

*Arthroderma chiloniense* Brasch 2018

Allgemein

Entsprechend der neuen Taxonomie der Dermatophyten werden in der Gattung *Arthroderma* (A.) ausschließlich geophile Pilzarten zusammengefasst. Bekannte *Arthroderma*-Arten sind *A. ciferrii*, *A. insingulare*, *A. gertleri*, *A. onychocola*, *A. phaseoliforme*, *A. quadrifidum*, *A. redellii*, *A. tuberculatum*, *A. uncinatum*, *A. thuringiensis*, daneben gibt es neue Spezies wie *A. amazonicum*, *A. crocatum*, *A. eboreum* und *A. vespertilii*. Im Jahr 2019 wurde der zuerst in Kiel isolierte neue geophile Dermatophyt *A. chiloniense* beschrieben. Obwohl der Pilz ausnahmslos vom Menschen unter dem Verdacht auf eine Dermatophytose der Haut oder der Nägel isoliert wurde, ist bisher unklar, ob *A. chiloniense* überhaupt pathogenes Potential besitzt oder nur als saprophytärer Pilz passager die Haut und Nägel besiedelt.



Abb. 1 Weiße, granuläre Kolonien von *Arthroderma* (A.) *chiloniense* auf Sabouraud-Glukose-Agar

Makroskopie

*A. chiloniense* wächst relativ schnell auf Sabouraud-Glukose-Agar und bildet innerhalb von 2 Wochen weiße, granuläre, gefurchte und peripher samtartige Kolonien von 4 cm Durchmesser. Auf Cycloheximid-haltigen Selektivnährmedien sieht man eher flauschige, peripher ebenfalls samtartige, weiße Kolonien. Die Kolonierückseite ist leuchtend gelb pigmentiert und auffällig gefurcht (Sabouraud-Glukose-Agar), auf Dermatophyten-Selektivagar jedoch glatt, wie bei den meisten Dermatophyten.

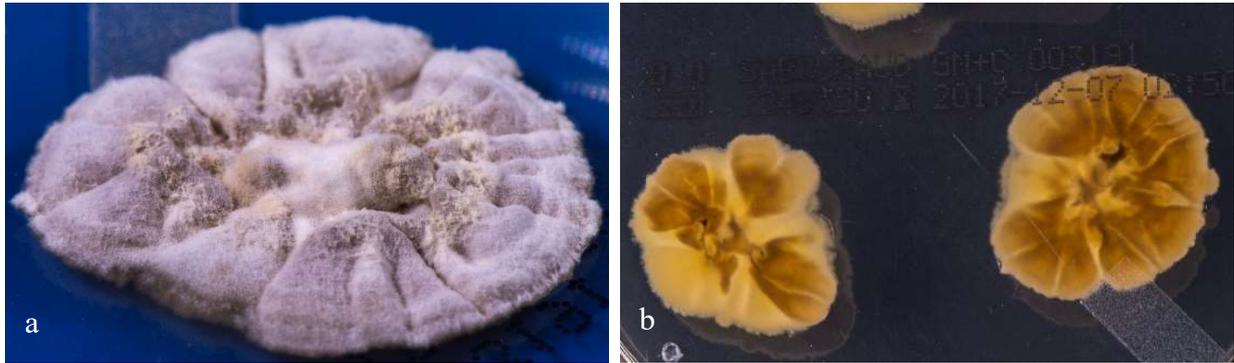


Abb. 2 **a** Weiße, gefurchte zentral flauschige und peripher samtartige Kolonie von *A. chiloniense* auf Sabouraud-Glukose-Agar **b** gelbe Rückseite von *A. chiloniense* auf Sabouraud-Glukose-Agar.

### Mikroskopie

Im mikroskopischen Bild sind kleine, längliche (oval bis Tropfen-förmig) und runde Mikrokonidien zu erkennen. Diese rauwandigen Konidien sind lateral direkt an den Hyphen oder an Konidiophoren (Akladium-förmig) zu finden. Die Mikrokonidien stehen apikal gerade und seitlich im Winkel von 90° an den Hyphenenden. Darüber hinaus finden sich jedoch auch Botrytis-(Weintrauben-)förmige verzweigte Hyphen mit endständigen Mikrokonidien. Arthrokonidien und multiple Chlamydo-sporen sind typische mikroarchitektonische Charakteristika von *A. chiloniense*. Makrokonidien sind allerdings in der Regel nicht nachweisbar.

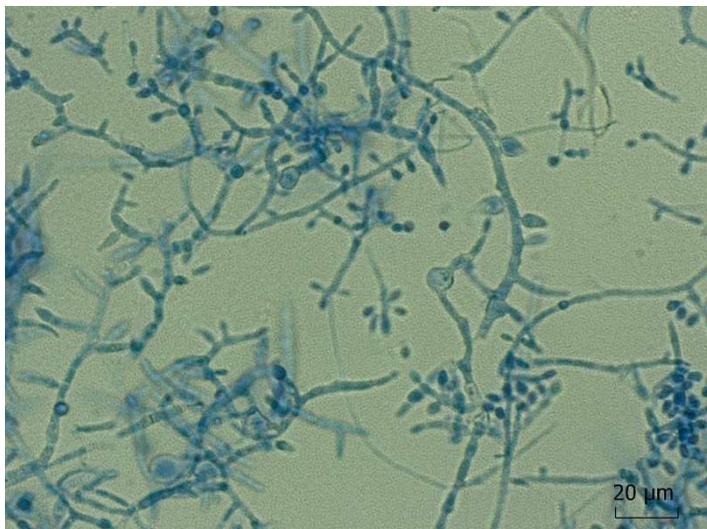


Abb. 3 Mikroskopisches Bild von *A. chiloniense* mit zahlreichen ovalen und tropfenförmigen Mikrokonidien in Botrytis-Form angeordnet, außerdem sieht man interkalare Chlamydo-sporen. Lactophenol-Baumwollblau-Präparat (Tesabriss von der Kultur).

