

so werden die einzelnen Geschwülste sorgfältig rein gehalten, und in regelmässiger Weise eine Kur mit einem milden Quecksilberpräparat, Calomel oder dem bei den Engländern beliebten Hydrarg. cum creta eingeleitet, ohne es jedoch zu Salivationserscheinungen kommen zu lassen.

Inwieweit diese Maassnahmen wirklich eine erhebliche Verkürzung der Krankheitsdauer herbeiführen, hatte ich leider bei der Kürze des Aufenthalts S. M. S. „Hertha“ keine Gelegenheit zu beobachten.

Als prophylactische Maassregel ist auf den Godeffroy'schen Plantagen bei Apia unter den importirten Arbeitern eine vollständige Wohnungs- und Arbeitstrennung der Gesunden von den an Lupani Leidenden durchgeführt.

Indischer Ocean, an Bord S. M. S. „Hertha“ am 25. April 1877.

XXII.

Zur pathologischen Anatomie der Lyssa.

Von Prof. Moriz Benedikt (Wien).

Als ich im 64. Bande dieses Archivs (S. 557, 1875) die pathologischen Veränderungen bei Lyssa beschrieb, war ich auf eine grosse Reihe negativer Befunde gefasst. Lehrt doch die Geschichte der pathologischen Anatomie des Centralnervensystems, dass den positiven Befunden in der Litteratur immer eine ganze Reihe negativer folgte, bis die Localität der Erkrankung genau präcisirt war und die erforderliche Technik allgemeine Verbreitung fand. Bei der Lyssa liegt noch die besondere Schwierigkeit vor, dass man bei gewissenhafter Durchmusterung eines Präparates bei 80facher Vergrösserung (Hartnack II : 4) ein normales Präparat vor sich zu haben glauben kann und dass erst bei circa 300facher Vergrösserung die miliaren Krankheitsherde sicher erkannt werden. Nur Jener, der eine grössere Anzahl solcher Heerde gesehen hat, wird — selbst bei makroskopischer Ansicht — oder bei Durchmusterung mit kleiner Vergrösserung aus der relativ grossen Fläche

die verdächtigen Stellen aufzusuchen und bei bedeutender Vergrösserung festzustellen im Stande sein. Das Aufsuchen der Heerde ist der schwierigste Theil der ganzen Untersuchung.

Noch im selben Jahre bestätigte Kolesnikoff ¹⁾ zum grossen Theil die von mir gemachten Angaben, indem er Extravasate von weissen und rothen Blutkörperchen in den perivasculären Räumen, hyaloide Massen an den Gefässwandungen, welche sich nach K. in das Lumen fortsetzen und die Gefässer verstopfen, fand.

Die nächste Publication röhrt von Professor Friedberger und Pütz jun. her ²⁾.

Diese Autoren fanden das Gefässlumen auf den meisten Querschnitten mit grossen hellen Körperchen von der Grösse der Kerne der weissen Blutzellen gefüllt. An einem Gefäss wurde in der Wandung ein Hohlraum vorgefunden, in dem sich ganz analoge Körperchen fanden. Einzelne Gefässdurchschnitte zeigten im Innern eine stark durchscheinende Masse (ohne Blutkörperchen oder deren Derivate), welche Masse die Autoren für Faserstoffgerinnungen halten. Die Gefässscheiden und die Umgebung der Gefässer waren gelb tingirt. Diese Schnitte röhren von einem Pferde her, das an der „stillen“ Wuth zu Grunde gegangen war.

Die nächste und wichtigste Arbeit, die dem letzten deutschen Autor über dieses Thema (Hr. Forel) unbekannt geblieben ist, röhrt von einem schottischen Anatomen Mr. Coats her.

Unter dem Titel „Three cases of hydrophobia“ erschien in der Nummer vom 3. Februar 1877 in der „Lancet“ der vorläufige Befund von zwei Fällen von Lyssa beim Menschen und einem beim Hunde.

Diese Mittheilung erscheint mir um so werthvoller, als der Autor die deutschen Vorarbeiten nicht zu kennen schien.

C. fand in der ganzen cerebro-spinalen Axe und auch in den Gehirnwindungen (ohne weitere Angabe der Topographie) miliare Heerde lymphoider Zellen um die Gefässer herum, ganz so wie ich sie beschrieben habe. Auf die hyaloide Natur der Elemente nimmt er keine Rücksicht. Hiemit war der wichtigste Theil meiner Angaben über die miliaren perivasculären Abscesse bestätigt.

