

XXV.

**Neue Untersuchungen über den Bacillus des
Abdominaltyphus.**

Von Prof. C. J. Eberth in Zürich.

(Hierzu Taf. X. Fig. 1.)

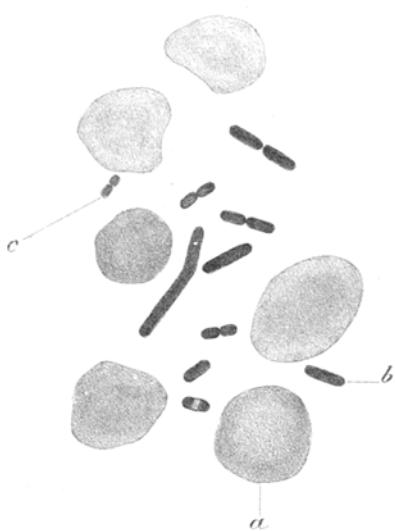
In meiner ersten, diesen Gegenstand behandelnden Arbeit¹⁾ habe ich nachgewiesen, dass bei Ileotyphus in den lymphatischen Organen des Abdomens (Darmschleimhaut, Mesenterialdrüsen, Milz) Spaltpilze sich finden, die ich, weil sie von den bisher beim Menschen gefundenen Organismen in manchen Beziehungen sich unterscheiden, als specifische Typhuspilze betrachten zu dürfen glaubte. Bestärkt wurde ich in dieser Ansicht durch die im umgekehrten Verhältniss zur Dauer der Krankheit stehende Menge jener Wesen. Es hat sich nehmlich ergeben, dass gerade im Anfangs- und auf dem Höhestadium des Typhus noch bevor eine Verschorfung eingetreten ist, diese Organismen am zahlreichsten vorkommen und dass sie bei längerer Dauer des Prozesses mit dem Rückgang der charakteristischen markigen Schwellung wieder verschwinden.

So gerne ich nun durch eine grössere Zahl neuer Beobachtungen weitere Belege für die specifische Natur jener Pilze gebracht hätte, so fehlte es doch hierfür an passender Gelegenheit. Immerhin dürften die 17 Fälle von Typhen, über welche ich hier berichte, eine willkommene Vermehrung des bereits vorliegenden Materials sein. Auch glaubte ich nicht unterlassen zu sollen nach indirecten Beweisen zu suchen, welche, indem sie die Abwesenheit der bisher bei Typhus gefundenen Organismen bei anderen Krankheiten constatirten, gerade für die Specificität jener Wesen wichtige Argumente lieferten.

Ich lasse nun zunächst 11 Fälle verschiedener, zum Theil infectiöser Prozesse folgen.

¹⁾ Dieses Archiv Bd. 81. 1880.

1.



2.



3.



4.



Verschiedene Prozesse.

No. 1. W. Alter 28 Jahre. Section nach 4½ Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: Mycotische Endocarditis der Aortenklappen.

Lymphdrüsen: nicht vergrössert. Auf 80 Schnitten eine auf eine kurze Strecke mit Micrococci embolisirte Capillare und ein freier unregelmässiger Micrococcenhäufen.

Milz stark vergrössert, enthält einen älteren Infarct. Auf 30 Schnitten 2 kleine netzförmige Micrococcenhäufen in dem alten Infarct.

Eitriges Gonitis. In dem Eiter zahlreiche Micrococci. Decubitus. Haut in der Umgebung desselben in grosser Ausdehnung necrotisch, in den Venen darunter dunkelrothe Thromben.

No. 2. M. Alter 5 Jahre. Section nach 14 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: Mycotische und eitriges Endocarditis der Tricuspidalis, Embolie einzelner Zweige der Pulmonalarterie.

Lymphdrüsen: nicht vergrössert, auf 80 Schnitten keine Coccen- und Bacillenhäufen.

Milz enthält in jedem grösseren Schnitt von ungefähr 18 Mm. Länge und 5—6 Mm. Breite 5—15 zum Theil sehr grosse graubraune Micrococcenhäufen.

Niere vergrössert, blass. (Scharlachnephritis.)

Schädel: Vereiterung des Felsenbeins, mycotische Phlebitis der Sinus, eitriges Phlebitis der Jugularis.

No. 3. W. Alter 33 Jahre. Section nach 19 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: ziemlich frischer, aber schon entfärbter Lungeninfarct, eitriges Pleuritis.

Lymphdrüsen: nicht vergrössert, auf circa 40 Schnitten keine Micrococci und Bacillenhäufen.

Milz: vergrössert, keine Micrococci und Bacillenhäufen.

Jauchige Endometritis von Placentarretention ausgehend, eitriges, mycotisches Peritonitis. Viel Micrococci und Fäulnissbacillen im peritonealen Exsudat. Sepsis.

No. 4. M. Alter 2 Jahre. Section nach 20 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: ausgedehnte Fettembolie der Lungen, Lungenödem, Anämie.

Lymphdrüsen: etwas vergrössert, auf 50 Schnitten keine Organismen.

Milz: etwas geschwollen, auf 40 Schnitten keine Organismen.

Darm: die Peyer'schen und solitären Follikel etwas geschwollen.

Ausgedehnte, vor 2 Tagen erfolgte traumatische Ablösung der Haut und Zerreissung der Weichtheile am linken Unterschenkel.

