
A

## **Syncephalastrum spp.**

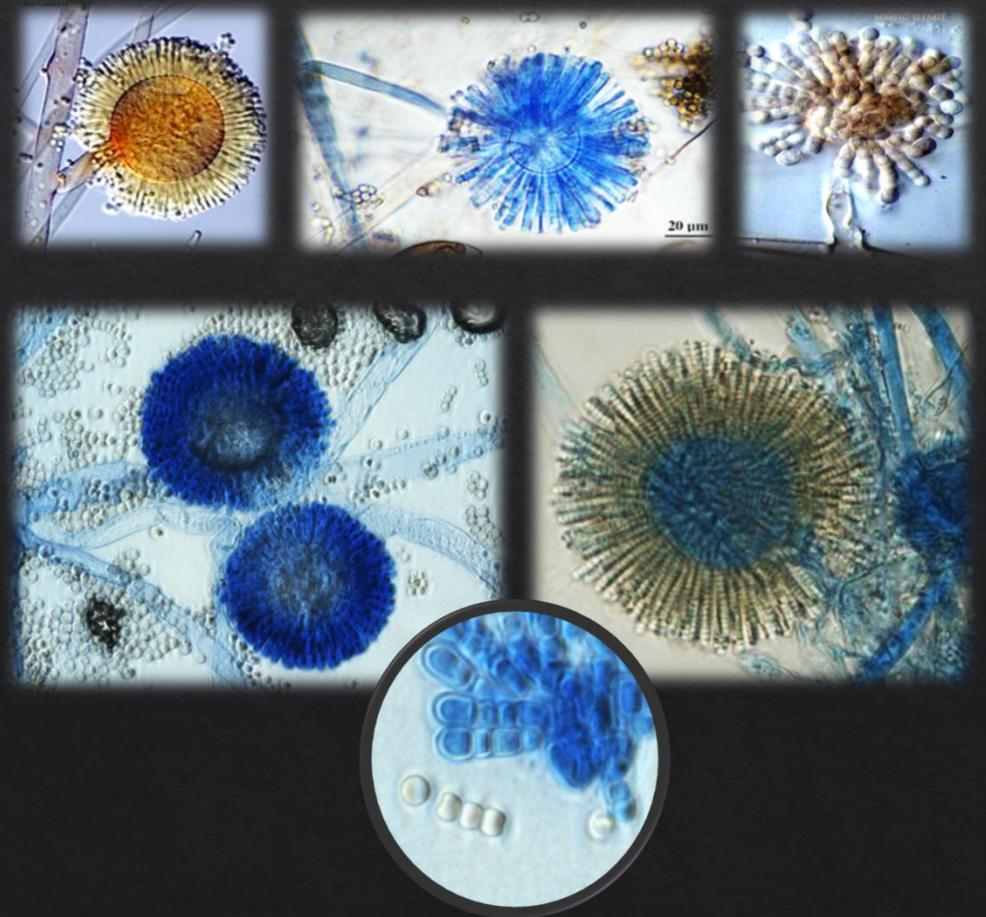


***Syncephalastrum* ist wie die anderen Zygomyceten auch im Staub, Getreide und verrottenden Materialien anzutreffen. Als Infektionserreger des Menschen hat er keine große Bedeutung. Sein Nachweis aus menschlichen Proben wird in aller Regel als Kontamination gedeutet. Die bekannteste Art ist *S. racemosum*.**

# Syncephalastrum racemosum

**Syncephalastrum racemosum**  
(Zygomycota, Zygomycetes, Mucorales,  
Syncephalastraceae; asexual Sporen  
formige) gehört zur  
Gattung **Syncephalastrum** und zeigt  
das für diese Gruppe typische schnelle  
Wachstum mit einem locker-wolligen  
Luftmyzel.

Präparate, 1250 x



## **Wallemia sebi (Fa. Wallemiaceae)**

**Wallemia** ist eine relativ langsam wachsende Gattung der Schimmelpilze, der allgemein eine höhere Trockenheit als die meisten Schimmelpilze toleriert.

**Wallemia sebi** gehört zur Gattung der **Wallemia** und ist sehr häufig in Innenräumen anzutreffen. Im Haushalt findet man **Wallemia sebi** sehr häufig in osmotischen Lebensmitteln (mit Zucker oder Salz). Ebenso wächst

