

Zur path.-anat. Unterscheidung der Schrumpfnieren nebst Bemerkungen zur Arteriosklerose der kleinen Organarterien. Frankf. Ztschr. f. Path. Bd. 9. — 5. Fischer, W., Über Nierenveränderungen bei Tuberkulösen. Zieglers Beitr. Bd. 47. — 6. Derselbe, Histologische Untersuchungen über den Fettgehalt der Nieren unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Zieglers Beitr. Bd. 49. — 7. Fränkel, E., Diskussionsbemerkung zu dem Vortrag von Kretzschmer. Straßburg i. E. — 8. Fränkel, E. und Reiche, Beiträge zur Kenntnis der akuten fibrinösen Pneumonie, insbesondere der Nierenveränderungen bei derselben. Ztschr. f. klin. Med. Bd. 25. — 9. Gaskell, On the changes in glomeruli and arteries in inflammatory and arterio-sclerotic kidney disease. Journ. of Path. and Bacter. vol. XII. — 10. Heubner, Bemerkungen zur Scharlach- und Diphtherieniere. Münch. med. Wschr. 1903, Nr. 4. — 11. Jores, Über die Arteriosklerose der kleinen Organarterien und ihre Beziehungen zur Nephritis. Virch. Arch. Bd. 178. — 12. Derselbe, Über die Beziehungen der Schrumpfnieren zur Herzhypertrophie. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 94. — 13. v. Kahlden, Über Nephritis bei Phthisikern. Ztbl. f. Path. Bd. 2. — 14. Derselbe, Ätiologie und Genese der akuten Nephritis. Zieglers Beitr. Bd. 11. — 15. Kaufmann, Lehrb. der spez. path. Anat. — 16. Kretzschmer, Anatomische Beiträge zur Tubulo- und Glomerulonephritis. Verh. d. D. path. Ges., Straßburg 1912. — 17. Löhlein, Über die entzündlichen Veränderungen der Glomerulis der menschlichen Nieren. Leipzig 1906. — 18. Derselbe, Über hämorrhagische Nierenaffektionen bei chronischer ulzeröser Endokarditis (Embolische nichteitrige Herdnephritis). Med. Klin. 1910, Nr. 10. — 19. Müller, F., Morbus Brightii. Verh. d. D. path. Ges., Meran 1905. — 20. Nauwerck, Beiträge zur Kenntnis des Morbus Brightii. Zieglers Beitr. Bd. 1. — 21. Prym, Die Lokalisation des Fettes im System der Harnkanälchen. Frankf. Ztschr. f. Path. Bd. 5. — 22. Simmonds, Über bakteriologische Blutuntersuchungen an der Leiche. Virch. Arch. Bd. 175.

## XVIII.

### Über Veränderungen des Wurmfortsatzes bei allgemeiner Infektion und bei Peritonitis.

(Aus dem pathologisch-anatomischen Institute der deutschen Universität in Prag).

Von

Dr. K. Sugi (Tokio).

(Hierzu 5 Textfiguren und Taf. III und IV.)

Wie groß auch die Fortschritte sind, die unsere Kenntnisse über die Appendix und ihre entzündlichen Veränderungen namentlich im Verlaufe des letzten Decenniums erfahren haben, so gibt es doch noch gewisse Fragen, die weitere Untersuchungen erfordern. Vor allem ist es die Frage über die Ätiologie der Appendizitis, die neuer systematischer Untersuchungen bedarf. Wie schwierig gerade die Bearbeitung dieser Frage in der Appendizitisforschung ist, geht schon aus den Untersuchungen von Aschoff hervor, der sich um die pathologisch-anatomische Forschung der Appendizitis so hervorragend verdient gemacht hat, und zeigen vor allem die schönen Arbeiten von Runberg und Heyde. Mit dieser Frage hängt, zum Teile wenigstens, auch die endgültige, allseits befriedigende Erklärung der Frage nach der Genese der Appendizitis zusammen, worüber die Meinungen noch immer geteilte sind. Ghon und Namba haben im letzten Jahre durch eine Reihe von Untersuchungen darüber den Standpunkt der enterogenen Genese zu stützen versucht, der unter den pathologischen Anatomen vor allem von Aschoff

und Oberndorfer in einer Reihe von Arbeiten vertreten wird, und berichten in ihrer Arbeit auch über Serienuntersuchungen des Wurmfortsatzes bei 3 Fällen von allgemeiner Infektion mit pyogenen Kokken in der Erwartung, auf diesem Wege zunächst unzweideutige Bilder über den Beginn hämatogen metastatischer Infektionen in der Appendix zu erhalten.

Die Untersuchungen haben auch gezeigt, daß sich der Wurmfortsatz darin augenscheinlich gleich verhält wie der übrige Darm. Diese Vermutung ist ja auch schon von anderer Seite ausgesprochen worden. Unter den pathologischen Anatomen hat besonders Oberndorfer darauf aufmerksam gemacht, und unter den Klinikern hat vor allem J. Schnitzler in seinem Rückblick auf 2000 Operationen wegen Appendizitis die Diskrepanz hervorgehoben, die zwischen den Befunden bei der gewöhnlichen Appendizitis und den bei pyämischen Prozessen besteht.

Die Untersuchungen von Ghon und Namba habe ich nun fortgesetzt. Dabei habe ich Resultate erhalten, die es notwendig gemacht haben, die Untersuchungen auch noch nach einer andern Richtung hin auszudehnen: Wurmfortsätze bei Peritonitis anzusehen.

Über die Ergebnisse aller dieser Untersuchungen soll im folgenden berichtet werden.

\*                      \*

Meine Untersuchungen über die mikroskopischen Befunde der Wurmfortsätze bei allgemeiner Infektion, die zunächst besprochen werden sollen, betreffen Infektionen septikämischer und pyämischer Natur verschiedener Ätiologie, meistens solche durch unsere gewöhnlichen pyogenen Kokken aus der Gattung Staphylokokkus und Streptokokkus. Sie umfassen 20 Fälle verschiedener Altersstufen. Die Untersuchung des Wurmfortsatzes in den einzelnen Fällen ist aus den Protokollen der Fälle ersichtlich. Damit, daß ich die Wurmfortsätze nicht in lückenloser Serie untersucht, sondern davon in den meisten Fällen nur jeden zweiten, in wenigen Fällen nur jeden dritten Schnitt für die Untersuchung benutzt habe, glaube ich keinen Fehler begangen zu haben. Das wesentliche Ergebnis meiner Untersuchungen hätte durch lückenlose Serien kaum eine Änderung erfahren.

Wie nach den Untersuchungen von Ghon und Namba zu erwarten war, war das Ergebnis bei meinen 20 Fällen kein gleiches. Zur besseren Übersicht glaube ich meine Fälle nach den erlangten Resultaten zunächst in drei Gruppen einteilen zu können. Diese sind:

1. Fälle, wo die Appendix Veränderungen, die mit der allgemeinen Infektion im Zusammenhange standen, nicht nachweisen ließ;

2. Fälle, wo in der Appendix solche Veränderungen nachgewiesen werden konnten, und

3. Fälle, wo in der Appendix Veränderungen nachweisbar waren, deren Zusammenhang mit der allgemeinen Infektion wohl vermutet, aber nicht sicher bewiesen werden konnte.

