



# Übersicht der zur Diagnostik verfügbaren Schimmelpilze

Schimmelpilz	Vorkommen	Allergologische Bedeutung	Weitere Reaktionen	Diagnostik
<p><i>Acremonium kiliense</i></p> <p><u>Synonym:</u> <i>Cephalosporium acremonium</i></p>	Im Innenraum häufig in Verbindung mit starken Feuchteschäden, abgestorbenes Pflanzenmaterial, Lebensmittel, Erdboden oder Baumaterialien	Gering/Unbekannt, Vereinzelt assoziiert mit Asthma, allergischer Alveolitis, allergischer Rhinoconjunctivitis und Hypersensitivitäts-pneumonitis (exogen-allergische Alveolitis)	Infektion (Risikogruppe 2): Dermatophytie, Endophthalmitis, Osteomyelitis, Pneumonie	- Spez. IgE & IgG (m202) bisher keine bekannten Allergene
<b><i>Alternaria alternata</i></b>	Vorwiegend Außenraum: auf Pflanzen, Nahrungsmitteln, Textilien u. Boden; hoher Anteil an der Gesamtsporenanzahl in der Außenluft (besonders hoch von Mai bis November) aber auch in Hausstaub, Schimmel an Fensterrahmen	<b>Groß,</b> Allergische Rhinitis, Risikofaktor für Entstehung und Persistenz, sowie Exazerbation von Asthma Berufsbedingtes Asthma: Garten, Wald, Farm, Bäckerei, Gewächshaus, chronische Sinusitis	Infektion: Pneumonie	- Spez. IgE & IgG (m6) Majorallergen Alt a1 (m229) Sollte bei Verdacht auf Gräserpollenallergie mitgetestet werden. Kreuzreaktion zu <i>Asp. fumigatus</i> , <i>Clad. herbarum</i> , <i>S. cerevisiae</i> , <i>Cand. albicans</i> - BDT & LTT
<p><i>Aspergillus flavus</i></p> <p><u>Synonym:</u> <i>Penicillium rubrum</i> (Gelber Schimmel)</p>	Er bildet Kolonien auf fett- und stärkehaltigen Samen (z.B. Erdnüsse, Baumwollsamens, Mais, Getreide)	Unklar, ebenfalls möglicher Auslöser einer ABPA (siehe <i>Aspergillus fumigatus</i> ), allergische Rhinosinusitis	Aspergillose  Mykotoxinproduzent: Aflatoxine	- Spez. IgE & IgG(m228), kein Allergen verfügbar
<b><i>Aspergillus fumigatus</i></b>	intra- u. extramural: Gießkannenschimmel, im Erdboden, Blumentopferde, in verrottendem Pflanzenmaterial (z.B. Kompost), im Tierfutter und -kot, aber auch auf Lebensmitteln	<b>Groß,</b> Allergische Rhinitis, Asthma, Allergische bronchopulmonare Aspergillose (ABPA), Vogelhalterlunge, allergische Rhinosinusitis	Infektionen: Aspergillose, <i>Aspergillus Sinusitis</i>  Mykotoxinproduzent: Aflatoxin, Verruculogen, Fumagillin und Gliotoxin	- Spez. IgE & IgG (m3), Marker für ABPA: Komponenten Asp f2 (m219), Asp f4 (m221), Asp f6 (m222), Marker für Asthma: Asp f 1 (m218) Asp f3 (m220) Kreuzreaktion zu <i>Malassezia sympodialis</i> , <i>Clad. herbarum</i> , <i>Alt. alternata</i> , <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>Cand. albicans</i> beschrieben -BDT & LTT
<i>Aspergillus niger</i>	Schwarzer Schimmel, an feuchten Orten, Getreide- & Baumwollstaub	Geringer als <i>A. fumigatus</i> : Berufsbedingtes Asthma, Bäckerasthma, Allergische Alveolitis, allergische Rhinosinusitis,	Infektionen: äußere Gehörgänge, Lungen-Aspergillose, Bauchfellentzündung, Entzündungen der Herzinnenhaut, Erkrankungen der Nägel, Infektionen der Haut  Mykotoxinproduzent: Oxalsäure und Kojisäure	- Spez. IgE & IgG (m207), kein Allergen verfügbar
<i>Aspergillus terreus</i>	Weltweit verbreitet auf landwirtschaftlich genutzte Böden, in klimatisierten Räumen, auf Lebensmitteln	Unklar, geringer als <i>Aspergillus fumigatus</i> , kann aber ebenfalls ABPA auslösen	Höheres Risiko für invasive Infektionserkrankungen als andere <i>Aspergillus</i> Spezies, Aspergillom, Lungen-Haut-Nagelmykosen  Mykotoxinproduzent: Citrinin, Citreoviridin, Patulin, Terrein und Territrem A-C	- Spez. IgE & IgG (m36), bisher keine Allergene bekannt.