No. 5. W. Alter 33 Jahre. Section nach 32 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: Lungenödem.

Lymphdrüsen: vergrössert, besonders die der Leistengegend.

Die Mesenteriallymphdrüsen frei. Die der Leistengegend enthalten viel Micrococcenhaufen. Ausgedehnte Phlegmone des Unterschenkels ausgehend von einem Fußgeschwür. Jauchige Endometritis.

No. 6. M. Alter 54 Jahre. Section nach 40 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: wallnussgrosser Brandheerd der rechten Lunge.

Carcinom des Magens.

Lymphdrüsen: nicht vergrössert, von Carcinomheeren durchsetzt, enthalten keine Micrococci und Bacillen.

Milz: nicht vergrössert.

Darm frei.

Eitriges Gonitis, viel Streptococci im Inhalt des Kniegelenks, Decubitus.

No. 7. W. Alter 67 Jahre. Section nach 49 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: eitrige Pleuritis, Bronchitis, Ödem, Pericarditis.

Lymphdrüsen: vergrössert, derb, enthalten keine Organismen.

Milz: wenig vergrössert, enthält keine Organismen.

Darm: frei.

No. 8. Kind von wenigen Wochen. Section nach 53 Stunden.

Kehlkopf und Brustorgane ohne wichtige Veränderung.

Lymphdrüsen: wenig vergrössert, leichte diffuse Infiltration, enthalten keine Organismen.

Milz: nicht vergrössert, frei von Organismen.

Darmkatarrh.

Cholera infantum und Atrophie.

No. 9. M. Alter 44 Jahre. Section nach 56 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: Chronische Endocarditis der Mitrals, frische Auflagerungen auf allen Klappen.

Lebercirrhose.

Lymphdrüsen: wenig vergrössert, indurirt, enthalten keine Organismen.

Milz: vergrössert, enthält keine Organismen.

Darm: frei.

Geheilte Lues.

No. 10. M. Alter 25 Jahre. Section nach 68 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: Hydrothorax, Obliteration des Pericards, Hypertrophie und Dilatation des Herzens, Verdickung der Mitrals, schlaffe katarrhalische Hepatisation.

Lymphdrüsen: normal, keine Organismen.

Milz: wenig vergrössert, keine Organismen.

No. 11. M. Eingebracht, Alter 28 Jahre? Section nach 100 Stunden.

Starke Fäulniss.

Lymphdrüsen: klein, wurden darum nicht untersucht.

Milz: normal gross, enthält nur spärliche, ganz vereinzelte Fäulnissbacillen.

Epileptiker, der tot gefunden wurde.

Von diesen Fällen verdienen einige besondere Berücksichtigung.

So fand sich in dem ersten Fall (mycotische Endocarditis) auf 80 grossen Schnitten durch die nicht geschwellten Mesenterialdrüsen nur einmal ein auf eine kurze Strecke mit Micrococci embolisirtes Capillargefäß, neben einem netzförmigen kleinen Micrococcenhaufen.

In Fall 2 (Caries des Felsenbeins, ausgedehnte mycotische Phlebitis der Dura) erwiesen sich die Lymphdrüsen frei von Coccen, sowohl vereinzelt wie zu Haufen vereinigten. Die Milz dagegen enthielt grosse und zahlreiche Micrococcenballen.

Fall 3, Sepsis nach Placentarretention, ergab wohl im Blut und den verschiedenen Organen vereinzelte, in Methylviolett sich färbende Bacillen, aber weder in Lymphdrüsen noch der Milz denen bei Typhus ähnliche Bacillenhaufen. Bei einer von auswärts eingekommenen, sehr faulen (etwa 5 Tage alten) Leiche eines Epileptikers fanden sich in der Milz auf jedem Schnitt wohl vereinzelte Fäulnissbacillen, aber nie Organismen wie die bei Typhus.

Fälle von Tuberculose und Phthise.

Durch das seltene Vorkommen von Typhusbacillen bei einigermaassen vorgeschrifter Ulceration der Darmmucosa wurde erwiesen, dass diese Veränderung der Intestinalschleimhaut, wenn sie vielleicht auch in manchen Fällen (ich denke hier an Typhusrecidive) den Eintritt von Organismen in die Darmwand begünstigt, für die frischen Fälle nicht in Betracht kommt. Zur Vervollständigung der Untersuchungen über das Vorkommen der bei Typhus gefundenen Organismen bei anderen Krankheiten schien es mir aber unerlässlich Milz, Mesenterialdrüsen und Darm auf die Anwesenheit von Organismen gerade in solchen Fällen von Tuberculose und Phthise genau zu prüfen, in denen Lunge und Darm in hohem Grade zerstört waren.

No. 1. M. 22 Jahre. Section nach 8 Stunden.

Kehlkopf: Ulceration des rechten Stimmbandes.

Brustorgane: lobuläre Käseheerde, Cavernen, Tuberkel.

Bauchorgane: Amyloidleber.

Lymphdrüsen: amyloid entartet.

Milz: vergrössert, Sagomilz.

Darm: amyloide Entartung der Mucosa, im Colon eine ziemliche Zahl gereifter tuberculöser Geschwüre.

No. 2. M. 28 Jahre. Section nach 10 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: Dilatation des Herzens, globulöse Vegetationen, disseminirte graue Induration mit käsigen Einlagerungen und Cavernen.

