

## 6.

## Zur Milzbrand-Frage.

Von Prof. Dr. Brauell in Dorpat.

In Schmidt's Jahrbüchern 1865 No. 10 pag. 37 u. ff. findet sich ein Aufsatz Huppert's über den Milzbrand und seine allgemeine pathologische Bedeutung, in welchem über die neuen, den Milzbrand betreffenden Beobachtungen der Franzosen, so wie über die von mir in diesem Archiv (1857 und 1858) veröffentlichten, denselben Gegenstand behandelnden Arbeiten referirt und resp. geurtheilt wird. Habe ich nun auch einige Ansichten Davaine's und Anderer über den Milzbrand schon vor Veröffentlichung erwähnten Aufsatzes (Oesterreich. Vierteljahrsschrift 1865, H. 1) einer kritischen Betrachtung unterzogen, auf welche ich verweise; so fühle ich mich doch im Interesse der Sache, deren gedeibliche Fortentwicklung durch das Uebergreifen französischer Theorie auf deutschen Boden mir noch mehr gefährdet zu werden scheint, als sie es schon ist, und um nicht durch Schweigen Grund zu der Annahme zu geben, als sei ich mit den Ansichten Huppert's durchweg einverstanden, veranlasst, über einige Punkte jenes Referats mich auszusprechen.

Pag. 37 liest man Folgendes: „Durch die Untersuchungen von Davaine aber ist als die Ursache desselben (des Milzbrandes-Ref.) die Ueberpflanzung eines deutlich charakterisirten Infusoriums in das Blut in so unzweideutiger Weise dargegan worden, dass hier die noch so unsichere Aetiologie der Krankheit zum ersten Male festen Fuss gefasst und einen Standpunkt gewonnen hat, von wo aus sich das dunkle Gebiet von den Ursachen der Krankheiten mit grossem Erfolg wird durchforschen lassen.“ — Und ferner pag. 41 heisst es: „Der Versuch hat nun gezeigt, dass das Erscheinen der Bakteridien im Blute den Krankheitssymptomen vorausgeht; man betrachtet also beide in natürlicher Weise als in causalem Zusammenhang stehend. So lange das Blut nur die Keime der Bakteridien enthält, und deren Entwicklung noch unvollendet ist, gibt es keine krankhaften Erscheinungen und findet keine Uebertragung statt, wie die folgenden Versuche lehren.“ — Die Versuche werden nun wörtlich folgendermaassen vorgeführt: „Das erwachsene und sehr kräftige Kaninchen A wurde mit höchstens 3—4 Tropfen Blut eines mit noch lebenden Bakteridien inficirten Kaninchens geimpft; 46 Stunden nachher fanden sich im Blute des Kaninchens A bei sorgfältiger Untersuchung keine Bakteridien. Es wurden jetzt 12—15 Tropfen Blut aus den Ohrvenen von A in das Unterhautgewebe eines 2½ Monat alten Kaninchens B injicirt; 9 Stunden später enthielt das Blut von A eine grosse Menge Bakteridien. Eine Anzahl Tropfen dieses Bluts wurden dem Bruder von B, Kaninchen C, injicirt. Etwa 1 Stunde später starb das Kaninchen A, 20 Stunden später starb auch Kaninchen C; sein Blut enthielt Bakteridien. Kaninchen B lebte noch 8 Tage nach der Impfung und befand sich wohl, während die längste Lebensdauer nach der Impfung 67 Stunden, höchstens also 3 Tage ist.“ — Nachdem nun noch pag. 41 über einige Fälle von *Pustula maligna* und die in derselben vorkommenden stäbchenförmigen Körper,

welche nach Davaine Bakteridien genannt werden, referirt worden, liest man pag. 42 weiter: „Die Bakteridien sind also die sicht- und fassbare Ursache des Milzbrandes und der Pustula maligna, lebendige, organisirte Wesen, die sich in der Art lebender Wesen entwickeln und fortpflanzen.“