<i>Aspergillus versicolor</i>	Intramural: häufig auf Lebensmitteln, Fleisch, Getreide und im Hausstaub.	Unklar, geringer als <i>Aspergillus fumigatus</i> , kann aber ebenfalls ABPA auslösen	Infektionsauslöser  Mykotoxinproduzent: Sterigmatocystin	- Spez. IgE, kein Allergen verfügbar - BDT & LTT

Schimmelpilz	Vorkommen	Allergologische Bedeutung	Weitere Reaktionen	Diagnostik
Aureobasidium pullulans  <i>Synonym:</i> Pullularia pullulans	Weltweit in Böden, Blumenerde, Pflanzenteilen, Kompost, Abwasser, Früchten, Fruchtprodukten und auf Samen und verschiedenen Baumaterialien wie Farbanstrichen und Tapeten	Mittel, Sensibilisierungsrate bei Atopikern 8-12 %, Risikofaktor für Asthma, allergische Alveolitis (Saunabesucherlunge)	Keratitis, Lungeninfektionen, Hautinfektionen, Peritonitis und systemische Infektionen	- Spez. IgE & IgG (m12), bisher keine Allergene oder Kreuzreaktionen bekannt.
<b>Botrytis cinerea</b> (Grauschimmel)	Vorwiegend Außenraum: weltweit verbreiteten, sehr häufig in Gewächshäusern, auf Beeren- und Kernobst (v. a. Erdbeeren), Salat, Möhren, Sellerie und Kohl.	<b>Groß</b> , häufig unterschätzt, vergleichbar mit Alternaria und Cladosporium, Sensibilisierungsrate in Europa 2,7 %, Risikofaktor für Asthma, Rhinitis, Sinusitis	Keine bekannt	- Spez. IgE & IgG (m7), bisher keine Allergene oder Kreuzreaktionen bekannt. -BDT & LTT
Candida albicans	Auf organischen Abfällen, im Menschen (Schleimhäute)	Gering, Assoziation mit Asthma, allergische Alveolitis, atopisches Ekzem	Infektion: Candididose, Soor, Mykose	- Spez. IgE & IgG (m5), kein Allergen verfügbar - BDT & LTT
Chaetomium globosum	Weltweit, intra und extra-mural: Im Kompost, auf Stroh und Holz, in Archiven, nach Wasserschäden auch an Tapete und auf Textilien	Gering, Asthma und Hypersensitiväts-pneumonitis (exogen-allergische Alveolitis)	Infektion: Onychomykose, Sinusitis, Empyem, Pneumonien  Mykotoxinproduzent: Emodin, diverse Cytochalasane und das antibiotisch aktive Chetomin.	- Spez. IgE & IgG (m208), kein Allergen verfügbar - BDT & LTT
<b>Cladosporium herbarum</b>	Vorwiegend Außenraum: auf abgestorbenen Pflanzenmaterial (in Sumpfgelände, Wald,Gärten) hoher Anteil an der Gesamtsporenanzahl in der Außenluft (besonders hoch von Mai bis November) Intramural: in Gewächshäusern, in schlecht gereinigten Kühlschränken und auf Lebensmitteln, auch auf Textilien, z. B. Leinenstoffen.	<b>Groß</b> , Allergische Rhinitis Risikofaktor für Entstehung und Persistenz, Exazerbation von Asthma Berufsbedingtes Asthma: Garten, Wald, Farm, Bäckerei, Gewächshaus	Keine bekannt	- Spez. IgE & IgG (m2), 60 Allergene bekannt, nur Cla h8 auf ALEX und ISAC verfügbar, Kreuzreaktion zwischen Alternaria und Cladosporium (Alt a10 und Cla h3, Alt a6 und Cla h4, Alt a7 und Cla h5, Alt a11 und Cla h6) Kreuzreaktion zur Enolase aus s. cerevisiae (Bäckerhefe) - BDT & LTT
