



Mykosen in Erkennung und Behandlung

Das Entstehen der Krankheit, Symptome und erprobte Therapien

von Karl-Heinz Rudat

veröffentlicht in SANUM-Post Nr. 30/1995, Seite 9 - 16

Immer häufiger treten Mykosen im Organismus des oft ohnehin abwehrschwächten Patienten auf. Mykosen sind nicht immer eindeutig zu erkennen; sie können sich über lange Zeit hinter imponierenden Ausweichsymptomen des Körpers tarnen.

Der Zusammenhang von chronisch-rezidivierenden Mykosen und einer Übersäuerung des Organismus ist in vielen Fällen zu auffällig, als daß man ihn außer acht lassen könnte. Eine zu saure Reaktion bestimmter Organe und Organsysteme schafft ein Haut- und Schleimhautmilieu, in dem die meisten Pilzarten günstigste Lebensbedingungen finden und sich hartnäckig einnisten können.

Da die Kontrolle und Regulierung des Säure-Basen-Gleichgewichts im Körper ein Thema für sich ist, soll hier nur in gekürzter Form auf die Zusammenhänge von Azidosen und Mykosen eingegangen werden.

Werden dem Organismus zuviel „Säurelocker“ zugeführt, ist er gezwungen, die zum basischen Ausgleich notwendigen Mineralstoffe dem Gewebe zu entnehmen. Diese intensive Aushöhlung der im Körper angelegten Mineraldepots führt zu einer allgemeinen Demineralisation des Organismus. Ein Mineralverlust kann das gesamte Organsystem schwächen und wichtige enzymatische Funktionen behindern.

Im Darm muß eine alkalische Reaktion vorliegen (pH-Wert 8,0), die von den stark basischen Sekreten der Leber, des Pankreas sowie der Brunnerschen und Lieberkühnschen

Drüsen im Dünndarm konstant gehalten wird, damit die Fett- und Eiweißverdauung gewährleistet ist.

Wenn die basische Reaktion im Darm aufgrund einer Übersäuerung zu niedrig ist, bleibt die Verdauung von Fett, Kohlenhydraten und Eiweiß unvollständig, so daß die nicht abgesättigten Säuren (überwiegend Phosphor-, Schwefel- und Harnsäure aus der Eiweißverdauung) vom Blut aufgenommen werden.

Für das Blut hat der eigene pH-Wert (7,3-7,5) funktionell Vorrang. Um diesen Wert zu halten, transportiert das Blut diese ungesättigten Säuren in das Gewebe ab. Daher ist die reine Blut-pH-Messung ein relativ ungenauer Diagnoseparameter für ein gestörtes Säure-Basen-Gleichgewicht des Organismus. Werden diese eingelagerten Säuren nicht wieder gelöst und über die Nieren ausgeschieden, nimmt ihre Konzentration im Laufe der Zeit extrem zu.

Symptome der Übersäuerung

Viele dieser Säuren wirken aggressiv und verursachen Gewebeerirritationen im Organismus, die sich häufig durch schmerzhafte Entzündungen der Schleimhäute zu erkennen geben. Die Ausscheidungsorgane können davon bevorzugt betroffen sein. Die Haut (pH-Wert 5,2) mit dem größten Ausscheidungsvolumen des Körpers wird durch den säurehaltigen Schweiß ausgetrocknet und in ihren Funktionen gestört. Sie reagiert sehr sensibel mit verändertem pH-Wert, Rötungen, Rissen und ekzematösen Erscheinungen. Durch den gestörten pH-Wert können sich

Haut- und Nagelmykosen ungehindert ausbreiten und manifestieren.

Auch die Magen-, Darm- und Atemtraktschleimhäute sind aus diesem Grunde sehr anfällig für Mykosebefall. Es lassen sich aus dem Ungleichgewicht von sauren und basischen Reaktionen neben den Mykosen noch eine Vielzahl anderer Erkrankungen ableiten.

Physiologie der Pilze

Pilze wurden nach ihren imposantesten Vertretern, den Hutpilzen, benannt (griech. Mykes; latein. Fungus). Sie haben wie die Pflanzen eine Zellwand, zellsaftgefüllte Vakuolen und eine mikroskopisch gut sichtbare Plasmaströmung. Mit den Pflanzen haben sie die weitgehende Bewegungsunfähigkeit gemeinsam. Pilze enthalten jedoch keine photosynthetischen Pigmente, wachsen aber wie Pflanzen unter aeroben Bedingungen und gewinnen ihre Energie durch die Oxydation organischer Substanzen.

Der Vegetationskörper des Pilzes ist ein Thallus und besteht aus Fäden, die sich vielfach verzweigen. Die Fäden, Hyphen genannt, bestehen aus der Zellwand und dem Cytoplasma mit dessen Einschlüssen. Die Hyphen können bei den niederen Pilzen aus einem zusammenhängenden Fadenstrang ohne Zellquerwände bestehen oder aber wie bei höheren Pilzen in einzelne Zellen zergliedert sein. Unter dem Myzel versteht man die gesamte Hyphenmasse eines Pilzthallus'.



Vermehrung und Fortpflanzung der Pilze

Die Pilzhyphen wachsen immer nur an ihrer Spitze, und bei fast allen Pilzen ist jedes Teil des Myzels wachstumsfähig. Ein kleines Myzelstück genügt bereits zur Überimpfung und Entstehung eines neuen Pilzthallus. Die Formen und Mechanismen der Pilzfortpflanzung sind sehr vielfältig und werden zur Klassifikation der einzelnen Gattungen eingesetzt.