\*

Zur ersten Gruppe gehören 5 Fälle, (= 25 %). Auch diese Fälle zeigten zum Teil Veränderungen im Wurmfortsatze, aber keine solchen, die mit der tödlichen allgemeinen Infektion in Verbindung gebracht werden konnten.

Beim ersten von diesen 5 Fällen (Fall 7) waren im Wurmfortsatz außer einer Hyperplasie des lymphatischen Apparates und einer dadurch bedingten vermehrten Lymphozytenabfuhr noch einige Parasiten nachweisbar.

#### Fall 7.

M. S., 2 Jahre altes ♀.

Aufnahme auf die pädiatrische Klinik (Prof. Ganghofner) am 26. Juli 1911 mit den Erscheinungen einer Scharlachinfektion, die 9 Tage vorher aufgetreten war. Seit 6 Tagen Benommenheit.

Am 3. August Exitus.

Klinische Diagnose: Skarlatina. Angina necroticans. Sepsis. Nephritis. Otitis media purulenta.

Sektionsbefund vom 4. August 1911 (Doz. Dr. Verocay):

Nekrotisierende Tonsillitis und ulzeröse Pharyngitis. Perichondritischer Abszeß der Cartilago thyreoidea. — Eitrige Otitis media beider Seiten. — Diffuse eitrige Bronchitis. Lobuläre Pneumonie des linken Unterlappens. — Akute Schwellung der zervikalen und tracheobronchialen Lymphknoten. Akuter Milztumor (Sepsis). —

Appendix 6,5 cm lang, bis 6 mm dick, im distalen Teile spiralg gedreht, ohne besondere andere Veränderungen.

Bakteriologischer Befund: I. Mikroskopisch: 1. Eiter des perichondritischen Abszesses: ausschließlich Gram-positive rundliche Kokken in Ketten.

2. Exsudat der Otitis beider Seiten: Gram-positive Kokken in Ketten von rundlicher Form und lanzettförmige Kokken zu zweit. Mittelgroße Gram-negative Bazillen.

II. Kultur: Herzblut: Neben kleinen Gram-negativen Bazillen Gram-positive Kokken vom Typus des Streptokokkus pyogenes.

Histologischer Befund: Appendix: 12 Stücke (Basis = Nr. 1) in Serie mit jedem 2. Schnitt. Färbung hier und in allen andern Fällen: Hämalaun-Eosin, Boraxmethylenblau und Gram-Weigert.

Der Befund in allen Stücken ist fast der gleiche: Abgestoßenes Epithel im Lumen neben reichlichen Bakterien, worunter Gram-positive gekrümmte mitteldicke Bazillen prävalierten; daneben auch Gram-positive Kokken von ziemlicher Größe und länglicher Form; vereinzelt auch Parasiten. Die Schleimhaut drüsenreich, die Submukosa sehr follikelreich, die Follikel groß. In der Submukosa erweiterte Lymphgefäße, oft voll von Lymphozyten. Muskularis und Serosa ohne besondere Veränderungen.; ab und zu auch hier Lymphgefäße mit Lymphozyten. Nirgends Blutungen, nirgends entzündliche Veränderungen, keine Bakterienembolien.

**Epikrise:** Ein Fall von Skarlatina mit nekrotisierender Angina und Allgemeininfektion durch Streptokokkus bei einem zweijährigen Kinde.

Die Appendix war bis auf eine Hyperplasie des lymphatischen Gewebes, mit der wohl auch die erweiterten und gefüllten Lymphgefäße als Ausdruck einer vermehrten Lymphozytenabfuhr im Zusammenhange standen, und bis auf einige Parasiten im Lumen frei von Veränderungen.

Ob der Gram-negative Bazillus, der im Herzblute neben dem Streptococcus pyogenes noch nachgewiesen wurde, für die Infektion in diesem Falle Bedeutung hatte, war nicht klar; der Bazillus wurde nicht weiter bestimmt, da es den Anschein hatte, als wäre er als Verunreinigung aufzufassen. Diese Tatsache ist hier übrigens von untergeordneter Bedeutung.

Auch die Veränderungen der Appendix im 2. von den 5 Fällen der ersten Gruppe (Fall 20) standen in keinem Zusammenhange mit der allgemeinen Infektion.

#### Fall 20.

P. O., 3 Jahre alter ♂.

Am 12. März 1911 Aufnahme in das Kaiser-Franz-Josef-Kinderspital (Prof. Ganghofer) mit der Angabe, daß er seit 7. März das geschwollene rechte Bein nicht mehr bewegen könne. Starke Angina.

Am 13. März Inzision des rechten Oberschenkels.

Am 17. März metastatischer Abszeß am linken Vorderarm und hinter dem rechten Ohre; am 18. März Somnolenz; am 19. März Schwellung der linken Parotisgegend; am 21. März ein kronenstückgroßer Abszeß am Rücken.

Exitus am 25. März.

Klinische Diagnose: Pyämie nach Osteomyelitis, Meningitis. Sektionsbefund vom 26. März (Doz. Dr. Verocay):

Osteomyelitis des rechten Femur mit eitriger dissezierender Periostitis und mit eitriger Infiltration der Umgebung. — Multiple, zum Teil fötide Abszesse in beiden Lungen. — Eitrige Bronchitis. Fibrinös-eitrige Pleuritis beiderseits. Fibrinös-eitrige Perikarditis. Eitrige Meningitis. Multiple Abszesse der Nieren. Eitrige Parotitis beider Seiten. — (Tonsillen etwas größer, aber blaß.)

Appendix 8,5 cm lang, spiralig gedreht, ohne besondere Veränderungen.

Histologischer Befund: Appendix: 9 Stücke in Serie mit jedem zweiten Schnitt.

Im Lumen nur Gram-negative Bakterien. In den Drüsenschläuchen viele Mitosen in den Epithelzellen.

Mäßig viele Pigmentzellen in der Mukosa und Submukosa, spärliche in den Follikeln.

Keine Bakterienembolien.

**Epikrise:** Ein Fall von pyämischer allgemeiner Infektion nach Osteomyelitis des rechten Femur mit vorausgegangener Angina.

Bakteriologische Untersuchung liegt in diesem Falle nicht vor. Nach der Angabe im Protokolle über die Lungenabszesse handelte es sich um einen fötiden eitrigen Prozeß, also wohl um eine Mischinfektion, bei der wir nach unseren Kennt-

nissen über die Ätiologie der Osteomyelitis den *Staphylococcus pyogenes* als den wahrscheinlich primären Erreger ansehen dürfen. Klinisch bestand zur Zeit der Spitalaufnahme noch eine starke Angina, die bei der Sektion nicht mehr nachweisbar war.

Der Wurmfortsatz war frei von Bakterienembolien und solchen Veränderungen, die mit der Infektion in Verbindung standen. Die Pigmentzellen, die in der Mukosa und Submukosa, zum Teil auch in den Follikeln gefunden wurden, waren sicher ohne Beziehungen zur Infektion; auch frische Blutungen waren nicht nachweisbar, so daß die Annahme, die Pigmentzellen damit in Verbindung zu bringen, nicht gerechtfertigt erschiene.

