

Isolierung von *Trichophyton quinckeanum* aus ägyptischem Erdboden

Von M. REFAI und H. RIETH

Aus der Universitäts-Hautklinik Hamburg
(Direktor: Prof. Dr. Dr. J. Kimmig)

Seitdem Vanbreuseghem 1952 mit Hilfe der Haarköder-Methode *Keratinomyces ajelloi* isolierte, findet man im Schrifttum eine Reihe von Berichten über die Isolierung von Dermatophyten aus Erdboden. Es ist aber auffällig, daß die am meisten bekannten Dermatophyten trotzdem bisher nur sehr selten oder überhaupt noch nicht im Erdboden gefunden werden konnten. Die sogenannten geophilen Arten dagegen scheinen nesterweise an vielen Orten vorzukommen. Hierzu gehört *Mikrosporium gypseum*, das schon in einer Reihe von Ländern wiederholt aus dem Erdboden isoliert worden ist, ferner die neu entdeckten Dermatophyten wie z. B. *Mikrosporium cookei*, *M. vanbreuseghemii* sowie *Keratinomyces ajelloi*, *Trichophyton terrestre* und andere.

Ob Dermatophyten auch in Ägypten im Erdboden zu finden sind, war bisher unbekannt, da eine solche Untersuchung bis jetzt noch nicht durchgeführt ist. Um einen Beitrag zur Beantwortung dieser Frage zu leisten, wurden Erdproben von Ägypten nach Hamburg geschickt und dort untersucht. Diese Erdproben stammten von der Stadt El-Gizah und der Umgebung (Aussiem, El-Ayaat, El-Hawamdia, El-Badraschen, Memphis, Masgona und El-Tarfaie), und zwar von Straßen, Feldern und Tierställen. Mit einem sauberen Löffel wurden die Erdproben in kleine Säckchen gefüllt, die für diesen Zweck aus Stoff angefertigt worden waren.

Methodik

Die Untersuchung erfolgte mit der Haarköder-Methode nach Vanbreuseghem. Die Erdproben wurden in sterile Petrischalen verteilt, und zwar so, daß jede Schale etwa zur Hälfte gefüllt war, dann mit Aqu. dest. mäßig angefeuchtet und mit einem Büschel sterilisierter menschlicher Haare bedeckt. Die Aufbewahrung erfolgte bei Zimmertemperatur in einem geschlossenen Metallschrank. Das Wachstum entlang den Haaren begann stellenweise schon innerhalb einer Woche (Abb. 1). Nach 14 Tagen waren einige Pilzstämmen bereits zu identifizieren. In den folgenden Wochen kamen immer wieder neue Kolonien hinzu, insbesondere dann, wenn die Erdproben erneut angefeuchtet wurden. Pilzbefallene Haare wurden mit Pinzette und Schere entnommen und auf einen Objektträger gelegt und mikroskopisch untersucht.

Isolierung und Identifizierung der Pilzstämmen

Für die Isolierung und die Reinzüchtung der Pilzstämmen wurde Test-Agar nach Kimmig verwendet. Zunächst versuchten wir, ohne Actidion auszukommen. In vielen Fällen war das ausreichend. In 5 Fällen gelang die Isolierung zunächst nicht, obwohl zahlreiche Mycelien und Konidien, die für Dermatophyten charakteristisch sind, mikroskopisch um das Haar deutlich zu sehen waren, daneben sahen

wir aber auch viele Pinsel von einer *Penicillium*-Art. Dieses *Penicillium* wuchs sehr schnell und überwucherte innerhalb 2 bis 3 Tagen die ganze Platte. Bei Verwendung von Actidion-Agar konnten wir die Dermatophyten in Reinkultur isolieren, während *Penicillium* nicht wuchs.