Bauchorgane: Muscatnussleber, miliare Tuberkeln der Leber.

Lymphdrüsen: Bronchialdrüsen mit Käseheerde. Mesenterialdrüsen vergrössert, verkäst und verkalkt. Lumbaldrüsen hühnereigross, verkäst.

Milz: vergrössert.

Netz verdickt, von zahlreichen grauen und älteren Tuberkeln durchsetzt. Käsige Spondylitis der Lendenwirbel, Psoasabscess.

No. 3. M. 30 Jahre. Section nach 10 Stunden.

Kehlkopf: linsengrosse Geschwüre am rechten Stimmband.

Brustorgane: Käsige Alveolitis, schleifige Induration, Cavernen.

Lymphdrüsen: geschwelt, theilweise indurirt und stellenweise necrotisirt. **Milz:** vergrössert.

Darm: zahlreiche linsengrosse Geschwüre im Ileum neben grossen gereinigten Geschwüren mit schiefrigem Grund. Der gleiche Befund im Dickdarm. Die Geschwüre nehmen etwa $\frac{1}{3}$ der ganzen Schleimhaut ein.

No. 4. M. 24 Jahre. Section nach 3 Stunden.

Kehlkopf frei.

Brustorgane: käsige Lobulärpneumonie.

Lymphdrüsen: nicht vergrössert, enthalten keine necrotischen Heerde.

Milz: wenig vergrössert.

Darm: Verkäsung der Follikel, kleine reine Geschwüre.

No. 5. M. 30 Jahre. Section nach 12 Stunden.

Kehlkopf: kleines Ulcus am linken Stimmband.

Brustorgane: Spitzeninduration der Lungen mit käsigen Einlagerungen.

Lymphdrüsen: sowohl die des Mesenteriums wie der Leistengegend vergrössert und verkäst.

Milz: wenig vergrössert.

Darm: grossenteils in Vernarbung begriffene Geschwüre.

No. 6. W. 33 Jahre. Section nach 23 Stunden.

Kehlkopf frei.

Brustorgane: Cavernen der Spitzen, käsige Lobulärhepatisation. Oberflächliche (katarrhalische?) Geschwüre der grösseren Bronchien.

Lymphdrüsen: etwas geschwelt, verkäst.

Milz: etwas vergrössert.

Darm: im ganzen Dünndarm tiefe ausgefressene Geschwüre.

Decubitus am Kreuzbein.

No. 7. M. 36 Jahre. Section nach 24 Stunden.

Kehlkopf: zahlreiche kleine Geschwüre auf der Epiglottis.

Brustorgane: Spitzencavernen, Indurationen mit käsigen Einlagerungen.

Lymphdrüsen: wenig vergrössert, theilweise necrotisirt.

Milz: vergrössert.

Darm: im Dünndarm und Colon kleinere und grössere Tuberkelgeschwüre, Tuberkeleruption auf der entsprechenden Serosa.

No. 8. M. 55 Jahre. Section nach 25 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: ausgedehnte schiefrige Induration mit Käseheerden.

Lymphdrüsen: stark vergrössert, verkäst und indurirt.

Milz: mässig vergrössert.

Darm: frei.

No. 9. M. 48 Jahre. Section nach 27 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: frische graurothe und ältere käsige Lobulärpneumonie.

Lymphdrüsen: wenig vergrössert, verfettet und necrotisirt.

Milz: wenig vergrössert.

Darm: zahlreiche Geschwüre.

No. 10. W. 21 Jahre. Section nach 28 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: lobuläre Hepatisation, miliare Tuberkeln.

Bauchorgane: miliare Tuberkeln in der Leber.

Lymphdrüsen: nicht vergrössert.

Milz: vergrössert, von miliaren Tuberkeln durchsetzt.

Darm: im Dünndarm 2 kleine Geschwüre.

No. 11. W. 30 Jahre. Section nach 31 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: Käseherde und Cavernen in der Lunge.

Lymphdrüsen: total necrotisirt.

Milz: wenig vergrössert.

Darm: ausgebreitete tuberculöse Geschwüre.

No. 12. W. 33 Jahre. Section nach 69 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: Kässige Lobulärpneumonie.

Lymphdrüsen: sehr vergrössert, stark verkäst und necrotisirt.

Milz: normal gross.

Darm: zahlreiche zum Theil sehr grosse Geschwüre.

No. 13. M. 55 Jahre. Section nach 25 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: schiefrige Indurationen mit käsigen Heerden und Cavernen.

Lymphdrüsen: stark vergrössert, indurirt und verkäst.

Milz: wenig vergrössert.

Darm: frei, Magenkatarrh.

Diese 13 Fälle von Lungenphthise, theils mit, theils ohne Tuberkulose, unter denen einige mit hochgradiger ulcerativer Zerstörung der Darmschleimhaut sich finden, ergaben bezüglich Bacillen und Micrococcen einen völlig negativen Befund derjenigen Organe, in denen dieselben bei frischen Typhusfällen am häufigsten getroffen wurden. Wollte man einwenden die Zahl dieser Fälle sei doch zu klein um verwerhet werden zu können, so will es mir doch scheinen, dass ihre geringe Zahl gegenüber der bei einigen sehr ausgedehnten Ulceration der Darmschleimhaut nicht in Betracht kommt. Obgleich man a priori erwarten sollte, dass Geschwüre der Darmmucosa das Eindringen von Organismen in die Darmwandungen und ihre Ansiedlung in den Lymphdrüsen und Milz begünstigen sollten, vermissen wir doch alle Keime. Das Gleiche ist auch der Fall mit dem Typhus im Stadium der Ulceration. Es scheinen also noch ganz besondere Bedingungen nötig zu sein, dass vom Darmkanal aus, selbst bei schon vorhaudenen Substanzverlusten eine Invasion von Keimen erfolgt.