Der dritte der Fälle (Fall 19) zeigte zwar in der Submukosa in zwei Gefäßen Bakterien, doch handelte es sich um Gram-positive Bazillen verschiedener Art, die denen im Lumen des Wurmfortsatzes glichen. Die zwei Gefäße, worin sich die Bakterien fanden, waren außerdem größere Venen, als Begleitvenen einer Arterie sicher als solche erkennbar. Ich gewann keine sicheren Anhaltspunkte dafür, die Bakterien als hineingeschmierte anzusehen; dagegen sprach vor allem der Umstand, daß es nur diese zwei Gefäße waren, wo die Bakterien gefunden wurden. Befriedigender erschien mir die Annahme einer agonalen Resorption mit postmortaler Vermehrung.

#### Fall 19.

A. O., 28 Jahre alte ♀.

Aufnahme in die chirurgische Klinik (Prof. Dr. Schloffer) am 12. Oktober 1911 mit der Angabe, seit ungefähr einer Woche eine schmerzhaft Anschwellung der rechten Unterlippe zu haben. Am gleichen Tage Inzision des Karbunkels, am 16. Oktober Resektion der Vena jugul. dext.

Am 17. Oktober Exitus.

Klinische Diagnose: Sepsis. Carbunculus labii inferioris.

Sektionsbefund vom 18. Oktober 1911 (Doz. Dr. Lucksch):

Operierter Karbunkel der rechten Unterlippe. Resektion der rechten Vena jugularis mit Thrombose an der Abbindestelle.

Multiple Lungenabszesse und multiple Abszesse der Nieren. Milztumor. Degeneration der Parenchyme. — Hyperplasie des lymphatischen Apparates im Rachenring und Ösophagus.

Appendix: 11 cm lang, mit weichen Kotmassen, gefüllt; außerdem je ein Weintraubenkern im mittleren und distalen Abschnitte nebst einem kleinen Kotstein im proximalen Teile; in der Serosa kleine schwärzliche Flecke.

Bakteriologischer Befund: 1. Exsudat eines Lungenabszesses: mikroskopisch anscheinend nur Gram-positive Kokken in Haufen. 2. Schnittpräparat aus einem hirsekorngroßen Lungenabszeß: ausschließlich Gram-positive Kokken in Haufen. 3. Exsudat eines Nierenabszesses: mikroskopisch wie 1. 4. Bouillonkultur aus dem Herzblut: neben Kokken, die sich bei der weiteren Bestimmung als dem *Staphylococcus pyogenes aureus* zugehörig erwiesen, noch Gram-negative Bazillen.

Histologischer Befund: Appendix: 15 Stücke in Serie mit jedem dritten Schnitt.

Im mittleren Abschnitte das Lumen etwas erweitert; in ihm neben reichlichen Kotmassen Bakterien, vor allem Gram-positive Bazillen, vereinzelte Parasiten und Reste von pflanzlichen Gebilden.

Die Wandschichten des Wurmfortsatzes histologisch ohne besondere Veränderungen und bakterienfrei bis auf zwei große Gefäße der Submukosa; darin in mäßiger Menge Gram-positive Bazillen verschiedener Art, gleich denen im Lumen. Diese Gefäße sind venöse Gefäße, begleiten ein arterielles Gefäß und liegen im distalen Abschnitte. Hier auch innerhalb eines Follikels scharf umschriebene Kotmassen mit Darmbakterien und abgestoßenen Epithelien; in der Serie zeigt sich, daß es sich augenscheinlich um schief getroffene Schnitte handelt.

Nirgends Bakterienembolien.

Epikrise: Ein Fall einer pyämischen allgemeinen Infektion mit Abszessen in den Lungen und Nieren durch *Staphylococcus pyogenes aureus* nach einem Karbunkel der rechten Unterlippe.

Der Wurmfortsatz war frei von Bakterienembolien und frei von Veränderungen, die mit der Infektion in Zusammenhang gebracht werden könnten.

Die Darmbakterien in den venösen Gefäßen waren wahrscheinlich resorbierte Bakterien.

Auch hier möchte ich den Gram-negativen Bazillen, die sich noch neben den Staphylokokken in der Bouillonkultur des Herzblutes nachweisen ließen, keine ätiologische Bedeutung beimessen.

Die beiden letzten Fälle der ersten Gruppe (Fall 8 und 9) bedürfen keiner weiteren Erörterung.

#### Fall 8.

K. F., 78 Jahre alter ♂.

Aufnahme in die chirurgische Klinik (Leiter: Doz. Dr. Rubritius) am 4. Juli 1911 wegen Harnbeschwerden.

Am 11. Juli Prostataktomie.

Am 7. August Exitus.

Klinische Diagnose: Status post prostatectomiam propter hypertrophiam prostatae. Cystitis. Cystopyelitis. Sepsis.

Sektionsbefund vom 7. August 1911 (Doz. Dr. Luckseh):

Blasenfistel. Defekt des linken und mittleren Lappens der Prostata. Cystitis und Pyelitis haemorrhagica. Urethrale und periurethrale Phlegmone. Pyokele des rechten Hodens.

Frische Endokarditis der Aortenklappen. Akuter Milztumor. Degeneration der parenchymatösen Organe. — Atherosklerose. Emphysem.

Appendix 7,0 cm lang, die Serosa im distalen Teile injiziert.

Histologischer Befund: Appendix: 15 Stücke. Serie und Färbung wie bei den andern Fällen.

Der ganze Wurmfortsatz obliteriert. Bis auf das Stück Nr. 14, wo die Obliteration noch durch Granulationsgewebe bedingt ist, fand sich überall Bindegewebe. Frische entzündliche Veränderungen und Blutungen fehlten. Bakterien konnten nicht gefunden werden.

**Epikrise:** Ein Fall von allgemeiner Infektion bei periurethraler Phlegmone nach Prostatektomie mit Cystitis, Pyelitis und Endokarditis.

Der Wurmfortsatz erwies sich bei der histologischen Untersuchung vollständig obliteriert. Bakterien waren nirgends nachweisbar, ebensowenig frische Entzündungsprozesse und Blutungen, die mit der Allgemeininfektion hätten in Verbindung gebracht werden können.

Eine bakteriologische Untersuchung lag in diesem Falle nicht vor. Die allgemeine Infektion war durch den anatomischen Befund sichergestellt.

#### Fall 9.

K. J., 22 Jahre alter ♂.

Aufnahme auf die chirurgische Klinik (Leiter: Doz. Dr. Rubritius) am 31. Juli 1911 wegen Nekrose der Haut und Faszie am Dorsum des linken Fußes nach Erysipel. Mehrfache Inzisionen.

Am 9. August Exitus.

Klinische Diagnose: Status post erysipelas et gangraenam cruris sin. Sepsis.

Sektionsbefund vom 9. August 1911 (Doz. Dr. Lucksch):

Inzision am linken Bein wegen Phlegmone.

Akuter Milztumor, Degeneration der parenchymatösen Organe. Lobulärpneumonie.

Appendix 5,5 cm lang, der proximale Teil rechtwinklig geknickt, die Serosa hier bläulich.

Bakteriologischer Befund: 1. Im Deckglaspräparat vom Exsudate der Phlegmone ein Bakteriengemenge, vorwiegend aus Gram-positiven Kokken und Gram-negativen verschieden langen Bazillen. 2. Im Deckglaspräparat vom Exsudate der Pneumonie die gleichen Bakterien wie bei 1., dazu noch Spirillen. 3. In der Bouillonkultur vom Herzblut neben Gram-negativen Bazillen Gram-positive Kokken in Haufen und in Ketten.

