

1154  
Ueber

# Pustula maligna

mit

secundärer hämorrhagischer Infection

verursacht durch einen specifischen Bacillus.

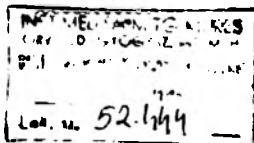
Von

Prof. V. Babes und Dr. E. Pop

in Bukarest.

Sonderabdruck aus der „Deutschen Medicinischen Wochenschrift“ 1896, No. 4

Redaction: Prof. Dr. A. Eulenborg und Dr. Jul. Schwalbe.



Leipzig.

Verlag von Georg Thieme

1896.

31 MAY 2004

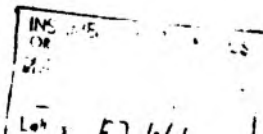
Es ist bekannt, dass die Pustula maligna selbst häufig der Sitz anderer Bacterien wird, welche im Gefolge des Anthraxbacillus eindringen und wohl öfters zu Eiterung und zur Abgrenzung des Krankheitsheerdes Anlass geben. In unserem Bacterienwerke (Cornil-Babes) haben wir über derartige Fälle berichtet, in welchen es sich namentlich um Streptococcen gehandelt hatte, welche besonders die Papillen der peripheren Antheile innehatten, während die Anthraxbacillen in der Tiefe des Gewebes in Lymphspalten des Centrums der Pusteln angetroffen wurden.

In anderen, mehr fortgeschrittenen Fällen sind die Bacillen gänzlich verschwunden, während das nekrotische Gewebe und deren Umgebung von verschiedenen saprogenen Bacterien und Eitererregern eingenommen wird.

Gewöhnlich haben diese Bacterienassocationen einen günstigen Einfluss auf den Verlauf des Processes, was ja schon durch die Behinderung des Wachsthums des Anthraxbacillus bei Gegenwart anderer Bacterien, wie Prodigiosus, Friedländer etc. (Babes, Les bactéries, 1885), sowie durch Bouchard's und Charrin's Versuche (Comptes rendus 1889, S. 713 und 764) erwiesen ist, welche die Entwicklung des Milzbrandes durch Injection von Culturen des Pyocyanus aufhalten konnten. Aehnliches wurde durch Emmerich und Mattei (Accad. med. Torino 1888) mittels anderer Bacterien, — Prodigiosus, Friedländer's Bacterium, Streptococcen — erzielt.

Besonders aber auch das baldige Verschwinden des Anthraxbacillus, welchem oft dessen Entartung und Einschluss in wohl endotheliale Elemente vorangeht, zeugen für den schädigenden Einfluss der Assocationen auf denselben.

Während aber in der Regel mit der Zerstörung des Anthraxbacillus die Gefahr beseitigt ist, kann von vornherein die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden, dass die secundär eingedrungenen



Bakterien, nachdem sie zur Zerstörung des Anthraxbacillus beigetragen haben, nunmehr ihre deletäre Wirkung auf Kosten des Organismus entfalten.

Ein derartiger Fall, in welchem ein besonders virulenter Bacillus, welcher durch seine Eigenthümlichkeit, auch bei Thieren hämorrhagische Sepsis zu erzeugen, leicht verfolgt werden konnte, zeugt in der That für die Möglichkeit einer solchen Voraussetzung.

Dieser Bacillus war nicht nur für den Menschen, sondern in seinen virulentesten Culturen auch für die Thiere virulenter als der Anthraxbacillus, so dass die Impfung mittels eines Gemenges der beiden Bacillen den Tod der Thiere durch denselben herbeiführte.

Der Patient N. O., 30 Jahre alt. Fleischbauer. wurde am 19. Juli v. Js. ins Spital aufgenommen. Derselbe behauptet, vor 13 Tagen links am Nacken ein Bläschen wahrgenommen zu haben. Hieraus hatte sich in drei Tagen eine nussgrosse, im Centrum gangränöse Geschwulst entwickelt, indem zugleich Kopfschmerzen und abwechselnd Kälte und Schweiss aufgetreten waren. Da verschiedene Hausmittel eine scheinbare Besserung erzielten, zögerte Patient ein Spital aufzusuchen, bis ihn endlich heftige Abdominalschmerzen hierzu bewogen. Patient ist mittelgross, mit gut entwickelter Muskulatur, anämisch, etwas gelblich. Links und hinter dem oberen Antheil des Sternocleidomastoideus findet sich eine über thalergrosse, flache, schwärzliche, oberflächlich verschorfte, in der Tiefe pulpöse, schmerzlose Anschwellung mit indurirtem Grunde und einem stark injicirten und hämorrhagischen Wall und von mässig ausgebreitetem teigigem Oedem umgeben. Ein ähnlicher Schorf mit indurirter Basis findet sich links unterhalb des Kinns. Die Lymphdrüsen der Umgebung sind kaum vergrössert. Die innere Untersuchung ergibt wenige bronchiale Rasselgeräusche, Puls und Temperatur normal oder subfebril. Abdomen halonirt, Bauchdecken gespannt, auf Druck empfindlich, im linken Hypogastrium schmerzhaft und mit mattem Percussionsschall, welcher sich bis gegen die Nabelgegend erstreckt. Mittels Pravazspritze wird eine trübe, gelbliche, seröse Flüssigkeit gewonnen. Die Bauchorgane schwer zu bestimmen. Milzvergrösserung nicht constatirbar. Einige Ekchymosen in der vorderen Schenkelgegend. Da der Kranke seit zwei Tagen constipirt ist, wird ein Abführmittel gereicht. In der trüben Flüssigkeit am Grunde der Pustel unterhalb des Schorfes werden Anthraxbacillen gefunden, während dieselben weder im Blut noch in der Abdominalflüssigkeit nachgewiesen werden konnten. In den nächsten Tagen sind die Schmerzen gesteigert, ebenso dauern die Auftreibung des Bauches und die Verstopfung an. Harnausscheidung vermindert. Harn blutig, albuminhaltig. Es werden ein Klysma und Vesicatores applicirt. Puls und Temperatur bleiben normal bis zum 16. Juli, wo der Puls beschleunigt und äusserst schwach wird. Die Ekchymosen breiten sich auf Arme und Brust aus. Delirium, am 18. Juli Puls sehr langsam und schwach, Bewusstlosigkeit und Tod.