Ergebnisse

In 5 aus 12 Erdproben von 4 Städten (El-Gizah, El-Ayaat, El-Hawamdia und El-Tarfaie) konnten wir mit Hilfe von Actidion-Agar den gleichen Pilzstamm isolieren. Auf Kimmig-Agar sah die Kultur anfangs ähnlich aus wie *Trichophyton mentagrophytes*, aber innerhalb 2 Wochen entwickelte der Pilz sich anders und nicht wie üblich bei *Trichophyton mentagrophytes*. Der Pilz wuchs langsamer, kompakt, weiß und mit einer verhältnismäßig großen Kuppe in der Mitte (Abb. 2). Im Agar wuchsen feine hellgelbliche Mycelausstrahlungen. Mikroskopisch waren viele kleine Mikrokonidien zu sehen, die entlang den Hyphen saßen. Auf Pepton-Agar neigte der Dermatophyt dazu, Falten und Einsenkungen zu bilden, dagegen war die Kultur auf Glukose-Agar ein bißchen flaumig. Makrokonidien haben wir nicht gefunden, dagegen aber zahlreiche Mikrokonidien. Dieser Dermatophyt wurde später als *Trichophyton quinckeanum* identifiziert.

Diskussion

Es ist eigentlich sehr bemerkenswert, daß die Dermatophyten, die ausgesprochen pathogen sind, bis jetzt nur selten oder gar nicht gefunden wurden. Ob tatsächlich diese Dermatophyten nicht im Erdboden vorkommen, kann man bis jetzt nicht in allen Fällen beantworten. Es kann sein, daß diese Dermatophyten durch andere Keime wie Bakterien oder Aktinomyceten im Erdboden gehemmt werden (Ettig), und daß die anderen Dermatophyten, wie z. B. *Mikrosporum gypseum* oder *Keratinomyces ajelloi*, die häufig im Erdboden zu finden sind, gegen diese Keime resistent sind. Andererseits kann das auch an der Methode der Isolierung liegen wie in diesem Fall. Nur unter großem Aufwand an Zeit und Geduld gelang der Nachweis von *Trichophyton quinckeanum*.

Im Jahre 1961 isolierten Evolceanu, Alteras und Cojăcaru in Rumänien *Trichophyton quinckeanum* zum ersten Mal aus Erdboden. Sie bemerkten pleomorphe Veränderungen in Kulturen von *Trichophyton terrestre* und *Mikrosporum gypseum*, die aus Erdproben isoliert worden waren, und legten von diesen pleomorphen Stellen eine Reihe von Subkulturen an. Überraschenderweise wurden diese pleomorphen Stellen als *Trichophyton quinckeanum* identifiziert.

Das *Trichophyton quinckeanum* ist seit Jahrzehnten als Erreger des Mäusefavus bekannt. Er befällt häufiger Mäuse und Ratten, nicht selten Katzen, Hunde und Kaninchen. Der Dermatophyt ruft Scutulabildung hervor. Häufig wird der Kopf befallen und nicht selten die Augen. Der Mäusefavus ist von zwei Gesichtspunkten interessant:

1. Der Mäusefavus ist auf den Menschen übertragbar. So kann das *Trichophyton quinckeanum* auch beim Menschen Scutula hervorrufen. Es ist infektiöser als der Menschenfavus durch das *Trichophyton schönleini*. Kinder sind besonders empfänglich. Der Mensch kann direkt von der kranken Maus infiziert werden oder indirekt von Katzen oder Hunden, die vorher an einer Maus sich angesteckt haben. Da wir sowie Evolceanu und seine Mitarbeiter diesen Dermatophyten aus dem Erdboden isolieren konnten, ist zu bedenken, daß nicht nur die Maus als Infektionsquelle dient, sondern auch der Erdboden.