Histologischer Befund: Appendix: 9 Stücke. Serie und Färbung wie in den andern Fällen.

Der basale Teil der Appendix auf eine kurze Strecke eingengt, dann erweitert und mit reichlichen Massen von Bakterien nebst Kotpartikelchen gefüllt. Die Schleimhaut in diesem Teile komprimiert. In der Muscularis externa bänderartige Parallelstellung der Kerne. Im Stück Nr. 5 auf einer kurzen Strecke vollständige bindegewebige Obliteration, die im gleichen Stücke wieder einer Erweiterung des Lumens Platz macht, um dann vom Stück 6 an bis zur Spitze wieder in Obliteration überzugehen. In diesem distalen obliterierten Teile ist der Obliterationsprozeß nach der Spitze zu vorgeschritten, da man hier stellenweise noch Infiltrate von Rundzellen mit Erythrozyten innerhalb der obliterierten Stellen findet, während im Obliterationsgebiete vor diesen Stellen das Bindegewebe stellenweise hyaline Degeneration zeigt.

Keine Bakterienembolien.

**Epikrise:** Ein Fall von Allgemeininfektion im Anschlusse an eine Phlegmone des linken Fußes. Die Appendix zeigte in der distalen Hälfte an zwei Stellen Obliteration, die mit dem Infektionsprozesse, dem der Patient erlegen war, nichts zu tun hatte; auch die Erythrozyten, die sich an einzelnen Stellen der distalen Hälfte innerhalb der obliterierten Partien fanden, dürften kaum mit dem akuten Prozesse selbst in Beziehung gestanden haben.

Bakterien fanden sich nur im Lumen der Appendix. Nirgends waren Kokkenembolien nachweisbar, nirgends Veränderungen, die man auf die akute Infektion hätte beziehen können.

Die Phlegmone erwies sich bakteriologisch als eine Mischinfektion; dadurch ist wohl der Befund der Bouillonkultur aus dem Herzblute erklärt. Ätiologisch waren Streptokokken sicher bei der Infektion beteiligt, wahrscheinlich haben sie dabei auch die Hauptrolle gespielt; welcher Art die noch nachgewiesenen Gram-positiven Kokken in Haufen angehörten, wurde nicht näher geprüft.

In der ersten Gruppe mit ihren 5 Fällen hatte es sich demnach um allgemeine Infektionen gehandelt, wobei zweimal *Staphylococcus pyogenes aureus*, einmal *Streptococcus pyogenes* und einmal wahrscheinlich ein Gemenge von Bakterien, darunter *Streptococcus pyogenes*, als Erreger in Betracht kamen. In einem Falle war der Erreger nicht bestimmt worden; nach dem anatomischen Bilde der Infektion dürften aber auch hier Streptokokken eine Rolle gespielt haben.

Genetisch kam für die allgemeine Infektion dieser Fälle in je einem Falle Scharlach, Osteomyelitis, Karbunkel der Unterlippe, periurethrale Phlegmone und Phlegmone des Fußes in Betracht. Im Falle mit der Osteomyelitis war nach der klinischen Beobachtung eine schwere Angina unmittelbar vorausgegangen, hatte also den Prozeß eingeleitet, im Falle mit dem Scharlach bestand eine Angina necroticans. Diese 2 Fälle betrafen Kinder von 3 und 2 Jahren, die andern 3 Fälle Erwachsene.

\*

In die zweite Gruppe, die also die Fälle umfaßte, wo von der tödlichen allgemeinen Infektion abhängige Veränderungen im Wurmfortsatze nachweisbar waren, konnten 11 Fälle (= 55 %) eingereiht werden. Die nachgewiesenen Veränderungen waren jedoch nicht gleichartig, so daß ich in dieser Gruppe mehrere Untergruppen unterscheiden möchte.

Zunächst möchte ich 4 Fälle hervorheben, die alle dadurch ausgezeichnet waren, daß bei ihnen mehr oder weniger reichlich Bakterienembolien in der Appendix nachgewiesen werden konnten. Diese Bakterienembolien zeigten immer nur eine Bakterienart, die morphologisch und färberisch dem Bakterium entsprach, das ätiologisch für die tödliche allgemeine Infektion des betreffenden Falles in Betracht kam (Fall 2, 13, 15 und 18).

#### Fall 2.

K. J., 31 Jahre alter ♂.

Klinische Diagnose (Barmh. Spital, Prof. Walko). Sepsis.

Sektionsbefund vom 3. Juli 1911 (Dr. H. Rollett):

Rekurrierende Endokarditis der Mitralklappe mit Insuffizienz der Klappe und mit geringer Stenose des linken venösen Ostiums. Geringe Hypertrophie des Herzens.

Kleine Abszesse in den Nieren und in der Leber nebst einem kirschengroßen vereiterten Infarkt im rechten Leberlappen. Mul-



tiple kleine Abszesse im Dickdarm. Ein ungefähr fünfkronenstückgroßer älterer perinephritischer Abszeß am oberen Pol der rechten Niere mit fibröser Verdickung seiner Umgebung. Akuter Milztumor mit zahlreichen frischen Infarkten.

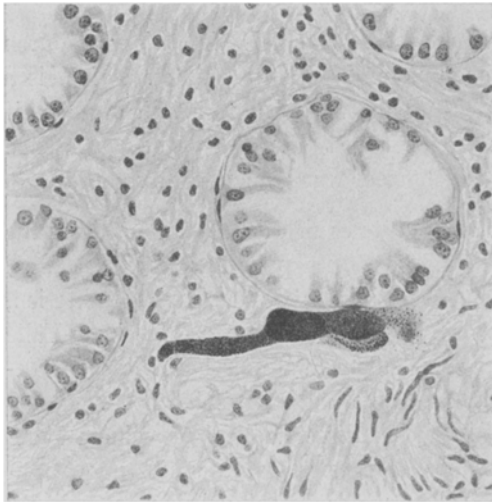


Fig. 1<sup>1)</sup>. Bakterienembolie in der Mukosa.  
Vergr.: 425 fach.

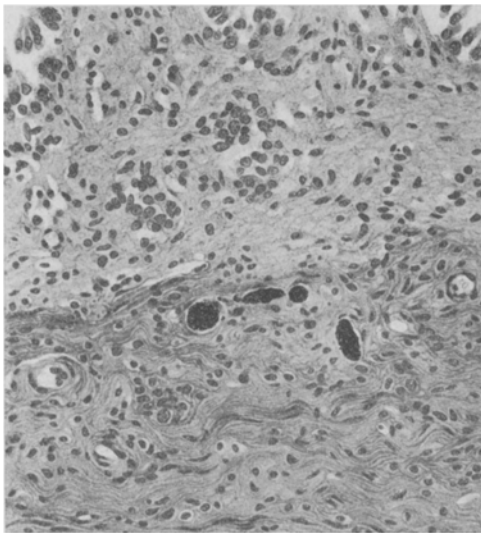


Fig. 2. Bakterienembolie innerhalb der Muscularis mucosae und in der Submukosa. Vergr. 240 fach.

Ödem und Hyperämie der Lungen.

Narben in den Tonsillen.

Die Tonsillen zeigen keine frischen Veränderungen. Die Abszesse im Dickdarm liegen zum Teil im Colon ascendens, zum Teil im Colon transversum.

Wurmfortsatz (unaufgeschnitten) makroskopisch frei von Veränderungen.

