

XXVIII.

Aspergillusabszess des Grosshirns.

Von

Privatdozent Dr. **Emil Just**,
I. Astistent der Chirurgischen Klinik.
(Mit 6 Abbildungen im Text.)

Gegenüber dem fast allgemeinen Vorkommen der Schimmelpilze, spielt ihre Pathogenität für den Menschen eine nur untergeordnete Rolle. Die ersten Schimmelpilzansiedelungen im menschlichen Organismus wurden von HORST und DEGENER an brandigen Herden eines Fußes im Jahre 1736 nachgewiesen. In folgenden Untersuchungen zeigte sich, daß die Schimmelpilze bestimmte Oertlichkeiten bevorzugen, denen entsprechend eine Unterscheidung in Broncho-Pneumomykosen, Oto-, Rhino-, Sklero- und Keratomykosen durchgeführt wurde.

Die Verschimmelung der Lunge von Vögeln ist seit 1815 bekannt. Beim Menschen wurden Schimmelpilze 1847 von BENNET in einer tuberkulösen Kaverne nachgewiesen. Weitere Mitteilungen über Bronchopneumomykosen stammen von FÜRBRINGER, RAIER, REMARK, ferner BAUM, STICKER, LITZMANN, LANG und GRUBAUER und anderen. Im französischen Schrifttum wurde die bei Taubenzüchtern beobachtete Pseudotuberculosis aspergillina wiederholt erörtert (CHANTEMESSE und RÉNON).

Um die Erforschung der Otomykosen machte sich besonders MAYER verdient, dem es 1844 gelang, im Gehörgang einer an Ohrenfluß leidenden Patientin Schimmelpilze nachzuweisen. Weitere einschlägige Feststellungen wurden von BÖCKE, GROVE, KRAMER, POLLITZER, SIEBENMANN, SCHWARZ und anderen gemacht. Ein sehr häufiges Vorkommen dieser Erkrankung in Indien beobachteten HATSCH und Row.

Die Keratomykosen wurden von DIMMER, LEBER, LINDNER, UTHOFF und anderen bearbeitet.

Ueber die Rhinomykosen liegen Veröffentlichungen von DEILE, MACKENZIE, SCHUBERT und anderen vor. MOLLARI beschäftigte sich vor kurzem mit der Verschimmelung der Highmorshöhle, die auf Grund eines „Geschabsels“ aus dieser Höhle, diagnostiziert wurde.

Das Gemeinsame der bekanntgewordenen Verschimmelungen menschlicher Gewebe besteht darin, daß die befallenen Gebiete eine mehr oder weniger offene Verbindung mit der Außenwelt aufweisen.

Im Zentralsnervensystem wurden metastatische Pilzherde von **PALTAUF** beobachtet. Er verlegte den Primärherd in den Darm; die Befunde im Gehirn schildert **PALTAUF** folgendermaßen: „In der linken Großhirnhemisphäre, nahe dem vorderen Ende des Claustrums, findet sich ein 1 cm im Durchmesser haltender rundlicher Herd von gezackter Peripherie, dessen Gewebe sehr weich und brüchig und braungelb gefärbt ist; die umgebende Hirnsubstanz feucht und gequollen. In der Tiefe zwischen dem ersten und zweiten Stirngyrus findet sich ein etwas kleinerer, sonst jenem ganz gleichbeschaffener Herd“ (S. 548). In der Mitte des hinteren Randes der rechten Kleinhirnhemisphäre findet sich ein nahezu 1 cm im Durchmesser haltender Herd von dem im großen Gehirn gleicher Beschaffenheit. Ein kleinerer gleicher Herd am äußeren Rande der linken Hemisphäre“ (S. 548).

Zu Lebzeiten konnten Erscheinungen, denen eine spezifisch-diagnostische Bedeutung zugefallen wäre, nicht festgestellt werden. „Durch die Entstehung der Hirnabszesse wurde die durch die Peritonitis erzeugte Prostration zu völligem Bewußtseinsschwund gesteigert“.

Die außerordentlich große Seltenheit von Schimmelpilzkrankungen des Gehirns rechtfertigt die Mitteilung einer Beobachtung, bei der ein Schimmelpilzabszeß des Gehirns einen operativen Eingriff veranlaßte.

