

*Arthroderma eboreum* (Brasch & Gräser 2005) Gräser & de Hoog 2017

Allgemein

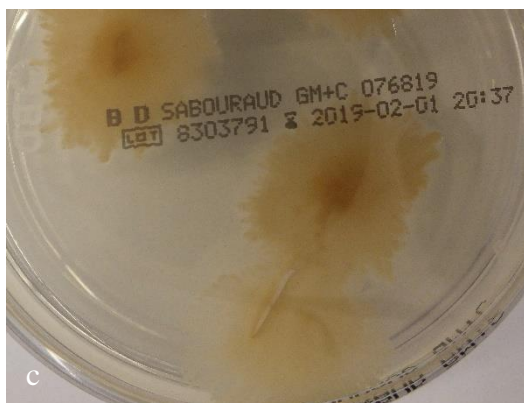
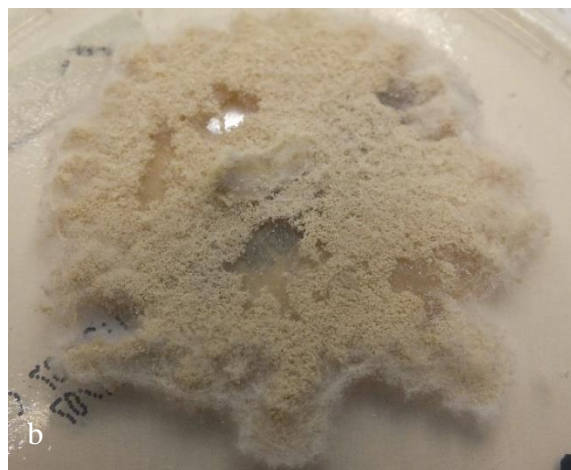
*Arthroderma (A.) eboreum* (früher *Trichophyton eboreum*, Synonym *Arthroderma olidum* Campbell et al.) ist ein geophiler und wahrscheinlich auch zoophiler Dermatophyt, der weltweit in der Umwelt vorkommt. Der Dermatophyt wurde bislang nur sehr selten von Menschen isoliert, wenn, dann allenfalls mit milden klinischen Manifestationen einer Dermatomykose oder wahrscheinlich sogar eher lediglich als saprophytäre Kontamination.

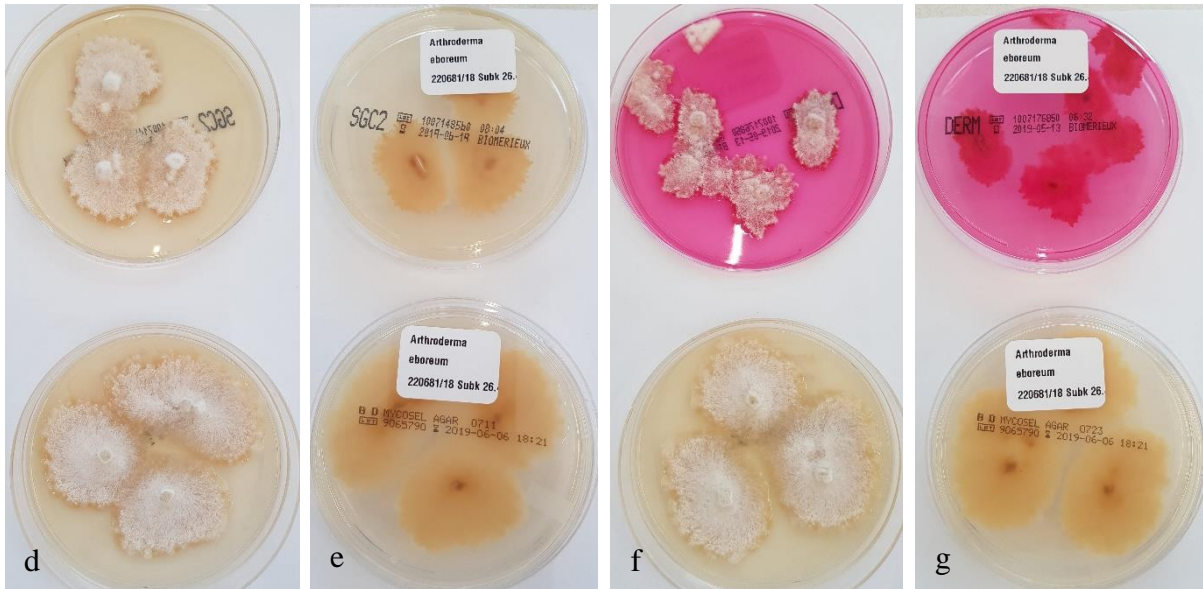


Abb. 1 Auf Cycloheximid-haltigem Agar (Mycosel-Agar) entwickeln sich „Fell-artige“ gelb-weiße Kolonien mit zirkulär ausstrahlenden und peripher submersen Hyphenbündeln von *Arthroderma (A.) eboreum*.