Bakteriologischer Befund:  
1. Milz: In der Kultur reichlich und ausschließlich Kolonien des *Staphylococcus pyogenes aureus*. 2. Abszeß im oberen Pol der rechten Niere: im Deckglaspräparat reichlich Gram-positive plumpe Bazillen und kurze dicke Fäden, ähnlich dem *Bazillus Welch-Fraenkel*; daneben in ungefähr gleicher Menge Gram-positive runde Kokken, einzeln, zu zweit und in kleinen Häufchen.

Histologischer Befund:  
1. Appendix: 11 Stücke in Serie mit jedem zweiten Schnitte.

Nr. 1 und 2: Keine Blutungen, keine entzündlichen Veränderungen, keine Embolien. Schleimhaut in den obersten Partien postmortal verändert. Bakterien verschiedener Art im Lumen und in den Drüenschläuchen, spärlicher in den postmortal veränderten Schleimhautpartien, zum Teil auch in den Follikeln und in einzelnen Gefäßen, besonders der Submukosa. Bei den Bakterien im Gewebe herrschen Gram-positive Bazillen vor. Kokken vom Typus der Staphylokokken nirgends im Gewebe.

Nr. 3: Keine Veränderungen.

Nr. 4: An 5 Stellen kleinste Embolien in kapillären Gefäßen: eine in der Mukosa zwischen zwei Drüenschläuchen, eine in der Mukosa

<sup>1)</sup> Die Figuren 1 bis 5 entstammen Präparaten vom Falle 2 (S. 301): 31 a. ♂ mit pyämischer Allgemeininfektion durch *Staphylococcus pyogenes*.

unterhalb des Fundus eines Drüsenschlauches (Textfigur 1), eine in der Submukosa an einer follikelfreien Stelle, eine an der Peripherie und eine im Zentrum eines Follikels.

Die Embolien bestehen aus Gram-positiven Kokken vom Typus des *Staphylococcus pyogenes*. Weder die Gefäße, wo die Embolien sitzen, noch ihre Umgebung zeigen irgendwelche Reaktion. Auch sonst keine entzündlichen Veränderungen nachweisbar.

Nr. 5: An 3 Stellen kleine Kokkenembolien wie bei 4., vollständig ohne Reaktion; die eine am unteren Rande eines Follikels (Textfigur 4); die zweite, längsgetroffene, in der Submukosa; und die dritte an der Grenze zwischen innerer und äußerer Muskelschicht.

Nr. 6: An 2 Stellen kleine Kokkenembolien: die eine in der Mukosa nahe der Submukosa, das Gefäß nicht vollständig ausfüllend; die zweite in der Submukosa nahe der Muskularis (Textfigur 2).

Nr. 7: An 5 Stellen kleinste Kokkenembolien: eine in der Mitte eines Follikels (Textfigur 3), eine am Rande eines andern Follikels, eine in der Mukosa knapp unter dem Epithel der Oberfläche, eine in der Mukosa am Rande eines Drüsenschlauches und eine in der inneren Muskelschicht (Textfigur 5).

Nr. 8: An 2 Stellen kleine Kokkenembolien: je eine am Rande eines Follikels.

Nr. 9: Eine Kokkenembolie in der Schleimhaut.

Nr. 10: An 4 Stellen Kokkenembolien: eine in der Schleimhaut am Fundus eines Drüsenschlauches; eine in der Submukosa am unteren Rande eines Follikels; eine in der Mitte eines Follikels und eine in einem größeren arteriellen Gefäße der Submukosa

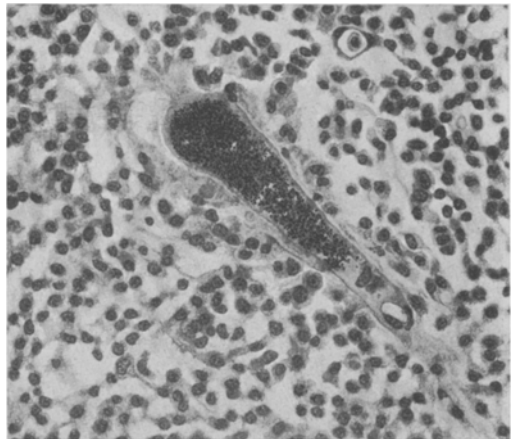


Fig. 3. Bakterienembolie im Zentrum eines Follikels. Vergr. 425 fach.

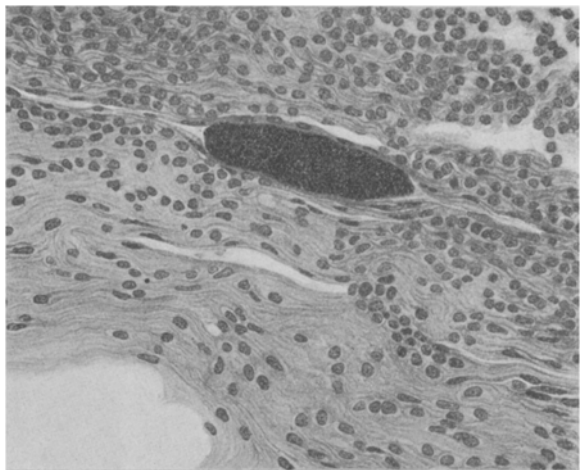


Fig. 4. Bakterienembolie an der unteren Grenze eines Follikels. Vergr. 400 fach.

nahe der Muskularis. Die letzte stellte einen größeren Kokkenhaufen dar, der nur teilweise das Gefäß ausfüllte.

Nr. 11: Eine Kokkenembolie in der inneren Muskelschichte.

2. Ein Stück Dickdarm zeigte typische kleinste Abszesse in der Submukosa mit Kokkenhaufen (Staphylokokkus).

**Epikrise:** Ein Fall von Pyämie mit *Staphylococcus pyogenes* (aureus) nach rekurrirender Endokarditis.

Im Dickdarm fanden sich zahlreiche kleine Abszesse, der Wurmfortsatz war makroskopisch (unaufgeschnitten) frei von Veränderungen.



Fig. 5. Bakterienembolie in den inneren Schichten der Muscularis interna. Vergr. 110 fach.

Auch histologisch entsprachen die Veränderungen des Dickdarmes typischen kleinen Abszessen.

In der Appendix hingegen ließen sich entzündliche Veränderungen nicht nachweisen, weder alte noch frische. Dagegen fanden sich zahlreiche Kokkenembolien, meistens in kleinen Gefäßen; sie bestanden aus Gram-positiven Kokken vom Typus des Staphylokokkus. Am reichlichsten ließen sich diese Embolien in den mittleren Teilen der Appendix nachweisen. Davon betroffen waren Mukosa, Submukosa und die Muscularis interna; in der Submukosa lagen sie in und außer den Follikeln.

Nirgends fand sich um die Embolien eine Reaktion des Gewebes, nirgends waren Blutungen nachweisbar.

#### Fall 13.

M. M., 29 Jahre alte ♀.

Aufnahme auf die geburtshilfliche Klinik (Prof. Kleinhans) am 22. September 1911. Geburt am 17. September. Manuelle Plazentalösung, 2 Tage darauf Fieber ohne Schüttelfröste.

Kultur aus dem Blute (Armvene) vom 25. September: zahlreiche Kolonien von hämolytischen Streptokokken.