Pilze vermehren sich durch sexuelle (geschlechtliche) und asexuelle (ungeschlechtliche) Fortpflanzung. Die asexuelle Vermehrung geschieht im allgemeinen durch Sporenbildung und Knospung. Bei der Sporenbildung werden an den Hyphenenden Sporen abgeschnürt, die sich zu neuen Pilzen entwickeln. Die asexuelle Vermehrung der Hefen (Sproßpilze) ist die Sprossung oder Knospung. An der Mutterzelle bildet sich ein Auswuchs, in den ein Kern einwandert. Dieser Kern wird als Knospe abgeschnürt und wächst selbständig zu einem Pilz.

Bei der sexuellen Fortpflanzung der Pilze vereinigen sich zwei Kerne miteinander. Diese Kernverschmelzung läuft bei den Pilzen in verschiedenen langen Intervallen und nicht periodisch oder regelmäßig ab. Die sexuelle Fortpflanzung läuft in drei Phasen ab:

- In der ersten Phase vereinigen sich die beiden Kerne (Protoplasmen) zu einer Zelle mit zwei Kernen (Plasmogamie).
- In der Folgephase kommt es zur Verschmelzung der beiden Kerne (Karyogamie).
- Die Meiose als letzte Phase löst die Reduktion der doppelten Chromosomensätze auf die ursprüngliche Anzahl aus.

Diese drei Vorgänge, Plasmogamie, Karyogamie und Meiose, laufen bei den meisten Pilzen geordnet nacheinander ab. Bei einigen Arten jedoch in sehr verschiedenen Stadien.

Mikrobielle Transformation

Viele Pilzarten besitzen die Fähigkeit, vorgegebene Substanzen umzubauen. Die biotechnische Ausnutzung dieser Eigenschaft bezeichnet man als „mikrobielle Transformation“. Vor allem bei der Steroidumwandlung setzt man diese Methode ein und gewinnt dadurch Steroidhormone wie Cortison und Hydrocortison (Cortisol).

Die Herstellung dieser Hormone auf rein chemischem Weg erfordert einen hohen finanziellen Aufwand, darum ist die Pharmaindustrie längst auf die mikrobielle Transformation durch Pilze übergegangen. Ein relativ preiswertes Ausgangsmaterial für die Herstellung von Steroidpräparaten sind das Stigmasterol aus Sojabohnen, das Diosgenin aus der Yamswurzel (*Dioscorea batatas*, chin. Kartoffel) und das Ergosterin aus Hefen. Durch eine Kette von Transformationen (Hydroxylierung, Hydrogenierung, Seitenkettenabspaltung, oxydative Ringspaltung) werden insbesondere die chemisch aufwendigen Reaktionen den Pilzen (*Fusarium*, *Aspergillus*- und *Penicillium*arten u.ä.) anvertraut.

Mykotoxine und ihre Wirkung

Unter Mykotoxinen versteht man die Stoffwechselprodukte von Sproß- oder Schlauchpilzen (*Ascomycetes*), also in erster Linie die der Gattungen *Penicillium*, *Aspergillus* und *Fusarium*. Mykotoxine und ihre schädlichen Wirkungen wurden erst 1960 entdeckt. Damals traten in englischen Geflügelfarmen verbreitet Tierseuchen auf, deren Verursacher völlig unbekannt waren. Innerhalb kürzester Zeit verendeten etwa 100000 Puten und fast 20000 Enten und Wachteln.

Man stellte fest, daß die Tiere durch Vergiftungen zu Tode kamen. Es zeigte sich, daß diese massenhaften Vergiftungen auf das bisher bedenkenlos angewendete Futter zurückzuführen war. Bei dem Futter handel-

te es sich um Erdnußschrot mit reichlichen „Schimmelansätzen“. Bei Laboruntersuchungen wurden viele *Aspergillus*arten als Besiedler des Futters entdeckt. Die häufigste Pilzart war *Aspergillus flavus*. Nach ihm benannte man die Mykotoxine-Aflatoxine. Aflatoxine sind die stärksten Kanzerogene pflanzlichen Ursprungs. Die geringe Menge von 10 mcg/Tag reicht aus, um im Tiertest bei Ratten Lebertumoren auszulösen.

Die Wirkung der Aflatoxine auf den Menschen

Für den Menschen stellen Aflatoxine eine eindeutige, direkte Gefahr dar, denn die Lebensbedingungen dieser Pilzarten sind primitiv und angepaßt, so daß mit ihnen im Grunde überall und immer zu rechnen ist. Aflatoxine sind extrem hitzestabil, so daß sie nicht einmal im Getreide oder Mehl während des Backvorgangs zerstört werden. Sie verbreiten sich in Nahrungsmitteln aller Art: Gewürze, Milch, Fleischprodukte, Obst, Gemüse und verschiedene Nußarten.

Mittlerweile sind etwa 120 toxinbildende Pilzarten bekannt, von denen fast 100 Mykotoxine chemisch identifiziert sind. Der Nachweis von Mykotoxinen ist aufwendig und kompliziert. Am besten untersucht wurden bisher die Aflatoxine, von denen heute sechs verschiedene Stoffe unterschieden werden (siehe Tabelle 1).