Man könnte sich denken, dass die starke Lockerung, welche die Darmschleimhaut bei der markigen Infiltration erfährt, ein begünstigendes Moment ist. Das Vorkommen von Bacillen in all den Fällen von Typhus, bei welchen gerade die markige Schwellung sehr entwickelt war, möchte dafür sprechen. Dann aber sollten sich in den markigen Partien auch stets eine grössere Zahl von Organismen finden. Ganz im Widerspruch damit traf ich sie daselbst viel seltener wie in den Lymphdrüsen. Begünstigte die markige Schwellung überhaupt den Eintritt beliebiger im Darm vorhandener Organismen in die erkrankten Partien, so würde man diese gewiss auch bei anderen, zu ähnlichen Veränderungen führenden Prozessen antreffen. Ich habe jedoch bei Leukämie sowohl wie in einem Fall von Tuberkulose mit starkem markigem Infiltrat der Follikel weder in der Mucosa, noch den Lymphdrüsen Organismen gefunden, wenn die Section nicht zu spät ausgeführt worden war. Demnach scheinen Erkrankungen der Darmschleimhaut nur unter besonderen Umständen den Eintritt von Spaltpilzen überhaupt aus dem Darminhalt zu begünstigen.

Fälle von **Abdominaltyphus**, in welchen Bacillen gefunden wurden.

No. 1. M. Alter 60 Jahre, Krankheitsdauer 11 Tage, Section nach 16 Stunden.

Kehlkopf: die Schleimhaut etwas injicirt, beginnende Geschwürsbildung.

Brustorgane: Bronchitis, croupöse Pneumonie.

Lymphdrüsen: ziemlich vergrössert, sehr hyperämisch. Die markige Infiltration ist nicht ganz diffus, Lymphsinus und Follicularstränge sind noch zu unterscheiden, keine Necrose. Auf jedem Schnitt 10—20 zum Theil sehr grosse Bacillenhaufen.

Milz um mehr als das Doppelte vergrössert, zerfliessend, enthält gleichfalls grosse Bacillenhaufen, fast in jedem Schnitt einen.

Darm: starke markige Schwellung der Peyer'schen und solitären Follikel, keine Spur von Verschorfung.

Kein Decubitus.

No. 2. M. Alter 23 Jahre. Krankheitsdauer 18 Tage. Section nach 24 Stunden.

Kehlkopf: Necrose der unteren Stimmbänder, Croup der Trachea, Glottisödem, Tracheotomie.

Brustorgane: serös-eitriger Pleuraerguss, Bronchitis, lobuläre zum Theil in Abdcedirung begriffene Hepatisationen.

Lymphdrüsen vergrössert, ziemlich geschweltt, enthalten viel grosse Bacillenhaufen (auf jedem Schnitt 2—3).

Milz: vergrössert, enthält gleichfalls ziemlich viel Bacillenhaufen, wenn auch nicht so reichlich wie die Lymphdrüsen.

Darm: leicht markige Schwellung der Peyer'schen und solitären Follikel im unteren Dünndarm. Unmittelbar über der Klappe einige kleine Schorfe an den leicht markig infiltrirten Peyer'schen Haufen. Colon frei.

No. 3. M. Alter 22 Jahre. Krankheitsdauer 24 Tage. Section nach 46 Stunden.

Kehlkopf: einige kleine Geschwüre.

Brustorgane: graurothe Hepatisation rechts, Lungenödem.

Lymphdrüsen: wenig vergrössert, stellenweise noch markige Infiltration, keine Necrose. In 50 grossen Schnitten 5 zum Theil ziemlich grosse Bacillenhaufen, welche meist in der Rinde liegen. Die einzelnen Bacillen von der gleichen Grösse und Gestalt wie die sonst bei Typhus gefundenen, aber von zarterer Begrenzung.

Milz: vergrössert, in 30 grossen Schnitten 5 mässig grosse Bacillenhaufen. Auch hier haben die Bacillen nicht die scharfe Begrenzung wie sonst. Die Haufen selbst erschienen auf den ersten Blick mehr wie Ballen einer feinkörnigen Substanz, die sich nur schwer in einzelne Bacillen auflösen lässt.

Darm: markige Infiltration mit Verschorfung und Ulceration.

No. 4. W. Alter 17 Jahre. Krankheitsdauer 28 Tage. Section nach 46 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: Compression und Hyperämie der Lunge,

Lymphdrüsen: leicht geschweltt, keine Necrose. In 30 Schnitten 2 ziemlich grosse Bacillenhaufen.

Milz: vergrössert, keine Bacillenhaufen.

Darm: einige bohnen- und linsengrosse Geschwüre mit reinem Grund und nicht aufgeworfenen Rändern.

Perforation des Darms, Peritonitis.