Exitus am 27. September 1911.

Klinische Diagnose: Sepsis puerperalis.

Sektionsbefund vom 27. September 1911 (Dr. H. Rollett):

Septische Endometritis. Uterus post partum.

Akuter Milztumor. Degeneration der Leber und der Nieren. Geringe Stenose des linken venösen Ostiums nach abgelaufener Endokarditis.

Lobulärpneumonie in beiden Unterlappen. Ekchymosen der Pleura.

Wurmfortsatz 8 cm lang, leicht gebogen; in der Serosa seines distalen Abschnittes eine kleinste Blutung. In der Wand des Colon ascendens eine linsengroße Blutung.

Bakteriologischer Befund: 1. Im Exsudat des Uterus mikroskopisch zahlreiche Gram-positive Kokken in Haufen und in verschiedenen langen Ketten, daneben spärlicher kurze Gram-negative Bazillen. 2. In der Bouillonkultur vom Herzblut ausschließlich Gram-positive Kettenkokken.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 14 Stücke in Serie mit jedem dritten Schnitt.

In den Stücken Nr. 1 bis 4 kleinste Blutungen in der Mukosa und besonders in der Submukosa, hier oft am Rande der Follikel, so daß sie sich auch von hier aus in den Follikel hineinziehen; in den Blutungen keine Bakterien. In Stück Nr. 1 an einer Stelle der Submukosa am unteren Rande eines Follikels eine kleine kapillare Embolie mit Gram-positiven Kokken zu zwei und in Ketten, aber ohne Reaktion der Umgebung.

In den Stücken Nr. 5 bis 8 viele kleinste bakterienfreie Blutungen in der Mukosa und Submukosa.

Im Stück Nr. 7 zwei Kapillarembolien mit Gram-positiven Kettenkokken, beide in der Mukosa: die eine nahe der Oberfläche, die andere in der Basis, beide ohne Reaktion der Umgebung.

Die Wand von Nr. 9 ist verdickt und zeigt in der einen Hälfte in der Submukosa und Mukosa ein gefäßreiches Granulationsgewebe, das an einer Stelle bereits zur Obliteration des Lumens geführt hat, hier reich an Bindegewebe ist und das Stück durch eine dünne, gefäßreiche Brücke in zwei Teile geteilt hat, die beide mit abgestoßenem Epithel und polymorphkernigen Leukozyten ausgefüllt sind. Nirgends im Granulationsgewebe Bakterien; auch Bakterienembolien in diesem Stücke nicht nachweisbar. Die Lymphgefäße der Submukosa erweitert und mit zahlreichen Lymphozyten gefüllt.

Einen gleichen Befund zeigen auch die Stücke 12, 13 und 14; nur hat hier der Prozeß schon zur vollständigen Obliteration geführt, wenigstens im distalsten Abschnitte.

In Nr. 10 und 11 das Lumen der Appendix erweitert und mit polynukleären Leukozyten, Epithelien und Bakterienmassen gefüllt, die aus den gleichen Formen bestehen wie die im proximalen Abschnitte; vorwiegend Gram-positive Bazillen und Kokken. Die Schleimhaut stark verdünnt und drüsenarm.

In Nr. 10 und 14 nirgends Bakterienembolien; auch im Granulationsgewebe der Stücke 13 und 14 keine Bakterien. Eine größere Blutung, die sich im Stück 12 findet, und zwar in dem Teile des Granulationsgewebes, das die Mukosa und einen Teil der Submukosa substituiert, ist ebenfalls bakterienfrei.

2) Colon ascendens: Die schon makroskopisch nachweisbare Blutung liegt in der Submukosa und ist bakterienfrei; dagegen an einer Stelle in der Umgebung der Blutung, teilweise bis an diese heranreichend, in großen Zellen eingeschlossen Gram-positive Kokken in Haufen, vielleicht auch kurze Gram-positive Stäbchen. Die Zellen liegen zum Teil perivaskulär und sind wahrscheinlich Endothelien.

Epikrise: Ein Fall von Allgemeininfektion mit *Streptococcus pyogenes* nach puerperaler Endometritis.

Der Wurmfortsatz zeigte Veränderungen dreifacher Art: 1. frische Blutungen in der Mukosa und Submukosa, die bakterienfrei waren, und die nur zum geringen Teil auch die Follikel betrafen, und zwar vorwiegend ihre Randpartien; 2. Kapillarembolien von Streptokokken in der Mukosa und Submukosa in geringer Menge und ohne Reaktion der Gefäßwand und ihrer Umgebung; 3. eine in Aus-

heilung begriffene Appendizitis im distalen Abschnitte des Wurmfortsatzes mit frischer Obliteration an zwei Stellen, ohne nachweisbare Bakterien.

Daß die Kapillarembolien mit der allgemeinen tödlichen Infektion im Zusammenhange standen, unterlag keinem Zweifel. Ebenso stand es wohl außer Frage, daß die Veränderungen der Appendizitis, die durch ein gefäßreiches Granulationsgewebe in der Mukosa und Submukosa gekennzeichnet waren, mit der tödlichen allgemeinen Infektion keinen Zusammenhang hatten; vor allem das Alter des Prozesses im Wurmfortsatze gegenüber dem des tödlichen allgemeinen Prozesses durch *Streptococcus pyogenes*, die Lokalisation der Veränderung, die in diesem Falle die einzig nachweisbare Metastase gewesen wäre, und der Mangel an Bakterien im Prozesse sind für diese Anschauung der Beweise genug. Die in Ausheilung begriffene Appendizitis war in diesem Falle eine zufällige Komplikation und nichts anderes.

Was schließlich die Blutungen betraf, die in der Mukosa und Submukosa nachweisbar und bakterienfrei waren, so war die Entscheidung darüber, welcher Prozeß ihnen zugrunde lag, schwieriger. Der Umstand aber, daß auch im Colon Darmwandblutungen nachweisbar waren, und daß wir auch in andern Fällen von allgemeiner Infektion solche bakterienfreie Blutungen gesehen hatten, sprach meiner Ansicht nach für ihren Zusammenhang mit der tödlichen allgemeinen Infektion, um so mehr, als sie auch zahlreich waren.

#### Fall 18.

F. St., 27 Jahre alter ♂.

Aufnahme auf die II. interne Klinik (Prof. v. Jaksch) am 9. November 1911 mit dem Befunde einer myeloiden Leukämie. Das Verhältnis der roten zu den weißen Blutkörperchen betrug am 10. November 3 600 000 : 202 400, am 17. November 3 400 000 : 430 800, am 21. November 3 200 000 : 720 000.

Am 21. November Temperatur 38°, früher fieberfrei. Exitus am 21. November.

Klinische Diagnose: Myeloide Leukämie mit Vorherrschen der basophilen Elemente, vielleicht auf traumatischer Basis.

Sektionsbefund vom 21. November (Doz. Dr. Lucksch):

Myeloide Chloroleukämie mit Vergrößerung des gesamten lymphatischen Apparates, Milztumor, Lebervergrößerung und graugrünem Knochenmark.

Eitrige Tonsillitis. Eitrige Peritonitis.

Appendix 11 cm lang, stark verdickt, weich, ihre Serosa injiziert, ohne Inhalt.

