

## XVII.

## Zur Mycosis des Gehirns.

Von Dr. H. Schüle,  
Arzt an der Anstalt Illenau (Baden).

(Hierzu Taf. V. Fig. 3—4.)

Der im Nachstehenden beschriebene Fall reicht sich unter der reichhaltigen einschlägigen Literatur am nächsten an die von Lupomsky aus Kiew unter v. Recklinghausen's Leitung ausgeführten und in diesem Archiv (Bd. LX, S. 418 ff.) veröffentlichten Untersuchungen an, und zwar sowohl in klinischer als in anatomischer Beziehung. Ausgehend von einem peracuten Erysipel der Gesichtshaut, welches sich bei der Autopsie als mit einer eitrigen Phlegmone der Orbitae complicirt erwies, entwickelt sich fortschreitend eine Hirnaffection, deren mikroskopischer Charakter sich als mykotische Encephalitis bezeichnen lässt. — Ich trete sofort auf das Detail ein.

A. H. aus W—ch, 42 Jahre alt, litt seit Jahren an vollständiger Verrücktheit mit grosser geistiger Schwäche unter der Form eines hallucinatorischen Verfolgungswahns, und war, nachdem die Affekte längst zurückgetreten, ein harmloser Insasse der hiesigen Pflegeabtheilung geworden. Ein Selbstmordversuch durch eine Revolverkugel vor seiner Aufnahme bei uns hatte eine periphere Lähmung des Facialis mit Atrophie der Musculatur und entstellender Verziehung des Gesichts herbeigeführt. Ich übergehe hier die genauere Schilderung des psychopathischen Zustandes; es genügt anzuführen, dass Pat. seit seinem Hiersein (4 Jahre) körperlich in jeder Beziehung als gesund — das unheilbare Gehirnleiden ausgenommen — zu bezeichnen war. Da zeigte der Kranke plötzlich am 26. Januar d. J., während er Morgens noch als ganz wohl befunden worden, eine erysipelaslose Anschwellung über der Nasenwurzel, welche binnen drei Stunden bereits über die beiden Augenlider und die angrenzende Stirnbau sich verbreitet hatte. Auf der rothen, heißen, teigigen Geschwulst der Nase lässt sich ein etwas erhobenes Eiterpunktchen nachweisen. Die Temperatur erreichte Abends noch 38,6. Am folgenden Tage dauerte unter zunehmender Härte der infiltrirten Theile der fieberrhafte Zustand fort; Pat. vermochte dabei nur noch mit Mühe, unter Mithilfe der Finger, die plump geschwollenen Augenlider wenig und bald gar nicht mehr zu erheben. Merkwürdig war psychologisch gegenüber von früher, wo Pat. innerhalb mehrerer Jahre nur sehr selten ein Wort gesprochen und stets unter demonstrativem Misstrauen jeder Begegnung ausgewichen war, das jetzige freundliche,

