

*Arthroderma crocatum* Udagawa, Kubi & Shibaki 1988

Allgemein

*Arthroderma (A.) crocatum* ist ein geophiler Dermatophyt, der 1988 erstmals in Japan beschrieben wurde. Er wurde in der unbelebten Umwelt (Erdboden) nachgewiesen, aber in Einzelfällen auch aus menschlichen Hautschuppen und Nagelmaterial isoliert. Auch in Deutschland gibt es einzelne Fälle in denen *A. crocatum* identifiziert wurde. *A. crocatum* ist ein eher apathogener Dermatophyt, so dass beim



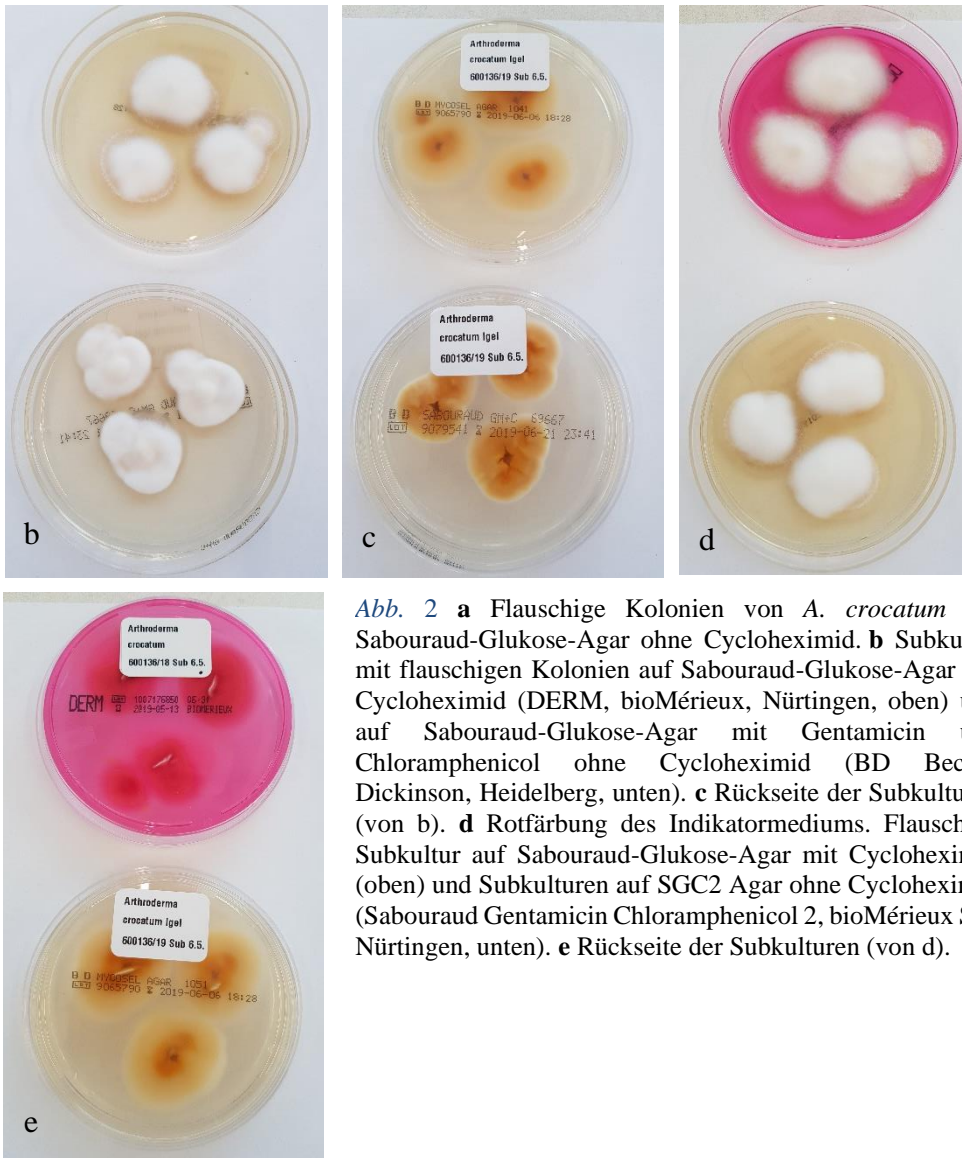
Abb. 1 Auf Taplin-Agar entwickelt sich aus den Hautschuppen weiße Kolonien von *Arthroderma (A.) crocatum* mit flaumiger und granulärer Oberfläche. Dermatophyten-Selektiv-Agar/“Taplin-Agar“ (bioMérieux, Nürtingen)

Nachweis dieses Pilzes an eine Kontamination bzw. einen „Anflugkeim“ gedacht werden muss.