Abgesehen davon, dass über die Entwicklung und Fortpflanzung der stäbchenförmigen Körper meines Wissens nichts Thatsächliches bekannt ist, wengleich Davaine und Andere darüber absprechen, wie über eine abgemachte Sache, finde ich keinen logisch zwingenden Grund für die Ansicht, dass die stäbchenförmigen Körper die Ursache des Milzbrandes seien, ich finde denselben am allerwenigsten in den angeführten Versuchen. Weil Kaninchen B, geimpft mit Blut, welches keine stäbchenförmigen Körper enthielt, gesund blieb, und weil Kaninchen C, geimpft mit einem — stäbchenförmige Körper enthaltenden Blut starb, und in seinem Blute letztere sich fanden — folgt daraus etwa, dass die stäbchenförmigen Körper die Ursache des Milzbrandes seien? Geht aus dem Resultate des an Kaninchen C ausgeführten Versuchs etwa hervor, dass nicht ein anderer, von den stäbchenförmigen Körpern unabhängiger Bestandtheil des Bluts den Milzbrand bei Kaninchen C erzeugte? Und war etwa die Beantwortung der letzteren Frage überflüssig? — Leplat und Jaillard haben, wie in dem Referat pag. 44 angeführt wird, den Einwand gemacht, dass Davaine, statt das ganze Blut, eine complexe Flüssigkeit, zu impfen, seine Versuche mit den stäbchenförmigen Körpern allein hätte anstellen sollen, weil irgend ein anderer Bestandtheil des Bluts die infectirende Substanz enthalten könne, und die stäbchenförmigen Körper nur zufällige Bestandtheile des Milzbrandbluts sein könnten. Ich kann ihnen nun zwar nicht beistimmen, wenn sie meinen, die stäbchenförmigen Körper des Milzbrandbluts könnten nur zufällige Bestandtheile desselben sein, denn sie sind ganz constante Begleiter desselben, und also nichts Zufälliges; und eben so wenig halte ich die Erfüllung ihrer Forderung: Davaine hätte die stäbchenförmigen Körper allein einimpfen sollen, für das geeignete Mittel zur Erreichung eines sicheren Resultates in der betreffenden Frage, weil, gesetzt auch es würde gelingen, die stäbchenförmigen Körper zu isoliren, dem Einwand noch Raum bliebe, dass eine denselben adhärirende, nicht von ihnen zu trennende, ihnen aber nicht angehörige Substanz das Contagium sein oder enthalten könne. Der Einwurf ist aber offenbar insofern vollkommen berechtigt, als aus den oben angeführten Versuchen nicht hervorgeht, dass die stäbchenförmigen Körper die infectirende Substanz sind, dass nicht ein anderer Bestandtheil des Blutes das Contagium enthält, welches sich neben den stäbchenförmigen Körpern und unabhängig von ihnen entwickeln kann. Es geht aus jenen Versuchen nichts mehr hervor, als dass das auf Kaninchen C geimpfte Blut Contagium enthielt, in dem auf B übertragenen sich noch keins entwickelt hatte. Ich sprach mich schon (Oesterreich. Vierteljahrsschrift 1865.) mit Bezugnahme auf das von Davaine in den Comptes rendus (1863. No. 6) gegebene Referat, nach welchem Impfung von stäbchenförmige Körper enthaltendem Milzbrandblut lebender Thiere Milzbrand und Tod zur Folge hatte „avec infection par des bactéries“ —; Impfung von Milzbrandblut vor dem Erscheinen der stäbchenförmigen Körper und nach deren Untergang aber ohne Erfolg blieb, dahin aus, dass, wenn Davaine Milzbrandblut, bevor es stäbchenförmige Körper enthielt, ohne Erfolg impfte, daraus nur höchstens soviel

folge, dass in jenem Blute sich (noch) kein Contagium gebildet hatte, und dass, wenn er erfolglos Blut einimpfte, in welchem die stäbchenförmigen Körper zu Grunde gegangen waren, daraus nichts mehr folge, als dass das voraussetzlich vorhanden gewesene Contagium zerstört war. Wer die Versuche Davaine's ohne vorgefasste Meinung unparteiisch beurtheilt, wird mit mir wohl darin übereinstimmen, dass durch dieselben über die Bedeutung der stäbchenförmigen Körper als Ursache des Milzbrandes nichts dargethan worden ist.

Davaine stützt ferner, wie schon erwähnt, seine Ansicht auf die Behauptung, dass das Erscheinen der stäbchenförmigen Körper im Blute den Krankheitssymptomen vorausgehe und in dem Referat heisst es p. 44: „Auch ist der von Leplat und Jaillard gegen die Beweisfähigkeit der Versuche Davaine's erhobene Einwand, dass das Inficirende nicht die Bakteridien sein müssen, sondern eine andere im Blute enthaltene Substanz sein kann, durch Versuche widerlegt, in welchen Verimpfung von seröser Flüssigkeit milzbrandkranker Thiere die Krankheit nicht fortpflanzt.“