Die Section wurde nach 20 Stunden vorgenommen, nachdem schon sechs Stunden nach dem Tode ein Theil der Pustel mit Umgebung behufs bacteriologischer und histologischer Untersuchung exstirpirt worden war. Bei der Section wurde constatirt, dass die grosse Pustel, von einer schwärzlichen derben Kruste bedeckt, in der Tiefe pulpösen Zerfall zeigt.

von einer delimitirenden Eiterzone und weiterhin von derb ödematösem, injicirtem und hämorrhagischem Gewebe umgeben ist. Schädeldach derb, weiche Hirnhäute serös infiltrirt, injicirt. Das Gehirn weich, hyperämisch, Ependym erweicht, die Seitenventrikel enthalten etwa 30 ccm röthliche Flüssigkeit. In den Pleurahöhlen, besonders links, etwa 300 ccm röthliche Flüssigkeit, die Pleura mit verschiedenen grossen Ekchymosen, besonders links oben. Die linke Lunge etwas comprimirt, im unteren Lappen finden sich mehrere periphere, conische, schwarzrothe, ziemlich trockene hämorrhagische Heerde, umgeben von kleineren dichten, rothen, hämorrhagischen Herden. Die rechte Lunge vorn oben adhärent, schlaff, in den unteren Lappen blutreich. Im Pericard etwa 50 g etwas trübe, röthliche Flüssigkeit. Herz klein, schlaff, mit blassbrauner zerreisslicher Muskulatur, enthält wenig flüssiges Blut und schlaffe Gerinnsel. Das Omentum geschrumpft, das Peritoneum von zahlreichen Ekchymosen und von feinen fibrinösen Auflagerungen bedeckt. In der Bauchhöhle etwa 1 l trüber blutiger Flüssigkeit. Die Leber mässig vergrössert, röthlich violett mit ausgebreiteten schwefelgelben Flecken, welche oberflächlichen verfetteten Stellen entsprechen, im übrigen succulent und schlaff, ohne deutliche Zeichnung, in der Gallenblase wenig braune flüssige Galle. Die Gallenwege sind frei. Die Milz kaum vergrössert, derb, mit runzlicher Kapsel, blassrother Pulpa und verdicktem Gerüst. Der Magen enthält nebst vielen Gasen dicken grünlichen Schleim. Die Schleimhaut verdickt, grauröthlich. Der gesammte Darm ist von aussen röthlich, schlaff, erweitert, mit stark injicirter und ödematöser Schleimhaut von granulöser, röthlicher, zum Theil blutiger Flüssigkeit bedeckt. Im Beginne des Jejunum bemerkt man schon äusserlich eine etwa 4 cm lange verdickte Stelle von braunviolettem Aussehen, welcher entsprechend die Falten äusserst verdickt, starr, mit matter granulöser Oberfläche, rothbraun und mit einem feinen schmutzig-hellen Reticulum bedeckt sind. In der Tiefe und der Umgebung dieser Stelle ist das Gewebe von zahlreichen Ekchymosen bedeckt und mit trüber röthlicher Flüssigkeit infiltrirt. Der folliculäre Apparat, besonders die Peyer'schen Plaques geschwellt, röthlichbraun. An der Oberfläche des aufsteigenden Dickdarms finden sich ausgebreitete Ekchymosen. Die Nieren sind bedeutend vergrössert, die Kapsel verdickt und adhärent, Rindensubstanz verdickt, succulent, blassbraun mit gelblichen und rothen Punkten, zerreisslich. Pyramiden dunkel, rothbraun. Im reichlichen Fettgewebe der Umgebung zahlreiche Ekchymosen. In der Harnblase wenig trüber, rothbrauner Harn.

Diagnose: Pustula maligna und partielle nekrotisch hämorrhagische Entzündung der Schleimhaut des Jejunum. Multiple Hämorrhagieen, besonders in der Umgebung der Pustel, in der Pleura, in den Lungen, im Peritoneum, in der Darmschleimhaut und in den Nieren. Beginnende fibrinöse Peritonitis.

Mikroskopischer Befund: An der Grenze der Pustula maligna erkennt man Reste des Stratum Malpighi mit nekrotischen, kernlosen Zellen, zwischen welchen Coccenhaufen liegen (*Staphylococcus aureus*). Ähnliche Coccen finden sich zerstreut im blassen Gewebe der Papillen, in welchem noch Gefässe, umgeben von grösstentheils nekrotischen Wanderzellen, angetroffen werden. In der Tiefe des Gewebes finden sich namentlich in Gefässen, an deren Wandung anliegend, grössere Haufen von entarteten, zum Theil körnig zerfallenden, blassen Anthraxbacillen, wahrscheinlich im Innern vergrösserter, entarteter Endothelien liegend. In den tiefsten und peripherischen Lagen ist das Gewebe hämorrhagisch in-

filtrirt, und finden sich hier massenhaft Züge feiner, mehr homogener Bacillen, namentlich im Innern und in der Umgebung von Hämorrhagieen.

