

9-46

E 161/22

Dermatologische Wochenschrift

Nr. 25 (Bd. 80)

20. Juni

1925

Sonder-Abdruck

Aus der Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten der kgl. ung. Stefan-Tisza-Universität in Debreczen.

Die in Ungarn vorkommenden pathogenen Pilze auf der Haut und ihren Anhängen. Eine neue Trichophytieart (*Trichophyton fuscum sulcatum*).

Von

Prof. EDUARD NEUBER.

Mit 3 Abbildungen im Text.

Meine Untersuchungen sind in zwei Gruppen einzuteilen: das Pilzmaterial der Budapester Hautklinik (Vorstand: Prof. L. NÉKÁM) diente mir zu Versuchszwecken von Herbst 1918 bis Ende 1921; das Material der Debreczener Hautklinik von Anfang 1922 bis heute.

In Budapest züchtete ich während der drei Jahre in 1200 Fällen pathogene Hyphomyzeten (der Statistik reichte ich nur die Fälle mit positiver Kultur ein), dagegen konnte ich in Debreczen binnen 2 $\frac{1}{2}$ Jahren meine Statistik bloß mit 39 Fällen bereichern. Als ich im Winter 1921 die Führung der neu errichteten Hautklinik in Debreczen übernahm, war ich bestrebt, die Budapester Statistik auf breitere Grundlagen aufzubauen; ferner erhoffte ich eine Antwort darauf, wie sich das klimatisch grundverschiedene Flachland gegen pathogene Hyphomyzeten verhält, ob da quantitative und qualitative Unterschiede bestehen. In quantitativer Hinsicht konnte ich beträchtliche Unterschiede feststellen; während der 2 $\frac{1}{2}$ Jahre meldeten sich in Debreczen kaum einige Pilzfälle, auch deren überwiegender Teil (*Favus*) wurde von weit entlegeneren Gebieten eingeschleppt. Das Flachland erscheint somit für Ansiedlung und Verbreitung der Pilzkrankungen zweifellos für ungeeignet. Qualitative Unterschiede bestehen nicht. In Ungarn waren zwar auch vor 1914 durch pathogene Hyphomyzeten verursachte Pilzkrankungen bekannt, den heutigen gegenüber waren sie aber qualitativ und quantitativ ausgesprochen verschieden. Im Frieden litt 1,5% unseres Krankenmaterials an Pilzkrankungen, während des Krieges, besonders aber vom Herbst 1916 bis Mitte 1920, vervielfachte sich diese Verhältniszahl; die Kulmination wurde allerdings in der zweiten Hälfte 1919 erreicht. Interessant ist es, welche große Rolle in diesen Jahren bei der Verbreitung der Pilzkrankungen die Rasierstube spielte und wie sich das Verhältnis zwischen Kindern und Erwachsenen zu ungunsten der letzteren verschob. Auch auf die Verhältnisse zwischen animaler (ektothrix) Trichophytie und humaner (endothrix) war der Weltkrieg von Einfluß.

Noch viel auffallender ist das Verhalten der Mikrosporie zufolge der Kriegsumstände. SABOURAUD, dem gründlichsten Kenner hyphomyzotischer Pilzkrankungen, gelang schon zu Beginn des Jahrhunderts, die einzelnen Hyphomyzetenarten voneinander zu trennen; er machte darauf aufmerksam, daß dieselbe Art nach Ländern bzw. geographischer Lage sich sehr verschieden verhalten kann. Diese Abweichung kommt besonders im klinischen Bilde zum Ausdruck. Noch Jahre vor dem Kriege verwies er auf die Tatsache, daß die Mikrosporie z. B. in einigen Ländern massenhaft, in anderen wiederum überhaupt nicht vorkomme. Er meint, die animale Mikrosporie komme in allen Ländern vor, und ein jedes Land habe seine spezielle animale Mikrosporie. Anders steht es mit der humanen Mikrosporie (Mikrosporon Audouini). Diese war im Frieden nur in gewissen geographischen Lagen anzutreffen: westlich vom Rhein sehr häufig, östlich von ihm spärlich. Frankreich, Niederlande, England und Belgien waren eigentlich ihre Heimat; in Spanien und Italien kam sie ab und zu, in Österreich (KRZYSZTALOWICZ) und Ungarn (NÉKAM) aber nie, oder vor Kriegsausbruch sehr selten vor. Die Kriegsjahre hatten dieses Bild ganz verändert. In allen Ländern traten Mikrosporiepandemien auf. Die Mikrosporie machte 1919 an unserer Klinik ein Fünftel der sämtlichen Hautkrankheiten aus. SABOURAUD betont in seiner 1910 erschienenen klassischen Arbeit, daß die Mikrosporie fast ausnahmslos an der behaarten Kopfhaut der Kinder anzutreffen ist. Wenn die Pilze in die Epidermisschichten der unbehaarten Haut gelangen, so ist ihnen nur eine kurze Lebensdauer bemessen, sie gehen rasch zugrunde. Er glaubt ferner, daß Individuen über 15—16 Jahre zu Mikrosporieinfektionen überhaupt nicht disponiert seien. In ganz vereinzelt Fällen fand er auch an der unbehaarten Haut Erscheinungen in annulärer usw. Anordnung, die zwar den an der unbehaarten Haut vorkommenden trichophytären Erscheinungen sehr ähnlich schienen, jedoch sehr trocken waren; Bläschen sah er nie, höchstens geringe Schuppung. Über gleiche Beobachtungen berichteten auch andere Verfasser aus verschiedenen Ländern; dasselbe konnten wir in Ungarn derzeit an unseren äußerst seltenen Mikrosporiefällen auch beobachten.

