

Trichophyton tonsurans Malmsten 1845

Allgemein

Trichophyton (T.) tonsurans ist ein anthropophiler, humanpathogener

Dermatophyt, der eher

Kinder und Jugendliche (junge Erwachsene)



Abb. 1 Weiße, glatte Kolonie von *Trichophyton (T.) tonsurans* im Schrägagarröhrchen auf Sabouraud-Glukose-Agar.

infiziert. Neben einer Tinea corporis wird nicht selten eine Tinea capitis verursacht. *T. tonsurans* ist als sog. „Mattenpilz“ verantwortlich für die Tinea gladiatorum von Kampfsportlern. Der Dermatophyt ist weltweit verbreitet, jedoch mit Schwerpunkt in Nordamerika und auch Großbritannien.

Makroskopie

Der Dermatophyt bildet oft zerebri- und/oder kraterförmig strukturierte Kolonien mit flachem, breitem Rand aus peripher ausstrahlenden Hyphen. Die Farbe der Oberseite ist weiß, rötlich-violett, manchmal auch bräunlich-gelblich. Die gelbe Variante wurde früher als *T. tonsurans* var. *sulphureum* bezeichnet. Häufig kommen auch morphologische Varianten vor, bei denen die gefalteten Strukturen völlig fehlen und der Pilz glatt und flach mit granulärer, weißlich pigmentierter, leicht rötlich-braun-



Abb. 2 **a** Zentral erhabene und leicht gefaltete Kolonie von *T. tonsurans* mit weißem Myzel und bräunlichem Rand auf Sabouraud-Glukose-Agar **b** Gelbe Variante („Variatio sulphureum“) von *T. tonsurans* auf Sabouraud-Glukose-Agar

violetter Kolonieoberseite imponiert. Die Kolonieunterseite ist meist mahagonifarben, manchmal auch richtig braun-rot.

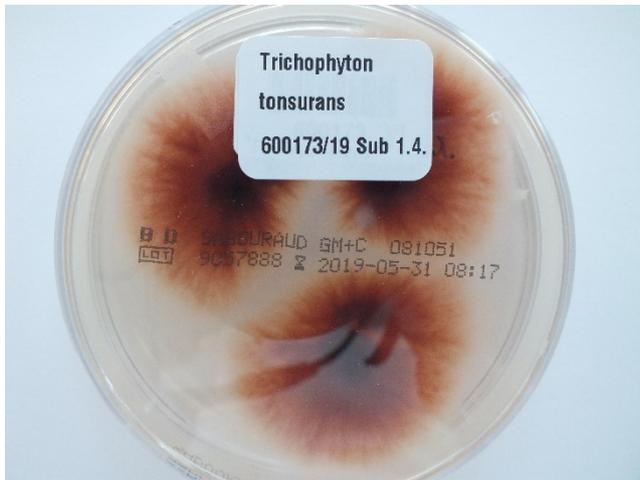


Abb. 3 Kolonieunterseite von *T. tonsurans* in braunroter „Mahagoni“-Färbung, zentral mit dunkelbrauner Pigmentierung auf Sabouraud-Glukose-Agar

Mikroskopie

T. tonsurans zeigt ein „buntes“ mikroskopisches Bild. So finden sich reichlich runde und längliche Mikrokonidien, die lateral an den Hyphen stehen oder in einfacher Traubenform angeordnet sind. Makrokonidien sind fast immer vorhanden, sie erscheinen Zigarren-förmig, plump, dick, aufgetrieben, septiert, oft deformiert (abgebogen). Chlamydosporen finden sich in unterschiedlicher Größe und Form. Im Gegensatz zu *T. mentagrophytes* werden jedoch keine Spiralhyphen ausgebildet.

