

Aus der dermatologischen Universitätsklinik in Bern.
(Prof. Dr. Jadassohn.)

Ein Beitrag zur Kenntnis der Mikroorganismen der Kopfhaut.

Von

Dr. Tièche,

I. Assistent der Klinik.

Infolge der bekannten älteren Arbeiten Unnas und der neueren Untersuchungen Sabourauds¹⁾ über Seborrhoe, Pityriasis, seborrhoische Ekzeme etc. sind die bei diesen Prozessen gefundenen Parasiten speziell der Kopfhaut (Seborrhoe- resp. Aknebazillen, Malassezsche Sporen, resp. Flaschenbazillen, Morokokken, resp. *Coccus polymorphus epidermidis*) einer erneuten Diskussion unterzogen worden. Die besonders von Sabouraud behauptete pathogene Bedeutung dieser Mikroben ist bekanntlich von anderer Seite, so in den letzten Jahren besonders von Jacquet²⁾ und Darier³⁾, energisch bestritten worden. Wenn man diese Arbeiten genau studiert, wird man wohl zu der Ansicht gedrängt, daß, soviel auch die genannten Autoren untersucht haben, doch auch das tatsächliche Material, das vorliegt, noch immer nicht ausreicht, um eine Entscheidung zu fällen. Speziell sind mikroskopische Untersuchungen von Schnittmaterial in großem Umfange schwer anzustellen, weil Excisionen aus der lebenden Kopfhaut ja nur selten vorgenommen werden können. Ich habe deshalb geglaubt, einmal eine größere Anzahl von Leichenpräparaten zum Studium der zur

¹⁾ cf. *Maladies du cuir chevelu*. I. Paris 1902. II. Paris 1904.

²⁾ *Annales de Dermat.* 1905.

³⁾ *Ibid.* 1907.

Diskussion stehenden Fragen heranziehen zu können, um festzustellen, ob man an diesem vielleicht nach der einen oder der anderen Richtung brauchbare Resultate erzielen kann. Ich habe die Patienten allerdings meist bei Lebzeiten nicht untersucht und habe auch auf den makroskopischen Befund der Kopfhaut der Leichen zunächst größeren Wert nicht legen können, da der Status an der Leichenhaut ja nicht immer leicht aufzunehmen ist, die Anamnese fehlt etc. Dagegen schien es mir wichtig, die Todesursache in jedem Falle zu notieren, um zu sehen, ob irgend eine Beziehung zwischen dem Befund an der Kopfhaut und der zum Tode führenden Krankheit aufzufinden wäre. Wir werden später sehen, daß in dieser Beziehung meine Untersuchungen nicht resultatlos geblieben sind.

Das Material wurde in der Weise gewonnen, daß bei der Sektion, welche meist nur wenige Stunden nach dem Tode stattfand, Hautstücke von 2 bis 3 cm Länge excidiert wurden. Sie wurden in Alkohol gehärtet, in Paraffin eingebettet und nach mancherlei Versuchen mit Cresylechtviolett (in 1% Lösung) gefärbt und zwar 1—10 Minuten lang, dann in 90% Alkohol entfärbt, bis keine Farbe mehr ausging; Einlegung in Balsam wie gewöhnlich. Gramsche oder Weigertsche (Fibrin-) Färbung sowie Sahlisches, Löfflersches und polychromes Methylenblau gaben mir weniger günstige Resultate. Die Cresylechtviolett-Färbung hat den großen Vorteil der guten Färbung der Kerne, des Keratohyalins, des Elacins und dabei heben sich die Pilze in schön rotvioletter Farbe ab. Auch für Trockenpräparate fand ich, wie ich hier nebenbei bemerken möchte, die Cresylechtviolettlösung sehr vorteilhaft. Ich benützte hierzu folgende Methode:

Ein Objektträger wird mit Eiweißlösung dünn bestrichen, das Schuppenmaterial darauf gebracht und mit einem zweiten Objektträger verrieben, über der Flamme fixiert, zur Entfettung ungefähr 10 Minuten in Alkohol absolut. und Äther sulfur. aa gelegt, getrocknet, in Cresylechtviolett ganz wie die Schnitte gefärbt und ebenso entfärbt. Auf diese Weise lassen sich auch sehr schnell gut gefärbte Pilzpräparate von Trichophytie, Favus etc. gewinnen.

Ich benutzte das Material von 50 Leichen und zwar möglichst von allen Altersstufen, abgesehen von Individuen unter 18 Jahren, die sich ja in Bezug auf die hier in Frage stehenden Affektionen wesentlich anders verhalten, als Erwachsene. Aus der unten folgenden Tabelle geht die Verteilung der Fälle nach dem Alter hervor.

Bekanntlich hat Sabouraud 3 Infektionen, speziell der Kopfhaut, unterschieden:

1. Die mit Seborrhoe-Bazillen, 2. die mit Mallassezschen Sporen (Flaschenbazillen) und 3. die mit dem „Coccus polymorphe“, welchen er mit dem *Morococcus Unnas* identifiziert.

