

Dermatophyosen-zunehmende Inzidenz

Trichophyton tonsurans

Februar 2023

Dermatophyosen („Tinea“) gehören zu den weltweit häufigsten Infektionskrankheiten. Schätzungsweise 10-20 % der Weltbevölkerung leiden an einer durch Dermatophyten ausgelösten Hautpilzkrankung [1]. Das Erregerspektrum unterscheidet sich nach geografischer Region und variiert aufgrund sozioökonomischer Bedingungen, verschiedener Lebensstile (Haltung von Haustieren/Freizeitaktivitäten), Globalisierungsaspekten oder auch Migrationsbewegungen im Laufe der Zeit. Antimykotika-Resistenzen, wie z.B. die hauptsächlich in Indien verbreitete Terbinafin-Resistenz von *Trichophyton (T.) mentagrophytes* VIII (*T. indotineae*) werden zunehmend auch in Europa und in Einzelfällen in Deutschland beobachtet [2,3].

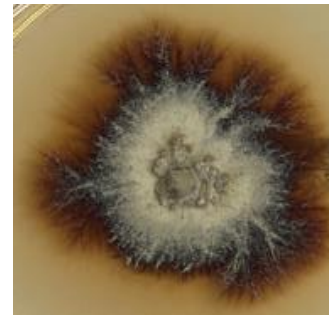


Abb. 1 *Trichophyton tonsurans*

In Deutschland ist die Onychomykose (Nagelpilzkrankung) mit einem Anteil von mehr als 50% die am häufigsten diagnostizierte Mykose, gefolgt von der Tinea pedis (Dermatophytose der Füße), Tinea corporis (Dermatophytose des Körpers), Tinea manus (Dermatophytose der Hände), Tinea capitis (Dermatophytose des Kopfes) und Tinea faciei (Dermatophytose des Gesichtes). Zudem konnten in aktuellen epidemiologischen Datenanalysen als häufigste nachgewiesene Erreger in Deutschland *Trichophyton (T.) rubrum*, *T. interdigitale*, *T. benhamiae*, *T. mentagrophytes* und *Microsporum canis* identifiziert werden [4].

Auch die **Erregernachweise** in unserem Labor spiegeln diese Verteilung wider (vgl. Abb. 2a) und b)). Die Datenanalyse zeigt die Erregernachweise der eingesendeten Isolate mit anamnestischer Angabe einer Tinea capitis/corporis und pedis der letzten zwei Jahre. Der Erregernachweis erfolgte kulturell zum Teil mit zusätzlicher molekulargenetischer Differenzierung in unserem Labor. Auffallend ist der vermehrte Nachweis von *Trichophyton tonsurans* Isolaten (s. Abb. 1) im Jahr 2022 mit 15% im Vergleich zum Vorjahr mit nur 2%.

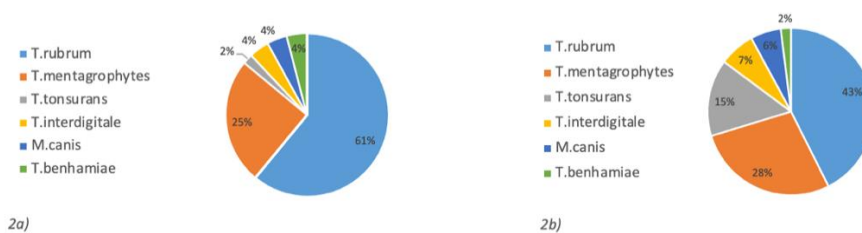


Abb. 2 Erregernachweise 2021 (2a) und Erregernachweise 2022 (2b)

Die zunehmende Verbreitung von *T. tonsurans* wird weltweit beobachtet [5]. In Deutschland zählt der Dermatophyt insgesamt zu den selten nachgewiesenen Erregern einer Tinea corporis oder capitis. Kleinere Epidemien sind bei diesem Erreger allerdings wiederkehrend beschrieben. Vermehrte Verbreitung des Erregers findet sich in Gemeinschaftseinrichtungen oder auch bei Kontakt-/Kampfsportarten [6]. Auch im süddeutschen Raum konnte im letzten Jahr eine Erregerhäufung mit einem Inzidenzanstieg von circa 2% auf 20% nachgewiesen werden [7]. Im Gegensatz zu zoophilen Dermatophyten führt der antropophile Erreger *T. tonsurans* zu einer gering ausgeprägten Entzündungsreaktion (s.Abb.3).