ja natürlich dankbare Verhalten des Kranken — wenn auch immerhin die bedingungslose Zufriedenheit mit seinem höchsten peinlichen Zustande, ohne jede Klage und Beschwerde, eine bedeutende Umflortheit des Sensoriums unschwer erkennen liess. Unter dem Gebrauche von feuchtwarmen Umschlägen auf die inzwischen mit einer Reihe eitriger Pustelchen bestippte Gesichtsgeschwulst traten einige Eiterpröpfe aus, aber die Anschwellung sank nicht. Dagegen trat die Temperatur vom 4. Krankheitstage an wieder zu normalen Nummern zurück; ebenso sank der Puls von 120 auf 80 Schläge; die Eiterung wurde reichlicher; die Nase bedeckte sich mit einzelnen braungrünen Borken und reducire sich wieder auf ein mässigeres Volumen. So dauerte der Zustand ohne wesentliche Aenderung bis zum 3. Februar, als die Schwellung plötzlich — und ohne äusserlich nachweisbare Ursache — wieder intensiver wurde und die oberen Lider in Form mächtiger praller Wülste abwärts wölbtet, die von nun an jedem Versuch die Lidspalte, selbst passiv, zu öffnen vereitelten. Zugleich tauchten an der Stirne gegen die linke Schläfe hin neue Eiterpunkte auf: über die Schläfe hinweg breitete sich aber nach dem behaarten Kopfe zu in raschem Wachsthum ein teigiges Oedem aus. In der rothbläulichen derben Geschwulst der oberen Augen- und Stirnhaut liessen sich jetzt bei der Palpation einzelne kleine härtere Strängchen durchfühlen. Gleichzeitig stieg auch wieder die Temperatur über 39°, und hob sich der Puls auf 120. Am Kranken selbst beobachtete man ein leises Frösteln. Die Bewegungen der Hände wurden unsicherer, zitternd, der Gesichtsausdruck zerfiel. Trotz Wein und hohen Chinindosen und ausgedehnter Methodus robors hielt sich das Fieber auf derselben Höhe, ja es stieg noch auf 40,2 (am 5.). Allmählich stellte sich auch Sopor ein; der Kranke wurde theilnahmlos, liess Alles mit sich geschehen, antwortete nur auf ganz laute wiederholte Fragen und immer mit demselben Ausdruck unheimlicher Euphorie. Als am Abend des 6. sich Fluctuation am linken oberen Augenlid zeigte, wurde incidirt und Ströme dünnen bräunlichen Eiters entleert, die beim Druck auf die Tiefe immer reichlicher hervorquollen; aber die Geschwulst an Stirn- und Augengegend blieb dadurch unverändert. Der Athem wurde enger, rascher, oberflächlicher. Ritus sardonicus. Am folgenden Tage Zeichen von rasch zunehmendem Lungenödem. Doch zog sich die Agone noch den ganzen Tag und den nächstfolgenden hin, bis Abends 7 Uhr (am 8. Februar) ein sanfter Tod die Scene schloss. —

**Section 15 h. p. m. bei — 10 Temp. (Dr. Eickholt).** Starke Schwellung und derbe Infiltration der Stirnhaut, der Augenlider und oberen Wangenpartien; von den Schläfen, besonders rechts, zieht sich ein teigiges Oedem in die behaarte Kopfhaut. Die Nase ist abgeschwollen und mit Borken bedeckt; in der Haut der Nasenwurzel finden sich einzelne scharfrandige Öffnungen, aus welchen sich dünner Eiter ergiesst. Einschnitte in die infiltrirten Theile lassen in den klaffenden Wundrändern gallertig ausgefüllte Zellgewebsmaschen mit gelben Zügen kleiner und kleinster Lymphgefäßse erkennen und eine zäh seröse Flüssigkeit mit eiterigen Flocken austreten.

Schädeldach mit Dura ziemlich fest verwachsen; spärliche Diploë. Nirgends Spuren eines ostitischen Prozesses: Nasenbeine, Vomer, Gesichtsknochen, Orbitalwandungen sind sowohl im knöchernen Theile als im Periostüberzug vollständig intact.

Auf der Innenfläche der Dura, jedoch nur soweit sie die mittlere Schädelgrube überzieht, zarte pacchymeningitische Auflagerungen mit kleinsten frischen Hämorrhagien.