Prt.-Nr. 1482/30: Jakob M., 52 J. alt, Metzgermeister, erkrankte im Februar 1930 mit heftigen Kopfschmerzen, vorwiegend in der rechten Stirnseite. Im Mai stürzte Pat. aus unbekannter Ursache über 10 Stufen in den Keller und blieb bewußtlos liegen. In der Folgezeit (namentlich seit August) wurden die Kopfschmerzen stärker und waren von Brechreiz und Schwindelgefühl begleitet. Zu diesen gesellte sich Singultus, häufiges Gähnen und vermehrtes Schlafbedürfnis. Das Sehvermögen nahm seit Juli ständig ab. Außerdem traten psychische Veränderungen wie zunehmende Interesselosigkeit und Desorientiertheit auf.

Aus dem neurologischen Befund (Prof. **MAYER**) ist im besonderen hervorzuheben: Linksseitige, augenscheinlich zentrale Fazialisparese, Druckempfindlichkeit des rechten Supra- und Infraorbitalpunktes, Abschwächung des linken Kremasterreflexes; ferner leichte Paresen an der linken oberen Extremität, besonders distal. An der linken unteren Extremität keine sicheren Paresen nachweisbar. Bei der Diadochokineseprüfung bleibt die linke obere Extremität, die auch spontan viel weniger bewegt wird, erheblich hinter der rechten zurück. Rechts erhöhte Greiftendenz. Erhöhung des Grundgelenksreflexes, erhöhte Widerstandsbereitschaft. An dem psychischen Verhalten ist außer dem Torpor und der Desorientiertheit eine gelegentlich deutlich hervortretende Neigung zu scherzhaften Bemerkungen hervorzuheben.

Die Augenuntersuchung (Prof. **SEEFELDER**) ergibt eine beiderseitige Stauungspapille.

Der Befund der Ohrenklinik (Prof. **KRAINZ**) zeigt eine erhöhte labyrinthäre Erregbarkeit, besonders rechts.

Die Röntgenuntersuchung (Dr. **MIGNON**) ergibt keine krankhaften Veränderungen.

Nach der -Krankengeschichte und den klinischen Befunden handelt es sich um einen raumbeengenden intrakraniellen Prozeß im Bereiche des rechten Stirnhirns, der die mantelwärts entspringenden motorischen Bahnen weniger beeinträchtigt, als die mehr basalwärts entspringenden. In Anbetracht der bestehenden Stauungspapille ist die Aufklappung über dem rechten Stirnhirn dringend angezeigt.

Am 3. Sept. 1930 wurde die Operation in Lokalanästhesie (Doz. Just) ausgeführt. Breite osteoplastische Aufklappung über dem rechten Stirnhirn. Die Dura sehr stark gespannt, pulsiert nicht. Lappenförmige Eröffnung der Dura. Die Hirnrinde ohne krankhafte Veränderungen. Palpatorisch kann an der medialen Kante der oberen Stirnwindung ungefähr 2—3 cm vor der Zentralwindung eine Stelle größerer Festigkeit nachgewiesen werden, ohne daß die Rinde äußerlich eine Veränderung aufweist. Nach einer ergebnislosen Punktion wird das Gehirn über dieser Stelle eingeschnitten. In einer Tiefe von ungefähr $1\frac{1}{2}$ cm wird ein Tumor erreicht, der sich wie die Ausschälung ergibt, gegen die Basis verfolgen läßt und ungefähr maulengroß ist. Bei der Präparation reißt der Tumor ein, wobei sich dicker, rahmiger gelbgrüner Eiter entleert. Der Sack kann im ganzen entfernt werden. Nach Säuberung des Wundbettes wird ein Jodoformgazestreifen eingelegt. Die Dura wird zurückgeschlagen, mit einigen Nähten fixiert und der Knochendeckel zweischichtig angenäht.

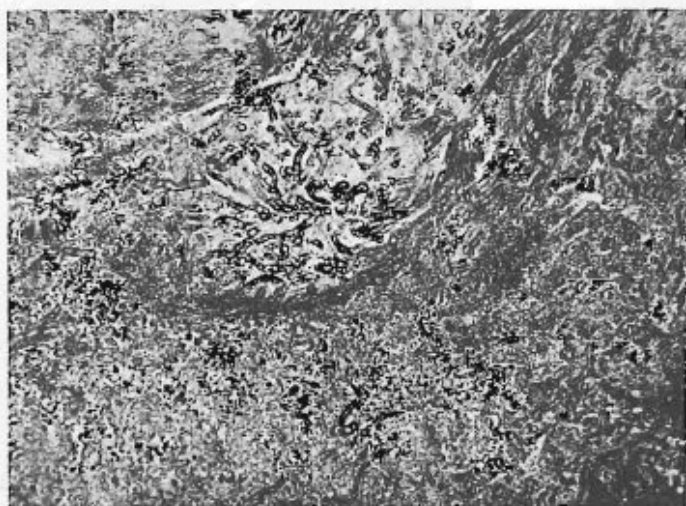


Fig. 1.