Gegen die angeführte Behauptung Davaine's erlaube ich mir zu bemerken, dass das Erscheinen der stäbchenförmigen Körper den Krankheitssymptomen keineswegs immer vorausgeht, wie es doch der Fall sein müsste, wenn man die Krankheitssymptome von dem Dasein der stäbchenförmigen Körper ableiten will. Die Behauptung gilt wenigstens nicht in Betreff des Blutes oberflächlicher Blutgefässe, welches bei Milzbrand lebender Thiere zur Untersuchung benutzt wird und auch von Davaine benutzt worden ist. Ich habe im Blute von Thieren, welche nach der Impfung mit Milzbrandblut erkrankten, aber genasen, zwar Blutveränderungen, aber keine Spur von stäbchenförmigen Körpern gefunden. Und Delafond gibt an (*Recueil de méd. vétér.* 1860.), dass die stäbchenförmigen Körper 1—5 Stunden nach dem Auftreten der ersten Milzbrandsymptome erscheinen, eine Angabe, deren auch im besagten Referat p. 48 Erwähnung geschieht. — Gegenüber den negativen Resultaten der mit seröser Flüssigkeit angestellten Impfungen, welche als Gegenbeweis gegen den Einwand Leplat's und Jaillard's angeführt werden, berufe ich mich auf die von mir beobachtete Thatsache, welche auch in dem erwähnten Referat p. 47 mitgetheilt, als Argument gegen Davaine aber nicht verwertet wird, dass nemlich durch Einimpfung von Milzbrandblut, welches, einem lebenden Thiere entnommen, noch keine Spur von stäbchenförmigen Körpern enthielt, bei 2 Füllen tödlicher Milzbrand erzeugt wurde, im Blute beider Füllen stäbchenförmige Körper sich fanden. Bei diesen Versuchen wurde nun zwar Blut, nicht seröse Flüssigkeit, zur Impfung verwendet; das Resultat ist aber wohl ebenso entscheidend, als wenn letztere geimpft worden wäre, denn es handelt sich ja um die Frage: ob man durch Einimpfung einer Milzbrandflüssigkeit, welche keine stäbchenförmigen Körper enthält, Milzbrand erzeugen könne oder nicht, und diese Frage ist durch das Resultat eben erwähnter Impfungen mit Entschiedenheit bejahend beantwortet worden.

Es geht demnach aus dem Bisherigen hervor, dass die Ansicht Davaine's, die stäbchenförmigen Körper seien die Ursache des Milzbrandes, durch die in dem Referat besprochenen Angaben nicht nur nicht bewiesen wird, sondern dass ihr auch Thatsachen entgegenstehen, welche sie als unzulässig erscheinen lassen.

Ebensowenig finde ich die Ansicht begründet, welche in jenem Referat hinsichtlich des Milzbrandes der Menschen geäußert wird. Nach Mittheilung einiger die schwarze Blatter des Menschen betreffenden Beobachtungen heisst es p. 41: „Die anfänglich auf die Epidermisschichten beschränkten Bakteridien dringen später in die Blut- und Lymphgefässe der Lederhaut und so in den allgemeinen Blutstrom ein, wie Lancereaux kürzlich in der Klinik von Grisolle thatsächlich nachgewiesen hat. Denn das Blut aus dem Herzen eines an *Postula maligna* gestorbenen Pelzarbeiters enthielt sehr viel Bakteridien.“ — Ich besitze nicht Genügsamkeit genug, um in dem Vorkommen von stäbchenförmigen Körpern im Herzblute den thatsächlichen Beweis für das Eindringen derselben in die Blut- und Lymphgefässe der Lederhaut und von da in den allgemeinen Blutstrom erkennen zu können. Dieser Beweis hätte wohl nur dadurch geführt werden können, dass durch directe Beobachtung der Uebergang der stäbchenförmigen Körper in die Blut- und Lymphgefässe nachgewiesen worden wäre. War das aber vielleicht nicht möglich, so hätte man wenigstens nachweisen müssen, dass es bei der schwarzen Blatter gar keine andere Möglichkeit des Vorkommens von stäbchenförmigen Körpern im Herzblute gebe als die des Eindringens derselben von der schwarzen Blatter aus in das Blutgefässsystem. Berücksichtigt man ausserdem die oben angeführte Thatsache, dass durch Einimpfung von Milzbrandblut, welches keine stäbchenförmigen Körper enthielt, tödtlicher Milzbrand mit stäbchenförmigen Körpern im Blute erzeugt wurde, eine Thatsache, welche auf eine ganz andere Genesis derselben hindeutet, als Davaine und Andere glauben; so wird man Angesichts der Identität des Milzbrandes der Menschen und Thiere wohl zugeben, dass die stäbchenförmigen Körper im allgemeinen Blutstrom nicht von denen in der schwarzen Blatter abzuleiten sind.