Curvularia lunata	weltweite Verbreitung, Häufung in tropischen und subtropischen Regionen, Pflanzenschädling und Verursacher von Blattkrankheiten, auch auf Roggen, Reis, Weizen, Gerste, Baumwolle – primär in tropischen Ländern	Mittel, 7,3 % der Atopiker hypersensitiv gegenüber Curvularia lunata, allergische Rhinosinusitis, Allergische Bronchopulmonare Mykose	Hautinfektionen (Phaehyphomykose), Nagelmykosen, Peritonitis, Keratitis, Lungenentzündung,	- Spez. IgE & IgG (m16), kein Allergen verfügbar, Kreuzreaktiv mit Stemphylium und Alternata
Epicoccum purpurascens  <i>Synonym:</i> E. nigrum	Vorwiegend Außenraum: Weltweit, auf Samen, Gräsern, Getreidekörnern, wie z. B. Weizen, Gerste, Hafer und Mais. Auch auf Bohnen, Papier, Textilien, Lebensmitteln, im Boden und auf Insekten, in kontaminierten Wasser	Unklar, Allergische Sinusitis, hypersensitive Pneumonitis, allergische Rhinitis, Asthma	Selten Infektion immun-suppressiver Patienten möglich.	- Spez. IgE & IgG (m14), kein Allergen verfügbar Kreuzreaktiv mit A. alternata, C. lunata, C. herbarum, Penicillium citrinum
Fusarium proliferatum  <i>Synonym:</i> F. moniliforme (Telemorph: Gibberella fujikuroi)	Pflanzenparasit, in Futtermitteln, Lebensmitteln, Getreide, Anstrichen und Tapeten	Gering, Auslöser von Asthma, allergischer Rhinitis oder Hypersensitiväts-pneumonitis (exogen-allergische Alveolitis)	Mykotoxinproduzent: Trichothecene, Zearalenone, können bei oraler Aufnahme zu akuten Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes führen	- Spez. IgE & IgG (m9), kein Allergen verfügbar
Helmithosporium halodes  <i>Synonym:</i> Setomelanomma rostrata	Saisonal an trockenen heißen Tagen, extramural in Böden, auf Getreide und Gräsern	Unklar, allergische Rhinitis, Allergische Bronchopulmonale Mykose		- Spez. IgE & IgG (m8), keine Allergene bekannt, Kreuzreaktivitäten wurden nicht untersucht
<b>Malassezia spp.</b>	Hefepilz der Hautflora	Groß bei atopischer Dermatitis, Sensibilisierungsrate 5-27 % bei Kindern, 29-65 % bei Erwachsenen	Malassezia furfur Auslöser von Pityriasis versicolor (siehe auch Pityrosporum orbiculare)	- Spez. IgE & IgG (m227), Komponentenene Mala s1, Mala s5, Mala s6, Mala s9, Mala s11 auf dem ALEX verfügbar

Schimmelpilz	Vorkommen	Allergologische Bedeutung	Weitere Reaktionen	Diagnostik
Mucor racemos	Überwiegen intramural, weltweite Verbreitung im Boden; in Tierställen auf Pferde- u. Kuhmist; auf Lebensmitteln (Brot, Tomaten, Erdnüssen, Tee, Fleisch, Camembert, Rocquefort, fermentierte Würste, Getreide), intramural im Hausstaub und in feuchten Wohnungen, Zimmerbrunnen, Große Temperaturtoleranz -4°C-37°C	Mittel, Auslöser von Asthma und Rhinitis, extrinsische allergische Alveolitis, verspätete Allergische Reaktion, mögliche Rolle in chronischer Sinusitis	bisher keine Infektionen mit Mucor racemosus beschrieben	- Spez. IgE & IgG(m4), keine Allergene bekannt, Kreuzreaktivitäten wurden nicht untersucht