Pat. der bis zum Augenblick der Aufklappung nicht ansprechbar war, kann nach dem Eingriff auf Fragen Antworten geben.

Die bei der Operation entfernten Gewebstücke wurden in Zelloidin eingebettet. Die Schnitte zum Teil ungefärbt, zum Teil mit Hämatoxylin-Eosin, bzw. nach der VAN GIESON-Methode, nach NISSL und mit Methylenblau gefärbt, untersucht. Die Untersuchung ergab: Innerhalb eines von Leukozyten durchsetzten, auch riesenzellenhaltigen Granulationsgewebes ausgedehnte Rasen eines Schimmelpilzes.

Fig. 1 zeigt Schimmelpilzmyzelien, an denen sich da und dort Untergangserscheinungen bemerkbar machen. Die Hyphen verlaufen unverzweigt aber auch dichotomisch und mehrfach geteilt, ohne eine Septierung aufzuweisen. Sie erscheinen im allgemeinen homogen, hie und da sind blasenförmige Gebilde zu erkennen, die dem Faden endständig aufsitzen. Fruchtköpfchen werden vermißt. Nur vereinzelt sieht man an den Hyphen unvollständige Anschwellungen, die möglicherweise als Residuen zugrundegegangener Fruchtkolben gedeutet werden können.

Eine kulturelle Artbestimmung des Pilzes gelang nicht.

Der postoperative Verlauf blieb ohne Störungen. Der Streifen wurde allmählich entfernt, worauf sich die Stelle der Drainage schloß.

Ein am 23. Sept. aufgenommener Augenbefund (Prof. SEEFELDER) beschreibt die rechte Papille als fast normal, die linke Papille mit einer noch mäßigen Stauung. Es besteht ein deutlicher Rückgang gegenüber der letzten Untersuchung.

Pat. ist am 20. Tag nach der Operation außer Bett, geht in der Folgezeit herum. Er wird aber, da sich der Zustand wiederum verschlimmert, am 15. Sept. 1930 zu einer genauen neurologischen Untersuchung an die Nervenklinik transferiert. Diese ergibt, abgesehen von einer früher nicht nachgewiesenen Anisokorie, im wesentlichen dieselben neurologischen Erscheinungen wie vor der Operation, jedoch in weniger starker Ausprägung; psychisch war Pat. entschieden gebessert, wenigstens in der Richtung seiner affektiven Ansprech-



Fig. 2.

barkeit und der spontan motorischen Antriebe; tagsüber war Pat. meist außer Bett, unterhielt sich mit anderen Pat., äußerte sich immer zufrieden mit seinem Befinden. Dabei bestanden aber ebenso wie vor der Operation psychische Störungen im Sinne einer Korsakowpsychose.

In den folgenden 2—3 Wochen verschlechterte sich der Allgemeinzustand allmählich, ohne daß von einer Zunahme der neurologischen Erscheinungen gesprochen werden konnte. Pat. blieb zumeist im Bett liegen, sprach wenig, aß bald nicht mehr allein, zeigte nachts bei völliger Desorientiertheit eine leichte delirante Unruhe. Gegen Mitte November wurde die Ansprechbarkeit und Fixierbarkeit des Pat. schlechter, es trat zunehmende Schlafsucht auf. Pat. ließ nun fast immer unter sich. Wiederholte Kontrolle des Augenhintergrundes ergab links noch eine mäßige Stauungspapille, rechts einen normalen Befund.

Die am 15. und 16. Nov. 1930 vorgenommene Röntgenbestrahlung wurde gut vertragen, brachte aber keine wesentliche Veränderung des Gesamtbildes.

Blutuntersuchung. Hgl. 85 Proz., Färbeindex 0,8 Proz., weiße 11,160 rote 5290000, Differentialzählung: Stabk. 2 Proz., Polyp. 68 Proz., Eos. 1 Proz., Bas. 0 Proz., Monoz. 8 Proz., Lymph. 21 Proz.