Die hämorrhagischen Antheile der Lungen zeigen zunächst erweiterte Brouchien und Alveolen mit Blut und grossen Pigmentzellen erfüllt, hie und da sind hier Capillaren mit einer Art Zoogloa stark gefärbter, einförmiger, kurzer, abgerundeter Bacillen ( $0,6 \mu$ ) erfüllt. In der Umgebung der Hämorrhagieen findet sich Granulationsgewebe, und Leukocyten erfüllen hier die Gefässe. Die Pulpazellen der Milz erscheinen geschwellt, und hie und da finden sich Nester derselben Bacillen, von blassem verdichtetem Gewebe umgeben.

In der Leber erkennt man eine Proliferation des interstitiellen Gewebes mit reichlichen Wanderzellen, namentlich in der Umgebung der Gallenwege. Das Parenchym ist wenig verändert; den gelben Stellen entsprechend enthalten die Leberzellen kleine Fetttropfchen, sind blasser und gegen die Tiefe zu durch erweiterte Capillaren, welche mehr Leukocyten enthalten, distancirt. An der Grenze derselben Stellen findet sich reichliches interstitielles Granulationsgewebe.

Die nekrotischen Stellen des Jejunums zeigen folgende Structur: Das Oberflächenepithel ist geschwunden, und die Drüsenschicht mit allen Zellen nimmt keinen Farbstoff mehr an, die Elemente sind verwischt und granulös geworden, die Kerne nicht zu erkennen. Desto auffallender sind die gefärbten Pfröpfe feiner Bacillen, welche die Krypten erfüllen. An der Peripherie der nekrotischen Stellen ist das reticuläre Gewebe ungemein gewuchert, die Krypten distancirt, die Kerne aber auch hier blass. Die Nekrose des Gewebes kann durch die Muskulatur bis ans Peritoneum verfolgt werden, ebenso auch die Durchwachsung des Gewebes mit langen, feinen geschwungenen Bacillen, welche auch namentlich in den erweiterten subpleuralen Lymphgefässen angetroffen werden. Neben denselben erkennt man noch im Innern von Gefässen hie und da Pfröpfe dem *Bacterium coli communis* ähnlicher Bacillen.

Die Veränderungen der Nieren bestehen hauptsächlich in einer Proliferation von reichlichen Leukocyten im interstitiellen Gewebe, besonders in der Umgebung der Glomeruli; an der Peripherie des Organs sind dieselben von zahlreichen Wanderzellen infiltrirt. Das Epithel der gewundenen Canäle ist nekrotisch, kaum gefärbt, kernlos, während jene der Sammelcanäle in lebhafter Proliferation begriffen, das erweiterte Lumen derselben anfüllen. An anderen Stellen enthalten dieselben Blut oder aber hyaline oder durch Safranin sehr stark sich färbende hyaline Massen. Endlich finden sich maulbeerartige hyaline Massen oder aber ovale, drüsige, an der Peripherie stärker gefärbte, concentrische Massen, in deren Mitte je ein kleiner brauner commaförmiger Kern ( $1 \mu$ ) erkannt werden kann. Solche Gebilde finden sich auch im Innern von Hyalincylindern. Das Kapsel-epithel ist oft proliferirt. Einige Capillaren des Labyrinthes enthalten Pfröpfe von Bacterien, deren Form aber schwer erkannt werden kann. Es handelt sich wohl um körnig zerfallene Bacterien in gemeinsamer Schleimhülle.

Bacteriologische Untersuchung. Aus den Organen wurden verschiedene Nährsubstanzen beschickt, und aus denselben entwickelte sich fast überall eine und dieselbe Bacterienart. Nur im Peritoneum war dieselbe reichlich mit dem *Bacterium coli communis* entsprechenden Colonieen gemengt, während aus der Pustel wenige Colonieen von *Staphylococcus aureus* und ein dem *Rotzbacillus* ähnliches und ähnlich wachsendes Stäbchen gewonnen wurde. Die in den Schnitten constatirten Anthraxbacillen gingen hingegen auf den Nährsubstanzen nicht auf. Die an den Organen in grosser Menge gezüchteten Colonieen ent-

sprechen den feinen Bacillen, welche in den Schnitten entdeckt wurden. Dieselben bilden auf schräg erstarrtem Agar-Agar eine homogene, dünne, gelbliche, durchsichtige, feucht, opalescirende, von fingerähnlichen langen Zacken begrenzte Schicht, wenn dieselben dünner gesät sind, eigenthümliche, durchsichtige, erhabene Tropfen. Nach wenigen Tagen bilden sich unter der Bacterienschiebt weissliche Krystallbüschel. Die Cultur verbreitet deutlichen Fäulnisgeruch. In diesen Culturen sind die Bacillen kurz, abgerundet,  $0.3-0.5 \mu$  breit, etwas gekrümmt, distancirt, parallel stehend, nicht scharf begrenzt, träge beweglich. Nach wenigen Tagen erblässen dieselben, quellen in der Mitte etwas blasig an. Dieselben bilden metachromatische Körner, die Enden derselben werden bald verwischt, sie zerfallen körnig ohne Sporen zu bilden. Einfache Anilinfarben färben dieselben in frischen Culturen intensiv, in älteren wird eine immer reichlicher werdende Zwischensubstanz mitgefärbt und die Färbung der Bacillen ungleichmässig. Die Bacillen entfärben sich nach Gram. Dieselben verflüssigen Gelatine von oben nach unten anfangs trichterförmig, später sackförmig. Die verflüssigte Zone ist von einer Zone feiner transparenter Punkte umgeben, an der Oberfläche entsteht ein feines Häutchen, worauf eine klare, dann eine getrübte Zone und flockiges Präcipitat folgt. Unterhalb des Trichters entwickeln sich längs des Impfstiches rundliche, durchsichtige Colonieen. Auf Glycerinagar sind die Colonieen reichlicher, fettiger glänzend, mit zackiger Begrenzung, in durchfallendem Licht rauchgrau. In Bouillon entwickelt sich Trübung, eine ziemlich dicke Oberflächenhaut und reichliches gelblich-weisses Präcipitat. Die Bacillen quellen hier an, ( $0.8 \mu$ ) blass, mittels einer blass färbbaren Masse verbunden, diffus. Auf Kartoffel entsteht nach 24 bis 48 Stunden ein glänzender feuchter Ueberzug, welcher später granulirt erscheint. Die Kartoffel selbst wird bräunlich.