Die Seborrhoe-Bazillen sind nach S. die Erreger der Seborrhoe, die Mallassezschen Sporen die der Pityriasis simplex, während bei der von ihm beschriebenen Pityriasis stéatoïde neben den letzteren auch der polymorphe Coccus wirkt und die bei ihr vorhandenen entzündlichen Erscheinungen bedingt. Die letzteren bestehen nach ihm in Exoseroe und Exocytose und die Exoseroe ist es vor allem, welche den Schuppen dieser darum wohl als seborrhoisch bezeichneten Prozesse die fettähnliche Beschaffenheit verleiht.

In erster Linie habe ich mein Material auf das Vorhandensein dieser Mikroorganismen untersucht. Die Resultate, die ich in Bezug auf sie erhielt, kann ich in folgender Weise zusammenfassen.

Seborrhoe-Bazillen fand ich in Form von Cocons im ganzen in 22 von 50, also fast in der Hälfte aller Fälle. Ob die Untersuchung größerer oder zahlreicherer Stücke eventuell von verschiedenen Gegenden noch reichlichere Resultate ergeben hätte, muß ich dahingestellt sein lassen.

Wenn ich berücksichtige, in welchen Altersstufen ich die Seborrhoe-Bazillen fand, so sind wesentliche Differenzen zwischen den jugendlichen und den älteren Individuen nicht vorhanden. Um die einzelnen Jahrzehnte mit einander zu vergleichen, dazu sind natürlich meine Zahlen nicht groß genug. Stellt man aber z. B. alle unter und alle über 40 Jahre alten Individuen einander gegenüber, so ergibt sich: Von 21 über 40 Jahre alten hatten 10 (= 47·6%), von 20 unter 40 Jahre alten 14 (46·6%) Seborrhoe-Bazillen, Eine wirkliche Differenz aber erhielt ich,

wenn ich das Material nach akuten und chronischen Fällen sonderte. Unter 20 an akuten Krankheiten Verstorbenen fanden sich nämlich solche mit Seborrhoe-Bazillen nur 5 ($= 25\%$), unter 30 an chronischen Krankheiten verstorbenen dagegen 19 ($= 63.3\%$); dazu kommt noch, daß unter den letzteren die Fälle mit sehr zahlreichen Seborrhoe-Bazillen, resp. infizierten Follikeln häufiger waren, unter den ersteren fast ganz fehlten. Was das Geschlecht anbelangt, so habe ich ihm wegen der verhältnismäßig geringen Zahl der Fälle nur wenig Bedeutung beigemessen. Im großen und ganzen ist das männliche Geschlecht in beiden Tabellen etwas reichlicher vertreten, als das weibliche.

Die Mallassezschen Sporen habe ich nur in 2 Fällen von allen 50 vermißt; der eine von diesen beiden Fällen war vor dem Tode wegen eines Erysipels der Kopfhaut antiseptisch behandelt worden, kommt also hier nicht in Betracht. In dem anderen fand sich infolge eines Vitium cordis Ödem der Kopfhaut bis an das Epithel heran — ich muß es dahingestellt sein lassen, ob die naheliegende Annahme, das Ödem sei die Ursache dieses außergewöhnlichen Fehlens der Mallassezschen Sporen, zu recht besteht.

Alle diese Fälle hätten also eine Pityriasis simplex im Sinne Sabourauds gehabt. Es fragt sich weiterhin, ob bei den verschiedenen Kategorien, wie ich sie vorhin für die Seborrhoe-Bazillen unterschieden habe, Differenzen in der Zahl der bei ihnen konstatierten Mallassezschen Sporen vorhanden sind. In Bezug auf das Alter lassen sich solche auch hier nicht konstatieren. Dagegen ist sehr wohl eine Differenz zwischen chronischen und akuten Krankheiten hier ebenfalls vorhanden und zwar in dem Sinne, daß bei den ersteren die Fälle mit sehr reichlichen Mallassezschen Sporen wesentlich häufiger sind, als bei den letzteren (unter den akuten nur 15% , unter den chronischen 60% mit vielen bis massenhalt Sporen). Die Mallassezschen Sporen scheinen, soweit ich nach meinem Material urteilen kann, bei fieberhaften Krankheiten im ganzen reichlicher vorhanden zu sein, als bei fieberfreien. Daher kommt es wohl auch, daß ich sie zahlreich bis sehr zahlreich (+ + bis + + +) bei 14 von 18 tuberkulösen

Fällen gefunden habe, während ich sie unter den anderen 12 chronischen Fällen zweimal gar nicht (s. ob.) und nur fünfmal sehr zahlreich notierte. Der Gedanke, der auf Grund einzelner Kombinationsbefunde nahe zu liegen schien, daß nämlich, wo besonders viel Seborrhoebazillen, auch besonders viel *Mallassez*che Sporen vorhanden sein könnten und umgekehrt, hat sich zahlenmäßig als nicht richtig erwiesen; denn unter den chronischen Fällen fanden sich 11 ohne Seborrhoebazillen und davon 5 mit viel *Mallassez*schen Sporen, 19 mit Seborrhoebazillen und davon 9 mit viel *Mallassez*schen Sporen. Nur ganz allgemein kann man also sagen, daß die Flora der Kopfhaut bei chronischen Krankheiten reichlicher ist als bei akuten.