Als Toxinbildner konnten Schimmelpilze, *Aspergillus flavus* und *Aspergillus parasiticus* isoliert werden. Die akut-toxischen Dosen schwanken zwischen 0,3 und 3,5 mg/kg Körpergewicht. Aflatoxine lösen keine Immunreaktion im Organismus aus, so daß der befallene Körper zu Beginn keine Signalsymptome entwickelt. Dazu kommt, daß sie gegenüber allen üblichen Verfahren, die zur Haltbarmachung von Nahrungsmitteln angewendet werden, resistent sind (Hitze, Säuren, Bestrahlungen). Der Schutz des Menschen vor ihnen ist vorerst nur mit prophylaktischen



Tabelle 1: Pilze und ihre Toxine

Pilzart	Mykotoxin	Auswirkungen im menschlichen Organismus
<i>Aspergillus flavus parasiticus</i>	Aflatoxine	Leberparenchymschäden, Karzinome
<i>Aspergillus ochraceus</i>	Ochratoxine	Verfettung der Leber
<i>Aspergillus versicolor</i>	Sterigmatocystin Cyclopiazonsäure	Leberparenchymschäden
<i>Aspergillus oryzae</i>	β -Nitropropionsäure	Lebergewebekrosen
<i>Aspergillus candidus terreus</i>	Citrinin	Nierengewebeschäden
<i>Penicillium citrinum</i>	Citrinin	Nierengewebeschäden
<i>Aspergillus clavatus-giganteus</i>	Patulin	Hohe zelltoxische Wirkung
<i>Penicillium cyclopium</i>	Cyclopiazonsäure	Lebernekrosen, Karzinome
<i>Penicillium rubrum</i>	Rubratoxin	Hämorrhagien, Leberschäden
<i>Zygosporium masnonii</i>	Cytochalasane	Störungen der Zellmitose
<i>Fusarium nivale</i>	Nivalenol	Magen-Darm-Störungen, Übelkeit, Erbrechen, Magenspasmen
<i>Pithomyceschatorum</i>	Sporidesmin	Ekzeme, Lebernekrosen
<i>Secale cornutum claviceps purpurea</i>	Alkaloide, Peptide (Lysergsäure, Derivate)	Hypertonie, Gangrän, Abort bei Schwangeren

Maßnahmen aufzubauen (Fungiziden).

In der Tabelle 1 sind die bekanntesten Aflatoxinbildnerpilze mit Benennung ihres speziellen Mykotoxins und der Wirkung auf den menschlichen Organismus aufgeführt.

Es muß erwähnt werden, daß die sogenannten Pilzvergiftungen durch verschiedene Makromyzeten nicht zu den erläuterten Mykotoxinen gehören. Bei den Vergiftungen durch Pilze spricht man von Myzetismus. Unter diesen Begriff fallen die akut und oft tödlich verlaufenden Folgen nach Verzehr von Giftpilzen. So enthalten mehrere Knollenblätterpilzarten Phalotoxine und Amatoxine. Bereits 50 Gramm stellen für den menschlichen Organismus eine tödliche Dosis dar. Diese Toxine verursachen akute Lebernekrosen.

Andere Giftpilze können eine neurotoxische Wirkung haben. Sie verursachen durch Muskarine (einem Alkaloid aus Fliegenpilz, Pantherpilz

u.a.) Delirien, Muskelspasmen mit Erstickungsanfällen, Überregung des ZNS mit euphorischem Rausch und Visionen, ähnlich der Wirkung der Mutterkornalkaloide (Ergotamine, Ergotoxine, Ergobasine).

Giftpilzarten wie der Täubling, der Tigerritterling u.a. wirken dagegen spezifisch auf den Gastrointestinaltrakt mit Erbrechen, Darmkrämpfen und Durchfällen.

Auslöser der Mykoallergosen

Immungeschwächte Patienten mit allergischer Veranlagung können auf Pilzsporen sehr empfindlich reagieren. Die allergische Potenz der Inhaltsstoffe und Zellwandsubstanzen der Sporen ist hoch, und ähnlich wie Blütenpollen lösen sie als sensibilisierende Allergene verschiedenste Symptome aus. Affektionen des Respirationstraktes stehen an erster Stelle der Körperreaktionen, mit wäßrigem Fließschnupfen bis zu asthmatischen Erscheinungen.

Pilzarten, die Mykoallergosen verursachen, sind keine infektiösen Erreger im Organismus des Menschen, sondern weit verbreitete Pflanzenbesiedler und Schimmelpilze, die sich durch eine Massenproduktion an Sporen auszeichnen. Geringste Luftbewegung reicht aus, um die Sporen von ihren Trägern zu lösen und infolge ihres geringen Gewichtes in die Umgebung zu tragen. Ihr Verbreitungsgrad ist dementsprechend hoch. Man findet sie in Häusern, an feuchten Mauern und Tapeten, ebenso auf angeschimmelten Nahrungsmittelresten.

Das ganze Erscheinungsbild der Pilzsporen ähnelt dem Blütenpollenflug, denn auch Mykosporen unterliegen einem jahreszeitlichen Wechsel. Während der Vegetationsperioden höherer Pflanzen (Mai bis September) nimmt die Sporenkonzentration zu und in den Wintermonaten wieder ab. Entsprechend parallel häufen sich allergische Pilzkrankungen. In Tabelle 2 sind die Namen der Pilzarten aufgeführt, die am häufigsten Mykoallergosen auslösen.

Die äußeren Mykosen

Unter dem Begriff „Äußere Mykosen“ werden Erreger gefaßt, die oberflächliche Mykosen verursachen, also Mykosen der Haut und ihrer Anhangsgebilde, Haare und Nägel sowie der Schleimhäute.

Dermatophyten (Fadenpilze) werden als primäre Mykoerreger bezeichnet. Etwa 40 Arten beinhalten die drei Gattungen Trichophyton, Microsporum und Epidermophyton.

Dermatophyten verursachen Läsionen unter vielen verschiedenen Erscheinungsformen. Der einzelne Dermatophytenbefall trägt nicht den Namen des Pilzes, sondern wird nach dem klinischen Bild der Mykose und ihrer Lokalisation benannt. Beispiele sind Tinea pedis (Fußpilz), Tinea unguium als Nagelmykose oder Tinea capitis als Mykose von Kopfhaut und Haar.