### Thiexperimente.

I. Ein mittels Gewebssaft aus der Pustula maligna am Ohre infectirtes Kaninchen erkrankt mit Fieber, lokalen käsigen Abscessen und geht nach vier Tagen zugrunde. Im Peritoneum etwa 50 g röthliche Flüssigkeit, Hämorrhagieen an der Unterseite des Felles an der Ohrwurzel, Hämorrhagieen an der Lungenoberfläche, welche peripher verdichtete, rothviolette Stellen aufweist. Nieren nicht vergrössert, hyperämisch. Milz nicht vergrössert. Darm injicirt, die Follikel desselben mässig geschwellt. Im Abscesseiter und in der Lunge finden sich die eingebrachten Bacillen, während die übrigen Organe steril sind. Mikroskopisch findet sich in den verdichteten Lungenheerden Blut in den Alveolen nebst wenigen gequollenen pigmentirten Zellen, die Gefässe erweitert, ebenso die Bronchien, welche reichlich desquamirtes Epithel, Pigmentzellen und protoplasmatische Granulationen enthalten. Geringe parenchymatöse Entartung von Nieren und Leberzellen und Erweiterung der Capillaren.

II. Aus einer acht Tage alten Cultur der Niere des Verstorbenen wurden 0.5 ccm in die Bauchhöhle eines Kaninchens injicirt. Dasselbe erkrankte unter Fiebererscheinungen, erholte sich aber wieder.

III. Von einer acht Tage alten Cultur aus der Bauchhöhle wurde 1 ccm einem grauen Kaninchen in die Brusthöhle injicirt, dasselbe zeigt nächsten Tages Fieber, das Thier magert ab und geht nach 18 Tagen zugrunde. In der Bauchhöhle 60 g röthliche Flüssigkeit. Darm injicirt. Leber gross, derb, granulös, mit einigen kleinen oberflächlichen Abscessen. Milz mässig vergrössert, schwärzlich grau. Nieren vergrössert. Rindensubstanz blass. Lungen hyperämisch, mit Ekchymosen besetzt. Pericardium

injcirt, von einer dicken Schicht Fibrin bedeckt. Herz vergrössert. Muskeln sehr blass, zerreisslich. Aus dem Pericardium konnten Bacillen wie die beschriebenen gezüchtet werden. Dieselben konnten nur schwer im Exsudat selbst nachgewiesen werden. Die Nieren zeigen in diesem Falle eigenthümliche Veränderungen. Die Zellen des Labyrinths trübe, geschwellt, im Innern der Canälchen granulöse, albuminöse Substanz. Das interstitielle Gewebe proliferirt mit kleinen Knötchen von Granulationsgewebe, aus fixen und Wanderzellen bestehend. Die Leber, mit verdicktem interstitiellem Gewebe, theils sklerotisch, theils aus Granulationsgewebe bestehend. Auch finden sich stellenweise grössere Knötchen von Granulationsgewebe, in deren Mitte stark färbare, granulöse Substanz liegt. An der Peripherie der Acini finden sich erweiterte Gefässe und Hämorrhagieen, in den Capillaren sind die Leukocyten vermehrt. Stellenweise sind einzelne Acini nekrotisch zerfallen, von Granulationsgewebe umgeben, im Centrum hat sich eine kleine, mit intensiv gefärbter granulöser Masse ausgekleidete Höhle gebildet. Zwei andere Kaninchen, welchen dieselbe Cultur unter die Haut injicirt wurde, zeigten Fieber, und an der Injectionsstelle vorübergehendes Oedem und entzündliche Knötchen. 1 cem einer 20tägigen Cultur dritter Transplantation in Bouillon wurde einem Kaninchen in die Bauchhöhle injicirt. Das Thier erkrankt an Fieber und geht nach 20 Stunden zugrunde. Das Peritoneum ist ödematös geschwellt, injicirt, mit zahlreichen Ekchymosen, röthliche Flüssigkeit in der Bauchhöhle, Milz bedeutend vergrössert, weich; Nieren injicirt, Lungen hyperämisch. Aus allen Organen konnte der Bacillus gezüchtet werden. In der Peritonealflüssigkeit konnte derselbe mikroskopisch in grossen Mengen frei angetroffen werden. In den Organen, welche Hyperämie, Hämorrhagie und mässige parenchymatöse Entartung aufwiesen, konnten die Bacterien mikroskopisch nicht nachgewiesen werden. Ein aus derselben Cultur mittels Platinöse unter die Haut inficirtes Kaninchen blieb am Leben, während eine ähnlich inficirte Maus nach 48 Stunden einging. Im Peritoneum röthliche Flüssigkeit, Darm injicirt, Lungen hyperämisch, Milz und Nieren gross und hyperämisch. Aus den Organen konnten die Bacillen cultivirt werden.

