

Hans Rieth



# MYKOSEN

## TYPISCHE FÄLLE

Fall 1 - 50

notamed Verlag Melsungen

Autor und Herausgeber:

Prof. Dr. med. Dr. med. vet. h. c. H. Rieth, Mykologisches Laboratorium,  
Universitäts-Hautklinik, Martinstraße 52, 2000 Hamburg 20.

**Cip-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek**

**Rieth, Hans:**

Mykosen – Typische Fälle / Hans Rieth. – Melsungen : notamed-Verl.

Fall 1–50. – 1.–5. Tsd.: – 1988.

ISBN 3-88907-008-6

Verkaufspreis: DM 16,80

Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dergleichen, die in diesem Buch ohne besondere Kennzeichnung aufgeführt sind, berechtigen nicht zu der Annahme, daß solche Namen ohne weiteres von jedem benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um gesetzlich geschützte Warenzeichen handeln.

Alle Rechte, auch die des Nachdrucks, der Wiedergabe in jeder Form und der Übersetzung in andere Sprachen behalten sich Urheber und Verleger vor. Es ist ohne schriftliche Genehmigung des Verlages nicht erlaubt, das Buch oder Teile daraus auf fotomechanischem Wege (Fotokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen oder unter Verwendung elektronischer bzw. mechanischer Systeme zu speichern, systematisch auszuwerten oder zu verbreiten (mit Ausnahme der in den §§ 53, 54 URG ausdrücklich genannten Sonderfälle).

© notamed Verlag GmbH, Melsungen, 1988

Gesamtherstellung: Druckerei Gutenberg, 3508 Melsungen

ISBN 3-88907-008-6



## *Vorwort*

### **Was ist typisch?**

Typisch sind zunächst einmal Fälle, die aufgrund ihrer Klinik, Diagnostik und Therapie vorstellungsreif sind. Dies trifft auf die Mehrzahl der 50 vorgestellten Fälle zu. Sie könnten – cum grano salis – die Essenz einer auf den Punkt gebrachten modernen Dia-Klinik sein.

Typisch sind auch Vorfälle, die hier und da passiert sind, kleine Ereignisse, die den Ernst des Alltags auflockern und den Blick schärfen für entspannende Momente.

Fragt man sich, ob es wirklich 50 verschiedene und dazu noch typische Fälle gibt, 50 Variationen zum selben oder wenigstens zum gleichen Thema, dann empfiehlt es sich, erst einmal im Stichwortverzeichnis zu blättern – man wird dem Lesezwang ausgeliefert und fragt nicht mehr.

Alle 50 Fälle haben „einen Pfiff“, eine versteckte Pointe, ein undefinierbares gewisses Etwas, das zum Weiterlesen reizt. Man fühlt sich bestätigt oder herausgefordert, die Neugier wird geweckt, ob die Serie weiterläuft. . .

*Hans Rieth*

Hans Rieth

Prof. Dr. med. Dr. med. vet. h. c.

## *Danksagung*

In der Behandlung von Pilzkrankungen auf Haut und Schleimhaut wurde durch neue Wirkstoffe eine rasche fungizide Wirkung erreicht. Pilze aber sind vielfältig in ihrer Art und erscheinen manchmal als vertrackte Wesen. Das klinische Bild gibt manche Rätsel auf.

Bei allen Erkenntnissen aus der mykologischen Grundlagenforschung dürfen aber die Belange der täglichen Praxis nicht vergessen werden.

Die Sammlung der typischen Fälle geht auf „alltägliche“ Probleme ein. Probleme, die durch klinische Erfahrung enträtselt werden und durch Situationsschilderung und lebendige Sprache zum Hilfsmittel in Diagnostik und Therapie werden.

Unser besonderer Dank gilt Herrn Professor Dr. med. Dr. med. vet. h.c. Hans Rieth für die freundliche Überlassung der Manuskripte, die als Einzeldarstellungen im notamed Verlag, Melsungen, erschienen sind.



**ASCHE AG**  
Arzneimittel mit Service

---

# Inhalt

---

- 1 Rezidivierende Vulvovaginitis candidosa
- 2 Sekundäre Mykose im Bereich eines Mykids
- 3 Gehörgangsekzem mit *Candida parapsilosis*
- 4 Pilzbesiedeltes perianales Ekzem
- 5 Kleinflechte mit Konfetti-Effekt
- 6 Chronische periorale Folliculitis candidosa
- 7 Beruflich bedingte Trichophytie beim Tierarzt
- 8 Mikrosporie am Handrücken einer Blumengärtnerin
- 9 Nagelmykose durch Fadenhefe
- 10 Rezidivierende Erysipele bei chronischer Fußmykose
- 11 Chronische Bronchitis mit *Candida tropicalis*
- 12 Fußmykose nach Barfußlaufen im Schrebergarten
- 13 Chronisch rezidivierende Intestinalcandidose
- 14 Levurosen bei Diabetikern
- 15 Paronychie an beiden Händen
- 16 Großzehennagelmykose mit *Scopulariopsis brevicaulis*
- 17 Dermatomykose durch Igelpilze
- 18 Kerion Celsi durch *Mikrosporum gypseum*
- 19 *Mikrosporum-canis*-Infektion beim Erwachsenen
- 20 Bronchitis levurosa durch *Trichosporon cutaneum*
- 21 *Epidermophyton floccosum* im Haarfollikel
- 22 Nagelaspergillose beim Kleinkind
- 23 Pilzinfiziertes Handekzem bei interdigitaler Fußmykose
- 24 Verwechslung von Milchschiimmel mit Hefen
- 25 *Mikrosporum-audouinii*-Infektion bei Kindern
- 26 Oberflächliche Trichophytie als Phänokopie eines Ekzems
- 27 Diffuse Lungenmykose durch *Aspergillus fumigatus*
- 28 Glossitis candidosa beim Erwachsenen
- 29 Zehennagelmykose durch *Mikrosporum gypseum*
- 30 Zwischenfingermykose durch *Mikrosporum fulvum*
- 31 Cephalosporiose der Zehennägel
- 32 Klassische Mikrosporie durch *Mikrosporum canis*
- 33 Dyshidrotisches Mykid bei intestinaler Mykose
- 34 Kopffavus in Westafrika
- 35 *Piedra nigra* am Kopfhaar
- 36 Nagledystrophie mit Pilzbefall
- 37 Flöhe im Dienst pathogener Hautpilze
- 38 Perlèche und rezidivierende Darmcandidose
- 39 Therapieresistenter Windelsoor
- 40 Bartrichophytie durch *Trichophyton verrucosum*
- 41 *Aspergillus niger* im äußeren Gehörgang
- 42 *Geotrichum candidum* im menschlichen Darm
- 43 Schnurrbart-Mikrosporie durch *Mikrosporum gypseum*
- 44 Chronische Handmykose als „Scheuereffekt“ verkannt
- 45 Milchschiimmel im Vaginalsekret
- 46 Pinselschiimmel im Verdauungstrakt
- 47 Mischinfizierte chronische Fußnagelmykose
- 48 Tiefe Kopftrichophytie, vom Rind übertragen
- 49 Abnorme Darmgärung durch pathogene Hefen
- 50 Rezidivierende Fußsohlenmykose

Hans Rieth

## Rezidivierende Vulvovaginitis candidosa

Rezidivierende genitale Mykosen zur endgültigen Abheilung zu bringen, diese Aufgabe fordert eine Reihe von Überlegungen heraus, die mykologische und epidemiologische Grundkenntnisse voraussetzen.

Fälle dieser Art, bei denen schon ein ganzes Arsenal von Arzneimitteln – mit vorübergehendem Erfolg – eingesetzt wurde, mehren sich. Dafür werden nun Super-Antimykotika gesucht, besser noch „Antimorbika“, bei denen die Diagnose „Morbus“ genügt, um sie anzuwenden. Schön wär's.

Das folgende Beispiel soll zeigen, welcher diagnostische Aufwand erforderlich ist, um die Rezidivquellen festzustellen und auszuschalten.

### Anamnese

32jähr. Primipara leidet seit der Geburt ihres 4jähr. Kindes an Vulvovaginitis mit zeitweilig quälendem Juckreiz, mäßigem weißlichen Ausfluß und Flatulenz, besonders nach Verzehr von Süßigkeiten. Lokalthherapie und auch ein Versuch mit systemer Therapie führt zur Abheilung, nach mehreren Wochen oder auch Monaten kommt es zum Rezidiv (oder zur erneuten Infektion).

### Klinischer Befund

Zeichen typischer Vulvovaginitis mit wenig Fluor albus.

### Materialentnahme und mikroskopische Direktuntersuchung

Mit einer sterilen Impföse wurde 1 Tropfen **Vaginalsekret** entnommen und auf einem Objektträger mit 1 Tropfen 15%iger Kalilauge vermischt; ein Deckglas wurde daraufgelegt.

Ein zweiter Tropfen Sekret wurde auf gleiche Weise mit 1 Tropfen gesättigter alkoholischer Methylenblaulösung vermischt. Beide Präparate wurden sofort bei mittelstarker Vergrößerung untersucht.

Es fanden sich Sproßzellen und Pilzfäden, keine Trichomonaden. Zunächst blieb of-

fen, ob es Hefen der Gattungen *Candida*, *Torulopsis*, *Rhodotorula*, *Trichosporon*, *Saccharomyces* oder andere waren.

Aus der **Mundhöhle** wurde mit einem sterilen Spatel von der Mitte und dem hinteren Drittel der Zunge durch kräftiges Abstreichen Material entnommen und wie oben untersucht. Dabei fanden sich runde und ovale Zellen, von Fettkügelchen schwer abzugrenzen, keine Fäden.

### Kulturelle Untersuchung

Je eine Platte Kimmig-Agar wurde im Zickzackverfahren mit Vaginalsekret und mit Zungenabstrichmaterial direkt beimpft und bei Zimmertemperatur bebrütet.

Zusätzlich wurde Stuhl untersucht. Um die im positiven Falle nicht gleichmäßig verteilten, sondern in Nestern liegenden Hefen zu erreichen, wurde von zahlreichen Stellen Material entnommen und gemischt, davon im Zickzack eine Kimmig-Agar-Platte beimpft und ebenfalls bei Zimmertemperatur bebrütet.

### Ergebnisse

Aus Vaginalsekret und aus Abstrichmaterial von der Zunge wuchsen Hefekolonien; der Stuhlausstrich blieb pilzfrei. Auf einer Reisagarplatte ließ sich in beiden Fällen aufgrund der typischen Chlamydosporenbildung die Diagnose „*Candida albicans*“ stellen.

### Therapie

Erstmalig seit 4 Jahren wurde die Mundhöhle in die Therapie mit einbezogen. Gegeben wurden Antimykotika in Form von Suspension und als Lutschtabletten. Auch Lutschpastillen und Mundgel wären indiziert gewesen, standen aber aus äußeren Gründen nicht zur Verfügung. Zusätzlich wurde ein dequaliniumhaltiges Mundwasser verwendet. Die Vulvovaginitis wurde wie zuvor behandelt. Seit 2 Jahren ist kein Rezidiv mehr aufgetreten.

**Rezidivquelle:** Das Genitale war immer wieder mit Speichel angefeuchtet worden.

Hans Rieth

## Sekundäre Mykose im Bereich eines Mykids

Der Trend, unter Verzicht auf mühsame, aufwendige Diagnostik das allerneueste, allerbeste, nebenwirkungsfreie, möglichst biogene Heilmittel nur einmal täglich oder überhaupt nur einmal anzuwenden, ist unverkennbar. Gründe dafür gibt es viele, nicht zuletzt die Absicht, durch Verweigerung der Kostenübernahme die Ärzte in ihrer Gesamtheit zu treffen.

Labordiagnostik sei zu teuer, zu aufwendig, ja geradezu überflüssig, solche Äußerungen werden lautstark vorgetragen. Ärzte, die trotzdem diagnostische Leistungen in Rechnung stellen, werden diffamiert.

### Der „klinische Blick“ wird in der Mykologie überschätzt

Nur durch Inspektion eines vom Patienten vorgezeigten begrenzten Hautbezirkes eine sach- und fachgerechte Diagnose zu stellen, dies ist in der Mykologie die Ausnahme.

Mykosen gehören zu den „Affen unter den Krankheiten“, sie ahmen mancherlei nach. Phänokopie lautet der moderne Ausdruck; phänokopiert heißt „nachgeffht“.

### Mykologische Labordiagnostik – unverzichtbar

Genau wie in anderen Fachgebieten der Medizin hat jeder Kranke Anspruch darauf, daß die Diagnose aufgrund einwandfreier Befunde gestellt und nicht nur einfach „unterstellt“ wird.

Diagnostische Unterstellungen sind immer dann fehl am Platz, wenn es bereits diagnostische Verfahren gibt, exakte und richtige Befunde zu erheben.

Im Pilzlabor mit ausgebildetem Personal kann bei Hautkrankheiten zuverlässig festgestellt werden, ob und meist auch welche Pilze im Spiele sind.

### Fallbericht

48jähr. Müllwerker kommt wegen „roter Flecke“ an den Unterarmen und am Stamm, die „wahnsinnig jucken“. „Sicher seien es Pilze.“ Angeblich sonstwo keine Krankheitserscheinungen.

### Befund

Bei der Wiedervorstellung am nächsten Tag – der Patient war zunächst nicht darauf vorbereitet – wurden auch die Füße inspiziert. Beide Großzehennägel waren etwa zur Hälfte bröckelig zerstört. Auf beiden Fußsohlen fanden sich jeweils mehr als 20 Pusteln,  $\frac{1}{3}$  davon schwarz verfärbt, die anderen gelblich. Zwischen den Zehen keine Veränderungen. An beiden Unterarmen, am Bauch, an den Flanken und vereinzelt in der Lendengegend hirsekorn- bis linsengroße Papeln.

### Mykologische Untersuchungen

In den Papeln und in den gelblichen Pusteln wurden mikroskopisch und kulturell keine Pilze nachgewiesen. Nach Entfernung der bröckeligen Nagelplatte wurde subungual Material entnommen. Darin wurden im Kalilaugenpräparat versportete und nicht versportete Fäden sowie Haufen rundlicher Zellen gefunden. Die Kultur ergab Trichophyton rubrum.

In den schwarzverfärbten Pusteln der Fußsohle ließen sich dunkle Pilzfäden nachweisen. Die Kultur ergab Aspergillus niger.

### Therapie

Wenige Tage nach Entfernen der sichtbar kranken Nagelteile verschwanden die Flecke und Papeln an den Unterarmen und am Stamm ohne Therapie. Die systemische Griseofulvintherapie der Rubrophytie der Zehennägel war nach 1½ Jahren erfolgreich. Lokal wurden die Nägel mit einem Anti-Dermatophytenmittel behandelt, bis die Nägel gesund nachgewachsen waren.

Die Besiedelung der Pusteln mit Aspergillus niger erforderte eine Lokalthherapie mit einem Breitspektrum-Antimykotikum.

### Epikrise

Die Pusteln an den Fußsohlen wurden – wie die Papeln an Unterarmen und Stamm – als Mykid aufgefaßt. Zusätzlich kam es zur Infektion mit Aspergillus niger, also zur Mykose im Mykid.

Hans Rieth

## Gehörgangsekzem mit *Candida parapsilosis*

Gehörgangsekzeme mit und ohne Pilzfall sind weltweit verbreitet. Der Verlauf ist oft chronisch. Behandlungsperioden wechseln sich ab mit Zeiten der Resignation oder totalen Frustration, weil es immer wieder zu Rückfällen kommt.

Der quälende Juckreiz verführt zum Herumstochern in den Gehörgängen mit Einschleppen von Bakterien oder Pilzsporen, die dann als unvermeidliche, aber bedeutungslose Verunreinigung betrachtet und therapeutisch nicht beachtet werden.

Ob es tatsächlich eine echte Pilzinfektion der äußeren Gehörgänge, eine Otomykose, geben mag, bleibt dahingestellt, wird bezweifelt oder gar nachdrücklich abgelehnt.

### Verpilzung des Ceruminalpfropfes

Der Cerumen hat eine natürliche Widerstandskraft gegen Verpilzen, insbesondere gegen Verschimmeln, wovon man sich experimentell leicht überzeugen kann.

Erst wenn krankhafte Veränderungen diese Widerstandsfähigkeit beeinträchtigen, haben Pilzsporen die Möglichkeit, sich anzusiedeln und zu vermehren.

Von der Exposition hängt es ab, ob es zur Ansiedlung von Dermatophyten, Hefen oder Schimmelpilzen kommt.

### *Mikrosporum canis*

Ähnlich wie bei Katzen ist es schon vorgekommen, daß der Dermatophyt *Mikrosporum canis* sich im äußeren Gehörgang angesiedelt und damit eine Gehörgangsmikrosporie verursacht hatte; ob primär oder sekundär, diese Entscheidung ist schwer zu treffen.

Heilen alle Krankheitserscheinungen nach Eliminierung der Pilze ab, dann spricht dies dafür, daß es eine primäre Mykose war. Im Falle einer sekundären Mykose bleibt die Grundkrankheit bestehen und bedarf einer adäquaten Therapie.

### Daressalam-Ohr

Schimmelpilze siedeln sich in feuchtwarmer Atmosphäre und bei starker Staub-

entwicklung leicht im äußeren Gehörgang an. In Ostafrika spricht man in solchen Fällen vom „Daressalam-Ohr“, da es typisch ist für die Küstenregion von Tansania.

### Hefepilze

Über Hefen im äußeren Gehörgang wurde bisher wenig berichtet. Daß sie beachtet werden sollten, zeigt der folgende Fall.

### Fallbericht

65jähriger Diabetiker klagt seit mehreren Jahren über ein juckendes Ekzem in beiden äußeren Gehörgängen. Die symptomatische Therapie bringt Linderung, insbesondere wenn Kortikoide mitverwendet werden. Antimykotika wurden jedoch in all den vergangenen Jahren niemals eingesetzt. Allerdings war auch nicht an Pilze gedacht worden.

### Mykologische Untersuchung

Im Kaillaugepräparat der abgelösten Schuppen aus dem äußeren Gehörgang verzweigte Pilzfäden. Verdacht auf Schimmelpilzinfektion.

Die Kultur ergab jedoch eine Reinkultur von Hefen, die als *Candida parapsilosis* identifiziert wurden.

*Candida parapsilosis* ist eine typische fadenbildende Hefe. Die Fäden sind septiert und können leicht mit Fäden von Dermatophyten oder Schimmelpilzen verwechselt werden.

Die mykologische Untersuchung der Mundhöhle war negativ. An Händen und Füßen bestand kein Verdacht auf Pilzinfektion.

### Therapie

Eine Woche lang wurde zweimal täglich eine nystatinhaltige Salbe in Verbindung mit einem Kortikoid verwendet, anschließend noch 6 Wochen nur die nystatinhaltige Salbe bis zur völligen Abheilung. Das Ekzem trat nicht wieder auf (2 Jahre Nachbeobachtung). Die Infektionsquelle blieb unbekannt.

Hans Rieth

## Pilzbesiedeltes perianales Ekzem

Pilze im Analbereich können harmlose Schmarotzer oder zufällige Passanten sein, die von selbst wieder verschwinden. Sie können aber auch pathologische Bedeutung haben. Deshalb lohnt sich, vor allem in therapieresistenten Fällen, die mykologische Untersuchung mit Abklärung der Zusammenhänge.

### Vorgeschichte

Eine 76jährige Patientin wird seit mehreren Jahren wegen eines juckenden Perianalekzems auf unterschiedliche Weise von ihrem Hausarzt, einem Internisten und einem Dermatologen mit wechselndem Erfolg behandelt.

Da der Juckreiz im Laufe der Zeit allmählich recht quälend wurde und vor allem die Nachtruhe sehr störte (Patientin: „Ich krieg' kein Auge mehr zu“), erfolgte die Überweisung zur mykologischen Untersuchung.

### Klinischer Befund

Perianalbereich rundum in einer Ausdehnung bis zu 5 cm stark gerötet und geschwollen, schmierig belegt, von Kratzeffekten durchsetzt, randständig einige hirsekorngroße Pusteln, zum Teil geplatzt und mit typischem flottierenden Randraum.

Leib aufgetrieben, gespannt, ausgeprägter tympanitischer Klopfeschall, kein Druckschmerz.

Zunge weißlich belegt. Süßlicher Foetor ex ore. Oberkiefer-Zahnprothese stellenweise weißlich belegt. Gerötete „Druckstellen“ am harten Gaumen.

### Mykologischer Befund

Analabstrich: Im Nativpräparat Sproßzellen und einzelne Fäden. In der Kultur auf Kimmig-Agar grauweiße Kolonien, auf Reisagar als *Candida albicans* identifiziert.

Faeces: Nativpräparat nicht sicher zu beurteilen. Kulturell *Candida albicans*.

Zungenabstrich: Im Nativpräparat Sproßzellen und Fäden. In der Kultur *Candida albicans* und *Geotrichum candidum*.

### Therapie

Äußerlich: Nystatinhaltige Creme ohne Kortikoidzusatz morgens und abends.

Innerlich: Für die Mundhöhle nystatinhaltige Tropfen 6mal täglich ½ ml zwischen den Mahlzeiten. Vor und nach dem Essen Mund spülen mit dequaliniumchloridhaltiger Gurgellösung.

Für den Darm nystatinhaltige Dragees, in der ersten Woche täglich 3mal 3, dann weitere 3 Wochen 3mal 2 Dragees täglich, anschließend noch 4 Wochen 3mal 1 Dragee täglich.

Diät: Strenge Anti-Pilz-Diät verordnet, aber anfangs nicht konsequent durchgeführt. Prinzip: Starke Reduzierung zuckerhaltiger Speisen und Getränke, Obst – außer sauren Zitronen – eingeschlossen. Erhöhte Zufuhr faserreicher Kost (Gemüse, grüne Salate, Weizenkleie). Trinkmenge nicht unter 1200 ml täglich.

### Verlauf

Nach 3 Tagen erste Zeichen der Besserung: Leib weniger aufgetrieben, Druckstellen am Gaumen weniger schmerzhaft, Zunge weniger belegt, Juckreiz aber kaum verändert. Nach 1 Woche erstmalig seit Monaten nachts wieder durchgeschlafen. Nach 4 Wochen kein Juckreiz mehr, Hauterscheinungen abgeheilt. Zunge nicht mehr belegt. Gaumen o. B.

Im Laufe der nächsten Wochen kleinere Juckreizattacken, und zwar immer als Folge grober Diätfehler: Reichlich Obst und zuckerhaltige Speisen.

Die mykologischen Befunde wurden erst nach 4 Wochen negativ, zuerst im Perianalbereich, dann in der Mundhöhle, zuletzt – nach 2 Monaten – in den Faeces. *Geotrichum candidum* war schon nach 4 Wochen nicht mehr nachzuweisen.

### Schlußbemerkung

Der diagnostische und therapeutische Aufwand war beträchtlich. Stoppt man aber nicht den Pilznachschub aus Regionen, die landläufig als „normal“ verpilzt angesehen werden, bleibt alle Mühe vergeblich.

Hans Rieth

## Kleienflechte mit Konfetti-Effekt

Sonnengebräunte Haut hat in der heutigen Zeit im Hinblick auf ihre physische, psychische und erst recht hinsichtlich ihrer sozialen Funktion einen hohen Stellenwert, weit höher als je zuvor.

Gleichmäßige Bräunung erscheint erstrebenswert; sie hebt das Selbstgefühl, macht attraktiv und erleichtert dadurch die zwischenmenschliche Kontaktaufnahme. Flecke auf der Haut werden als störend empfunden. Helle Flecke auf bronzefarbener Haut machen nicht interessant, sondern krankheitsverdächtig. Man wird gemieden.

Der Weg zum Arzt ist leicht zu finden. Die Hoffnung auf rasche Heilung findet Nahrung in überschwenglichen Berichten über kaum noch zu überbietende medizinische Spitzenleistungen der Therapie.

### Der Fall

28jährige attraktive Frau leidet seit 2 Jahren unter dem Gefühl, mit einer unheilbaren Hautkrankheit leben zu müssen. Helle Flecke auf ihren sonnengebräunten Armen provozieren neugierige Blicke und taktlose Fragen.

Der psychische Druck verstärkt sich, nachdem mehrere, nacheinander aufgesuchte Ärzte den Ausdruck „Vitiligo“ gebrauchten und beim Nachlesen im Lexikon die Hoffnung auf Heilung verkümmerte.

Mehr barsch als aufmunternd klang dann noch die Empfehlung: „Damit müssen Sie leben.“ Basta.

### Zur Vorgeschichte

Aus der Anamnese ergibt sich nur der Hinweis auf eine „empfindliche Haut“ während der Kindheit, dazu die üblichen Kinderkrankheiten, später stets „kerngesund“.

Als die Flecke während eines Sommerurlaubes auftraten, waren sie anfangs eher dunkel, etwas rötlich oder hellbräunlich, erst nach Wochen wurden sie weißlich und sahen aus „wie Konfetti“.

Behandlungsversuche mit kortikoidhaltigen Zubereitungen brachten keine Besse-

rung. Zufällig hatte ein Berufskollege den Slogan gehört „Immer auch an Pilze denken!“ und riet nunmehr zu einer Untersuchung auf Pilzbefall.

### Klinischer Befund

Unter- und Oberarme beiderseits tatsächlich wie mit „Konfetti“ überstreut durch linsengroße pigmentarme Flecke auf gebräunter Haut.

Außerdem am Hals, besonders im Nacken, auf dem Rücken und am Bauch Dutzende milchkafeeefarbener, schwach entzündeter, leicht schuppender Herde.

### Mykologische Befunde

Im Kalilaugepräparat von Nacken, Rücken und Bauch Haufen rundlicher Pilzzellen und vereinzelt kurze, gekrümmte Pilzfäden, typisch für *Malassezia furfur* (*furfur* = Kleie). In den Präparaten von den Armen keine Pilzelemente.

Die Pilzkulturen blieben negativ.

### Diagnose

Pityriasis versicolor et alba.