Schon während des Krieges, besonders aber nachher veränderten sich die eben dargestellten Verhältnisse beträchtlich. In Deutschland und Österreich wurden in den letzten Jahren ähnliche Befunde verzeichnet. Man konnte sich nämlich leicht überzeugen, daß die Trichophytie und Mikrosporie klinisch voneinander bei weitem nicht so leicht zu differenzieren wären, wie das vor dem Kriege erschienene Lehrbücher und Arbeiten angeben; meines Erachtens ist zur Differenzierung in solchen Fällen das Kulturverfahren von großer Bedeutung. Die Mikrosporie kann an der Haut sehr oft dasselbe Bild darbieten wie die humane Trichophytie. Auch die Mikrosporie kann in regelmäßigen Kreisen angeordnete Bläschen, Pusteln verursachen, ja gar nicht so selten auf hyperämischer Basis. Eine Mikrosporie mit starken Entzündungserscheinungen (Kerion) wurde besonders dann beobachtet, wenn der Kranke sie in der Schule, Instituten oder anderen Massenunterkünften acquirierte, wo eine starke Endemie herrscht. Dieser Umstand läßt sich nur so erklären, daß der Krankheitserreger binnen sehr kurzer Zeit seinen Wirt öfters wechselte und dadurch stark sensibilisiert wurde.

Bezüglich der Diagnose sind die Verhältnisse auf der behaarten Kopfhaut noch viel schwieriger geworden. Zwar sehen wir nach dem Kriege bei der Mikrosporrie auch oft den SABOURAUD-Typ; oft sahen wir aber ein ganz verschiedenes Bild, das klinisch in allem einer Trichophytieerkrankung gleich kam.

Während 5 $\frac{1}{2}$ Jahren habe ich insgesamt aus 1239 Hyphomyzeten-erkrankungen die Pilze gezüchtet, und zwar aus der Epidermis, den Haaren, Nägeln, Schuppen und dem Eiter. Die beigeschlossene, die in Ungarn einheimischen Hyphomyzetenarten darstellende Tabelle zeigt ferner: 1. in welchem Verhältnis die einzelnen Arten vorkommen, 2. wie sie zwischen Kindern und Erwachsenen verteilt sind, 3. welche Arten zur Kerionbildung führen, 4. von welchem Einfluß auf die Statistik die Rasierstuben und das Massenrasieren seien.

Welche Schlüsse können aus der Tabelle gezogen werden?

Im Frieden war bei uns bekannt, daß von den pathogenen Hyphomyzeten vor allem Kinder und die heranwachsende Jugend befallen werden. Das klinische Krankenmaterial zeigte 1915 noch ganz dieses Verhalten; von 1916, besonders aber 1917 verschob sich diese Verhältniszahl gewaltig. Laut meiner Statistik meldeten sich 699 Erwachsene und 540 Kinder, also 56,4% bzw. 43,6%. Aus dieser Vergleichung erhellt sich auch, daß nicht sämtliche Trichophytiearten sich in gleichem Maße vermehrten, sondern vorzüglicherweise das Trychophyton cerebriforme und crateriforme mächtig zunahm. Beide sind von humanem Typ; das Tr. cerebriforme war auch im Frieden der typische Erreger von Bartrichophytien. Auffallend war es, daß das Tr. crateriforme und cerebriforme nach dem Kriege an Erwachsenen gefunden werden konnten, obwohl wir nach SABOURAUD, BODIN und anderen deutschen Autoren wissen, daß das Tr. crateriforme im Frieden fast ausschließlich an der kindlichen behaarten Kopfhaut als Tr. capillitii saß, nur viel seltener auf der Haut. SABOURAUD sah in Frankreich Kerionbildungen von Tr. crateriforme sowohl an Erwachsenen wie an Kindern nie. Es wäre außerordentlich interessant, zu erfahren, ob das Tr. crateriforme in den letzten Jahren auch in Frankreich seine Eigenschaft änderte und ob es auch dort eitrig, geschwulstartige Bildungen hervorrufe. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß das Tr. crateriforme auch dort ein verändertes Verhalten zeigt, denn mich lehrten meine Erfahrungen, daß im Laufe von größeren Pilz-epidemien eine jede spätere Erkrankung von stärkerer Reaktion begleitet wird, und es ist nur sehr wahrscheinlich, daß die Verhältniszahl des Tr. crateriforme auch in Paris mächtig anstieg, mit ihr aber Hand in Hand auch die Reaktionserscheinungen.