Zwei Monate nach dem Tode des N. wurden von neuem aus der vierten Transplantation aus Bouillonculturen folgende Versuche angestellt:

IV. Einem Kaninchen wird 0.5 cem intraperitoneal injicirt, dasselbe erholt sich anscheinend, magert dann ab und geht nach 20 Tagen zugrunde. An der Injectionsstelle hat sich ein taubeneigrosser, käsiger Abscess gebildet. Adhäsive Peritonitis, Darm injicirt, Mesenterialdrüsen vergrössert, pulps, rothbraun. Die Leber gross, schwärzlich, derb, mit sklerotischen Knötchen und kleinen Abscessen mit sklerotischer Kapsel, im Retroperitonealgewebe Ekchymosen. Die Nieren gross, derb, graubraun. Die Lungenoberfläche zeigt zwei grosse hämorrhagische Stellen. Bloss aus dem Peritoneum und den Mesenterialdrüsen konnten die Bacillen gezüchtet werden.

V. Aus derselben Cultur wird einem zweiten Kaninchen 0.15 cem in die Ohrvene injicirt. Dasselbe geht nach 20 Stunden zugrunde. Die Organe hyperämisch, geschwellt, enthalten die injicirten Bacillen.

VI. Einem Meerschweinchen wird aus einer Cultur aus dem Blute des Kaninchens V. 0.2 cem in die Pleurahöhle injicirt. Dasselbe geht nach 18 Stunden zugrunde. In der Pleurahöhle 40 g trübe Flüssigkeit, die Pleura mit Pseudomembranen bedeckt, die Lunge conficirt, mit kleinen Hämorrhagieen, Peritoneum hyperämisch, mit kleinen Ekchymosen. Milz, Leber, Nieren vergrössert, hyperämisch. In allen Organen finden sich die injicirten Bacillen.

VII. Eine Maus, welche an der Schwanzbasis mittels Platinöse injicirt wurde, bleibt am Leben.

VIII. Vier Monate nach dem Tode des N. wird von einer Bacillencultur, welche durch Kaninchen V. geleitet wurde, 1 ccm in die Pleurahöhle eines Kaninchens injicirt. Das Thier geht nach zwei Tagen zugrunde mit Pleuritis, Hepatisation der Lunge, pericardiale Ekchymosen, röthliches trübes Exsudat in den serösen Höhlen. Aus allen Organen wird der Bacillus gewonnen.

IX. Eine unter die Haut inficirte Maus (0.5 ccm) geht nach drei Tagen zugrunde mit röthlichem Exsudat der serösen Höhlen, Ekchymosen an den Pleuren, grosser hyperämischer Leber, Milz und Nieren. In allen Organen ist der Bacillus nachweisbar.

X. Ein Meerschweinchen erhält 1 ccm intraperitoneal, dasselbe geht nach acht Tagen zugrunde. Darm hyperämisch, Leber gross, hyperämisch, schwärzlich, ebenso Nieren. An der Lungenoberfläche Ekchymose. In den Organen der injicirte Bacillus.

XI. Einem Kaninchen wird rechts unter die Bauchhaut 0.2 ccm mässig virulenter Milzbrandcultur, links der gefundene Bacillus injicirt. Das Kaninchen geht nach 32 Stunden unter Fieber zugrunde, und an den inneren Organen (namentlich an den Lungen) werden Hämorrhagieen gefunden, Lungen, Leber und Nieren hyperämisch. Aus den Organen wird der freie Bacillus in Reincultur gewonnen, nur an der Injectionsstelle des Anthraxbacillus findet sich derselbe im Saft des hier gebildeten Oedems.

Der hier beschriebene Bacillus ist demnach saprogen, die Gelatine verflüssigend, und um die verflüssigte Stelle eine eigenthümliche feinkörnige Zone bildend, auf Agar-Agar in Form ausgebreiteter, dünner, langzackig begrenzter, feuchter, durchsichtiger Colonieen auswachsend, welche sehr schnell die Agar-Agar-Oberfläche gleichmässig überziehen. Die Bacillen selbst ähneln in frischem Zustande den Typhusbacillen, sind aber etwas dünner, an denselben konnten träge Bewegung, doch bisher keinerlei Geisseln constatirt werden. Dieselben quellen leicht auf und bilden zugleich reichliche Zwischensubstanz. Es wäre wohl möglich, diesen Bacillus, wenn derselbe nicht auf Gelatine geimpft wird, mit einem Darmbacillus, etwa dem Bacillus coli communis zu verwechseln, da derselbe auf Kartoffeln ähnlich wächst.

Es besteht ja überhaupt die Tendenz, alle möglichen saprogenen Bacterien zusammenzuwerfen, und während z. B. die bekannten feinen Unterschiede zwischen dem Cholera-bacillus und anderen Kommabacillen für genügend erachtet werden, um denselben als eine selbständige Form anzuerkennen, will man selbst den Typhusbacillus als eine unbeständige Varietät des Bacillus coli communis auffassen. Aber selbst jene, welche die Sonderstellung des Typhusbacillus anerkennen, sind geneigt, Bacillen, welche vom Bacillus Escherich's noch weiter entfernt sind als der Typhusbacillus, als eine Abart des Bacillus coli zu betrachten. Es ist sicher bequem, jeden saprogenen Bacillus, welcher dem Bacillus coli communis entfernt ähnlich ist, als solchen zu bezeichnen, ebenso wie es früher üblich war, derartige Formen als Bacterium termo zu bezeichnen; eine solche Procedur ist aber nichts weniger als wissenschaftlich.



Es ist ja sicher und wurde von mir öfters hervorgehoben, dass wir eine Gruppe von Bacterien unterscheiden müssen, welche viele gemeinschaftliche Eigenschaften besitzen und zwischen denen eine ununterbrochene Kette von Uebergangsformen besteht (Babes, *Natürliche Varietäten des Typhusbacillus*, Zeitschrift f. Hygiene 1890, IX). Die einzelnen Glieder dieser Kette aber sind natürliche stabile Formen, welche künstlich nicht in andere übergeführt werden können, wenn auch verschiedene einzelne Merkmale derselben künstlich abgeändert werden können.