Was in dritter Linie die *Staphylokokken* angeht, für welche ich oft die *Gram*sche Färbung benutzte, so muß ich auf eine zahlenmäßige Verwertung dieser verzichten, da ich zwar in manchen Fällen einzelne Kokken zumeist in wenig charakteristischer Anordnung gefunden habe, nicht aber wirklich große Massen und nicht typische *Morokokken*-Formen.

Im allgemeinen waren sie bei chronischen Krankheiten ebenfalls häufiger. Ich möchte hier hervorheben, daß ich auch vom *Mons veneris* zum Vergleich eine ganze Anzahl (12) Hautstücke excidiert und daß ich hier bei normalem klinischem (und histologischem) Befund neunmal sehr reichliche Massen von Kokken gefunden habe, welche ich ohne Bedenken zum *Coccus epidermidis* rechnen kann.

Außer diesen drei Mikrobenformen habe ich aber noch zweierlei gefunden, worauf ich etwas näher eingehen muß. Bei den Seborrhoebazillen hat schon *Sabouraud* (ct. I. p. 33) neben den punktförmigen, den länglichen, sigmoiden Formen solche beschrieben, die „en chaines mycéliennes“ gelagert sind. *Gilchrist*¹⁾ betont, daß in älteren Kulturen aus Akne auf Glyzerin-Agar, Blutserum und Bouillon „branching forms“, d. h. sich verzweigende Formen vorkommen und daß einzelne solche ab und zu, oder wie er an anderer Stelle sagt, sehr selten auch in Trockenpräparaten von Akneeiter gefunden wurden. Er bildet diese eigentümlichen Formen auch ab. Ich

¹⁾ The Johns Hopkins Hosp. Reports IX.

habe in 6 Fällen vom behaarten Kopfe und in 2 Fällen vom Mons veneris in Schnittpräparaten in den Cocons sehr eigentümliche Bildungen gefunden, welche auf den ersten Blick so fremdartig erscheinen, daß man wohl geneigt sein könnte, sie von den Seborrhoe-Bazillen zu trennen. Bei genauerem Studium aber konstatiert man doch alle Übergänge zwischen diesen in ihren verschiedenen Formen und zwischen diesen außergewöhnlichen Bildungen. Diese letzteren finden sich vor allem in der Tiefe der Follikel, speziell in der Gegend, wo der Talgdrüsen-gang in den Follikel mündet, und sind manchmal selbst bei schwacher Vergrößerung zu erkennen. Neben den schon von Sabouraud beschriebenen Streptobazillen und mycelartigen Formen (en chaînes mycéliennes) sind große Geflechte, strauchartige Verzweigungen, rechtwinklig aufsitzende Sprossungen und mehr oder weniger stark angeschwollene Endkolben vorhanden — also alles Formen, welche an Mycelpilze erinnern, aber natürlich wesentlich kleinere Dimensionen aufweisen. Über die Bedingungen, unter denen diese Formen auftreten, kann ich nichts weiteres aussagen; ich habe sie, wie erwähnt, in 6 Fällen — also in über 20% aller Fälle mit Seborrhoe-Bazillen — konstatiert, fünfmal bei den an chronischen Krankheiten Gestorbenen (unter 19 Fällen mit Seborrhoe-Bazillen überhaupt) und einmal unter den an akuten Krankheiten Gestorbenen (unter 5 mit Seborrhoebazillen überhaupt); daraus läßt sich ein Schluß ebensowenig ableiten, wie aus dem Alter der betreffenden Leichen.

Was die Bedeutung dieser eigenartigen Formen angeht, so hat man analoge Dinge vielfach und bei sehr verschiedenen Bakterien beobachtet; ich verweise in dieser Beziehung auf die Zusammenstellung im Handbuch von Kolle-Wassermann (cf. Bd. I, p. 36 u. Ergänzungsband II., p. 9). Aus dem dort verwerteten Material geht hervor, daß Diphtherie-, Tuberkel-, Pestbazillen etc. etc. solche verzweigte und Endkolben-Formen aufweisen u. zw. noch unter recht verschiedenen Bedingungen. Die von manchen Seiten ausgesprochene Auffassung, daß es sich dabei besonders um Involutionsformen handle, scheint zur Zeit kaum mehr vertreten zu werden. Dagegen könnte man bei meinen Befunden

sehr wohl an die Bemerkung denken, daß die Tuberkelbazillen „auf beschränktem Raume“ diese atypischen Formen bilden; denn, wie erwähnt, lagen die von mir konstatierten Mycel- und Endkolbenartigen Bildungen wesentlich in der Tiefe der Follikel; vielleicht spielte auch der Sauerstoffmangel dabei eine Rolle.