Makroskopie

*A. eboreum* ist ein schnell wachsender Dermatophyt mit flachen, pudrigen und weißen Kolonien. Die Rückseite der Kolonien ist gelb-beige gefärbt.

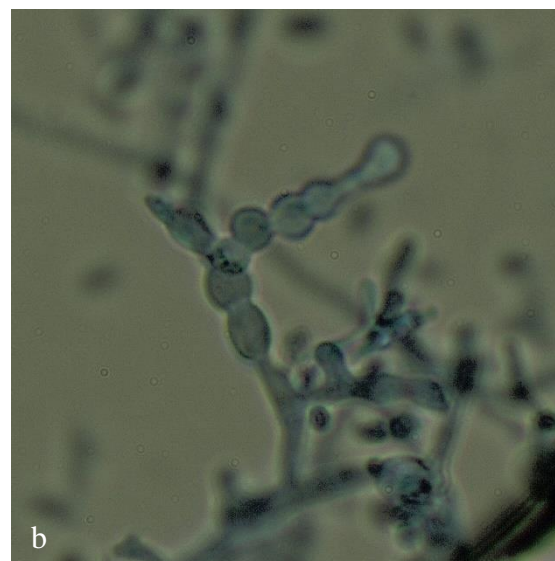




**Abb. 2** **a** Weiße, pudrige Kolonien von *A. eboreum* auf Sabouraud-Glukose-Agar ohne Cycloheximid. **b** Granuläre beige bis hellbraun pigmentierte Primärkultur auf Sabouraud-Glukose-Agar ohne Cycloheximid. **c** Gelb-beige Rückseite von **a**. **d** Subkulturen auf SGC2 Agar ohne Cycloheximid (Sabouraud Gentamicin Chloramphenicol 2, bioMérieux SA, Nürtingen, oben) und auf Sabouraud-Glukose-Agar mit Gentamicin und Chloramphenicol ohne Cycloheximid (BD Becton Dickinson, Heidelberg, unten). **e** Rückseite der Subkulturen (von **d**). **f** Rotfärbung des Indikatormediums (DERM-Agar/Taplin-Agar). Subkultur auf Sabouraud-Glukose-Agar mit Cycloheximid (oben) und auf Sabouraud-Glukose-Agar mit Gentamicin und Chloramphenicol ohne Cycloheximid (BD Becton Dickinson, Heidelberg, unten). **g** Rückseite der Subkulturen (von **f**).

### Mikroskopie

Im mikroskopischen Bild finden sich keulenförmige, länglich ausgezogene Mikrokonidien. Diese sind zum Teil quer septiert und zweigeteilt. Die Mikrokonidien inserieren Botrytis-artig (Körnnähren-Form) lateral an den Hyphen. Die Makrokonidien sind glattwandig, haben dünne Zellwände und weisen eine zylindrische Form auf. Die Makrokonidien sind multipel septiert und bilden 2 bis 9 Kammern. Typisch für *A. eboreum* sind kurze hakenförmige („hook-shaped short hyphae“) Hyphen. In älteren Kolonien finden sich Spiralhyphen.



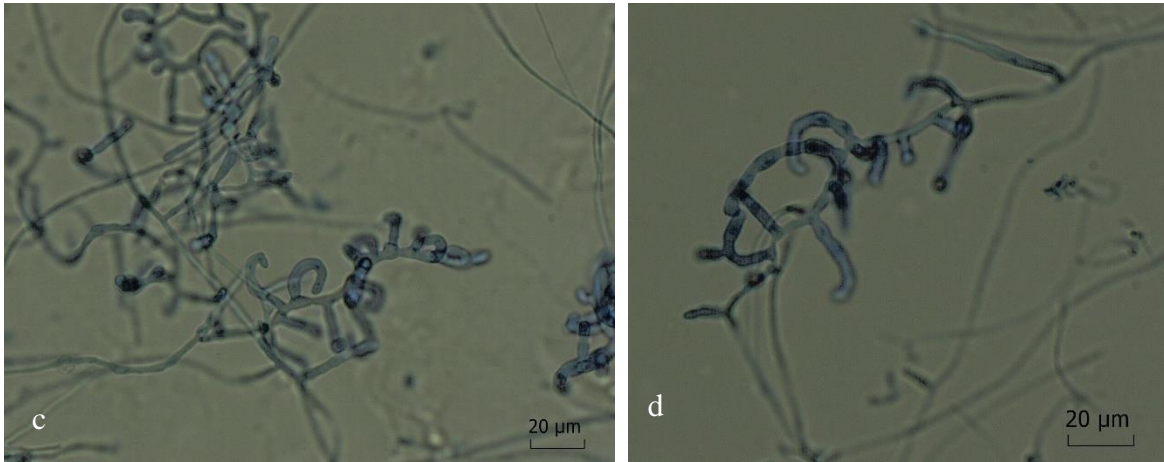


Abb. 3 **a** Mikroskopisches Bild von *A. eboreum* mit länglichen, piriformen Mikrokonidien. **b** Aufgetriebene Arthrosporen im Detail. **c** und **d** Hakenförmige Hyphen (Hook-shaped hyphae) von *A. eboreum*.