### Therapie

Bifonazol (Mycospor®) vorwiegend als Creme, im Nacken, am Haaransatz und in den Achselhöhlen als Pumpspray, zunächst einmal täglich für 14 Tage, dann nur noch jeden zweiten Tag. Die Besserung der Erscheinungen am Stamm begann nach einer Woche, im Nacken einige Tage später. Nach 6 Wochen klinische und mykologische Abheilung der pilzpositiven Herde. An den Armen erfolgte die Repigmentierung erwartungsgemäß erst sehr allmählich nach 3–4 Monaten.

### Kommentar

Die konfettiähnlichen hellen Flecken an den Armen waren ursprünglich pilzpositiv. Infolge des Pilzbefalles kam es zu Pigmentstörungen, so daß an diesen Stellen keine Bräunung stattfand. Empfehlung: Bei den geringsten Anzeichen eines Rezidivs sofort antimykotisch behandeln.

Hans Rieth

## Chronische periorale Folliculitis candidosa

Entzündungen der Haarfollikel im Bart- und Schnurrbartbereich werden in den meisten Fällen entweder durch Bakterien oder durch Dermatophyten verursacht und entsprechend behandelt.

Die Behandlung der Dermatophyteninfektionen des Haarapparates erfolgt häufig mit spezifischen Anti-Dermatophytenmitteln, vor allem mit Griseofulvin als systemisch wirkendem Antimykotikum und mit Tolnaftat oder Tolciclat für die topische Anwendung.

Wird die Diagnose lediglich aufgrund der klinischen Erscheinungen gestellt, läuft man Gefahr, eine Fehlbehandlung zu riskieren, wenn es sich nicht um Bakterien oder um Dermatophyten handelt, sondern um Hefen.

### Hefen im Haarfollikel

Lange Zeit galt die lehrmäßig vertretene Meinung „Hefen befallen nicht das Haar“. In den 50er Jahren wurde die Aussage relativiert in „Hefen befallen nicht das Innere des Haarschaftes“. Um das Haar herum können sich die echten Fäden von fadenbildenden Hefen, z. B. von *Candida albicans*, entwickeln, und die Haarfollikel können mit Sproßzellen und Fäden von Hefen ausgekleidet sein.

Hefen sprechen auf Griseofulvin oder Tolnaftat oder Tolciclat nicht an. Deshalb muß unbedingt eine Identifizierung der Erreger mittels Pilzkultur erfolgen.

### Der typische Fall

76jähriger Patient leidet seit mehr als 10 Jahren an Entzündungen im Bartbereich, besonders seitlich der Mundwinkel, die gelegentlich von Speichel befeuchtet werden, vor allem nachts bei Rückenlage im Bett.

Der Patient trägt eine Oberkiefer-Zahnprothese und hat einen diätetisch beherrschbaren Altersdiabetes.

Bei kleinen Diätfehlern, insbesondere aber nach Obstgenuß, kommt es immer wieder zu erheblichen Blähungen mit aufgetriebenen Leib, Völlegefühl und „Herzbeschwerden“.

### Klinisches Bild

Etwa 20 Haarfollikel seitlich und unterhalb beider Mundwinkel sind eitrig entzündet. Die Zunge ist weißlich belegt. „Druckstellen“ am harten Gaumen. Die Zahnprothese weist einige grauweiße Stippchen auf.

### Mykologische Untersuchungen

An den mit einer Epilationspinzette herausgezupften Haarstümpfen hafteten Sproßzellen und kurze Fäden. Im Zungenbelag und in den Stippchen an der Zahnprothese waren (im Kalilaugepräparat) Sproßzellen zu finden.

Auf Kimmig-Agar wuchsen zahlreiche Hefekolonien in den Kulturen mit Haarstümpfen, von Zunge und Zahnprothese.

Die Identifizierung auf Reisagar ergab in allen Fällen *Candida albicans*.

### Therapie

Im Bereich der Haarfollikel Amphotericin B (Ampho-Moronal®) als Creme alle zwei bis drei Stunden (außer nachts) für zwei Wochen, dann auf 3–4mal täglich reduziert, 6 Wochen hindurch.

Für die Mundhöhle ebenfalls Amphotericin B (Ampho-Moronal® Lutschtabletten) 4mal täglich nach dem Essen und vor dem Schlafengehen. Zusätzlich dequaliniumchloridhaltiges Mundwasser (Dequonal®) mehrmals täglich.

Außerdem: Strenges Verbot von Zucker, Süßigkeiten, Obst und süßen Getränken.

Die klinische Besserung begann sehr zögernd nach zwei Wochen. Die Abheilung der Folliculitis gelang erst nach 4 Monaten. Der Zungenbelag verschwand nach etwa 2 Monaten. Die Zahnprothese war schon nach einer Woche pilzfrei.

Die Beschwerden im Bauchraum besserten sich ebenfalls schon nach wenigen Tagen.

### Nomenklaturempfehlung: „candidosa“ statt „candidomycetica“

Da der Pilzname „*Candida*“ lautet (und nicht „*Candidomyces*“), wird zunehmend die korrekte Bezeichnung „candidosa“ verwendet.

Hans Rieth

## Beruflich bedingte Trichophytie beim Tierarzt

Pilzranke große und kleine Haustiere gefährden den Tierarzt häufiger, als allgemein angenommen wird.

Den Tieren sieht man in vielen Fällen überhaupt nicht an, daß sie Pilze im Fell beherbergen. Während der Inkubationszeit oder in einem Latenzstadium fehlen die Krankheitserscheinungen, die einen warnen würden.

Sogar nach Abheilung einer Pilzinfektion können Pilzelemente noch eine Zeitlang im Fell verweilen und auf den Menschen übertragen werden.

Meist handelt es sich um Dermatophyten, im Fell von Rindern fast ausschließlich um *Trichophyton verrucosum*, einen in Kultur auf Kimmig-Agar oder auf anderen Pilznährböden sehr langsam wachsenden zoanthropophilen Pilz.

### Übertragung bei Geburtshilfe

Die Tätigkeit des Tierarztes bei der Geburt eines Kalbes ergibt Kontakte zwischen Hand und Unterarm des Tierarztes und den inneren und äußeren Genitalien des Rindes.

Wenn das Rind an der durch *Trichophyton verrucosum* verursachten „Rinderflechte“ erkrankt ist, kann der Dermatophyt übertragen werden, sofern die Pilzelemente Gelegenheit haben, wenigstens drei Tage auf der Haut des Menschen zu verweilen. So lange dauert es meist, bis eine Infektion durch *Trichophyton verrucosum* beim Menschen angeht.

### Kurze Fallbeschreibung

Am vierten Tag nach einer Geburtshilfe bei einer nicht erkennbar pilzinfizierten Kuh bildeten sich etwa in der Mitte der Beuge-seite des rechten Unterarmes in einem fünfmarkstückgroßen Bereich follikelständige Entzündungen mit starkem Juckreiz. Innerhalb einer Woche vergrößerte sich der Herd tumorförmig, verbunden mit Allgemeinerscheinungen wie leichtem Fieber und Krankheitsgefühl.

Die übrige Haut war erscheinungsfrei, insbesondere bestand keine Fußmykose.

### Mykologischer Befund

Noch nicht abgebrochene Haare aus der Mitte und vom Rande des Herdes am Unterarm erwiesen sich bereits 10 Minuten nach Aufhellen in heißer 15%iger Kalilauge als pilzbefallen.

Um den Haarschaft herum lagen engseparierte, zum Teil schon in Arthrosporen zerfallene Pilzfäden. Schon daraus ergab sich der Verdacht auf „Trichophytie mit großen Sporen“.

Pilzfäden wurden auch in den Pusteldekken gefunden.

Die Kultur auf Kimmig-Agar wuchs sehr langsam. Nach 14 Tagen waren die zahlreichen Kolonien kaum linsengroß, grauweiß und kurzflaumig. Das vegetative Myzel im Agar wies sehr zahlreiche Chlamydosporen auf. Die Identifizierung ergab *Trichophyton verrucosum*.

### Therapie

Die Behandlung setzte sofort ein, nachdem die Untersuchung im Kalilaugenpräparat „Pilzbefall der Haare“ ergeben hatte. Da die in Schichten um das Haar herum liegenden Arthrosporen „ektotrichen Dermatophytenbefall“ signalisierten, wurde Tolnaftat (Tonoftal®) eingesetzt, zweimal täglich für 6 Wochen. Die Haare im Mykoseherd wurden mit der Pinzette epiliiert.

Die spürbare Besserung begann schon nach drei Tagen, bis zur Abheilung vergingen 6 Wochen.

### Prophylaxe

Um zu verhüten, daß Pilzelemente, die zufällig in Haarfollikel gelangt sind, sich dort vermehren und – wie der Fall zeigt – dann eine Dermatomykose hervorrufen, genügt weder Abspülen mit Wasser noch Reinigen mit alkalischer oder neutraler Seife.

Wirksam sind vielmehr waschaktive Substanzen (WAS) mit hoher Oberflächenaktivität und antimyzetischen Eigenschaften, wie z. B. Mycatox® Bad oder Dermowas® compact.

Hans Rieth

## Mikrosporidie am Handrücken einer Blumengärtnerin

Unter Mikrosporidie wurde im vorigen Jahrhundert eine Erkrankung der Kinderköpfe verstanden, bei der es zum Abbrechen der Kopfhare mit nachfolgenden Alopecieherden kam.

Diese Mykose war sehr ansteckend. Ganze Schulklassen, Kindergärten und Heime wurden befallen. Die betroffenen Kinder wurden isoliert. Es gab keine erfolgreiche Therapie.

Erst zur Zeit der Pubertät kam es zur Selbstheilung. Bis dahin konnten Jahre vergehen. Kein Wunder, daß Meldepflicht bestand, um Epidemien einschränken oder verhindern zu können.

### Verschiedene Mikrosporidie-Arten

Mit zunehmenden Kenntnissen auf dem Gebiet der Medizinischen Mykologie stellte sich heraus, daß es nicht nur *Mikrosporium*-Pilze gibt, die von Mensch zu Mensch übertragen werden – anthropophile –, sondern auch zoophile, die von Tier zu Tier weitergegeben werden (meist unter Mitwirkung von Flöhen oder Läusen), und schließlich zooanthropophile.

Damit nicht genug: Es gibt sogar geophile *Mikrosporium*-Pilze, die vorwiegend im Erdboden vorkommen und von dort auf Tier und Mensch gelangen.

### Berufliches Risiko

Wer beruflich mit Erde in Berührung kommt, kann sich mit geophilen Pilzen anstecken, wie es z. B. einer Blumengärtnerin ergangen ist.

Sie topfte Blumenzwiebeln ein und drückte die Erde mit dem linken Daumen gegen die Zwiebeln. In der Pause legte sie den linken Daumen auf den rechten Handrücken, und dort entstand eines Tages eine kleine Blase, die sich rasch auf mehr als Fünfmarkstückgröße entwickelte.

Das Aussehen ließ den Gedanken an ein münzförmiges Ekzem aufkommen. Pilze wurden als Erreger zunächst nicht in Erwägung gezogen.

Da die antiektzematöse Behandlung nicht zum Erfolg führte, wurde die Patientin an eine Hautpoliklinik überwiesen.

### Mykologischer Befund

In der Blasendecke wurden nach Aufhellung in Kalilauge nach etwa 30 Minuten zahlreiche verzweigte, septierte Pilzfäden nachgewiesen.

Die Kultur ergab bereits nach 7 Tagen sandfarbene Kolonien mit typischen spindelförmigen Makrokonidien des geophilen Dermatophyten *Mikrosporium gypseum* (Abb. 1).

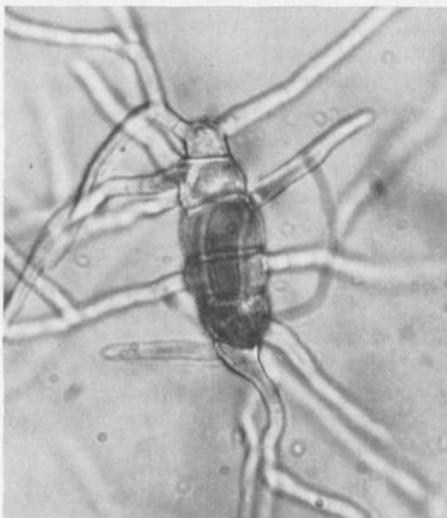


Abb. 1 Auskeimende Makrokonidie des geophilen Dermatophyten *Mikrosporium gypseum*.

### Therapie

Die topische Anwendung eines breit wirkenden Antimykotikums wurde gut vertragen und führte nach sechs Wochen zur Abheilung.

### Kommentar

Es ist verständlich, daß Fälle dieser Art nicht sofort als Mikrosporidie erkannt werden. Routinemäßig mykologische Untersuchungen führen jedoch zuverlässig zur richtigen Diagnose, entsprechende mykologische Ausbildung natürlich vorausgesetzt.

### Keine Meldepflicht mehr

Die Meldepflicht für Mikrosporidie wurde mit Wirkung vom 1. 1. 1980 aufgehoben.

Hans Rieth

## Nagelmykose durch Fadenhefe

Pilzfäden in der Nagelplatte stammen in den meisten Fällen von Dermatophyten. Weit überwiegend handelt es sich um Trichophyton-Arten, in erster Linie um *Trichophyton rubrum*.

Gelegentlich gehört der Erreger in die Gattung *Mikrosporum*, sehr selten befällt Epidermophyton *floccosum* einmal den Nagel, etwa dann, wenn bei einer stark juckenden Inguinalmykose mit Ausdauer gekratzt wird.

Auch Schimmelpilze, wie *Scopulariopsis brevicaulis*, verursachen Nagelmykosen, mitunter als Nutznießer einer schon vorher bestehenden Dermatophyteninfektion.

Daß aber echte septierte Pilzfäden in der Nagelplatte von Hefen stammen, ist wenig bekannt oder wird sogar gelegentlich bestritten, manchmal mit der Begründung, Hefen seien doch Sproßpilze und müßten Sproßzellen und keine Fäden bilden.

### Fadenhefen

Hierunter versteht man Hefen, die die Fähigkeit haben, außer Sproßzellen und sogar anstelle von Sproßzellen septierte Fäden zu bilden, die sich im Nativpräparat von Dermatophytenfäden oder Schimmelpilzfäden nur schwer oder gar nicht abgrenzen lassen.

Diese Hefen findet man vorwiegend in den Hefegattungen *Candida* und *Trichosporon*.

### *Candida parapsilosis*

Diese Hefe ist in der Nagelplatte häufiger zu finden als die weitaus bekanntere Hefe *Candida albicans*.

*Candida albicans* findet man eher als Erreger von Paronychie, bei nagelkauen- den Kindern und Erwachsenen aber auch in der Nagelplatte.

Die Fäden von *Candida parapsilosis* sind leicht mit denen von *Trichophyton rubrum* zu verwechseln, vor allem dann, wenn sich der Hefepilz in der Myzelphase befindet und überhaupt keine Sproßzellen bildet.

### Fallbericht

25jährige Frau, die seit dem 14. Lebensjahr in unregelmäßigen Abständen an einer ständig rezidivierenden Interdigitalmykose beider Füße herumlaborierte, bemerkte seit 2 Jahren ein Übergreifen der Infektion auf schließlich alle Zehennägel. Da sichtbare Nagelmykosen unästhetischer aussehen als unsichtbare Interdigitalmykosen, entschloß sich die Patientin, eine mykologische Untersuchung machen zu lassen.

### Mykologische Befunde

Feinste Nagelspäne, nach Entfernen der peripheren erkrankten Teile des Nagels von der Unterseite der Nagelplatte mit scharfem Löffel, abgekratzt, enthielten im **KOH-Präparat** zahlreiche dünne, verzweigte, septierte Fäden. Verdacht auf Dermatophyteninfektion.

In der **Kultur** auf Kimmig-Agar mit antibakteriellem Antibiotikazusatz wuchsen aber an mehr als 20 Impfstellen lediglich Hefekolonien mit feinen, fransenartigen, unregelmäßig gebildeten Ausläufern.

Auf der Reisagarplatte entstanden kurz-ovale bis längliche Sproßzellen, gut entwickeltes Pseudomyzel, stellenweise auch echtes, septiertes Myzel.

Glukose wurde stark, Galaktose schwach vergoren. Assimiliert wurden Glukose, Galaktose, Saccharose, Maltose, Trehalose und  $D$ -Xylose. Diagnose: *Candida parapsilosis*.

### Therapie

Da Hefen nicht auf die systemische Applikation von Griseofulvin ansprechen, wurde eine 18 Monate dauernde Lokaltherapie mit Clotrimazol durchgeführt.

Alle erkrankten Nagelteile wurden zu Beginn und in mehrwöchigen Abständen mit Skalpell, scharfem Löffel und Fräse entfernt, morgens und abends Clotrimazol als Lösung und Creme aufgebracht, an den Großzehen nachts ein Okklusivverband angelegt. Nach 18 Monaten waren alle Nägel gesund nachgewachsen.

Hans Rieth

## Rezidivierende Erysipele bei chronischer Fußmykose

Die Zusammenhänge zwischen scheinbar banalen Pilzinfektionen – wie Fußmykose – und anderen Krankheiten geraten mehr und mehr in den Blickpunkt des Interesses.

Seitdem es Antimykotika gibt, die auch bei niedrigem CQ (Compliance-Quotienten) zum Behandlungserfolg führen und infolgedessen mehr Mykosen ausheilen als vor der Imidazol-Ära, bessern sich auch andere Krankheitszustände.

### Pilze als Vorreiter bakterieller Infektionen

Pilze zerstören das biochemische Abwehrsystem der Haut, sie durchlöchern den Säureschutzmantel, der gegen eine Reihe von Bakterien wirksam ist.

Pilzfäden können aktiv in die unverletzte Hornhaut eindringen, wenn man ihnen – durch mangelnde Hygiene – Gelegenheit gibt, etwa drei Tage an derselben Stelle zu verweilen.

Dermatophyten entwickeln in dieser Zeitspanne Perforationsorgane, die sich einbohren und dadurch den Weg freimachen für nachfolgende pathogene Bakterien, z. B. Streptokokken.

### 1699 Fälle von Erysipel

Im Juni 1984 ist im „Vestnik Dermatologii i Venerologii“ (Moskau) eine Arbeit über „Fußmykosen bei Patienten mit Erysipel“ von V. M. Leschtschenko, R. R. Ryskind und V. N. Kurikina aus der Mykologischen Abteilung (Leiter: Prof. Dr. N. D. Scheklakow) des Zentralinstitutes für Dermatologie und Venerologie in Moskau erschienen, in der darauf hingewiesen wird, daß bei mehr als der Hälfte von 1699 Erysipel-Patienten ein Zusammenhang mit Fußmykose bestand.

In den meisten Fällen war das Erysipel an den unteren Extremitäten aufgetreten (65,6%), am zweithäufigsten im Gesicht (28,5%), selten an den oberen Extremitäten (4,4%).

### Fallbeispiel

68jähriger Patient leidet seit etwa 10 Jah-

ren an mehrmals im Jahr auftretenden Erysipelen des linken Unterschenkels.

Die Behandlung mit antibakteriellen Antibiotika dauerte jeweils einige Wochen, wiederholt war Klinikaufenthalt erforderlich.

Gleichzeitig bestand beiderseits all die Jahre hindurch eine Zwischenzehenmykose, die aber kaum beachtet und auch nicht konsequent behandelt wurde.

Ein Zusammenhang zwischen Erysipel und Fußmykose wurde erstmalig in Erwägung gezogen, als in einer Veröffentlichung Bakterien als Nutznießer von Pilzinfektionen bezeichnet wurden.

**Klinisch** bestand leichte Mazeration in allen Interdigitalräumen beider Füße, keine Schuppung, nur geringfügige Entzündung zwischen 4. und 5. Zehe links.

**Mikroskopisch** im KOH-Präparat vereinzelt Pilzfäden verschiedener Länge, nicht in Arthrosporen zerfallen.

**Kulturell** wurde *Trichophyton rubrum* nachgewiesen; an einigen Impfstellen wuchs zusätzlich eine bakterielle Mischflora.

### Therapie

Die Behandlung mit einem Antimykotikum mit breitem Wirkungsspektrum führte nach vier Wochen zur Abheilung der Fußmykose und zum Ausbleiben der Erysipelle für etwa ein Jahr.

### Rezidiv

Da nach Abheilen der Fußmykose keine spezifische Prophylaxe durchgeführt wurde, trat nach einem Jahr zwischen der 4. und 5. Zehe links erneut eine Pilzinfektion auf, der prompt ein Erysipel folgte.

### Erneute Abheilung

Die antimykotische Behandlung führte auch diesmal zum Erfolg, desgleichen die antibakterielle.

Aus Vorsicht wurde dem Patienten geraten, fortan die Haut zwischen den Zehen mit dem Antimykotikum zu schützen, das die Heilung bewirkt hatte.

Hans Rieth

## Chronische Bronchitis mit *Candida tropicalis*

Pilzbesiedelungen des Respirationstraktes geben in der Praxis manches Rätsel auf, da der Nachweis irgendwelcher Pilze in dem, was man landläufig „Sputum“ nennt, mit Recht nicht als beweisend für eine Mykose der Atemwege anzusehen ist, schon gar nicht als Nachweis einer „Lungenmykose“.

Andererseits spricht der Nachweis pathogener Pilze im Sputum allerdings auch nicht gegen eine Mykose.

### Sputumgewinnung

Die erste Weiche wird schon gestellt, wenn es um die Sputumgewinnung geht. Größtes Augenmerk ist darauf zu legen, daß auf keinen Fall Pilze aus der Mundhöhle oder aus dem Rachen, die vielleicht von Speiseresten herrühren, mit dem Auswurf aus den mittleren und tieferen Luftwegen vermenget werden.

Auch darf die bei einer latenten Candidose oder Torulopsidose der Mundhöhle anzutreffende Pilzbesiedelung nicht mit einer akuten oder subakuten Mykose verwechselt werden.

Richtig ist folgendes Verfahren, um für die mykologische Untersuchung verwertbares Sputum zu gewinnen: Die Mundhöhle wird 1 Minute lang sorgfältig mit einem Dequaliniumchlorid enthaltenden Mundwasser, z. B. Dequonal<sup>®</sup>, gründlich gespült, wobei auch gegurgelt wird, um den hinteren Teil der Zunge mitzuerfassen.

Nach Ausspucken wird ein zweites Mal die gleiche Prozedur wiederholt. Erst dann wird der Patient aufgefordert, durch kräftige Hustenstöße etwas Auswurf in einen sterilen Becher oder in eine sterile Petrischale zu befördern.

### Sputumuntersuchung

Für die mikroskopische Untersuchung werden mit einem mykologischen Haken oder einer sterilen Präpariernadel mehrere Flöckchen auf einen Objektträger in einen Tropfen 10–20%ige Kalilauge gebracht, mit einem Deckglas bedeckt und nach leichtem Erwärmen über einer Flam-

me sofort mit schwacher bis mittelstarker Vergrößerung auf Sproßzellen und Pilzfäden durchgemustert.

Zum Anfärben kann man anstelle der Kalilauge einen Tropfen gesättigte alkoholische Methylenblaulösung verwenden.

Die Bebrütung der Kultur erfolgt auf Kimmig-Agar oder Sabouraud-Dextrose-Agar bei Zimmertemperatur von 20–25 °C.

### Fallbericht

68jähriger Patient, seit über 10 Jahren an chronischer Bronchitis leidend und ständig in Behandlung, wurde vom Internisten zur mykologischen Untersuchung geschickt – zum ersten Mal –, um nichts unversucht zu lassen und um vielleicht Linderung zu verschaffen.

### Mykologischer Status

Im Kalilaugenpräparat massenhaft runde bis kurzovale Sproßzellen sowie dünnes, verzweigtes Myzel und Pseudomyzel.

Die Kultur ergab aufgrund mikromorphologischer und physiologischer Prüfung *Candida tropicalis*.

### Therapie

Inhalationen mit Nystatin-Reinsubstanz 100000 I. E., in Aqu. dest. suspendiert, gemischt mit je 1 ml Tacholiquin<sup>®</sup> pro Inhalation, anfangs zweimal täglich je 10 Minuten; im täglichen Wechsel wurde anstelle von Nystatin Amphotericin B als Reinsubstanz – ebenfalls zusammen mit Tacholiquin – inhaliert; pro Inhalation 10 mg Amphotericin B in Aqu. dest. gelöst.

Zur Keimreduzierung wurden vor und nach dem Essen Mundspülungen mit Dequonal und zur Nacht Daktar<sup>®</sup> Mundgel verordnet.

Innerhalb von 14 Tagen erfolgte eine geradezu dramatische Besserung der vorher fast unerträglichen Beschwerden, so daß die Dosis für weitere 4 Wochen auf die Hälfte reduziert werden konnte. Nach 3 Monaten Absetzen der Inhalationstherapie. Seitdem fast beschwerdefrei.

Hans Rieth

## Fußmykose nach Barfußlaufen im Schrebergarten

Viel zu wenig bekannt ist die Tatsache, daß der Erdboden die eigentliche Dauerinfektionsquelle für Fußmykosen durch Dermatophyten darstellt.

Die Dermatophyten werden zwar als keratinophil bezeichnet, das bedeutet aber nicht, daß sie auf Keratin angewiesen sind. Sie verwerten vielmehr auch andere organische Stoffe, ganz gleich, ob diese von Tieren oder von Pflanzen stammen.

Durch die Überbetonung der Rolle der Schwimmhallen, der Wasch- und Duschräume und anderer Bereiche, wo Menschen barfuß laufen, sind andere Infektionsquellen fast unbeachtet geblieben. Deshalb ist ein Hinweis auf die folgende Beobachtung gerechtfertigt.

### Der Fall

9jähriger Junge, bis dahin völlig frei von Anzeichen einer Fußmykose, spielt im Sommer im eigenen Garten „Gärtner“. Dabei gießt er auch Pflanzen und kommt mit dem angefeuchteten Erdboden in Berührung.

*Die Füße klebten geradezu vor Dreck, und zwischen den Zehen blieb den ganzen Tag über Erde haften. Erst gegen Abend erfolgte die übliche Reinigung, jedoch mit nur flüchtigem Abtrocknen der Zwischenzehnräume.*

An den folgenden Tagen ging es so weiter, bis es zwischen den Zehen anfang zu jucken und ein Arztbesuch fällig wurde. Es sei betont, daß der Junge in der ganzen Zeit kein Schwimmbad aufsuchte und auch nicht mit anderen Kindern oder mit Tieren gespielt hatte.

