Baden-Württemberg
Ministerium für Soziales,
Gesundheit und Integration

Landesgesundheitsamt

Landesgesundheitsamt | Postfach 10 29 42 | 70025 Stuttgart

An die Teilnehmer des 51. Ringversuchs
Schimmelpilze, Oktober 2026

Name: Dr. Guido Fischer
Telefon: 0711/25859-307

Geschäftszeichen: Ref. 73, Anstalt Labor
RV51_2026
(bei Antwort bitte angeben)

Datum: 20.10.2026

Bitte richten Sie Ihre Anfragen an:
Med-Chem@sm.bwl.de unter Angabe Ihrer **Teilnehmer-Nr.**

51. Ringversuch - Identifizierung von Schimmelpilzen im Innenraum und in Lebensmitteln

Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank für Ihre Teilnahme am **51. Ringversuch** - *Identifizierung von Schimmelpilzen im Innenraum und in Lebensmitteln*. Der Ringversuch umfasst sechs Reinkulturen sowie eine Mischprobe, sofern Sie diese angefordert haben. Die teilnehmenden Labore müssen die Proben **innerhalb von 6 Wochen** bearbeiten und die Ergebnisse übermitteln. Teilen Sie uns bitte bis zum **04. Dezember 2026** mittels der Ihnen zugesandten Excel-Formatvorlage Ihre Ergebnisse mit (Adresse Med-Chem@sm.bwl.de). **Später eingehende Ergebnisse werden nicht mehr berücksichtigt.**

1. Bearbeitung und Bewertung der Reinkulturen:

Sie erhalten von jedem Stamm **eine** Kultur. Die Stämme **A** bis **F** wurden auf Malzextrakt-Agar (MEA) geimpft! Die Stämme müssen grundsätzlich auf **Art**-Ebene identifiziert werden.

- Für jeden richtig identifizierten Stamm wird **1 Punkt** vergeben.
- Wenn Sie mindestens **4 Stämme auf Artebene** richtig identifiziert haben, wird Ihnen die erfolgreiche Teilnahme durch ein **Zertifikat** bestätigt.
- Sofern Sie den Ringversuch nicht erfolgreich bestehen, erhalten Sie eine **Teilnahmebescheinigung**.
- Eine **fehlerhafte Schreibung des Artnamens wird als Fehler gewertet!** Verwenden Sie die aktuell gültigen Artnamen (vgl. MYCOBANK).

Wichtig: Für alle 6 Stämme im 51. RV ist die Angabe von Gattungs- und Artnamen erforderlich, bei den **Stämmen B und D** ist die Angabe des **Art-Komplexes** hinreichend!

Dienstgebäude Nordbahnhofstr. 135
70191 Stuttgart
E-Mail: poststelle@sm.bwl.de
Telefon: +49 711 25859-0

Homepage: sm.baden-wuerttemberg.de
Serviceportal: service-bw.de
Datenschutz: sm.baden-wuerttemberg.de/datenschutz
Haltestelle: Nordbahnhof ·(Linien: S4, S5, S6, S60, U12)

Landesgesundheitsamt
Baden-Württemberg

Bitte verwenden Sie zur Identifizierung die jeweils aktuelle taxonomische Literatur (s. Anhang).

2. Bearbeitung und Bewertung der Mischprobe:

Als Mischprobe („Reale Probe“) wurden die Schimmelpilzarten in ein mit Glycerin-NaCl-Wasser befülltes Mikroröhrchen dotiert. Die Probe soll - wie nachfolgend beschrieben - innerhalb von 3 Tagen nach Erhalt aufgearbeitet und eine qualitative sowie quantitative Auswertung durchgeführt werden. In der **Mischprobe** sind vier **Arten** enthalten, die alle auf Artebene identifiziert werden müssen. Bei einer der vier Arten ist auch der Art-Komplex hinreichend.

2.1 Aufarbeitung der Mischrobe

- Die Mischprobe im Mikroröhrchen (mit ca. 1,3 ml Inhalt) vortexen
- Aus dieser Ausgangssuspension eine Verdünnung von 1:10 und 1:100 herstellen: **0,5 ml der Mischprobe** (Ausgangssuspension) **+ 4,5 ml** 0,85% NaCl/Tween 80 **= 1:10**-Verdünnung
- **0,5 ml** der **1:10**-Verdünnung **+ 4,5 ml** 0,85% NaCl/Tween 80 = **1:100**-Verdünnung
- Ausplattierung: Von der **Ausgangssuspension** und den **Verdünnungen 1:10 und 1:100** werden jeweils 100 µl auf 3 DG-18-Agar-Platten, und 3 MEA-Platten ausplattiert. Die Bebrütung dieser Platten erfolgt bei (25 ±3)°C.