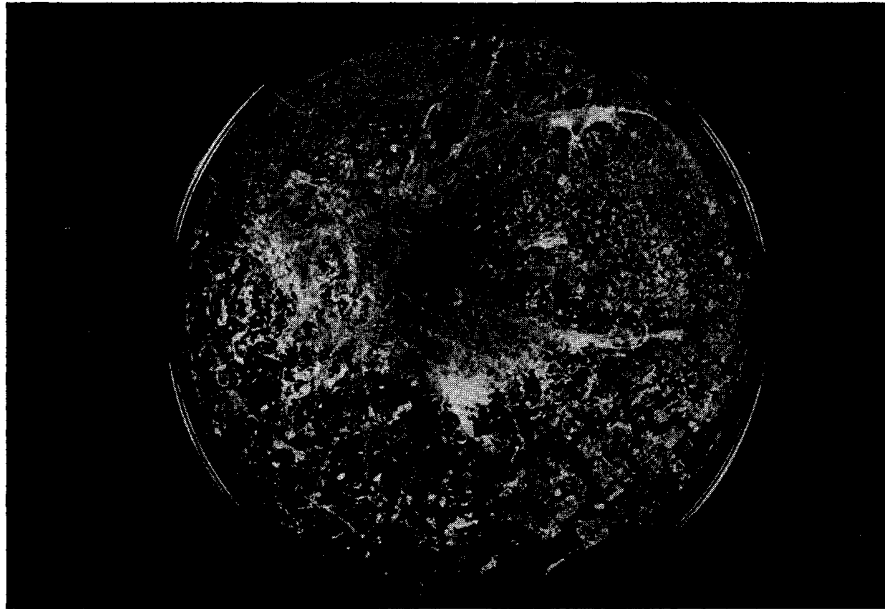


Abb. 1: *Trichophyton quinckeanum* an Haarköder auf Erdboden aus El-Gizah (Ägypten)

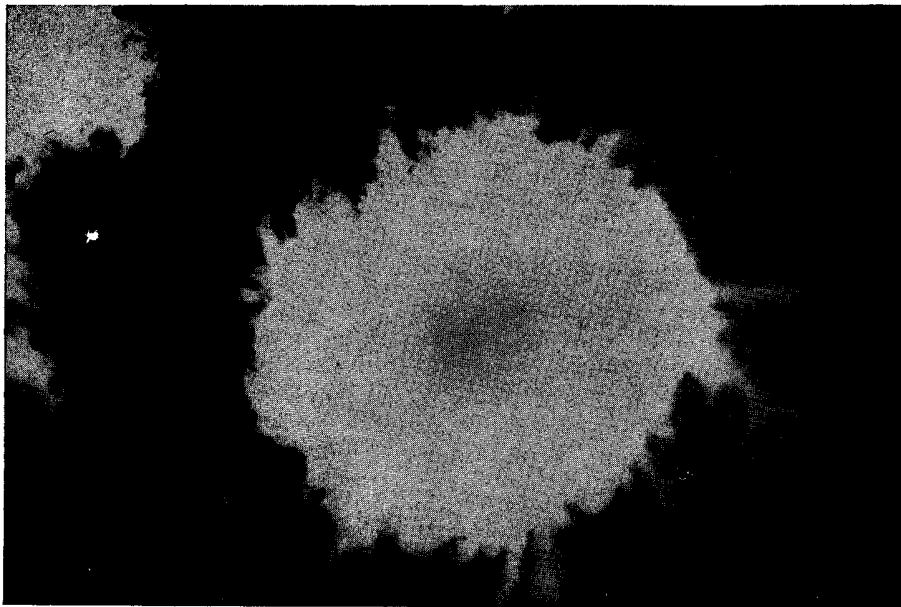


Abb. 2: Reinkultur von *Trichophyton quinckeanum* auf Kimmig-Agar, 6 Wochen alt. Farbe: schneeweiß. Oberfläche im Zentrum flaumig, erhaben, am Rand gipsig und flach

2. Die Einordnung des *Trichophyton quinckeanum* ist bis jetzt umstritten. Da es manchmal spindelförmige Makrokonidien bildet, wurde der Dermatophyt von vielen Autoren unter der Gattung *Mikrosporum* aufgeführt (Gu i a r t u. G r i g o - r a k i 1928, E m m o n s 1934 sowie B l a n k 1957). V a n b r e u s e g h e m 1950 führte ihn zum ersten Mal unter der Gattung *Trichophyton* auf. Amerikanische Mykologen (C o n a n t und Mitarbeiter, G e o r g u. a.) betrachten den Dermatophyten als Variante des *Trichophyton mentagrophytes*. Dagegen ist in der Eppendorfer Einteilung das *Trichophyton quinckeanum* als selbständige Art aufgeführt. G ö t z und viele andere sind auch dieser Ansicht.

Zusammenfassung

In 12 Erdproben aus Ägypten wurde das *Trichophyton quinckeanum* fünfmal aus 5 Erdproben von El-Gizah, El-Hawamdia, El-Ayaat und El-Tarfaia isoliert.