Augenspiegelbefund vom 1. Dez. 1930: Rechts normale Papille, links noch mäßige Stauung.

Mit Rücksicht auf die allmählich fortschreitende Verschlechterung des Gesamtzustandes wurde der Pat. am 25. Nov. 1930 an die chirurgische Klinik zurückverlegt, da nach dem postoperativen Verlauf die Möglichkeit bestand, daß sich hinter dem deutlichen Prolaps ein Abszeß verbergen könnte. Eine Punktion in der Knochenlücke schien unter diesen Umständen angezeigt.



Fig. 3.

Am 4. Dez. 1930 wird eine Gehirnpunktion ausgeführt. Das Punktat ist leicht getrübt.

Aus dem Punktat, am hygienischen Institut (Prof. LODE) untersucht, wurde auf Bierwürzeagar eine Kolonie eines *Aspergillus fumigatus* gezüchtet, welcher kleine Köpfchen, unverzweigte Sterigmen und runde Konidien von zirka 3 μ Durchmesser besaß.

Am 9. Dez. 1930 wird (Doz. JUST) in Lokalanästhesie neben der alten Operationsnarbe durch den operativen Knochenspalt eine Punktion ausgeführt. Die Nadel wird bis an die Basis vorgeführt. Beim Zurückziehen wird knapp oberhalb der Schädelbasis Eiter von der gleichen Beschaffenheit wie bei der ersten Operation gewonnen. Ein Einschnitt über der rechten oberen Stirnwundung eröffnet einen ma-

rillengroßen Abszeß, der von einer derben, pyogenen Membran umgeben ist. Nach Entleerung der Abszeßhöhle werden Streifen und Gummidrains eingeführt.

Der Patient ist wieder ansprechbar und gibt auf Fragen richtige Antworten.

Nach einer kurzen postoperativen Erholung verschlechtert sich der Zustand des Patienten zusehends. Am 15. Dez. 1930 tritt unter den Erscheinungen einer Lungenentzündung der Tod ein.

Obduktionsbefund. Ausgedehnte herdförmige Lungenentzündungen in beiden akut oedematösen Lungen. Tracheobronchitis catarrhalis. Herzhypertrophie. Atherosklerose der Aorta und ihrer größeren Äste.

Akute Usur der Schädelbasis und des Schädeldaches. Im Bereiche der r. vorderen Schädelgrube an 3 Stellen vollständige eitrige Zerstörung

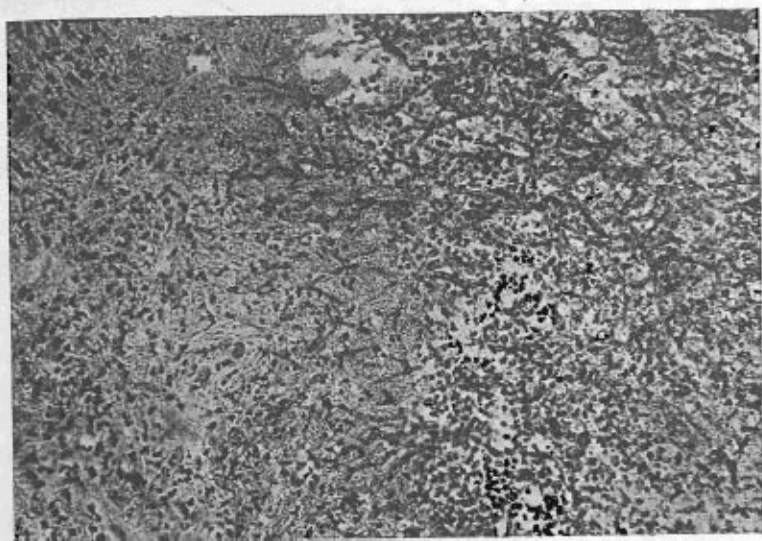


Fig. 4.

des knöchernen Orbitaldaches. Decke der Siebbeinzellen papierdünn, durchscheinend. Einbruch in die r. Stirnhöhle und Erfüllung derselben durch