2.2 Auswertung der Mischrobe

Die Quantifizierung und Differenzierung der verschiedenen Arten erfolgt grundsätzlich zwischen dem 2. und dem 10. Tag der Inkubation. Insbesondere die xerophilen Arten sollten am 8./9. Tag quantifiziert werden. Bei wenig pigmentierten oder schlechter sporulierenden Arten kann die Differenzierung nach 14 Tagen einfacher sein!

Tipps!

1. Sehr stark sporulierende Arten bilden insbesondere dann viele **Sekundärkolonien, wenn die Platten sehr stark bewegt, häufig gewendet oder „unsacht“ auf der Laborbank abgelegt werden**. Dies kann die Entwicklung und damit den Nachweis langsam wachsender Arten beeinträchtigen.

Nutzen Sie bitte für die Auswertung die Excel-Dokumentvorlage (2. Tabellenblatt „Mischprobe“!). **Bitte hier keine Änderungen am Layout vornehmen, nur Namen und Zahlen einfügen!**

Die Berechnung und Angabe der Ergebnisse erfolgt nach der DIN ISO 16000-17:2008 unter Berücksichtigung folgender Punkte:

- (1.) Für die Auswertung werden zunächst die DG-18-Agarplatten herangezogen. Auf den Malzextrakt-Agarplatten werden nur diejenigen Schimmelpilzarten ausgewertet, die auf DG 18-Agar nicht sporulieren/fruktifizieren oder auf diesem Medium schlechter wachsen (z.B. *Chaetomium*, *Stachybotrys,* u.a.).
- (2.) Konzentrationsberechnungen der einzelnen Schimmelpilzarten sollten – **sofern möglich (!)** - von Platten mit weniger als 100 Kolonien und mindestens 10 der jeweils zu quantifizierenden Arten vorgenommen werden (vgl. dazu auch Absatz „Wichtige Anmerkungen zur Berechnung…“ unten). Aus statistischer Sicht liegt der optimale Bereich zur Auswertung (niedrigste Messunsicherheit) bei 20 bis 40 Kolonien je Platte.
- (3.) Bei Verdünnungen in 1:10-Schritten sind meist nur Platten einer Verdünnungsstufe gut auswertbar. **Allerdings müssen in der Praxis je nach Wachstumsgeschwindigkeit der verschiedenen Pilzarten oder bei konkurrenzschwachen Arten auch 2 Verdünnungsstufen für die quantitative Auswertung herangezogen werden.**
- (4.) Sind die Ergebnisse der Auswertung nicht plausibel - z. B. wenn eine Platte von schnellwachsenden Arten (z.B. *Chrysonilia*, *Trichoderma,* Zygomyceten) weitgehend zugewachsen ist - werden diese Platten bei der Auswertung nicht berücksichtigt. Bei der Angabe des Ergebnisses ist dies zu dokumentieren.
- (5.) Als Ergebnis wird die Konzentration der einzelnen Arten in KBE/ml angegeben. Dabei muss kenntlich gemacht werden, ob das jeweilige Ergebnis von DG-18 oder von Malzextrakt-Agar ermittelt wurde (Bitte die farbige Markierung der **drei** Zellen **je Verdünnungsstufe** in der Excel-Formatvorlage nicht vergessen!). Wichtig: Bitte nur KBE-Zahlen für ein Nährmedium je Art markieren, bei Doppelmarkierungen können die Daten vom System nicht eingelesen werden. Ihre Daten können dann für die Auswertung nicht berücksichtigt werden! Die jeweilige Konzentration wird durch den Mittelwert aus den drei parallel angesetzten Platten berechnet, wobei das Ergebnis 0 KBE auf einer Nährmedienplatte bei der Mittelwertbildung zu berücksichtigen ist (z. B. 20 KBE; 10 KBE; 0 KBE = 10 KBE). Die Gesamtkoloniezahl wird durch Addition der Konzentrationen der einzelnen Arten bzw. Gattungen erhalten.