Makroskopie

Die makroskopischen Merkmale von *A. crocatum* sind nicht artspezifisch. Es bestehen Ähnlichkeiten zum Dermatophyten-ähnlichen ebenfalls geophilen Schimmelpilz *Chrysosporium* spp. (Anamorph). Der Thallus von *A. crocatum* auf Sabouraud-Glukose-Agar sowohl mit als auch ohne Cycloheximid (Actidion®) ist weiß, samtartig bis flauschig, leicht erhaben und nicht gefaltet. Die Rückseite der Kolonien ist gelblich pigmentiert.





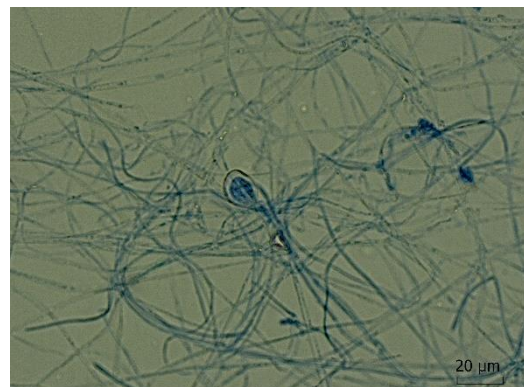
**Abb. 2** **a** Flauchige Kolonien von *A. crocatum* auf Sabouraud-Glukose-Agar ohne Cycloheximid. **b** Subkultur mit flauchigen Kolonien auf Sabouraud-Glukose-Agar mit Cycloheximid (DERM, bioMérieux, Nürtingen, oben) und auf Sabouraud-Glukose-Agar mit Gentamicin und Chloramphenicol ohne Cycloheximid (BD Becton Dickinson, Heidelberg, unten). **c** Rückseite der Subkulturen (von b). **d** Rotfärbung des Indikatormediums. Flauchige Subkultur auf Sabouraud-Glukose-Agar mit Cycloheximid (oben) und Subkulturen auf SGC2 Agar ohne Cycloheximid (Sabouraud Gentamicin Chloramphenicol 2, bioMérieux SA, Nürtingen, unten). **e** Rückseite der Subkulturen (von d).

### Mikroskopie

*A. crocatum* bildet längliche, teils rechteckig geformte Mikrokonidien, außerdem lassen sich Racket-Hyphen nachweisen.

Brasch et al. (2021) weisen darauf hin, dass *A. crocatum* als eine homothallische Spezies ist und unter geeigneten Bedingungen ohne Kreuzungspartner Fruchtkörper bildet. Zur Stimulation kann Takashio-Agar verwendet werden. Die Gymnothecien oder Ascomata weisen gebogene, hantelförmige und rauwandige Peridialhyphen auf, außerdem enthalten sie zartwandige Asci mit rundlichen kleinen Ascosporen (Brasch et al.).

**Abb. 3** Mikroskopisches Bild von *A. crocatum* mit aufgetriebener doppelwandiger Chlamydospore.



### Physiologische Eigenschaften

Der Ureasetest fällt schwach positiv aus. *A. crocatum* wächst *in vitro* gut auf Hornmaterial (Haaren), bildet jedoch keine Perforationsorgane. Wachstum bei 28°C ist gut, bei 37°C wächst der geophile Dermatophyt jedoch nicht.