Dies wird am besten von meinen Mikrosporrie- und Trichophyton-violaceum-Fällen in Schulen bewiesen. Die zuletzt infizierten Kranken reagierten nicht bloß mit Exsudationserscheinungen, sondern mit echtem Kerion, das sonst bei unseren Mikrosporriefällen zur größten Seltenheit gehört. Bei den Ersterkrankten sah ich nur selten Reaktionserscheinungen. Wie mag dieses Verhalten erklärt werden? Ich machte die Erfahrung, daß die Mehrzahl der Hyphomyzeten, wenn sie binnen kurzer Zeit viele Passagen durchmachten, starke Hyperämie, Exsudation auslösen kann. Das bezieht sich haupt-

sächlich auf die humanen Endothrixarten. Von den animalen Ektothrixarten sieht man keine größeren Endemien entstehen; zwar können diese, vom Tier auf den Menschen übertragen, oft mit sehr mächtiger Entzündung, Eiterbildung einhergehen, sie schaffen aber allem Anscheine nach eine lokale Immunität und können auch spontan abheilen. In meinen Fällen konnte ich feststellen, daß die bei uns vorkommenden Ektothrixarten (*Tr. equinum*, faviforme, rosaceum, gypseum usw.) über menschliche Passagen durchzugehen nicht besonders fähig sind, sonst müßten wir in einem Agrikulturstaat das Vorherrschen der animalen Trichophytiearten erwarten. Es muß da gleich eine interessante Beobachtung bezüglich der familiären Infektionen erwähnt werden. Wenn ein Familienmitglied mit *Tr. crateriforme* oder *cerebriforme* infiziert wurde, so erkrankte auch die ganze Familie oder wenigstens die Mehrzahl der Angehörigen. Dieses Verhalten sah ich bei dem animalen Typ nicht.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß Hautpilzkrankungen in der Mehrzahl unter den Erwachsenen vorkommen, sie sind vorwiegend von humanem Typ; in der Anamnese herrscht hauptsächlich die Rasierstubeninfektion vor. Aus 639 *Tr. crateriforme*- und *cerebriforme*-Fällen war bei 479 diese die Quelle der Infektion. Es kann also gesagt werden, daß bei uns die Pilzepidemien von mangelhaft desinfizierten Rasiergeräten entstanden, besonders 1919, als die Kontrollorgane den Verordnungen auch eine Geltung zu verschaffen nicht imstande waren.

In Schulen sahen wir bloß zweimal *Tr. violaceum*-Endemie auf der behaarten Kopfhaut. Der Mikrosporie möchte ich nur ganz kurz gedenken. Dem animalen Typ begegnete ich nicht; es gelang mir nur, das *Mikrosporon Audouini* zu züchten. Auf das klinische Verhalten wurde bereits hingewiesen.

Unter den 105 Favusfällen fand ich 94 *Achorion-Schönleini*-, 1 *Achorion gypseum*-, 10 *Achorion-Quinckeanum*-Arten. Auffallenderweise züchtete ich sämtliche *Achorion-Schönleini*-Pilze von der behaarten Kopfhaut; das einzige *Gypseum* und die 10 *Quinckeanum*-Fälle von der unbehaarten Haut. SABOURAUD hält das letztere für animalen Typ (Mäuse); auch bei uns ließen sich dafür in der Anamnese Anhaltspunkte finden (Kellerwohnungen, Souterrain).

Den zwei letzteren gegenüber bot die Trichophytie manche Interessenheiten; wenn die Trichophytie-Erkrankungen nicht schablonisiert und die klinischen stets auch mit Laboratoriumsuntersuchungen verbunden werden, so erfährt man bald, daß einer jeden Trichophytieart mehr oder weniger spezielle Hauterscheinungen entsprechen. Der Kranke kann gleichsam für einen Nährboden angesehen werden, auf dem gewisse Trichophytiearten eben gewisse Veränderungen hervorrufen. Es ist nur natürlich, daß am Kranken als Nährboden sehr viele Umstände in Betracht gezogen werden müssen, welche bei künstlichen Nährböden wegfallen. Die von einer gewissen Trichophytieart hervorgerufenen Erscheinungen können nach Alter, Geschlecht, Topographie, Jahreszeit, klimatischen Verhältnissen und anderen Umständen verschieden sein. Es kann außerdem eine Mischinfektion, Pyodermie auftreten, so daß das typische Krankheitsbild dadurch verschleiert wird. In deren Anbetracht gelingt es

meistens schon von dem klinischen Bilde — wenn auch nicht immer —, auf eine gewisse Trichophytieart zu schließen.

Im folgenden möchte ich kurz das Verhältnis zwischen den Trichophytiearten bzw. Trichophytiegruppen und dem klinischen Bild darzustellen versuchen. Von den Trichophytie-Endothrixarten kommen bei uns SABOURAUDS Einteilung gemäß eigentlich nur das *Tr. crateriforme* und *violaceum* vor. SABOURAUD hält das *Tr. cerebriforme* für *endothrix*. Bei uns erwies es sich in der Mehrzahl der Fälle für rein *endothrix*; nur in sehr frühen Stadien der Infektion konnte ich es als *ektothrix* erkennen. Meines Erachtens ist auch das *Tr. cerebriforme* von *Endothrix*typ; das Eindringen der Sporen geschieht aber allmählicher, so daß nach einer gewissen Zeit an jedem Haar ein Endo- und *Ektothrix*stadium zu beobachten ist.