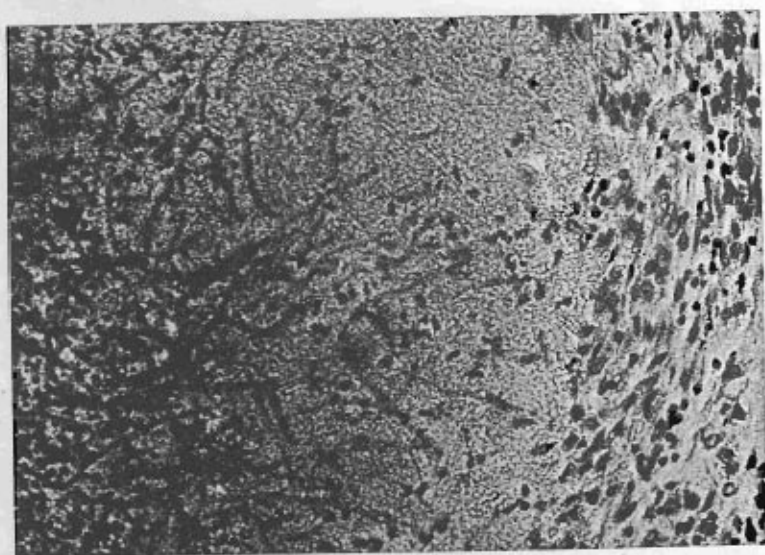


Fig. 5.

kleine in Eiter gehüllte Sequester. Dura mater in der r. mittleren Schädelgrube braun pigmentiert. Keine Leptomeningitis. Status nach Trepanation.

Gehirnuntersuchung. Im rechten Stirnlappen eine hühnereigroße Herdbildung, die aus zahlreichen, verschieden großen, miteinander zusammenhängenden Gängen besteht. Innerhalb der gangartigen Hohlräume gelbgrüner bröckeliger Inhalt. In der Umgebung zum Teil frische Blutungen, zum Teil Reste stattgehabter Blutungen in Form gelbbrauner Pigmentierungen (Fig. 2).

Ein Uebersichtsschnitt (Fig. 3) im mikroskopischen Bild offenbart mehrere pilzrasenhaltige Hohlräume, die durch eine bindegewebig-gliöse Kapsel gegen die Nachbarschaft abgegrenzt sind. Inhalt des rechten Hohlraumes (Fig. 3) teilweise ausgefallen.

Randgebiete der Pilzherde (Fig. 4) lassen den Übergang der zentralen Nekrose in die von Rundzellen durchsetzte Kapsel erkennen. Innerhalb der Nekrosezone zum Teil gut erhaltene, zum Teil schlecht färbbare *Aspergillus*-fäden, zwischen denen, wie aus Fig. 5 zu ersehen ist, Rundzellen und Leuko-

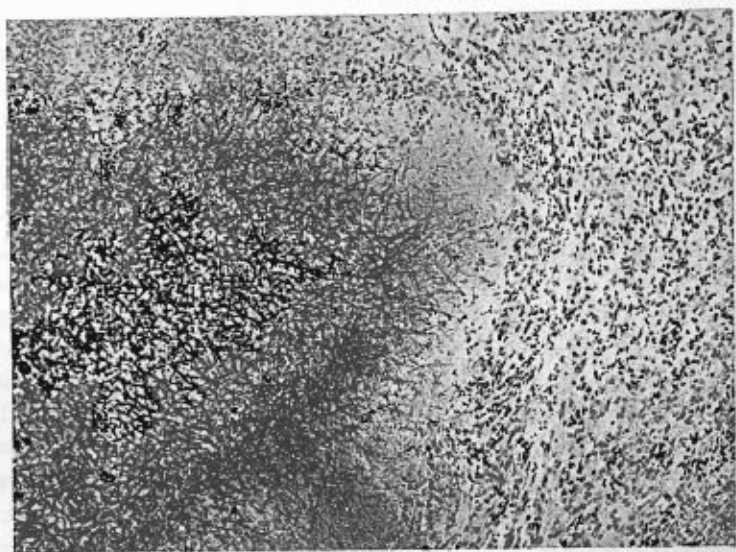


Fig. 6.

zyten angesammelt sind. Ein schmaler Nekrostreifen grenzt den Pilzrasen gegen die bindegewebig-gliöse Kapsel ab (Fig. 6).

Pathologisch-anatomische Diagnose. *Aspergillus*abszeß des rechten Stirnhirnes mit sequestrierender Osteomyelitis *aspergillina* der vorderen Schädelgrube und Eröffnung der rechten Stirnhöhle.

