

Nannizzia fulva (Uriburu) Stockdale 1909

Allgemein

Nannizzia (N.) fulva - frühere Bezeichnung *Microsporium fulvum*, ein weiteres altes Synonym ist *Microsporium boullardii* - ist ein geophiler und keratinophiler Dermatophyt, welcher gelegentlich von (Hobby-)Gärtnern als Erreger einer Dermatophytose isoliert wird. *N. fulva* gehört dem sogenannten *Nannizzia gypsea*-Komplex an und lässt sich von diesem morphologisch nur schwer unterscheiden. Eindeutig kann *N. fulva* letztlich nur mit molekularen Methoden wie der DNA-Sequenzanalyse identifiziert werden.



Abb. 1 Primärkultur von *Nannizzia (N.) fulva* auf Sabouraud-Glukose-Schrägagar im Reagenzglasröhrchen.

Taxonomie

Die Spezies innerhalb der Gattung *Nannizzia* sind geo- oder zoophil und können gelegentlich auch zu Infektionen des Menschen führen. Basierend auf der neu eingeführten Taxonomie der Dermatophyten kennt man heute dreizehn *Nannizzia*-Arten. Zu diesen zählen beispielsweise *N. aenigmatica*, *N. corniculata*, *N. duboisii*, *N. fulva* (früher *M. fulvum*), *N. graeserae*, *N. gypsea* (früher *M. gypseum*), *N. nana*, *N. incurvata* (früher *M. incurvatum*), *N. perplicata*, *N. persicolor* (früher *M. persicolor*), *N. praecox* (früher *M. praecox*). Eine neue Spezies ist *N. polymorpha* sp. nov., isoliert von einer kutanen Dermatomykose eines Patienten in Französisch-Guayana. Und der 1965 von Borelli erstmals beschriebene Dermatophyt *Microsporium racemosum*, der noch als Stamm vorhanden und in Stammsammlungen hinterlegt ist, wurde zunächst kurzzeitig *Paraphyton cookei* zugeordnet, aktuell jedoch umbenannt in *Nannizzia lorica* nom. nov.

Makroskopie

N. fulva bildet schnell wachsende, flache, sich zentrifugal ausbreitende Kolonien mit weißer, später Zimt-farbiger (hellbrauner) Oberfläche. Die Kolonien weisen eine granuläre, teils auch pudrige bis „mehlige“, teils flockige Struktur auf. Die Rückseite ist oft leuchtend gelb, anfänglich beige bis hellbraun und später gelegentlich auch braunrot. Makroskopisch ist der Dermatophyt schwer bis gar nicht von *N. gypsea* zu

unterscheiden. *N. fulva* hat jedoch eine vergleichsweise grobkörnigere und teilweise flauschigere Oberflächenkonsistenz.