Hefen: Hefepilze galten lange Zeit als harmlose Schmarotzer auf der Haut und Schleimhaut, die ausschließlich bei Vorliegen einer schweren Grundkrankheit als sekundäre Mykoseerreger auftreten. Im Laufe der Zeit zeigten sich jedoch sehr eindeutig die pathogenen Eigenschaften der Hefen. Sie sind fähig, viele Krankheiten auszulösen, wenn auch erst unter begünstigenden Bedingungen (z.B. Haut- und Schleimhautirritationen mit gestörtem pH-Wert).

Heute sind mindestens fünf Gattungen der Hefepilze als humanpathogene Erreger anerkannt:

- **Candida:** Gattungsbegriff für sehr verbreitete parasitäre Sproßpilze;
- **Torulopsis:** sproßpilzige Blastomykosen mit aggressiver Verlaufsform;
- **Trichosporon:** Gattungsbegriff für Haarpilze;
- **Sporobolomyces:** Gruppe der Hefesporenpilze;
- **Cryptococcus:** spezielle Gruppe von Hefepilzen (Nagelbettentzündungen, Fingerzwischenräume).

Die zunehmende Bedeutung dieser Hefepilzgattungen basiert auf der Ausbreitung begünstigender Faktoren. Die immer häufigere Verwendung von Antibiotika, Zytostatika, Kortikosteroiden, Immunsuppressiva und oralen Kontrazeptiva, aber auch Änderungen in der Ernährung (Azidose) und im Sozialverhalten verursachen eine steigende Verbreitung der Hefemykosen.

Hefepilze besiedeln bevorzugt die Schleimhäute des Respirationstraktes, des Verdauungs- und Urogenitaltraktes. Die Haut ist weniger häufig befallen.

Schimmelpilze: Schimmelpilze sind wegen ihrer großen Verbreitung regelmäßige Anflugskeime auf der Körperoberfläche. Trotzdem ist ihre Bedeutung als Erreger oberflächlicher Mykosen sehr gering. Sie werden deshalb als „Langzeitparasiten“

Tabelle 2: Pilze und ihre bevorzugten Standorte – Mykoallergie auslösend

Cladosporium	Siedelt auf allen pflanzlichen und tierischen Abfällen, bevorzugt Ort mit hoher Luftfeuchtigkeit
Curvularia	Pflanzenparasit, bevorzugt auf Gräsern
Aspergillus	Befällt eiweiß- und fettreiche Nahrungs- und Futtermittel
Penicillium	Siedelt auf Früchten, Fleisch- und Milchprodukten
Scopulariopsis	Wächst auf Fischprodukten, Fleisch, Fett
Fusarium	Ver mehrt sich auf pflanzlichen Abfällen (Kompost), auf Abwässern und am Erdboden, ist pflanzenpathogen (Welkeerreger)
Neurospora	Siedelt auf stärkehaltigen Lebensmitteln, Backwaren, altem Brot
Mucor	Wächst auf allen kohlehydratreichen Substraten
Epicoccum	Bevorzugt Pflanzengewebe, pflanzenpathogen
Chaetomium	Breitet sich als Moderfäulepilz auf Textilien pflanzlichen Ursprungs aus
Merulius (Serpula) „Echter Hausschwamm“	Wächst auf Bauholz und feuchten zellulosehaltigen Materialien
Ustilago	Brandpilz auf Getreide und Blütenpflanzen
Aureobasidium	Siedelt auf Früchten, Naturfasertextilien, Holz auf dem Erdboden

bezeichnet. Aus vorgeschädigten Hautbezirken werden vereinzelt Arten von Aspergillus, Penicillium, Paecilomyces, Verticillium, Fusarium und Cladosporium isoliert. Bei der natürlichen Besiedelung des äußeren Gehörganges werden vorwiegend Aspergillus niger und Aspergillus nidulans nachgewiesen.

Weitere Verursacher von Oberflächenmykosen: Einige Pilze nehmen als Auslöser oberflächlicher Mykosen eine Sonderstellung ein. Die Kleieflechte „Pityriasis versicolor“ (auch Tinea versicolor) wird durch Pityrosporum furfur, einem hefeähnlichen Pilz, hervorgerufen. Er ist in feuchtwarmen Gebieten weltweit verbreitet und setzt in der obersten Hornschicht der Haut an. Auch die Pilzentwicklung bei der Tinea nigra (tropische Mykose) mit schwarzen, schuppigen Herden am Stamm spielt sich in der obersten Hornschicht ab. Die Erreger der Tinea nigra sind Cladosporium wernecki und Cladosporium mansonii.

Eine Pilzkrankung, die ausschließlich das Haar erfaßt, ist die Piedra

(span.: Stein) mit zwei Erscheinungsvarianten. Die weiße Piedra wird durch Trichosporon beigelii (Synonym Trichosporon cutaneum), die schwarze Piedra durch Piedraia hor-tae verursacht. Trichosporon ist ein hefeähnlicher Schimmelpilz, dessen Verwandtschaft mit Basidiomycetes durch elektronenmikroskopische Aufdeckung diskutiert wird. Beide Pilze formen am Haarschaft unregelmäßige, unterschiedlich große, steinharte schwarze oder weiße Knötchen. Sie sind systematisch nicht näher verwandt. Nur durch Abrasieren der befallenen Haare ist diesem Pilz beizukommen.

Die inneren Mykosen

Mykosen der Körperoberfläche wirken nur unter besonderen Umständen lebensbedrohlich auf den befallenen Organismus. Ganz anders die inneren Mykosen, die auch als Endomykosen, Organ- und Systemmykosen bezeichnet werden und ein schweres Erkrankungsbild zeigen können. Ihre Erreger sind fakultativ pathogene Pilze. Das bedeutet, daß



diese Pilzträger sogenannte Opportunisten sind, deren Gefährlichkeit erst beim Zusammentreffen mit einem geschwächten Schleimhautmilieu zum Tragen kommt.