Mucor mucedo	Weltweit verbreitet, auf Kompost, Pferdemist, gelagerte Samen, Tomaten, Gurke, Kürbis, Süßkartoffel, Käse	Mittel, Sensibilisierungsrate bei Kindern in Mexiko ca. 10 %, extrinsische allergische Alveolitis möglich (Zimmerspringbrunnen- Alveolitis)	Opportunistische Infektionen (Mucormykose) bei immunsuppressiven Patienten  Mykotoxinproduzent: alpha-toxine, Oxalate	- spez. IgE, keine Allergene bekannt, Kreuzreaktivitäten wurden nicht untersucht - BDT & LTT
<b>Penicillium chrysogenum</b>  <i>Synonym:</i> Penicillium notatum	überwiegend intramural; weltweit verbreitet, oft in feuchten Häusern (Hausstaub), wichtiger Lebensmittel- kontaminant (Brot, Obst, Nüsse, Getreide), Herstellung von Grün- und Blauschimmelkäse; in Weinkellern	<b>Groß</b> , Sensibilisierungsrate bei Asthmatikern 7-18 %, Auslöser von Asthma und allergischer Rhinitis, Sick building syndrome (SBS)	Infektionen bei immunsuppressiven Patienten möglich (ähnlich Aspergillose),  Mykotoxinproduzent: Ochratoxin A, Patulin, Citrinin, Citroviridin, Emodin, gliotoxin, verruculogen , Roquefortin, RR Toxin, Secalonsäure, Penicillin	- Spez. IgE & IgG (m1), kein Allergen verfügbar, Kreuzreaktivitäten innerhalb des Genus und zu Asp. fumigatus und Clad. herbarum bekannt, keine Kreuzreaktion zu Penicillin - BDT & LTT
Penicillium glabrum  <i>Synonym:</i> Penicillium frequentes	überwiegend intramural; weltweit verbreitet, wichtiger Lebensmittelkontaminant (Früchten, Nüssen, Fruchtsäften, Getreide und gefrorenen Kuchen) , im Bioabfall, in Sägewerkstätten	Mittel, Korkstaub-induzierte hepersensitive Pneumonitis, Sägewerkearbeiterlunge, verspätete Reaktionen möglich, Sick building syndrome (SBS)	Infektionen immun-suppressiven Patienten möglich  Mykotoxinproduzent: Citromycetin	- Spez. IgE & IgG (m209), keine Allergene bekannt, Kreuzreaktiv mit P. chrysogenum
Phoma betae	weltweite Verbreitung im Boden und auf Pflanzenmaterial, im Innenraum auf feuchten Oberflächen, auf feuchter Tapete im Bad oder Küche (pinke Flecken)	Unklar, Auslöser von Asthma und allergischer Rhinitis besonders im Sommer (zeitgleich mit Alternaria alternata), hypersensitive Pneumonitis bei Saxophonspielern beschrieben	Selten Infektionsauslöser immungeschwächter Menschen (Dermatomykosen, Phaeohyphomykosen, Lungenentzündung)  Mykotoxinproduzent: Phytotoxin und Anthraquinon	- Spez. IgE & IgG (m13), keine Allergene bekannt, keine Kreuzreaktivitäten bekannt, Kreuzreaktivität zu Alternaria alternata vermutet
Pityrosporum orbiculare  <i>Synonym:</i> Malassezia furfur	Hefepilz, bei mehr als 90% der Erwachsenen Bestandteil der normalen Hautflora	Groß bei atopischer Dermatitis (siehe auch Malassezia spp.)	in seiner parasitären Form Auslöser der Pityriasis versicolor, des seborrhoischen Ekzems und der neonatalen zephalen Pustulose	- Spez. IgE & IgG (m70), kein Allergen verfügbar