Nach Darlegung der klinischen und anatomischen Befunde ist vor allem die Frage zu erörtern, ob eine primäre oder eine sekundäre, bzw. metastatische Erkrankung vorliegt. Nach den bisherigen Erfahrungen über Schimmelpilzkrankungen kämen vor allen die Lunge, das Ohr, die Nase mit ihren Nebenhöhlen, die Haut, der Darm als Ort der ersten Ansiedlung in Frage, von wo aus eine Verschleppung erfolgen kann.

Die Entstehung des Abszesses nach einer primären Dermatomykose ist ebenso unwahrscheinlich, als die Annahme eines enterogenen Ursprungs

der Erkrankung, wie sie PALTAUF auf Grund der erhobenen Befunde ausgebreiteter Geschwüre im Darm in seinem Falle als gewiß hinstellt, da keinerlei gastroenteritische Störungen weder anamnestisch noch bei der klinischen Untersuchung nachweisbar waren. Auch bei der Leicheneröffnung konnten weder frische noch alte Zeichen einer Erkrankung der Verdauungsorgane festgestellt werden. Eine otogene Herkunft des Abszesses kann ebenfalls abgelehnt werden, da keine der in dieser Hinsicht vorgenommenen Untersuchungen hierfür Anhaltspunkte ergab. Ueberdies hätte eine durch Uebergreifen vom erkrankten Ohr erfolgte Abszeßbildung wohl eine ähnliche Lage aufweisen müssen, wie bei einem otogenen Gehirnabszeß.

Viel schwieriger ist die Entscheidung, ob der Primärherd in der Lunge oder in der Nase und ihren Nebenhöhlen seinen Sitz hatte. Wiederholt durchgeführte physikalische und röntgenologische Untersuchungen der Lunge ergaben keinen Anhaltspunkt für Kavernen oder Bronchiektasien, die als Ansiedlungsorte von Schimmelpilzen bekannt sind, so von BENNET, FRIEDREICH, v. DUSCH und PAGENSTECHER und anderen beschrieben. Eine Tuberkulose, die wie im Falle von RISEL, von einer Verschimmelung begleitet war, wurde weder zu Lebzeiten, noch an der Leiche festgestellt; auch Infarkte die bei RITTER, HOCHHEIM, NAKAYAMA und anderen den günstigen Boden für die Ansiedelung von Schimmelpilzen bildeten, wurden nicht gefunden. Die wiederholt ausgeführten Untersuchungen des Sputums auf Anwesenheit von Schimmelpilzen verliefen immer negativ. Verlockend wäre es, ähnlich der von CHANTEMESSE beschriebenen Taubenzüchtertuberkulose und der von RÉNON geklärten Erkrankung der Pariser Haarkammer in dem Berufe des Patienten eine Gelegenheit zu einer Schimmelinfection zu suchen, da er als Metzgermeister häufig in Berührung mit Tierhäuten und Haaren (an denen nicht selten Schimmelpilze haften), kommen konnte. Alle erhobenen Befunde an der Lunge schließen jedoch eine primäre Ansiedelung in diesem Organe aus.

Auf Grund der Lage des Schimmelpilzabszesses wird eine rhinogene Entstehungsweise als die wahrscheinlichste angenommen, zumal bei der Leichenöffnung die Regio olfactoria vollkommen zerstört, die Lamina cribrosa usuriert ja stellenweise durchbrochen war, Veränderungen die nahelegen, daß die Infektion auf diesem Wege erfolgt sein konnte, trotzdem Schimmelpilze in der Nase bei wiederholten Untersuchungen weder vor noch nach der Operation gefunden wurden. Das negative Untersuchungsergebnis schließt jedoch eine früher bestandene Schimmelpilzerkrankung der Nase und ihrer Nebenhöhlen keineswegs aus.

