

# Deratomykosen

## Präanalytik und Diagnostik

### Klinische Bedeutung

Unter dem Begriff Deratomykosen sind Infektionen der Haut und Hautanhangsgebilde durch Dermatophyten, Hefen und Schimmelpilze zusammengefasst. **Dermatophyten** sind Fadenpilze, die die Tinea (Dermatophytosis) auslösen, deren klinisches Bild wesentlich durch die Topographie definiert wird (Tinea corporis, pedum, barbae, capitis usw.). Der Verlauf ist vor allem von der klinischen Form und dem jeweiligen Erreger abhängig, grundsätzlich chronisch und bei nicht ausreichender Therapie bzw. Prophylaxe rezidivierend. **Sprosspilze** sind einzellige Pilze. Die wichtigsten humanpathogenen Hefen sind *Candida* spp., die die Haut und Schleimhaut befallen können, sowie *Malassezia*, die die Pityriasis versicolor verursachen und pathogenetisch bei seborrhoischem Ekzem beteiligt sind. **Fadenpilze** sind filamentöse Pilze, die in der Regel wenig infektiös für immunkompetente Personen sind. Im Falle einer abgeschwächten Immunabwehr können allerdings Schimmelpilze sekundäre und opportunistische Haut- und systemische Infektionen auslösen. Charakteristisch sind die Farbveränderungen durch *Scopulariopsis brevicaulis*, *Alternaria* sp. und *Cladosporium* sp. bei der Tinea unguium.

### Allgemeine Hinweise zur Probengewinnung

Eine exakte Diagnose durch den Nachweis im Nativpräparat und durch die Kultur ermöglicht die effektive Prophylaxe bzw. Therapie der Deratomykosen. Wiederum ist eine optimale Präanalytik die Voraussetzung für die zeitnahe Erbringung relevanter Laborergebnisse. Auf dem Anforderungsschein sollten folgende Informationen vermerkt werden: 1) Art des Materials (z. B. Schuppen, Haare, Abstrich usw.); 2) Entnahmestelle (genaue anatomische Lokalisation); 3) Entnahmezeitpunkt (Datum, Uhrzeit); 4) ggf. anamnestische Hinweise (z. B. Tierkontakt, Auslandsaufenthalt). Die Probengewinnung sollte vor Therapiebeginn bzw. während einer Therapiepause erfolgen. Es wird daher empfohlen, die bisherige Behandlung mit Externa 2 Wochen vor Probengewinnung zu beenden bzw. zu unterbrechen.

Zur Reduktion der bakteriellen Standortflora sind die Hautläsionen mit 70 % Ethanol zu desinfizieren. Bei Verdacht auf eine Candidose sollte allerdings auf eine vorherige Desinfektion verzichtet werden! Die unten stehende Übersicht soll Ihnen bei der Gewinnung von Probenmaterialien in der täglichen Routine helfen.

**Tabelle 1: Gewinnung von Probenmaterialien für die Diagnostik von Deratomykosen**

Entnahnehilfe	Prozedere
<b>Hautbefall (Tinea corporis)</b>	
Skalpell, scharfer Löffel	Lose anhaftende Auflagerungen und Hautschuppen entfernen und werfen. Vom Rand der Läsion möglichst viele Schuppen (20–30 Stück) abschaben.
<b>Nägel (Onychomykose)</b>	
Skalpell, scharfer Löffel, Schere	Nagel ggf. mit Schere kürzen, leicht ablösbare bröcklige Teile entfernen und werfen. Nagelspäne aus den befallenen Arealen der Nagelplatte (am Übergang vom „kranken“ zum „gesunden“ Gewebe) abtragen. Tiefere Nagelpartien nahe dem Nagelbett und subunguale Hyperkeratosen einbeziehen. Bei weißer superfizieller Nagelbeteiligung Material durch Abkratzen der weißen Flecken gewinnen
<b>Haare (Tinea capitis, barbae)</b>	
Epilationspinzette, Skalpell, Schere	Kürzen der Haare mit der Schere auf ca. 3–5 mm Länge, abgeschnittene Haare werfen. 10–20 Haarstümpfe mit Haarwurzeln mit der Epilationspinzette entnehmen. Dazu noch ggf. Kopfschuppen entfernen und einsenden.
<b>Haut- (Intertriginöse)/Schleimhaut-Candidose</b>	
Abstrichtupfer	Ohne vorhergehende Desinfektion; Entnahme von Material durch kräftiges Abreiben des betroffenen Areals mit dem Tupfer.
<b>Pyitriasis versicolor</b>	
Tesafilm, Skalpell	Vom betroffenen Hautareal ein Tesafilm-Abklatsch-Präparat anfertigen und auf einen Objektträger kleben und ggf. Schuppen wie oben beschrieben mittels Skalpell gewinnen.