Eine zweite grosse Gruppe von saprogenen Bacillen ist aber diejenige, zu welcher der hier beschriebene Bacillus gehört. Diese Gruppe begreift viele sehr gewöhnliche Fäulnis- und Darmbacillen, welche dem *Bacillus coli communis* oder den Typhusbacillen ähnlich sehen, gewöhnlich dünner sind, als diese, sich aber besonders durch ihre eigenthümliche Flächenausbreitung in Form dünner durchsichtiger Ueberzüge auf Agar-Agar, durch Bildung fingerähnlicher Zacken, durch Verflüssigung der Gelatine, durch Quellung, Blasenbildung und Längsspaltung der Stäbchen, durch deren schnelle Auflösung unter Bildung reichlicher Zwischensubstanz von jenen unterscheiden.

Hierher gehören mehrere pathogene Formen, welche namentlich bei verschiedenen Formen von Gangrän (*Noma*, Ann. de l'Institut de bact., Bukarest V. Bd., 1891/92), dann so wie in diesem Falle bei hämorrhagischer Infection (siehe auch Babes-Oprescu, Ann. de l'Institut Pasteur 1891, No. 5) und exsudativen Entzündungen eine wesentliche Rolle spielen.

Diese Bacillen bilden offenbar Uebergänge zu den als *Proteus* bezeichneten Formen, von welchen sie sich durch ihre Form, den Mangel der so charakteristischen massenhaften Schleimbildung sowie der ungemein mannichfaltigen Formen der Stäbchen, welchen sie ihren Namen verdanken, unterscheiden.

Gegenwärtiger Fall ist besonders deshalb interessant, weil hier thatsächlich in einem Falle von Pustula maligna nicht der *Anthraxbacillus*, welcher die Pustel selbst verursacht, den lokalen Infectionsheerd aber nicht verlassen hatte, sondern ein anderer Bacillus die septisch-hämorrhagische Allgemeininfection und den Tod verursacht hatte.

Der *Anthraxbacillus* hatte sich wohl angeschickt, in die Blutgefässe der tiefen Lagen der Pustel einzudringen, hatte aber keine Gelegenheit, sich in der Blutbahn zu verbreiten. Derselbe wurde anfangs aus der Pustel gezüchtet, fand sich aber später bloss an der Innenwand der Gefässe in Form entarteter Bacillenklumpen, vielleicht in gequollenen Epithelien, und konnte selbst hier nicht mehr cultivirt werden. Die Pustel selbst ist der Schauplatz einer ungemein reichlichen Bacterieninvasion, in welcher bei weitem der beschrie-

beno Bacillus überwiegt, namentlich ist derselbe massenhaft in der hämorrhagisch-ödematösen Umgebung der Pustel verbreitet. Derselbe Bacillus findet sich nun sowohl im mikroskopischen Präparate als auch durch das Culturverfahren in allen Organen verbreitet, während der Anthraxbacillus in keinem Organ und in keiner der sehr zahlreichen Culturen, welche nach unserer Verdünnungsmethode angelegt wurden, erkannt werden konnte. Uebrigens fehlte auch den anatomisch-pathologischen Befunden der Charakter der typischen Milzbrandinfection.

Es bestand weder Milztumor, noch der eigenthümliche Zustand des Blutes und der übrigen Organe. Bloss der eigenthümliche nekrotisch-hämorrhagische Heerd im Jejunum an einem Lieblings-sitz des intestinalen Anthrax konnte als eine Milzbrandlokalisation imponiren. Uebrigens wurden von uns schon früher (Babes, Journ. d'anatomie 1884) intestinale Mykosen mit derselben Lokalisation, welche von anderen als dem Milzbrandbacillus verursacht waren, beschrieben, und der eigenthümliche diffuse Charakter derselben in unserem Falle entspricht auch nicht den charakteristischen Anthraxgeschwüren. Ausserdem ist es nach unseren Untersuchungen ja wahrscheinlich, dass es sich bei den meisten Intestinalmykosen um Bacterienassociationen handelt, unter welchen der Anthraxbacillus allerdings die wesentliche Rolle spielt, während jedoch andere Bacterien den Charakter der Läsion in verschiedener Weise zu beeinflussen vermögen.

Wenn wir nun andererseits die Eigenthümlichkeiten dieses Falles betrachten, so werden dieselben durch die Invasion eines zweiten Bacillus erklärt, welcher den Bacterien der hämorrhagischen Septikämieen angehört. Man kann die Hämorrhagieen in der Umgebung der Pustel, den Allgemeinzustand, die secundären hämorrhagischen Heerde zunächst in der Lunge derselben Seite, dann die des Darms und der Niere ungezwungen aus der Wirkung dieses Bacteriums erklären.

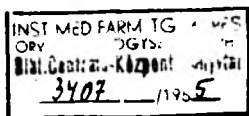
In der That war dieser Bacillus aus allen Organen und am reichlichsten in den Krankheitsheerden, und zwar in Reincultur zu gewinnen, dieser Bacillus ist sehr virulent, besonders wenn er durch Thiere geleitet und in Bouillon gezüchtet wird, er verursacht bei Thieren hämorrhagische Septikämie, bei acuter Wirkung auch hämorrhagische Entzündung der serösen Häute, und in Fällen, wo das Thier länger am Leben bleibt, Abscesse, chronische Entzündung und Pigmentirung der Leber, sowie chronische Nephritis, immer aber mit Neigung zu Hämorrhagieen.