Hinsichtlich der theoretischen Verwerthung der über den Milzbrand von Davaine und mir gemachten Beobachtungen liest man in besagtem Referat p. 42 Folgendes: „Merkwürdiger Weise sind aber die zu Grunde liegenden Beobachtungen (Davaine's — Ref.) keineswegs neu: Brauell namentlich hat bereits vor fast 10 Jahren Punkt für Punkt dieselben Erfahrungen gesammelt wie Davaine, aber seine Angaben sind unbeachtet vorübergegangen. Es ist leicht einzusehen, was den Unterschied in der Auffassung der Beobachtungen Davaine's und seiner Vorgänger bedingt. Während nemlich Davaine alles Gewicht auf die fermentartige Wirkung der Bakteridien legt, haben Brauell und die Anderen diesen Organismen nur eine untergeordnete Bedeutung zuerkannt. Fragt man aber, warum Davaine hierin von der Ansicht der älteren Forscher abweicht, so ist diess lediglich die veränderte Anschauungsweise über das Wesen der Gährung, welche Pasteur an die Stelle der alten Gährungstheorie gesetzt hat. Es ist also die von einem Anderen entlehnte Idee, die Unterordnung des Milzbrandes unter eine ganze Kategorie analoger Erscheinungen, welche den Beobachtungen Davaine's den Werth verleiht, welchen sie besitzen. Hätte sich die Wissenschaft schon vor 10 Jahren von der unbegreifbaren Theorie befreit gehabt, nach welcher die Gährungserscheinungen Contactwirkungen sind, hätte man schon damals gewusst, dass jede besondere Gährung durch ein besonderes Ferment bewirkt wird, dass die Gährung weiter nichts ist als die Aeusserung der Lebensthätigkeit niederer Organismen, die Gährungsproducte Stoffwechselproducte dieser sind, so hätte Brauell aus seinen schönen Beobachtungen

sicher dieselben Schlüsse gezogen wie Davaine. . . . . Der Gang dieser Entdeckung zeigt aber wieder aufs Schlagendste, wie eine Lehre von allgemeiner Bedeutung, eine Idee, eine Theorie das belebende Agens des todtten Beobachtungsmaterials ist.“

Erkenne ich auch im Interesse der Sache gern an, dass meinen Beobachtungen, welche im erwähnten Referat p. 47 u. 48 im Auszuge mitgetheilt werden, ihr Recht gewahrt wird, so kann ich doch nicht mit der Ansicht Huppert's über die theoretische Verwerthung, durch welche sich die Beobachtungen Davaine's auszeichnen sollen, übereinstimmen. Ich würde mich freuen, wenn die Pasteur'sche Gährungstheorie allgemeine Geltung hätte, wenn sich die Uebertragung derselben auf die ansteckenden Krankheiten überhaupt und speciell auf den Milzbrand rechtfertigen liesse, wenn die stäbchenförmigen Körper als Gährungserreger und in dieser Eigenschaft als Ursache des Milzbrandes aufzufassen wären, weil dann die Erkenntniss der contagiösen Krankheiten rascher vorwärts schreiten würde. Die allgemeine Gültigkeit dieser Theorie dürfte aber wohl nicht von allen Seiten Anerkennung, die Ansicht, dass die Gährung überhaupt nichts Anderes als die Aeusserung der Lebensthätigkeit niederer Organismen sei, wohl schwerlich allgemeinen Anklang finden, da es bekanntlich auch Fermente gibt, welche trotz ihrer organischen Natur doch nicht organisirt sind. Eben so bekannt ist, dass keine Thatfachen vorliegen, welche die Uebertragung jener Theorie auf alle ansteckenden Krankheiten rechtfertigen, und hinsichtlich des Milzbrandes wurde oben nicht nur gezeigt, dass die Ansicht, die stäbchenförmigen Körper seien die Ursache des Milzbrandes, von Davaine nicht bewiesen worden, sondern es wurden auch Thatfachen angeführt, welche derselben schroff entgegenstehen. Demnach kann ich nun aber auch die im erwähnten Referat ausgesprochene Voraussetzung, dass ich, wären die Untersuchungen Pasteur's schon vor 10 Jahren bekannt gewesen, dieselben Schlüsse wie Davaine aus meinen Beobachtungen gezogen haben würde, nicht als zutreffend anerkennen. Durch meine ersten Beobachtungen wurde zwar der sehr nahe liegende Gedanke der ätiologischen Beziehung der stäbchenförmigen Körper zum Milzbrand angeregt; derselbe wurde aber durch die Resultate meiner weiter fortgesetzten Versuche und Untersuchungen als unzulässig bald wieder zurückgedrängt. Konnte ich aber die stäbchenförmigen Körper nicht als Ursache des Milzbrandes gelten lassen, so konnte ich denselben auch nicht als Folge fermentartiger Wirkung der ersteren betrachten, gesetzt auch, es wären die Untersuchungen Pasteur's damals schon bekannt gewesen. Daraus aber, dass ich, im Gegensatz zu Davaine, auf die fermentartige Wirkung der stäbchenförmigen Körper nicht nur nicht alles, sondern gar kein Gewicht lege, dass ich die Annahme desselben unzulässig finde, folgt nicht, dass ich denselben eine untergeordnete Bedeutung zuerkannt habe, wie in jenem Referat behauptet wird. Aus Allem, was ich über die stäbchenförmigen Körper veröffentlicht habe, geht im Gegentheil unzweideutig genug hervor, dass ich ein sehr grosses Gewicht auf dieselben lege, dass ich den innigen Nexus derselben mit dem Milzbrand anerkenne und besonders betone. Ich habe mich freilich über diesen Nexus sowie über manche andere, durch meine Beobachtungen angeregten Gedanken nicht näher ausgesprochen, glaube aber dieses Schweigen eher rechtfertigen zu können als sich der aus demselben etwa abgeleitete Schluss, dass meine Beobachtungen