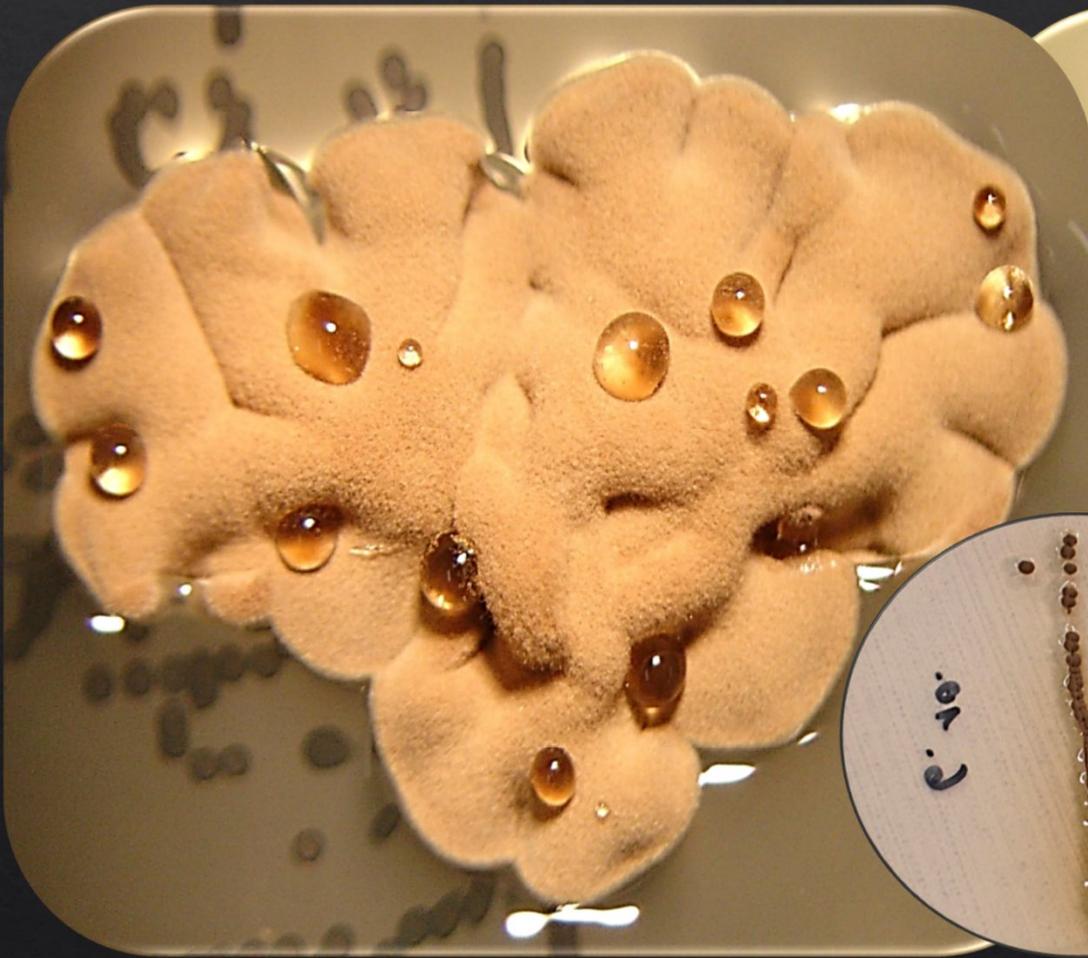
**Wallemia sebi** auf Böden, Holz und Textilien (Xerophiler Schimmelpilze).

**Wallemia** kann häufiger im Haus- und Matratzenstaub gefunden werden und ist auch keratinophil. **Wallemia sebi** kann subkutane Infektionen sowie

Allergien, hypersensitive Pneumonitis und Dermatitis hervorrufen.