Die häufigsten Erreger innerer Mykosen sind die Hefe *Candida albicans* und der Schimmelpilz *Aspergillus fumigatus*. Bei Endomykosen durch Hefen sind die bereits erwähnten prädisponierenden Faktoren von großer Bedeutung. Umgekehrt ist eine ständig rezidivierende Hefemykose ein oft eindeutiger Hinweis für das Vorliegen chronischer Organstörungen.

Gelingt die konsequente Beseitigung dieser sekundären Mykoseerreger nicht, kann es zu deren ungehinderter Massenvermehrung kommen mit Manifestation als Lungenmykose (Candidasepsis). Besonders diese Tatsache sollte in der Naturheilpraxis große Beachtung finden, denn der kausale Denk- und Therapieansatz des Behandlers, der die Vernetzung von krankheitsauslösenden Faktoren und daraus entstehenden Primärerkrankungen aufzeigt, ist ein sicheres Behandlungsschema.

Auf den Hefepilzerreger *Candida albicans*, seine Eigenschaften und körperliche Symptomatik soll im weiteren Verlauf dieses Beitrages genauer eingegangen werden.

Bei den Aspergillosen (Schimmelpilzen) sind als Erreger hauptsächlich diejenigen Arten vertreten, die sich durch eine ausgeprägte Temperaturtoleranz bei einem Wachstumsoptimum über 30 Grad Celsius auszeichnen. Dazu gehören die Schimmelpilze *Aspergillus fumigatus*, -*flavus*, -*nidulans*, -*niger* und -*terreus*, deren Spuren über die Atemwege ihre Eintrittspforte finden.

Insbesondere *Aspergillus fumigatus* kann unterschiedliche Lungenaffektionen auslösen, deren auffallendste das Aspergillum ist. Bei dieser Pilzerkrankung siedeln die *Aspergillus fumigatus*-Sporen (rauchgrauer Kolbenschimmel) in bereits vorhande-

nen Hohlräumen der Lunge (Kavernen, Cysten, Bronchiektasen) zu einem Pilzball. Das Symptomenbild entwickelt sich rasch und auffällig; subfebrile Temperaturen, Schweiß, Atemnot, Bluthusten und blutiges Sputum (D.D. Tuberkulose). In fortgeschrittenem Stadium besteht bei dem Aspergillum die absolute Indikation zur chirurgischen Behandlung mit Lungensegment- oder Lappenresektion.

Die Cryptococcose ist eine Inhalationsmykose, die durch die Hefe *Cryptococcus neoformans* ausgelöst wird. Ausgehend von Einzelherden oder diffusem Wachstum in der Lunge werden innere Organe und die Haut auf hämatogenem Wege befallen. Die besondere Gefährlichkeit dieses Erregers beruht auf seiner Affinität zum Zentralnervensystem.

Die schnellwüchsigen und wärmeliebenden Zygomycetes *Mucor*, *Absidia* und *Rhizopus* (Gruppe der Phycomyceten, die sich aus zwei gleichen Geschlechtszellen zu Zygothoren vereinigen), sind Erreger einer der am schnellstlaufenden und gefährlichsten Mykosen, besonders bei Patienten mit Diabetesentgleisung oder hämatologischen Erkrankungen. Meist beginnt diese Mykose mit einer Pilzsinusitis und entwickelt sich bald zu Nekrosen im Gesicht oder auch des Gehirns. Früher führte diese Rhinocerebralmykose fast immer zum Tod. Sie ist eine relativ seltene Erkrankung.

Die Candidamykosen

Unter die Sammelbezeichnung Candidamykosen (Candidose, Candidiasis) fallen sproßpilzbedingte Krankheitserscheinungen, überwiegend des Erregers *Candida albicans*. Der parasitäre Hefeorganismus *Candida albicans* (auch als Soorpilz bezeichnet) breitet sich unter allen Pilzarten am auffälligsten und schnellsten aus. Er ist in der Lage, praktisch alle Organe zu besiedeln, wenn ein geschwächter Wirtsorganismus das zu-

läßt. Wegen der enormen Ausbreitung dieses Pilzes soll hier sein gesamtes Erscheinungsbild genauer erläutert werden.

Candida albicans liegt im Organismus in Hefeform als Einzelzelle vor, die sich durch Knospung oder Sprossung fortpflanzt. Auch Abwandlungen als Mikrokolonien oder Pseudomyzelen mit einfachem Längenwachstum und unterschiedlichsten Verzweigungen sind vereinzelt möglich, die sich jedoch serologisch durch ihre biochemische Ausstattung von den Wachstumsphasen der echten Candidamyzelen abgrenzen. Diese Abwandlungen zeigen auch keine Zeltquerwände wie der echte Pilz.

Die verbreitetste Vegetationsform der Candidahefen ist die Oberflächenbesiedlung der Schleimhäute. Die Hefezellen überleben zu großen Anteilen intrazellulär in den Epithelzellen und überdauern sogar die Phagozytose durch Granulozyten. Bereits nach etwa 24 Stunden und 37 Grad Temperatur bilden die phagozytierten Candidahefzellen Hyphen, die durch ihr schnelles Längenwachstum die Granulozytenzellmembran zerstören.

Virulente Pilzsporen: In Labortestverfahren zur cytopathischen Wirkung der unterschiedlichen Candidaarten stellte sich heraus, daß die virulentesten Spezies *Candida albicans* (über 90 Prozent der Fälle von Candidiasis), *Candida tropicalis* und *Candida stellatoidea* das stärkste Myzelwachstum zeigen. Die weniger virulenten Arten *Candida krusei*, *Candida pseudotropicalis* und *Candida parapsilosis* produzieren überwiegend Pseudomyzelwachstum (Abwandlungsform).