das belebende Agens der Idee entbehrt hätten, würde rechtfertigen lassen. Ich weiss recht gut, dass theoretischer Schmuck, besonders wenn er der Zeitrichtung entspricht, ein beliebter Artikel ist, welcher rasch Abnahme findet, will ferner auch zugeben, dass zuweilen auch unbegründete, selbst irrige Vorstellungen fruchtbringend gewesen sind und ferner sein können. Ich sehe aber auch nicht geringe Gefahr in der Veröffentlichung von Hypothesen, welche zu dem Glauben verleiten, als seien die Akten über den betreffenden Gegenstand geschlossen, während kaum der Anfang vorhanden, welche den Schwerpunkt verschieben und das Ziel der Forschung verrücken, wie ich das von der Milzbrand-Theorie Davaine's, dessen Beobachtungen an sich ich übrigens keineswegs unterschätze, anzunehmen Grund habe. Ausweichend der Gefahr, welche zu eiliges Theoretisiren mit sich bringt, habe ich alle die nach meiner Auffassung noch nicht spruchreifen Gedanken, zu welchen mich meine Beobachtungen geführt, absichtlich der Oeffentlichkeit vorenthalten, ich bin bei der wissenschaftlichen Verwerthung der Thatsachen nicht weiter gegangen als bis zur Abstraction von Schlüssen, zu welchen dieselben berechtigten, und werde diesen Weg auch bei ferneren Milzbrand-Untersuchungen einhalten, selbst auf die Gefahr hin, dass ich eine verzögerte Anerkennung ihrer Resultate zu fürchten hätte.

Hinsichtlich der in jenem Referat p. 43 ausgesprochenen Ansicht, dass Signol, welcher die stäbchenförmigen Körper auch bei Thieren gefunden zu haben glaubte, die nicht an Milzbrand erkrankt oder gestorben waren, nicht die Bakteriden des Milzbrandes vor sich gehabt habe, verweise ich auf meinen oben citirten Aufsatz. Ich habe dort nachgewiesen, dass Signol in den Fällen, wo er stäbchenförmige Körper im Blute fand, in der That Milzbrand vor sich hatte, dass er denselben aber zu diagnosticiren nicht im Stande war, dass er denselben mit „typhöser Diathese, Influenza“ etc. verwechselte. Und erledigt sich demnach durch diesen Nachweis die als ungerechtfertigter Einwand gegen Davaine benutzte Behauptung Signol's, dass die stäbchenförmigen Körper, dieselben, durch welche sich das Milzbrandblut charakterisirt, auch bei anderen, nicht zur Milzbrandgruppe gehörigen Krankheiten vorkommen, eine Behauptung, welche auch von Anderen aufgestellt, aber bis jetzt noch nicht bewiesen worden, weil der Beweis fehlt, dass die bei anderen Krankheiten im Blute gefundenen stäbchenförmigen Körper mit denen des Milzbrandblutes identisch waren.

## 7.

### **Diabetes mellitus von fünfwöchentlichem Verlaufe.**

Beobachtet von Dr. J. Wallach in Frankfurt a. M.

Unter hundert von Griesinger zusammengestellten Fällen von Zuckerharnruhr kommt nur einer vor, dessen Verlauf nicht über drei Monate hinausging. Ein noch kürzerer Verlauf scheint demnach unter die Seltenheiten zu gehören. Die wenigen rasch verlaufenen Fälle, auf welche sonst noch, wiewohl ohne bestimmte