Wichtige Anmerkung zur Berechnung und Angabe von Ergebnissen in der Praxis:

Die Berechnung von KBE-Konzentrationen aus Zahlen < 10 ist mit größeren Unsicherheiten behaftet. In diesen Fällen sollen die Ergebnisse als **„halbquantitativ“** kenntlich gemacht werden. Für die Bewertung der Ergebnisse in diesem Ringversuch werden die normativen Festlegungen (DIN ISO 16000-17) zu Grunde gelegt**,** damit die Auswertung des Ringversuchs möglichst gut objektivierbar ist. Da die Schwankungsbreite der Ergebnisse selbst im optimalen Auswertebereich bei 30 bis 50% liegt, muss auf eine strikte Anwendung der o.a. Kriterien geachtet werden. **Aber: Selbstverständlich kann es vorkommen, dass bei vier Arten in der Mischprobe nicht alle Arten im optimalen Auswertebereich liegen. Sofern man in der Praxis von den Vorgaben der o.a. normativen Vorgaben abweicht, muss dies lediglich fachlich begründet werden. (Natur ist manchmal schlecht zu normieren!).**

3. Rückmeldungen der Ergebnisse

Nutzen Sie bitte für die elektronische Übermittlung die separat versandte Excel-Datei (**für Reinkultur und Mischprobe**). Der Versand dieser Excel-Formatvorlage erfolgt nach Zustellung der Proben in der 44. Kalenderwoche. Verändern Sie nicht die vorgegebenen Texte/Elemente in der Dokumentvorlage (Beispiel: Bitte nicht das Blatt „Mischprobe“ löschen, wenn man die Mischprobe nicht bearbeitet).

Reinkulturen:
Die Nährmedien haben einen entscheidenden Einfluss auf die morphologische Ausprägung einer Pilzkultur. Im Fall einer Fehlidentifizierung möchten wir Ihre Identifizierungsergebnisse nachvollziehen. Bitte geben Sie daher die Art des Nährmediums und den Hersteller an; außerdem nennen Sie kurz und stichwortartig die Kriterien für die Zuordnung eines Stammes zu einer Art (z. B. Bestimmungsschlüssel, biochemische Reaktionen, Wachstumsgeschwindigkeit).

Bewertungskriterien zur molekularen Diagnostik:
Sofern Sie eine molekulare Identifizierung vornehmen, geben Sie bitte in der Ergebnistabelle unter „Entscheidungsgrundlagen“ folgendes an:

1. Zielsequenz (bzw. verwendeter Primer)

2. Accession No. in Genbank

Auf diese Weise kann das Identifizierungsergebnis auf Plausibilität geprüft werden.

Fehlen diese Angaben, kann das Ergebnis der molekularen Analyse nicht in die Bewertung mit einbezogen werden. Diese Teilnahmebedingungen wurden im Einvernehmen mit den Referenzlaboren festgelegt, weil die öffentlich verfügbaren Sequenz-Datenbanken nicht qualitätsgesichert sind, und in der Routine häufig Fehlidentifizierungen durch unkritische Sequenzvergleiche vorkommen.

Tipp: Überprüfen Sie die Gültigkeit des Pilznamens in ***Mycobank***. In Abstimmung mit den Referenzlaboren wird ***Mycobank*** als maßgeblich betrachtet (https://www.mycobank.org/). Im ***Index Fungorum*** wurden in der Vergangenheit einige fehlerhafte Eintragungen festgestellt.

4. Beschwerden:

Bei Verdacht auf eine Kontamination der Reinkulturen, die man nie ganz ausschließen kann, teilen Sie dies bitte innerhalb einer Woche nach Eingang der Proben mit (Medchem@sm.bw.de). **Bitte nutzen Sie für den Erstkontakt das angegebenen Funktionspostfach (bitte nicht an die personenbezogenen Postfächer senden und nicht telefonisch anfragen!)**. Sie erhalten dann umgehend neue Proben. Die Referenzlabore erhalten die Ringversuchsstämme parallel zum Ringversuch ein weiteres Mal, um diese auf Reinheit zu kontrollieren.

Einsprüche bezüglich der Auswertung des Ringversuchs richten Sie bitte nach Abschluss des Ringversuchs an den Ringversuchsleiter (Unterzeichner). Wir bemühen uns in Abstimmung mit der wissenschaftlichen Beraterin, Frau PD Dr. Christiane Baschien (DSMZ), und ggf. den Referenzlaboren um eine Klärung des Sachverhaltes.