### Befund

Beiderseits in den 2.–4. Interdigitalräumen mittelstarke Rötung und Juckreiz. In den 4. Interdigitalräumen beginnende Mazeration und Kratzeffekte.

Das **Nativpräparat** in 15%iger Kalilauge wies nach ½ Stunde Aufenthalt in der feuchten Kammer zahlreiche septierte, verzweigte Fäden auf, teilweise in Arthrosporen zerfallen.

Die **Kultur** auf Kimmig-Agar ergab bereits nach einer Woche Wachstum etwa linsengroßer, weißflaumiger Kolonien, die sich nach drei Wochen als Trichophyton mentagrophytes identifizieren ließen.

### Pilznachweis im Erdboden

Mit Hilfe der Haarködermethode wurde in der Gartenerde, mit der der Junge gespielt hatte, ebenfalls Trichophyton mentagrophytes nachgewiesen. Das Verfahren ist einfach und läßt sich in jedem kleinen Pilzlabor durchführen:

Etwa zwei Eßlöffel Gartenerde werden getrennt voneinander so in den Boden einer Petrischale gegeben, daß ein Teil des Bodens von Erde freibleibt. Die Erde wird mit sterilem Aqu. dest. gut angefeuchtet.

Sodann werden etwa 20 kleingeschnittene Haare, die vorher sterilisiert wurden, zwischen und auf die Erdbodenhäufchen gelegt. Der Deckel der Petrischale wird aufgelegt, die Schale aber nicht hermetisch verschlossen.

Die Bebrütung erfolgt bei Zimmertemperatur von etwa 20–25°C. In Abstand von einigen Tagen wird die Erde erneut angefeuchtet.

Im positiven Falle bilden sich nach 1–3 Wochen Pilzfäden, an denen sich sogar Mikro- und Makrokonidien nachweisen lassen. Hiervon wird zur Identifizierung auf Kimmig-Agar abgeimpft.

### Therapie

Akute Fußmykosen durch Dermatophyten lassen sich mit reinen Dermatophytenmitteln, wie z. B. Tolnaftat, gut zur Abheilung bringen. So war es auch in diesem Falle.

Zusätzlich wurden abendliche gut warme Fußbäder mit Mycatox® Bad empfohlen, um die Durchblutung zu fördern und um Anflugkeime zu entfernen.

Für die Zeit nach der Abheilung wurde geraten, regelmäßig nach Barfußlaufen im Garten und Hantieren mit Erde Hände und Füße gründlich mit Dermowas® compact zu reinigen.

Hans Rieth

## Chronisch rezidivierende Intestinalcandidose

Mykosen des Intestinaltraktes geben noch manches Rätsel auf. Dies hat mehrere Gründe:

Einerseits sind die klinischen Symptome nicht so charakteristisch, daß daraus mit Sicherheit auf eine Mykose geschlossen werden kann.

Andererseits beweist auch der Nachweis von Pilzen im Magensaft, im Duodenalsaft, in der Galle, im Stuhl nicht, daß eine Mykose vorliegt.

Allerdings muß man hinzufügen, daß das Auffinden von Pilzen in Untersuchungsmaterial auch nicht gegen eine Mykose spricht. Jeden positiven Befund achtlos beiseite zu schieben, ist nicht gerechtfertigt. Vielmehr bedarf es der Aufklärung, ob ein Pilznachweis Bedeutung hat.

### Das Persorptions-Problem

Daß Hefepilze Schleimhautdefekte als Eingangspforte nutzen, um in Lymph- und Blutbahn zu gelangen, ist bekannt und wird auch nicht bestritten.

Unter Persorption versteht man aber, daß z. B. Hefen – oder sogar Kohlepartikel – die intakte Schleimhaut des Darmes durchwandern und so in die Körpersäfte gelangen.

Dies läßt sich auf verschiedene Weise erklären: Einmal können Hefezellen durch den Zottenkanal eindringen. Das Epithel der Zotten erneuert sich nicht Schicht für Schicht, sondern wandert Richtung Zottenspitze. Ist diese Bewegung verlangsamt, kann es vorkommen, daß am distalen Ende der Zotte keine Ansammlung von abgeschilferten Epithelzellen die Kanalöffnung schützt.

Befinden sich nun zufällig Hefezellen an dieser Stelle, können sie durch die Knetbewegungen des Dünndarmes in den offenen Zottenkanal „hineinmassiert“ werden.

Hefezellen können aber auch direkt in Epithelzellen gelangen, sofern sie pathogene Fähigkeiten haben, wie z. B. *Candida albicans* oder *Candida tropicalis*.

Die dritte Möglichkeit besteht darin, daß Hefezellen – ähnlich wie etwa Leukozyten – in Interzellularspalten eindringen und mit der Lymphe in die Blutbahn geschwemmt werden.

### Pilzansiedlung oder Mykose?

Die menschliche Haut – und gleiches gilt für die Schleimhaut – kann eine begrenzte Menge Krankheitserreger ertragen, ohne sofort mit Krankheitserscheinungen zu reagieren. Man spricht von Ansiedlung, von Besiedelung, neuerdings gebraucht man auch den Ausdruck Kolonisation.

Erst wenn die Hefen sich zu stark vermehren und außerdem pathogene Fähigkeiten besitzen, wehrt sich der Organismus und produziert das, was wir Krankheitserscheinungen zu nennen pflegen, ohne ihm allgemeinen zu unterscheiden, ob es sich dabei um die erwünschte Abwehr handelt oder um Schäden durch die Pilze.

### Erst Kolonisation – dann Mykose

Dem „Krankwerden“ geht also meist die zunächst harmlos scheinende Kolonisation voraus. Leiden nun die Hefen an Nahrungsmangel – diätabhängig –, dann können die Krankheitserscheinungen auch ohne medikamentöse Behandlung zurückgehen. Unter günstigeren Bedingungen vermehren sie sich wieder, „es geht von vorne los“, wie der oft recht verzweifelnde Patient sich ausdrückt.

Blähungen, Zwerchfellhochstand, Roemheld-Syndrom, Leber-Gallen-Beschwerden infolge der Alkoholproduktion der Hefen im Darm, Abgeschlagenheit, allgemeines Krankheitsgefühl usw. usw., nichts darunter, was sich nicht auch anders erklären ließe.

Der positive Pilznachweis im Stuhl, in der Mundhöhle, im Sputum, im Magensaft – all das wird in der Krankengeschichte nur beiläufig erwähnt.

Diese chronisch rezidivierende Intestinalcandidose ist der Therapie zugänglich. Man lese nach im Sammelband „Pilzdiagnostik – Mykosentherapie“.

Hans Rieth

## Levurosen bei Diabetikern

Levurosen sind Erkrankungen durch Hefepilze, und zwar unabhängig von Gattung und Art. Diese Bezeichnung bürgert sich allmählich ein, da es häufig nur dazu kommt, „Sproßpilze“ im Labor nachzuweisen.

Irgendwelche Sproßpilze kurzerhand als *Candida* zu bezeichnen – oder gar als *Candida albicans* – ist nicht gerechtfertigt, es gibt ja Hunderte verschiedener Hefearten, von denen Dutzende regelmäßig in der Umwelt des Menschen vorkommen und auf ihn oder in ihn gelangen können.

Voraussetzung für die Vermehrung solcher apathogener oder auch pathogener Hefen ist ein hefefreundliches Terrain. Außer Feuchtigkeit und Wärme – mehr oder weniger – vor allem Zucker. Jeder, der schon Hefe zum Backen angerührt hat, weiß, wie sehr Zucker die Hefe zur Vermehrung und Gärung anregt.

### Zuckerkrank – ideal für Hefen

Jeder Diabetiker ist ständig in Gefahr, innen oder außen von Levurosen in verschiedener Form heimgesucht zu werden. Trotz bester Einstellung bleibt ein Risiko bestehen.

### Diätkonfitüre enthält Fructose

Der Grund dafür besteht darin, daß der Diabetiker als Austausch für Glukose Fruchtzucker zu sich nehmen darf. Den Hefen aber dient Fruchtzucker genauso wie Traubenzucker als Baustoff und Betriebsstoff.

Werden Diätfehler begangen, wird also Zucker – in welcher Form auch immer – den vielleicht schon vorhandenen Hefen in reichlicher Menge angeboten, dann vermehren diese sich so stark, daß der Organismus des Diabetikers mit einer Mykose antwortet, mit Balanitis, mit Vulvovaginitis, Glossitis, Cheilitis, mit Perlèche, Paronychie, mit Bronchitis levurosa und dergleichen mehr.

### Abhilfe

Dringend erforderlich ist in solchen Fällen die wirksame Bekämpfung der Hefen in all ihren Schlupfwinkeln auf Haut und Schleimhaut. Hefewirksame Mittel sind in der „Roten Liste“ oder in der „Gelben Liste“ leicht zu finden. Dem suchenden Arzt ist allerdings kritisches Denken zu empfehlen.

Die Beseitigung der Hefekolonisation in Mundhöhle, Rachen, Speiseröhre, Magen und Darm erfordert Antimykotika, die möglichst überhaupt nicht resorbiert werden, sondern im Lumen der Hohlräume wirken, also dort, wo die Hefenester tatsächlich anzutreffen sind.

### Was ist systemisch?

Unter systemischer Therapie versteht man das Wirksamwerden der Medikamente über die Blutbahn. Was nicht resorbiert wird, kann nicht systemisch wirken.

Binsenweisheit! Aber:

In „Die Liste, Pharmindex II/84“ auf Seite 408 ist zu lesen:

**Antimykotika, systemisch, excl. Griseofulvin.** Darunter sind aufgeführt: Ampho-Moronal® Tabletten, Biofanal® Dragees, Candio-Hermal® Dragees, Moronal® Dragees, Reinsubstanz, Suspension, Combipackung, Nystatin „Lederle“ Filmtabletten, steriles Pulver.

Mit keinem dieser Mittel kann man eine systemische Therapie durchführen, sie dienen ausschließlich der inneren Lokalbehandlung.

### Ist runtergeschluckt = systemisch?

Glücklich der Diabetiker, dessen Arzt sich nicht an solche Desinformationen hält!

### Hefenester mit Pflanzenfasern ausräumen

Allen Diabetikern mit Pilzbesiedelung des Darmes ist zu empfehlen, reichlich Pflanzenfasern in Form von Gemüse, grünen Salaten und Weizenkleie zum Ausräumen der Hefekolonien zu verwenden.

Hans Rieth

## Paronychie an beiden Händen

Chronische Paronychien gehören zu den typischen Hausfrauenkrankheiten im Bereich der Fingernägel.

Zur Entstehung bedarf es meist mehrerer Komponenten, z. B. Mangeldurchblutung, häufiges Arbeiten in alkalischem Milieu, Neigung zu allergischen Reaktionen und Kontakt mit Infektionserregern.

Die Therapie macht im allgemeinen weit- aus mehr Schwierigkeiten als die Diagnose, insbesondere da bei der chronischen Paronychie die Compliance der Patientinnen – es sind ja vorwiegend Frauen befallen – nicht immer den Vorstellungen des verordnenden Arztes entspricht.

Die Be„hand“lung hat die Patientin gemäß der Verordnung des Arztes selbst durchzuführen, und hieran hapert es mitunter, wenn man darauf vertraut, daß der Beipackzettel gelesen und beachtet wird.

### Resignation nicht selten

Zahlreiche unzulängliche Behandlungsversuche enden mit Resignation von seiten der Patientin, die mal wieder eine rasche Heilung ersehnt hatte, und auch von seiten des Arztes, der wissen wollte, ob ein neu zugelassenes Antimykotikum den Krankheitsprozeß günstig beeinflusst.

Tritt die Abheilung nicht nach 2 bis 3 Wochen ein, oder kommt es nicht wenigstens zu einer deutlichen Besserung, die Hoffnung auf Abheilung nach einigen weiteren Wochen konsequenter Behandlung verspricht, dann wird der Versuch allzuoft abgebrochen.

### Dennoch Hoffnung

Bespricht man mit der Patientin einen Heilplan, der möglichst alle eruierten Komponenten berücksichtigt, dann läßt sich manche Paronychie, wie im folgenden gezeigt wird, dennoch – allerdings erst nach vielen Wochen – zur endgültigen Abheilung bringen.

Voraussetzung ist vor allem das ärztliche Gespräch mit dem Ziel, die Patientin ausreichend zu informieren und zu motivieren.

### Fallbericht

32jährige Hausfrau, verheiratet mit zwei Kindern im Alter von 7 und 1 Jahr. Macht alle Hausarbeit ohne Hilfe, versorgt einen großen Garten und Haustiere. In der Kindheit mehrere Jahre wegen endogenen Ekzems in Behandlung. Auch in der Familienanamnese mehrere ähnliche Fälle.

An allen Fingernägeln typische Erscheinungen einer schon lange bestehenden chronischen Paronychie mit häßlichen Einkerbungen der Nagelplatten, die als psychische Belastung empfunden werden.

### Mikrobiologische Diagnose

Aus dem Nagelfalz hervorquellender Eiter enthält im Kalilaugenpräparat Sproßzellen und Kokken.

Die Kultur ergibt *Candida albicans* und *Staphylococcus aureus*.

### Therapie

Als streng durchzuführende Verordnung wurde mit der Patientin vereinbart, jedesmal, bevor die Hände mit Wasser in enge Berührung kamen, Canesten® Creme in die Nagelfalze einzumassieren. Nach Beendigung der betreffenden Tätigkeit und nach sorgfältigem Abtrocknen der Fingernägel Canesten® als Lösung einige Minuten in den Nagelfalz einziehen lassen, anschließend mit Creme „abdichten“.

Strenges Verbot alkalischer Seife. Zum Händewaschen Mycatox® Bad und abends auch zum Händebaden mit Wassertemperaturen von etwa 40°C.

Mehrmals täglich kräftiges Reiben der Fingernägel an der Handfläche, bis eine Temperatur von über 38°C meßbar wird.

Erste Anzeichen der Besserung nach einer Woche. Sofort ließ die Compliance nach. Erneute eindringliche ärztliche Gespräche mit der Zielsetzung für 6 Wochen Compliance.

Nach 6 Wochen zwei Finger endlich gut gebessert, nach 12 Wochen fast völlige Abheilung.

Hans Rieth

## Großzehnnagelmykose mit *Scopulariopsis brevicaulis*

Ob es sich um eine Mykose **durch** den Schimmelpilz *Scopulariopsis brevicaulis* handelt oder um eine Mykosisation (nach Male) **mit** diesem Pilz, ist im Einzelfall schwer zu entscheiden.

Fast immer handelt es sich um ältere Menschen, beinahe ausschließlich sind nur die großen Zehen befallen.

Stärkere Entzündungen sind selten. Schmerzen werden kaum empfunden. Es fragt sich, ob eine solche Nagelveränderung Krankheitswert hat oder nur als kosmetische Störung bezeichnet werden soll.

Therapieversuche sind meist nicht besonders erfolgreich. Samman meint, Pilzinfektionen durch *Scopulariopsis* bleiben „besser unbehandelt, da sie wie alle Onychomykosen, auch nach chirurgischer Nagelentfernung wieder auftreten können und von nur geringer klinischer Bedeutung sind“.

### Senioren mit kranken Nägeln

In Seniorenheimen spielt heutzutage das äußere Erscheinungsbild des Menschen eine größere Rolle als vor Jahrzehnten. Man trifft sich bei Sport und Spiel, sieht sich auch mal gegenseitig auf die Füße und wendet den Blick zur Seite, wenn die Großzehnnägel grotesk verunstaltet sind, brüchig, braun bis schwarz verfärbt.

Den rüstigen Alten vergrämt es, wenn sein Arzt meint, man müsse damit leben. Die vielgerühmten Großtaten der Medizin scheinen die Zehennägel älterer Menschen ganz und gar außer acht zu lassen. Man ist verstimmt und kann es kaum glauben.

Aber so ist es: Der ältere Mensch mit verpilzten Zehennägeln ist kein Thema für Schnellschußtherapie.

Langwierige Therapie ist kaum gefragt. Hier würde Aufklärung helfen, daß bei Einsatz von Geduld und Ausdauer sehr erfreuliche Erfolge zu erzielen sind.

Das mykologische Wissen in verständlicher Form dem willigen Patienten nahebringen, ist eine lohnende Aufgabe.

### Diagnostische Chance

Es gibt Fälle von Großzehnnagelmykosen, bei denen nicht *Scopulariopsis brevicaulis* allein anzutreffen ist, sondern außerdem noch ein Dermatophyt, meist *Trichophyton rubrum*.

Um dies herauszufinden, ist es wichtig, das Nagelmaterial korrekt zu gewinnen. Dies bedeutet, daß alle krank aussehenden Teile der Nagelplatte mit Skalpell, scharfem Löffel oder Fräse sorgfältig entfernt werden.

*Scopulariopsis brevicaulis* ist mitunter nur ein **Nosoparasit**, d. h. er siedelt sich zusätzlich zu dem eigentlichen Erreger auf dem schon krankhaft veränderten Nagel an.

In dem proximalen Teil der Nagelplatte kann der Dermatophyt aber nur gefunden werden, wenn alles bis zum noch gesund aussehenden Teil des Nagels abgetragen wird. Dann kratzt man mit einem kleinen scharfen Löffel unter dem Nagelrest 30 bis 40 oder 50 sehr kleine Nagelpartikel heraus und untersucht sie mikroskopisch und kulturell.

Auf diese Weise nimmt man die Chance wahr, vielleicht einen Dermatophyten nachzuweisen, den man dann innerlich mit Griseofulvin so schädigen kann (Curling-Effekt!), daß der Nagel pilzfrei herauswächst und dem Schimmelpilz *Scopulariopsis brevicaulis* der Nährboden entzogen wird.

### Lokaltherapie

Die Lokaltherapie erfolgt mit einem der gut bewährten Antimykotika mit breitem Wirkungsspektrum, d. h. es werden sowohl die Dermatophyten als auch die Hefen und Schimmelpilze erfaßt. Erforderlich ist, so lange zu behandeln, bis der Nagel gesund nachgewachsen ist.

### Literatur

Samman, P. D. Nagelerkrankungen. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1968.

Hans Rieth

## Deratomykose durch Igelpilze

Daß auch Igel in der freien Natur von Pilzen befallen werden können, ist in der Bevölkerung wenig bekannt. Noch weniger wird damit gerechnet, daß ein Mensch sich beim Anfassen eines pilzkranken Igels anstecken kann.

Igel sind manchmal Opfer des Autoverkehrs, wenn sie bei Dunkelheit die Straße überqueren und der Fahrzeuglenker sie nicht rechtzeitig bemerkt und keine Gelegenheit mehr hat, sie aus der Gefahrenzone wegzutragen, wozu ein tierliebender Mensch sich verpflichtet fühlt.

### Igelstacheln wie mit Puder bestäubt

Die Stacheln des Igels kommen ständig mit Erdboden in Berührung. So kann es passieren, daß unser Freund ganz zufällig auf ein Pilznest trifft und einige Pilzsporen aufspießt, die imstande sind, das Keratin der Igelstacheln als Nahrung zu nutzen.

Bleiben die Pilzsporen zwei bis drei Tage haften, dann bilden sie Keimschläuche mit Perforationszapfen und nisten sich ein. Die Stacheln sehen dann aus wie mit Puder bestäubt.

### Trichophyton erinacei

Eine spezielle Dermatophytenart scheint den Igel besonders zu mögen. Seitdem in mykologischen Laboratorien der Dermatologen an den Igelpilz *Trichophyton erinacei* gedacht wird, gelingt es in verschiedenen Erdteilen, auch in Europa, diesen Dermatophyten auch beim Menschen zu entdecken.

Das Aussehen der Kultur erinnert an *Trichophyton mentagrophytes*, so daß es verständlich ist, daß zunächst an eine Variation dieser Dermatophytenart gedacht wurde. Heute wird der Igelpilz jedoch als selbständige Art angesehen.

Auffällig sind vor allem in jungen Kulturen die sehr feinen spitzen Ausläufer der Kolonien. Eine sehr gute Beschreibung haben Klingmüller, Heymer und Sobich publiziert.

### Phänokopie: Juckendes Ekzem

Die Kontagiosität des *Trichophyton erinacei* scheint sehr ausgeprägt zu sein. Beim Menschen entwickeln sich innerhalb weniger Tage Erscheinungen – vorwiegend an der Hand oder am Unterarm –, die sehr stark jucken und für ein Ekzem gehalten werden.

Ist nur ein Finger befallen, liegt die Bezeichnung „bakteriell verursachtes Panaritium“ nahe.

An die Möglichkeit, sich an einem Igel mit Pilzen angesteckt zu haben, wird kaum gedacht, mitunter sogar bestritten oder erst nach intensiver gezielter Befragung in Betracht gezogen.

### Diagnose

Die richtige Diagnose ergibt sich aus der kulturellen mykologischen Untersuchung (GOÄ 4705) und nachfolgender Differenzierung (GOÄ 4710). Es ist zu empfehlen, in der Mykothek des Praxislaboratoriums eine Reinkultur von *Trichophyton erinacei* zum Vergleich vorrätig zu halten.

### Therapie

Infektionen durch *Trichophyton erinacei* sprechen sowohl auf reine Anti-Dermatophytenmittel als auch auf Antimykotika mit breitem Wirkungsspektrum an.

Je nach Ausdehnung und Stärke des Befalles dauert die Behandlung 2–4 Wochen, selten länger.

Bei sehr starkem Juckreiz kann für wenige Tage ein Kortikosteroid indiziert sein.

### Literaturhinweise

1. Klingmüller, G., Theresia Heymer, Edeltraud Sobich: *Trichophyton-mentagrophytes-varianten-erinacei*-Infektion vom Igel. *Hautarzt* **30**, 140–143 (1979)
2. Schmidt-Löffler, P., I. Effendy, Vera Splaneemann: *Hautmykosen durch Igelpilze*. *Notabene medici* **13** (5): 391–394 (1983)
3. Schmidt-Löffler, P., Vera Splaneemann: *Trichophytie der Handfläche durch Trichophyton erinacei*. *GIT-Supplement* **3** (5): 63–66 (1983)

Hans Rieth

## Kerion Celsi durch *Mikrosporum gypseum*

Pilztumoren in Form eines Kerion Celsi werden oft – auch ohne mykologische Untersuchung – als tiefe Trichophytie aufgefaßt. Als Erreger gilt, insbesondere bei der ländlichen Bevölkerung oder nach Urlaub auf dem Bauernhof, der Erreger der Rinderflechte, *Trichophyton verrucosum*.

Seitdem jedoch nicht nur in den mykologischen Laboratorien der Hautkliniken, sondern auch im Praxislabor des niedergelassenen Arztes eine Pilzdifferenzierung vorgenommen wird, ändern sich die auf Annahme oder auf Analogieschlüssen beruhenden Vorstellungen und werden durch zutreffende Informationen abgelöst.

### Tiefe Mikrosporie als Phänokopie einer tiefen Trichophytie

9jähriger Junge mit handtellergroßer Geschwulst auf dem Schädeldach, die sich im Verlauf von mehr als sechs Monaten trotz mehrfacher Behandlungsversuche allmählich vergrößerte und schließlich infolge zahlreicher, recht ekelhafter Eitergänge zur Vorstellung beim Hautarzt führte.

Das klinische Bild entsprach in der Tat einer typischen tiefen Trichophytie im Sinne eines Kerion Celsi des behaarten Kopfes.

Kontakte mit Rindern waren nicht zu ermitteln, nicht einmal ein Besuch auf dem Lande. Auch kleine Haustiere kamen als Spieltiere nicht in Betracht.

Die **mikroskopische Untersuchung** der Haarstümpfe vom Rande des Kerion Celsi ergab Pilzsporen in Haufen und Fäden, aber keine Sporenmanschette.

In der **Pilzkultur** wuchsen schon nach einer Woche mehrere Kolonien mit rauhwandigen spindelförmigen Makrokoniidien, die als *Mikrosporum gypseum* identifiziert wurden.

Das Kerion Celsi war infolgedessen eine tiefe Mikrosporie, die das Erscheinungsbild der tiefen Trichophytie bis zum Verwechseln kopiert hatte.

### Unter Woodlicht keine Fluoreszenz

Im Gegensatz zur Mikrosporie durch *Mikrosporum audouinii* und *Mikrosporum canis* fluoreszieren die von *Mikrosporum gypseum* befallenen Haare nicht unter UV-Licht mit Vorsetzen eines Woodfilters. Gleiches gilt auch bei Mikrosporie durch *Mikrosporum fulvum*.

### Gezielte Anamnese

Bekannt ist das Vorkommen des geophilen Dermatophyten *Mikrosporum gypseum* im Erdboden; infolgedessen wurde die Anamnese nachträglich durch gezielte Fragen vervollständigt.

Nunmehr stellte sich heraus, daß der Junge im Vorgarten des Elternhauses eine Zeitlang Kopfstand trainiert hatte. Dabei stand sein Kopf auf der Erde eines Blumenbeetes an der Hauswand, während die Füße die Wand berührten.

### Pilznachweis im Erdboden

Mit Hilfe der Haarködermethode wurde *Mikrosporum gypseum* in der Erde des Blumenbeetes nachgewiesen. In einer Petrischale wurde 1 Eßlöffel Erde in 2 Häufchen verteilt, mit wenig Wasser angefeuchtet und mit etwa 1 Dutzend kleingeschnittener, zuvor in Heißluft sterilisierter Kinderhaare lose überschichtet.

Nach etwa 2 Wochen war *Mikrosporum gypseum* als sandfarbener Bewuchs der Haare mit bloßem Auge gut erkennbar. Bei schwacher mikroskopischer Vergrößerung waren massenhaft in Büscheln stehende Makrokoniidien und Mikrokonidien entlang den Hyphen nachzuweisen.

### Therapie

Besteht ein Kerion Celsi schon viele Monate, dann ist die Selbstheilungstendenz hoch einzuschätzen.