Viel auffallender als der Befund dieser atypischen Formen der Seborrhoebazillen waren wirkliche Mycelpilze, welche ich in 10 Fällen gefunden habe und welche ich ausführlicher beschreiben muß, da ich über sie nichts in der mir zur Verfügung stehenden Literatur gefunden habe. Diese Mycelpilze liegen ausschließlich in der Hornschicht zwischen deren Lamellen eingebettet und zwar fast immer in ihren mittleren und oberen Schichten, so daß sie vom Rete noch fast immer durch Hornlamellen getrennt sind — in dieser Beziehung stimmen sie also mit den Mallassezschen Sporen überein — sie bevorzugen in hohem Maße die Hornschicht der Follikeltrichter, finden sich aber gelegentlich auch diffus in der Hornschicht ausgebreitet. Ihre Menge ist in den einzelnen Fällen noch außerordentlich verschieden. Die Pilze stellen ein Geflecht von Mycelfäden dar oder es finden sich auch nur einzelne Fäden; die Teilstücke der Hyphen sind U- oder S-förmig gebogen und an den Enden oft etwas aufgetrieben. Ihre Dicke ist auch im selben Gesichtsfelde nicht gleich, sondern recht verschieden. Ich hatte den Eindruck, als wenn sie meist etwas kleiner wären als die Hyphen des Mikrosporon furfur — anderemale aber fand ich auch solche von denselben Dimensionen wie bei diesen. Neben den Mycelfäden finden sich meist — nicht immer — sporenartige Gebilde von walzenförmiger plumper bis rundlicher Form und wechselnder Größe, welche oft zu 15 bis 20 zusammenliegen und traubenartige Ansammlungen bilden, bald den Hyphen endständig aufsitzen, bald auch unregelmäßig zwischen diesen liegen; anderemale gehen Hyphen unmittelbar in solche Sporenlagen über.

In Bezug auf das Vorkommen dieser Pilze möchte ich folgendes betonen. Ich habe sie auffallenderweise kein einziges mal bei den an akuten Krankheiten Verstorbenen gefunden, dagegen 10 mal unter 30 chronischen Fällen. Das Alter machte augenscheinlich keinen Unterschied. Mit Rücksicht auf die

gleich zu erörternde Frage der Beziehungen dieser Pilze zum Mikrosporon furfur habe ich auch noch berechnet, wie sich ihr Vorkommen bei den an Tuberkulose und bei den an nicht tuberkulösen chronischen Krankheiten Verstorbenen verhält. Unter 18 Tuberkulösen finden sich die erwähnten Formen 6 mal, unter 12 Nichttuberkulösen 4 mal — also keine Differenz. Auf die Frage, was diese Pilze sind und was sie für eine Bedeutung haben, kann ich vorläufig eine bestimmte Antwort nicht geben. Den scheinbar vielleicht naheliegenden Einwand, daß es sich nur um postmortal gewachsene Mikroben handeln könnte, glaube ich ohne weiteres ablehnen zu können. Dagegen spricht, daß die Sektionen (wie bereits erwähnt) oft sehr früh nach dem Tode gemacht wurden; dagegen spricht, daß die Pilze gerade nur in der mittleren und oberen Hornschicht und speziell an den Follikelausgängen liegen, während nur auf der Leiche gewachsene Pilze ja solche örtliche Beschränkung kaum aufweisen würden. Es spricht endlich auch dagegen, daß ich sie bei an akuten Krankheiten Gestorbenen gar nicht gefunden habe.

(Die Untersuchung der Kopfhaut des Lebenden auf solche Pilze habe ich bisher noch nicht in genügendem Umfange vornehmen können.)

Eine zweite Möglichkeit wäre, daß diese Pilze zu den Mallassezschen Sporen irgendeine Beziehung hätten. In der Tat kommen sie natürlich fast immer mit diesen zusammen vor. Es ist gewiß ohne weiteres zuzugeben, daß die Sporen der Mycelpilze mit manchen der ja sehr mannigfaltigen Formen der Flaschenbazillen in Bezug auf Größe und Form sehr große Ähnlichkeit haben und wenigstens bei den von mir angewandten Schnittfärbungen gelegentlich mit ihnen verwechselt werden können. Aber einmal sind in der Mehrzahl der Fälle, speziell bei allen an akuten Krankheiten Verstorbenen, die Mallassezschen Sporen allein vorhanden. Dann fehlt den letzteren die spezielle Lokalisation an den Follikelausführungsgängen. Endlich aber kennen wir doch analoge mannigfaltige Formen, wie diese eigentümlichen Flaschenbazillen, bei allen den Mycelpilzen nicht, denen die hier von mir beschriebenen so vollständig gleichen.