Literatur

1. A l t e r a s, H. I., 1959: Kerion de Celse du cuir chevelu dû à l'Achorion quinckeanum. Ann. Derm. Syph. Paris 86, 518—524.
- 2. A l t e r a s, H. I. u. A. A v r a m, 1960: A propos d'un important foyer épizootique de favus de la souris dû à l'Achorion quinckeanum. Arch. belges. Derm. 16, 340 bis 345.
- 3. B l a n k, F., 1957: Favus of mice. Canad. J. Microbiol. 3, 895—896.
- 4. B l a n k, F., 1957: Acta dermat.-venereol., Proc. 11th Internat. Congr. Dermat. 1957, Vol. III, p. 1164.
- 5. B l a n k, F., G. L e c l e r c u. P. T e l n e r, 1961: Clinical manifestation of mouse favus in man. Arch. Derm., Chicago 83, 587—595.
- 6. C o n a n t, N. F., D. T. S m i t h, R. D. B a k e r, J. L. C a l l a w a y u. D. S. M a r t i n, 1954: Manual of clinical mycology. W. B. Saunders Company, Philadelphia and London.
- 7. E t t i g, B., 1958: Untersuchungen zur Frage des Saprophytismus der Dermatophyten im Erdboden. Arch. klin. exper. Dermat. 207, 24—33.
- 8. E t t i g, B., 1962: Arch. klin. exper. Dermat. 215, 389—408.
- 9. E v o l c e a n u, R., I. A l t e r a s u. I. C o j o c a r u, 1961: Sur la présence du *Trichophyton (Achorion) quinckeanum* dans la sol. Mycopath., Mycol. Appl. 14, 359—366.
- 10. E v o l c e a n u, R., J. A l t e r a s u. J. C o j o c a r u, 1962: Isolation of *Trichophyton quinckeanum* from Rumanian soils. Sabouraudia 2, 14—17.
- 11. G ö t z, H., 1962: Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten, J. Jadassohn, Ergänzungswerk, Bd. IV, Teil 3: Die Pilzkrankheiten der Haut durch Dermatophyten. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg.
- 12. J a n k e, D., 1957: Zur Klassifizierung der Dermatophyten. Acta dermat.-venereol., Proc. 11th, Internat. Congr. Dermat. 1957, Vol. III, p. 1156—1157.
- 13. K a b e n, U. u. W. D. P l ö t z, 1962: Mäusefavus im Bereich des behaarten Kopfes. Derm. Wschr. 146, 270 bis 276.
- 14. K r a u s k o p f, P. F., 1956: *Trichophyton gypseum* Bodin 1902 var. *quinckeanum* Quincke 1885, Blanchard 1896, puovodce epidemie pri zpracování slámy. Čs. EMIV 1, 47, Referat in Zbl. Bakt. 161, 499, 1957.
- 15. L a T o u c h e, C. J., 1957: Mouse favus due to *Trichophyton quinckeanum* (Zopf), Macleod & Muende. Mycopath., Mycol. Appl. 11, 257—286.
- 16. L a T o u c h e, C. J.: 1960. Mycopath., Mycol. Appl. 13, 33—47.
- 17. R i e t h, H., 1956: Nachweis und Einteilung der Dermatophyten unter Auswertung des Krankengutes der Universitäts-Hautklinik Hamburg von 1951 bis 1955. Dermat. Wschr. 133, 633—641.
- 18. R i e t h, H., 1964: Die Mykosen. Entstehung, Erkennung und Behandlung der Pilzkrankungen. 3. Aufl. Mykologische Ergänzung zu Folia Ichthyologica Heft 6.
- 19. S c h n e i d e r, W., 1954: Favusepidemie durch Feldmäuse. Hautarzt 5, 348—351.
- 20. V a n b r e u s e g h e m, R., 1950: Position systématique et nomenclature de l'Achorion quinckeanum. Ann. Parasit. hum. comp. 25, 188.
- 21. V a n b r e u s e g h e m, R., 1952: Technique biologique pour l'isolement des dermatophytes du sol. Ann. Soc. Belg. Med. Trop. 32, 173.

Anschr. d. Verf.: Dr. Mohamed R e f a i und Dr. Hans R i e t h, Univ.-Hautklinik Hamburg-Eppendorf, Martinistr. 52.