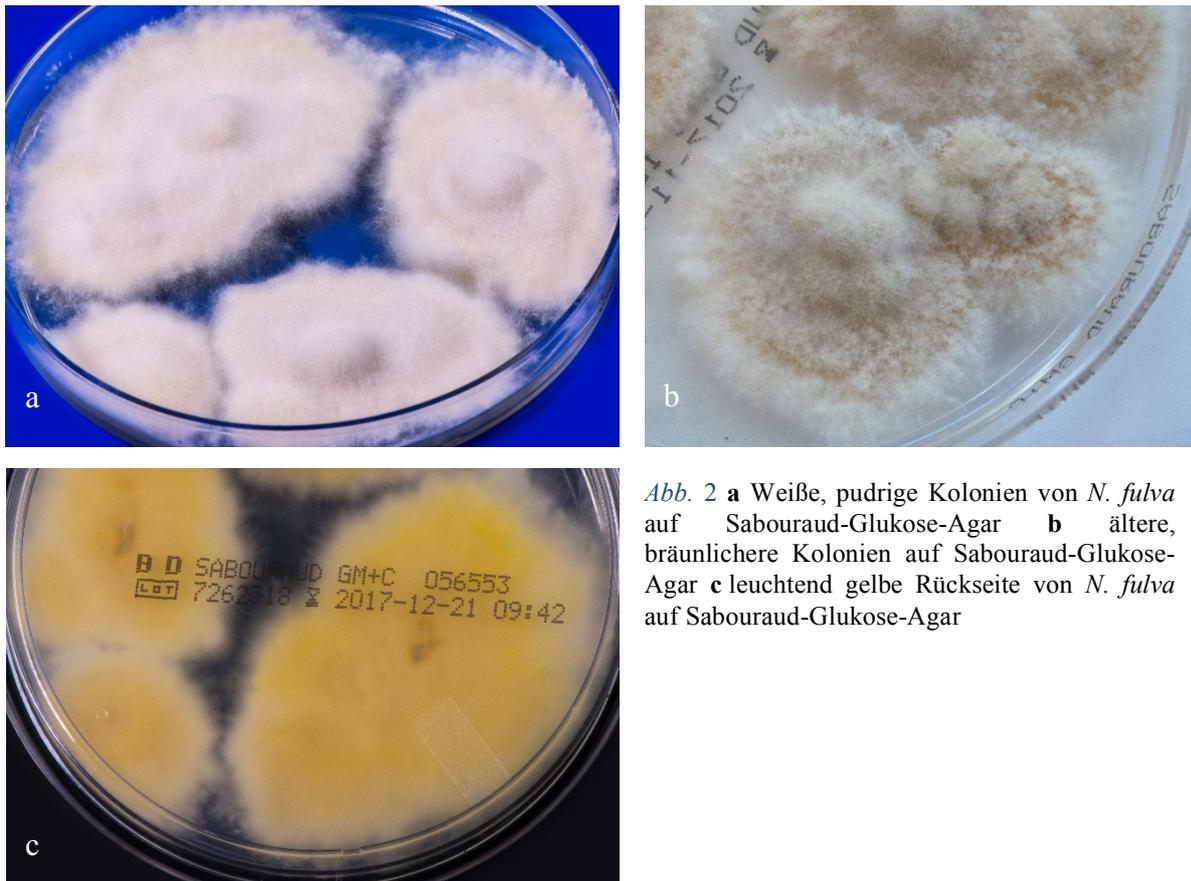


Abb. 2 **a** Weiße, pudrige Kolonien von *N. fulva* auf Sabouraud-Glukose-Agar **b** ältere, bräunlichere Kolonien auf Sabouraud-Glukose-Agar **c** leuchtend gelbe Rückseite von *N. fulva* auf Sabouraud-Glukose-Agar

Mikroskopie

Die immer vorkommenden Makrokonidien werden massenhaft ausgebildet und sind dünnwandig, zentral aufgetrieben. Es findet sich die für die Gattungen *Microsporium* und *Nannizzia* charakteristische Spindelform der Makrokonidien. Diese sind gekammert mit 3 bis 6 queren Septen. Die Makrokonidien von *N. fulva* erinnern stark an die von *N. gypsea*, weisen jedoch gelegentlich eine plumpere Form und Konfiguration auf. Im Gegensatz zu *N. gypsea* finden sich bei *N. fulva* (fast) nur rechtwinklig zur Seite abgehende Konidienträger. Weiterhin sind bei *N. fulva* längliche, sessile, pyriforme (Birnen-förmige), angedeutet keulenförmige Mikrokonidien und Spiralhyphen zu finden.

Physiologische Eigenschaften

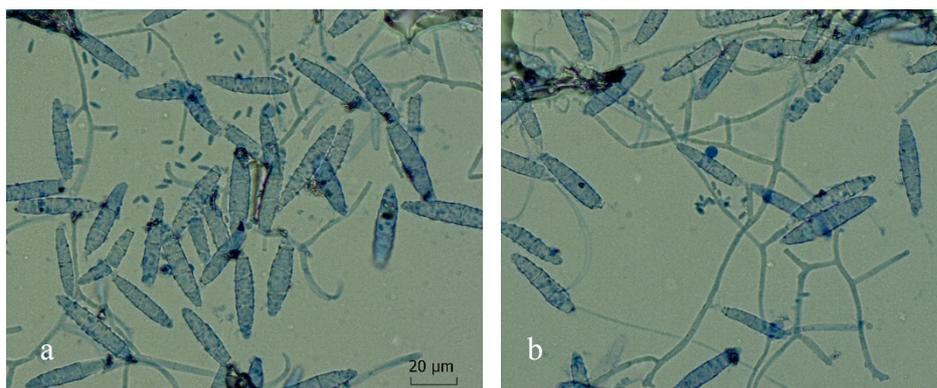


Abb. 3 **a** Mikroskopisches Bild von *N. fulva* mit zahlreichen spindel-förmigen Makrokonidien **b** Makrokonidien von rechtwinklig verzweigten Konidienträgern ausgehend.