Man kann Candidahefen nicht grundsätzlich als pathogen bezeichnen, denn heute steht fest, daß eine Candidainfektion nicht ausschließlich durch Erreger aus der Umwelt ausgelöst wird, sondern daß der befallene Organismus durch die akute Vermehrung eines bereits im Körper



bestehenden Erregerstammes erkrankt (Ausnahme: Neugeborene und Säuglinge).

Jeder Mensch hat symbiotische Candidabesiedlungen, die für eine intakte Haut- und Schleimhautabwehr benötigt werden, in seinem Körper. Eine permanente inaktive Hefebesiedlung des Verdauungstraktes wird als notwendig und normal angesehen. Ein hoher Prozentteil von Frauen in der Schwangerschaft weist eine symptomlose vaginale Candidabesiedlung auf (Erstkontakt des Neugeborenen). Auch Hautbereiche des Körpers weisen Candida albicans-Keime auf.

Daraus läßt sich ableiten, daß erst eine Störung der Immunabwehr den Pilz pathogen werden läßt. Eine größere Rolle spielt ein gestörtes Säure-Basen-Gleichgewicht des befallenen Organismus' bei der Infektanbahnung (siehe Einleitung dieses Beitrages), vermutlich aber bewirken viele Faktoren gemeinsam den Ausbruch einer Candidamykose. Eine Veränderung der „Ökologie“ des Körpers muß also stattgefunden haben, bevor das Pilzwachstum in Gang gesetzt wird.

Manifestation der Hefepilzerreger

Der Candidapilzbefall zeichnet sich durch seine Vielgestaltigkeit aus. Sein besonderes Merkmal ist der Befall verschiedenster Haut- und Organbereiche. Eine Tatsache, die ihn gefährlich und unberechenbar machen kann. Die Pilzkrankung kann demnach cutan, mucocutan, subcutan oder systemisch verbreitet sein. Sie kann sich akut oder subakut, chronisch oder periodisch zeigen und sich überall im Körper lokalisieren: Im Mund und Rachen, auf der Haut und Kopfhaut, auf den Fingern und in den Fingerzwischenräumen, in den Fuß- und Fingernägeln, im gesamten Respirations- und Gastrointestinaltrakt.

Schleimhautmykosen:

- oral: Stomatitis, Glossitis, Soor;

- Intestinaltrakt: Gastritis, Enteritis, Ösophagitis, Pruritus ani;
- Befall der Geschlechtsorgane: Vaginitis, Balanitis;
- chronische Formen der Candidamykosen.

Hautbefall:

- Großflächige oder generalisierte Candidiasis;
- Nagelmykosen;
- Candidagranulome;
- Windelsoor bei Säuglingen und Kleinkindern.

Systemischer Candidabefall:

- Urogenitalbereich: Harnwege, Geschlechtsorgane;
- Endocarditis;
- Meningitis.

Allergische Erscheinungsformen bei einer Candidose:

- Allergische Gastritis;
- Asthma, allergische Bronchitiden;
- ekzematöse Hauterscheinungen.

Mykosen können sich tarnen und nur ein einzelnes Symptom auslösen. So kann sich hinter einer Endokarditis oder meningualen Reizsymptomen, einer eitrigen Sinusitis oder chronischem Reizhusten durchaus eine lokalisierte Candida albicans-Infektion verbergen. Zu bemerken ist hier noch, daß ein akuter Pilzerregerstamm, gleichgültig in welcher Region des Körpers er virulent ist, immer als Verursacher weiterer Pilzinfektionen in Betracht kommt.

Organbefall: Bei schweren Pilzinfektionen schnürt der Erreger durch seine starke Myzelvermehrung das befallene Organ ein und behindert auf diese Weise mechanisch mehr und mehr wichtige organspezifische Vitalfunktionen. Die zunehmende Anzahl von Hyphen (Zelfäden) infiltriert das Gewebe und beginnt, es von innen her zu zerstören. Durch diesen Prozeß setzen die befallenen Gewebezellen vermehrt ihre Proteasen- und Phospholipaseenzyme frei, was

die Mycelenvermehrung noch mehr beschleunigt und das Terrain des Pilzes verbessert. Wird dieser Vorgang durch entsprechende Therapie nicht gestoppt, kann sich der Mykosenbefall relativ schnell zu einer lebensbedrohlichen Situation steigern.

Candidainfektion und Körpermilieu

Eine akute Candida albicans-Vermehrung im Organismus geschieht nicht zufällig. Die geschwächte Körperabwehr, die dem Pilzerreger einen für ihn idealen Nährboden überläßt, ist nicht von heute auf morgen nachlässig geworden, sondern sie ist ein Folgegeschehen oft zurückliegender Faktoren. Diesen Zusammenhang sollte der Behandler grundsätzlich in sein Therapiekonzept miteinbeziehen. Die Berücksichtigung der kausalen Vernetzung von Verursacher und Folgen sollte auch ein Schwerpunkt im Patientengespräch sein.

Das Milieu des Körpers wird zu einem hohen Anteil von seinem Säurewert bestimmt. Da alle Pilze in einem sauren Milieu leben, muß die Regulierung der Azidität des Blutes und Gewebes gleichzeitig mit der antimykotischen Therapie einsetzen. Eine sorgfältige anamnestiche Befragung des Patienten über seine Ernährungsgewohnheiten, Medikamenteneinnahme und vorausgegangene Beschwerden unterstützt den Behandler sehr in seinen Bemühungen, ein komplexes Bild über den körperlichen Istzustand des Patienten zu erhalten.