Es sind dies unzweifelhafte Belege dafür, dass der Bacillus auch für die tödtliche hämorrhagische Infection verantwortlich gemacht werden darf, und es ist demnach nicht zu bezweifeln, dass selbst der Anthraxbacillus, welcher eine Pustula maligna verursacht, in gewissen Fällen nicht als die Ursache der Allgemeinerkrankung und des Todes angesehen werden muss, sondern dass der primitive Infectionsheerd Anlass zu secundären Bacterieninvasionen geben

kann, welche, indem sie vielleicht die Milzbrandbacillen selbst schädigen, eine tödtliche Allgemeininfektion verursachen können.

Während es sich in anderen Fällen um ein gemeinsames Vorgehen, um eine Association des Anthraxbacillus mit anderen pathogenen Bacterien handeln kann, ist in unserem Falle die Allgemeininfektion dem hier beschriebenen Bacillus zuzuschreiben, welcher auch sonst durch seine Eigenthümlichkeit und namentlich durch seine heftige pathogene Wirkung unsere Aufmerksamkeit auf sich lenkt.

Es ist unzweifelhaft, dass der Milzbrandbacillus Toxine bildet, deren Wirkung in vielen Fällen, in welchen Milzbrandbacillen spärlich gefunden wurden, angenommen werden kann (K. Müller, Deutsche med. Wochenschr. 1894), andererseits ist es aber nicht ausgeschlossen, dass in manchen derartigen Fällen andere als die Milzbrandbacillen, oder aber deren Toxine, welche bei der Untersuchung vernachlässigt wurden, die Schwere und den tödtlichen Ausgang der Erkrankung in derselben Weise bedingt hatten wie in unserem Falle.



Dr. A. Fraenkel. — Ein operativ geheilter Fall von Gallensteinleues, von Dr. W. Körte.  
Zwei Fälle gutartiger grosser Schleimbeutelhygrome, von Dr. Ernst Mommson. —  
Ein Fall von Pneumomycosis aspergillina, von Dr. H. Kohn.

Aus der chirurgischen Abtheilung des Krankenhauses der jüdischen Gemeinde in  
Berlin: Congenitale Hydronephrose, geheilt durch Nephrectomie, von Dr. Adler in  
Berlin.

Aus der Privatklinik für Frauenkrankheiten von Dr. L. Landau in Berlin: Die  
Aethernarkose, von Dr. O. Grossmann in Giessen.

Aus dem Laboratorium für allgemeine Pathologie der Universität Bologna: Unter-  
suchungen über das Infectionsfieber. Das Fiebergift der Bacterien, von Dr. E. Cantani.

Aus der medicinischen Universitätsklinik in Bonn: Ueber die Grundlagen der  
Martius'schen Herzspitzenstosstheorie, von Dr. A. Schmidt.

Aus der geburtshülflich-gynäkologischen Universitätsklinik in Bonn: Ventrofixation  
und Vaginofixation, von Geh. Medicinalrath Prof. Dr. H. Fritsch.

Aus der Provinzialirrenanstalt in Bonn: Haematoporphyrin im Harn nach Trional,  
von Dr. Ernst Schultze.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik in Breslau: Chirurgische Beiträge zur  
Localisation der Grosshirnrinde, von Dr. Georg Troje.

Aus der Provinzialpflegeanstalt in Freiburg i. Schles.: Ueber Tolypyrin und  
Tolysal, von Direktor Dr. Otto Dornblüth.

Aus dem hygienischen Universitätsinstitut in Giessen: Ein Beitrag zur Kenntniss  
der den Choleraeribionen ähnlichen Wasserbacterien, von Dr. Kutscher.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik in Greifswald: Ueber die Hauttrans-  
plantation nach Thiersch, von Prof. Dr. Helfferich. — Ueber die Immunisirung eines  
Menschen gegen Tetanus, von Dr. Buschke.

Aus der psychiatrischen Universitätsklinik in Greifswald: Epilepsie und Geistes-  
störung, von Dr. O. Bley.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik in Heidelberg: Kritische Bemerkungen  
und praktische Erfahrungen über das Antidiphtherin Kiebs, von Priv.-Doc. Dr. Oscar  
Vulpus.

Aus dem Laboratorium für chirurgische Pathologie des Herrn Prof. Dr. A. D. Paw-  
lowsky in Kiew: Ueber das Leben der Choleraabacillen im Wasser unter dem Einflusse  
des Eintrocknens und der Feuchtigkeit, von P. N. Gamaleia.

Aus der medicinischen Abtheilung des Bürgerhospitals in Köln: Ein mittels Schild-  
drüseninjection und Fütterung erfolgreich behandelter Fall von Myxoedema operativum,  
von Prof. Dr. O. Leichtenstern.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik in Königsberg i. Pr.: Ueber Druck-  
lähmungen im Gebiete des Plexus brachialis, von Prof. Dr. H. Braun.

Aus der medicinischen Universitätsklinik in Leipzig: Einige casuistische Bei-  
träge zur Kenntniss der Sklerodermie, von Priv.-Doc. Dr. L. Friedheim.

Aus dem Miassnitzkyhospital in Moskau: Ein neues Verfahren der Gonococcen-  
färbung, von Dr. Alfred Lanz.

Aus der bacteriologischen Station in Odessa: Zur Frage der raschen Bacterien-  
diagnose der Cholera, von Dr. Zabolotny.

Aus der chirurgischen Abtheilung der St. Joseph-Kinderheilstation in Posen: Die  
Verhütung von Pseudarthrosen bei Osteomyelitis der Tibia, von Dr. T. Drobuk.

Aus der medicinischen Klinik in Rom: Ueber gegenseitige Compensation bei gleich-  
zeitiger Veränderung mehrerer Herzostien, von Prof. Dr. Guido Baccelli.

Aus der medicinischen Klinik des Herrn Prof. L. Thumas in Warschau: Beiträge  
zur Lehre von central entstehenden Schmerzen und Hyperästhesie, von Dr. E. Biernacki.