Die weichen Hämpe auf der Convexität des Gehirns leicht diffus getrübt und mässig verdickt; übrigens gut abziehbar. Nach Herausnahme des Gehirns zeigt die Pia der Basis, soweit sie über die Lamina perforata anterior ausgespannt ist, feinste Injection und leichte grauliche Verdickung mit stellenweise deutlicher Granulirung; die Subarachnoidealräume sind mit gelblicher Flüssigkeit gefüllt. Der selbe Piabefund lässt sich noch in den Circ. Willisi hinein verfolgen, wo er besonders die nächste Umgebung der Gefäße aufsucht; namentlich aber begleiten gelbe Exsudatzüge die rechte A. fossae Sylvii von ihrem Ursprunge bis in die Tiefe. Beim Abziehen der Windungen der Sylvischen Grube dieser Seite tritt die Vena foss. Sylvii als ein knotiger, mit gelbem Inhalt vollgefüllter Strang hervor; auf der benachbarten Spitze der ersten Schläfwindung hebt sich eine netzartige Zeichnung von kleineren und kleinsten, mit demselben gelben Inhalt prallgefüllten Gefäßchen ab. Die A. foss. Sylvii selbst erscheint frei in ihrem tiefen Dunkelblau gleich den sämtlichen anderen Basalarterien. Die Sinus, speciell der Sinus cavernosus, sind mit flüssigem dunkeln Blut gefüllt. Thrombosirung der Vena ophthalmica ist nicht nachzuweisen. — Nach beiderseitiger Wegnahme des Orbitaldachs zeigt sich sowohl Muskellager als Zellgewebe der Periorbita mit Eiter dicht infiltrirt, welcher aber erst auf Einschnitte und nach Spaltung der Tenon'schen Kapsel — dann aber stromweise — in dünnflüssigen gelbrünlichen Massen sich nach der Schädelhöhle ergießt. Beide Bulbi atrophisch.

An den Gehirnwindungen, mit Ausnahme einer mässigen Atrophie des Stirn- und Scheiteltheils, Nichts Abnormes. Auf Durchschnitten starke seröse Durchfeuchtung des Gehirns mit klaffenden Gefäßlücken; Hyperämie der Marksubstanz, wovon sich die blässere, stellenweise verschmälerte Rindenzone scharf abhebt. Am oberen Ende der linken Fossa Sylvii findet sich ein kleinkirschgrosser Erweichungsheerd, welcher zum grösseren Theile der grauen Substanz angehört und einen grauröthlichen Brei enthält. Die Umgebung desselben ist weich, leicht hyperämisch, der ganze Befund unzweifelhaft neuesten Datums. Die Ventrikel enthalten eine geringe Menge seröser Flüssigkeit; das Ependym ist glatt, nur längs der Stria cornea dichter und fältiger und hier deutlich gelblich gefärbt. Im Kopf des rechten Corp. striatum präsentirt sich ein mehrere Linien breiter und circa  $1 - 1\frac{1}{2}$  Linien tiefer fetziger Erweichungsheerd, mit röthlich-gelblichem Inhalt und serös durchfeuchteten Rändern, gleichfalls von unzweifelhaft frischer Entstehung. Das erste (äußerste) Glied des Linsenkerneles dieser Seite und zwar in der der Mitte des Sehhügels (Commissura mollis, unten Corp. mam.) entsprechenden Schnittebene ist in seinem grauen Lager abgeblasst mit einem leisen Stich in's Gelbliche, in seiner geflammt charakteristischen Zeichnung verwaschen, aber im Uebrigen noch consistent, ohne eine Spur von wirklicher Erweichung, und nach aussen und innen die vollständige Gewebscontinuität während. (Dieser Partie wird weiter unten ausführlicher gedacht werden.) — Pons, Cerebellum, Ventr. IV mit Adnexa bieten Nichts Bemerkenswerthes.

Rückenmark mässig blutreich, ziemlich fest, weder in seiner Zeichnung noch in seinem Gefüge makroskopisch verändert.

Rechte Lunge mit der Brustwand verwachsen, birgt in ihrem, mit Oedem durchtränkten, hypostatischen Parenchym zahlreiche umschriebene Heerde von unregelmässiger, nirgends eigentlich keilförmiger Gestalt, Kirschkern- bis Kirschengrösse, ziemlicher Dürbheit und weissgelblicher oder grauer Farbe. Die meisten enthalten im Innern einen dünnen, graulichen Eiter. In der Lungenospitze findet sich eine alte strahlige Narbe mit Einziehungen um einen mit käsig weichem Inhalt gefüllte Caverne älteren Datums. — Die linke Lunge bietet im Wesentlichen denselben Befund, nur weniger der beschriebenen Infarcte.