Von 1239 Fällen fand ich nur ein einziges *Tr. acuminatum*. Ich züchtete es von der Kopfhaut einer deutschen Erzieherin, die sich noch eine Woche vor ihrem Erscheinen in Berlin aufhielt. Es entsprach in allem SABOURAUDS-Typ.

Die klinischen Erscheinungen des *Tr. crateriforme* und *cerebriforme* gleichen einander im großen und ganzen; nur entwickeln sich die Erscheinungen bei *Tr. cerebriforme* viel rascher, es bilden sich neue Erscheinungen sozusagen vor den Augen. Das *cerebriforme* zeigt auch auf künstlichem Nährboden ein viel schnelleres Wachstum. Das Krankheitsbild des *Tr. crateriforme* und *cerebriforme* ist klinisch leicht erkennbar. Sie kommen fast ausschließlich im Bart und auf der behaarten Kopfhaut vor. Das Virus haftet zuerst an der Haut, bildet dort zirkulär angeordnete Bläschen, welche eintrocknen; das Ganze gleicht oft einem banalen, *impetiginösen* Prozeß. Charakteristisch dafür ist, daß es sehr lange unverändert bleibt; der Bläschenkranz verschwindet nicht auf einmal, Teile des Kreises sind noch lange sichtbar. Wenn der Krankheitserreger auch auf Kopf- und Barthaare übergreift, so brechen die erkrankten Haare sehr bald und geben einer kleineren oder größeren kahlen Stelle Platz, welche von Krusten und Borkenmassen überlagert wird. Der Prozeß macht da keinen Halt; es folgt vielmehr ein für die *Tr. crateriforme*- und *cerebriforme*-Infektion absolut charakteristischer Symptomenkomplex. Den erkrankten Haarwurzeln entsprechend sind nämlich in der Kutis stecknadelkopf- bis bohnen große Infiltrate zu tasten, welche später in kleine Abszesse übergehen. Bei einer anderen Trichophytieart ist dieses Bild sehr selten zu finden. Das beschriebene Krankheitsbild ist also kaum mit von anderer Trichophytieart hervorgerufenen Erscheinungen zu verwechseln; man muß vielmehr darauf achten, daß es von der durch Staphylo- und Streptokokken hervorgerufenen *Folliculitis suppurativa* differenziert werden soll. In zweifelhaften Fällen kann nur die mikroskopische Untersuchung des erkrankten Haares entscheiden. Auch bei anderen Trichophytiearten sind gelegentlich follikuläre und perifollikuläre Infiltrate zu beobachten; diese fließen aber sehr bald zu neoplasmaartigen Massen zusammen und bilden somit das *Kerion Celsi*. Auch bei *Tr. crateriforme* und *cerebriforme* entsteht früher oder später *Kerion*bildung; bei ihnen sind aber in jedem Falle um den *Kerion* herum verstreute follikuläre Infiltrate anzutreffen. Auch aus therapeutischer

Hinsicht ist für diese beiden Arten charakteristisch, daß sie der Therapie hartnäckig widerstehen und schnell rezidivieren. Salben-, Immun-, „nicht spezifische“ Behandlungen reichen meistens nicht aus; diese Fälle erfordern unbedingt Röntgenbestrahlung.

Das *Tr. violaceum* kam in 7,6% vor, hauptsächlich an Kindern. War schon im Frieden der geographischen Lage nach der Erreger der verschiedensten Krankheitsbilder. Nach *SABOURAUD* machte es in Paris 15% der *Endothrix* aus. Viel häufiger war sein Vorkommen in Italien, Spanien, Rumänien. So konnte *MIBELLI* in Parma von den Pilzerkrankungen fast immer nur *Violaceum* züchten, und zwar in verschiedenstem Alter, Lokalisation und mit den mannigfaltigsten klinischen Erscheinungen. *NICOLAU* fand in Rumänien zu 100% das *Tr. violaceum*.

An Kindern sah ich diesen Typ nur auf der behaarten Kopfhaut; es kam zwar auch auf einigen Erwachsenen vor, diese waren aber meist Angehörige der erkrankten Kinder. Meine *Violaceum*-fälle entstammen ausnahmslos Schulendemien. Die durch *Tr. violaceum* entstandenen Plaques auf der behaarten Kopfhaut sind dadurch charakterisiert, daß gewöhnlich zahlreiche kleine Plaques einen mächtigeren umringen. Diese sind fast vollkommen haarlos, nur stellenweise sind in Hautniveauhöhe abgebrochene Haare zu sehen, welche an Komedonen erinnern. Je weiter die kleinen Plaques vom Mutterplaque entfernt liegen, um so kleiner sind sie, so daß die am entferntesten liegenden Plaques höchstens von 4—5 abgebrochenen Haaren gebildet werden. Bei der allgemeinen Erörterung erwähnte ich schon, daß bei *Tr. violaceum*-Endemien die später erkrankten Fälle mit ausgesprochener Gewebsreaktion einhergehen. So sah ich auf der behaarten Kopfhaut eitrig-follikuläre, sogar Kerionbildung. Das *Violaceum*haar erwies sich unterm Mikroskop für typisch *endothrix*. Die *Violaceum*kultur entsprach in allem dem *SABOURAUD*schem *Violaceum*typ. In einzelnen Kulturen konnten wir aber interessante Erscheinungen beobachten. Die bläulich-violette Kultur enthielt aus uns völlig unbekanntem Grundes weiße Flecke, ja es können sich in der Kultur ganz weiße Sektoren ausbilden. Diese färberische Abweichung kann schon in der ersten Kultur erscheinen. Es ereignete sich oft, daß eine weiße *Violaceum*kultur nach Überimpfung neuerlich violette Kultur ergab. Manchmal erhielten wir in demselben Röhrchen von der einen Überimpfung weiße, von der anderen violette Kultur. Dieses Phänomen zeigte sich in ungefähr 20% unserer Fälle.