Die Pathogenität des Schimmelpilzes trat mit den klinischen Zeichen eines intrakraniellen, raumbeengenden Prozesses in Erscheinung. Beim Fehlen von akuten Erscheinungen und Fehlen anamnestischer Angaben, trat bei Berücksichtigung der Oertlichkeit die Vermutung eines Abszesses gegenüber der Annahme einer Geschwulst zurück. Der erste operative Befund, auch der folgende postoperative Verlauf schienen zunächst für einen solitären

Abszeß zu sprechen; der weitere Krankheitsverlauf aber und der Obduktionsbefund zeigten, daß der entfernte Eitersack und der bei der Operation eröffnete Abszeß nur durch Gänge verbundene Teile einer großen Abszeßhöhle waren. Diese wie schon oben mit allergrößter Wahrscheinlichkeit angenommene Infektion aus der Nase entweder auf lymphogenem Wege oder per continuitatem entstanden, steht im Gegensatz zu dem von PALTAUF erhobenen Befund, der bei der Multiplizität der Herde für eine Ausbreitung des Pilzes auf dem Blutwege spricht.

Im Vergleich zu den bekanntgewordenen Fällen von Verschimmelung überhaupt, zeigt das Gehirn und seine Häute eine geringe Beteiligung an der Erkrankung. Ein primärer Schimmelpilzherd im Gehirn wurde noch nicht beschrieben. Bei Strahlen- und Sproßpilzkrankungen wurde wiederholt ein Uebergreifen auf das Gehirn und die Häute beobachtet. Bei der Aktinomykose konnte ORLOW (1890) unter 100 Fällen 6 Gehirnkomplicationen erbringen. ILLICH (1892) gab unter 421 Fällen 4,2 Proz. Gehirnbeteiligungen, SHIOTA (1909) unter 34 Fällen einmal eine Meningitis actinomycotica an.

Als Therapie kam bei der ersten Operation die Exstirpation des Eitersackes, bei der zweiten Operation die Eröffnung des Abszesses und Exkochleation der krankhaften Partien in Anwendung, die bei der gegebenen Lokalisation minder günstige Abflußbedingungen bot. Eine in Erwägung gezogene Ableitung nach der Nase hätte, wie sich später zeigte, nicht den gewünschten Erfolg gehabt, da der Prozeß auch in der Stirnhöhle durchgebrochen war.

Die nach Sicherung der Aetiologie (nach der 1. Operation) eingeleitete Behandlung ging von der Voraussetzung aus, daß der Krankheitsherd beseitigt ist, daß aber möglicherweise durch den Einbruch der Abszeßwand und Austritt von Eiter eine Reinfektion erfolgt ist. Es wurde deshalb prophylaktisch die bei der Aktinomykosebehandlung übliche Darreichung von großen Dosen von Jodkali und Röntgenbestrahlungen in Anwendung gebracht.

Bei der am 15. und 16. Nov. 1930 vorgenommenen Bestrahlung mit Stabilivolt Wintz-Kanone bei 150 K.V., 4 m A. und einem Filter von 0,4 Cu wurde je eine Dosis von 120 r (Mecapion) bei einer Feldgröße von 6×8 cm bei F.H.D. von 30 cm appliziert. Eine nach der zweiten Operation beabsichtigte Einführung von Radium in die Abszeßhöhle mußte wegen der bald einsetzenden Verschlimmerung und der beginnenden Pneumonie unterlassen werden, desgleichen eine Vakzination mit Aspergillusvakzine, die am Hygienischen Institut (Prof. LÖBE) hergestellt wurde.

Die therapeutischen Maßnahmen blieben ohne Erfolg. Daß Konidien in keinem der durch die Leicheneröffnung gewonnenen Präparate gefunden wurden, kann nicht auf Kosten der Bestrahlung oder der Jodkalimedikation zurückgeführt werden, da auch in dem von der ersten Operation herrührenden Material diese fehlen. Eher muß die von BAUMGARTEN angenommene relative

Ungunst der Lebens- und Entwicklungsbedingungen im Inneren des Körpers (Mangel an freiem Sauerstoff, alkalische Reaktion, mechanische Widerstände) zur Erklärung herangezogen werden.

Die Prognose der mykotischen Gehirnabszesse wird ungünstig beurteilt (RANZI, JAKOBY und andere) RANZI schreibt: „Der Chirurg wird wohl nur gelegentlich in die Lage kommen, aktinomykotische Abszesse operativ anzugehen. Ihre Eröffnung ist mit Rücksicht auf den Umstand, daß sie fast immer an der Hirnoberfläche liegen, einfach, ihre Prognose wird jedoch durch die Multiplizität des Prozesses schwer getrübt.“ Auf Grund unserer Beobachtung und des Befundes im Falle PALTAUF, muß die Prognose des Schimmelpilzabszesses, der wie die zwei bis nun beobachteten Fälle zeigen, die tiefen Gehirnpartien zu bevorzugen scheint, ebenso ungünstig beurteilt werden auch dann, wenn der primäre Herd zur Ausheilung gelangt ist.