So bleiben denn, soweit ich sehe, nur zwei Möglichkeiten: Einmal, daß es sich hier um besondere Pilzformen handelt, welche die Eigentümlichkeit haben, gerade bei den an chronischen Krankheiten Leidenden auf der Kopfhaut mit großer Vorliebe zu wuchern (es kann natürlich sehr leicht sein, daß bei Untersuchung von noch größeren Stücken der Kopfhaut oder von Schuppenmassen dieser Befund noch häufiger sich erheben ließe) oder aber man könnte daran denken, daß hier eine *Pityriasis versicolor* vorliegt und daß das *Mikrosporon furfur* unter solchen Umständen auf der Kopfhaut wuchert, wo es bisher sonst kaum gefunden worden ist. Für diese Möglichkeit spricht die Formähnlichkeit der Hyphen (mit ihren verdickten Enden) und die Sporen, die Lagerung in den mittleren und oberen Schichten der Hornschicht, die Vorliebe für die Follikelausführungsgänge. Ich habe mich auch an Schnitten von *Pityriasis versicolor* von der Brust davon überzeugt, daß die Lokalisation und das Aussehen der Pilze in den Schnittpräparaten sehr ähnlich sind. Auch die Beschreibung, die Unna von den Pilzen in den Hornmassen der *Pityriasis versicolor* gibt, würde vollständig mit meinen Präparaten von der behaarten Kopfhaut stimmen. Vom histologischen Standpunkte ist mir nur aufgefallen, daß in dem Epithel bei *Pityriasis versicolor* ziemlich reichlich Mitosen vorhanden waren, die in dem Epithel der Kopfhaut fehlten. Selbstverständlich kann man, da ich bloß ein Stück von *Pityriasis versicolor* untersucht habe, daraus einen Unterschied nicht konstruieren; es kann ja sehr leicht sein, daß sich die verschiedenen Fälle von *Pityriasis versicolor* auch in dieser Beziehung wie in der entzündlichen Reaktion verschieden verhalten (cf. die Angaben von Unna und Waelsch). Ich selbst konnte an meinem Stück die Angaben von Waelsch bestätigen, d. h. ich fand entzündliche Erscheinungen.

Soweit ich die Literatur überblicke, ist bisher *Pityriasis versicolor* am behaarten Kopfe noch kaum beobachtet worden.¹⁾ Doch ist ja ohne weiteres klar, daß die makroskopisch-klinische

¹⁾ Payne (Ref. Monatsh. f. pr. Derm. VI., p. 180) gibt an, in einem alten Fall von *Pityriasis capitis* (bei *Pityriasis versicolor* des Körpers) reichlich *Mikrosporon furfur* gefunden zu haben.

Diagnose in dieser Gegend schwierig sein muß (s. u.) und daß man bisher wohl kaum daran gedacht hat, das Mikrosporon furfur hier zu suchen. Auf der anderen Seite sind uns ja außergewöhnliche Lokalisationen dieser Dermatomykose (z. B. im Gesicht) auch erst vor kurzer Zeit bekannt geworden.²⁾ Die Frage, ob es sich bei den beschriebenen Pilzen um Mikrosporon furfur oder um andere Pilzformen handelt, wird wohl nur die Kulturuntersuchung entscheiden, die ich bisher leider noch nicht vornehmen konnte. Weitere Fragen, welche noch zu beantworten wären, sind: Ob sich die Pilze nur kurz ante exitum oder schon während der Dauer der zum Tode führenden Krankheit zu entwickeln beginnen; wie viel die Vernachlässigung der Kopfhaut, wie viel eventuell Schweiß, vorher bestehende Schuppenbildung und ähnliches dazu beitragen. —

Bei der Untersuchung dieses immerhin beträchtlichen Schnittmaterials habe ich selbstverständlich auch auf die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Haut geachtet. Auf eine genauere Besprechung in dieser Beziehung aber muß ich hier aus einem sehr einfachen Grunde verzichten — ich habe nämlich außerordentlich wenig Positives zu berichten. Die von Sabouraud beschriebenen Cocons von Seborrhoe-Bazillen habe ich ganz wie er konstatieren können; dagegen ist es mir nicht möglich gewesen, irgendwie konstante Beziehungen derselben zu entzündlichen Veränderungen in der Cutis zu eruieren. Wie an der Haut des ganzen Körpers, so ist es auch an der des behaarten Kopfes außerordentlich schwer, die Grenze zwischen dem normalen Gehalt an Zellen, speziell in der Umgebung der Follikel und der Gefäße und zwischen den leichtesten Graden chronisch entzündlicher Infiltration zu ziehen. Auch die von Sabouraud so sehr betonte Hypertrophie der Talgdrüsen, die unter dem Einfluß der seborrhoischen Infektion statt haben soll, kann ich mit solcher Bestimmtheit nicht konstatieren. Es ist eben — und darin muß ich Darier vollkommen recht geben — außerordentlich schwer, von einer normalen Größe der Talgdrüsen zu sprechen und ich kann nicht behaupten, daß ich irgendwie durchgreifende Differenzen in ihren Dimensionen bei den Fällen mit reichlich und ohne Cocons gesehen habe.