Herz schlaff, mit geringer Fettauslagerung, aber deutlich fetiger Metamorphose der Muskelsubstanz. Klappen zart, nicht verdickt, schlussfähig. Zwischen den Papillarmuskeln Blutcoagula und speckige Gerinnsel.

Milz von gewöhnlicher Grösse; auf Durchschnitten Nichts Auffälliges.

Mässige Fettleber.

Nieren nicht vergrössert; Capsel leicht abziehbar, Parenchym ziemlich blutreich. In der Corticalis der rechten Niere ein erbsengrosser mit Eiter gefüllter Infarct, in Farbe und Consistenz ganz ähnlich mit den in der Lunge vorgefundenen.

Schleimhaut des Magens und Darmkanals intact. —

Mikroskopische Untersuchung. Es wurde ein Stück aus der blassgelb entfärbten Partie des Linsenkerns in eine genügend grosse Menge von Kali bichr. (0,03 ad 30, Aq.) eingelegt, und nach zweimaligem Wechseln der Flüssigkeit am folgenden Tage unter Zusatz von 1procentiger NaCl-Lösung untersucht.

Gleich beim ersten Zerzupfungspräparat zeigt sich, die Aufmerksamkeit vollständig beanspruchend, ein gänzlich verändertes Aussehen der kleinsten Gefässe. Diese sind nehmlich maximal erweitert, sogar da und dort noch aneurysmatisch ausgebuchtet (Fig. 3, mit der Camera lucida gezeichnet), und gänzlich vollgepfropft mit dichtgedrängten, feinsten, ovalen, matt lichtbrechenden Körnchen. Die Gefässe sehen dadurch wie zart bereift aus. Auch die umgebende Neuroglia ist mit denselben feinsten opaken Körnchen durchsetzt, außerdem aber auch noch mit grösseren stärker lichtbrechenden Kugelchen und Ballen, die ungefähr dem  $\frac{1}{16}$  Durchmesser eines Blutkörperchens gleichkommen. Dieselben liegen bald in dichtgedrängten Häufchen da und dort im Gewebe, namentlich in der Umgebung der Gefässe; bald sind sie mehr diffus, in Längszügen angeordnet, bald an die runden Gliazellen gebunden. Die Glia selbst zeigt dabei die prägnantesten Bilder beginnender entzündlicher Reizung: einmal, sind die einfachen Rundzellen in üppigster Vermehrung; sodann aber ist das ganze Stroma durchsetzt und durchwachsen mit den charakteristischen Spinnenzellen, welche durch ihr geblähtes Aussehen und ihre zahlreichen verbreiterten und verzweigten Ausläufer das Gesichtsfeld stellenweise vollständig beherrschen. Da und dort ist die Neuroglia durch die sich durchflechtenden und durchschlingenden Arme dieser Spinaenzellen in ein förmliches Filzwerk verwandelt. Bei genügender Vergrösserung (Hartn. Obj. 8, Oc. 3 und Immersion IX) sieht man nun die Eingangs genannten ovalen Kugelchen ganz besonders in die Ausläufer dieser Arachniden eingewandert. Es entstehen dadurch Bilder, wie man sie sich plastischer für das Studium der Verbreitung und Verästlungweise dieser vielarmigen Zellgebilde nicht wohl denken kann. Namentlich lässt sich an diesen höchst gelungenen natürlichen

Injectionen an vielen Orten der zweifelose Zusammenhang einzelner Ausläufer dieser Spinnenzellen mit der Gefässwand, während die anderen wie Drainage-Röhren in die Gliasubstanz eingesenkt sind, nachweisen. — Auch die Ganglien sind hochgradig verändert, und zwar wiederum durch die Einwanderung derselben Kugelchen (und zwar von der zweiten Varietät). Sodann aber finden sich dabei auch Aenderungen des optischen Verhaltens: sie sind blässer, homogener, theilweise zu opaken Platten geworden; der Kern ist oft nicht mehr nachweisbar, der Randcontour vielfach verzogen und unregelmässig. Die protoplasmatischen und Axencylinderfortsätze sind verbreitert, hyaloid entartet, da und dort mit cirsoiden Anschwellungen versehen, und, gleich den Nervenkörpern, mit denselben Kugelchen und Körnchen durchsetzt und durchwachsen. — Das Grundgewebe der Glia selbst zeigt an verschiedenen Orten die bekannten Bilder der sogenannten scholligen Degeneration.