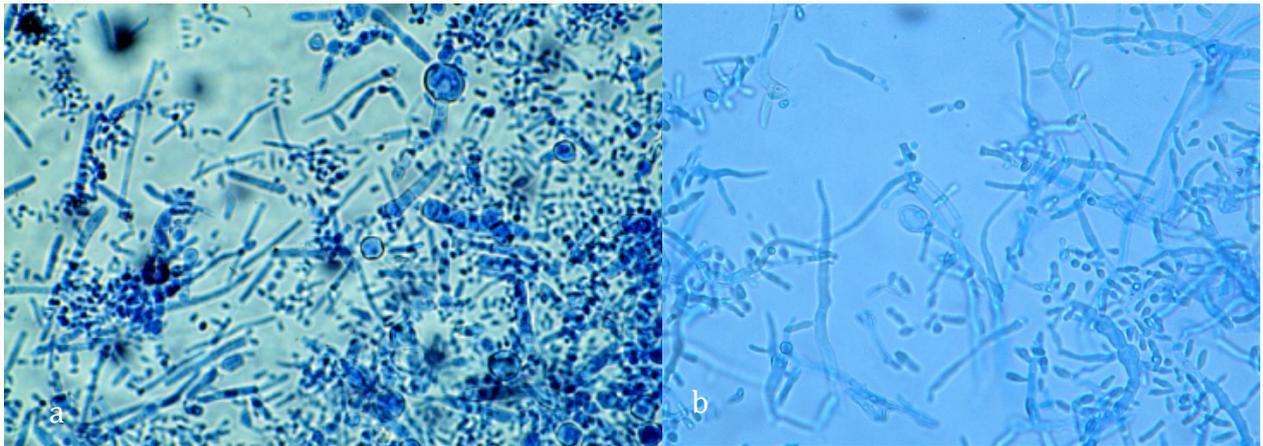


Abb. 4 Mikroskopisches Bild von *T. tonsurans* mit **a** reichlich runden und tropfenförmigen Mikrokonidien, Zigarren-förmigen Makrokonidien und Chlamydosporen **b** Chlamydospore in der Bildmitte, längliche Mikrokonidien reichlich vorhanden.

Physiologische Eigenschaften

Die Urease-Aktivität ist positiv. Unter der Wood-Lampe (UV-Licht der Wellenlänge 365 nm) findet sich bei Tinea capitis durch *T. tonsurans* - einem Verursacher einer endothrichen Infektion der Haare – keine Fluoreszenz auf der Kopfhaut.

Molekularbiologischer Spezies-Nachweis

Die PCR auf *T. interdigitale*/*T. mentagrophytes*-Komplex erfasst dieselben Gensequenzen (Target: Topoisomerase 3-Gen), die auch für *T. tonsurans* spezifisch sind, so dass die Dermatophyten-PCR hier ohne Unterscheidung sowohl *T. interdigitale*/*T. mentagrophytes* als auch *T. tonsurans* anzeigt. Eine spezifische PCR, die gegen die Internal Transcribed Spacer (ITS)-Region gerichtet ist, ist in der Lage, *T. tonsurans* zu identifizieren. Seit letztem Jahr gibt es eine neue Multiplex-Realtime-PCR. Dieser und ein auf Gen-Hybridisierung basierender Microarray sind zum Direktnachweis von *T. tonsurans* in der Lage.

Klinisches Bild

T. tonsurans verursacht vor allem bei Kindern und Jugendlichen eine Tinea corporis, Tinea capitis und sehr selten auch eine Onychomykose. Die Tinea capitis kann auch als pustulöse Form bis hin zum Abszess-artigen Kerion Celsi imponieren. Als sogenannter „Mattenpilz“ ist der Dermatophyt für die Tinea gladiatorum von Kampfsportlern verantwortlich. Die „Bürstendiagnostik“ der behaarten Kopfhaut hat bei Tinea capitis durch anthropophile Pilze - *T. tonsurans* und *Microsporum audouinii* - durchaus Sinn, da hier die Kopfschuppung im Vordergrund steht.