²⁾ cf. Allen, Festschrift für J. Neumann.

Ebenso fand ich in denselben Schnitten oft die gleiche Größe der Talgdrüsen bei Follikeln, die Cocons enthielten, wie bei solchen, die frei davon waren. Besonders ist mir aufgefallen, daß bei Leichen im höchsten Alter (zwischen 70 und 80 Lebensjahren) die Talgdrüsen merkwürdig groß und plump waren, ohne daß sich eine Spur von Seborrhoe (im Sinne Sabourauds) in diesen nachweisen ließ; gewiß kann man annehmen — aber kaum beweisen — daß hier früher Cocons vorhanden gewesen waren. Das gleiche gilt von den Schweißdrüsen. Auch die Lagerung der Mallassezschen Sporen ist von Sabouraud so vollständig beschrieben worden, daß ich dem nichts hinzuzufügen vermag. Und wie Sabouraud, so habe auch ich in der von ihm sogenannten Pityriasis simplex, d. h. bei reiner Schuppung mit Mallassezschen Sporen deutliche Zeichen von Entzündung faßt immer vermißt. Auch eine Vermehrung der Mitosen habe ich in einer Anzahl daraufhin untersuchter Schnitten nicht konstatieren können, trotzdem eine stärkere Ansammlung von Hornmassen an der Oberfläche öfter vorhanden war. Wie diese Hyperkeratose ohne Akanthose und ohne gesteigerte Epithelproliferation zu deuten ist, muß ich dahingestellt sein lassen. Besonders hervorheben aber muß ich, daß ich unter den 50 von mir untersuchten Fällen, bei denen 48 mal Mallassezsche Sporen, also Pityriasis simplex im Sinne Sabourauds zu konstatieren war, so gut wie nie Zeichen der von ihm beschriebenen Exosero- und Exocytose gefunden habe, welche er bekanntlich als Charakteristika seiner Pityriasis stéatoide auffaßt. Es läge vielleicht sehr nahe anzunehmen, daß mir diese Veränderungen entgangen sind, weil ich Leichenmaterial untersucht habe, bei welchem die Schuppenmassen durch die Präparation verloren gegangen sein könnten. Aber diese Annahme genügt aus zwei Gründen nicht — einmal nämlich finden sich in meinen Schnitten oft genug ziemlich dicke Schuppenmassen aufliegend, in denen ich die Exocytose und Exosero- hätte konstatieren müssen, wenn sie vorhanden gewesen wären. Dann aber kann man doch unmöglich annehmen, daß, falls in den Schuppen diese beiden Prozesse nachweisbar sind, sie nicht auch in der unterliegenden Epidermis und im Papillarkörper, wenngleich

spärlicher und deshalb schwieriger, aufzufinden sein müßten. Denn die Leukocyten und das Serum können doch nur aus dem Corium und durch das Epithel in die Schuppen gelangen. Meine in dieser Beziehung so vollständig negativen Befunde kann ich also nur damit erklären, daß Fälle von solcher Pityriasis stéatoides unter meinem Material nicht vorhanden waren — was immerhin sehr auffallend ist. Dabei ist es nach dem oben gegebenen parasitologischen Befunde unzweifelhaft, daß die Kokken, welche nach Sabouraud die Erreger dieser Exoseroe und Exocytose sind, keineswegs in meinen Präparaten fehlten, ja zum Teil, wie in den Präparaten vom Mons veneris, sogar sehr reichlich vorhanden waren. Gewiß kann man sich vorstellen, daß diese Kokken noch irgend einer Läsion oder eines prädisponierenden Zustandes bedürfen, um im Sinne Sabourauds pathogen zu wirken — aber in meinen Präparaten war es dazu eben nicht gekommen.

Der einzige Fall, in dem ich wirklich ausgesprochen akut entzündliche Erscheinungen in und unter dem Epithel gefunden habe, ist ein Lupus erythematodes acutus, welcher durch eine Streptokokken-Pneumonie mit Empyem ad exitum gekommen war. Hier fanden sich aber einzelne sehr kleine im Rete gelegene Pusteln mit deutlicher, herdweiser akut entzündlicher Infiltration im Papillarkörper — daneben allerdings auch Herdchen von Parakeratose mit eingelagerten Leukocyten im Stratum corneum, welche ohne Schwierigkeit auf die früher erwähnten Pustelchen zurückgeführt werden konnten. Dieses Bild entspricht also nicht den Schuppen und Krusten mit Exoseroe und Exocytose bei der Pityriasis stéatoide von Sabouraud. Außerdem aber bestanden bei dieser Kranken im Leben akut entzündliche Erscheinungen, welche wir mit dem Lupus erythematodes in Zusammenhang gebracht hatten.