### Physiologische Eigenschaften

*A. eboreum* wächst auf Cycloheximid-haltigen Nährböden, nicht jedoch bei 37°C. Die Urease-Aktivität ist variabel. Der Haarperforationstest ist lediglich schwach positiv. Der Dermatophyt wächst auf allen Trichophyton-Agar-Nährmedien Nr. 1 bis 7.

### Molekularbiologischer Spezies-Nachweis

Von neuen molekularen Diagnostikmethoden, wie PCR-Hybridisierungstest (Microarray) und auch RT-PCR, wird *A. eboreum* mittels Pan-Dermatophyten-Primer/-Sonde pauschal als „Dermatophyt“ nachgewiesen, ohne dass der Pilz bis auf Speziesebene identifiziert wird. *A. eboreum* befindet sich jedoch nicht im diagnostischen Spektrum der meisten kommerziell verfügbaren molekularen Testsysteme (Realtime-PCR-Assay). Ein PCR-Hybridisierungstest (Microarray) erfasst *A. eboreum* jedoch mittels Pan-Dermatophyten-Primer/-Sonde pauschal als „Dermatophyt“, ohne dass der Pilz bis auf Speziesebene identifiziert wird.

Im konventionellen PCR-Elisa (Zielregionen Topoisomerase II-Gen oder ITS) wird auch dieser eher apathogene Dermatophyt, wie andere *Arthroderma*-Arten, nicht erfasst. Die Identifizierung aus der Pilzkultur kann nach DNA-Extraktion durch PCR durch Sequenzierung der "Internal Transcribed Spacer" (ITS) Region der ribosomalen DNS bei *A. eboreum* erfolgen.

### Klinisches Bild

Bisher ist *A. eboreum* nur selten von Menschen isoliert worden. Dabei bestand jeweils allenfalls eine milde klinische Manifestation einer Dermatomykose. *A. eboreum* fand sich zuerst bei einem in Norddeutschland lebenden 42jährigen HIV-positiven Afrikaner von der Elfenbeinküste mit juckenden, trockenen, schuppenden und nummulären

Hautveränderungen an den Unterschenkeln sowie an der Fußsohle und dem Fußrücken mit Verdacht auf eine Tinea pedis in Form einer sogenannten Mokassin-Tinea. *A. eboreum* fand sich bei erythematösem makulösen Läsionen eines Patienten in der Schweiz, ohne dass klar war, ob es sich um eine Dermatomykose oder um eine bloße Kolonisierung der Haut handelte. Ein weiteres Mal wurde *A. eboreum* aus Hautschuppen einer 54jährigen Patientin in Sachsen nachgewiesen.

### Therapie

Nur bei einem entsprechenden klinischen Bild (Onychomykose, Dermatomykose) und wenn außer *A. eboreum* kein anderer Erreger oder Dermatophyt nachweisbar ist, sollte eine Behandlung erfolgen. Ein Therapieversuch mit einem topischen Antimykotikum - Amorolfiin, Azole (Clotrimazol, Bifonazol, Econazol, Miconazol, Sertaconazol), Ciclopirox olamin, Terbinafin oder Tolnaftat – ist in diesem Fall gerechtfertigt.

### Infektionsquelle

Der Dermatophyt findet sich wahrscheinlich weltweit im Boden und wird auch im Haar- und Federkleid bei wildlebenden Tieren (Europäischer Dachs und bei Kaninchen) nachgewiesen.

### Literatur

Brasch, J. (2008): Dermatophytenspezies. "Neue" Taxonomie und "neue" Taxa. In: *Hautarzt* 59 (12), S. 971–979. DOI: 10.1007/s00105-008-1550-y.

Brasch, Jochen; Gräser, Yvonne (2005): *Trichophyton eboreum* sp. nov. isolated from human skin. In: *J Clin Microbiol* 43 (10), S. 5230–5237. DOI: 10.1128/JCM.43.10.5230-5237.2005.

Brasch, Jochen; Gräser, Yvonne (2006): *Trichophyton eboreum*-Ein kürzlich beschriebener Dermatophyt. In: *J Dtsch Dermatol Ges* 4 (8), S. 646–649. DOI: 10.1111/j.1610-0387.2006.06048.x.

Keller, Martin C.; French, Lars E.; Hofbauer, Günther F. L.; Bosshard, Philipp P. (2013): Erythematous skin macules with isolation of *Trichophyton eboreum*--infection or colonisation? In: *Mycoses* 56 (3), S. 373–375. DOI: 10.1111/myc.12028.