¹⁾ Centralblatt für medicinische Wissenschaften. 1875. S. 853.

²⁾ Zeitschrift für practische Veterinärwissenschaft. IV. Jahrg. 1876. S. 59 etc.

Ebenso fand Coats analoge Elemente wie in der Umgebung der Gefässse, um die Ganglienzellen, wie sie auch Kolesnikoff gefunden hatte.

Im Gegensatz zu diesen Arbeiten glaubte Professor Bollinger in seinen Zoonosen¹⁾ die alten, nichtssagenden Befunde, wie sie aus der Zeit unvollständiger Technik stammen, als die einzigen aufrecht erhalten zu müssen.

Diese Ansicht scheinbar unterstützend, sind die unter der Aegide Bollinger's gemachten Untersuchungen von Forel²⁾. In den Gehirnen der beiden Pferde, die Friedberger und Pütz in Bezug auf den Gehirnstamm untersucht hatten, fand Forel absolut nichts Pathologisches. Ebensowenig beim Rinde. Beim Menschen fand dieser Autor ausser Hyperämie nur leichte Lymphostase unter der Gefässadventitia, die er selbst für pathologisch hält. Bei zwei Hunden fand er ebenfalls Lymphostase, die er für pathologisch hält, und bei einem Hund ein Aneurysma dissecans, das an einer Stelle die Adventitia durchbrach. Forel hält Lymphostase und Blutung für secundäre Erscheinungen durch den Anfall selbst.

Die Untersuchungen des Hrn. Forel veranlassten mich, die kleine Serie von Gehirnpräparaten, die ich von einem wuthkranken Pferde besitze, durchzumustern und Schnitte aus dem Gehirnstamme desselben Pferdes anzufertigen. Die Gehirnquerschnitte stammen sämmtlich aus der Sehhügelregion und umfassen vorzugsweise die grössere untere Hälfte des Querschnittes.

Die wichtigsten Befunde sind in den unteren Furchen der äusseren Fläche zu suchen. Hochgradige Lymphostasen in den subadventitiellen Lymphräumen gehören zur Regel und an einzelnen Stellen sind auch ganze Haufen solcher lymphoider Kerne in der Umgebung der Gefässse angehäuft.

Zweitens sind zweifellose Thrombenbildungen vorhanden, in denen zahlreiche, rothe Blutkörperchen sichtbar sind.

Drittens sind die Wände vieler Gefässse so mit Blutroth imbiert, dass sie wie schwarze Striche erscheinen, und in der Umgebung findet man gelbe pigmentirte Massen, deren Abstammung aus ausgewanderten, oder durch Rhexis aus den Gefässen hinausge-

¹⁾ Ziemssen's Handb. d. sp. Path. u. Ther. Bd. III.

²⁾ Ueber die Hirnveränderungen bei Lyssa. Deutsche Zeitschrift für Thier medicin u. vergl. Pathol. S. 289.

kommenen Blutkörperchen deshalb unzweifelhaft ist, weil man solche in allen Stadien der Veränderung innerhalb der Massen findet. In der grauen Substanz einer Hirnwindung fand sich ein rosenkranzartiges, von Blut strotzendes Gefäss, in dem die Contiguität der Blutelemente durch eine hyaline, rauchig graue, einem abgestutzten Kegel darstellende Masse, getrennt war. Die Einschnürung selbst ist durch eine analoge, ganz hyaline Masse bedingt, welche dem Gefäss von Aussen anliegt.

Es ist hiemit eine Lücke zwischen dem Befunde von Friedberger und Kolesnikoff und meinen früheren Befunden ausgefüllt.

In einem anderen Präparate fand ich im Sehhügel einen Heerd, dessen grösster Theil von einem oblongen Gefässquerschnitt ausgefüllt wurde. In diesem Gefäss fand sich wieder eine hyaline, rauchig graue Masse, in der hyaline Kerne, wie sie früher beschrieben wurden, nur undeutlich nachzuweisen sind. An der Aussenseite dieses Gefässes befanden sich nun, besonders an den beiden Polen, die gleichen Massen, welche eine etwas deutlichere, grob granulirte Beschaffenheit zeigten.