Candidaerkrankungen der Schleimhäute, die erst nach der Einnahme von Breitbandantibiotika entstanden sind, lassen sich schwer behandeln. Denn der Pilz kann sich nach einer antibiotischen Therapie in einem oft hochgradig immungeschwächten Terrain ungestört einnisten und vermehren. Die gebräuchlichen Antibiotikapräparate sind nicht imstande, die Pilzkulturen abzutöten. Sie dämmen



in erster Linie ihre Fortpflanzungsfunktion ein, so daß nach ihrem Absetzen oft eine extrem hohe Vermehrung der Erreger in Gang gesetzt werden kann.

Ernährung und Mykosen

Insbesondere süße Nahrungsmittel (raffinierte Zucker, Glucosesirup u.ä. und Weißmehle mit niedrigem Ausmahlungsgrad, Typ 405, 505) bauen den Pilzen ihren idealen Nährboden auf. Der isolierte Industriezucker, der all seinen natürlichen Bestandteilen beraubt ist, überfordert den Stoffwechsel, so daß der Organismus zu seiner Aufspaltung auf körpereigene Enzyme und Mineralstoffe angewiesen ist. So wird der Zucker zum „Räuber“, der den Hormon-, Enzym- und Mineralhaushalt permanent entkräftet und den Körper unter anderem auch zunehmend unfähiger macht, aufgenommene Säuren durch Enzym- und Mineralstoffe zu neutralisieren.

Die genannten Weißmehlarten haben einen hohen Glutenanteil (Kleberstoff), der sich im Dünndarm sowie im Colon auf die Darmzotten legt und oft sehr lange verweilt, weil dem Mehl die natürlichen Ballaststoffe und Rohfasern (Eiweiß, Natrium, Kalium, Kalzium, Phosphor, Eisen, Vitamin B₁, Vitamin B₁₂ u.a.) fehlen.

Die notwendige regulative Resorption durch die Lymphkapillaren auf den Zotten ist unter diesen Umständen nur schwer möglich. Das verursacht eine Schwächung der Immunität, denn die intestinalen Mikroorganismen (Lactobazillen, geringe Anteile von Streptokokken, Staphylokokken) werden durch diesen Zustand eingedämmt und in ihrer Funktion behindert.

Das Immunsystem des Darmes:

- bakterielle Abwehrzone (Mikrofloren),
- Abwehrfläche auf den Darmepithelien,
- lymphoretikuläre Abwehrzone,

- retikulohistiozytäre Abwehr.

Diese Abwehrstaffel wird in erster Linie von zahlenmäßig geringen Anteilen invasiver Keime, wie den Escherichia coli und anderen Enterobakterien, gewährleistet. Durch die oberflächlichen Abwehrzonen dringen bei einem intakten basischen Darmmilieu (pH-Wert 8,0) kontinuierlich geringe Mengen invasiver bakterieller Keime in die tiefer gelegenen Bezirke des Abwehrsystems (Persorption). Diese Einschleusung der Antigene aktiviert die ständige Abwehrbereitschaft der lymphoretikulären und retikulohistiozytären Abwehrbezirke.

Daher führen denaturierte Nahrungsmittel zu Entzündungen der Darmschleimhäute und verursachen eine sich steigernde Dysfunktion des Immunsystems. Die Folgen sind verschiedenste Allergien und nicht zuletzt vermehrtes Auftreten von Candida albicans-Kulturen.

Die Regulierung der Säureaufnahme: Nur eine Einschränkung der Säureaufnahme durch die Nahrung hat einen wirklich nachhaltigen Effekt auf die Milieuumstellung. Eine zu geringe Einschränkung oder kurzzeitige Gabe von basischen Carbonaten mildern die Säuresymptome nur kurzzeitig ab, ohne die Ursachen anzugehen.

Im Laufe der Zeit entwickelt der Patient ein feines Gespür für die Mengen an hasenbildenden Nahrungsmitteln, die er benötigt, um sich wohl und gesund zu fühlen. Das allgemeine Wohlbefinden und die Stärke der lokalen Symptome sind als „Säurebarometer“ gut zu gebrauchen. Dem Behandler sollten alle Faktoren, die ein Säure- und Basengleichgewicht schaffen, bekannt sein, und er sollte dem Patienten säurebildende und saure bzw. basenbildende und basische Nahrungsmittel empfehlen.

Mykotherapie in der Naturheilpraxis

Die durch Mykosen verursachten Krankheitsbilder sind so vielfältig, daß es nicht immer leicht ist, eine treffende Diagnose zu erstellen. Auch mikroskopische und Kulturuntersuchungen von Mykosen sind längst nicht immer eindeutig und sicher. Sehr häufig sind Laboruntersuchungsergebnisse auch für den fachkompetenten Therapeuten problematisch. Ein wertvoller diagnostischer Parameter ist und bleibt die gezielte anamnestische Befragung und die gründliche körperliche Inspektion unter Einbeziehung labortechnischer Untersuchungen.

Hautmykosen: Bei Hautmykosen sind einige typische Auffälligkeiten zu bemerken:

- Rhagaden und Rötung in den Finger- und Zehenzwischenräumen;
- kreisförmige oder ovale rote Hautläsionen, die am Rand abschuppen;
- gerötete, juckende Pusteln, die fast ineinander übergehen;
- rote, nässende Ekzeme der Genitalien und des Afters mit juckendem, brennendem Schmerz;
- weißlicher, festhaftender Schleimhautbelag.