No. 5. M. Alter 30 Jahre. Krankheitsdauer 36 Tage. Section nach 8 Stunden.

Kehlkopf: am linken unteren Stimmband ein kleines flaches Ulcus.

Brustorgane: fibrinöse Pleuritis, lobuläre Hepatisation.

Lymphdrüsen: vergrössert und injicirt, die Schwellung ist nur an einzelnen Stellen noch diffus, Sinus und Follicularstränge schon gut zu unterscheiden. Keine Necrose. Auf 30 etwa 18 Cm. langen und 6--8 Cm. breiten Schnitten ein kleiner Bacillenhaufen.

Milz: vergrössert, enthält keine Bacillen.

Darm: Die Peyer'schen Haufen in Ulceration, die Ränder noch markig geschweltt, einige Geschwüre in Vernarbung.

No. 6. M. Alter 34 Jahre. Krankheitsdauer annähernd 43 Tage. Section nach 36 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: Lungenödem.

Lymphdrüsen: mässig geschweltt, diffuse Infiltration. Auf 50 Schnitten 2 grössere Bacillenhaufen.

Milz: geschweltt, auf 40 Schnitten keine Bacillenhaufen.

Darm: nirgends mehr Schwellung, nur im Coecum ein linsengrosses gereinigtes Geschwür.

Leptomeningitis chronica, Adipositas.

Fälle von Abdominaltyphus, in welchen Bacillen vermisst wurden.

No. 1. M. Alter 23 Jahre. Krankheitsdauer 14 Tage (?). Section nach 22 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: seröser Pleuraerguss, Bronchitis, schlaffe Pneumonie, Anämie.

Lymphdrüsen: von nahezu normaler Grösse.

Milz: um das Doppelte vergrössert.

Darm: Schwellung der solitären Foliikel, stark pigmentirte Geschwüre.

No. 2. M. Alter 22 Jahre. Krankheitsdauer 14 Tage. Section nach 16 Stunden.

Kehlkopf: jedersseits ein kleines Geschwür.

Brustorgane: schlaffe Pneumonie mit lobulärer Elterung.

Lymphdrüsen: vergrössert, verkäst, hyaline Entartung des Stromas, Rückbildung des Gewebes.

Milz: vergrössert.

Darm: starke Verschorfung, gereinigte Geschwüre, Darmblutung.

No. 3. M. 24 Jahre. Krankheitsdauer 14 Tage. Section nach 2 Stunden.
Kehlkopf: frei.

Lymphdrüsen: etwas vergrössert und stellenweise erweicht. Keine Bacillen.
Milz: vergrössert, keine Bacillen.

Darm: geringe Schwellung der Peyer'schen Haufen, frische zum Theil sehr ausgebretete Ulceration, einige Geschwüre noch mit Schorfen bedeckt. Perforation. Peritonitis.

No. 4. W. 24 Jahre. Krankheitsdauer 16 Tage. Section nach 32 Stunden.
Kehlkopf: frei.

Lymphdrüsen: vergrössert und zum Theil stark indurirt, keine Bacillen.
Milz: vergrössert, keine Bacillen.

Darm: geringe Schwellung einzelner Peyer'schen Haufen, zum Theil noch mit Schorfen bedeckte, zum Theil gereinigte Geschwüre.

No. 5. M. Alter 25 Jahre. Krankheitsdauer 17 Tage. Section nach 9 Stunden.
Kehlkopf: frei.

Brustorgane: rechtseitige Pleuritis, Pneumonie, Excrescenzen der Mitalis.

Lymphdrüsen: mässig geschwelt, enthalten keine grossen Zellen mehr.
Milz: sehr vergrössert.

Darm: theils gereinigte, theils mit Schorfen bedeckte Geschwüre.

Mycotische, aber nur aus Micrococci bestehende Heerde in der Lunge.

No. 6. M. Alter 20 Jahre. Krankheitsdauer 21 Tage. Section nach 12 Stunden.
Kehlkopf: frei.

Brustorgane: pleuritischer Erguss, graurothe Lobulärhepatisation.

Niere: ein stecknadelkopfgrosser Eiterherd.

Lymphdrüsen: mässige Schwellung, ausgedehnte Necrose und Verkäsung.

Milz: vergrössert.

Darm: hochgradige Schwellung der Peyer'schen und solitären Follikel, oberflächliche Verschorfung, keine Geschwüre.

No. 7. M. 35 Jahre. Krankheitsdauer 26 Tage. Section nach 13 Stunden.

Kehlkopf: Geschwüre an den Stimmbändern.

Brustorgane: Pneumonie.

Lymphdrüsen: wenig geschwelt, diffuse markige Infiltration, necrotische Heerde, keine Bacillen.

Milz: vergrössert, 2 kleine Micrococcencolonien auf 25 Schnitten.

Darm: Keine Schwellung der Drüsen, gereinigte Geschwüre, linsengrosse Perforation, Peritonitis.

No. 8. W. Alter 42 Jahre. Krankheitsdauer 27 Tage. Section nach 45 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: Lungenödem.

Lymphdrüsen: klein, keine Necrose, keine Schwellung.

Milz: etwas vergrössert.

Darm: gereinigte Geschwüre, 2 linsengrosse Perforationen, Peritonitis.

No. 9. M. Alter 32 Jahre. Krankheitsdauer 30 Tage. Section nach 20 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: lobuläre Hepatisation.