Im obersten Theil der Medulla spinalis finden sich miliare Heerde in den Vorderhörnern und im Pyramidenansange; innerhalb der Medulla oblongata in den Oliven und Vaguskernen und in der Brücke aussen an der Seite der Längsbündel und weiters in der unteren Hälfte des Schnittes in den Flügeln des Ankers, welche die graue Substanz — mit dem Stiele in der Richtung der Raphe — bildet. In der Gehirnaxe ist das Bild des Aneurysma dissecans vorwaltend und zwar erscheint bald das Bild eines einfachen Risses durch eine normale Media, bald sieht man die Media hyaloid verändert gegen die Rissstelle gehen.

Mehr noch als die früher beschriebenen Bilder beim Hunde sprechen diese Befunde beim Pferde dafür, dass der ganze Prozess durch primäre Veränderung im Blute bedingt ist.

Ich will hier noch eine methodische Bemerkung hinzufügen.

Die Kerne der Lymphkörperchen innerhalb und ausserhalb der Gefässen zeigen bei den miliaren Heeren der Lyssa so veränderte optische Eigenschaften, dass es a priori wahrscheinlich ist, dass sie chemisch anders reagiren werden, als im normalen Zustande und bei den typischen Entzündungsvorgängen.

Daher ist nicht zu wundern, dass die Fuchsinreaction Herrn Forel im Stich liess.

N a c h t r a g.

In den Patholog. Transactions 1877 theilt Dr. W. R. Gowers die Untersuchungen am Gebirnstamme von 4 an Lyssa verstorbenen Menschen mit.

Er bestätigt vor Allem die local an kleinen Venen auftretenden colossalen Hyperlymphosen, die, wenn die Venen im Querschnitt getroffen werden, die miliaren Leukocytenheerde darstellen, wie ich sie beschrieben habe.

Er erwähnt, dass diese Körperchen den Wall der Adventitia überschreiten können. Ferner fand G. derartige miliare Heerde im Gewebe. Ich glaube, dass diese wahrscheinlich blos Durchschnitte durch miliare perivasculäre Heerde sein dürfen, bei denen das Gefäss selbst nicht getroffen wird.

Ich will hier gleich bemerken, dass diese miliaren Leukocytenheerde mit Infiltration in die Umgebung nicht absolut specifisch für Lyssa sind. Ich besitze seit Jahren Präparate eines Falles von progressiver Lähmung der Gehirnnerven, bei dem solche Heerde am Boden des 4. Ventrikels bestehen.

Gowers fand ferner inmitten der von weissen Blutkörperchen strotzenden Gefässen Stellen, welche ein granulirtes Aussehen darboten und bei durchfallendem Lichte dunkler erschienen. Es sind dies die intravasculären Gerinnungen, wie sie Friedberger und ich (s. oben) beschrieben haben. G. giebt Details, welche zeigen, dass diese Gerinnungen, welche ich als „lichte Thromben“ bezeichnen will, innerhalb des Lebens und *in situ* entstanden sind. Diese Heerde haben manchmal durch aufgeblähte und an ihren Contouren in Auflösung begriffene Leukocyten ein schwammiges Aussehen. Es entspricht dieses Bild jenem extravasculären, das ich in Figur 5 (Taf. XX des 64. Bandes d. Arch.) gegeben habe. Diese weissen Thromben, so wie die mit Blutpigment getränkten, die ich früher beschrieben habe, scheinen das wesentliche differentielle anatomische Moment der Befunde bei Lyssa von jenen aller übrigen bekannten Formen centraler Neuritis (Myelitis und Cerebritis) zu sein.

Das zweite, wichtige Differenzmoment ist, wie ich von Anfang hervorgehoben habe, dass die Bilder von Exudation

mit jenen von Ergüssen durch Rhexis gemischt sind und ineinander übergehen.

Ob Austritt von weissen oder rothen Blutkörperchen stattfinde, hängt wohl mit dem stürmischen oder relativ milderem Verlaufe der Krankheit zusammen.

Die Entdeckung Rudneff's von Entzündungsheerden in den Nieren von wuthkranken Hunden und meine Vermuthung in der ersten Abhandlung, dass noch andere Organe krank sein dürften, fanden durch die Untersuchungen Coats (s. Lancet 1877, No. vom 15. December, S. 882) ihre Bestätigung beim Menschen. Dieser Autor fand in den Speicheldrüsen, in den Schleimdrüsen des Larynx und in den Nieren ganz analoge Heerde wie im Centralnervensystem.