Eine Überimpfung auf Meerschweinchen versagte in jedem Falle.

Auf der behaarten Kopfhaut kann es ohne Behandlung sehr lange, Jahre hindurch bestehen; ist nur durch Epilation und energische Behandlung (Röntgen) zu heilen.

Von den *Endothrix*-Satelliten *SABOURAUD*s (*Tr. pilosum*, *glabrum*, *effractum*, *fumatum*, *umbilicatum*) fanden wir keinen einzigen.

Außer den bereits bekannten *Trichophytie-Endothrix*arten begegnete ich einer bisher ganz unbekanntem Art. Von dieser konnte ich insgesamt neun Fälle züchten. Alle fand ich im Barte junger Männer — ausnahmslos Hauptstädter —, die kaum mit Tieren in Verkehr zu kommen Gelegenheit hatten. Alle zeigten oberflächliche Formen der *Trichophytie*, wengleich in vier Fällen der Prozeß schon seit mehreren

Monaten bestand. Auf der Barthaare zeigen sich mehrere, gewöhnlich 4—8 Plaques; die Haare fehlen meist, nur ab und zu fand ich auf diesen erkrankten Gebieten vollkommen gesunde, normal lange Haare. Die abgebrochenen, kranken Haare sind in der Follikelöffnung spiralartig gewunden: aus gewisser Entfernung können sie mit Komedonen verwechselt werden. Diese Haare lassen sich mit der Pinzette nur schwerlich ausreißen. Neben den erwähnten langen Haaren sind noch 2—4 mm oberhalb des Hautniveaus abgebrochene, von den vorigen auch in der Farbe abweichende, und zwar meist grau oder weiß verfärbte Haare anzutreffen; diese sind auch nicht gerade gewachsen, mehr oder weniger krumm. Ihr distales Ende ist oft auf die Hautoberfläche zurückgebogen.

An den erkrankten Stellen ist die Hautoberfläche selten glatt, vielmehr uneben; wenn auch der Prozeß nicht mit stärkeren Reaktionserscheinungen verbunden ist, so sahen wir doch meistens Exsudationserscheinungen, welche zur Krusten- und Borkenbildung führen. Diese haften der Haut meist stark an. Unter ihnen kommen kranke, abgebrochene, gekrümmte, also den Tr.-crateriforme-Haaren ganz ähnliche Haare zutage. Vom Tr. crateriforme sind sie leicht zu differenzieren, da man beim Tr. crateriforme im Follikel nie spiralgewundene Haare findet, die der Haut den speziellen Komedocharakter verleihen.

Es ist nur natürlich, daß die von dieser Trichophytieart hervorgerufenen Krankheitsbilder je nach Dauer ihres Bestandes sehr verschieden sein können. Je älter der Prozeß, um so seltener sind gesunde und gebrochene Haare in den Plaques, um so häufiger die kahlen, von Borken und Schuppen bedeckten Stellen und hier und da einzelne gekrümmte Haare in den Follikeln. Größere Plaques sind auch nach längerem Bestande nicht sichtbar; meist sind in chronischen Fällen im Barte 20—30 Plaques von kaum 4—5 mm Durchmesser, die zur Konfluenz keine Neigung zeigen. Die kranken Plaques können sehr lange, Monate hindurch unverändert bleiben. SABOURAUD und BODIN beobachteten bei Tr. crateriforme und cerebriforme — den beiden Pariser Endothrixarten — häufig Spontanheilungen, besonders als der Kranke die Pubertät erreichte. In unseren Fällen blieben die kranken Stellen stationär, Spontanheilungen sahen wir nicht. An Kindern begegneten wir diesem Typ nie, alle neun Fälle entstammten vom Barte Erwachsener; im Übergangsalter konnte daher der Prozeß nicht studiert werden. Die Fälle heilten nach üblicher Behandlung mit voller Restitution, nur in einer kleineren Zahl blieben die Haare stellenweise atrophisch.

Das mikroskopische Bild der Barthaare gleicht vollkommen SABOURAUDS Tr. crateriforme. Die einzelnen Myzelsegmente sind viereckig und reihen sich zu einer bandartigen Bildung. Sind der Längsachse des Haares parallel angeordnet; diesen Typ benannte SABOURAUD Mycelium resistens, denn die Myzelsegmente klebten aneinander ziemlich fest, reagierten auf mechanische, chemische Einwirkungen viel weniger als die ovalen oder runden Myzelsegmente, die SABOURAUD als Mycelium fragile bezeichnete.