Bakteriologischer Befund: 1. Exsudat der Tonsille: mikroskopisch ausschließlich Gram-positive runde Kokken in Ketten. 2. Exsudat der Peritonitis wie 1. 3. Kultur vom Saft eines mesenterialen Lymphknotens: ausschließlich Kolonien des *Streptococcus pyogenes*. 4. Kultur eines inguinalen Lymphknotens: neben Kolonien des *Streptococcus pyogenes* noch andere saprophytische als Verunreinigung.

Histologischer Befund: Appendix in Stufenserie.

Die Mukosa und Submukosa des ganzen Wurmfortsatzes gleichmäßig durch myeloisches Gewebe infiltriert, die Grenze beider nirgends erkennbar; in dem Teile, der der Mukosa entspricht, noch Reste der Drüsenschläuche, wodurch eine Orientierung noch möglich ist.

Auch die Muskularis durch myeloisches Gewebe infiltriert, am stärksten im mittleren Drittel des Wurmfortsatzes, wo stellenweise von den Muskelbündeln kaum etwas mehr zu sehen ist; in den beiden andern Dritteln ist die Infiltration etwas geringer, doch sind auch hier die Muskelbündel durch myeloische Infiltrate auseinandergedrängt.

Mehr oder weniger gleichmäßig auch die Serosa von myeloischem Gewebe durchsetzt.

Im Lumen neben einzelnen Parasiten sehr reichlich Bakterien, überwiegend Gram-positive Bazillen.

In allen Schichten des Wurmfortsatzes, der Serosa und Muskularis sowie den Teilen, die der Submukosa und Mukosa entsprechen, ziemlich reichlich Kapillarembolien: dünnwandige, in verschiedenen Richtungen getroffene Gefäße, dichtest gefüllt mit Gram-positiven Kettenkokken. Um all diese mit Bakterien vollgestopften Gefäße, die sich am reichlichsten im mittleren Drittel finden, ist das Gewebe nicht anders als an den andern Teilen: es zeigt nur myeloische Infiltration, keine Veränderung, die als Ausdruck der Bakterienwirkung angesehen werden kann.

In der Serosa außerdem noch in den großen venösen Gefäßen, etwas spärlicher auch in größeren arteriellen Gefäßen zahlreiche Gram-positive Kettenkokken, nicht als Embolien, sondern zerstreut im Lumen der Gefäße, meistens extrazellulär.

Epikrise: Ein Fall von myeloider Chloroleukämie mit Peritonitis bei einer allgemeinen Infektion durch *Streptococcus pyogenes*.

Histologisch zeigte der Wurmfortsatz eine gleichmäßige myeloische Infiltration, am stärksten in der Mukosa und Submukosa.

Fast überall, am reichlichsten in den mittleren Abschnitten der Appendix, ließen sich Kapillarembolien mit Streptokokken nachweisen, ohne daß das Gewebe in der Umgebung dieser Embolien andere als myeloische Veränderungen gezeigt hätte. Diese Embolien fanden sich in allen Wandschichten der Appendix: Mukosa, Submukosa, Muskularis und Serosa. Daneben ließen sich in den größeren venösen und zum Teil auch arteriellen Gefäßen der Serosa Kettenkokken zerstreut im Lumen der Gefäße, oft in großer Menge, nachweisen.

#### Fall 15.

J. B., 42 Jahre alter ♂.

Aufnahme am 3. November 1911 auf die II. interne Klinik (Prof. v. Jaksch) mit der Angabe, seit 5 Tagen an Diarrhöe und Schmerzen nach dem Essen zu leiden.

Am 6. November Exitus.

Klinische Diagnose: Peritonitis diffusa, Tuberkulosis pulm.  
Sektionsbefund vom 7. November 1911 (Dr. Kraus):

Frische ulzeröse Endokarditis der Aortenklappen; Residuen alter Endokarditis an der Mitralklappe. Frische myomalazische Herde in der Wand des linken Ventrikels. Fibrinöse Perikarditis.

Erweichte Infarkte in der Milz, vereiterte in der linken, hämorrhagische in der rechten Niere. Zwei kleine Abszesse im Dickdarm, einige im Ileum. Fibrinös-eitrige Peritonitis.

Eitrige Tonsillitis.

Degeneration des Herzmuskels, der Leber, der Niere. Akuter Milztumor.

Schwielen in den Lungenspitzen mit Anwachsung. Emphysem

der Lungen. Geringgradige Atherosklerose der Aorta. Eine erbsengroße Zyste in der rechten Niere.

Appendix: 6,5 cm lang, ihre Serosa injiziert.

Bakteriologischer Befund: In der Bouillonkultur vom Herzblute Gram-positive Diplokokken, die sich nicht mehr weiterimpfen ließen.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 9 Stücke in Serie mit jedem dritten Schnitte.

In den ersten 3 Stücken kleine Blutungen in der Mukosa, viel Pigmentzellen in der Mukosa und Pigment in der glatten Muskulatur. Im Stück 1 außerdem eine Kokkenembolie am Rande eines Follikels, ohne Reaktion der Umgebung. Serosa verbreitert, ödematös und von ein- und mehrkernigen Leukozyten durchsetzt.

Auch im Stück Nr. 3 eine ziemlich große Kokkenembolie der Schleimhaut in der Umgebung des Fundus eines Drüsenschlauches ohne Reaktion.

In Nr. 4, 5 und 6, abgesehen von kleinen bakterienfreien Blutungen in der Schleimhaut, je eine Kokkenembolie, und zwar in der Submukosa von Nr. 4 und 5 und in der Mukosa von Nr. 6. Die Embolien, die alle wie in den andern Stücken aus Gram-positiven Kokken in Ketten bestanden, betrafen in der Submukosa ziemlich große Gefäße, die durch sie nicht vollständig ausgefüllt waren. Nirgends Reaktion in der Umgebung der Embolien.

In Nr. 7, 8 und 9 Blutungen in der Mukosa und Submukosa, hier zum Teil perifollikulär. Ganz vereinzelt innerhalb der Blutungen einzelne Gram-positive Kokken in Zellen. Außerdem in Nr. 7 je 1 Kokkenembolie in der Submukosa und einem Follikel, 2 in der Mukosa und in Nr. 8 eine Kokkenembolie in der Submukosa.

Viele Pigmentzellen in der Mukosa und Pigmentkörner in der Muskulatur. Überall die Serosa verbreitert, ödematös und von verschiedenen großen Rundzellen durchsetzt.

2. Dickdarm: vereinzelte Kokkenembolien in der Submukosa mit kleinen Blutungen in der Umgebung.

3. Niere: typische embolische Abszesse.

4. Milz: vereiterte Infarkte.

Epikrise: Ein Fall von allgemeiner Infektion mit einem Kokkus der Gattung Streptokokkus nach rekrudeszierender Endokarditis.

Die allgemeine Infektion hatte pyämischen Charakter, und es fanden sich außer Metastasen in der Milz und in den Nieren auch solche im Darme, dazu Perikarditis und Peritonitis.

In der Appendix ließen sich außer den Veränderungen in der Serosa, die mit der Peritonitis im Zusammenhange standen, keine entzündlichen Veränderungen nachweisen. Dagegen fanden sich ziemlich reichlich kleinste Blutungen in der Mukosa, im distalen Abschnitte auch in der Submukosa, und zwar hier perifollikulär. Ganz vereinzelt waren in einigen Blutungen intrazellulär Gram-positive Kokken sichtbar. Alle Abschnitte der Appendix zeigten reichlich Kokkenembolien, die aus Gram-positiven, zum Teil in Ketten angeordneten Kokken zusammengesetzt waren. Die Embolien waren zum Teil groß und lagen in der Mukosa und Submukosa, hier zum Teil auch in den Follikeln. Aber nirgends fanden sich um die Embolien histologisch Veränderungen im Sinne einer Reaktion.