Durch Behandlung von innen mit Griseofulvin und von außen mit einem Antidermatophytenmittel oder mit einem Breitspektrum-Antimykotikum läßt sich die Abheilung beschleunigen.

Immerhin dauerte es im vorliegenden Falle aber noch 2 Monate.

Hans Rieth

## Mikrosporum-canis-Infektion beim Erwachsenen

Die klassische Mikrosporidie durch an den Menschen angepaßte (anthropophile) Mikrosporum-Arten, z. B. *Mikrosporum audouinii*, galt seit dem vorigen Jahrhundert, als die Ätiologie geklärt war, als typische Erkrankung der Kinderköpfe.

Man konnte lesen: „Erwachsene werden nicht befallen.“ Während der Pubertät käme es zur Spontanheilung.

Die therapeutischen Möglichkeiten waren bis zur Entdeckung des Griseofulvins sehr beschränkt, so daß die Krankheit oft viele Jahre bestand und ein Problem der öffentlichen Gesundheitspflege wurde. Strenge Isolierung und Meldepflicht kennzeichneten die Situation. Horrende Behandlungskosten – 50,00 Goldmark und mehr – waren die Regel.

### Mikrosporidie bei Tieren

Ende des vorigen Jahrhunderts wurde entdeckt, daß auch Tiere an Mikrosporidie erkranken, z. B. Katzen, Hunde und Pferde.

Übertragungen von Tier auf Mensch und umgekehrt führten zu der Bezeichnung zooanthropophile Pilze für diese Erreger, z. B. *Mikrosporum canis*.

Infektionsgefährdet waren vor allem mit Jungtieren spielende Kinder. Die Krankheitserscheinungen durch Pilze, die vom Tier auf den Menschen gelangt waren, wiesen meist stärkere Entzündung auf.

Das mikroskopische Bild der Pilzsporenmanschette ums Haar herum war das gleiche, unabhängig davon, ob es sich um anthropophile oder um zooanthropophile Arten handelte.

### Pilzkulturen

Die Abgrenzung der Erreger voneinander ließ und läßt sich nur aufgrund kultureller Untersuchungen vornehmen, z. B. auf Kimmig-Agar oder auf Sabouraud-Dextrose-Agar. Wuchsform und Konidienbildung ermöglichen die Identifizierung.

Gelegentlich kann das unterschiedliche Wachstum auf Reiskörnern (nicht auf Reisagar oder Reisextraktagar) für die Unterscheidung mit herangezogen werden.

### Überraschung:

#### Mikrosporidie bei Erwachsenen

Fallbericht: 29jährige Frau kommt aus dem Urlaub zurück mit schuppigen, randbetont geröteten, im Zentrum abgeblaßten Herden am Hals, an der Schulter bis zur Brust.

Klinische Diagnose: Oberflächliche Trichophytie. Ansteckungsquelle unbekannt. Mikroskopisch: Zahlreiche, verzweigte, septierte Fäden sprechen nicht gegen Trichophytie.

Kulturell: Nach 8 Tagen feines weißes Luftmyzel, nach 14 Tagen gelbliches Pigment, das in den Agar diffundiert. Nach 3 Wochen am Luftmyzel zugespitzt spindelförmige, rauhwandige Makrokonidien mit 4–10 Septen. Diagnose: *Mikrosporum canis*.

### Therapie

Innerlich für 3 Wochen Griseofulvin in der Standarddosis für Erwachsene. Lokal ein gegen Dermatophyten wirksames Antimykotikum. Nach 3 Wochen völlige Abheilung. Kein Rezidiv.

### Ergänzung der Anamnese

Nach Identifizierung des Erregers erneute, diesmal gezielte Befragung der Patientin. Nun stellte sich heraus, daß sie während des Urlaubs ein kleines, scheinbar gesund aussehendes, wenn auch etwas struppiges Kätzchen aufgefunden und auch beim Sonnenbaden auf der unbedeckten Schulter herumgetragen hatte.

### Schlußfolgerungen

Kulturelle Untersuchungen im Pilzlabor des Dermatologen sind unverzichtbar. Mykologische Techniken gehören heute zum Standardwissen.

Auch bei Erwachsenen ist die Mikrosporidie differentialdiagnostisch in Betracht zu ziehen.

Gesund aussehende Tiere können Pilzkrankheiten übertragen. Deshalb sind hygienische Maßnahmen erforderlich. Antimykotika gehören ins Urlaubsgepäck.

Hans Rieth

## Bronchitis levurosa durch *Trichosporon cutaneum*

Pilzinfektionen des Respirationstraktes sind ohne mikroskopische und kulturelle mykologische Untersuchung nicht diagnostizierbar.

Die Krankheitserscheinungen sind zu uncharakteristisch, als daß sie eindeutig auf eine Mykose hinweisen.

Allerdings beweist die Isolierung von irgendwelchen Pilzen aus dem Respirationstrakt noch nicht, daß es sich bei tatsächlich vorhandenen Krankheitserscheinungen sicher um eine Mykose handeln muß.

Die Frage, ob durch serologische Untersuchungen der entscheidende Beitrag zur Diagnose geleistet werden könnte, ist bei oberflächlichen Mykosen mit einem klaren Nein zu beantworten.

Daraus ergibt sich, warum heutzutage in den nosologischen Krankheitsbezeichnungen, wie z. B. Bronchitis, die ätiologische Komponente in den Statistiken normalerweise gar nicht vorkommt. Infolgedessen muß die Frage nach der Häufigkeit mykotischer Bronchitiden solange unbeantwortet bleiben, wie routinemäßig gar keine Pilzkulturen angelegt werden. Dies wird sich erst in Zukunft ändern lassen.

### Bronchitis „durch“ Pilze oder „mit“ Pilzen?

Im Einzelfall kann zwar der Nachweis geführt werden, daß Pilze im Krankheitsgebiet anwesend sind, daraus ergibt sich aber nicht zwangsläufig, daß sie auch am Krankheitsgeschehen beteiligt oder gar allein verantwortlich sind.

Mitunter gibt der therapeutische Erfolg einen Hinweis, wenn mit der Eliminierung der Pilze auch die Krankheitserscheinungen verschwinden. Beweisend wäre eine solche „*ex iuvantibus*“-Diagnose aber nicht, denn es könnte sich um ein zufälliges Zusammentreffen von Spontanremission und Pilzbeseitigung handeln.

Nach diesen Vorbemerkungen wird klar, warum bei Nachweis von *Trichosporon*-Arten Zurückhaltung geboten ist hinsichtlich der ätiologischen Bedeutung. Da jedoch eine Rolle als Mitverursacher von

Krankheitserscheinungen möglich ist, sollte in jedem Falle die Eliminierung der Pilze erfolgen.

### Fallbeobachtung

69jähriger Patient leidet seit mehr als 10 Jahren an chronischer Bronchitis mit reichlich zähem Schleim. Unter der Annahme bakterieller Infektionsschübe wiederholte antibakterielle antibiotische Behandlung. Mäßiges Emphysem, leichte Herzinsuffizienz. Sonst keine Besonderheiten, insbesondere kein Diabetes.

Wegen Verdacht auf *Candida albicans*-Beteiligung nach Verschlimmerung im Anschluß an eine Penicillin-Therapie erstmalig mykologisch untersucht. Im mikroskopischen Präparat von Zungenabstrich und Sputum fanden sich reichlich Sproßzellen und Pilzfäden.

Der kulturelle Befund ergab weder *Candida albicans* noch eine andere *Candida*- oder *Torulopsis*-Art, sondern ein massives Wachstum der Hefe *Trichosporon cutaneum*. Der Stamm erwies sich als nystatinempfindlich.

### Therapie

Die Mundhöhle wurde tagsüber zweistündlich mit nystatinhaltiger Fertigsuspension behandelt, nachts ein Mundgel mit antimyzetischer Wirkung verwendet.

Die Bekämpfung der Pilze in den Atemwegen erfolgte durch Inhalieren von Nystatin als Suspension der sterilen Reinsubstanz, zweimal täglich 100 000 I. E./ml in Mischung mit dem Schleimlöser Tachyliquin®.

Nach 14 Tagen erstmalig geringe Besserung: Weniger Husten, weniger Schleim, besseres Allgemeinbefinden. Mikroskopisch weiterhin Sproßzellen und Fäden, Kultur negativ.

Weitere 4 Wochen einmal tägliche Inhalationen. Mundhöhlenbehandlung wie zuvor. Zusätzlich Anti-Pilz-Diät in Form von Reduzierung der Kohlenhydrate und verstärkter Zufuhr von Gemüse und Salaten. Nach 3 Monaten fast völliger Rückgang aller Krankheitserscheinungen. Mykologische Befunde negativ.

Hans Rieth

## Epidermophyton floccosum im Haarfollikel

Der Dermatophyt *Epidermophyton floccosum* befällt nach allen bisherigen Untersuchungen und Erfahrungen niemals das Haar.

Dies gilt für das Kopfhaar des Menschen und für die Körperbehaarung einschließlich der Lanugobehaarung, solange sich das Haar am lebenden Gewebe befindet und sich – allerdings auf noch unbekannte Weise – gegen den Pilzbefall wehren kann.

### **In vitro wird das Haar von Epidermophyton floccosum befallen**

Spannt man ein Haar auf Glaspole und beimpft es mit Kulturpartikeln von *Epidermophyton floccosum*, dann wachsen die Pilzfäden in den Haarschaft.

Nach einigen Tagen bildet sich Luftmyzel, und daran entstehen die typischen keulenförmigen Makrokonidien von *Epidermophyton floccosum*.

Damit ist bewiesen, daß das Haarkeratin auch von diesem Dermatophyten als Nahrung genutzt werden kann.

### **Nachweis in vivo im Haarfollikel**

Bei einem Patienten, der seit mehreren Jahren an einer Dermatomykose litt, waren am Stamm und an den Oberschenkeln immer wieder Restherde verblieben, von denen nach einiger Zeit Rezidive ihren Ausgang nahmen.

Anfangs wurde daraus ein weißflaumiger Pilz gezüchtet, der als *Trichophyton rubrum* bezeichnet worden war. Bei zahlreichen Kontrolluntersuchungen wuchs jedoch nur noch *Epidermophyton floccosum*. Allerdings muß dazu bemerkt werden, daß die weißen Flaumflockchen, denen der Pilz seinen Namen verdankt, sich über die gesamte Oberfläche einer Kolonie erstrecken können; dazu kann auf der Unterseite auch etwas rötliches Pigment gebildet werden, so daß der Eindruck entstehen kann, es handle sich um *Trichophyton rubrum*. Die Differentialdiagnose zwischen beiden Pilzen muß mikroskopisch gestellt werden.

### **Differentialdiagnose zwischen Trichophyton rubrum und Epidermophyton floccosum**

Sobald Konidien gebildet werden – am Luftmyzel, versteht sich –, läßt sich die Differentialdiagnose mit absoluter Sicherheit stellen:

Sind Mikrokonidien entstanden, dann kann es nicht *Epidermophyton floccosum* sein, denn dieser Dermatophyt bildet niemals Mikrokonidien.

Wurden dagegen ausschließlich keulenförmige Makrokonidien gebildet – glattwandige mit meist 2 bis 3 Septen –, dann kann es nur *Epidermophyton floccosum* sein.

### **Relative Therapieresistenz**

Die Behandlung des Patienten wurde im Verlauf mehrerer Jahre wiederholt stationär durchgeführt, und zwar sowohl systemisch mit Griseofulvin als auch topisch mit Tolnaftat und anderen Antimykotika. Jedesmal wurde zunächst ein gutes Ansprechen auf die Therapie festgestellt. Sobald nur noch kleine Restherde übrig waren, drängte der Patient auf Entlassung. Die weitere Behandlung konnte nicht überwacht werden. Nach einer Reihe von Monaten hatten sich die Herde erneut vergrößert.

### **Keine Resistenz in vitro**

Die Empfindlichkeitsprüfung mit dem vom Patienten isolierten Stamm ergab im Diffusionstest und im Reihenverdünnungstest eine gute Empfindlichkeit für Griseofulvin, Tolnaftat und einige Imidazolderivate.

### **Heilungsaussichten**

Trotz der bisher nur unvollständig gelungenen Abheilung besteht kein Grund zur Resignation, da keine Resistenz in vitro vorliegt. Der Befall der Haarfollikel erfordert eine systemische Therapie. Eine gute Compliance ist dabei von großer Bedeutung.

Hans Rieth

## Nagelaspergillose beim Kleinkind

Nagelmykosen bei Kleinkindern werden am ehesten durch Hefepilze verursacht, insbesondere dann, wenn an den Nägeln gelutscht oder gekaut wird und die Mundhöhle pilzbefallen ist.

Erreger ist meist *Candida albicans*, aber nicht ausschließlich. In der Nagelplatte kommt *Candida parapsilosis* häufiger vor als *Candida albicans*, und auch mit anderen Hefen ist zu rechnen. Klarheit verschafft nur die kulturelle Untersuchung.

### Fäden im Frischpräparat (Nativpräparat): D – H – oder S?

Den Nachweis von Pilzfäden im Frischpräparat gleichzusetzen mit dem Nachweis eines „Fadenpilzes“ im Sinne eines Dermatophyten, dies ist nach heutiger Auffassung obsolet.

Da auch eine Reihe von Hefepilzen und alle Schimmelpilze Fäden bilden, muß kulturell zwischen D (Dermatophyten), H (Hefen) und S (Schimmelpilzen) unterschieden werden, damit nicht eine Fehlbehandlung riskiert wird.

### Schimmelpilze nicht immer Kontaminanten

Zu Unrecht wird kurzerhand der Nachweis von Schimmelpilzen auf Nährboden, z. B. auf Kimmig-Agar, als Verunreinigung abgetan.

Es ist zwar nicht zu bestreiten, daß Schimmelpilzsporen, die durch geöffnete Fenster ins Pilzlabor fliegen, die Kulturen verunreinigen können; es ist auch ein häufiger Fehler, daß die Materialentnahme vom Patienten ohne Reinigung der Abnahmestelle erfolgt und die Kulturen dann womöglich belanglose Schimmelpilze enthalten; dies rechtfertigt aber nicht den prinzipiellen Zusatz von Cycloheximid (*Actidion*®) zum Nährboden, da auf diese Weise auch diejenigen Schimmelpilze unterdrückt werden können, die als Krankheitserreger vorkommen.

Dies betrifft vor allem verschiedene Arten der Gattungen *Aspergillus*, *Cephalosporium* und *Scopulariopsis*.

### Fallbeispiel

3jähriger Junge mit Verdacht auf Pilzbefall der Nägel des 1. bis 3. Fingers der rechten Hand. Diese Nägel sind bis zur Hälfte grünlich verfärbt, z. T. etwas aufgesplittert und verdickt.

Im Nativpräparat zahlreiche Pilzfäden. Kultur auf Kimmig-Agar mit Cycloheximidzusatz negativ.

Wegen Verdachts auf *Pseudomonas*-Infektion bakteriologische Untersuchung, jedoch mit negativem Ergebnis.

Erneute Pilzkultur auf Kimmig-Agar ohne Cycloheximidzusatz ergab in jedem der befallenen Nägel *Aspergillus amstelodami*. Dieser Befund wurde zunächst als mutmaßliche Verunreinigung bewertet.

Erneute Materialentnahme nach sorgfältiger Entfernung des vorderen Teiles jeder erkrankten Nagelplatte erbrachte in allen Fällen nichts anderes als *Aspergillus amstelodami*.

### Therapie

Teilresektion der Nagelplatten mit sorgfältiger Nagelbettreinigung. Mehrmals täglich Betupfen mit einem Antimykotikum mit breitem Wirkungsspektrum, anschließend Verband, um Kratzen an verschimmelten Gegenständen zu verhindern. Abheilung nach 4 Monaten.

### Infektionsquelle

Vermutet, aber nicht bewiesen wurde, daß die Infektion von grünlich verschimmeltem Holzspielzeug herrührte.

Empfohlen wurde, dieses Spielzeug mit einem handelsüblichen Desinfektionsmittel mehrmals sorgfältig zu bearbeiten.

*Aspergillus*arten sind in der Natur weit verbreitet, so daß auch beim Spielen im Garten oder sonstwo in der freien Natur mit der Ansteckung gerechnet werden muß. Sehr zu empfehlen ist deshalb zur Händereinigung die Verwendung waschaktiver Substanzen mit Antipilzwirkung, z. B. *Dermowas*®.

Hans Rieth

## Pilzinfiiziertes Handekzem bei interdigitaler Fußmykose

Scheinbar chronische Ekzeme können mit einer an anderer Stelle lokalisierten Mykose in Zusammenhang stehen, wie der folgende Fall zeigt:

44jährige Hausfrau steht seit zwei Jahren in ärztlicher Behandlung wegen eines „Waschmittelekzems“ beider Hände, das nach unvorsichtigem Gebrauch von Seife, Wasch- und Putzmitteln nach vorübergehender leichter Besserung immer wieder exazerbiert.

### Mykologischer Befund

Um nichts unversucht zu lassen, wird erstmalig nach zwei Jahren mikroskopisch und kulturell nach Pilzen gefahndet. Im Kalilaugepräparat werden verzweigte Fäden nachgewiesen, in der Kultur auf Kimmig-Agar wächst *Trichophyton rubrum*. Die antiektzematische Behandlung wird nunmehr durch zusätzliche Verordnung eines Antimykotikums ergänzt. Daraufhin jedoch nur geringe Besserung, so daß die Frage gestellt wird, ob es sich um einen „resistenten Pilzstamm“ handeln könne.

### Inspektion der Füße

Jetzt erst fiel der ärztliche Blick auf die Füße der Patientin, die eine interdigitale Dermatoase aufwies. Darüber hatte die Patientin bisher nicht die geringsten Angaben gemacht. Sie meinte sogar etwas resignierend, diesen „Fußpilz“ hätte sie schon viele Jahre und Ärzte hätten ihr gesagt, damit müsse man leben.

Nach Dekontaminierung mit 70%igem Isopropylalkohol wurden mit einem sterilen Skalpell vom Rande eines Herdes etwa 30–40 kleinste Schüppchen entnommen. Davon wurde etwa ein Dutzend in 15%iger Kalilauge nach halbstündigem Aufenthalt in einer feuchten Kammer mikroskopisch untersucht.

Schon bei schwacher Vergrößerung (Objektiv 10fach; Okular 8fach) waren kürzere und längere, zum Teil verzweigte Pilzfäden gut zu erkennen.

Die Kultur auf Kimmig-Agar ergab nach 14tägiger Bebrütung bei Raumtemperatur

von etwa 22°C an einem Drittel der etwa 25 Impfstellen weißflaumige Kolonien, die nach einer weiteren Woche als *Trichophyton rubrum* identifiziert wurden.

### Systemische und topische Therapie

Ein ausführliches erklärendes Gespräch gab der Patientin neuen Mut, so daß sie bereit war, zusätzlich zu der Lokaltherapie eine innerliche Behandlung mit Griseofulvin durchzuführen.

Die nach etwa einer Woche auftretende leichte Übelkeit verging in der zweiten Woche von selbst, so daß 500 mg Griseofulvin einmal täglich gut vertragen wurden. An einem Tag in der Woche wurde kein Griseofulvin gegeben, um vorsorglicherweise die Leber zu entlasten. Erfahrungsgemäß leidet der Therapieerfolg darunter nicht.

Die Lokalbehandlung der Füße erfolgte mit einem Breitspektrum-Antimykotikum, an den Händen wurde zusätzlich zu diesem Mittel anfangs ein Lokalkortikoid gegeben.

### Allmähliche Besserung

Immerhin dauerte es 4 Wochen, bis die Besserung sowohl an den Füßen als auch an den Händen deutlich wurde. Das Kortikoid wurde nun abgesetzt.

Griseofulvin gab es in der gleichen Dosis noch weitere 4 Wochen, dann nur noch zweimal täglich die topische Anwendung des Antimykotikums bis zur Abheilung nach 4 Monaten.

Auffällig war, daß das Handekzem in der Nachbeobachtungszeit von über einem Jahr nicht wieder auftrat.

### Kommentar

Die unbehandelte Fußmykose kann zur Entstehung des Handekzems im Sinne eines Mykids beigetragen haben.

Ein Mykid wiederum prädestiniert die Haut für eine zusätzliche Infektion, entweder durch die gleichen oder auch durch andere Pilze.

Hans Rieth

## Verwechselung von Milchschnimmel mit Hefen

Die Behauptung, *Candida albicans* gehöre gewissermaßen zur „normalen“ Darmflora, ist noch immer weit verbreitet. Sie basiert auf Äußerungen, die sich auf gelegentliche Befunde stützen, aber im Routinelabor schon deshalb nicht regelmäßig nachgeprüft werden können, weil die noch fehlende mykologische Ausbildung der Laborkräfte – von einigen Ausnahmen abgesehen – dies zur Zeit noch nicht gestattet.

Es gibt jedoch schon eine Reihe von Beobachtungen, die es zweifelhaft erscheinen lassen, daß eine pathogene Hefe, wie z. B. *Candida albicans*, tatsächlich zur „gesunden“ Darmflora gezählt werden muß oder darf.

### Mikroskopische Stuhluntersuchung auf Pilze unzulänglich

Einen Stuhlausstrich – gefärbt oder ungefärbt – auf Pilze untersuchen zu wollen, ist schon im Ansatz fragwürdig und in der Auswertung ohne Aussagekraft.

Erstens kann nämlich in einem Stuhlausstrich nicht geklärt werden, ob „Sproßzellen“ – falls man sie wirklich sicher erkennen kann – zu einer Hefe mit pathogenen Fähigkeiten gehören oder zu einer Hefe, die solche Fähigkeiten nicht besitzt.

Ob also Sproßzellen des wohlschmeckenden Kefirpilzes – *Candida kefir* – vorliegen oder einer Bierhefe – z. B. *Saccharomyces cerevisiae* –, kann man den Sproßzellen nicht ansehen.

Für die Entscheidung, ob eine Therapie erforderlich ist oder nicht, ist die sichere Identifizierung des Pilzes aber die Grundvoraussetzung.

### Verwechselung von Sproßzellen mit Arthrosporen

Wenn Arthrosporen (Glieder sporen), die bei Hefen der Gattungen *Endomycopsis* und *Trichosporon* sowie bei bestimmten Schimmelpilzen vorkommen, aufquellen, dabei ihre rechteckige Form verlieren und sich abrunden, dann sind sie sehr leicht mit Sproßzellen zu verwechseln.

Beginnen die Arthrosporen auszu keimen, dann sehen sie einer sprossenden Hefezelle erst recht ähnlich und werden infolgedessen sehr leicht damit verwechselt.

### *Geotrichum candidum*, der häufigste Milchschnimmel

Wer Harzer Käse ißt oder (nicht sterilisier ten) Camembert, nimmt auch die Arthrosporen von *Geotrichum candidum* in sich auf. Sie entstehen durch Zerfall der Hyphen. Auf festem Substrat liegen sie an manchen Stellen zickzackförmig (Abb. 2).

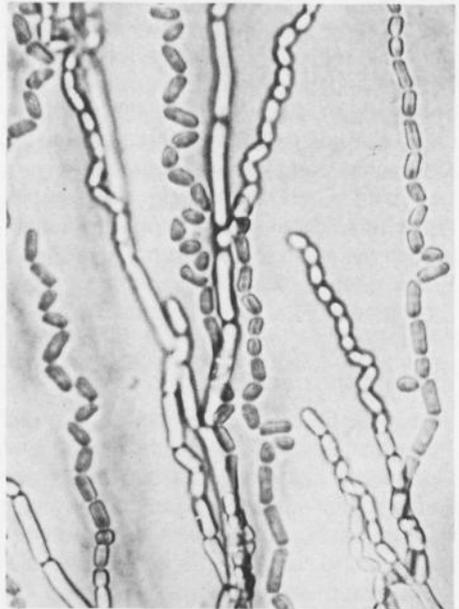


Abb. 2: In Arthrosporen zerfallene Fäden des Milchschnimmels *Geotrichum candidum*.

Auch in Quark oder Dickmilch ist mit *Geotrichum*-Arten zu rechnen. Ist ausreichend Magensäure vorhanden, dann werden diese Arthrosporen als Nahrung verdaut.

Mangelt es an Magensäure, dann gelangen die Arthrosporen unversehrt in den Darm und werden – noch lebend – mit dem Stuhl ausgeschieden.

In der mykologischen Stuhlkultur wird dann bei genügend langer Bebrütung *Geotrichum candidum* nachgewiesen.

Hans Rieth

## Mikrosporum-audouinii-Infektion bei Kindern

Im Gegensatz zur Mikrosporidie durch *Mikrosporum canis* sind Infektionen durch *Mikrosporum audouinii* in Mitteleuropa sehr selten geworden. Die Ursachen für diesen Erregerwandel können in der verbesserten Hygiene liegen, in den Fortschritten der Therapie, im diagnostischen Bereich oder vielleicht in der außergewöhnlich starken Zunahme der Katzen.

Es wird geschätzt, daß pro Jahr etwa 80000 bis 100000 herumstreunende Katzen abgeschossen werden, von Katzen, die auf humane Art eingeschläfert werden, einmal abgesehen.

### **Mikrosporum audouinii – ein anthropophiler Dermatophyt**

Während *Mikrosporum canis* zoophil – also ein Tierfreund – ist, je nach Umständen auch zoo-anthropophil genannt werden muß – wenn eine Übertragung vom Tier auf den Mensch stattfindet –, ist *Mikrosporum audouinii* ganz auf den Menschen spezialisiert.

Nur sehr selten sind Tiermykosen durch *Mikrosporum audouinii* beobachtet worden. Auch experimentelle Infektionen gehen bei Tieren nur scheinbar an. Die mit diesem Pilz beimpften Tiere können erkranken; dann stellt sich aber heraus, daß nicht der verimpfte Pilz die Mykose verursacht hat, sondern ein anderer – meist *Trichophyton mentagrophytes* –, der sich unerkannt schon vorher im Fell des Tieres befand.

Die Übertragung von *Mikrosporum audouinii* erfolgt innerhalb von menschlichen Gemeinschaften, z. B. in Kinderheimen, Schulen, Krankenhäusern, Ferienlagern und anschließend auch zu Hause.