Für Hautschuppen, Haare und Nagelmaterial sollten sterile Röhrchen oder zugelebte sterile Petrischalen ohne Zusatz von Flüssigkeiten/Medien als Transportgefäße verwendet werden. Für Abstriche eignen sich die Abstrichtupfer mit Amies-Transportmedium. Die Proben sollten bis zum Transport bei Raumtemperatur gelagert werden.

## Labordiagnostik

Der Untersuchungsauftrag „Dermatomykose“ beinhaltet im erweiterten Sinne das klassische Verfahren (d. h. den mikroskopischen Direktnachweis des Erregers und den kulturellen Pilznachweis durch Anzucht von Dermatophyten, Schimmelpilzen und Sprosspilzen) sowie ggf. molekulare Diagnostik mittels NAT. Während die Befunde des mikroskopischen Direktnachweises bzw. des NAT-Nachweises grundsätzlich in den nächsten Tagen vorliegen, benötigen Kulturergebnisse, einschließlich der anschließenden Erregerdifferenzierung, in der Regel 3 Wochen, im Einzelfall auch länger.

Die NAT-Untersuchung ist keine Leistung der gesetzlichen Krankenkassen und kann daher als GOÄ/Selbstzahler/IGeL-Leistung abgerechnet werden.

## Weiterführende Diagnostik

Differenzialdiagnostisch sind vor allem virale (z. B. Herpes Zoster) und bakterielle Infektionen (z. B. Pseudomonas aeruginosa bei Nagelbefall oder Staphylococcus aureus und Streptococcus pyogenes bei Pyodermie) relevant. Weitere diagnostische Abklärung kann bei Verdacht auf Kontaktdermatitis oder Psoriasis erfolgen, z. B. durch Epikutanteste bzw. eventuell eine histopathologische Untersuchung und ggf. HLA-Typisierung.

## Hinweise zu Präanalytik und Abrechnung

Probenmaterial		Hautschuppen, Nagelspäne (Hautabstrich)			
Probentransport		Standardtransport			
Methode		Mikroskopie, Kultur, NAT			
	EBM		GOÄ	1-fach	1,15-fach
Mikroskopie (Nativmaterial)	32045	€ 0,25	4710	€ 4,60	€ 5,36
Fluoreszenzmikroskopie (Nativmaterial)	32181	€ 3,30	4711	€ 6,99	€ 8,05
Kultur	32687	€ 4,60	4716	€ 6,99	€ 8,05
Molekulare Methoden: NAT			4780/4783/4785	€ 99,09	€ 113,95
Budgetbefreiungsziffer		3101, 3102 (nachweisbare Berufskrankheit)			

Autor:

Dr. med. Gabriela Sitaru (g.sitaru@mvz-clotten.de), Limbach Gruppe

Literatur:

- Nenoff P, Krüger C, Schaller J, Ginter-Hanselmayer G, Schulte-Beerbühl R, Tietz HJ. Mycology - an update part 2: dermatomycoses: clinical picture and diagnostics. J Dtsch Dermatol Ges. 2014 Sep;12(9):749-77. doi: 10.1111/ddg.12420.
- Nenoff P, Krüger C, Ginter-Hanselmayer G, Tietz HJ. Mycology - an update. Part 1: Dermatomycoses: causative agents, epidemiology and pathogenesis. J Dtsch Dermatol Ges. 2014 Mar;12(3):188-209; quiz 210, 188-211; quiz 212. doi: 10.1111/ddg.12245.
- Winter I, Uhrlaß S, Krüger C, Herrmann J, Bezold G, Winter A, Barth S, Simon JC, Gräser Y, Nenoff P. [Molecular biological detection of dermatophytes in clinical samples when onychomycosis or tinea pedis is suspected. A prospective study comparing conventional dermatomycological diagnostics and polymerase chain reaction]. Hautarzt. 2013 Apr;64(4):283-9. doi: 10.1007/s00105-013-2562-9.
- Nenoff P, Erhard M, Simon JC, Muylowa GK, Herrmann J, Rataj W, Gräser Y. MALDI-TOF mass spectrometry - a rapid method for the identification of dermatophyte species. Med Mycol. 2013 Jan;51(1):17-24. doi: 10.3109/13693786.2012.685186.

Stand: April / 2015

**Ihr Ansprechpartner:**  
**Fachärzte für Mikrobiologie**  
**Abteilung Mykologie**  
 E-Mail: [info@labor-gaertner.de](mailto:info@labor-gaertner.de)  
 Telefon: +49 751 502 0