Wir wünschen Ihnen gutes Gelingen und verbleiben

mit freundlichen Grüßen



Dr. Guido Fischer

Anhang: Literatur zur Identifizierung von Schimmelpilzen (Ergänzungen beachten!):

Grundlegende Bestimmungsliteratur (gattungsübergreifend):

- The **Genera of Hyphomycetes**, CBS Biodiversity Series, K. Seifert, G. Morgan-Jones, W. Gams, B. Kendrick, CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre Ultrecht, The Netherlands **2011**, ISBN 978-90-70351-85-4
- **Food- and Indoor Fungi**, CBS Laboratory Manual Series **2010**, R.A. Samson, J. Houbraken, U. Thrane, J.C. Frisvad & B. Andersen, CBS KNAW Fungal Biodiversity Centre Utrecht, The Netherlands, ISBN 978-90-70351-82-3; ISSN 1879-6877
- **Compendium of Soil Fungi** (Domsch, Gams & Anderson) 2nd Edition, IHW-Verlag und Verlagsbuchhandlung, München ISBN 978-3-930167-69-2, http://www.ihwverlag.de/frameset/pilzbuchset.html
- **Atlas of clinical fungi**, 4. Edition, G.S. de Hoog *et al.*, **2020**, ISBN 978-94-93226-12-8
- **Dematiaceous Hyphomycetes**, M.B.Ellis, CAB Publishing, CAB international Wallingford, Oxon OX10 8 DE, UK, ISBN 0 85198 027 9 oder ISBN 0 85198 618 8 (soft cover) **1971**
- **More Dematiaceous Hyphomycetes**, M.B.Ellis, CAB Publishing, CAB international Wallingford, Oxon OX10 8 DE, UK,, ISBN 0 85198 365 0, **1976**
- The **Genera of Fungi Sporulating in Pure Culture**, J.A. von Arx, Lubrecht & Cramer, ISBN 3-7682-0693-9, A.R. Gantner Verlag K.G., FL-9490 Vaduz, **1981**
- ***Cephalosporium*-artige Schimmelpilze** (Hyphomyceten), Walter Gams, Baarn/Niederlande, Gustav Fischer Verlag Stuttgart, **1971**, ISBN 3-437-30117-9

Monographien einzelner Pilzgruppen:

Centraalbureau voor Schimmelcultures:

- Ergänzt: Phylogeny of xerophilic aspergilli (subgenus Aspergillus) and taxonomic revision of section Restricti. F. Sklenar, Z. Jurjevic, P. Zalar et al. **Studies in Mycology 88**: 161-236 (2017).
- *Cephalotrichum* and related synnematous fungi with notes on species from the built environment. J.H.C. Woudenberg, M. Sandoval-Denis, J. Houbraken, K.A. Seifert, and R.A. Samson; **Studies in Mycology 88**: 137–159 (2017).
- *Scopulariopsis* and scopulariopsis-like species from indoor environments. J.H.C. Woudenberg, M. Meijer, J. Houbraken, and R.A. Samson; **Studies in Mycology 88**: 1–35 (2017).
- Species diversity in *Aspergillus*, *Penicillium* and *Talaromyces*. R.A. Samson, C.M. Visagie, and J. Houbraken (editors), CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre, The Netherlands, **Studies in Mycology 78**, 2014, ISSN 0166-0616
- The genus *Cladosporium* K. Bensch, U. Braun, J.Z. Groenewald, and P.W. Crous, CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre, The Netherlands, **Studies in Mycology 72**, **2012** ISBN 978-90-70351-xx-x Phylogenetic and taxonomic studies on the genera *Penicillium* and *Talaromyces*, R.A. Samson, J. Houbraken editors, CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre, The Netherlands, **Studies in Mycology 70, 2011** ISBN 978-90-70351-87-8
- Taxonomic studies on the genus *Aspergillus*, R.A. Samson, J. Varga, and J.C. Frsivad, CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre, The Netherlands, **Studies in Mycology 69, 2011** ISBN 978-90-70351-86-1