**Wallemia sebi** produziert das Mykotoxin Walleminol.

# Wallemia sebi



MEA



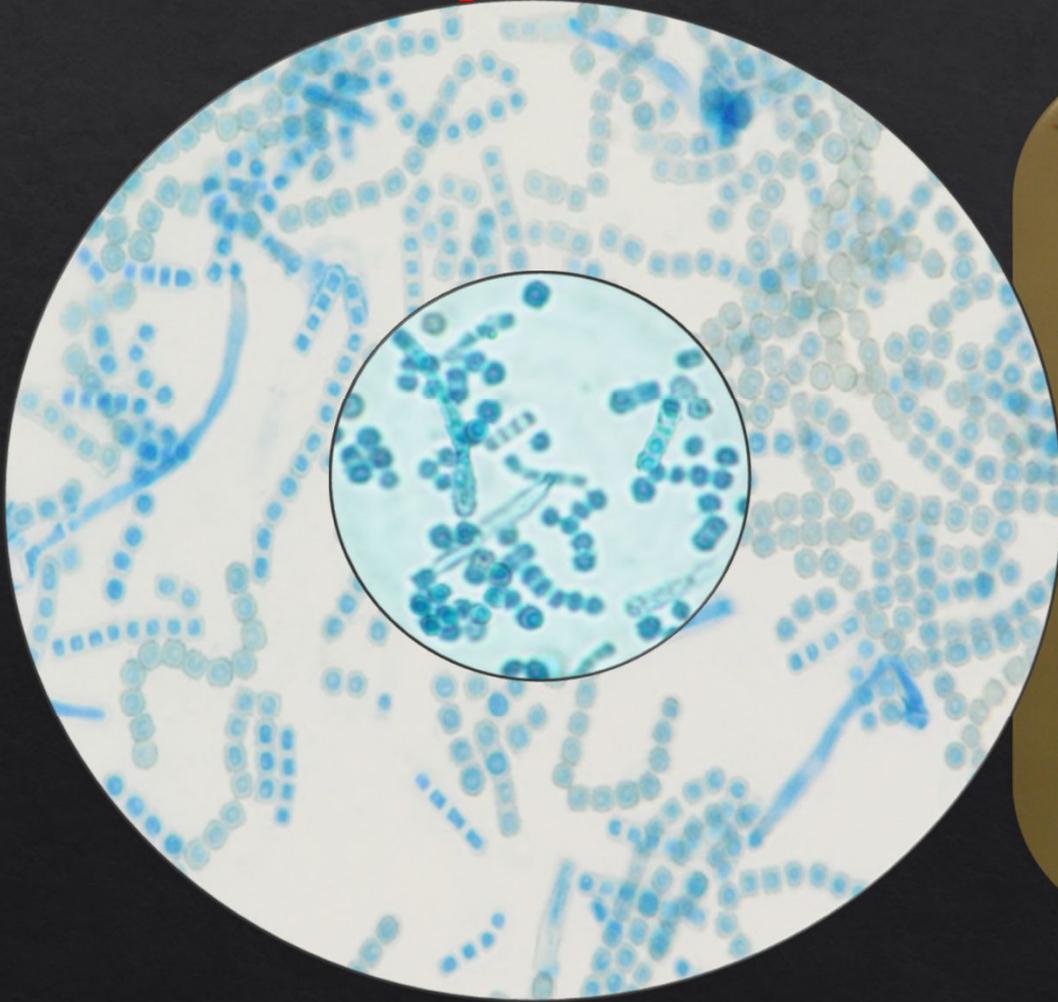
DG-18

Kimmitig



# Wallemia sebi

Präparate, 1250 x



# **Aureobasidium pullulans (Familie Dothioraceae)**

***Aureobasidium pullulans* ist ein ubiquitär nachweisbarer hefeähnlicher Pilz, der verschiedenste Oberflächen und Lebensräume besiedeln kann. Er gehört zur Gattung *Aureobasidium* und kommt weltweit häufig in Böden, Blumenerde, Pflanzenteilen, Kompost, Abwasser, Früchten, Fruchtprodukten und auf Samen und verschiedenen Baumaterialien wie Tapeten vor.