### Physiologische Eigenschaften

Der Ureasetest ist positiv, d. h. *A. chiloniense* ist in der Lage, Harnstoff zu spalten.

### Molekularbiologischer Spezies-Nachweis

Der PCR-Elisa (Zielregionen Topoisomerase II-Gen oder ITS), durchgeführt in Hautschuppen oder Haarwurzeln zum Direktnachweis des Dermatophyten, erfasst *A. chiloniense* nicht. Grund dafür ist, dass nur häufige Dermatophyten mit ihren DNA-

Zielregionen in der Routine-Diagnostik mit PCR nachgewiesen werden. Der bisher als apathogen angesehene geophile Pilz *A. chiloniense* ist bisher nicht im Spektrum der molekularen Testsysteme. Die Identifizierung kann jedoch, wie für nahezu alle bekannten Dermatophyten, aus der Pilzkultur nach DNA-Extraktion durch PCR mit nachfolgender Sequenzierung der "Internal Transcribed Spacer" (ITS) Region der ribosomalen DNS erfolgen. Die Sequenzierung der Genregionen ITS-1 und ITS-2, TEF 1- $\alpha$  und  $\beta$ -Tubulin wurde bei *A. chiloniense* zur Spezies-Identifizierung durchgeführt. Der Stamm 215488/17 (Labor Mölbis) von *A. chiloniense* ist heute unter der Nummer DSM108904 in der Deutschen Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen, DSMZ, Braunschweig, Germany, eingelagert.

Neue kommerziell verfügbare molekulare Testsysteme (Realtime-PCR-Assay und PCR-Hybridisierungstest/Microarray) haben *A. chiloniense* nicht im diagnostischen Spektrum.

#### Klinisches Bild

Bisher wurde *A. chiloniense* von Haut- und Nagelläsionen einzelner Patienten, bei denen der Verdacht auf eine Pilzinfektion bestand - Tinea manus, Onychomykose und Tinea corporis -, isoliert. Ob der Dermatophyt tatsächlich die Ursache der Haut- und Nagelveränderungen gewesen ist, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen.

#### Therapie

Bei Nachweis von *A. chiloniense* bei einer klinisch vermuteten Dermatomykose ist ein Therapieversuch mit einem topischen Antimykotikum - Amorolfin, Azole (Clotrimazol, Bifonazol, Econazol, Miconazol, Sertaconazol), Ciclopirox olamin, Terbinafin oder Tolnaftat - gerechtfertigt.

#### Infektionsquelle

*A. chiloniense* wurde bisher aus Haut- und Nagelproben von Menschen isoliert. Das eigentliche Reservoir des als geophil angesehenen Pilzes wird jedoch im Erdboden vermutet. Dazu passt auch, dass als einer von mehreren geophilen und zoophilen Dermatophyten von Igel isoliert werden konnte.

#### Literatur

Brasch J, Beck-Jendroschek V, Voss K, Yurkov A, Gräser Y (2019) *Arthroderma chiloniense* sp. nov. isolated from human stratum corneum: Description of a new *Arthroderma* species. Mycoses 62:73–80. doi:10.1111/myc.12850

De Hoog GS, Dukik K, Monod M, Packeu A, Stubbe D, Hendrickx M, Kupsch C, Stielow JB, Freeke J, Göker M, Rezaei-Matehkolaei A, Mirhendi H, Gräser Y (2017) Toward a novel multilocus phylogenetic taxonomy for the dermatophytes. *Mycopathologia* 182:5–31. doi:10.1007/s11046-016-0073-9

De Hoog GS, Guarro J, Gené J, Ahmed S, Al-Hatmi AMS, Figueras M, Vitale RG (2020) The ultimate benchtool für diagnosis. In: Atlas of clinical fungi. 4th Online Edition, Version 1.4.1., Utrecht, The Netherlands: Centraalbureau Voor Schimmelcultures, Universitat Rovira i Virgili, Reus, Spain. <http://www.clinicalfungi.org/page/Atlas%20Online>. Zugegriffen: 31. Januar 2021, 10 Uhr

Uhrlaß S, Rimek D, Hubka V, Schrödl W, Reuschel M, Brasch J, Muetze H, Koch D, Krüger C, Gräser Y, Nenoff P (2019a) *Arthroderma chiloniense* - a new geophilic dermatophyte – isolated from human and hedgehog. *J Fungi* 5:246-247 (Abstract)

Uhrlaß S, Rimek D, Hubka V, Mütze H, Koch D, Krüger C, Gräser Y, Nenoff P (2019b) *Arthroderma chiloniense* – a new geophilic dermatophyte–molecular characterization and prevalence in Germany. *Mycoses* 62 (Suppl. 1):33-34 (Abstract)