### **Ungeziefer als Überträger**

Kopfläuse und Flöhe verschleppen die Pilzsporen. Dies war im vorigen Jahrhundert eine echte Plage.

Auch heute noch läßt sich experimentell nachweisen, daß Ungeziefer Pilzen als Vehikel dient, um neue Infektionsorte zu erreichen.

Wenn eine Laus beißt – und ist es immer nur eine? – oder wenn ein Floh sticht, tritt an der Biß- oder Stichstelle Serum aus; darin haften Pilzsporen, die das Ungeziefer dort verloren hat, die Sporen keimen aus, die Infektion hat Folgen.

### **Verwahrlosung als prädisponierender Faktor für Mikrosporidie**

Ein typischer Fall zeigt die Zusammenhänge: Drei Geschwister wurden zur Entlastung der Mutter in drei verschiedene Kinderheime gebracht.

Nach einiger Zeit erkrankte zunächst ein Kind an Mikrosporidie und steckte in diesem Heim mehrere andere Kinder an. Als Erreger wurde *Mikrosporum audouinii* kulturell nachgewiesen.

Bei Nachforschungen ergab sich, daß auch die beiden Geschwister an Mikrosporidie erkrankten, ebenfalls durch *Mikrosporum audouinii*.

Da immer wieder Läuse auftauchten, wurden die Kopfhare der Kinder mit Läusekämmen durchgekämmt – ein Kamm für viele Kinder. Dies kann eine zweite, aber nicht experimentell bewiesene Art der Ansteckung sein.

### **Diagnostik**

Sind bereits Haare abgebrochen, werden Haarstümpfe ausgezupft und in Kalilauge (10–20%ig) oder in Tetramethylammoniumhydroxid bzw. Tetraethylammoniumhydroxid mikroskopisch untersucht.

Bei starkem Befall sieht man die typische Sporenmanschette um den Haarschaft herum, bei schwachem Befall vielleicht gar nichts. Deshalb ist bei Verdacht immer auch die Kultur erforderlich.

Nach 1–3 Wochen läßt sich der Pilz identifizieren, doch gehört Erfahrung dazu.

### **Therapie**

Die Therapie ist sehr einfach geworden: Innerlich Griseofulvin, äußerlich ein Antimykotikum, das alle Dermatophyten sicher erreicht und abtötet.

Hans Rieth

## Oberflächliche Trichophytie als Phänokopie eines Ekzems

Wenn Krankheiten das Erscheinungsbild einer anderen Krankheit nachahmen, spricht man von Phänokopien.

Gerade Dermatomykosen können differentialdiagnostisch Schwierigkeiten machen, insbesondere dann, wenn anscheinend gute Gründe vorliegen, eine bestimmte Krankheit anzunehmen, weil sich entsprechende Anhaltspunkte aus der Anamnese ergeben.

So ging es einer jungen Dame, die nachweislich eine Allergie gegen Kaninchenhaare hatte.

Da sie sich beruflich mit Kaninchen befassen mußte, lag es nahe, am Hals und auf der Schulter auftretende „Pickel“ als Folge der Allergie anzusehen und antieckematös zu behandeln.

Als nach Monaten kein rechtes Vorankommen in der Abheilung zu erkennen war, erfolgte die Überweisung zum Dermatologen.

### Typisches Bild

Inzwischen hatte sich die Krankheit ausgebreitet: Hals, Nacken, Schulter und Oberarm wiesen zahlreiche große und kleine, teils kreisrunde, teils konfluierende Herde auf.

Die jedem Dermatologen bekannte Trias „randbetonte Rötung, Schuppung, zentrale Abblassung“ war sehr ausgeprägt.

Der Verdacht auf eine oberflächliche Dermatomykose, vom Dermatologen geäußert, fand aber keine Gnade. „Pilze sind keine schicke Krankheit“.

„Überempfindlichkeit gegen Kaninchenhaare“ – das kann man überall zugeben, ohne daß die Nase gerümpft wird, ohne daß der Nachbar auf Distanz geht. Man einigte sich auf (pilzbefallene) Kaninchenhaare.

Das Kopfhaar der Patientin war nicht befallen. Es bestand auch keine Hand- oder Fußmykose.

### Kaninchen mit Haarausfall

Mehrere Kaninchen in einem sonst sehr gepflegten Tierstall hatten Haarausfall auf

dem Nasenrücken in einer Ausdehnung von etwa zwei Querfingern, angeblich durch Scheuern am Maschendraht der Stalltür verursacht.

Von den Kahlstellen entnommene Schüppchen enthielten – mikroskopisch bei 10–40facher Vergrößerung betrachtet – typische verzweigte, zum Teil in Gliederstücke (Arthrosporen, Myzelsporen) zerfallene Pilzfäden.

### Pilzkultur

Aus den Hautschuppen von der Patientin wuchs der gleiche Dermatophyt, der auch von mehreren Kaninchen isoliert wurde: Trichophyton mentagrophytes.

Die Identifizierung erfolgte innerhalb von drei Wochen aufgrund des makroskopischen und mikroskopischen Bildes.

Typisch waren die vorwiegend in Traubenform, aber auch entlang den Hyphen gebildeten Mikrokonidien sowie glattwandige, walzenförmige Makrokonidien und zahlreiche Spiralhyphen.

### Therapie

Die meisten oberflächlichen Hautmykosen durch Dermatophyten heilen ab, wenn eine Lokalthherapie mit einem Antimykotikum durchgeführt wird, das in seinem Wirkungsspektrum auch oder nur Dermatophyten erfaßt.

Besteht die Dermatomykose schon viele Monate, dann muß man mit mehreren Wochen Behandlungsdauer rechnen.

Antimykotika mit langer Verweildauer in der Haut werden einmal täglich oder jeden zweiten Tag aufgetragen.

Die zusätzliche Verordnung von Griseofulvin oder Ketoconazol innerlich kann die Heilung beschleunigen.

Die Behandlung der pilzbefallenen Kaninchen fällt in den Bereich der Tiermedizin.

### „Immer auch an Pilze denken“

Der Fall lehrt, wie notwendig es ist, auch an Mykosen zu denken und frühzeitig einen Dermatologen mit Pilzlabor einzuschalten.

Hans Rieth

## Diffuse Lungenmykose durch *Aspergillus fumigatus*

Schimmelpilze gelten gemeinhin als ubiquitär. Ihr Vorkommen am und im Menschen wird noch vielfach bagatellisiert, statt kritisch geprüft und von Fall zu Fall ernstgenommen.

Unbestritten handelt es sich sehr häufig tatsächlich um Kontaminanten, um „Verunreiniger“, besonders dann, wenn das Untersuchungsmaterial nicht lege artis entnommen wurde.

Der Hauptgrund dafür liegt darin, daß es allenthalben – von ganz seltenen Ausnahmen abgesehen – noch immer an einer ausreichenden mykologischen Grundausbildung mangelt.

### Korrekte Gewinnung von Sputum und Bronchialsekret

Den Mund 1 Minute mit einem fungiziden Mundwasser (z. B. Dequonal®) sorgfältig ausspülen. Ausspucken. Spülen und Ausspucken wiederholen. Auf diese Weise sollen in der Mundhöhle angesiedelte Pilze oder aus der Nahrung stammende Pilze, z. B. aus Käse, Quark, Kefir, Joghurt oder Wurst, entfernt werden. Sie würden das Ergebnis verfälschen.

Das Sputum wird in einem sterilen Gefäß aufgefangen. Abfüllen in ein steriles Röhrchen muß unter sterilen Kautelen erfolgen.

Bei der Entnahme von Bronchialsekret ist darauf zu achten, daß das Bronchoskop sicher keimfrei ist und erst dann eingeführt wird, wenn die Mundhöhle wie angegeben vorbereitet ist.

### Pilznachweis

Mikroskopisch untersucht werden Flöckchen aus Sputum oder Bronchialsekret nach Aufhellung in Kalilauge oder Tetramethyl- bzw. -ethylammoniumhydroxid direkt auf dem Objektträger unter einem Deckglas.

Die Kultur erfolgt vorteilhafterweise auf Kimmig-Agar, dem zur Unterdrückung oder Einschränkung von Bakterienwachstum antibakterielle Antibiotika zugesetzt sind.

### Schimmelpilz – Fadenpilz

Die meisten Schimmelpilze sind zwar Hyphomyzeten („Fadenpilze“), der Nachweis von Pilzfäden in den Atemwegen beweist aber nicht, daß es Schimmelpilzfäden sind.

Auch *Candida albicans* und verwandte Fadenhefen können septierte Fäden bilden, ohne daß Sproßzellen entstehen.

### Exitus letalis durch *Aspergillus fumigatus*

Ein 69jähriger Patient, seit Jahren an chronischer Emphysebronchitis leidend, wurde – mehr zur Kontrolle als eines Verdachteten wegen – mykologisch untersucht.

Das mikroskopische Präparat war negativ, die Kultur ergab *Aspergillus fumigatus*. Da dieser Schimmelpilz auch bei Gesunden gelegentlich in den Atemwegen nachgewiesen wird, ohne daß eine dadurch bedingte Krankheit vorliegt, wurde der Befund zunächst nur registriert.

Mykologische Kontrollen wurden erst wiederholt, als der Patient unter den Zeichen einer Pneumonie hochfieberhaft erkrankte und antibakterielle Antibiotika erhielt. Nun wurden im Sputum vereinzelt Pilzfäden nachgewiesen, die Kultur ergab wiederum *Aspergillus fumigatus*.

Zu einer antimykotischen Therapie kam es nicht, da der Patient an Herz- und Kreislaufversagen verstarb.

Bei der Autopsie wurde eine diffuse Lungenaspergillose festgestellt mit Bildung von Aspergillusköpfchen im nekrotischen Lungengewebe.

### Lehre daraus

Der erste Nachweis von *Aspergillus fumigatus* im Sputum sollte Anlaß sein, das Krankheitsbild mykologisch sorgfältig abzuklären, die Schimmelpilze aber unverzüglich aus den Atemwegen zu eliminieren, auch wenn es „nur“ Kontaminanten sind.

Hans Rieth

## Glossitis candidosa beim Erwachsenen

Soorbeläge – „Stippchen“ – auf der Zunge von Säuglingen und Kleinkindern sind jedem Arzt geläufig.

Schon 1845 erschien in Stockholm ein Buch über die „Schwämmchen“, im Französischen übrigens „muguet“ (Maiglöckchen) genannt.

In diesem Buch sind alle wesentlichen Momente aufgeführt, auch alles, was man heute als vermeintliche Folge der Verabreichung von Penicillin und anderen Antibiotika darstellt.

Bei schwerkranken Erwachsenen sind die Beläge mehr flächig ausgebreitet. Solange nur Sproßzellen (Blastosporen) gebildet werden, sind sie abwischbar. Kommt es aber zur Entwicklung von echtem, septierten Myzel – und das kann über Nacht geschehen –, dann dringen diese tief in das Gewebe ein und sind nicht mehr abwischbar.

### Primäre und sekundäre Glossitis candidosa

Beide Ausdrücke werden doppelsinnig gebraucht, wodurch natürlich sehr häufig Verständigungsschwierigkeiten entstehen.

Primär kann bedeuten, daß die Mykose direkt am Ort der Infektion entsteht; es kann aber auch gemeint sein, daß keine Grundkrankheit vorliegt und daß keine sonstigen prädisponierenden Faktoren eine Rolle spielen.

Sekundär kann bedeuten, daß die Mykose erst als Zweitkrankheit auftritt; sekundär sind aber auch alle Metastasen, z. B. wenn vom primären Zungenherd Hefen verschluckt werden und über die Persorption in Lymph- und Blutbahn gelangen, zu Kapillarembolien führen und dann als Sekundärherd auf Haut oder Schleimhaut wieder erscheinen.

### Levurose ohne Soorbelag

Befinden sich die Hefezellen, insbesondere bei guter Mundpflege, nur zwischen den Papillen der Zunge, dann kann eine Glossitis entstehen, ohne daß ein Soorbelag auftritt.

### Fallbericht

52jährige Patientin leidet seit zwei Jahren unter quälendem Zungenbrennen, vor allem nach Genuß scharfgewürzter Speisen und Zitrusfrüchten. Süßigkeiten verschlimmern den Zustand im Abstand von einigen Tagen nach dem Verzehr.

Klinisch sind hypertrophe Papillen und entzündliche Veränderungen am Zungenrand festzustellen.

Mykologisch ist der Abstrich aus der Mundhöhle negativ. In der Kultur auf Kimmig-Agar wachsen einzelne Kolonien von *Candida albicans*.

Obwohl dieser Befund als „Kolonisation ohne Krankheitswert“ eingestuft wird, erhält die Patientin auf ihr Drängen hin eine nystatinhaltige Suspension dreimal täglich 1 ml.

Da nach 3 Monaten keine Besserung eintrat, erneute mykologische Untersuchung, diesmal unter Einbeziehung auch einer Stuhlprobe.

Die Zunge wurde mit einem Skalpellerücken kräftig abgestrichen; im Kalilaugenpräparat Fäden und Sproßzellen, in der Kultur *Candida albicans*.

Auf die mikroskopische Untersuchung der Stuhlprobe wurde verzichtet, da die Bewertung im allgemeinen nicht viel weiterhilft. Kulturell wurde im Stuhl massenhaft *Candida albicans* nachgewiesen.

### Therapie

Die Lokalthherapie der Mundhöhle wurde mit Nystation und Amphotericin B im Wechsel mit dequaliniumchloridhaltigen Lutschtabletten und fungizidem Mundwasser (Dequonal®) durchgeführt.

Für die Lokalthherapie des Intestinaltraktes wurde Nystatin und Amphotericin B gegeben, anfangs dreimal täglich 2 Dragees bzw. Tabletten, nach drei Monaten erst wurde die Dosis auf etwa die Hälfte reduziert. Strenge Anti-Pilz-Diät für die Dauer der Behandlung.

Erst nach 6 Monaten wurde die Abheilung der Glossitis erzielt. Mundhöhle und Darm sind seitdem pilzfrei.

Hans Rieth

## Zehennagelmykose durch *Mikrosporium gypseum*

Erkrankungen durch *Mikrosporium gypseum* sind – statistisch gesehen – extrem selten. Ob dies dem tatsächlichen Vorkommen in der Wirklichkeit entspricht, muß einstweilen offenbleiben, da einerseits viel zu selten routinemäßig mykologische Untersuchungen in der Praxis durchgeführt und andererseits Laborleistungen durch restriktive Maßnahmen sogar noch behindert werden.

### Fallbeobachtung

Eine 39jährige Kaninchenzüchterin bemerkte seit 8 Monaten, daß sich die Nägel der beiden Großzehen und eines weiteren Zehennagels veränderten. Vom vorderen Rand des Nagels aus begann eine gelbliche Verfärbung, die Nagelplatte splitterte auf, wurde bröckelig, faserte auf und ließ sich beim Versuch, den Nagel zu reinigen, leicht durch Abkratzen entfernen (Abb. 3).

### Mikroskopischer Befund

Die Untersuchung in 15%iger Kalilauge ergab nach Erwärmung und 1stündiger Lagerung in der feuchten Kammer zahlreiche, zum Teil in Myzelsporen zerfallene Pilzfäden. Eine Zuordnung in eine bestimmte Gattung und Art war nicht möglich. Es wurde der Verdacht auf einen Pilz der Gattung *Trichophyton* geäußert.

### Pilzkultur

Stark zerkleinerte Nagelteilchen wurden auf Kimmig-Agar verimpft und bei Zimmertemperatur bebrütet. Schon nach 10 Tagen wuchs feines weißliches, später sandfarbenes, flaumiges Myzel mit Endanschwellungen, die sich zu Makrokonidien entwickelten und nach 14 Tagen als *Mikrosporium gypseum* identifiziert wurden.

### Krankheitsbezeichnung

Die Diagnose mußte also **Nagelmikrosporie** heißen und nicht Nageltrichophytie, wie dies vermutet worden war.

### Infektionsquelle

Als Kaninchenzüchterin hantierte die Patientin mit Einstreu, an der noch Erde haftete (*Mikrosporium gypseum* kommt häufig im Erdboden vor). Außerdem lief die Patientin des öfteren auch barfuß.

### Therapie

Die befallenen Nägel wurden extrahiert, es folgte eine sorgfältige Nagelbettoilette. Innerlich wurde Griseofulvin gegeben, äußerlich ein gegen Dermatophyten wirksames Antimykotikum. Abheilung nach 2½ Monaten.



Abb. 3: Von *Mikrosporium gypseum* befallene Großzehennägel.

Hans Rieth

## Zwischenfingermykose durch *Mikrosporum fulvum*

Wer beruflich oder aus Liebhaberei mit Gartenerde in Berührung kommt, kann sich mit Pilzen anstecken, die im Erdboden vorkommen.

Dies gilt besonders für natürlich gedüngte Erde, sogenannte Mistbeeterde, in der sich Heu- und Strohteile befinden, häufig auch Tierhaare. Darin entwickeln sich insbesondere auch Pilze, die keratolytische Enzyme absondern und deshalb als keratinophil bezeichnet wurden.

Es muß aber gesagt werden, daß Heu und Stroh von solchen Pilzen aber mit noch größerer Vorliebe als Nahrung verwendet werden. Auf strohhaltigem Agar werden sogar von bestimmten Dermatophyten nicht nur die bekannten asexuellen Mikro- und Makrokonidien gebildet, sondern auch die sexuellen Askosporen.

### Fallbericht

Die 43jährige Hausfrau und Schrebergärtnerin D. N. verletzt sich am rechten Mittelfinger im Sinne einer Hautabschürfung nach Arbeiten mit Gartengerät.

Einige Tage später bildet sich an dieser Stelle eine leichte Rötung; gleichzeitig wird leichter Juckreiz verspürt, der zum Kratzen verführt.

Nach 14 Tagen zeigt sich noch immer keine Heilungstendenz, der Herd vergrößert sich, juckt stärker, wird als Ekzem angesehen und mit kortikosteroidhaltiger Salbe behandelt. Der Juckreiz sistiert, aber der Herd wird zunehmend größer. Nach 6 Wochen wird der Verdacht auf oberflächliche Trichophytie geäußert und eine mykologische Untersuchung durchgeführt.

### Mykologischer Befund

Das Kalilaugenpräparat enthält massenhaft Pilzfäden, wobei offenbleibt, ob es sich um Fäden von Trichophyton, Mikrosporum oder Epidermophyton oder gar um Fäden von *Candida albicans*, *Candida parapsilosis* oder *Trichosporon cutaneum* handelt.

Die Kultur auf Kimmig-Agar ließ an allen mehr als 20 Impfstellen schon nach 5 Ta-

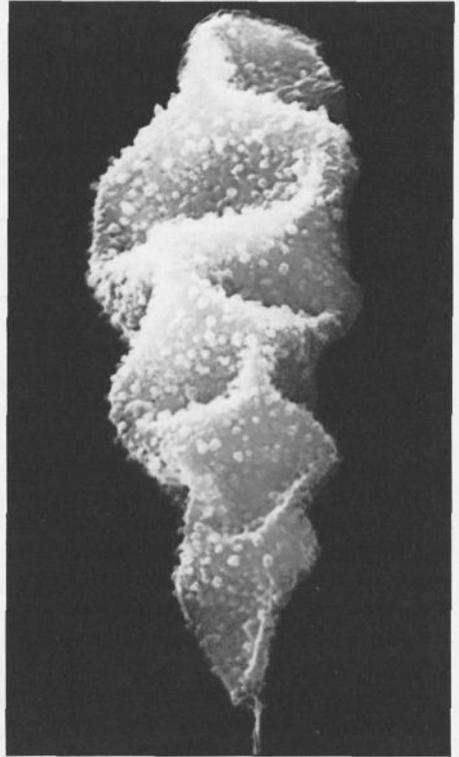


Abb. 4: Makrokonidie von *Mikrosporum fulvum* (Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme).

gen kleine weißliche Kolonien erkennen, die sich nach 10 Tagen sandfarben weiterentwickelten und auch feinsandiges Aussehen annahmen. Büschelweise entstanden zahlreiche Makrokonidien (Abb. 4).

Die Identifizierung ergab **Mikrosporum fulvum**. Auf erdehaltigem Agar wurden auch die Sexualstadien gefunden, deren Bezeichnung **Nannizzia fulva** lautet.

### Therapie

Die kortikosteroidhaltige Salbe wurde selbstverständlich sofort abgesetzt und stattdessen ein Antimykotikum mit Wirksamkeit gegen Dermatophyten eingesetzt. Die Behandlung bis zur klinischen und mykologischen Abheilung dauerte 4 Wochen.

Hans Rieth

## Cephalosporiose der Zehennägel

Weißer Schimmelpilz, die aus mykotisch erkrankten Nägeln isoliert werden, können leicht mit Dermatophyten verwechselt werden.

Dies ist deshalb von großer praktischer Bedeutung, weil die durch Schimmelpilze verursachten Nagelmykosen nicht auf die Behandlung mit den bekannten Anti-Dermatophyten-Mitteln ansprechen.

Nur gegen Dermatophyten wirksam sind Griseofulvin (Fulcin® S, Likuden® M, Polygris®), Tolnaftat (Tonoftal®, Tinatox®, Sorgoa®) und Tolciclat (Fungifos®).

### Das klinische Bild

Die Krankheitserscheinungen, die von Cephalosporium hervorgerufen werden, sehen aus wie die von verschiedenen Trichophytonarten verursachten.

Alle Nägel eines Fußes können befallen sein (Abb. 5). Mitunter kommt es zu einer weißlichen Verfärbung der Nagelplatten.

Die Pilzfäden beginnen ihr Wachstum im Nagelbett und durchziehen schließlich die ganze Nagelplatte.

### Nativpräparat unzulänglich

Die in einem „positiven“ Nativpräparat nachweisbaren Pilzfäden erlauben nicht die Klärung, ob es sich um Dermatophyten oder Schimmelpilze oder gar um fa- denbildende Hefen handelt.

### Pilzkultur erforderlich

Da weder das klinische Bild noch die mikroskopische Direktuntersuchung im Kalilaugepräparat die notwendige Differenzierung ermöglichen, muß kulturell untersucht werden, um welchen Pilz es sich handelt.

Typisch für Cephalosporium sind mikroskopisch kleine, an kurzen Stielen sitzende Sporenköpfchen.

Die Artbestimmung ist Sache von Spezialisten und hat auf die Therapie keinen Einfluß.

### Therapie

Bei Nagelmykosen durch Schimmelpilze kommen nur Antimykotika mit breitem Wirkungsspektrum in Betracht.

Ob es ratsam ist, die Nägel zu extrahieren, hängt vom Ausmaß des Pilzbefalles ab. Kleine Herde erfordern zumindest eine Teilresektion.

Alles erkrankte Gewebe ist weitgehend zu entfernen, eventuell unter Zuhilfenahme von harnstoffhaltigen Salben, die unter Okklusivbedingungen für jeweils mehrere Tage angewendet werden und den kranken Teil der Nagelplatte erweichen.

Sehr wichtig ist, daß auch nach einer Extraktion das Nagelbett solange behandelt wird, bis ein gesunder Nagel nachgewachsen ist.



Abb. 5: Von Cephalosporium acremonium befallene Fußnägel

Hans Rieth

## Klassische Mikrosporidie durch *Mikrosporum canis*

Mikrosporidie ist nicht mehr meldepflichtig, weil die Behandlung – von sehr seltenen Ausnahmen abgesehen – nur noch Wochen oder Monate dauert und sicher zur Heilung führt.

Bevor Griseofulvin in die Therapie der Mykosen eingeführt wurde, dauerte die Mikrosporidie – als typische Kinderkrankheit apostrophiert – bis zur Pubertät. Bis dahin konnten also viele Jahre vergehen.

Seuchenhafte Ausbrüche der Mikrosporidie waren der Anlaß, strenge Isolierungsvorschriften zu erlassen. Kaum noch vorstellbar, wie sehr das Schicksal mikrosporidiekranker Kinder negativ beeinflußt wurde.

### Erregerwechsel

Der anthropophile Erreger, *Mikrosporum audouinii*, ist in Mitteleuropa fast ganz verschwunden, vor allem deshalb, weil mit der raschen Heilung die Weiterverbreitung stark reduziert wurde.

Heute ist vorwiegend *Mikrosporum canis* der Erreger der klassischen Mikrosporidie. Die Übertragung erfolgt in den meisten bekanntgewordenen Fällen durch Katzen.

### Befall des Kopfhaares

Typisch ist, daß vor der Pubertät die Pilzfäden in Höhe des Hautniveaus in den Haarschaft eindringen und außerdem das Haar umspannen. Schließlich entsteht eine Sporenmanschette um das Haar herum. Die Haare brechen ab. Die Haarstümpfe sehen aus wie eine „abgemähte Wiese“ (Abb. 6).

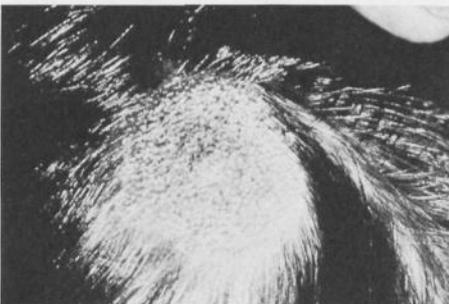


Abb. 6: Mikrosporidieherd auf dem Kopf eines Kindes

### Woodlichtuntersuchung

Im Licht einer UV-Lampe mit Schwarzfilter (Wood-Lampe) fluoreszieren die von *Mikrosporum canis* befallenen Kopfhare (Abb. 6a).

Im abgedunkelten Raum sind die grünlich fluoreszierenden Haarstümpfe gut zu erkennen und können leicht epiliiert werden. Hautschuppen zeigen nicht diese grünliche Fluoreszenz. Gelbliche Fluoreszenz deutet auf Seifenreste oder ähnliches hin.

### Therapie

Im Vergleich zu früheren Zeiten ist die Behandlung einfach geworden: Innerlich Griseofulvin, äußerlich ein Antimykotikum, das gegen Dermatophyten wirkt.