Abb. 3 Tinea capitis

Die **Therapie** einer *Trichophyton tonsurans* Infektion erfolgt entsprechend der leitliniengerechten Empfehlung mittels topischer Präparate (z.B. Selen(di)sulfid Shampoo 1%, 2% Ketoconazol- oder Clotrimazol- haltige oder 1% Ciclopirox-haltige Shampoos) zur Reduktion der Infektiösität und um die Dauer einer systemischen Therapie zu verkürzen. Bei Infektionen durch anthropophile Erreger wie *T. tonsurans* ist die Mitbehandlung asymptomatisch Erkrankter zur Eindämmung der Infektion essenziell. Zusätzlich erfolgt eine systemische Therapie der erkrankten Person z.B. mittels Terbinafin (Cave: gewichtsadaptierte Dosierung bei Kindern; Präparat für Kinder nicht zugelassen, in Deutschland nur im Rahmen eines individuellen Heilversuches einsetzbar) über einen Zeitraum von circa vier Wochen. Terbinafin-Resistenzen bei *Trichophyton tonsurans* sind bisher nicht beschrieben [8]. Je nach klinischem Bild und dem Ergebnis der mykologischen Kontrolluntersuchung, welche ab der 4. Behandlungswoche in 14-tägigem Abstand durchgeführt werden sollte, kann sich der Behandlungszeitraum verlängern. Kinder, die eine geeignete systemische und adjuvante topische Therapie erhalten haben, können nach einer einwöchigen Karenz bei Infektionen durch *T. tonsurans* wieder Gemeinschaftseinrichtungen, wie Kindergarten oder Schule besuchen [9].

Angesichts des derzeitigen Erregerwandels ermöglicht die mykologische **Diagnostik und Erregeridentifizierung** eine gezielte Therapie dermatomykologischer Infektionen. Insbesondere optimale Abnahmetechniken und Materialien spielen hierbei für die Diagnostik eine große Rolle und sind die Voraussetzung für valide Untersuchungsergebnisse (vgl. nachfolgende *Hinweise zur Probenahme*).

Zusätzlich zur Kultur des Erregers kann eine molekularbiologische Identifizierung mittels **PCR** als diagnostisches Hilfsmittel zum Einsatz kommen (s. Abb. 4). Diese kann aus der Erreger-Kultur in unserem Labor als Igel-Leistung durchgeführt werden.

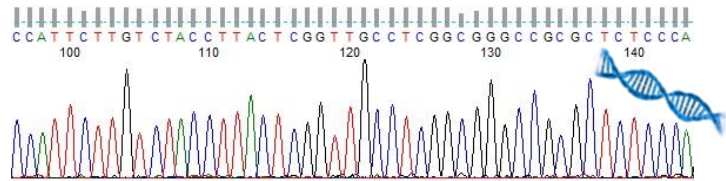


Abb.4 DNA-Sequenz *T. tonsurans* [eigene Darstellung]

Bei korrekter Diagnose und gezielter Medikation sind Mykosen heilbar. Um Übertragungen der Erreger von Menschen, Tieren oder aus der Umwelt zu verhindern, ist eine Behandlung auch aus epidemiologischer Sicht sinnvoll [10].

Hinweise zur Probenahme bei dermatomykologischen Proben [11,12]:

Vor der Probenentnahme sollte die Haut und/oder der Nagel zur Vermeidung bakterieller Kontamination mit 70% Ethanol gereinigt werden. Dazu sollten keine zellulosehaltigen Hilfsmittel (Tupfer) verwendet werden. Die Entnahme der Proben erfolgt mittels steriler Instrumentarien (Skalpelle, scharfer Löffel, Schere, Pinzette etc.). Topische Therapeutika und/oder antifungale Nagellacke sollten vorher länger pausiert werden.

Der Probentransport kann in einem sterilen Leerröhrchen oder anderen geeigneten Behältnissen erfolgen.

- Bei Verdacht auf Onychomykose: mindestens 20 kleine Nagelspäne (bzw. 3mg) zwischen erkranktem und gesundem Nagel (keine ganzen Nägel oder mit einer Schere abgeschnittenen Materialien)
- Bei Verdacht auf Dermatophytose: mindestens 10 Hautschuppen nativ
- Bei Verdacht auf Tinea capitis: mindestens 10 leicht epilierbare und makroskopisch auffällige Haare (mit Haarwurzel)

Herkömmliche Abstriche (feucht oder trocken) eignen sich nicht zur Diagnostik!