<b>Rhizopus nigricans</b>  (Gemeiner rotschimmel)	Weltweit verbreitet, intra und extramural, in verschmutztem Wasser, in Sandkasten, in feuchten Innenräumen, auf faulenden Früchten, Brot, Getreide	<b>Groß</b> , Auslöser von Asthma und hypersensitiver Pneumonitis, erhöht Schweregrad des Asthmas Berufsallergen, Malzarbeiterlunge, Holzarbeiterlunge	Zygomycose (von Nase, Nebenhöhlen, Ohr und Gehirn)	- Spez. IgE & IgG (m11), keine Allergene charakterisiert, Kreuzreaktion zu anderen Pilzen vermutet (Alt. alternata, Clad. herbarum, Fusarium solani, Epicoccum purpurascens, Curvulana lunata, Asp. fumigatus, Mucor hiemalis, Penicillium citrinum und Candida albicans) - BDT & LTT
Stachybotrus atra  <i>Synonym:</i> Stachybotrys chartarum	weltweit verbreiteter Schimmelpilz, intramural nach Feuchteschäden auf zellulosehaltige Baustoffe, speziell Gipskartonplatten	Keine relevante IgE- vermittelten Reaktion, da keine Aerosolbildung	Wichtiger Mykotoxinproduzent: Trichothecene, Reizung der Haut bzw. der Schleimhäute sowie Störung des Immunsystems, Symptome können Alzheimer ähneln	- spez. IgG (m24G) keine Allergene bekannt - BDT & LTT
Stemphylium herbarum  <i>Synonym:</i> Stemphylium botryosum	Weltweit verbreitet, im Boden, auf abgestorbenem Pflanzenmaterial und auf Holz vor (vor allem in subtropischen Regionen). Im Innenraum auf feuchtem Mauerwerk, Textilien und Papier. Als Lebensmittelverderber auf Lagerobst.	Groß in USA, Gering in Europa, möglicher Auslöser von Asthma und Hypersensitivitäts- pneumonitis (exogen-allergische Alveolitis)	Keine beschrieben	- Spez. IgE & IgG (m10), keine Allergene charakterisiert, Kreuzreaktivität mit Alternaria alternata und Aspergillus fumigatus vermutet

Schimmelpilz	Vorkommen	Allergologische Bedeutung	Weitere Reaktionen	Diagnostik
Tilletia tritici <i>Synonym:</i> Ustilago nuda/tritici/ maydis (Weizenbrand)	extramural; in Getreideanbau- Gegenden oft sehr reichlich in der Luft, Bauern und Drescharbeiter sind besonders betroffen	Gering, möglicher Auslöser von Asthma und Rhinitis	Basidomyceten lösen chronische Sinusitis aus, jedoch nicht im Detail für Ustilago beschrieben	- Spez. IgE & IgG (m201), keine Allergene charakterisiert, Kreuzreaktionen innerhalb des Genus vermutet, aber nicht bestätigt
Trichoderma viride	Weltweit verbreitet, extramural auf faulem Holz und Pflanzenmaterial, Bio-Pestizid, intramural Häufung in der papierverarbeitenden Industrie, in Produktionsbereichen mit Kartonage und in Archiven; Als Lebensmittelverderber auf gelagertem Getreide (Weizen, Hafer, Gerste), Tomaten, Erdnüssen, Süßkartoffeln und Zitrusfrüchten, Speisepilzen	Mittel, möglicher Auslöser von Asthma und Hypersensitivitäts- pneumonitis (exogen-allergische Alveolitis), allergische Alveolitis bei Holzarbeitern, Gärtnern, Landarbeitern sowie bei Müll- und Kompostwerkern	Infektionen bei immu- suppressiven Patienten möglich (z. B. Bauchfellentzündung bei Dialyse- oder Transplantationspatienten)  Mykotoxinproduzent: gering Trichodermin	- Spez. IgE & IgG (m15), keine Allergene charakterisiert, keine Kreuzreaktivitäten untersucht