**

***Aureobasidium pullulans* vermag Cellulose und Pflanzenfasern jeglicher Art abzubauen. Auch Holz kann direkt angegriffen werden, jedoch nicht die Ligninkomponente.**

# **Aureobasidium pullulans**

***Aureobasidium pullulans* ist ein Betriebs-krankheitserreger und verursacht Stigmatomycose. Zudem kann er Allergien auslösen.**

**Andauernde Klimatisierung des Menschen über Befeuchter o. Klimaanlage kann zur Überempfindlichkeit, Lungenentzündung (äußerer allergischer Alveolit) oder „Befeuchterlungenflügel“ führen.**

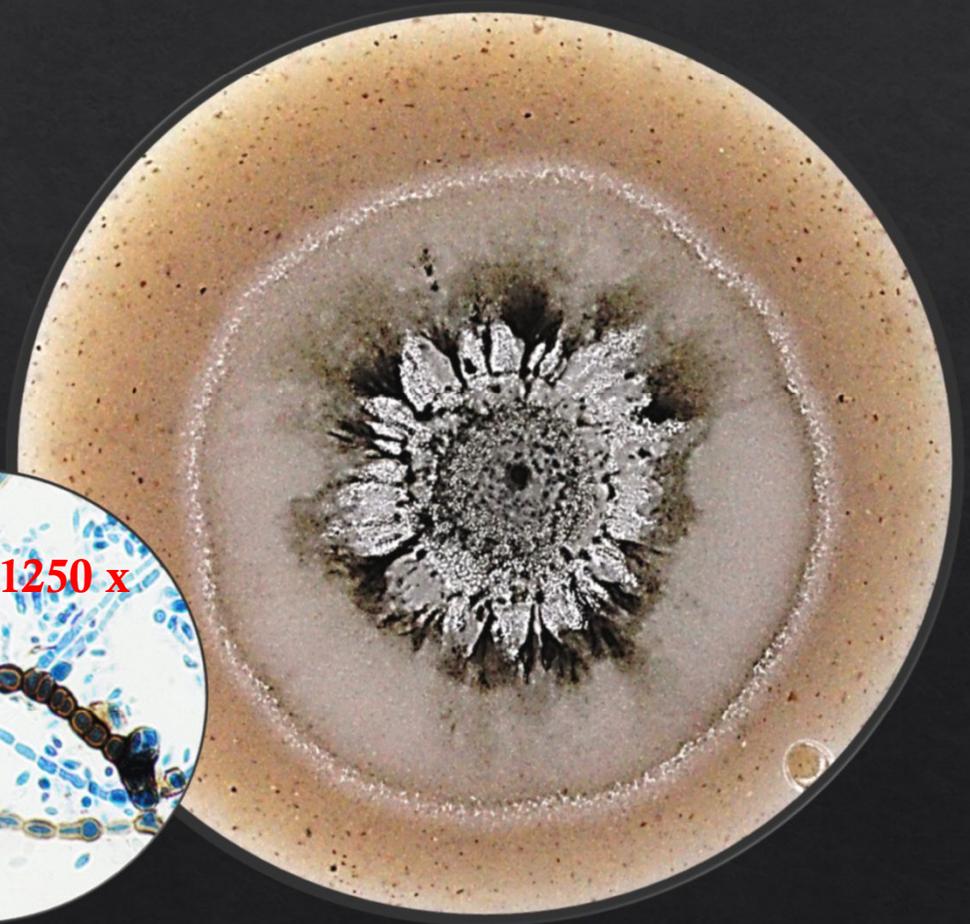
**Symptome hierfür sind Husten und Fieber.**