Was nun den näheren Charakter dieser opaken kleinsten sowie der grösseren stärker lichtbrechenden Körnchen und Kugelchen anlangt, so konnte nur die erste oberflächliche Betrachtung an Detritusmassen erinnern. Allein sofort musste gegen deren Fettkörnchennatur, die optisch ohnehin nur für die zweite Varietät anzusprechen gewesen wäre, ein erhebliches Bedenken entstehen, als absoluter Alkohol sie vollständig unangetastet liess; gegen die etwaige Eiweissnatur der opaken Varietät sprach aber noch entschiedener die Behandlung mit concentrirter Kalilauge ohne und mit vorausgegangener längerer Alkoholdigestion, wonach abermals kein Auflösen erfolgte. Auf der anderen Seite legte die energische oscillirende Molecularbewegung, welche die Körperchen, und zwar vorzugsweise die kleinsten, im Gesichtsfeld einnahmen, die Wahrscheinlichkeit ihres pflanzlichen Charakters sehr nahe. Um in dieser delicateen Diagnose sicher vorwärts zu gehen, wurden nun der Reihe nach die von v. Recklinghausen, Eberth, R. Maier u. A. angegebenen und geübten Reactionen mit concentrirter  $\text{A}_1$ , mit concentrirter  $\text{NaO-Lauge}$  (40 pCt.) nach vorausgegangener längerer Behandlung in absolutem Alkohol in Anwendung gezogen — alle mit dem charakteristischen negativen Erfolg, höchstens dass die Körperchen leicht abblassten. Schliesslich wurde auch noch die von Hiller (d. Arch. Bd. LII. S. 361) als noch exakter empfohlene Jodirung nach Kalimaceration vorgenommen; darnach trat die exquisiteste Braunfärbung der Gefäss-Emboli ein.

Ist es aber nun nach diesen Proben zulässig eine ungeheure Invasion kleinster pflanzlicher Organismen in unserem Hirnbefunde anzunehmen, so ist gewiss auch die weitere Annahme eines Causalzusammenhangs zwischen dieser Invasion und den embolisch-encephalitischen Gewebsveränderungen berechtigt. Gehen doch gerade die vorgefundenen Reizzustände im Parenchym über den blossen mechanischen Effect eines einfachen Gefässabschlusses hinaus. Die physio-pathologischen Experimente sind nun allerdings noch nicht über die Bedingungen der zeitweiligen Deletärwirkung von parasitären Eindringlingen unter sich einig; aber dass eine solche, und zwar vehementen Charakters, unter

Umständen tatsächlich stattfinden kann, darf wohl auch von der Critik als gesichert zu betrachten sein. Für unseren Fall wird aber dadurch diese fragliche Beziehung die einzig auffindbare, wenn überhaupt eine Erklärung der Heerdencephalitis versucht werden soll, und es ist dafür gleichgültig: ob die Bakterien für sich oder nur als Träger eines „Zymoids“ verantwortlich zu machen sind. Ist aber diese Causalbeziehung zugegeben, dann liegt für uns die Epikrise so: dass von der Lymphangioitis des Gesichts sich die Pilze per continuitatem weiter hereinzogen und zwar wahrscheinlich auf dem doppelten Wege 1) der Gefässe (die Arteriolen aus dem Anfang der A. foss. Sylv. versorgen wie bekannt das Mittelhirn, Heubner), wobei nur die primäre oder secundäre Einwanderung in den Gefäßlumen noch fraglich bleibt, und 2) der lockeren Bindegewebsspalten der Pia, von denen aus der Parasit noch direct auf die Hirnsubstanz seinen Angriff machte.