Therapie

Eine Tinea capitis durch *T. tonsurans* wird mit Terbinafin oral behandelt, bei Kindern im Off-Label-Use. Alternativen sind Itraconazol und als „Second-Line“-Mittel Fluconazol. Laut der aktuellen Leitlinie zur Diagnostik und Therapie der Tinea capitis können Kinder, die eine geeignete systemische und adjuvante topische Therapie (antimykotisches Shampoo und Lösung) erhalten, die Schule/den Kindergarten nach einer einwöchigen Karenz bei Infektionen durch anthropophile Erreger (*T. tonsurans*, *T. violaceum*, *T. soudanense*, *Microsporum audouinii*) wieder besuchen, bei allen anderen (zoophilen) Erregern sofort.

Infektionsquelle

T. tonsurans ist in Großbritannien und den USA der häufigste Erreger einer Tinea capitis. Der hochkontagiöse anthropophile Pilz breitet sich in diesen Ländern insbesondere unter farbigen Kindern aus. *T. tonsurans* ist seit Jahrzehnten bekannt und verantwortlich für endemisch auftretende Dermatomykosen in Kampfsportgruppen und Sportclubs. Diese als Tinea gladiatorum bezeichnete, hoch

kontagiöse Infektion betrifft fast nur Ringkämpfer. Die Übertragung erfolgt direkt (durch Körperkontakt beim Kämpfen) und vor allem indirekt, z. B. über die Matten (durch intensiven schürfenden Hautkontakt). Genau wie *Microsporum audouinii* kann auch *T. tonsurans* über gemeinsam benutzte Käämme und Haarbürsten übertragen werden. Beschrieben sind diese Übertragungswege in Frisiergeschäften in Westafrika. Darüber hinaus muss mit asymptomatischen Carriern gerechnet werden. Ihnen kommt, wenn sie nicht behandelt sind, eine bedeutende Rolle bei der Übertragung von *T. tonsurans* zu.

Literatur

Malmsten PH (1848) *Trichophyton tonsurans*, hårskärande Mögel. Bidrag till utredande af de sjukdomar, som vålla hårets affall. Stockholm 1945. Aus dem Schwedischen übersetzt von F.C.H. Creplin, und publiziert als *Trichophyton tonsurans*, der haarscheerende Schimmel. Ein Beitrag zur Auseinandersetzung der Krankheiten, welche das Abfallen des Haares bewirken. Müller's Arch Anat Physiol Wiss Med:1–19

Mayser P, Handrick W, Nenoff P (2016) Sportassoziierte Dermatophytosen: Ein Überblick. Hautarzt 67:680–688. doi:10.1007/s00105-016-3845-8

Mayser P, Nenoff P, Reinel D et al (2019) Leitlinie Tinea capitis. AWMF-Reg-Nr.: 013-033 https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/013-033l_S1_Tinea_capitis_2019-05.pdf, und J Dtsch Dermatol Ges 2019 in press

Nenoff P, Haustein UF (1997) Tinea corporis due to *Trichophyton tonsurans* Malmsten—report of a patient from Zaire. Mycoses 40:127–129

Nenoff P, Gebauer S, Lipski S, Haustein U-F (1998) Tinea capitis et faciei gladiatorum durch *Trichophyton tonsurans* Malmsten. Zeitschr H + G 73:217–222

Nenoff P, Krüger C, Ginter-Hanselmayer G, Tietz H-J (2014) Mykologie - ein Update. Teil 1: Dermatomykosen; Erreger, Epidemiologie und Pathogenese. J Dtsch Dermatol Ges 12:188–210

Sakata Y, Ushigami T, Anzawa K, Mochizuki T (2018) Molecular epidemiology of *Trichophyton tonsurans*, the causative dermatophyte of the tinea gladiatorum epidemic in Japan between 2011 and 2015. Jpn J Infect Dis 71:140–144. doi:10.7883/yoken.JJID.2017.449

Uhrlaß S, Wittig F, Koch D, Krüger C, Harder M, Gaajetaan G, Dingemans G, Nenoff P (2019) Halten die neuen molekularen Teste – Microarray und Realtime-Polymerasekettenreaktion – zum Dermatophytennachweis das, was sie versprechen? Hautarzt Jul 1. doi:10.1007/s00105-019-4447-z