**Im Zusammenhang mit *Aureobasidium pullulans* wurden neben den bereits erwähnten Allergien folgende Krankheiten beschrieben: Keratitis, Lungeninfektionen, Hautinfektionen und systemische Infektionen.**

# Aureobasidium pullulans



MEA

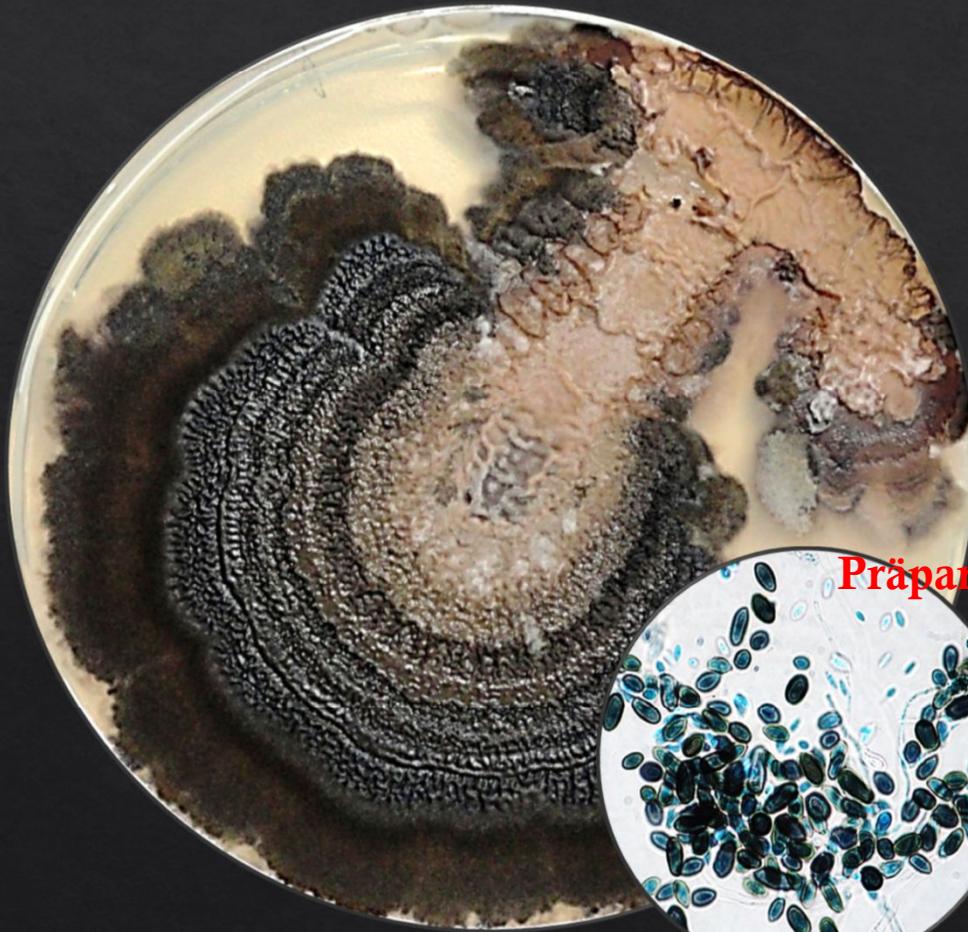


CMA-R

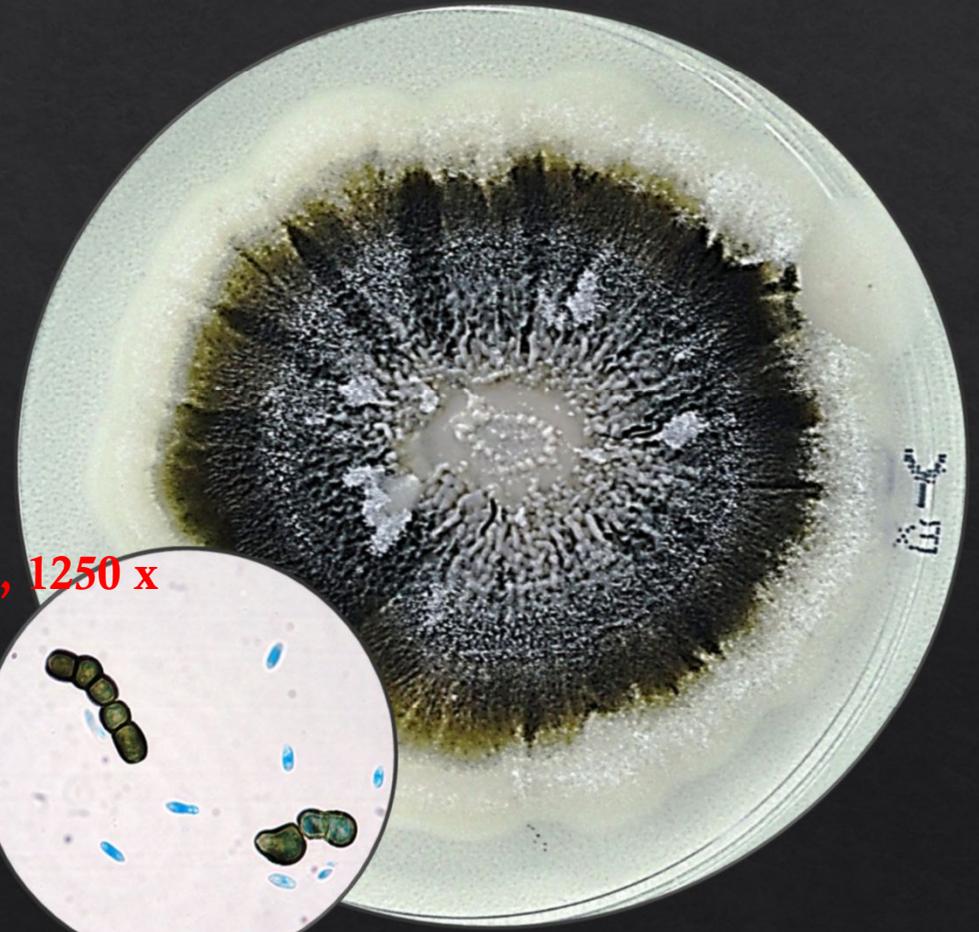


Präparat, 1250 x

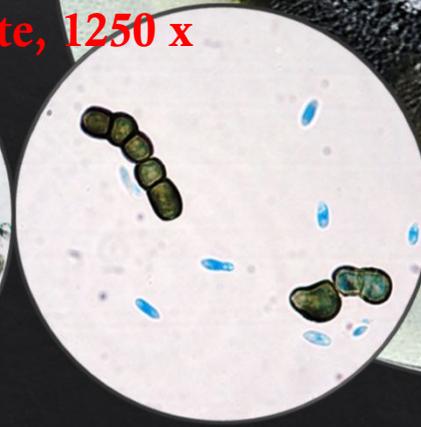
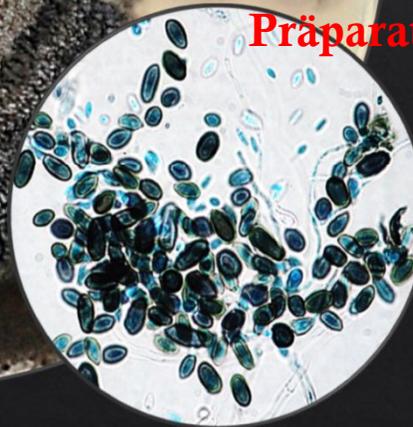
# Aureobasidium pullulans