Es verdient eine besondere Erwähnung, dass in einzelnen Gefässen auch zweifellose längere Fäden, theils frei aus dem abgerissenen Lumen herausragend (Fig. 4), theils zwischen den zusammengeballten, entfärbten Blutkörpern eingefügt sich vorsanden. Gliederung oder Sporenbildung war an denselben nicht nachweisbar.

\* \* \*

Die mikroskopische Untersuchung beschränkt sich leider nur auf den einen, soeben näher beschriebenen Heerd. Ich habe, nachdem der interessante Pilzbefund sich ergeben, um so lebhafter bedauert nicht auch noch Partien aus den übrigen so charakteristisch veränderten Organen zur Verfügung zu haben, als mir kein Zweifel besteht, dass — nach Analogie mit den täglich sich häusenden einschlägigen Beobachtungen — auch in Blut, Eiter, Lymphbahnen und den verschiedenen Infarcten dieselben Pilzeinwanderungen sich vorgefunden hätten. Sicher ist wohl namentlich der breit erreichte Heerd im Kopf des Streifenbügels nur als eine weitere Entwicklungsstufe der im Linsenkern angetroffenen Vorgänge zu betrachten.

Zum Schluss noch eine Frage: Woher kam die Invasion? Für den Darm, wohin als den Ort des Eintritts die grössere Zahl der neuesten Forscher die erste Einwanderung verlegt, liegt in unserem Fall kein Anhaltspunkt vor, ebensowenig für die Herzkappen, welche bei unserm Pat. tadellos befunden wurden. Wohl aber dürfte die mit Wahnvorstellungen zusammenhängende Gewohnheit

des Kranken mit allerlei altem, oft mit den verdächtigsten unsaubern Stoffen beschmutzten Papier sich die Nase zu reiben nicht ohne ätiologische Bedeutung sein. Namentlich fungirte hiezu ein altes Notizbuch, welches der Kranke ängstlich hütete und jeweils sofort über die Nase deckte, wenn man ihn anredete. In der That war uns auch schon in den ersten Tagen des peracuten phlegmonösen Erysipels die grosse Aehlichkeit der Affection mit vergiftetem Insectenstich aufgefallen, und liess den Gedanken an putride Selbstinfection nicht mehr abkommen, ehe wir das Corp. delicti, welches uns die Autopsie enthüllen sollte, auch nur ahnen konnten. Beweisen lässt sich allerdings diese Annahme nicht, aber sie hat gewiss eine sehr grosse Wahrscheinlichkeit und eine nicht minder plausible Stütze in den interessanten Experimenten Lukomsky's (l. c. S. 451).

---

## XVIII.

### Mittheilungen aus dem Laboratorium der pathologischen Anatomie zu Warschau.

Von Prof. Dr. W. Brodowski.

(Hierzu Taf. VI—VII.)

---

#### 1. Eine ungewöhnliche Verschiedenheit secundärer Neubildungen.

Bekanntlich betrachtet man in letzter Zeit das Auftreten von secundären Neubildungen, sowohl in der Nähe der primären Affection, als auch in den verschiedensten, mehr oder weniger entfernten Geweben, mehr und mehr als abhängig von der unmittelbaren Vermehrung von Zellen, die irgendwie aus der primären Neubildung verschleppt wurden. Mehrere ausgezeichnete Forscher, wie z. B. Waldeyer, stellen bekanntermaassen in solchen Fällen jede wesentlichere active Theilnahme der Zellen des secundär afficirten Gewebes in Abrede. Meine Untersuchungen erlauben es mir nicht, an der Existenz sowohl localer als metastatischer Infection der Gewebe bei der Ausbreitung und Vermehrung bösartiger Neubildungen zu zweifeln. Der folgende Fall liefert ein sehr anschau-