Acht Meerschweinchen wurden mit diesem Typ beimpft, an zweien haftete das Virus; am 8.—10. Tage erschienen Erythemen, bald Bläschen, ja sogar Exsudation, auch die schwarzen Haare wurden stellenweise graulich oder weißlichgrau. In den letzteren wurden Myzelfäden in ähnlicher Anordnung angetroffen wie bei den früheren. Der Prozeß ist den 15. Tag am ausgeprägtesten, von da an lassen die Hyperämie und Exsudation nach; in der 4.—5. Woche heilt der Prozeß spontan.

Die Kultur dieser Art ist so charakteristisch, von der Kultur übriger Arten so abweichend, daß sie nach einmaliger Betrachtung mit anderen Kulturen nicht verwechselt werden kann. Wächst mit dem *Tr. crateriforme* gleich schnell. Charakteristisch ist ihr rehbrauner-kaffeebrauner Farbenton, der bei anderen Hyphomyzeten nicht beobachtet werden kann und welcher in der 2.—3. Woche am intensivsten ist. In morphologischer Hinsicht gleicht sie in den ersten 2—3 Wochen dem *Tr. crateriforme*. Die erste An-

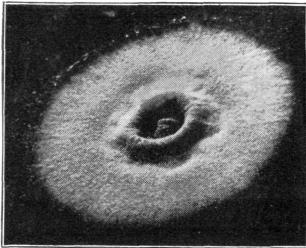


Abb. 1. 13 Tage alte Kultur (Maltoseagar).

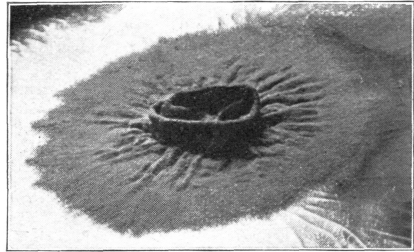


Abb. 2. 21 Tage alte Kultur (Maltoseagar).

lage ist ein kleines, braunes Hügelchen, das immer größer wird; die Ränder heben sich bald wallartig über das Niveau, das Zentrum sinkt dagegen. Man erhält also einen Krater, dessen Wand ziemlich steil, dessen Rand scharf ist; das Ganze zeigt in diesem Stadium die intensivste braune Farbe. Die kraterartige Bildung fängt sich nun um die 3. Woche zu verflachen an, so daß um die 4. Woche die Kultur schon gar nicht an einen Krater erinnert. Von da an sieht man vom Zentrum aus radiär Furchen ver-

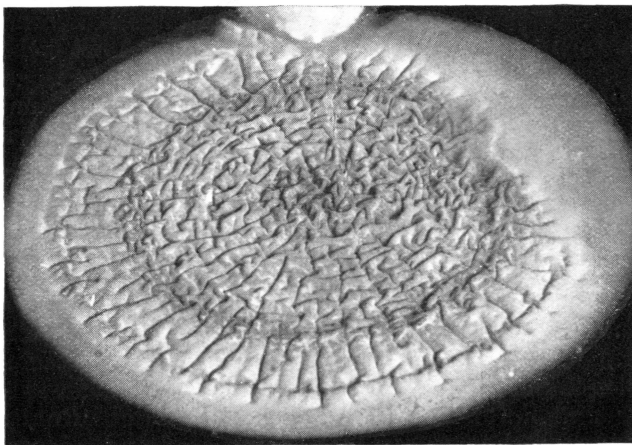


Abb. 3. 38 Tage alte Kultur (Maltoseagar).

laufen, die gewöhnlich bis zum Rande der Kultur zu verfolgen sind; später schließen sich denen spitz- und rechtwinklig verlaufende an, so daß am Ende die ganze Kultur durch Furchen in kleine, verschiedentlich konfigurierte Inselchen geteilt ist. Mit dem Altern der Kultur werden die Furchen immer deutlicher; um die 5. Woche findet man ganz tiefe, auf Kosten der umfangenen Inselchen gebildete Furchen. Nach der 6. Woche bildet sich um die Kultur herum ein mehrere Millimeter breiter, homogener Hof; in diesen dringen die Furchen nicht mehr ein. Auf Glykogen wächst die Kultur ganz gleich, auf Kartoffel zeigt sie ebenfalls kaffeebraune Auflagerungen. Nach der 6. Woche

geht gewöhnlich die Kultur in Pleomorphie über. Vom ersten Tage ihrer Entstehung an zeigt die Kultur übrigens nie vollkommen glatte oder samtartige Oberfläche, erweckt vielmehr den Eindruck, als ob das Ganze sehr fein bestäubt wäre.

Die Untersuchungen der Fruktifikationsorgane meiner Trichophytieart überzeugte mich von ihrem Endothrixcharakter. In der feuchten Kammer (Maltosebouillon) sieht man nach 7—8 Tagen vom Zentrum aus in radiärer Richtung herauswachsende, sehr dünne, schlanke Fäden; unmittelbar an diesen oder aber an den von diesen rechtwinklig herausgewachsenen Ästchen sitzen die Sporen. Die Sporen können auf die Ästchen lateral oder terminal gelagert sein, sie sind so ziemlich gleich groß; diese Eigenschaft unterscheidet sie vom *Tr. crateriforme* und *violaceum*. Chlamydo-sporen sah ich nur sehr selten, nur in alten Kulturen, worin auch sonst sich mehrere „formes de souffrance“ zeigten. Von diesen letzteren erwähne ich die terminale, kolbenartige Auftreibung der Ästchen und die Protoplasmaresorption, die besonders an gefärbten Präparaten sichtbar ist. Die beschriebene Art gleicht also in allem dem mykologischen Bilde des *Tr. acuminatum* SABOURAUDS.