Aus der medicinischen Universitätsklinik in Würzburg: Beiträge zur Pathologie  
des Muskelrheumatismus, von Prof. Dr. W. Lenbe.

Aus dem physiologischen Institut der Universität Zürich: Die bisherigen Resultate  
experimenteller Untersuchungen über die Art der Wirkung des Tetanusgiftes auf das  
Nervensystem, von Priv.-Doc. Dr. C. Brunner.

Theodor Billroth, Ein Nachruf, von Geh. Obermed.-Rath Prof. Dr. A. v. Baude-  
leben in Berlin.

Antiftoxisch wirkende Desinfectionsmittel, von Stabsarzt Prof. Dr. Behring in  
Berlin.

Die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Nürnberg, von Geh. Med.-  
Rath Prof. Dr. E. v. Bergmann in Berlin.

Eine einfache elastische Pelottenbנדage gegen Skoliose und einige Bemerkungen  
zu diesem Leiden, von Dr. Alfred Bidder in Berlin.

Ueber den Vorgang der Heilung des Malariafiebers durch Chinin, von Geh. Med.-  
Rath Prof. Dr. C. Benz in Bonn.

Ein Fall von acuter Magendilatation, von Dr. J. Boas in Berlin.

Bemerkungen zu den Grundzügen der Neugestaltung der medicinischen Prü-  
fungen, von Geh. Obermed.-Rath Prof. Dr. E. du Bois-Reymond in Berlin.

Ueber Tubarschwangerschaft und die Behandlung der Blutungen in die Bauchhöhle  
infolge von Tubenschwangerschaft, von Priv.-Doc. Dr. Dührssen in Berlin.

Lepra und Syringomyelie, von Prof. Dr. E. v. Düring in Constantinopel.

Die Cholera in Ostpreussen im Jahre 1893, von Prof. Dr. E. v. Esmerich in  
Königsberg i. Pr.

Ueber Erythromelalgie, von Prof. Dr. A. Eulenburch in Berlin.

Verlag von GEORG THIEME in Leipzig.

# Die Deutsche medicinische Wochenschrift

mit Berücksichtigung

des deutschen Medicinalwesens nach amtlichen Mittheilungen, der öffentlichen Gesundheitspflege und der Interessen des ärztlichen Standes

begründet von Dr. Paul Boerner,

Redaction: Prof. Dr. Eulenburg — Dr. Jul. Schwalbe,

hat mit dem 1. Januar 1894 ihren XX. Jahrgang begonnen und erscheint jeden Donnerstag 3 Bogen stark in gr. 4<sup>o</sup>.

Die Wochenschrift enthält: Originalartikel aus deutschen Kliniken, Krankenhäusern und von praktischen Aorzten. — Zusammenfassende Referate über neuere Erscheinungen auf einzelnen Gebieten der medicinischen Wissenschaft. — Eingehende Referate über das Gesamtgebiet der medicinischen Litteratur und Journal-Revue in besonderen, regelmässig erscheinenden Litteratur-Beilagen. — Officielle Berichte über den Verein für innere Medicin in Berlin, über die ärztlichen Vereine zu Giessen, Greifswald, Hamburg, Köln, Königsberg, über die med. Section der Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde in Bonn, die med. Section des medicinisch-naturwissenschaftlichen Vereins und den Unterelsässischen Aerzteverein in Strassburg i. E., die medicinische Section der Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau in besonderen regelmässig erscheinenden Vereins-Beilagen. — Original-Berichte über medicinische Gesellschaften in Berlin, Wien und zahlreiche andere Vereine und Congresses. — Amtliches. — Öffentliches Sanitätswesen incl. Epidemiologie. — Standesangelegenheiten. — Krankenpflege. — Militärmedicinalwesen. — Feuilleton etc. — Therapeutische Mittheilungen. — Personalien.

Bestellungen auf die „Deutsche medicinische Wochenschrift“ zum Preise von 6 Mark vierteljährlich werden von allen Buchhandlungen und Postämtern entgegengenommen. Probenummern sind gratis zu beziehen durch jede Buchhandlung wie durch die Verlagsbuchhandlung Georg Thieme in Leipzig, Seeburgstrasse 31.

Der Jahrgang 1894 enthält u. a. folgende Originalarbeiten:

Aus dem städtischen Krankenhause in Barmen: Zur Behandlung der Oberarmbrüche, von Oberarzt Dr. L. Heusner.

Aus der chirurgischen Abtheilung des Herrn Oberstabsarzt Prof. Dr. Köhler im Charitékrankenhaus in Berlin: Ueber einen Fall von Brown-Séquard'scher Halbseitenverletzung des Rückenmarks, von Stabsarzt Dr. Herbold.

Aus dem Institut für Infectionskrankheiten in Berlin: Ueber den Einfluss der Milz auf die Immunität, von Dr. Benario.

Aus dem städtischen Krankenhause Moabit in Berlin: Die Choleraerkrankungen im städtischen Krankenhause Moabit, von Prof. Dr. Renvers in Berlin. — Zur Kenntniss der Luftenzapneumouien, von Dr. Alb. Albu. — Die bisherige Erfahrung bei Aethernarkosen, von Dr. Paul Tschmarke.

Aus dem städtischen allgemeinen Krankenhause am Friedrichshain in Berlin: Die diesjährigen Cholerafälle im städtischen Krankenhause am Friedrichshain, von Professor Dr. P. Fürbringer in Berlin.

Aus dem städtischen Krankenhause am Urban in Berlin: Ueber Traktionsdivertikel des Oesophagus, von Prof. Dr. A. Fraenkel. Ueber eigenartig verlaufene septikopyämische Erkrankungen nebst Bemerkungen über acute Dermatomyositis, von Professor

(Fortsetzung auf der vorhergehenden Seite.)