Lymphdrüsen: geschwollt, keine Bacillen.

Milz: vergrössert, keine Bacillen.

Darm: leichte Schwellung der solitären Follikel, beginnende Geschwürsbildung.

No. 10. M. 17 Jahre. Krankheitsdauer 33 Tage. Section nach 18 Stunden.

Kehlkopf: an der vorderen Insertion der Stimmbänder tiefe Geschwüre.

Brustorgane: Eiterung im Mediastinum, ausgehend von der Tracheotomiewunde.

Lymphdrüsen: etwas vergrössert, keine diffuse Infiltration, Follicularstränge und Sinus deutlich, keine Bacillenhaufen.

Milz: vergrössert, weich. In 20 grossen Schnitten 2 mässig grosse Micrococcenhäufen, wahrscheinlich Metastasen von der Mediastinitis, keine Bacillen.

Darm: die Peyer'schen Haufen vollständig rückgebildet, die solitären noch wenig geschwollt.

Geringer Decubitus.

No. 11. M. 26 Jahre. Krankheitsdauer 41 Tage. Section nach 49 Stunden.

Kehlkopf: frei.

Brustorgane: eitrige Pleuritis.

Lymphdrüsen: fast ganz zurückgebildet, enthalten keine necrotischen Heerde, auf 50 Schnitten keine Bacillenhaufen.

Milz: wenig geschwollt, enthält keine Bacillenhaufen.

Darm: vernarbte schiefrige Geschwüre.

Die beiden letzten Untersuchungsreihen zeigen gegenüber den früher mitgetheilten insofern einen bemerkenswerthen Unterschied, als die durchschnittliche Krankheitsdauer bei den positiven Fällen länger war wie in den früheren Beobachtungen, 26 gegen 17 Tage, und demnach mehr betrug, als früher für die negativen Fälle gefunden wurde, nehmlich 23 Tage. Die Veränderungen der Mesenterialdrüsen und des Darms waren aber bei den positiven Fällen frischer wie bei den negativen, und wenn auch die Schwellung keine sehr hochgradige war, so fehlte doch die partielle Necrose der Lymphdrüsen, die bei den negativen Fällen und in den späteren Stadien des Typhus so häufig angetroffen wurde. Bemerkenswerth ist der Fall 6, in welchem sich nach angeblich 43 tägiger Krankheit noch Bacillen fanden.

Die Menge der Bacillen war in allen Fällen mit Ausnahme des ersten Falles eine viel geringere als in den früheren Beobachtungen, eine Erfahrung, die ganz im Einklang ist mit der schon constatirten Thatsache, dass mit der längeren Dauer des Typhusprozesses die

Zahl der in den Organen anwesenden Bacillen sich vermindert. Diese Abnahme scheint mir aber nicht allein durch eine vermehrte Ausscheidung, sondern durch einen Untergang derselben zu erfolgen. So fand ich einigemale, besonders auffallend in dem Falle No. 2 (Dauer der Krankheit 24 Tage), in den Lymphdrüsen grosse Haufen der bekannten Typhusbacillen neben Ballen solcher, deren Einzelpartikel ihre zarten aber scharfen Contouren ganz verloren hatten und darum nur noch mit Mühe wahrgenommen wurden. Gelang es etwa noch an der Oberfläche dieser Colonien da und dort einen ganz abgeblassten Bacillus zu unterscheiden, so bot der ganze übrige Haufen das Aussehen einer feinkörnigen Detritusmasse. In dem Fall 1 (Krankheitsdauer 11 Tage) waren die Bacillen so reichlich, dass ich auf jedem ganzen Durchschnitt einer nicht einmal kirschengroßen Lymphdrüse 10—20 nicht über ganglienzellengroße Bacillenhaufen neben vielen kleinen Colonien traf.

Die Bacillen glichen vollständig den bereits in meiner ersten Arbeit beschriebenen. In Grösse und Gestalt kaum abweichend von den gewöhnlichen Fäulnissbacillen unterscheiden sie sich von diesen nur durch das geringe Tinctionsvermögen in Hämatoxylin, Bismarckbraun und Methylviolet. Während erstere in den genannten Reagentien, sowohl in Schnitten von Alkoholpräparaten wie getrocknet, sich intensiv färben, nehmen die Typhusbacillen, wie lange man sie auch in den Tinctionsflüssigkeiten verweilen lässt, wenig von jenen Farbstoffen an. Grössere Bacillencolonien erscheinen allerdings braun resp. blau tingirt, wenn man jedoch solche Haufen unter dem einfachen Mikroskop zerzupft, wodurch es leicht gelingt eine grössere Zahl von Bacillen zu isoliren, so erscheinen diese kaum gefärbt, höchstens dass sie einen blassgelben oder blassblauen Ton zeigen, der aber nicht entfernt mit dem intensiven Braun resp. Tiefblau zu vergleichen ist, in dem sich z. B. die Fäulnissbacillen nach Behandlung mit obigen Farbstoffen präsentiren. In gleicher Weise wie die Bacillen selbst verhält sich auch die Zwischenmasse zu jenen Tinctionsflüssigkeiten. Sie ist jedenfalls in geringer Menge vorhanden und weniger optisch nachweisbar als vielmehr durch die leichte Isolation der Einzelbacillen nach Behandlung der Colonien mit Essigsäure. Ohne Anwendung dieser gelingt es wohl einen Haufen durch Zerzupfen in kleinere Schollen zu zertrümmern aber nicht eine grössere Zahl von Bacillen frei zu machen.