Trichophyton spp.	Weltweit je nach Spezies im Boden, auf Menschen und Tieren, Dermatophyten	Unklar, Auslöser verspäteter, zell-vermittelter Hypersensitivität aber auch von IgE-vermittelten Sofortreaktionen (Asthma, Rhinitis, Urtikaria), Prävalenz ca. 10 %, mögliche Rolle in Schüben bei atopischer Dermatitis	Dermatophytose der Haut, Nägel und Haare (Hauptauslöser Trichophyton rubrum), Onychomykose	- Spez. IgE & IgG Trich. rubrum: m205 Trich.ment. var goetzii: m210 Trich. ment. var interdigitale: m211; Allergene bekannt aber nicht verfügbar, Hohe Kreuzreaktivität innerhalb des Genus - BDT & LTT
Trichosporon pullulans	Weltweit, im Boden, im Wasser, auf Pflanzen und Vögeln, Teil der menschlichen und tierischen Hautflora	Gering, wenig untersucht, mögl. Auslöser Hypersensitiväts-pneumonitis (exogen-allergische Alveolitis)	Infektion der Kopfhaut, Onychomykose, invasive Infektionen bei immunsuppressiven Patienten	- Spez. IgE & IgG (m203), keine Allergene charakterisiert, keine Kreuzreaktionen bekannt
Ulocladium chartarum	Dieser Schimmelpilz ist häufiger im Innenraum anzutreffen, wo er auf Fugenmaterial, Textilien, Papier und im Hausstaub zu finden ist. Ähnelt Alternaria was zu Verwechslungen führen kann	Gering, möglicher Auslöser von Asthma, allergischer Rhinitis, Hypersensitiväts-pneumonitis (exogen- allergische Alveolitis), Hypersensitiväts pneumonitis bei Saxophonspielern beschrieben	Hautinfektionen bei stark immungeschwächten Personen.  Zur Zeit sind für Ulocladium chartarum keine bedeutenden Mykotoxine oder toxische Stoffwechselprodukte bekannt.	- Spez. IgE & IgG (m204), kein Allergen verfügbar, Kreuzreaktivität zu Alternaria alternata wird vermutet

BDT= Basophilen-Degranulations-Test LTT= Lymphozytentransformationstest



Weitere Schimmelpilze finden Sie im Leistungsverzeichnis auf unserer Homepage [www.IMD-Berlin.de](http://www.IMD-Berlin.de)  
Unsere Praxisbetreuung erreichen Sie wochentags unter: +49 (030) 77 001 220

Verwendete Quellen:

- AWMF Schimmelpilzleitlinie
- <http://www.alles-zur-allergologie.de/>
- <http://www.schimmel-schimmelpilze.de/>
- ImmunoCAP - Allergieinformation (Thermo Scientific)
- Helbling A et al. Schweizerische Medizinische Wochenschrift 1994;124(21):885-92.
- Immonen J et al. Pediatr Allergy Immunol 2001;12(2):87-94.
- Korhonen K et al. Pediatr Int 2006;48(6):577-81.
- Fernández-Soto R et al. Allergol Immunopathol (Madr). 2018 Nov - Dec;46(6):557-564.
- Metzger F et al. Chest 2010;138(3):724-6.
- Fisk WJ1 et al. Environ Health. 2010 Nov 15;9:72.