Was endlich die von mir beschriebenen Mycelpilze angeht, so habe ich nicht konstatieren können, daß sie irgend einen Einfluß auf die Struktur der Epidermis, des Papillarkörpers oder der Follikel gehabt hätten. Man könnte sie also, wie Unna das Mikrosporon furfur, als Saprophyten der Hornschicht bezeichnen, falls sich nicht bei weiteren Untersuchungen noch pathologische Veränderungen finden sollten.

Wenn ich jetzt zum Schlusse frage, welche Ergebnisse meine histobakteriologischen Untersuchungen an der Kopfhaut der Leichen für die Frage nach der Ätiologie der dort lokalisierten schuppenden und seborrhoischen Prozesse gebracht haben, so kann ich mich — leider — sehr kurz fassen. Ich habe kein neues Argument für die von Sabouraud vertretene Auffassung der Seborrhoe einerseits, der Pityriasis simplex und stéatoide andererseits als spezifische Infektionskrankheiten beibringen können. Die Seborrhoe-Bazillen sowohl wie die Malassezschen Sporen machten auch in meinen Schnittpräparaten viel eher den Eindruck von Saprophyten als von Infektionserregern, ja selbst die Kokken waren im allgemeinen viel eher als harmlose Bewohner der Schuppen („Nosoparasiten“) denn als pathogene Mikroben aufzufassen — zumal auch die von Sabouraud auf sie zurückgeführten entzündlichen Prozesse, die Exosерose und die Exocytose, fehlten. Ich muß mich also in dieser Beziehung der Auffassung von Jacquet und den jüngsten kritischen Ausführungen von Darier anschließen. Auf die Frage, wie weit der von dem letzterwähnten Autor aufgestellte Krankheitsbegriff der „Kerose“ dazu beitragen wird, die sehr verwickelte Frage nach der Natur und speziell nach der Differenz der klinisch verschiedenen seborrhoischen und schuppenden Zustände zu klären, möchte ich hier unerörtert lassen. Das eine muß aber auch ich wie Darier hervorheben, daß es mir bisher außerordentlich schwierig zu sein scheint, die parasitologischen Befunde mit den klinischen und anatomischen in Übereinstimmung zu bringen. Ich habe allerdings in Fällen von ausgesprochener Calvities mit fettiger Sekretion die Cocons meist reichlich gefunden, aber ich sah die infizierten Follikel auch bei ausgezeichnetem Haarwuchs (speziell bei Frauen) und ich fand sie, wie erwähnt, auch am Mons veneris trotz reichlicher Behaarung. Gewiß kann man immer sagen, daß die depilierende Wirkung der seborrhoischen Infektion zur Zeit noch nicht eingetreten war — ich sehe aber dann eben auch keine Möglichkeit, diese Wirkung zu beweisen. Was die Pityriasis anlangt, so habe ich die verschiedenen von Sabouraud beschriebenen Formen zu beobachten Gelegenheit gehabt. Manchmal waren reichlich, manchmal wenig

Mallassezsche Sporen vorhanden. Eines aber möchte ich hier noch hervorheben, was weiterer Beobachtung zu bedürfen scheint, daß nämlich bei sehr reichlichem Vorhandensein dieser Parasiten die Schuppen einen bräunlich-grünlichen Farbenton haben, von dem es mir, ähnlich wie bei der bräunlichen Farbe der Pityriasis versicolor sehr wohl möglich erscheint, daß er unmittelbar durch die massenhafte Ansammlung dieser Elemente zu stande kommt. Wie Darier, so habe auch ich vielfach Kombinationen der drei Mikrobenarten gefunden, ohne daß das klinisch-anatomische Bild sich als Kombination der verschiedenen Sabouraudschen Bilder deuten ließ. Wie weit man, wozu Darier allenfalls geneigt scheint, den Parasiten eine den pathologischen Prozeß unterstützende Wirkung zuschreiben will, das muß für jetzt und wohl noch für lange dahingestellt bleiben.

Endlich möchte ich betonen, daß bei den Fällen, in denen ich die Mycelpilze fand, das Bild auch klinisch dem der Pityriasis versicolor ähnlich schien; denn es fanden sich gelblich bräunliche Schüppchen entweder über den ganzen Schädel oder nur in einzelnen kleinen Bezirken.

Ich kam also zu folgenden Resultaten:

Unter 50 Leichen, deren Kopfhaut ich histologisch untersuchte fand ich 48 mal (d. h. in 96%) die Mallassezschen Sporen. Einen günstigen Boden für das Wachstum derselben scheinen besonders fieberhafte chronische Krankheiten zu geben. In 44% der Fälle waren reichlich Seborrhoe-Bazillen (Kokons) vorhanden. Es waren Seborrhoe-Bazillen ferner in 63% von chronischen Krankheiten und nur in 25% von akuten nachweisbar. In zirka 20% der Fälle mit reichlich Seborrhoe-Bazillen konstatierte ich eigenartige, strauchartige Geflechte, Verzweigungen, Sprossungen und Endkolben, d. h. abnorme Wuchsformen, speziell in der Tiefe der Follikel.