Die Lokaltherapie ist erforderlich, um die Weiterverbreitung sofort zu stoppen. Griseofulvin tötet bekanntlich die Pilze nicht ab, sondern verursacht eine Wellung und Schlängelung der Pilzfäden, den sogenannten Curling-Effekt. Der Pilz wächst dann langsamer in das Haar hinein, als das Haar herauswächst.

Es ist von Vorteil, möglichst viele fluoreszierende Haarstümpfe zu epilieren, um die Abheilung zu beschleunigen.

Die Griseofulvinosis richtet sich nach dem Körpergewicht und wird im allgemeinen einmal am Tag gegeben. Ein Tag in der Woche kann griseofulvinfrei bleiben, ohne daß die Heilung beeinträchtigt wird. Dauer der Behandlung drei Wochen oder länger bis zur mykologisch gesicherten Abheilung.



Abb. 6a: Unter Woodlicht fluoreszierende Haarstümpfe

Hans Rieth

## Dyshidrotisches Mykid bei intestinaler Mykose

Pilzallergie ist ein noch wenig beachtetes Betätigungsfeld. Am ehesten noch werden allergische Rhinitis und Asthma mit Pilzen, vorwiegend mit verschiedenen Schimmelpilzen, in ursächlicher Verbindung gebracht.

Für Hauttests stehen entsprechende Extrakte zur Verfügung, um eine Sensibilisierung gegen bestimmte Pilze nachzuweisen.

### Id-Reaktion

Hierunter sind Hauterscheinungen zu verstehen, die auf dem Boden einer Antigen-Antikörper-Reaktion zustande kommen und **Mykid** genannt werden, wenn das Antigen von Pilzen stammt, die Haut, Schleimhaut oder innere Organe befallen haben.

Ist die Gattung des Pilzes bekannt, dann lauten die Bezeichnungen Trichophytid, Mikrosporid, Epidermophytid, Candidid usw.

Die Erscheinungsformen eines Candidids können sehr verschieden sein: rote Flecke, Knötchen, Bläschen oder Pusteln; gelegentlich tritt bei Frauen mit vaginaler Mykose eine sehr feine kleienförmige Schuppung oberhalb der Augenbrauen auf.

Seltener sind dyshidrotische oder dyshidrosiforme Erscheinungen. Auch Vaskulitiden können Ausdruck einer Id-Reaktion sein.

### Candidid bei Darmmykose

Eine 32jährige Frau leidet seit mehreren Jahren an rezidivierenden Bläscheneruptionen an der Beugeseite der Finger beider Hände, teilweise auch interdigital, anfangs mit wochenlangen Unterbrechungen, seit fast einem Jahr aber fast ständig. Starker Juckreiz führt immer wieder zu Kratzeffekten und Entzündungen, so daß häufig Kortikoidzubereitungen verwendet werden.

Während einer Schwangerschaft vor zwei Jahren kam es zu einer Vaginalmykose, die auf antimykotische Behandlung wieder abklang.

Durch Zufall wurde gesprächsweise auch eine Darmbesiedelung durch Hefepilze in Betracht gezogen, da Völlegefühl mit starker Gasbildung im Darm und Zwerchfelldruck erhebliche Beschwerden machten.

### Stuhluntersuchung auf Pilze

Innerhalb von zwei Tagen entwickelten sich massenhaft Hefekolonien, die auf Reisagar innerhalb von 24 Stunden bei Raumtemperatur von etwa 22° C für **Candida albicans** typische Chlamydosporien bildeten.

### Mundhöhlenabstrich

Mit einem Watteträger wurden Zunge, Zahnfleisch und Rachen abgestrichen und Kimmig-Agar damit beimpft. Auch hier wuchs reichlich *Candida albicans*.

### Nativpräparate und Pilzkultur von der Hand

Nach Reinigung der Haut mit 70 %igem Isopropylalkohol wurden mit einem Skalpell etwa 3 Dutzend feine Schuppen und Bläschendecken entnommen. Sowohl das Kalilaugepräparat als auch die Kultur auf Kimmig-Agar blieben mykologisch negativ.

### Therapie und Verlauf

Klassische Behandlung der Mundhöhle mit Nystatin in Form von Fertigsuspension und des Darmes mit nystatinhaltigen Dragees. Häufiges Mundspülen mit Dequonal®. Für 3 Wochen strenge Antipilzdiät. Für die Hände nur Basiscreme ohne Wirkstoff.

Nach 2 Wochen erste Anzeichen der Besserung im Darmbereich, nach 6 Wochen Abklingen des Völlegefühls, nur noch geringe Gasentwicklung. Zu diesem Zeitpunkt Mundhöhle und Darm frei von *Candida albicans*.

Nach einem halben Jahr waren die dyshidrotischen Erscheinungen an den Händen völlig abgeklungen. Seit zwei Jahren kein Rezidiv.

Hans Rieth

## Kopffavus in Westafrika

Der Favus – in alten Zeiten auch „Erbgrind“ genannt – schien weitgehend ausgestorben zu sein.

Nur selten kamen noch Einzelfälle, gelegentlich aus Nahost, zur Beobachtung.

### Der rote Fes als Pilzherd

Nach dem 1. Weltkrieg hatte Atatürk in der Türkei den roten Fes als Kopfbedeckung verboten und auf diese Weise erreicht, daß der Kopffavus fast völlig verschwand. Bis dahin war es Tradition, den roten Fes von Generation zu Generation weiterzuvererben. Diese Erbstücke waren von *Trichophyton schoenleinii* durchwachsen und rochen nach Mäuseurin.

So wie früher ist es nicht mehr. Heute kann man wieder rote Fes in der Türkei kaufen und ohne Angst vor Pilzen tragen.

### In Afrika immer noch Favus

Wo es üblich ist, Lasten auf dem Kopf zu tragen, läßt sich der Favus nicht ausrotten, solange die Polster zwischen Korb und Kopf mit Favuserregern vollsitzten.

Die Polster werden sorgfältig behütet und auch mal ausgeliehen, so daß die Weiterverbreitung der parasitischen Pilze gesichert ist.

### Favus bei Kindern

Anläßlich von Reihenuntersuchungen bei Schulkindern wurden typische Fälle von Kopffavus entdeckt, darunter Fälle, die schon mehrere Jahre bestanden und durch Krustenbildung auf dem behaarten Kopf auffielen.

Da Favus nicht zur Selbstheilung neigt, sind die davon befallenen Kinder sozial geschädigt. Im Laufe der Jahre entstehen auf dem Kopf haarlose narbige Bezirke, unter denen Mädchen und Frauen psychisch sehr leiden.

Es kommt vor, daß Perücken getragen werden, unter denen die Mykose sich weiter ausbreitet.

### Nachweis des Erregers

Im Kaililaugenpräparat sind dichte Geflechte von Pilzfäden und typische Haufen

von Arthrosporen in Hautschuppen und Haaren leicht zu finden, jedoch von anderen *Trichophyton*arten nicht sicher zu unterscheiden.

In der Kultur wächst *Trichophyton schoenleinii* langsam, meist mit cerebriformem Zentrum (**Abb. 7**). Die Oberfläche ist von feinem Flaum bedeckt. Die Kulturen sehen manchmal wie mit Mehl bestäubt aus. In der Mikrokultur sind die Hyphen hirschwurmartig verzweigt oder sehen aus wie Kronleuchter.



**Abb. 7:** Reinkultur von *Trichophyton schoenleinii*, dem Favuserreger.

### Therapie der Wahl

Innerlich ist Griseofulvin zu empfehlen, äußerlich ein Antimykotikum, das sicher gegen Dermatophyten wirkt, z. B. Tolnafat, Tolciclat und die modernen Imidazol-derivate.

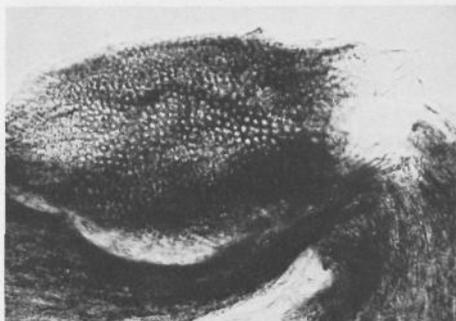
Die Griseofulvindosis hängt vom Körpergewicht ab. Erwachsene erhalten im allgemeinen pro die 500 mg mikrofeines Griseofulvin oder 333 ultrafeines, Kinder nach Gewicht entsprechend weniger. Ein Tag in der Woche bleibt griseofulvinfrei. Die Haare sind sehr kurz zu halten, bis die Heilung erreicht ist.

Hans Rieth

## Piedra nigra am Kopfhaar

Steinharte schwarze Knötchen am Kopfhaar sind typisch für feuchtheiße Gebiete, vor allem in Afrika und Mittelamerika. Befallen werden nicht nur Menschen, sondern auch Affen, wie sich an ausgestopften Menschenaffen in New York nachweisen ließ.

Die schwarzen Knötchen bestehen aus Pilzgeflechten mit zahlreichen kugeligen Fruchtkörpern, in denen sich die Sexualsporen entwickeln. Das Haar kann dabei zerbrechen (**Abb. 8**).



**Abb. 8:** Piedra-nigra-Knötchen an einem fast zerbrochenen Kopfhaar.

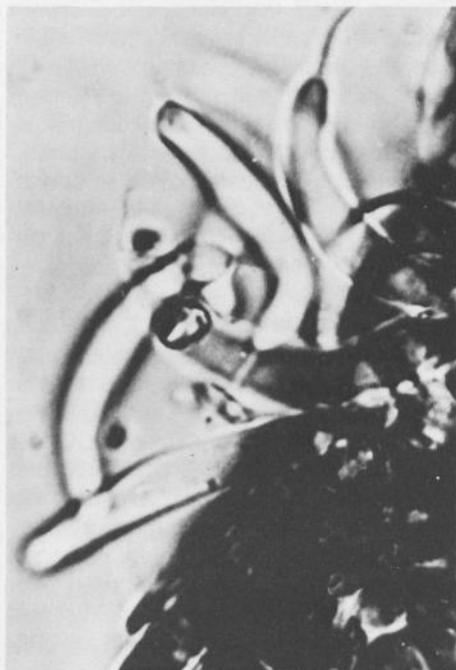
Die Sexualsporen sind bananenförmig und geschwänzt. Wenn die durchsichtige Wand des Sporenbehälters (des Askus) platzt, dann werden diese Askosporen frei (**Abb. 9**), verlassen ihr Knötchen und infizieren andere Stellen desselben Haarschaftes oder weitere Haare. Schließlich können sämtliche Kopfhaare befallen sein.

### **Piedraia hortae, der Erreger der Piedra nigra**

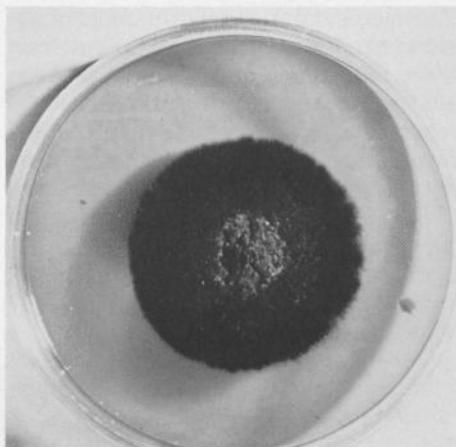
Der Erreger ist ein sogenannter Schwärzepilz, ein schwarzer Schimmel mit dem Namen *Piedraia hortae*. Er wächst gut auf künstlichen Nährböden und bildet schöne schwarze Kolonien (**Abb. 10**).

### **Kosmetische Nutzenanwendung**

In Mittelamerika ist es vorgekommen, daß Indianerhäuptlinge, deren Kopfhaar ergraut oder gar weiß geworden war, sich die Haare mit einer schwarzen Brühe anfeuchteten, in denen sich der Pilz *Piedraia hortae* befand.



**Abb. 9:** Bananenförmige, geschwänzte Sexualsporen von *Piedraia hortae*.



**Abb. 10:** Reinkultur von *Piedraia hortae* auf Kimmig-Agar.

Die Pilzsporen keimten aus, die Fäden drangen in die Haare ein und bildeten die typischen Knötchen.

Zwei Jahre dauerte es, bis alle Haare wieder schwarz waren. Das Ansehen des Häuptlings war wiederhergestellt.

Hans Rieth

## Nageldystrophie mit Pilzbefall

Nagelmykosen, insbesondere bei älteren Menschen, sind eine wahre „crux medicorum“. Die Heilungsquoten schwanken erheblich. Berichte über 100 %ige Beseitigung des Pilzbefalles allein durch topische Therapie werden angezweifelt.

Dauerheilung erscheint als utopisch. Schon innerhalb von 1–2 Jahren hat sich in vielen Fällen der Pilzbefall wieder eingestellt.

### Woran liegt es?

Sind die Möglichkeiten einer Neuinfektion unterschätzt worden? Sind die Erreger von Nagelmykosen wirklich allgegenwärtig? Ist der Compliance-Quotient (CQ) der Patienten zu niedrig? Sind Geduld und Einfühlungsvermögen des Arztes an die Grenzen des Zumutbaren gelangt? Welche prädisponierenden Faktoren tragen vielleicht die Hauptschuld? Fragen über Fragen, die erahnen lassen, daß Pilzbefall der Nägel, besonders der Fußnägel, häufig zur Resignation führt.

### Dystrophische Nägel

Patienten mit peripheren Durchblutungsstörungen leiden nicht nur in besonderem Maße an „kalten Füßen“, sie bilden auch ein Nagelkeratin, das gegen Pilzbefall weniger widerstandsfähig ist. Vom distalen Nagelrand aus können dann Pilzfäden bis zum Nagelfalz vordringen.

Ob die Streifung des Nagels oder gar die Kanalbildung in der Nagelplatte (**Abb. 11**) dem Pilzbefall vorausging oder durch ihn verursacht ist, läßt sich im Einzelfall schwer entscheiden.

Experimentell wurde nachgewiesen, daß Pilzfäden Enzyme absondern, die rund um den Faden das Nagelkeratin auflösen, das dem Pilz als Nahrung dient. Dadurch erweitert sich der röhrenförmige Kanal, in dem der Pilz vordringt.

### Pilznachweis

Um die Pilze in und unterhalb der Nagelplatte nachzuweisen und zu identifizieren, empfiehlt es sich, den Streifen mit einem Skalpell aufzuschlitzen und mit einem klei-



**Abb. 11:** Dystrophischer Nagel mit Pilzbefall im Bereich des weißen Streifens.

nen scharfen Löffel reichlich Material für die mikroskopische und kulturelle Untersuchung herauszukratzen.

Finden sich im Direktpräparat Pilzfäden, so ist die kulturelle Identifizierung erforderlich.

### Therapeutisches Vorgehen

Das großzügige Ausräumen des erkrankten Nagelgewebes schafft erst die Voraussetzung für eine erfolgversprechende Therapie mit lokal wirksamen Antimykotika. Bei Mischinfektionen kommen nur solche mit breitem Wirkungsspektrum in Betracht.

Es lohnt sich auch, Creme mit 20 % Harnstoff unter Okklusivverband für einige Tage anzuwenden, um das erkrankte Nagelgewebe zu erweichen. Es läßt sich dann leichter entfernen.

Tägliche heiße Fußbäder mit antimyzeptischen waschaktiven Substanzen von hoher Oberflächenaktivität fördern die Durchblutung und lassen diese Substanzen bis in die feinsten Spalten eindringen. Anschließend wird das Antimykotikum als Lösung aufgetragen. Nach dem Einziehen wird zuletzt mit Creme der Krankheitsherd abgedeckt und verbunden.

Die Behandlungsdauer richtet sich nach dem Herauswachsen des gesunden Nagels.

Hans Rieth

## Flöhe im Dienst pathogener Hautpilze

Daß tierisches Ungeziefer – Flöhe – und pflanzliches Ungeziefer – pathogene Hautpilze – gemeinsame Sache machen, muß eigentlich nicht verwundern. Und doch wird an diesen Zusammenhang kaum jemals gedacht.

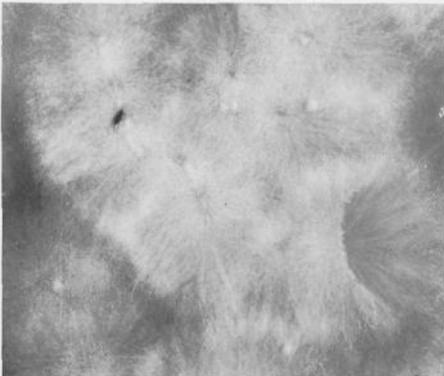
### Typisch: Kinderlose junge Frau drückt Kätzchen liebevoll an die Brust

Das aus einem „Heim für asoziale Katzen“ zwecks Resozialisierung ins Eigenheim geholte Kätzchen hat Flöhe mitgebracht, Hundeflöhe, *Ctenocephalides canis*. Katzenflöhe sind ähnlich selten geworden wie Menschenflöhe.

Der Hundefloh springt nun vom Ersatzwirt Katze auf den Ersatzwirt Mensch und sticht, deponiert an der Stichstelle Pilzsporen, die er aus dem Heim der asozialen Katzen mitgebracht hat. Wer gut duftet und süßes Blut hat, wird öfter gestochen.

### Hüpfender Floh verimpft Pilzsporen auf Nährboden

Die **Abb. 12** zeigt das Ergebnis: Überall, wo der Floh beim Hüpfen niedergekommen ist, sind kleine, zartflaumige Kolonien von *Mikrosporum canis* entstanden. Schließlich ist der Floh nicht mehr hochgekommen und dann umgekommen, an Erschöpfung gestorben. Typisches Schicksal nützlicher Idioten im Dienste der Parasiten.



**Abb. 12:** Floh mit von ihm selbst verimpften Kolonien von *Mikrosporum canis*.

### Mikrosporiederde an Brust und Unterarm der jungen Frau

Drei Tage hatte es gedauert, dann begann der Juckreiz an den Stichstellen. Nach einer Woche waren die geröteten Herde pfenniggroß, nach zwei Wochen begann eine feine Schuppung, die randbetonte Rötung wurde deutlich (**Abb. 13**). Prima vista wurde die Diagnose „oberflächliche Trichophytie“ gestellt.

Das Adjektiv „oberflächlich“ erwies sich als richtig. Das Substantiv wurde in Mikrosporie abgeändert, als die Kultur überraschenderweise den Befund „*Mikrosporum canis*“ erbrachte.

### Mikrosporie keine ausschließliche „Krankheit der Kinderköpfe“

Zu Zeiten, als der kulturelle Pilznachweis in der Praxis nicht praktiziert wurde, ließ sich nur aus der „Sporenmanschette“ ums Haar herum die Diagnose „Mikrosporie“ ableiten.

Die Pilzfäden in Hautschuppen ließen eine Unterscheidung zwischen Trichophyton und Mikrosporum nicht zu. Die Körperherde beim Erwachsenen liefen also – zwar verständlicher-, aber fälschlicherweise – als „Trichophytie“.

Aus epidemiologischen Gründen, um Hinweise auf mögliche Ansteckungsquellen zu erhalten, z. B. Katzen, Hunde, Pferde oder Zootiere, ist heute die Pilzkultur unverzichtbar.



**Abb. 13:** Mikrosporiederde an Brust und Unterarm einer jungen Frau.

Hans Rieth

## Perlèche und rezidivierende Darmcandidose

Hefen im Darminhalt sind weitverbreitet. Man spricht von Darmbesiedelung, neuerdings von Kolonisation und meint damit das saprophytische Dasein von Schmarotzern, die auf organische Kohlenstoffquellen angewiesen sind und abgestorbene organische Substanz als Nahrung nutzen.

Solange es dabei bleibt und die Schmarotzer gar keine Fähigkeit besitzen, auch lebende organische Substanz anzugreifen, lebende Zellen, etwa Epithelzellen, aktiv zu befallen und zu zerstören, ist das keine Mykose, also z. B. keine Candidose, wenn Hefezellen der Gattung *Candida* im Stuhl nachgewiesen wurden.

### Nur wenige Candidaarten haben pathogene Fähigkeiten

Befunde wie „Sproßzellen“, „Hefen“, „*Candida*“ sind nur relevant, wenn es sich um Untersuchungsmaterial handelt, in dem überhaupt keine Hefepilze vorkommen dürfen, z. B. in Blut, Liquor oder in bioptischem Material.

In der Mundhöhle und im gesamten Magen-Darm-Trakt können aber nicht nur pathogene, sondern auch völlig harmlose oder gar wertvolle Hefepilze vorkommen, z. B. *Candida kefir*, der Kefirpilz.

Solche obligat apathogenen Pilze medikamentös zu bekämpfen ist nicht indiziert. Andererseits wäre der Verzicht auf die rechtzeitige, meist frühzeitige Bekämpfung fakultativ pathogener Pilze bei Schwerkranken auch nicht indiziert.

### Hefen differenzieren!

Der Arzt kann also, nein, er muß vom Pilzlabor erwarten, sogar verlangen, daß nachgewiesene Hefen exakt differenziert werden, damit keine überflüssigen Medikamente gegeben werden.

Die Kultur allein (Abb. 14) reicht nicht aus. Die mikromorphologische und physiologische Differenzierung gehört dazu.

### Darmcandidose

Unstreitig gibt es echte Candidosen des Darmes, vor allem bei kranken Kindern



Abb. 14: Stuhlausstrich mit Kolonien von *Candida albicans* und *Escherichia coli*.

und schwerkranken Erwachsenen. Darüber hinaus kann es durch Persorption der Hefen vom Darm in Lymph- und Blutbahn zu deletär verlaufenden Organismykosen kommen, so daß die „Entkolonisierung“ betrieben werden muß, medikamentös und diätetisch.

### Nicht vergessen: Mundhöhle sanieren!

Wenn nicht mit aller Konsequenz die fakultativ pathogenen Hefen aus der Mundhöhle eliminiert werden, kommt es von dort aus immer wieder nach Verschlucken dieser Pilze zur Neubesiedelung von Magen und Darm. Das Auftreten von Perlèche (Abb. 15) kann ein Hinweis dafür sein, daß der Speichel pathogene Pilze enthält.



Abb. 15: Pilzinfizierte Mundwinkel (Perlèche) bei einem 57jährigen Patienten.

Hans Rieth

## Therapieresistenter Windelsoor

Hefebedingte Windeldermatitis, kurz „Windelsoor“ genannt, kann enorme therapeutische Schwierigkeiten machen, wenn unter der topischen Behandlung mit hochwirksamen Antimykotika ständig neue Herde aufschließen (**Abb. 16**).

Oft wird dann die Frage gestellt, ob es sich um „resistent gewordene Hefen“ handeln könne, da offensichtlich das auf die Haut aufgetragene Antimykotikum den Krankheitsprozeß nicht stoppe.

Selbst wenn aus dem Darm oder aus der Harnröhre pathogene Hefen ausgeschieden werden, müßten sie von dem die Haut schützenden Wirkstoff – sofern er fungizid ist – unschädlich gemacht werden. So wird argumentiert.

### Nachschub aus der Tiefe

In solchen therapieresistenten Fällen erfolgt die Ausbreitung der Infektion gar nicht direkt von einem Hautherd in die Nachbarbezirke, also nicht „außenherum“, sondern „von innen her“ über die Kapillaren der Haut, in denen verklumpte Hefezellen stecken bleiben, in Fadenform durch die Gefäßwand wachsen, erneut Sproßzellen bilden und bis zur Hautoberfläche vordringen.

Dieser Vorgang kann durch eine äußerliche Therapie nicht verhindert werden. Vielmehr muß sichergestellt werden, daß der Nachschub von Hefen aus dem Darm in die Blutbahn aufhört.

Pathogene Hefen, z. B. *Candida albicans*, gehören **nicht** zur physiologischen, „normalen“ Darmflora.



**Abb. 16:** Therapieresistenter Windelsoor.

### Hefen durch den Zottenkanal in den Blutstrom

Der entscheidende Ansatzpunkt für die pathogeneseorientierte Therapie befindet sich im Dünndarm. Dort kommt es bei Schwerverkrankten, die eine kohlenhydratreiche Kost erhalten und zufällig mit kleinen Mengen pathogener Hefen infiziert sind, zu einer enormen Vermehrung dieser Hefen, die in den bei Schwerverkrankten klaffenden Zottenkanal gelangen. Von dort geht es in den Ductus thoracicus, dann in die Vena subclavia sinistra, durch Herz und Lunge schließlich in den arteriellen Blutstrom.

### Pathogene Hefen im Dünndarm vernichten

Die Therapie muß dort erfolgen, wo die Hefen in Lymph- und Blutbahn gelangen, also im Intestinaltrakt. Dazu gehört, daß auch keine pathogenen Hefen mehr verschluckt werden.

### Therapeutische Maßnahmen

Für die Abtötung der pathogenen Hefen in der Mundhöhle eignen sich Nystatin, Natamycin, Amphotericin B, auch Miconazol als Mundgel, ferner Dequaliniumsalze und Präparate mit ätherischen Ölen. Sehr häufiges Applizieren ist ratsam, in schweren Fällen stündlich und über Nacht Mundgel. Für den Darm kommen die gleichen Wirkstoffe in Betracht, je nach Alter der Patienten als Tablette, evtl. zerstoßen, oder als Dragee.

Die Dauer der innerlichen Lokalthherapie richtet sich nach dem Erfolg, der durch Stuhlkultur kontrolliert wird.

### Kohlenhydratreduzierung geboten

Besonders wichtig ist, alles Süße wegzulassen, auch kein Obst und keine Obstäfte geben.

### Lokalthherapie

Unter Fortsetzung der zuvor scheinbar erfolglosen topischen Therapie kommt es nun – nach Stoppen des Nachschubs von innen – zur Abheilung.

Hans Rieth

## Bartrichophytie durch Trichophyton verrucosum

„Bartflechten“ gehörten früher, als das Rasieren noch vorwiegend in den Barbierstuben erfolgte, zum alltäglichen Broterwerb der Heilkundigen.

Bakterien und/oder Pilze gelangten über die Utensilien des Barbiers von einem Kunden auf den nächsten. Die Haarfollikel entzündeten sich, Eiter sammelte sich in Bläschen oder tropfte ab. Nicht jeder trug es mit Fassung.