- *Aspergillus* systematics in the genomic era, Robert A. Samson and Janos Vargas, CBS Fungal Biodiversity Centre, Utrecht, The Netherlands, **Studies in Mycology Nr. 59** (**2007**) ISBN/EAN: 978-90-70351-69-4
- *Penicillium* subgenus *Penicillium*: new taxonomic schemes, mycotoxins and other extrolites, R.A. Samson and J.C. Frisvad, **2004**, Centraalbureau voor Schimmelcultures Utrecht, P.O. Box 85167, 3508 AD Utrecht, **Studies in Mycology 49,** ISBN 90-70351-53-6.
- *Hypocrea/Trichoderma* (*Ascomycota, Hypocreales, Hypocreaceae*): species with green ascospores; Priscila Chaverri and Gary J. Samuels, Studies in Mycology Nr. 49 (**2003**), Centraalbureau voor Schimmelcultures Utrecht, ISBN:90-70351-51-X.
- A revision of *Chrysosporium* and allied genera, C.A.N. van Oorschot, **Studies in Mycology 20**, Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht, **1980**.
- A compilation of the Aspergillii described since 1965, R.A. Samson, Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht**, Studies in Mycology 18**, **1979**.
- On certain species of *Mucor* with a key to all accepted species and On the genera *Rhizomucor* and *Parasitella*, **Studies in Mycology 17**, M.A.A. Schipper, Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht, **1978**.
- *Paecilomyces* and some allied hyphomycetes, **Studies in Mycology Nr. 6**, R.A. Samson, Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht, **1974**.

Andere Herausgeber/Autoren:

- Identification of common *Aspergillus* species. M.A. Klich, Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht, **2002**, ISBN 90-70351-46-3
- A Laboratory Guide to Common *Penicillium* Species, John Pitt, Food Science Australia, ISBN: 0 643 04837 5 **oder direkt zu bestellen über email**: John.Pitt@foodscience.afisc.csiro.au
- The Deuteromycetes, Mitosporic Fungi, Classification and Generic Keys. **2000**, E.Kiffer and M. Morelet, Science Publishers Inc., P.O.Box 699, Enfield, NH 03748, ISBN 1-57808-068-1
- The Genus *Aspergillus*, Raper&Fennell **1977**, ISBN 0-88275-109-3
- The Genus *Penicillium*, Pitt,J.I.,1979 Academic Press, ISBN 0-12-557750-7
- *Fusarium* species, an illustrated manual for identification, Nelson,P.E. Tousson, T.A.&Marasas 1983, Pennsylvania state Univ.Press, Univ. Park, London

Normative Grundlagen:

- DIN ISO 16000-17:2008: Innenraumluftverunreinigungen – Teil 17: Nachweis und Zählung von Schimmelpilzen – Kultivierungsverfahren
- Zurückgezogen: Richtlinie VDI 4300 Blatt 10 (2008): Messen von Innenraumluftverunreinigungen - Messstrategie bei der Untersuchung von Schimmelpilzen im Innenraum (zurückgezogen!)

Anhang: Bisher im RV versandte Spezies in blau (Nr. des RV); Namensänderungen in **grün** (Version 10/2026).

Acrostalagmus luteoalbus (24, 45)
Akanthomyces *lecanii* (18, 38, 43)
Alternaria tenuissima (20)
Aspergillus calidoustus (22, 28, 33, 38, 46, **50**)
Aspergillus carbonarius (24)
Aspergillus chevalieri (Eurotium chevalieri) (23)
*Aspergillus creber** (20, 29)
Aspergillus clavatus(34)
Aspergillus glaucus (E. herbariorum) (21, 25, **50**)
Aspergillus flavus (45)
Aspergillus fumigatus (3, 10)
Aspergillus japonicus (32)
Aspergillus jensenii (M 33) *
Aspergillus ***montevidensis*** (2, 9, 35, 43)
Aspergillus nidulans (Emericella nidulans) (1, 11, 22, 36)
Aspergillus niger (8)
Aspergillus penicillioides (1, 9, 29)
Aspergillus pseudoglaucus (44, 47)
Aspergillus restrictus (4, 8, 11, 15, 42, 49)
Aspergillus sydowii (5, 13, 14, 19, 30, 41, 48)
Aspergillus tamarii (11,37)
Aspergillus terreus (7, 31, 34, **50**)
Aspergillus ustus (4)
**Aspergillus versicolor* Sektion (2, 11, 20, 39)
Aspergillus westerdijkiae (25, 31, 40, 47)
Aureobasidium pullulans (2, 7,12, 23, 27)
Aureobasidium ***melanogenum*** (35, 41)
Beauveria bassiana (33, 40)
Botrytis cinerea (7, 34, 44)
Botryosporium sp.(23)
Paecilomyces niveus (*Byssochlamys nivea* 29, 30)
Paecilomyces variotii (B. spectabilis) (6, 12, 18, 46)
Cadophora fastigiata (= Phialophora fast.) (7)
Candida albicans (38)
Cephalotrichum microsporus / C. gorgonifer (34, 46)
Chaetomium elatum (38, 39, 48)
Chaetomium globosum (3, 10, 13, 40, 47)
Chromelosporium sp. (30)
Chrysosporium sp.
Cladosporium cladosporioides (3)
Cladosporium herbarum (16, 35)
Cladosporium pseudocladosporioides (44)
Cladosporium sphaerospermum (5, 13, 24, 32, 39)
Curvularia geniculata
Curvularia lunata (23, 31)
Clonostachys rosea (23)
Didymella *glomerata* (4, 14, 43, 48)
Fortsetzung s. nächste Seite!