Intertriginöse Hautbereiche sind bevorzugte Befallstellen der Mykosen. Günstige Eintrittspforten für Candidaerreger sind rote, nässende, juckende und brennende Herde in den Körperfalten (bei Frauen unter den Brüsten), in der Analfalte oder zwischen den Oberschenkeln (sogenannter „Wolf“) durch den örtlich veränderten Säureschutzmantel der Haut.

Bei vorhandenen Hautmykosen sollte auch der Stuhl auf Darnpilze untersucht werden, denn der pilzbefallene Darm kann ein Pilzstreuherd für den gesamten Körper sein. Bei hartnäckigen Hautmykosen sollte die Säure- und Blasenreaktion des betroffenen Patienten vorrangig beachtet werden, denn in den meisten Fäl-



len liegt eine Milieuerschiebung in den sauren Bereich vor.

Ein hervorragendes und natürliches Behandlungskonzept bei Candidosen bieten isopathische Präparate. Das Wirkungsprinzip dieser Mittel basiert auf der exogenen Zufuhr von Chondritinen. Nach dem Mikrobiologen Enderlein (1872-1968) sind Chondritine „apathogene, niedere Entwicklungsstufen verschiedener Pilze, die entweder spezifischer oder unspezifischer Natur sein können. Die spezifischen Chondritine bauen die virulenten, parasitären Mikroorganismen ab, indem sie mit ihnen kopulieren und damit ihren Abbau einleiten. Die unspezifischen Chondritine wirken als Reizstoffe, indem sie durch Absorption der Fermente fremder Mikroben die Abwehrfähigkeit des menschlichen Organismus unterstützen“.

SANUM-Kehlbeck bietet Präparate an, in denen Chondritine verschiedener Schimmelpilze und Hefen zur Anwendung kommen. Diese Heilmittel wirken isopathisch, das heißt sie unterstützen den Körper in seiner eigenen Regenerationsfähigkeit und sind nicht gegen die Krankheit und ihre Symptome gerichtet. Auf diese Weise können echte Heilungsvorgänge eingeleitet werden.

Das Präparat ALBICANSAN ist bei allen Candida albicans-Infektionen anwendbar. Es stärkt die zelluläre Immunabwehr durch eine Aktivierung der T-Lymphozyten. Die isopathische Wirkung des Mittels beruht auf der Kombination der saprophytären, apathogenen Hefephase der Pilzerreger mit der parasitären, akti-

ven Pilzphase. Angeboten wird dieses Medikament als flüssige Verdünnung (Cand. albic. D5 dil.) zum Einnehmen und Einreiben; in Ampullenform zur Injektion, in Kapseln, als Suppositorien und in Salbenform, so daß jede Art des Pilzbefalls optimal behandelt werden kann.

Der Behandler muß im Einzelfall entscheiden, ob er die isopathische Therapie für angebracht oder die konservative antimykotische Behandlungsart mit einem Nystatin-Präparat für zweckmäßiger hält. Bei einem akuten Darmpilzbefall zum Beispiel ist das antimykotische Wirkprinzip von Nystatin-Tabletten effektiver und schneller. Bei allen Candidosen chronischer, subakuter Form erscheint dagegen die isopathische Gesamtumstimmung des Organismus sinnvoller. Präparate von SANUM-Kehlbeck gibt es noch für viele andere Pilzarten.

Ohrmykosen: Ohrmykosen sind auf den äußeren Gehörgang begrenzte Pilzinfektionen mit einem weichen, weißgelben bis grünlich-schwarzen abwischbaren Belag. Der Patient empfindet zunehmend starken Juckreiz und ein für Mykosen typisches Brennen der befallenen Hautbezirke.

Ohrmykosen sind ebenso wie Ohrekzeme häufig ein Hinweis auf bestehende Ausscheidungsstörungen des Körpers. Deshalb sollte die Ausleitung über die Nieren und die Leber angeregt werden. Auch für die Ohrmykosen, insbesondere bei chronischen Fällen, sollte das Säure-Basen-Verhältnis Beachtung finden. Medikamentös bietet sich das Mittel PEFRAKEHL an, das ebenfalls isopathisch wirkt. Konservativ kann eine

Nystatin-Salbe (Antimykotikum) lokal zum Einsatz kommen.

Darmmykosen: Läßt sich durch Laboruntersuchungen des Stuhls eine Darmcandidose feststellen, muß konsequent und schnell therapiert werden. Je nach Ausdehnung des Pilzbefalls auf den Darmschleimhäuten kann das akute Symptombild vielschichtig sein. Durch den Parasitenbefall ist die Resorptionsfähigkeit der Darmzotten behindert. Der betroffene Patient kann unter Vitamin- und Mineralienmangel leiden. Oft besteht starke Müdigkeit, Appetitlosigkeit, körperliche Schwäche und Anfälligkeit für grippale Infekte.

Der Darm selbst kann mit Diarrhoen, Meteorismus und Krämpfen reagieren. Das für den Pilz förderliche saure Darmmilieu muß durch eine sofortige erhöhte Basenzufuhr (z.B. ALKALA N) neutralisiert werden. Wegen der oft starken Beschwerden bei Darmmykose und der Gefahr einer weiteren Ausbreitung des Pilzes sollten bereits zu Beginn der Behandlung Nystatin-Tabletten verordnet werden. Nach Abtötung der Parasiten (Laboruntersuchung) sollte prophylaktisch mit PEFRAKEHL immunitätstärkend therapiert werden.

Literatur

- E. Müller, W. Löffler: Mykologie, 2. Auflage. Thieme, Stuttgart 1971.
Hans G. Schlegel: Allgemeine Mikrobiologie. Thieme, Stuttgart 1981.

Dieser Beitrag erschien in Erstfassung in der Zeitschrift „Volkshelkunde“, Ausgabe 10/1994.