PDA

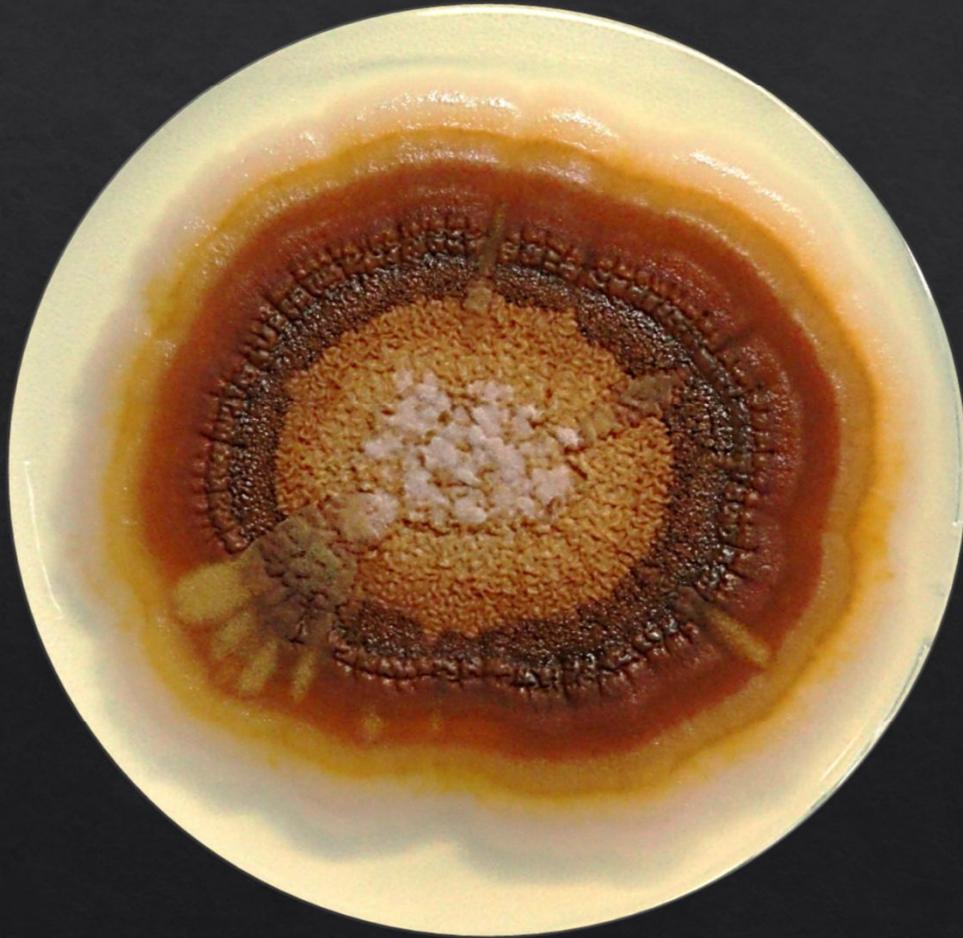


YGC



Präparate, 1250 x

# *Aureobasidium pullulans*



CYA



OA

# **Acremonium spp. (Familie Hypocreaceae)**

***Acremonium* ist eine Gattung der Schimmelpilze, die in Innenräumen vorkommt.**

**Einer der wichtigsten Vertreter dieser Gattung ist *Acremonium strictum*,  
welcher erst relativ spät im Jahr (Oktober-November) vorkommt.**

**Auf der Oberfläche ist die Farbe der Kolonie weiß, blassgrau bis blassrosa.**

***Acremonium* findet man sehr häufig bei Feuchtigkeitsschäden ( $a_w = 0,7$ ),  
insbesondere im Bodenbereich. Er ist der erste Gast, wenn es zu feucht wird!**

**Die Sporen des *Acremonium* sind allergieauslösend.**

***Acremonium* kommt in Wasser und Erde vor.**

# ***Acremonium* spp.**

***Acremonium* lebt meist saprophytisch auf totem pflanzlichem Material.**

**Im Innenraum bevorzugt *Acremonium* Papier, Tapeten, Kunststoffe, Baustoffe und Holz. Unter den *Acremonium*-Arten sind einige Pflanzenparasiten anzutreffen. Auch Lebensmittel!**

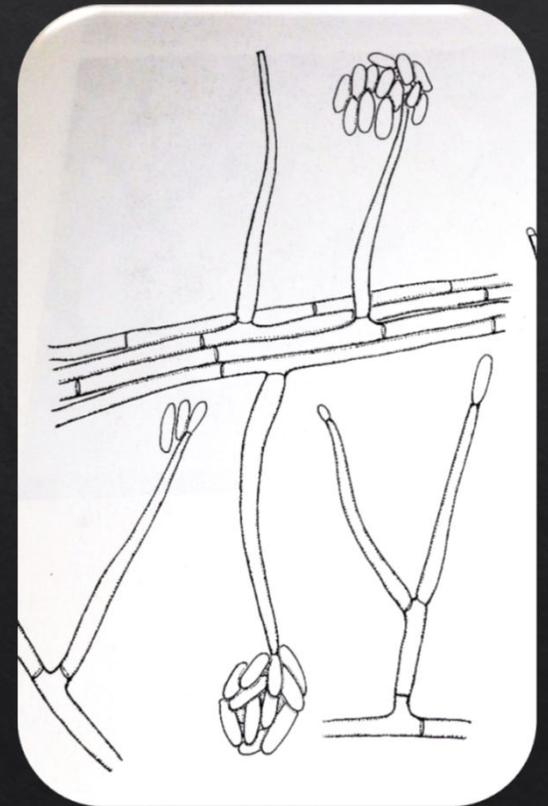
***Acremonium* kann beim Menschen Mykosen der Augen, der Haut, der Nägel, der Lunge, des Bauchfells oder des Gehörganges verursachen.**