Bei 10 kachektischen Leichen fand ich mehr oder weniger reichlich Hyphen und Sporen, welche in ihrer Form eine große Ähnlichkeit mit Mikrosporon furfur aufwiesen. Bei an akuten Krankheiten Verstorbenen vermißte ich diese Formen immer.

Pathologisch-anatomisch konnte ich neue Tatsachen im Sinne der Sabouraudschen Auffassung nicht auffinden. Auf-

fallend ist immerhin das Fehlen von Bildern von „Exosero“ und „Exocytose“, wie sie Sabouraud als für Pityriasis stéatoide typisch bezeichnet hat.

Chronisch verlaufende, zu Kachexie führende Krankheiten.

Nr.	Krankheit	Jahrzehnt	Seborrhoe- bazillen	Abnorme Wuchsformen der Seb.-Baz.	Malassezeche Sporen	Staphylokokken	Mycelpilze
1	Spondylitis	6.	+++	+	+++	—	—
2	Lungentuberkulose und Aktinomykose	4.	+++	+	+++	—	+++
3	Urogenitaltuberkulose .	3.	+++	—	+++	—	+++
4	Lungentuberkulose . .	3.	+	—	++	—	+
5	Lungentuberkulose . .	3.	+	—	++	—	+
6	Spondylitis	5.	+	+	+	—	—
7	Lebercirrhose	5.	++	—	+	—	+++
8	Lupus eryth. acutus . .	4.	+	+	+	—	—
9	Hirntumor	6.	+	—	+++	—	—
10	Chronische Pneumonie .	4.	—	—	+	—	+++
11	Magencarcinom	6.	—	—	+++	+	—
12	Blasencarcinom	8.	+	—	+++	+	—
13	Knochentuberkulose . .	6.	+	—	+++	+	—
14	Lungentuberkulose . .	4.	+	—	+++	+	—
15	Knochentuberkulose . .	2.	+	—	++	+	—
16	Darmtuberkulose	4.	—	—	++	—	++
17	Pseudoleukämie	4.	—	—	+	—	+
18	Lungentuberkulose . . .	4.	—	—	+	—	—
19	Lungentuberkulose . . .	4.	+	—	+++	+	—
20	Lungentuberkulose . . .	3.	—	—	++	—	—
21	Tabes und Aorten- aneurysma	4.	+	—	+	—	—
22	Rektumcarcinom	6.	+	—	+++	+	—
23	Tuberkulose	3.	—	—	++	—	—
24	Pneumonie, tuberkulöse	5.	—	—	+++	+	++
25	Chronische Stauung . .	4.	+	—	—	—	—
26	Vit. cordis	4.	—	—	+	+	—
27	Tuberkulose	3.	—	—	++	+	—
28	Lupus eryth. acutus . .	2.	—	—	—	—	— ¹⁾
29	Tuberkulose	3.	+	—	+++	+	+
30	Multiple Sklerose (Exitus unter Fieber durch Decubitus.)	4.	++	+	+++	—	—

¹⁾ Behandelt wegen Erysipel des Gesichts und behaarten Kopfes.

Akut verlaufende Krankheiten.

Nr.	Krankheit	Jahrzehnt	Seborrhoe- bazillen	Abnorme Wuchsformen der Seb.-Baz.	Malassezeche Sporen	Staphylokokken	Mycelpilze
1	Tetanus	5.	—	—	++	—	—
2	Typhus	4.	—	—	++	—	—
3	Nephritis acuta	5.	—	—	+	—	—
4	Pneumonie	9.	—	—	+	—	—
5	Basisfraktur	3.	—	—	+	—	—
6	Pneumonie (Arthritis deformans)	8.	—	—	++++	+	—
7	Schädelfrakturen	4.	++	+	+	+	—
8	Multiple Frakturen	3.	—	—	+	—	—
9	Volvulus	3.	+	—	++	—	—
10	Gehirnembolie	7.	+	—	+	—	—
11	Emphysem	6.	—	—	+	—	—
12	Lungenembolie	5.	+	—	+	—	—
13	Kropftod	3.	—	—	+	—	—
14	Herzhypertrophie	5.	—	—	+	—	—
15	Pneumonie	4.	+	—	+	—	—
16	Lungenembolie	8.	—	—	+	—	—
17	Pneumonie	7.	—	—	+	—	—
18	Peritonitis	4.	—	—	+	—	—
19	Akuter Erstickungstod bei Tumor mediastini	3.	—	—	+	—	—
20	Akute Urämie	5.	—	—	+	—	—