So wie früher ist es nicht mehr, alles ändert sich. Die Barbierstuben sind praktisch pilzfrei. Rasierpinsel verbreiten keine Pilze mehr. Der rosarote Bartpilz *Trichophyton megninii* – vormals „*rosaceum*“ – ist der Hygiene zum Opfer gefallen. Seine Zeit ist vorüber.

Jetzt kommen seine Verwandten vom Bauernhof, allen voran *Trichophyton verrucosum*, der typische Erreger der „Rinderflechte“.

### Tiefe Trichophytie

Befällt ein *Trichophyton*-Pilz das Haar, heißt die Krankheit „tiefe Trichophytie“. Dem klinischen Bild (**Abb. 17**) läßt sich jedoch nicht entnehmen, ob der Erreger zur Gattung *Trichophyton* oder *Mikrosporum* gehört oder vielleicht sogar ein Hefepilz ist.



Abb. 17: Bartrichophytie.

### Nativpräparat

Das Kalilaugepräparat eines Haarstumpfes hilft weiter. Bei starkem Befall ist der Haarschaft rundum von ziemlich großen, runden Pilzsporen dicht umgeben (**Abb. 18**).

### Pilzkultur

*Trichophyton verrucosum* wächst sehr langsam. Nach 1–3 Wochen sind die Kolonien kaum linsengroß, weißlich und kurzflaumig. Im Kimmig-Agar weist das vegetative Myzel zahlreiche Chlamydosporen auf. Mikrokonidien und Makrokonidien werden meist erst nach Wochen gebildet.

### Therapie

Ist kulturell gesichert, daß es sich um eine Dermatophyteninfektion handelt, kann **innerlich** Griseofulvin gegeben werden (*Fulcin*® S, *Likuden*® M oder *Polygris*®). Die Dosis richtet sich nach dem Körpergewicht.

**Äußerlich** sind ebenfalls Antidermatophytenmittel angezeigt, z. B. Tolnaftat (*Tonofal*®, *Tinatox*® oder *Sorgoa*®) und Tolciclat (*Fungifos*®), aber auch Mittel mit breitem Wirkungsspektrum wie die verschiedenen Imidazolderivate, *Ciclopiroxolamin* oder *Naftifin*.

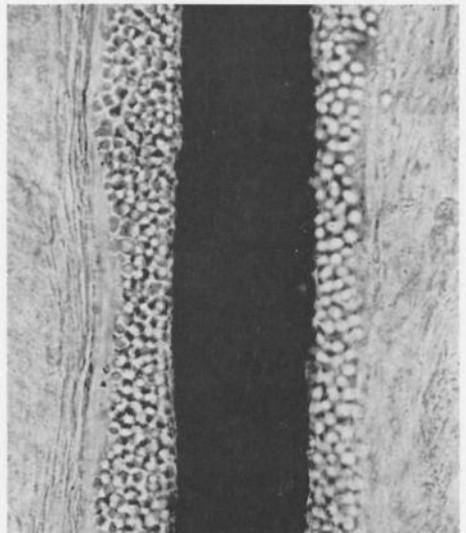


Abb. 18: Pilzbefallenes Haar.

Hans Rieth

## Aspergillus niger im äußeren Gehörgang

Juckreiz im äußeren Gehörgang als lästige Begleiterscheinung eines Gehörgangsekzems kann leicht dazu verführen, mit unsterilen Gegenständen im äußeren Gehörgang herumzustochern.

Die Linderung des Juckreizes hält gewöhnlich nur kurze Zeit an, so daß des öfteren nachgestochert wird.

Der Zufall kann es nun wollen, daß an den Stocherstäbchen auch mal Pilzsporen haften; wenn man Pech hat, sind es Konidien vom „Gießkannenschimmel“ – Aspergillus –, meist *Aspergillus niger*.

Dieser schwarze Schimmelpilz ist in der Natur weit verbreitet. Durch offene Fenster und Türen kann er auch in Wohnräume gelangen und sich auf feuchten Tapeten ansiedeln. Die schwarzen Flecke stören zumindest die Wohnraumkosmetik.

Die typischen schwarzen Aspergillusköpfchen (Abb. 19) lassen sich auf der Oberfläche der Kolonien mit bloßem Auge gerade eben wahrnehmen. Die zahlreichen in Kettenform gebildeten Konidien – die ungeschlechtlichen Pilzsporen – lösen sich im reifen Zustand leicht ab, eine Luftturbulenz genügt schon.

Die Keimfähigkeit frisch geernteter Konidien ist sehr hoch, es werden auch keine besonderen Ansprüche an den Nährboden gestellt, er muß lediglich – wie für alle Pilze – organischer Natur sein.

### Feuchtigkeit fördert Auskeimen

Gelangt Wasser in den äußeren Gehörgang oder wird Sekret abgesondert, dann keimen die Konidien innerhalb von 1–2 Tagen aus. Feuchtheißes Klima und Schwimmen sind deshalb als prädisponierende Faktoren zu bezeichnen.

### Cerumen antimyzetisch?

Es stellt sich die Frage, ob das normale Cerumen von Natur aus eine pilzwidrige – antimyzetische – Wirksamkeit besitzt. In der Tat ist schon beobachtet worden, daß um einen Ceruminalpfropf herum im Test gegen verschiedene Pilze ein Hemmhof entstand. Über die chemische Zusammensetzung der Wirkstoffkomponente ist jedoch nichts bekannt.

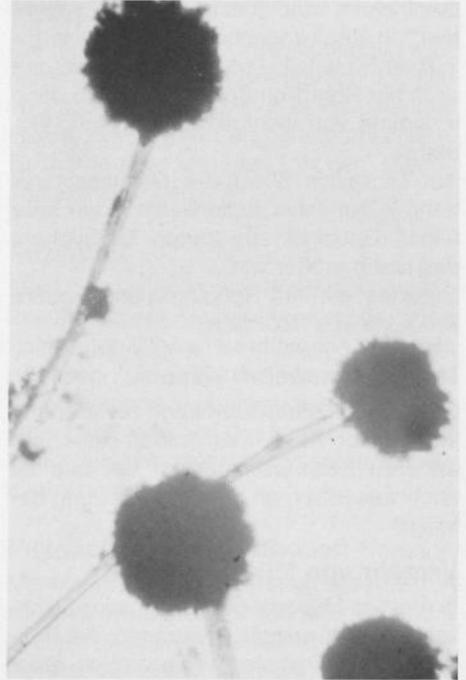


Abb. 19: *Aspergillus niger*-Köpfchen.

Fehlt im Cerumen eine solche antimyzetische Substanz, dann entwickeln sich nach dem Auskeimen der Konidien die Fäden zu einem Geflecht, das den äußeren Gehörgang mehr und mehr auskleidet und auch das Trommelfell überzieht, sogar durchwächst. Aus der ursprünglich saprophytischen Besiedelung kann eine **echte Otomykose** entstehen, die sehr ernst zu nehmen ist.

### Pilznachweis

Cerumen und abgelöste Epithelien werden in 10–20%iger Kalilauge zwischen Deckglas und Objekträger auf Fäden und Aspergillusköpfchen abgesucht. Die Kultur erfolgt auf Kimmig-Agar oder auf 2%igem Glukose-Agar (modifiziert nach Sabouraud). Die Bebrütung erfolgt bei Zimmertemperatur. Aspergillusarten wachsen schon innerhalb einer Woche.

### Therapie

Lokal wirksame Antimykotika bis zur mykologisch gesicherten Abheilung.

Hans Rieth

## Geotrichum candidum im menschlichen Darm

*Geotrichum candidum* ist als „Milchschnimmel“ in der Umgebung von Milchvieh – z. B. im Kuhstall – so sehr verbreitet, daß er in die Rohmilch gelangt und sich darin innerhalb von wenigen Tagen stark vermehrt.

Auf Dickmilch bildet der Milchschnimmel dann – zunächst tupferweise – ein sehr feines Gespinnst aus zarten Lufthyphen, das rasch größer wird.

Gleiches gilt für Rohquark und andere Produkte aus Rohmilch.

### Milchschnimmel in Käse

*Geotrichum candidum* trägt zur Reifung von Harzer Käse, Camembert-Käse und anderen Käse-Delikatessen bei und ist auch wesentlich an der Aromabildung beteiligt.

### Verzehr von Milchschnimmel

In kleinen Mengen gegessen, wird Milchschnimmel störungsfrei vertragen. Als Passagier des Darmes wird er nach einer Weile wieder ausgeschieden.

Bei Patienten mit verschiedenen Magenstörungen kommt es jedoch gelegentlich zur Dauerbesiedelung der Schleimhautoberfläche des Darmes. Dies kann pathologische Formen annehmen.

### Nachweis im Stuhl

Bei Zimmertemperatur (20–25°C) wächst *Geotrichum candidum* weißflaumig (**Abb.**

**20**), bei 37°C zunächst hefeartig, so daß eine Verwechslung mit Hefen leicht möglich ist und auch vorkommt.

Die sichere Erkennung der Gattung *Geotrichum* erfolgt auf Reis-Agar. Innerhalb von 1–3 Tagen bilden sich typische Arthrosporen (**Abb. 21**). Sie entstehen aus dem Zerfall der Fäden in Gliederstücke, die wie entgleiste Eisenbahnwagen aussehen.

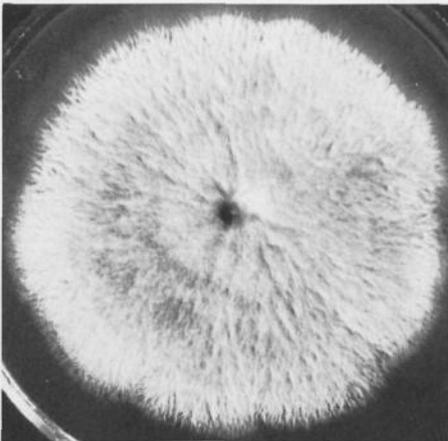
Wichtig ist die Feststellung, daß keine Sporezellen (Blastosporen) gebildet werden; sonst würde es sich um Hefen der Gattung *Trichosporon* handeln.

### Eliminierung von *Geotrichum candidum* aus dem Darm

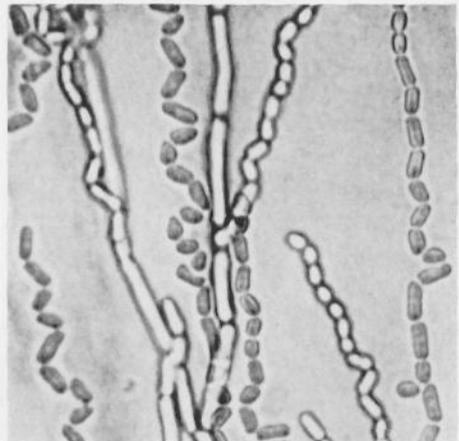
Sind deutliche Beschwerden im Darmbereich vorhanden, die sich durch übliche Maßnahmen nicht bessern lassen, ist zu erwägen, ob die Besiedelung des Darmes mit *Geotrichum candidum* am Bestehenbleiben der Beschwerden beteiligt sein könnte.

In diesem Falle ist es ratsam, den Milchschnimmel aus dem Gedärm zu entfernen und für einige Wochen dafür zu sorgen, daß kein neuer Milchschnimmel zugeführt wird.

*Geotrichum candidum* wird durch eine innerliche Lokalthherapie mit Antimykotika, die nicht resorbiert werden, gehemmt, durch hohe Dosen abgetötet. Wirksam sind Nystatin, Natamycin und Amphotericin B.



**Abb. 20:** *Geotrichum-candidum*-Kolonie.



**Abb. 21:** *Geotrichum-candidum*-Arthrosporen.

Hans Rieth

## Schnurrbart-Mikrosporie durch *Mikrosporum gypseum*

Die Mikrosporie galt lange Zeit als typische Krankheit der Kinderköpfe. Als Erreger war das anthropophile *Mikrosporum audouinii* weit verbreitet.

In Mitteleuropa ist diese Art von Mikrosporie heute fast völlig verschwunden.

Häufig dagegen ist immer noch die Mikrosporie durch das zoo-anthropophile *Mikrosporum canis*. Sie wird meist von Katzen auf Kinder, aber auch auf erwachsene Menschen übertragen – oder auch umgekehrt: Kleine Kätzchen und junge Hunde haben sich nachweislich schon an pilzkranken Kindern angesteckt.

Da es noch keine Arzttiere gibt, die ihresgleichen behandeln, muß der Mensch die Aufgabe übernehmen, für die Wiedergesundung dieser Tiere zu sorgen.

### Der Pilz, der aus der Erde kam

Weniger bekannt ist, daß auch typische geophile Pilze den Menschen befallen, wie der folgende Fall zeigt:

Ein Arzt, der sich mit Erdproben befaßte, um festzustellen, ob sich humanpathogene Dermatophyten darin nachweisen ließen, erkrankte zufällig an Schnupfen und mußte des öfteren ein Schnupftuch benutzen, um auslaufendes Nasensekret aufzufangen oder abzuwischen.

Dabei wurden auch seine Schnurrbarthaare benetzt. Beim Trockenreiben des Schnurrbartes stellten sich an einigen Haaren geringe Mißempfindungen ein. Schließlich entstand eine pustulöse Follikulitis (**Abb. 22**). Die Woodlichtuntersuchung ließ keine Fluoreszenz erkennen.



**Abb. 22:** Pustulöse Follikulitis im Bereich des Schnurrbartes.

### Nativpräparat

Die mikroskopische Untersuchung in Kalilauge ergab kleine Sporenhaufen und kurze Fäden am Schaft nur einiger weniger Haare, keine typische Sporenmanschette. Es wurde eher an einen Pilz der Gattung *Trichophyton* gedacht.

### Pilzkultur

Die Überraschung war groß, als an allen Impfstellen auf Kimmig-Agar schon innerhalb einer Woche sandfarbene Kolonien wuchsen, die aufgrund ihrer typischen spindelförmigen, rauhwandigen Makrokonidien und aufgrund des Habitusbildes der Kultur als *Mikrosporum gypseum* identifiziert wurden.

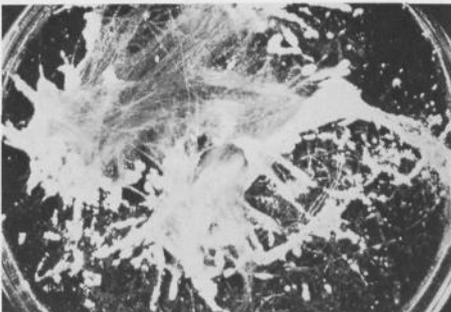
### Pilznachweis im Erdboden

Mithilfe von abgeschnittenen sterilisierten Haaren, die als Köder auf eine Erdprobe in einer Petrischale gelegt wurden, gelang der Nachweis von *Mikrosporum gypseum* in der Erdprobe. Die Pilze wuchsen den Haaren entlang (**Abb. 23**) und drangen auch in die Haare ein.

### Therapie

Der Schnurrbart wurde abrasiert. Alle befallenen Haarstümpfe wurden epiliiert.

Ein gegen Dermatophyten wirksames Antimykotikum wurde mehrmals täglich in flüssiger Form vorsichtig im gesamten Bereich der Oberlippe aufgetragen. Nach drei Wochen war die Abheilung auch mykologisch gesichert.



**Abb. 23:** Haarköderkultur. Aus der Erdprobe wächst *Mikrosporum gypseum*.

Hans Rieth

## Chronische Handmykose als „Scheuereffekt“ verkannt

Während einerseits manche Erkrankung an Hand und Fuß ohne mykologische Untersuchung auf Antrieb als *Tinea manus* oder *Tinea pedis* bezeichnet wird – und dann doch keine ist, gibt es hinreichend häufig auch das Gegenteil: Der unerwartet positive Pilznachweis leitet die diagnostische Wende ein.

### „Scheuereffekt“

Um sich vor unliebsamen Besuch vorzusehen, pflegte eine Dame aus einem in Hafennähe gelegenen Stadtteil einen bisigen Affen an einer Eisenkette zu führen. An dieser Kette zerrte der Affe mehrmals täglich, wobei es zur Reibung mit Scheuerstellen an der rechten Führhand kam. Langzeitbehandlung mit diversen Hautpflegemitteln, auch mit kortikoidhaltigen Zubereitungen, ergaben zwar vorübergehende, allerdings sehr unbefriedigende Remissionen, eigentlich nur den Juckreiz betreffend, insgesamt aber breiteten sich die Krankheitserscheinungen aus, so daß die Überweisung in eine Hautpoliklinik erfolgte.

### Pilznachweis

Vom Rande der „Scheuerstellen“ zwischen Daumen und Zeigefinger und am Zeigefinger (**Abb. 24**) wurden nach kräftigem Abreiben mit 70%igem Isopropylalkohol etwa 40 sehr kleine Hautschüppchen mittels Skalpell entnommen und in 15%iger heißer Kalilauge bei schwacher und mittelstarker Vergrößerung mikroskopisch durchgemustert.

Innerhalb von 30 Minuten waren zahlreiche verzweigte, z. T. in Myzelsporen zerfallene Pilzfäden deutlich zu erkennen. Ob es sich dabei um D (Dermatophyten), H (Hefen) oder S (Schimmelpilze) handelte, war auch für geübte Untersucher nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszumachen.

Es war auch ungewiß, ob es lebende oder bereits abgestorbene Pilze waren. Dies kann nur durch die kulturelle Untersuchung geklärt werden.



**Abb. 24:** Chronische Handmykose durch *Trichophyton rubrum*.

### Nicht beachtete Fußmykose

Die ernsthafte und eindringliche weitere Befragung der Patientin mit anschließender, zunächst abgelehnter Inspektion beider Füße ergab eine floride Interdigitalmykose beiderseits, ebenfalls mit positivem Frischpräparat.

### Pilzkulturen

Je 20–30 kleinste Hautschüppchen wurden auf Kimmig-Agar verteilt und bei Raumtemperatur von 20–22° C bebrütet. Sowohl von der Hand wie auch von beiden Füßen wuchs innerhalb von drei Wochen *Trichophyton rubrum*.

### Epikrise

Der Fall hat zwei Aspekte: Zum einen sollten bei allen Hautveränderungen, die einen Verdacht auf eine Pilzinfektion nicht ausschließen, Frischpräparat und Pilzkultur unabdingbar sein. Dies muß nicht gleich bei der ersten Consultation geschehen (weil die Patienten vielleicht nicht darauf vorbereitet sind), aber zum nächstmöglichen Zeitpunkt.

Zum andern ist darauf hinzuweisen, daß die mykologische Laboruntersuchung weitaus kostengünstiger ist als eine Langzeittherapie, die zwar nicht über kurz, aber doch über lang zur diagnostischen Wende zwingt.

Hans Rieth

## Milchschiimmel im Vaginalsekret

Der sogenannte „Milchschiimmel“, *Geotrichum candidum*, ist ein weit verbreiteter Schimmelpilz, den zu kennen und zu erkennen zum mykologischen kleinen Einmaleins gehört.

### **Geotrichum candidum: Kein Dermatophyt!**

Mykologische Laien verbreiten neuerdings Karteikarten mit dazugehörigen Diapositiven, auf denen *Geotrichum candidum* als Dermatophyt deklariert ist. Vor solchen Fehlinformationen kann gar nicht eindringlich genug gewarnt werden.

Mit derartigen Leichtfertigkeiten gerät die von großen Firmen betriebene mykologische Aufklärung der Ärzte arg in Mißkredit, denn man wird mißtrauisch, und das ist sogar noch besser, als auf den Unsinn hereinzufallen.

### **Rätselhafte Rezidive von vaginalem Pilzbefall**

Es gibt immer wieder Fälle, in denen nach zunächst erfolgreicher Therapie erneut Pilzelemente im Vaginalsekret festgestellt werden. Es handelt sich um rundliche Zellen und kürzere und längere Fäden, die hinsichtlich ihrer plötzlichen Herkunft Rätsel aufgeben.

### **Verwechslung von Arthrosporen mit Sproßzellen (Blastosporen)**

Wenn ein Pilzfaden in Gliederstücke (Arthrosporen) zerfällt und diese sich durch Flüssigkeitsaufnahme abrunden, können sie sehr leicht im Untersuchungsmaterial, z. B. in Vaginalsekret, mit Sproßzellen verwechselt werden.

### **Pilzkultur erforderlich**

Parallel zum Frischpräparat (Nativpräparat, Direktpräparat) ist deshalb die kulturelle Untersuchung auf Pilzagar erforderlich, um Fehldiagnosen zu vermeiden.

### **Wie kommt Milchschiimmel in die Vagina?**

In der wohlmeinenden Absicht, durch Naturprodukte für saures Milieu in der Vagina

zu sorgen, kommt es vor, daß Frauen Vaginalsekret mit nicht sterilen Milchprodukten durchführen.

Praktisch in jeder Sauermilch, in Dickmilch, Joghurt und Quark befindet sich *Geotrichum candidum*, vor allem in naturbelassenen Erzeugnissen. So kommt Milchschiimmel unbeabsichtigt und zunächst unerkannt in die Vagina.

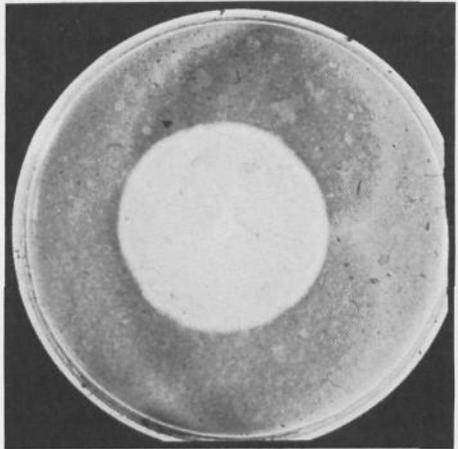
### **Hefeähnliches Wachstum**

Die Verwechslung von *Geotrichum candidum* und Candidaarten wird noch erleichtert, wenn nur bei 37°C bebrütet wird. Bei dieser Temperatur wächst der Milchschiimmel hefeähnlich (**Abb. 25**).

Stellt man die Kulturen dann mehrere Tage hindurch in Temperaturen von 20 bis 25°C, dann entwickelt sich sehr feines weißes Luftmyzel, also keine Hefe.

### **Kein therapeutischer Effekt durch Milchschiimmel**

Die Verwendung pilzhaltiger Milchprodukte zur Bekämpfung einer vaginalen Mykose hat keine Aussicht auf Erfolg. Weder Glaube an den erhofften Erfolg noch Aberglaube helfen hier weiter, auch nicht die Volksmeinung, man könne gewissermaßen den Teufel durch Beelzebub austreiben.



**Abb. 25:** Bei 37°C hefeähnlich gewachsene Reinkultur von *Geotrichum candidum* (Milchschiimmel).

Hans Rieth

## Pinselschimmel im Verdauungstrakt

Weit verbreitet unter Ärzten ist die Vorstellung, Mutmaßung oder von fester Überzeugung getragene Meinung, in jedem menschlichen Stuhl befänden sich immer und zu jeder Zeit irgendwelche Hefen oder – wenn Widerspruch erfolgt – doch wenigstens, na, hin und wieder oder doch wohl bei vielen Menschen gelegentlich.

So vage wie diese Formulierung sind dann auch die Ergebnisse wissenschaftlicher oder wissenschaftsähnlicher Nachforschungen.

### Verwechslung von Konidien mit Sproßzellen

Im Stuhlausstrich lassen sich die Konidien von Schimmelpilzen, die sehr häufig mit der Nahrung oder als Nahrung verschluckt werden, nicht sicher von Sproßzellen unterscheiden, insbesondere dann nicht, wenn gerade keine Sprossung stattfindet oder wenn an Rundzellen haftende Bakterien Sprossungen vortäuschen.

### Pinselschimmel in Käse

Camembert-Käse und ähnliche Käsesorten werden mit Reinkulturen des Pinselschimmels *Penicillium camemberti* – Synonyme: *Penicillium album*, *P. caseicolum* – (Abb. 26) beimpft. Beim Verzehr solcher Käse gelangen die Pinsel dieses Schim-

mels mit ungezählten Konidien (den ungeschlechtlichen Sporen) in den Verdauungstrakt. In Roquefort-Käse, Danish Blue, Blaukäse, Gorgonzola und dergleichen befindet sich *Penicillium roqueforti* (Abb. 27). Auch die Konidien dieses Speiseschimmels geraten auf natürliche Weise in den Verdauungstrakt und können dort nachgewiesen werden.

### Sicherer Nachweis nur durch Kultur

Wird eine Stuhlprobe für mykologische Untersuchungen lege artis entnommen und mehrere Wochen bei Raumtemperatur von 20 bis 25°C bebrütet, dann wachsen allmählich mehr oder weniger zahlreich zunächst punktförmig, später auch flächenhaft auf der Oberfläche des Nährbodens – am besten Kimmig-Agar – Pilzkolonien mit weißem oder grünem Luftmyzel.

Die Identifizierung erfolgt durch fachkundige Ärzte oder Biologen, die sich mit der Bestimmung von *Penicillium*arten auskennen.

Diese Voraussetzungen sind natürlich heutzutage nur sehr selten gegeben, so daß nicht erwartet werden kann, daß mykologische Stuhluntersuchungen in dieser Hinsicht zutreffende Ergebnisse liefern.

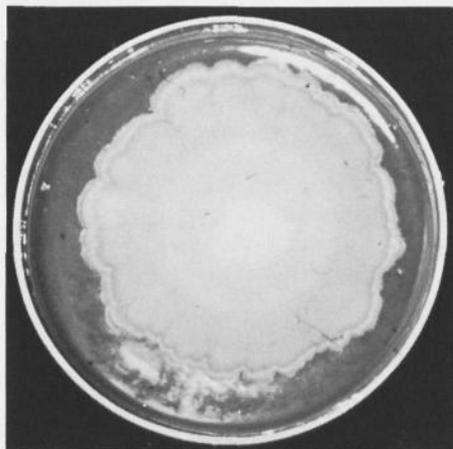


Abb. 26: Reinkultur von *Penicillium camemberti*.