Ansprechpartner

Bei mikrobiologischen-medizinischen Fragen stehen Ihnen folgende Ansprechpartner zur Verfügung:

- Frau Dr. med. Stefanie Witzke
(Tel: 05205/7299-2119)
- Herr PD Dr. med. Michael Probst-Kepper
(Tel: 05205/7299-2112)

Bei diagnostischen-molekularbiologischen Fragen stehen Ihnen folgende Ansprechpartner zur Verfügung:

- Herr Dr. rer. nat. Thomas Diedrich
(Tel: 05205/7299-2103)

Literatur

- [1] Havlickova B, Czaika VA, Friedrich M. Epidemiological trends in skin mycoses worldwide. *Mycoses*. 2008;51(Suppl 4):2–15.
- [2] Saunte DML, Pereiro-Ferreirós M, Rodríguez-Cerdeira C, Sergeev AY, Arabatzis M, Prohić A, Piraccini BM, Lecerf P, Nenoff P, Kotrekhova LP, Bosshard PP, Padovese V, Szepietowski JC, Sigurgeirsson B, Nowicki RJ, Schmid-Grendelmeier P, Hay RJ. Emerging antifungal treatment failure of dermatophytosis in Europe: take care or it may become endemic. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2021 Jul;35(7):1582-1586. doi: 10.1111/jdv.17241. Epub 2021 Apr 22. PMID: 33768571.
- [3] Nenoff P, Verma SB, Ebert A, Süß A, Fischer E, Auerswald E, Dessoi S, Hofmann W, Schmidt S, Neubert K, Renner R, Sohl S, Hradetzky U, Krusche U, Wenzel HC, Staginnus A, Schaller J, Müller V, Tauer C, Gebhardt M, Schubert K, Alm Mustafa Z, Stadler R, Fuchs A, Sitaru C, Retzlaff C, Overbeck C, Neumann T, Kerschnitzki A, Krause S, Schaller M, Walker B, Walther T, Köhler L, Albrecht M, Willing U, Monod M, Salamin K, Burmester A, Koch D, Krüger C, Uhrlaß S. Spread of Terbinafine-Resistant *Trichophyton mentagrophytes* Type VIII (India) in Germany-"The Tip of the Iceberg?". *J Fungi (Basel)*. 2020 Oct 5;6(4):207. doi: 10.3390/jof6040207. PMID: 33027904; PMCID: PMC7712673.
- [4] Kromer C, Celis D, Hipler UC, Zampeli VA, Mößner R, Lippert U. Dermatophyten-Infektionen bei Kindern und Erwachsenen in Deutschland – eine retrospektive multizentrische Studie. *JDDG J Dtsch Dermatol Ges*. 2021;19(7):993-1002. doi:10.1111/ddg.14432_g
- [5] REVIEW article, *Front. Microbiol.*, 06 August 2021, Sec. Antimicrobials, Resistance and Chemotherapy, Volume 12 – 2021, <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.713532>
- [6] Schießl, J., Uhrlaß, S., Wichmann, K. *et al.* *Trichophyton tonsurans* – ein Emerging-Pathogen im Ringsport in Deutschland. *Hautarzt* 72, 878–891 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00105-021-04803-7>
- [7] Pilz JF, Köberle M, Kain A, Seidl P, Zink A, Biedermann T, Pilz AC. Increasing incidence of *Trichophyton tonsurans* in Munich-A single-centre observation. *Mycoses*. 2022 Dec 30. doi: 10.1111/myc.13563. Epub ahead of print. PMID: 36583603.
- [8] Nenoff P, Mayser P, Uhrlaß S. Pilzinfektionen der Haut und Nägel [Fungal infections of skin and nails]. *Hautarzt*. 2021 Oct;72(10):843-846. German. doi: 10.1007/s00105-021-04886-2. Epub 2021 Sep 23. PMID: 34554287; PMCID: PMC8459583.
- [9] AWMF-S1-Leitlinie (013-033). *Tinea capitis*. 2019
- [10] *Mykosen bei Kindern und Erwachsenen*, Hans-Jürgen Tietz, Ulrike Gunkel, 2. aktualisierte Auflage 2021
- [11] MiQ 14-15/2021
- [12] <https://mycology.adelaide.edu.au/laboratory/>