**Die von diesem Pilz gebildeten Mykotoxine sind *Trichothecene*.**

**Wächst *Acremonium* auf Lebensmitteln, so können auch Antibiotika (Cephalosporine) gebildet werden.**

# **Acremonium spp.**

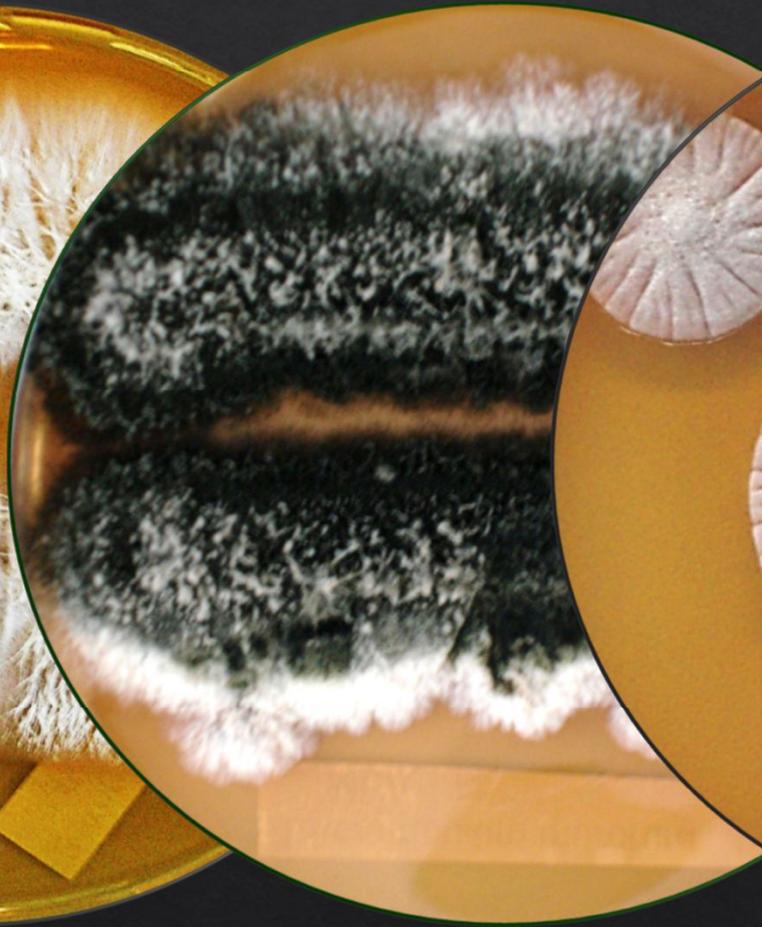
***Acremonium* spp. gehören zu den Auslösern von Fußinfektionen mit Schwellungen und Läsionen der befallenen Gewebe. Darüber hinaus können in seltenen Fällen Nagelmykosen (Onychomykosen), Augeninfektionen (Keratitis, Endophthalmitis), Infektionen des Herzbeutels (Endokarditis) und anderer innerer Organe auftreten (Meningitis, Peritonitis, Osteomyelitis). Menschen mit Organtransplantaten oder nach Knochenmarksbehandlungen sind aufgrund ihres schwächeren Immunsystems daher stärker gefährdet.**



