

# Wissenspunkt

## Dermatomykosen

Unter Dermatomykosen versteht man Infektionen der Haut und Hautanhangsgebilde (Haare und Nägel), welche hauptsächlich durch Dermatophyten ausgelöst werden – seltener durch Hefe- oder Schimmelpilze. Dermatomykosen treten weltweit auf und zählen zu den häufigsten Infektionskrankheiten. Ungefähr 20 – 30 % der Bevölkerung in Industrienationen leiden an Fusspilz und ca. 12 % sind von Nagelpilz betroffen (bei Diabetikern oder ab 65 Jahren sogar 25 – 50 %).

Dermatophyten sind Fadenpilze und Auslöser der Tinea (Dermatophytose). Durch das Enzym Keratinase ist es ihnen möglich, das Keratin in den oberen Hautschichten, den Haaren und den Nägeln zu zersetzen. Der häufigste Erreger in Europa ist *Trichophyton rubrum*. Aufgrund des Übertragungswegs unterscheidet man antropophile (Mensch-Mensch), zoophile (Tier-Mensch) oder geophile (Boden-Mensch) Erreger.

Hefen (Sprosspilze) sind einzellige Pilze. Die wichtigsten pathogenen Hefen sind *Candida spp.*, welche Infektionen der äusseren Haut, der Nägel und der Schleimhäute (Soor) auslösen können. Schimmelpilze sind eher selten Auslöser von Haut- und Nagelmykosen.

### Klinischer Hintergrund

Das klinische Bild ist divers und richtet sich hauptsächlich nach der Lokalisation der Infektion – man unterscheidet im Wesentlichen:

- Tinea faciei/corporis (Ringelflechte): charakteristische Ringformen am Körper oder im Gesicht; erythematöse, juckende Herde mit Schuppung an den Rändern
- Tinea capitis/barbae: einzelne oder sich scheibenförmig ausbreitende folliculäre Pusteln mit eitrigem Sekretion an der Kopfhaut oder im Bartbereich
- Tinea manus: feine Schuppung in der Hohlhand; Hand- und Fingerrücken ähnlich wie Tinea corporis mit begrenzten, zyklischen Herden (z. T. mit Pustelbildung)
- Tinea pedis: Schuppung in Zehenzwischenräumen mit nässenden Erosionen oder schuppender Keratose der gesamten Fusssohle (z. T. mit Blasenbildung)
- Onychomykose (Nagelmykose, Tinea unguium): verdickte Nagelplatten; vermehrte Brüchigkeit; weissliche, gelbe oder braune Verfärbungen; später bröckeliger Zerfall bis zur Ablösung des Nagels vom Nagelbett (Onycholyse)

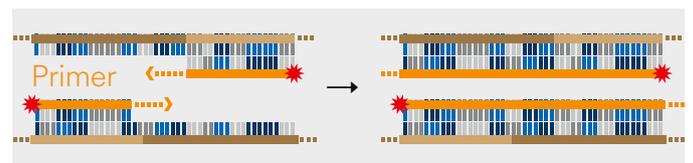
Speziell zoophile (z. B. *Trichophyton mentagrophytes*) und geophile (z. B. *Nannizzia gypsea*) Dermatophyten lösen starke Entzündungsreaktionen aus.

### Diagnostik von Dermatophyten

Die klassische Labordiagnostik der Dermatophyten umfasst den mikroskopischen Nachweis und die Kultivierung des Erregers auf Selektivnährböden. Die Kultur erlaubt zwar eine Identifizierung, ist jedoch mit einer langen Wartezeit (bis zu 3 Wochen) und einer niedrigeren Sensitivität verbunden. Neuere molekularbiologische Methoden erlauben zeitnahe Resultate und sind bezüglich Sensitivität der klassischen Diagnostik deutlich überlegen.

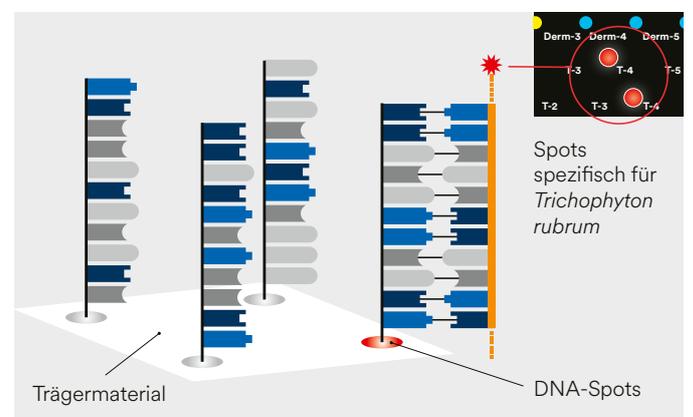
Die Medics Labor AG verwendet für die Analytik den EUROArray Dermatomycosis von EUROIMMUN. Dabei handelt es sich um eine kombinierte, molekularbiologische Methode. Nach Isolierung der Erreger-DNA aus dem Probenmaterial wird eine Multiplex-PCR durchgeführt, um das Erbgut für die weitere Analyse zu vervielfältigen. Gleichzeitig werden die PCR-Produkte mit einem Fluoreszenzmarker ergänzt.

### 1. Multiplex PCR (Amplifikation)



Das amplifizierte Material wird anschliessend auf einen DNA-Chip überführt. Auf diesem Chip sind Dermatophyten-Gene (inkl. Gene von relevanten Spross- und Schimmelpilzen) als einzelsträngige DNA angeordnet. Die im ersten Schritt amplifizierten Sequenzen binden (hybridisieren) dabei an ihren komplementären Gegenpart auf dem Array. Findet eine Hybridisierung statt, können die Lichtsignale der Fluoreszenzmarker mittels Scanner nachgewiesen werden.