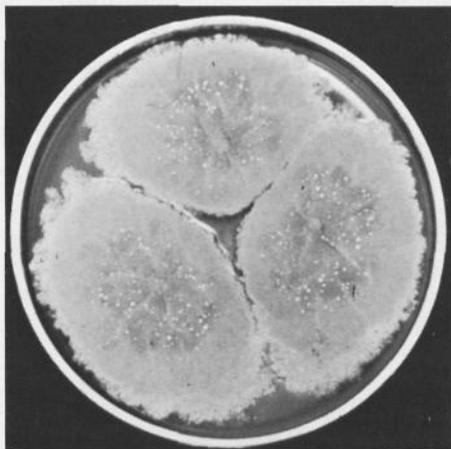


Abb. 27: Reinkulturen von *Penicillium roqueforti*.

Hans Rieth

## Mischinfizierte chronische Fußnagelmykose

Fußnagelmykosen sind unbestritten ein Kreuz der ärztlichen Praxis. Alle paar Jahre kommt Hoffnung auf, daß eine innerliche Behandlung mit Tabletten das Übel in kurzer Zeit beseitigen möge.

Aber viele Nagelmykosen heilten nicht ab. Nun erst wurde kulturell geklärt, um was für Pilzfäden es sich handelte.

### Pilzfäden in der Nagelplatte

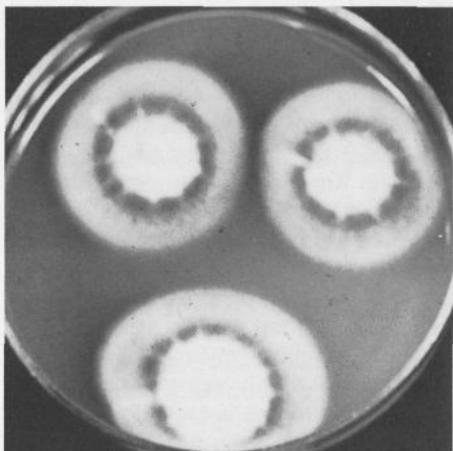
Man kann aber den Pilzfäden im Mikroskop nicht ansehen, ob es Fäden von Dermatophyten sind oder von Schimmelpilzen oder von Hefen.

### Der klinische Blick versagt

Halb zerstörte Zehennägel (**Abb. 28**) können primär von einem Dermatophyten befallen sein, am Fuß meist von *Trichophyton rubrum* (**Abb. 29**). Dies ergibt sich aber niemals aus einer mikroskopischen Betrachtung eines Nativpräparates von Nagelspänen. Die kulturelle Untersuchung ist unabdingbar erforderlich.

### Dermatophyt und Schimmelpilz

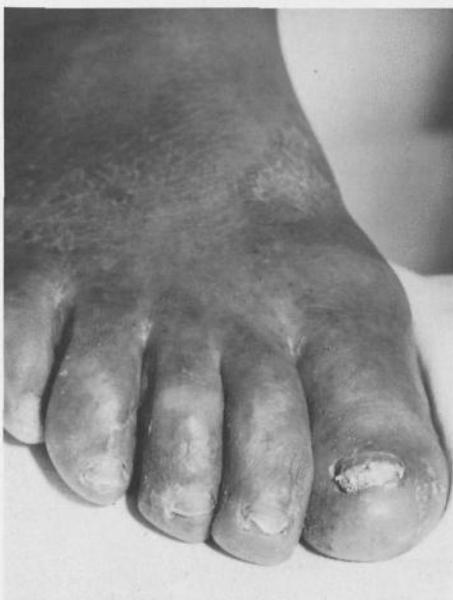
Nur die Kultur kann aufklären, welche Pilze sich eingenistet haben. Nicht selten



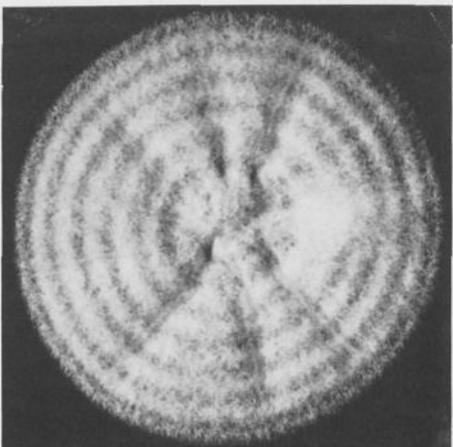
**Abb. 29:** *Trichophyton rubrum* auf Sabouraud-2%-Dextrose-Agar.

ist die Kombination Dermatophyt und Schimmelpilz, wie z. B. in dem Fall eines Patienten, der etwa 25 Jahre an einer auf Langzeitbehandlung mit Griseofulvin nicht abheilenden Nagelmykose litt.

Außer *Trichophyton rubrum* wurde im selben Nagel der nicht griseofulvinempfindliche Schimmelpilz *Cephalosporium acremonium* (**Abb. 30**) nachgewiesen. Nun war klar, warum Griseofulvin die Heilung nicht bewirken konnte. Eine sehr langwierige Lokalthherapie mit einem Breitspektrum-Antimykotikum führte schließlich zur Heilung.



**Abb. 28:** Großzehennagelmykose.



**Abb. 30:** Kultur von *Cephalosporium acremonium*.

Hans Rieth

## Tiefe Kopftrichophytie, vom Rind übertragen

Kinder, die mit Kälber spielen, laufen Gefahr, sich mit dem Erreger der immer noch weitverbreiteten „Kälberflechte“ anzustecken.

Obwohl in vielen Fällen bekannt ist, daß die Kälber typische, meist rundliche, verkrustete Krankheitsherde aufweisen, in denen oft zahlreiche Haare verbacken sind, obwohl außerdem zunächst vermutet wird, daß es sich bei den stark entzündeten, hochroten Krankheitserscheinungen (Abb. 31) um eine Pilzinfektion handelt und eine antimykotische Therapie begonnen wird, tritt angesichts der hochgeschraubten Erwartungen Enttäuschung ein, wenn die Heilung nach 2–3 Wochen dann doch ausbleibt.

Die eigentlich richtige Diagnose wird wieder fallen gelassen, auf antibakterielle Therapie umgeschaltet – mit neuem Mißerfolg.

### Pilzkultur erforderlich

Die Irrwege lassen sich vermeiden, wenn sofort eine korrekte mykologische Unter-

suchung durchgeführt wird. In diesem Falle wurde *Trichophyton verrucosum* kulturell nachgewiesen (Abb. 32). Die konsequente, aber mehrere Monate dauernde antimykotische Lokaltherapie führte zum Erfolg.

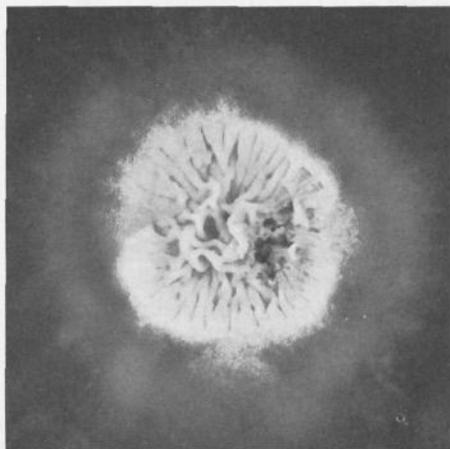


Abb. 32: Kultur von *Trichophyton verrucosum*.



Abb. 31: Tiefe Trichophytie an der Stirn, an der Wange und auf dem behaarten Kopf.

Hans Rieth

## Abnorme Darmgärung durch pathogene Hefen

Gärungshefen sind in der Natur weitverbreitet, vor allem auf süßen Früchten, z. B. auf Weintrauben.

Durch Zuckervergärung entstehen Gase und verschiedene Alkohole, die im allgemeinen keine besonderen Beschwerden machen.

Traubenkuren können sogar therapeutisch genutzt werden, um eine gründliche Ausräumung des Dickdarmes zu erreichen.

### Pathogene Hefen nicht immer harmlos

Die Meinung, *Candida albicans* und ähnliche Hefen mit pathogenen Fähigkeiten gehörten sowieso zur normalen Darmflora wie Hakenwürmer oder Madenwürmer zur normalen Darmfauna, ist überholt.

Zwar kann der sonst gesunde Mensch mit nicht zu großen Mengen tierischer Parasiten zusammenleben, aber in Gegenden mit etwas angehobenem hygienischem Niveau wird manch einer dies gar nicht mögen. Was zu verstehen ist.

Mit pflanzlichen Parasiten – also pathogenen Pilzen – sich anzufreunden, dies wird noch nicht als Makel empfunden, schon gar nicht als Ekel.

### 10<sup>3</sup> (Zehn hoch drei)

Die hier und da geäußerte Meinung, 1 000 Zellen pathogener Hefen pro Gramm Stuhl sei im Prinzip harmlos, berücksich-

tigt nicht die Tatsache, daß sich Hefen bei zuckerreicher Kost ungewöhnlich üppig vermehren. Dann kann es zu abnormen Gärungen im Darm kommen mit Zwerchfellhochstand, Roemheld-Syndrom, Leber-Gallenstörungen und sonstigem.

### Wenn Fermente und Entschäumer nicht helfen, an Pilze denken!

Es ist oft sehr typisch, daß an Gärungshefen gar nicht gedacht wird. Dies ist ein Manko.

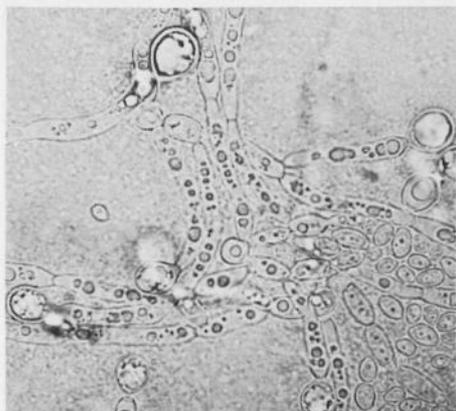
Schlimm wird es aber erst, wenn der Nachweis von *Candida albicans*, *Candida tropicalis* und dergleichen im Stuhl in manchmal etwas überheblicher Manier achtlos beiseite geschoben wird, statt Anti-Pilz-Diät und nicht resorbierbare Antimykotika innerlich anzuwenden.

### Innerliche Lokalthherapie

Amphotericin B, Nystatin und Pimaricin (Natamycin) sind antimycetische Antibiotika, die Hefepilze zuverlässig abtöten (**Abb. 33 und 34**), natürlich vorausgesetzt, daß diese antibiotischen Antimykotika dorthin gelangen, wo Hefenester sind.

### Auch die Mundhöhle sanieren!

Solange aus Mund und Rachen Nachschub an pathogenen Hefen in den Darm gelangt, werden Rezidive nicht ausbleiben.



**Abb. 33:** *Candida albicans* auf Reisagar, durch Amphotericin B zerstört.



**Abb. 34:** *Candida albicans* auf Reisagar, durch Pimaricin (Natamycin) zerstört.

Hans Rieth

## Rezidivierende Fußsohlenmykose

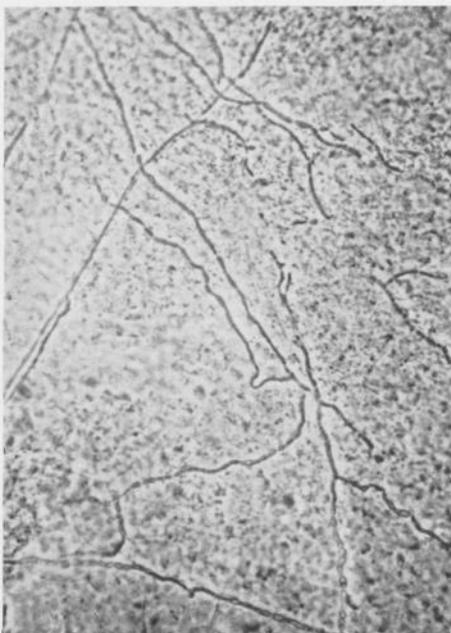
Ein 29jähriger Landwirt steht seit mehr als 5 Jahren in ärztlicher Behandlung wegen einer meist im Herbst schlimmer werdenden Fußsohlenmykose mit Abschilfern großlamellöser Schuppen im Bereich des Vorderfußes.

Kurz dauernde Behandlungsversuche wurden wegen ausbleibender rascher Heilung immer wieder aufgegeben, bis sich eine tiefe Resignation einstellte.

Die Diagnose einer Pilzinfektion war ohne mykologische Untersuchung lediglich aufgrund des klinischen Bildes gestellt worden und wurde schließlich aufgegeben. Lange Zeit wurde dann nur antieczematös behandelt, vorzugsweise mit Cortikosteroiden, aber auch mit nur vorübergehender Linderung der Beschwerden.

### Ein Pilz, der aus dem Kuhstall kam

Dann endlich wurde ein Kalilaugenpräparat angefertigt. Schon nach kurzer Einwirkung der heißen Kalilauge waren zahlreiche Pilzfäden zu finden (**Abb. 35**). Damit war die ursprüngliche Diagnose zunächst einmal bestätigt.



**Abb. 35:** Kalilaugenpräparat mit Pilzfäden in Hautschuppen.

### In Kultur:

#### **Trichophyton verrucosum**

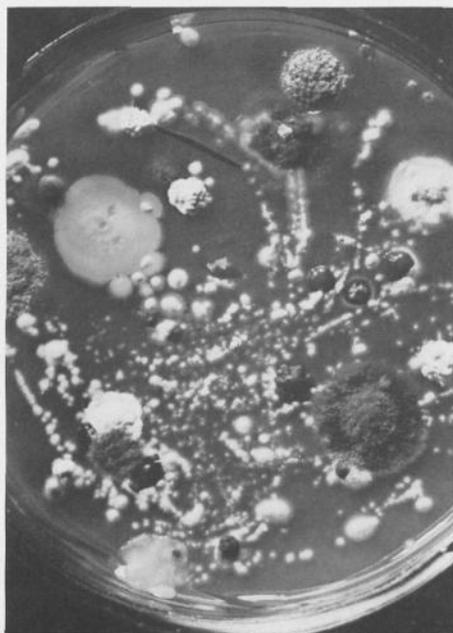
Die Kultur auf Kimmig-Agar ergab ein sehr langsam wachsendes *Trichophyton verrucosum*.

### Der gleiche Pilz auch von Kuhhaaren isoliert

Mehrere Kälber im Stall des Landwirtes zeigten typische Herde von „Rinderflechte“. Aus den Krusten, in denen die Kuhhaare verbacken waren, wurde auf Kimmig-Agar mit Actidion-Zusatz ebenfalls *Trichophyton verrucosum* isoliert (**Abb. 36**).

### Langzeittherapie

Da die reine Lokaltherapie wiederholt wenig geholfen hatte, wurde nunmehr für 6 Monate Griseofulvin innerlich angewendet, und zwar in der anderthalbfachen Normdosis. Lokal erfolgte die Behandlung mit Tolnaftat, die insgesamt ein ganzes Jahr durchgeführt wurde. Erst dann war die Ausheilung erreicht.



**Abb. 36:** Kultur von Kuhhaaren auf Kimmig-Agar mit Actidion-Zusatz.

---

# Stichwortverzeichnis

---

- A**
- Actidion® . . . . . 50
  - ätherische Öle . . . . . 39
  - Affen . . . . . 35
  - Alkoholproduktion im Darm . . . . . 13, 49
  - Ampho-Moronal® . . . . . 14
  - Amphotericin B . . . . . 6, 11, 39, 42, 49
  - anthropophil . . . . . 8, 19, 25
  - Antimorbika . . . . . 1
  - Anti-Pilz-Diät . . . . . 20, 28, 49
  - Arthrosporen . . . . . 12, 24, 26, 34, 42, 45
  - Askosporen . . . . . 30, 35
  - Askus . . . . . 35
  - Aspergillus amstelodami . . . . . 22
  - fumigatus . . . . . 27
  - niger . . . . . 2, 41
  - Assimilation . . . . . 9
  - Asthma . . . . . 33
- B**
- Balanitis . . . . . 14
  - Barfußlaufen . . . . . 12
  - Bartrichophytie . . . . . 40
  - Bierhefe . . . . . 14
  - Bifonazol . . . . . 5
  - Biofanal® . . . . . 14
  - Blähungen . . . . . 13
  - Blastosporen . . . . . 42, 45
  - Blaukäse . . . . . 46
  - Blutbahn . . . . . 13, 38, 39
  - Bronchialsekret . . . . . 27
  - Bronchitis . . . . . 11, 20
- C**
- Camembert-Käse . . . . . 24, 42, 46
  - Candida . . . . . 1, 14
  - albicans . . . . . 4, 6, 9, 13, 14, 15, 20, 22, 24, 27, 28, 33, 38, 39, 49
  - kefyra . . . . . 24, 38
  - parapsilosis . . . . . 3, 9, 22
  - tropicalis . . . . . 11, 13, 49
  - Candidid . . . . . 33
  - candidosa . . . . . 6
- Candidose** . . . . . 11
- Candio-Hermal®** . . . . . 14
- Canesten®** . . . . . 15
- Cephalosporiose** . . . . . 31
- Cephalosporium acremonium** . . . . . 31, 47
- Cerumen** . . . . . 3, 41
- Cheilitis** . . . . . 14
- Chlamydosporen** . . . . . 1, 7, 33, 40
- Ciclopiroxolamin** . . . . . 40
- Clotrimazol** . . . . . 9
- Compliance** . . . . . 15, 21
- CQ** . . . . . 36
- Ctenocephalides canis** . . . . . 37
- Curling-Effekt** . . . . . 16, 32
- D**
- Daktar® Mundgel . . . . . 12
  - Danish-Blue . . . . . 46
  - Daressalam-Ohr . . . . . 3
  - Darmcandidose . . . . . 38
  - Darmfauna . . . . . 49
  - Darmflora . . . . . 24, 39, 49
  - Darmgärung . . . . . 49
  - Dequaliniumsälze . . . . . 1, 6, 11, 28, 39
  - Dequonal® . . . . . 27, 28
  - Dermatomykose . . . . . 17, 21, 26
  - Dermowas® compact . . . . . 12
  - D-H-S-System . . . . . 22, 44
  - Diabetes . . . . . 6, 14
  - Diätkonfitüre . . . . . 14
  - Ductus thoracicus . . . . . 39
  - dyshidrotisch . . . . . 33
- E**
- Ekzem . . . . . 4, 15, 17, 23, 26
  - Endomycopsis . . . . . 24
  - Entkolonisierung . . . . . 38
  - Entschäumer . . . . . 49
  - Epidermophytid . . . . . 33
  - Epidermophyton floccosum . . . . . 21
  - Erbgrind . . . . . 34
  - Erdboden, pilzhaltig . . . . . 12, 30
  - Erysipel . . . . . 10
  - Escherichia coli . . . . . 38

## F

Fadenhefe	3, 9
„Fadenpilze“	22, 27
Faeces	4, 24, 33, 39, 42, 46
Favus	34
Fermente	49
Flöhe	37
Fluor albus	1
Fluoreszenz	18, 32, 43
Folliculitis	6, 43
Fructose	14
Fulcin®S	31, 40
Fungifos®	31, 40
Fußbäder	36
Fußmykose	10, 12, 23, 44, 50

## G

Gärungshefe	49
Gehörgang	3, 41
Gemüse	14, 20
geophil.	18, 43
Geotrichum candidum	4, 24, 42, 45
Gießkannenschimmel	41
Glossitis	14, 28
Glukose	14
Glukose-Agar	41
Gorgonzola	46
Griseofulvin	2, 9, 14, 16, 18, 19, 21, 23, 25, 26, 29, 31, 32, 40, 47, 50
Griseofulvin-Dosis	34

## H

Haarfollikel	6, 21, 43
Haarködermethode	12, 18, 43
Handmykose	44
Harnstoff	31, 36
Hefenester	14, 49
Heilplan	15
Hirschgeweihformen	34

## I

Id-Reaktion	33
Igelpilze	17
Imidazolderivate	34, 40
Interdigitalmykose	23, 44
Intestinalcandidose	13, 33
Isopropylalkohol	44

## J

Joghurt	27, 45
---------	--------

## K

Kälberflechte	48
Käsepilze	24, 27, 42
Kalilauge	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 23, 25, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 40, 41, 44, 50
Kaninchen	26, 29
Katze	25, 32, 43
Kefir	24, 27, 38
Keimschläuche	17
keratinophil	12, 30
Kerion Celsi	18
Ketoconazol	26
Kimmig-Agar	1, 4, 6, 7, 12, 19, 23, 27, 29, 33, 35, 40, 41, 43, 50
Kleienflechte	5
„Klinischer Blick“	2, 47
Kohlenhydratreduzierung	39
Kolonisation	13, 14, 28
Kontaminanten	27
Kopffavus	34
Kortikoide	3, 5, 17, 23, 30, 33, 44, 50
Kronleuchter	34

## L

Leber-Gallen-Beschwerden	13, 49
Levurosen	14
Likuden® M	31, 40
Liquor	38
Luftmyzel	45
Lungenmykose	27
Lymphbahn	13, 38, 39

## M

Maiglöckchen	28
Malassezia furfur	5
Meldepflicht	8, 19, 32
Methylenblau	1
Miconazol	39
Mikrosporid	33
Mikrosporie	8, 18, 19, 25, 32, 37, 43
Mikrosporum audouinii	19, 25, 32, 43
– canis	3, 19, 25, 32, 37, 43
– fulvum	18, 30
– gypseum	8, 18, 29, 43

Milchschiimmel . . . . .	24, 42, 45
Mischinfektion . . . . .	36, 47
Moronal® . . . . .	14
Muguet . . . . .	28
Mundgel . . . . .	11, 20, 39
Mundhöhle . . . . .	4, 11, 14, 22, 33, 38, 39, 44
Mundwinkel . . . . .	38
Mycatox® Bad . . . . .	12, 15
Mykid . . . . .	2, 23, 33
Mykotalisation . . . . .	16
Myzelsporen . . . . .	26

## N

Naftifin . . . . .	40
Nageldystrophie . . . . .	36
Nagelmykose . . . . .	2, 9, 16, 22, 29, 31, 47
Nannizzia fulva . . . . .	30
Natamycin . . . . .	39, 42, 49
Nosoparasit . . . . .	16
Nystatin . . . . .	3, 11, 14, 20, 28, 39, 42, 49

## O

Okklusivverband . . . . .	31, 36
Otomykose . . . . .	3, 41

## P

Panaritium . . . . .	17
Paronychie . . . . .	9, 14, 15
Penicillin . . . . .	28
Penicillium album . . . . .	46
- camemberti . . . . .	46
- caseicolum . . . . .	46
roqueforti . . . . .	46
Perforationsorgane . . . . .	10, 17
Perlèche . . . . .	14, 38
Persorption . . . . .	13, 38
Pflanzenfasern . . . . .	15
Phänokopie . . . . .	2, 17, 18, 26
Piedra nigra . . . . .	35
Piedraia hortae . . . . .	35
Pigmentierung . . . . .	5
Pilzallergie . . . . .	33
Pilztumoren . . . . .	18
Pimaricin . . . . .	49
Pinselschiimmel . . . . .	46
Pityriasis versicolor . . . . .	5
Polygris® . . . . .	31, 40
Pseudomonas-Infektion . . . . .	22

## Q

Quark . . . . .	24, 27, 42, 45
-----------------	----------------

## R

Rasierpinsel . . . . .	40
Reisagar . . . . .	1, 4, 19, 33, 43
Reiskörner . . . . .	19
Resignation . . . . .	15, 36, 50
Rhinitis . . . . .	33
Rhodotorula . . . . .	1
Rinderflechte . . . . .	18, 40, 50
Roemheld-Syndrom . . . . .	13, 49
Roquefort-Käse . . . . .	46

## S

Sabouraud-Dextrose-Agar . . . . .	11, 19, 41, 47
Saccharomyces . . . . .	1
- cerevisiae . . . . .	24
Säureschutzmantel . . . . .	10
Sauermilch . . . . .	45
Scheuereffekt . . . . .	44
Schnurrbart-Mikrosporidie . . . . .	43
Schwämmchen . . . . .	28
Schwärzepilz . . . . .	35
Schwarzfilter . . . . .	32
Schwimmhallen . . . . .	12
Scopulariopsis brevicaulis . . . . .	16
Serologische Untersuchungen . . . . .	20
Sexualsporen . . . . .	35
Soorbelag . . . . .	28
Sorgoa® . . . . .	31, 40
Speichel . . . . .	1, 38
Sporenmanschette . . . . .	25, 32, 37
Sproßpilze . . . . .	14
„Sproßzellen“ . . . . .	24, 28, 38, 45
Sputum . . . . .	11, 27
Staphylococcus aureus . . . . .	15
Systemische Therapie . . . . .	14

## T

Tacholiquin® . . . . .	11, 20
Tetraethylammoniumhydroxid . . . . .	25, 27
Tetramethylammoniumhydroxid . . . . .	25, 27
Therapieresistenz . . . . .	39
Tiermykosen . . . . .	25, 26
Tinatox® . . . . .	31, 40

Tinea manus	44
– pedis	44
Tolciolat	31, 34, 40
Tolnaftat	7, 12, 31, 34, 40, 50
Tonofthal®	31, 40
Torulopsis	1, 11
Traubenkuren	49
Traubenzucker	14
Trichophytid	33
Trichophytie	7, 18, 26, 37, 40, 48
Trichophyton erinacei	17
– megninii	40
– mentagrophytes	12, 17, 25, 29
– rubrum	2, 10, 16, 21, 44, 47
– schoenleinii	34
– verrucosum	7, 18, 40, 48, 50
Trichosporon	1, 24, 42
– cutaneum	20
Trommelfell	41

## U

Ungeziefer	25, 37
UV-Lampe	32

## V

Vaginalmykose	33
Vaginalsekret	45

Vaginalspülungen	45
Vergärung	9
Völlegefühl	33
Vulvovaginitis	1, 14

## W

Weizenkleie	14
Windelsoor	39
Woodlicht	18, 32, 43
Wurstpilze	27

## Z

Zahnprothese	4, 6
Zehennagelmykose	29, 31
zooanthrophophil	8, 19, 43
zoophil	8
Zottenkanal	13, 39
Zucker	14
Zuckervergärung	49
Zunge	4, 6, 28
Zwerchfellhochstand	49
Zwischenfingermykose	30