Diese Hyphomyzetenart benannte ich *Tr. fuscum sulcatum* mit Rücksicht auf ihre braune Farbe und gefurchte Gestalt.

Von der kleinsporigen Trichophyton-Ektothrixgruppe konnte ich nur das *Tr. gypseum asteroides* in 27 Fällen züchten. Sämtliche fand ich an mit Haustieren beschäftigten Landleuten. SABOURAUD macht dafür hauptsächlich das Pferd verantwortlich; aus der Anamnese meiner Kranken ergibt sich aber, daß sie mit pilzkranken Hunden in Kontakt gewesen waren.

Klinisch ist für diese Gruppe charakteristisch, daß die Erscheinungen sich enorm rasch entwickeln, mit mächtigen Reaktions- und Exsudationserscheinungen. Zwei seiner häufigsten Lokalisationen sind: am Erwachsenen die Hand- und Handgelenkgegend, an Kindern die behaarte Kopfhaut (einen Fall ausgenommen); es bilden sich mächtige Bläschen in Kranzform, welche meist in kürzester Zeit platzen und sich mit dicken Krusten bedecken. Rings umher ist die Haut stark hyperämisch, geschwollen, schmerzhaft. Dies ist eine sehr charakteristische Erscheinung, die ich bei anderen Arten nicht gesehen habe. Der Prozeß beginnt an der behaarten Kopfhaut mit einer folliculären Eiterung. Die vereiterten Follikel vereinigen sich — dem *Tr. crateriforme* und *cerebriforme* gegenüber — sehr rasch mit den ebenfalls vereiterten Nachbarfollikeln und bilden eine haselnuß- bis männerfaustgroße Geschwulst, die auf minimalen Druck aus den Follikeln unter großen Schmerzen Eiter entleert. Dies ist in Ungarn die am raschesten wachsende Kerionform, sie vermag auch die größten Dimensionen zu erreichen. Im Zentrum des erkrankten Gebietes sind überhaupt keine Haare zu finden; aus den vereiterten Follikeln fallen die Haare spontan heraus.

Der Prozeß läßt sich mit therapeutischen Maßnahmen sehr gut beeinflussen, besonders mit Vakzinebehandlung; auf Röntgenbehandlung kann verzichtet werden.

In sechs *Tr. gypseum*-Fällen war gut ausgeprägter Lichen trichophyticus wahrnehmbar. Sein kulturelles und histologisches Bild entspricht ansonsten vollkommen SABOURAUDS Beschreibung. Tierimpfungen gelingen sehr leicht.

Von den großsporigen Trichophyton-Ektothrixgruppen begegnete ich in zwölf Fällen dem *Tr. rosaceum*. In zehn Fällen fand ich es an der unbehaarten Haut, in zweien im Barte, wo es in beiden Fällen zu Kerionbildung führte. Sein klinisches Bild ist durch seine abso-

lute Reaktionslosigkeit, Trockenheit charakterisiert; an der haarlosen Haut bildet es große Kreise, die kaum über das Hautniveau erhaben sind. Der Kreis ist selten ganz, gewöhnlich ein Bruchteil des Kreises. Das *Tr. rosaceum* hat auch im Barte ein typisches Gepräge: die Follikel sind innerhalb der erkrankten Plaques erweitert. In beiden meiner Fälle sah ich in den Follikeln verhornte, sich deutlich über das Hautniveau erhebende Epithelzapfen. Die Haare waren auf der Hautoberfläche meist abgebrochen. Auch hier war der Prozeß durch absolute Trockenheit charakterisiert; Krusten oder Borkenbildung waren nie zu sehen. Das Rosazeum war im Frieden ausschließlich eine Pilzkrankung des Westens; auch in Deutschland wurde es nur in der zweiten Kriegshälfte beobachtet.

Tierimpfungen (Meerschweinchen, Mäuse) gelangen leicht.

Die folliculäre Form des *Tr. rosaceum* verhält sich der Therapie gegenüber sehr resistent. Salbenbehandlung, Vakzination ist ungenügend; nur auf Röntgenbestrahlungen genesen diese zwei Fälle.

Ein anderer großsporiger Ektothrixtyp ist das *Tr. equinum*. Diese Art wurde von MATRUCHOT und DASSONVILLE 1898 entdeckt; sie beschrieben diese klinisch und bakteriologisch so trefflich, daß neuere Untersuchungen ihre Mitteilungen nur bekräftigen können. Ich fand es in zwölf Fällen, in jedem bei landwirtschaftlich beschäftigten Erwachsenen.