Memnoniella *echinata* (26, 43, 49)
Microascus paisii (21, 36, 39, 43, 48)
Monascus ruber (31)
Mucor circinelloides (41)
Mucor hiemalis (17)
Mucor plumbeus (7, 13, 22, 27, 37)
Mucor racemosus (2, 19, 33)
Mycotypha macrospora (30)
Ochroconis musae (37)
Oidiodendron griseum (17,37)
Parengyodontium *album* (22, 29, 39, 49)
Penicillium brevicompactum (24, 27,38)
Penicillium camemberti (22, 36)
Penicillium chrysogenum, P. rubens (22, 36, 41, 46)
Penicillium citrinum (21)
Penicillium citreonigrum (29, 43, **50**)
Penicillium commune (14), *P. biforme* (32)
Penicillium corylophilum (8, 21, 45, 48)
Penicillium crustosum (19)
Penicillium digitatum (1, 2, 5, 12, 18)
Penicillium expansum (4, 13, 15)
Penicillium glabrum (6, 10, 46)
Penicillium griseofulvum (18, 26,37,38, 42, 47)
Penicillium hirsutum (20)
Penicillium italicum (27, 33)
Penicillium nalgiovense (25)
Penicillium olsonii (4, 9, 23)
Penicillium roqueforti (8, 22)
Penicillium solitum (27, 31)
Phialophora europaea (24, 28, 40)
Pseudogymnoascus *pannorum* (5, 12, 16, 25, 34,37M, 44, 49)
Purpureocillium lilacinum (29, 42)
Rhizomucor miehei (34)
Rhizopus arrhizus (Syn. *R. oryzae*) (45, **50**)
Rhizopus stolonifer (1, 10, 26, 31, 44, 47)
Sacharomycopsis fibuligera (49)
Sarocladium *kiliense* (36)
Sarocladium *strictum* (27, 36)
Scopulariopsis asperula (Syn. *S. fusca*) (45)
Scopulariopsis brevicaulis (1, 10, 28, 33, 42, 47)
Scopulariopsis candida (20)
Simplicillium lamellicola (41)
Sporobolomyces salmonicolor (31)
Syncephalastrum racemosum (3, 15, 32)
Talaromyces funiculosus (18, 25, 32, 38)
Talaromyces islandicus (38, 46)
Talaromyces purpur(e)ogenus (3, 15, 35, 44)
Talaromyces piceus (26)

Didymella *macrostoma*
Geotrichum candidum (20, 25, 42)
Epicoccum nigrum / E. italicum (26, 40)
Fusarium solani Sektion*, Neocosmospora solani* (38, 49)
Fusarium sporotrichioides (30)
Gliomastix murorum (3, 15, 38)
Lecanicillium psalliotae (Verticillium psalliotae) (29)
Lichtheimia *corymbifera* (6, 21, 35, 42)
Talaromyces rugulosus (7, 15, 37, 40)
Talaromyces ***wortmannii*** (35, 39, **50**)
Trichoderma viride Section (36, 41, 48)
Trichoderma longibrachiatum Section (14, 30)
Trichothecium roseum (33, 45)
Tritirachium oryzae (37)
Wallemia sebi (21,37)
Zygorrhynchus moelleri (24, 28)