# *Acremonium (Sarocladium) strictum*



**MEA**



**MEA**



**YPGA**

# **Acremonium (Sarcocladium) strictum**



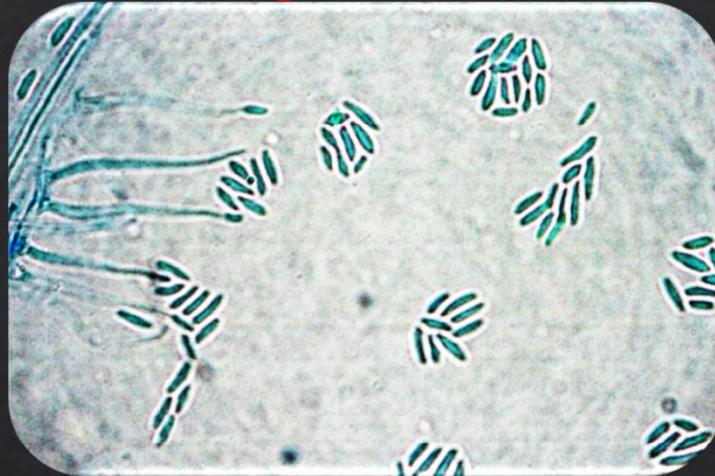
**SAB**



**DERMASEL**

# Acremonium (Sarocladium) strictum

Präparate, 1250 x



**Acremonium rutilum**

**Acremonium falciforme**



**MEA**



**Acremonium kiliense**

**MEA**



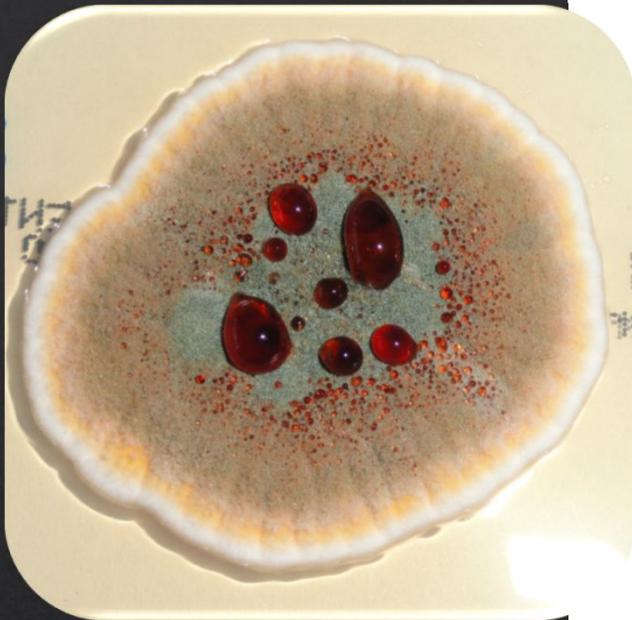
**OA**

# *Acremonium* sp.



Präparate, 1250 x





## Zertifikat

zum Ringversuch  
„Identifizierung von Schimmelpilzen  
in Innenräumen und Lebensmitteln“  
- Reinkulturen -

Frau  
Dr. habil. Anna Salek  
Domatek GmbH  
Menninger Str. 1  
84570 Polling-Weiding

hat am 27. Ringversuch „Identifizierung von Schimmelpilzen in Innenräumen und  
Lebensmitteln - Reinkulturen -“

### mit Erfolg teilgenommen

Von den folgenden sechs Reinkulturen mussten mindestens vier richtig identifiziert  
werden:

*Penicillium italicum*, *Penicillium solitum*, *Mucor plumbeus*, *Aureobasidium  
pullulans* (var. *melanigenum*), *Penicillium brevicompactum*, *Sarocladium  
strictum*.

Das Labor hat 6 Stämme auf Artebene richtig identifiziert. Die Eignung der  
ausgewählten Stämme bezüglich der Eindeutigkeit, der Reinheit, der Relevanz für  
den Innenraum und des Schweregrades war zuvor von fünf Referenzlaboren  
überprüft worden.

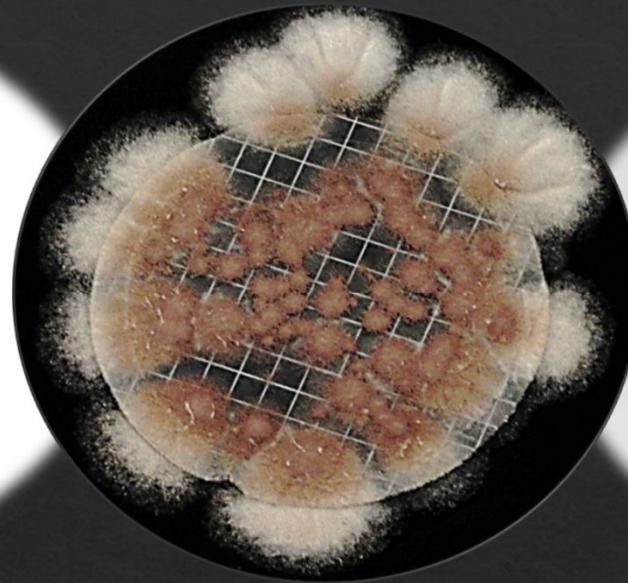
Das Zertifikat ist bis zum 30. April 2016 gültig.

Stuttgart, 15.04.2015

  
Dr. Christiane Baschien  
Externe wiss. Beraterin  
Umweltbundesamt, Berlin

  
Dr. Guido Fischer  
Ringversuchsleiter  
Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg  
im Regierungspräsidium Stuttgart

  
Dr. med. Peter Michael Bittighofer  
Abteilungsleiter  
Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg  
im Regierungspräsidium Stuttgart  
Prof. Dr. Günter Schmolz  
Abteilungspräsident



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !**

**Dr. habil. Anna Salek**