Sein klinisches Bild ist sehr charakteristisch. Das Zentrum des erkrankten Herdes zeigt rötliche Verfärbung mit ausgesprochener Schuppung. Dieses wird von einem paar Millimeter breitem weißem Hof umgeben. Die weiße oder grauweiße Farbe des letzteren rührt von der gut ausgeprägten lamellosen Schuppung her. Peripherwärts von dem weißen Hof liegt der deutliche Bläschenkranz. Bei vieren von den zwölf Fällen sahen wir Kerionbildung. Dieselbe gleicht in mancher Beziehung dem beim *Tr. gypseum asteroides* Beschriebenen mit dem Unterschied, daß die Entwicklung viel langsamer vor sich geht, auch sind die Reaktionserscheinungen viel milder. Auf Vakzitherapie reagiert diese Trichophytenart vortrefflich, heilt sozusagen immer vollkommen, so daß auf Röntgenbestrahlung verzichtet werden kann.

Dieser Gruppe gehört noch das *Tr. faviforme* an. SABOURAUD unterscheidet drei Formen: *Tr. ochraceum*, *album* und *discoides*. In meinen Fällen begegnete ich nur den beiden ersteren. Diese Art fand ich bei 18 Erwachsenen und 10 Kindern, in überwiegender Mehrzahl an Landbewohnern. SABOURAUD hält es für das spezielle Trichophyton des Hornviehs; aus der Anamnese meiner Kranken erhielt ich dafür keine sicheren Anhaltspunkte. Sein klinisches Bild weicht von dem vorigen ganz ab. Kerionbildung sah ich nie, es kam ausschließlich an der unbehaarten Haut vor. Die von *Tr. faviforme* bedingten Erscheinungen zeigen ausgesprochene Tendenz zu einer sehr schnellen Ausbreitung. Schon der erste Plaque erreicht binnen einigen Tagen einen Umfang von mehreren Zentimetern; in der Nachbarschaft entstehen bald zahlreiche kleinere Plaques, die Erkrankung greift rasch um sich. In allen der 28 Fälle fand ich Erscheinungen an der Rumpfhaut. Die Plaques sind, ihrer schnellen Ausbreitung entsprechend hyperämisch; an den Rändern

sitzen zahlreiche Bläschen. In neun Fällen bedeckten diese Plaques den ganzen Rumpf. Tierimpfungen versagten.

Beim Epidermophyton inguinale sah ich nur oberflächliche Erscheinungen.

Aus meinen Untersuchungen geht also hervor, daß gewisse Trichophytonarten am Kranken charakteristische Symptomgruppen auslösen können. Wenn man auch nicht in jedem Falle vom klinischen Bild auf eine gewisse Art schließen kann, wird man wenigstens doch die Gruppe bestimmen können, zu welcher die fragliche Art gehört. Aus der allgemeinen Erörterung ergibt sich, daß dieser Satz gewisse Einschränkungen erfährt (geographische Lage, Epi-, Endemien, Alter, Geschlecht, Rasse, sekundäre Infektionen usw.). Meinerseits möchte ich aber dem Umstand eine größere Bedeutung beilegen, daß man nämlich vom klinischen Bilde auf die entsprechende Art oder wenigstens Gruppe schließen könne.

In den meisten Lehrbüchern wird heute noch Stellung genommen gegen die Artverschiedenheit der Trichophytonpilze. Die meisten Autoren sehen im Organismus selbst die Faktoren gelegen, welche die Form und den Verlauf der Pilzkrankungen beherrschen; von diesem Gesichtswinkel erklären sie die Mannigfaltigkeit der Krankheitsbilder. Meine 1239 Hyphomyzetenfälle beweisen es zweifellos, daß mit großer Übung ein Zusammenhang zwischen der Kultur und dem klinischen Bilde sich finden läßt. Meines Erachtens muß das Individuum als Kultur aufgefaßt werden, und SABOURAUDS Gesetz hat auch hier vollen Wert, d. h. eine gewisse Art zeigt auf einer gewissen Nährsubstanz unter denselben Bedingungen die gleiche Form, natürlich mit gewissen Einschränkungen (Alter, Geschlecht, Lokalisation usw.).

Man wird ja allerdings a priori energischere Therapie einschlagen bei kerionbildenden Trichophytiearten als bei gutartigen, z. B. bei *Tr. faviforme*, da man ja weiß, daß diese oberflächliche Trichophytieart schon auf mildeste Hautdesinfizienten binnen kurzer Zeit abheilt. Gegen mit Reaktionserscheinungen einhergehende kerionbildende Arten (*Tr. equinum*, *gypseum* usw.) wird man Vakzintherapie anwenden, gegen die mit Reaktionserscheinungen nicht verbundenen oder hartnäckigen Follikelentzündungen (*Tr. cerebriforme*, *crateriforme*, *rosaceum*, *Achorion Schönleini*, *Mikrosporon Audouini*) schon vom Anfange an die Röntgentherapie, denn man muß wissen, daß in diesen Fällen Vakzintherapie gewöhnlich nicht ausreicht.

Es ist zweifellos, daß der praktische Arzt solche Erfahrungen wohl schwerlich sammeln kann; an Fachanstalten und Fachkliniken kann aber diese Selektion leicht durchgeführt und damit auch der Röntgenbetrieb erheblich entlastet werden.