### Molekularbiologischer Spezies-Nachweis

PCR nach DNA-Extraktion aus der Pilzkultur und nachfolgende Sequenzierung der "Internal Transcribed Spacer" (ITS) Region der ribosomalen DNS ist der „Goldstandard“ zur Spezies-Identifizierung von *A. crocatum*. Im konventionellen PCR-Elisa (Zielregionen Topoisomerase II-Gen oder ITS) wird auch dieser eher apathogene geophile Dermatophyt, wie auch andere *Arthroderma*-Arten, nicht erfasst. Neue kommerziell verfügbare molekulare Testsysteme (Realtime-PCR-Assay) weisen *A. crocatum* nicht als einzelne Spezies nach. Ein PCR-Hybridisierungstest (Microarray) erfasst *A. crocatum* jedoch mittels Pan-Dermatophyten-Primer/-Sonde pauschal als „Dermatophyt“, ohne dass der Pilz bis auf Speziesebene identifiziert wird.

### Klinisches Bild

Über Dermatomykosen ausgelöst durch *A. crocatum* ist bisher wenig publiziert worden. Isoliert wurde der Dermatophyt bisher dreimal an der Universitätshautklinik in Kiel. Es handelte sich um einen 59jährigen Patienten mit hyperkeratotischem Handekzem, einen 66jährigen mit Onychomykose und um eine 59jährige mit Plaques im Scapula-Bereich unter dem Verdacht auf eine Tinea corporis. Im Labor Mölbis ließ sich *A. crocatum* aus Hautschuppen vom Bein eines weiblichen Säuglings unter dem Verdacht auf eine Dermatomykose isolieren. Bei allen diesen Patienten war der Dermatophyt jedoch nur jeweils einmal nachweisbar, ein wiederholter Nachweis war nicht möglich oder eine erneute Diagnostik wurde nicht vorgenommen. Inwieweit eine antimykotische Lokalthherapie zu einer Heilung geführt hat, war ebenfalls nicht nachweisbar. So muss letztlich immer auch an eine bloße Besiedlung eines Ekzems oder einer anderen entzündlichen Dermatose oder Onychodystrophie gedacht werden.

### Therapie

Behandelt wird nur, wenn ein entsprechendes klinisches Bild (Onychomykose, Dermatomykose) besteht und wenn sich außer *A. crocatum* kein anderer Erreger oder

Dermatophyt nachweisen lässt. Ein Therapieversuch mit einem topischen Antimykotikum - Amorolfin, Azole (Clotrimazol, Bifonazol, Econazol, Miconazol, Sertaconazol), Ciclopirox olamin, Terbinafin oder Tolnaftat – ist in diesem Fall gerechtfertigt.

### Infektionsquelle und Vorkommen

Der Dermatophyt findet sich wahrscheinlich weltweit im Boden. Beschrieben wurde *A. crocatum* 2019 in Tasmanien, Australien. In Deutschland ließ sich der geophile Dermatophyt mehrfach aus Hautprobenmaterial vom Menschen isolieren. Darüber hinaus wurde *A. crocatum* auch aus Haut- und Stachelproben von einem Igel in Hannover angezüchtet. Wahrscheinlich handelte es sich dabei lediglich um ein saprophytäres Vorkommen des Dermatophyten im Fell oder Stachelkleid des Tiers.

### Literatur

- Brasch J, Beck-Jendroschek V, Voss K, Achenbach A, Berger H-G, Harder M, Gräser Y, Schwarz T (2021) *Arthroderma crocatum* auf menschlicher Haut. *Hautarzt* 72:267–270. doi:10.1007/s00105-020-04752-7.
- Hainsworth S, Hubka V, Lawrie AC, Carter D, Vanniasinkam T, Grando D. Predominance of *Trichophyton interdigitale* revealed in podiatric nail dust collections in Eastern Australia. *Mycopathologia* 2020; 185 (1): 175-185. doi: 10.1007/s11046-019-00363-6.
- Takashio M. Sexual reproduction of some *Arthroderma* and *Nannizzia* on diluted Sabouraud agar with or without salts. *Mykosen* 1972; 15: 11–17.
- Udagawa S, Kubo H, Shibaki H. A new species of *Arthroderma* from Japanese soil. *Mykotaxon* 1988; 33: 283–289.
- Uhrlass S, Rimek D, Hubka V, Schroedl W, Reuschel M, Mütze H, Koch D, Krueger C, Gräser Y, Nenoff P. First report on the isolation of five new geophilic *Arthroderma* species in hedgehogs. *J Fungi (Basel)* 2019; 95: 271–272.