Die ausgesprochensten Heerde fanden die englischen Autoren am Boden des 4. Ventrikels und Coats auch in den Windungen und zwar sind es nach Coats von mikroskopischen Venen im Gehirnstamme wesentlich die mittleren und in den Windungen die kleinsten, an denen der pathologische Prozess sich abspielt.

Im Gegensatze zu den englischen Autoren hat wieder ein jüngerer deutscher Gelehrter, Dr. Fr. Schultze in Heidelberg (s. Deutsch. Archiv f. klin. Medicin, 20. Bd. S. 383) ausser Pigmentpartikeln im Gefäßlumen und an den Gefäßwänden nichts Abnormes gefunden und ebenso lieferte diesem Autor das Centralnervensystem eines wuthkranken Hundes keine Abnormitäten.

Gegen die Art, wie dieser Autor die positiven Befunde weglasselt, muss ich einige Einwendungen erheben. Die hyaloiden Schollen, die ich und Kolesnikoff nachwiesen, erklärt Herr Schultze für ein Product der Müller'schen Flüssigkeit.

Meine Präparate sind nie mit eigentlicher Müller'scher Flüssigkeit in Berührung gewesen. Sie sind (nach der Methode von Betz) in absolutem Alkohol gehärtet und dann in doppelchromsaurem Kali (2prozentige Lösung) überhärtet. Derart hergestellte Präparate habe ich zu Tausenden seit Jahren studirt, ohne die Bilder, wie bei Lyssa gesehen zu haben. Dass die Chromsäure die Bilder anders macht, wie sie im Leben sind, versteht sich von selbst. Uebrigens habe ich die Herausbildung der Schollen aus den perivasculären Heerden deutlich dargestellt und Gowers hat dieses für die analogen Vorgänge innerhalb der Gefäße gethan.

Dabei mag die Chromsäure dazu beitragen eine biologische Differenz optisch zu übertragen.

Eine weitere Ausdehnung der Discussion mit den Negativisten halte ich für unnütz, da dieselben bald zur Ueberzeugung werden kommen müssen, dass mannichfache Umstände, aber keineswegs die Lyssa selbst, Schuld an ihren negativen Befunden tragen.

XXIII.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Ueber die Natur des Peptons.

Von Dr. Albert Adamkiewicz,

Privatdocenten an der Universität und Assistenzarzt am Charité-Krankenhouse zu Berlin.

Untersuchungen über das Pepton¹⁾) hatten mich zu der Ansicht geführt, dass das durch Pepsin verdaute Eiweiss sich in seinem Verhalten zu den gebräuchlichen Fällungsmitteln von dem gewöhnlichen Eiweiss nicht unterscheidet, vor dem gewöhnlichen Eiweiss aber durch die Fähigkeit ausgezeichnet ist, sich bei geringem Wassergehalt in der Wärme zu verflüssigen und beim Abkühlen wieder starr zu werden. In einer kürzlich in der Zeitschrift für physiologische Chemie²⁾) erschienene, vorher der Wiener Akademie vorgelegten Arbeit: „Ueber die chemische Natur des Peptons und sein Verhältniss zum Eiweiss“ werden die vorstehenden Ergebnisse von Hertl angegriffen. Dieser Autor stellt folgende Behauptungen auf:

1. Durch unvollständige Neutralisation der Verdauungsflüssigkeiten hätte ich in meinem Pepton Eiweissstoffe zurückgelassen, die zwar nicht das Ergebniss der physiologischen Versuche gestört, wohl aber das ganze chemische Bild des Peptons in hohem Grade getrübt hätten.

2. Ich „vindicirte“ dem Pepton eine Schmelzbarkeit, und doch sei die von mir angegebene Erscheinung der Verflüssigung dieses Stoffes in der Wärme nur an mit Alkohol gefüllten Peptonmassen wahrzunehmen und zwar nur in dem Moment, wo der Alkohol verdunste. Ohne Alkohol, blos durch Verdampfen von Wasser einmal compact gewordenes Pepton werde durch Erwärmung niemals wieder flüssig.

Ich muss diese Einwände als unberechtigt zurückweisen und meine Angaben ihnen gegenüber in ihrem ganzen Umfang aufrecht erhalten.

¹⁾ Die Natur und der Nährwerth des Peptons. Berlin 1877.

²⁾ Bd. I. 1878. S. 277.