Nach obiger Behandlung dagegen genügt oft eine leise Berührung mit der Nadel um eine ganze Colonie in ihre einzelnen Bacillen aufzulösen.

Dagegen färben sich die auf dem Objectträger eingetrockneten Typhusbacillen intensiv in Methylviolett, sofern nehmlich die Alkoholbehandlung unterblieb. Entfernt man mit allen Cautelen von der frischen Schnittfläche einer markig infiltrirten Lymphdrüse aus dem Anfangsstadium des Typhus etwas Saft, den man in dünner Schicht auf dem Objectträger eintrocknen lässt, und nimmt man nach Alkoholhärtung einen Schnitt der gleichen Drüse, behandelt die beiden Präparate *lege artis* mit Methylviolett, so wird man die Zellen des ersten Präparates wohl ungleich, die einen blasser, die anderen stärker, aber sämmtlich viel intensiver gefärbt finden als die Zellen des Schnittes, von denen immer eine grosse Zahl ungefärbt ist. Noch mehr aber wird man bei erstem Präparat überrascht von der grossen Menge tiefblau tingirter isolirter Bacillen, die in kleinen Gruppen oder vereinzelt zwischen den Lymphzellen liegen. Man gewinnt dann erst recht eine Vorstellung von der ungeheueren Menge jener Organismen. An Schnittpräparaten aus derselben Drüse ist es mir nie gelungen die einzelnen Bacillen wahrzunehmen, wie leicht auch die hellblaugefärbten Colonien zu erkennen waren. Ich bin fest überzeugt, dass die Untersuchung des eingetrockneten und dann tingirten Saftes von Lymphdrüsen und Milz noch viel genauere Resultate zu Gunsten der Typhusbacillen liefern wird, als die Untersuchung der Schnittpräparate. Wenn ich bisher jene Methode nicht immer angewendet habe, so kann ich dies damit entschuldigen, dass mir der Nachweis grösserer Bacillenmassen in den lymphatischen Organen Typhöser wichtiger schien als derjenige vereinzelter Bacillen. Ich möchte jedoch hier um etwaige Zweifel an der Genauigkeit der Methode im vornherein zu beseitigen, hinzufügen, dass ich in dem getrockneten und dann gefärbten Saft aus den Lymphdrüsen an nicht infectiösen Krankheiten Verstorbener, sofern jene frischen Leichen waren entnommen worden, keine Organismen, weder Bacillen noch Micrococci nachzuweisen vermochte.

In dem Fall 1, in welchem nach 11 tägiger Krankheitsdauer Grösse und Zahl der Bacillencolonien eine ganz ungewöhnliche war, enthielt das eingetrocknete Präparat neben Einzelbacillen eine sehr

grosse Zahl von Zwillingen. Darunter befanden sich auch solche, deren einzelne Glieder nur wenig länger als breit waren, so dass sie eher aus schwach eiförmigen Coccen gebildeten Diplococcen glichen. In keinem anderen Fall wurden diese Zwillinge gleich häufig angetroffen. Fig. 1 giebt eine Stelle aus dem getrockneten Präparat nach Methylfärbung bei Oelimmersion $\frac{1}{8}$ und Ocular 5 von Zeiss getreu wieder — a Kerne der Lymphkörper, b Bacillen.

Wie in den früheren, so konnte ich auch in den neuen Fällen wieder in manchen Bacillen 1—3 mattglänzende rundliche sporenähnliche Körperchen wahrnehmen, die theils in der Mitte, theils in den Enden der Stäbchen ihre Lage hatten. Ich verweise in dieser Beziehung auf die meinem ersten Artikel beigelegte Tafel, an der ich nur auszusetzen habe, dass die in ihrer Anordnung zu den Elementen der Lymphdrüsen abgebildeten Bacillen theilweise, aber ohne meine Schuld, etwas zu plump gezeichnet sind.

Ausser den im Inneren der Bacillen vorkommenden sporenähnlichen Körperchen habe ich bis jetzt in keinem reinen Typhusfall micrococccische Massen gefunden. Nur ganz oberflächlich in den Geschwüren und Schorfen traf ich Micrococcen, wie dies auch Klebs constatirt hat. Sie finden sich daselbst in Gesellschaft von Bacillen, die sich ebenso wie die kugligen Coccen intensiv in Methylviolett und Bismarckbraun färben und vermutlich vom Darm her eingewanderte Fäulnisspilze sind. Dass sie nichts mit den Typhusbacillen zu thun haben, dafür dürfte schon ihr Auftreten in einer späteren Periode des Prozesses sprechen — zu einer Zeit, in der die Menge der in den Lymphdrüsen angehäuften Bacillen eine merkliche Abnahme zeigt.