### 2. Microarray/Hybridisierung und Scanning



Bei Fragen steht der Medics Kundendienst unter [kundensupport@medics.ch](mailto:kundensupport@medics.ch) und **031 372 20 02** gerne zur Verfügung.

Medics Labor AG  
Südbahnhofstrasse 14c  
3001 Bern

031 372 20 02  
info@medics.ch  
www.medics.ch



## Präanalytik

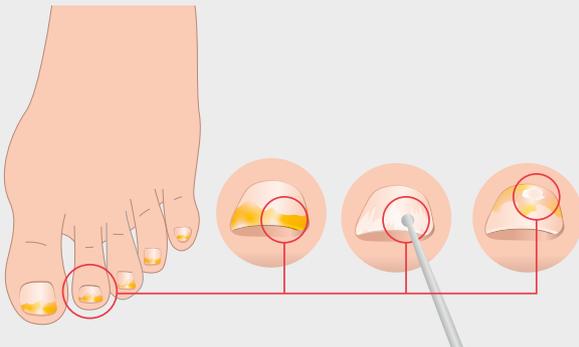
Eine korrekte Präanalytik ist unabhängig der Methode essenziell für den Nachweis von Dermatophyten. Folgendes gilt es zu beachten:

### Allgemeine Hinweise

- Vor jeder Probennahme die Entnahmestelle mit 70%igem Ethanol desinfizieren und kurz trocknen lassen.
- Das Probenmaterial in eine sterile Petrischale, ein steriles Gefäss (z. B. Urinprobenbecher oder 1,5-ml-Reaktionsgefäss) oder Dermanpak® überführen.
- Grundsätzlich so viel Material wie möglich entnehmen.

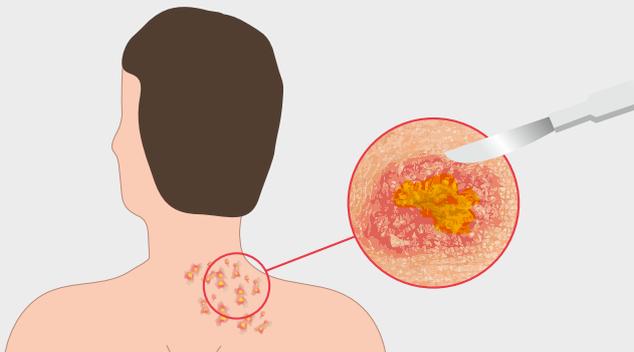
## Nägel

- Proben von Nagelbereichen mit bereits sichtbaren Schäden oder Verfärbungen entnehmen (tiefe Nagelpartien miteinbeziehen).
- Krümeliges oder weiches Material unter der Nagelplatte miteinbeziehen.



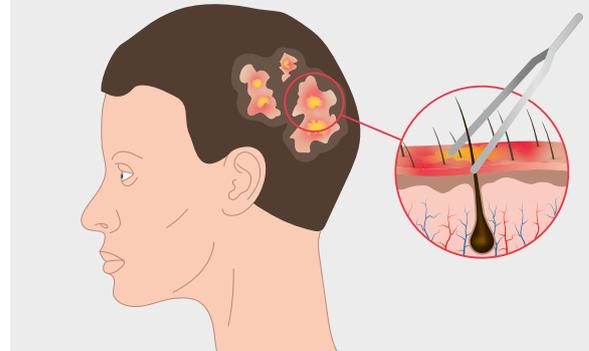
## Haut

- Proben am Übergang zwischen veränderter und gesunder Haut abschaben.
- Mit einem sterilen, stumpfen Skalpell möglichst viele Hautschuppen/Hautstückchen (mind. 20 Stück) entnehmen.



## Haare

- Kürzen der Haare auf ca. 3–5 mm Länge.
- 10–20 Haare inkl. Haarwurzel mit einer sterilen Epilationspinzette entnehmen.
- Sofern möglich, zusätzlich Hautschuppen aus demselben Bereich entnehmen.



## Therapie

Die Therapie von Dermatomykosen sollte früh erfolgen, um eine Ausbreitung der Infektion zu vermeiden. Bei unkomplizierter Tinea reicht in der Regel eine lokale antimykotische Behandlung. Bei starker Ausbreitung, tiefer liegenden Infektionen oder Therapieversagen sollte eine systemische Therapie in Betracht gezogen werden.

Detaillierte Informationen zu der Analyse sind auf unserer Webseite unter [www.medics.ch/analysenverzeichnis](http://www.medics.ch/analysenverzeichnis) verfügbar.

### Autoren

Patrick Stähli-Adamus, FAMH Fachbereichsleiter Molekulare Diagnostik

### Redaktion

Dr. Cyril A. Fuhrer, Laborleiter FAMH

### Literatur

Guidelines for the management of dermatomycosis (2019). *J Dermatol.* 2020; 47: 1343-1373.

Jubeda Begum *et al.* Recent advances in the diagnosis of dermatophytosis. *Basic Microbiol.* 2020; 60: 293-303.

EUROIMMUN Medizinische Labordiagnostika AG  
Microarray EUROArrays. <https://www.euroimmun.de/de/produkte/nachweismethoden/microarray>

EUROIMMUN Medizinische Labordiagnostika AG  
Kurzanleitung zur Entnahme von Nagelspänen oder Hautschuppen (EUROArray Dermatomycosis): MN\_2850\_I\_DE\_B02, 10/2021



Bei Fragen steht der Medics Kundendienst unter [kundensupport@medics.ch](mailto:kundensupport@medics.ch) und **031 372 20 02** gerne zur Verfügung.

Medics Labor AG  
Südbahnhofstrasse 14c  
3001 Bern

031 372 20 02  
info@medics.ch  
www.medics.ch