Die bis jetzt kaum gemachte Beobachtung eines Schimmelpilzabszesses im Großhirn, der der operativen und palliativen Behandlung trotzte, rechtfertigte ihre Veröffentlichung. Der pathologisch-anatomische Befund läßt mit der allergrößten Wahrscheinlichkeit die Verschleppung des Schimmelpilzes aus der Nase annehmen.

Literatur.

- CHANTERMESSE, Sur une tuberculose mucosique. Intern. med. Kongreß 1890, S. 5. Zentralbl. f. Bakt. usw. Abt. II, Ref. 9. — DEILE, R., Ansiedlung von *Aspergillus fumigatus* in beiden Nebenhöhlen bei Ozaena. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 46, 1904, S. 386. — DIMMER, Ein Fall von Schimmelpilzkrankung des Auges. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 51, 1913, S. 144. — DUSCH u. PAGENSTECHE, Fall von Pneumomykosis. Virch. Arch. Bd. 11, 1857, S. 565. — FÜRBRINGER, Beobachtungen über Lungenmykosen beim Menschen. Virch. Arch. Bd. 66, 1876, S. 330. — FRIEDREICH, Ueber das konstante Vorkommen von Pilzen bei Diabetischen. Virch. Arch. Bd. 10, 1856, S. 510. — GROHE, Berl. klin. Wochenschr. Bd. 870, Nr. 1. — ILLICH, Beitrag zur Klinik der Aktinomykose, Wien 1892. — JAKOBY, Ueber Gehirnaktinomykose, Arch. f. klin. Chir. Bd. 149, 1928, S. 621. — LANG u. GRUBAUER, Ueber Mokor und Aspergillusmykose in der Lunge. Virch. Arch. 1923, Nr. 245, S. 480. — LANG, F. J., Durch einen Streptothrix bedingten, abgekapselten Blutungsherd des Kleinhirns. Virch. Arch. 1923, Nr. 246, S. 42. — LINDNER, Ein eigenartiger Fall von Keratomycosis aspergillina. Graef's Arch. f. Ophthalm. Bd. 85, 1913, S. 186. — MOLLARI, M., Zur Kenntnis der Schimmelpilzkrankung der Highmorshöhle. Zeitschr. f. Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. 25, 1929, S. 1. — MACKENZIE, I. N., Preliminary report in *Aspergillus mycosis*. — ORLOW, Aktinomykose des Gehirns und seiner Häute, Dtsch. med. Wochenschr. 1900. — PLAUT, H. C. u. GRÜTZ, O., Die Hyphenpilze oder Eumyzetten. Handb. d. path. Mikroorg. Kolle u. Wassermann 1927. Fischer u. Urban, Bd. 5, Lfg. 7, S. 133. — PALTAUF, A., Mycosis mucorina. Virch. Arch. Nr. 102, 1885, S. 543. — RITTER, Etude sur l'aspergillose chez les animaux et chez l'homme. Paris 1897, zit. n. H. C. Plaut u. O. Grütz. — RANZI, Die Chirurgie des Gehirns und seiner Häute, Kirschner-Nordmann, die Chirurgie 1928, Bd. 3, S. 387. — RÉNON, L., Etude sur l'aspergillose chez les animaux et chez l'homme. Paris 1897. — SCHUBERT, P., Zur Kasuistik der Aspergillusmykosis. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 36, 1885, S. 162; Fadenpilze in der Nase. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 39, 1889, S. 856. — SIEBENMANN, F., Ein zweiter Fall von Schimmelmikose des Rachendaches. Monatsschr. f. Ohrenheilk. Bd. 23, 1889; Die Schimmelmikosen des menschlichen Ohres. Wiesbaden, Bergmann, 1889. — STIGGER, Die Schimmelpilzkrankungen der Lunge. Spez. Path. u. Therap. Nothnagel Bd. 14, 1900. — VIRCHOW, R., Beiträge zur Lehre von den bei Menschen vorkommenden pflanzlichen Parasiten. Virch. Arch. Nr. 9, 1856, S. 557. — ZENKER, zit. nach H. C. Plaut und O. Grütz. Jahrb. d. Ges. f. Naturheilk. in Dresden 1861.