Ein Vergleich mit den von Klebs¹⁾ beschriebenen Typhusbacillen, die ich durch die Freundlichkeit eines Collegen selbst an einem markig infiltrirten Peyer'schen Haufen von einem der Prager Fälle studiren konnte, lässt keinen Zweifel, dass sowohl in den Prager wie in den Züricher Fällen die gleichen Organismen vorlagen. In dem eben erwähnten Präparat von einem schweren Typhus fanden sich neben den gleichen Bacillen, welche ich hier beobachtet habe, auch noch längere und etwas breitere Fäden, die mir bisher nicht aufgestossen waren. Da bis jetzt noch nichts Näheres über die Häufigkeit des Vorkommens der beiden Organis-

¹⁾ Archiv für exper. Pathologie. Bd. 12. 1880.

men verlautete, und Züchtungsversuche noch nicht vorliegen, ist es noch unentschieden ob wir es mit zwei differenten Schizomyceten-formen oder nur mit 2 Entwicklungszuständen eines und desselben Organismus zu thun haben.

Diese Frage kann gewiss durch Untersuchungen des Materials verschiedener Epidemien gelöst werden. Es wird sich dann herausstellen, welche Formen die constantesten sind, ob vielleicht noch andere Organismen concurriren, oder ob ein und derselbe Parasit den typhösen Prozess erzeugt. In dieser Hinsicht habe ich schon längst meine Aufmerksamkeit auf die nach Fleischgenuss auftretenden Erkrankungen gerichtet, von denen ja sogar die Uebereinstimmung der anatomischen Veränderungen mit denen des gewöhnlichen Ileotyphus bezweifelt wurde. Nach meinem Dafürhalten mit Unrecht, weil sowohl die Erscheinungen während des Lebens wie die Leichenbefunde denen des Abdominaltyphus entsprachen. Die Diagnose Typhus bei den Züricher Fleischvergiftungen (der letzten Jahre) war also weder eine einseitig klinische, noch eine einseitig anatomische. Ich kann mir aber ganz gut vorstellen, dass bei den letztgenannten Erkrankungen ein anderes Virus im Spiel ist als bei dem gewöhnlichen Abdominaltyphus. Aber von diesem Gift weiss man bis jetzt nichts Näheres. Der Nachweis eines solchen organisierten Krankheitsgiftes würde nun meines Erachtens wohl beweisen, dass die gleichen Veränderungen auch durch andere Keime wie jene, welche den gewöhnlichen Abdominaltyphus erzeugen, veranlasst werden können.

Leider bin ich ausser Stande über den mikroskopischen Befund der Organe in den nach Fleischgenuss aufgetretenen Erkrankungen der Klötener Epidemie Näheres anzugeben. Die Section konnte erst verhältnissmässig spät vorgenommen werden, so dass ich aus Besorgniß ein unreines Resultat zu erhalten, von einer Untersuchung auf Bakterien Umgang nahm. —

Von den Züricher Typhen ist als auffallender Befund die geringe Menge von Bacillen in den markigen Infiltraten des Darms im Vergleich zu der grossen Zahl jener in einigen Prager Fällen zu betonen. Es dürfte dies, wie mir scheint, durch die längere Dauer des Prozesses in meinen Fällen gegenüber einigen sehr acut verlaufenen, von Klebs untersuchten Typhen zu erklären sein. Auch ist es denkbar, dass bei diesen die Infection schwerer war wie bei

jenen. Findet nun die erste Localisation der Bacillen in der Darmschleimhaut statt, so werden im Anfang die Lymphdrüsen noch frei gefunden werden, und umgekehrt wird, wenn nicht eine neue Infektion erfolgt, in dem Grad als die Bacillen von der Mucosa aus sich weiter verbreiten, ihre Zahl daselbst abnehmen, während sie in den Blut- und Lymphgefäßsen des Darms wie in den Lymphdrüsen in grösserer Menge erscheinen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel X.

Fig. 1. a Kerne der Lymphkörper. b Typhusbacillen. c Zwillinge solcher. Oel-immersion $\frac{1}{18}$. Ocular 5 Zeiss. Aus einer Mesenterialdrüse des Falles 1. Auf dem Objectträger eingetrockneter und mit Methylviolett gefärbter Drüsensaft.

XXVI.

Beiträge zur gerichtlichen Medicin.

Von Prof. Dr. Hermann Friedberg in Breslau.

V¹).

Tod in Folge von acuter Phosphorvergiftung. Leichenuntersuchung drei Monate nach der Beerdigung.

Die Ehefrau des Maurers A. in B. hatte denselben verlassen und wohnte bei dem Bauergutsbesitzer C. in B., als dessen Wirthschafterin und Concubine. Im Executionswege gezwungen, das Zusammenleben mit ihrem Ehemanne wieder aufzunehmen, bezog sie den 5. Februar 1878 eine Wohnung in B., in welcher der selbe einige Tage nachher eintraf. Frau A. hatte vorher wiederholentlich geäussert, dass sie, wenn sie mit ihrem Ehemanne wieder zusammenleben müsste, ihn oder sich selbst vergiften würde.

Der Maurer A. starb den 15. Februar in einem Alter von 46 Jahren. Nachdem der practische Arzt Dr. J., von welchem der Amtsvorsteher die Leiche des A. besichtigen liess, bescheinigt hatte, dass A. an Gehirnschlag gestorben ist, wurde A. den 17. Februar beerdigt. Indess gewann das Gerücht, dass A. von seiner Ehefrau vergiftet worden sei, eine solche Verbreitung, dass das *Gericht die Legalsection des A. anordnete.

¹⁾ I. und II. erschien in diesem Archiv Bd. 74. 1878; III. in Bd. 79. 1880; IV. in Bd. 83. 1881.