Ureasetest (Harnstoffspaltung) und Haarperforationstest sind positiv. *N. fulva* wächst auf allen Dermatophyten-Nährmedien (Agar Nr. 1 bis 7).

Molekularbiologischer Spezies-Nachweis

Neben der klassischen Artbestimmung nach morphologischen Kriterien stellt die Sequenzierung bestimmter artspezifischer ribosomaler DNA-Abschnitte („ITS-Region“, „Internal Transcribed Spacer“), alternativ des Translation Elongation Factor 1- α (TEF1- α)-Gens eine etablierte, wenngleich aufwändige Methode zur Differenzierung von Dermatophytenspezies dar.

Neue, auch kommerziell verfügbare molekulare Methoden, wie die Pilz-DNA-Hybridisierung mit einem Microarray, differenzieren klar zwischen *N. gypsea* und *N. fulva*. Realtime-PCR-Techniken dagegen erfassen *N. fulva* oft nicht separat als eigenständige Spezies bzw. erkennen den Pilz gar nicht.

Klinisches Bild

N. fulva verursacht entzündliche Dermatomykosen der Hände und Arme, kann jedoch auch bei Kindern für eine Tinea capitis verantwortlich sein. Eine frühe Beschreibung aus Ungarn von Z. Herpay und I. Pintye gemeinsam mit Prof. Hans Rieth aus Deutschland aus dem Jahr 1973 wies *N. fulva* als Ursache einer Favus-artigen Tinea capitis bei einem dreijährigen Mädchen nach.

Therapie

N. gypsea ist, wie auch *N. gypsea*, ein obligat-pathogener Erreger, der im Vergleich zu anderen insbesondere geophilen Dermatophyten-Spezies nur selten isoliert wird. Beim Nachweis aus Haut, Haaren und Nägeln und wenn Symptome für eine Dermatophytose bestehen, sollte behandelt werden. Zu Anwendung kommen äußerlich gegen Dermatophyten wirksame Cremes oder Lösungen (Azole, Ciclopiroxolamin, Amorolfin, Terbinafin, Tolnaftat). Bei Befall von Nägeln wird systemisch antimykotisch mit Terbinafin oder Itraconazol bzw. auch Fluconazol behandelt. Bei Tinea capitis im Kindesalter ist Itraconazol Mittel der Wahl für die orale Therapie. In Deutschland handelt es sich bei der Gabe an Kinder immer um eine Off-Label-Therapie. Aufklärung der Eltern und Einholung deren schriftliches Einverständnis sind erforderlich.

Infektionsquelle

Der im Erdboden vorkommende Dermatophyt wird oft beim Gärtnern übertragen. Erdarbeiten mit bloßen Händen bergen generell das Risiko für eine Infektion durch diesen geophilen Dermatophyten. *N. fulva* kommt weltweit vor. Im Iran, in Isfahan, beispielsweise fand sich *N. fulva* neben weiteren keratinophilen Pilzen, wie *Chrysosporium keratinophilum* und *Trichophyton mentagrophytes*, im Boden und Staub auf Kinderspielplätzen.

Literatur

Alteraş I, Evolceanu R (1969) First isolation of *Microsporum racemosum* - Dante Borelli 1965 from Romanian soil. (New data on its pathogenic properties). Mykosen 12:223–230

Dehghan P, Yousefi Jalali S, Chadeganipour M (2019) Frequency distribution of keratinophilic dermatophyte fungi from the soil of different zones in Isfahan using morphological and molecular methods. Adv Biomed Res 8:38. doi:10.4103/abr.abr_31_19

Dukik K, De Hoog GS, Stielow JB, Freeke J, van den Ende BG, Vicente VA, Menken SBJ, Ahmed SA (2019) Molecular and phenotypic characterization of *Nannizzia* (*Arthrodermataceae*); doi: 10.1007/s11046-019-00336-9. Mycopathologia. doi:10.1007/s11046-019-00336-9.

Herpay Z, Pintye I, Rieth H (1973) Favusähnliche Pilzerkrankung des behaarten Kopfes durch *Mikrosporum fulvum*, uriburu 1909 (*Nannizzia fulva*, Stockdale 1963), bei einem dreijährigen Mädchen. Mykosen 16:333–334

Seyfarth F, Goetze S, Erhard M, Burmester A, Elsner P, Hipler U-C (2010) Infektion mit einem seltenen, geophilen Dermatophyten. Der Hautarzt 61:694–699. doi:10.1007/s00105-009-1819-9