Diese 4 Fälle der zweiten Gruppe betrafen nur Erwachsene. Die allgemeine Infektion war in einem Falle durch *Staphylococcus pyogenes aureus* verursacht worden; es hatte sich um eine pyämische allgemeine Infektion nach rekurrirender Endokarditis gehandelt (Fall 2). Bei zwei der Fälle war die Infektion durch *Streptococcus pyogenes* bedingt, in dem einen Falle im Anschlusse an eine puerperale Endometritis (Fall 13), im andern Falle im Anschlusse an eine myeloide Chloroleukämie (Fall 18). Und der 4. Fall (Fall 15) betraf eine allgemeine Infektion pyämischen Charakters, ebenfalls nach rekurrirender Endokarditis, durch einen Kokkus der Gattung *Streptokokkus*, der leider nicht bestimmt werden konnte, da er sich von den Agarplatten nicht mehr mit Erfolg weiterimpfen ließ. Diese Tatsache sowie das morphologische Aussehen des Kokkus sprachen gegen seine Identität mit dem *Streptococcus pyogenes*. In diesem Falle sowohl als auch bei der myeloiden Chloroleukämie fand sich anatomisch eine eitrige Tonsillitis, deren Exsudat bei dem Falle der Chloroleukämie ausschließlich Streptokokken nachweisen ließ, also den gleichen Erreger wie die tödliche allgemeine Infektion in diesem Falle.

Gemeinsam war allen 4 Fällen, wie schon hervorgehoben wurde, der Befund von Kapillarembolien in der Appendix. Ihre Menge war verschieden. Am reichlichsten fanden sie sich im Falle der Chloroleukämie (*Streptococcus pyogenes*), an zweiter Stelle folgte dann der Fall mit der Staphylokokkeninfektion. In allen 4 Fällen waren diese Kokkenembolien in der Mukosa und Submukosa nachweisbar, im Fall 2 (Infektion mit *Staphylococcus pyogenes*) auch in der Muscularis interna und im Fall 18 (Infektion mit *Streptococcus pyogenes*) in der Muskularis und Serosa. Auch die Lymphfollikel waren davon betroffen; nur im Fall 18 war eine Entscheidung darüber, ob auch die Follikel Embolien hatten, unmöglich, weil Mukosa und Submukosa gleichmäßig myeloisch infiltriert waren. In den andern 3 Fällen waren aber die Follikel nicht reichlicher beteiligt als der übrige Teil der Submukosa oder die Mukosa. Von einer Prädispositionsstelle der Follikel für die Kapillarembolien war in keinem Falle die Rede. Die Größe der durch die Bakterienembolie verstopften Gefäße war verschieden. Ein Zweifel in der Deutung der Befunde war nirgends aufgekommen. Im Fall 18 (Streptokokkeninfektion bei Chloroleukämie) waren neben den typischen kapillaren Embolien Streptokokken auch im Lumen der größeren venösen und arteriellen Gefäße nachweisbar; sie lagen hier aber zerstreut zwischen den Formelementen des Blutes.

Gemeinsam war den 4 Fällen aber auch der Befund, daß nirgends um die Kapillarembolien eine Reaktion des Gewebes erkennbar war. Die Kokken lagen gleichsam als tote Masse in den Gefäßen; sie waren auf das Lumen der Gefäße beschränkt, deren dünne Wand als solche gut erkennbar war und deren Umgebung nicht anders aussah als die nicht veränderter, normaler Gefäße.

Eine Bevorzugung bestimmter Abschnitte in der Appendix für die Embolien



war nicht erkennbar; nur im Fall 1 (Infektion mit *Staphylococcus pyogenes*) fanden sie sich am zahlreichsten im mittleren Drittel.

Neben den beschriebenen Kapillarembolien zeigten 2 Fälle (Fall 13 und 15) noch kleine frische Blutungen in der Mukosa und Submukosa. In der Submukosa lagen sie meistens perifollikulär und erstreckten sich nur teilweise und nur wenig weit in die Follikel selbst hinein. Im Fall 18, dem Falle mit der Infektion durch einen anscheinend mit dem *Streptococcus pyogenes* nicht identischen Angehörigen der Gattung *Streptokokkus*, waren innerhalb einzelner Blutungen spärlich Gram-positive Kokken nachweisbar, die morphologisch mit dem Erreger der allgemeinen Infektion übereinstimmten. Die Blutungen wären in diesem Falle demnach als Teilerscheinung der Infektion aufzufassen. Im andern Falle (Fall 13) aber waren die Blutungen bakterienfrei. Die Frage, ob hier die Blutungen durch die Infektion veranlaßt waren, könnte also verschieden beantwortet werden, um so mehr, als sich im gleichen Falle noch Residuen einer in Ausheilung begriffenen Appendizitis im distalen Abschnitte vorfanden. Daß die Appendizitisresiduen nichts mit der akuten tödlichen allgemeinen Infektion zu tun hatten, konnte kaum bezweifelt werden: alles sprach gegen eine solche Annahme, nichts für sie. Was aber die Blutungen betrifft, so haben schon G h o n und N a m b a darauf hingewiesen, daß sie in solchen Fällen nicht als traumatische angesehen werden können. Wir hatten es nicht mit operativ entfernten Wurmfortsätzen zu tun, ganz abgesehen davon, daß auch der Sitz der Blutungen im allgemeinen nicht dem entsprach, wie wir ihn bei den sogenannten traumatischen Blutungen zu sehen gewohnt sind. Gegen die Annahme von physiologischen Blutungen im Sinne von M. B. S c h m i d t könnte man den Mangel von Pigmentzellen in diesem Falle anführen. So bliebe nur übrig, sie mit der abklingenden Appendizitis in Verbindung zu bringen oder mit der tödlichen allgemeinen Infektion. Da sich die Blutungen auch außerhalb der umschriebenen Appendizitis, ja sogar weitab von ihr nachweisen ließen, erschiene es mir einfacher, sie mit der allgemeinen Infektion in Zusammenhang zu bringen, um so mehr, als wir solche Veränderungen bei septikämischen Prozessen ja gut kennen und der Mangel des gelungenen Nachweises von Bakterien nicht dagegen spräche.

Zwei Fälle (Fall 18 und 15) waren schließlich noch durch eine Peritonitis kompliziert. Die Peritonitis bildete dabei eine Teilerscheinung der allgemeinen Infektion. Histologisch waren die peritonitischen Veränderungen im Fall 15 ohne weiteres nachzuweisen, doch waren sie nicht hochgradig und auf die Serosa der Appendix beschränkt geblieben. Im Falle der Chloroleukämie, wo die Peritonitis übrigens schon anatomisch sehr jung war, waren die dadurch gesetzten Veränderungen histologisch als solche kaum erkennbar, was vielleicht durch die myeloische Infiltration der Serosa erklärt werden könnte.

---

Diesen 4 Fällen schließt sich in der zweiten Gruppe als 5. ein Fall an (Fall 17), der eine schwere allgemeine Infektion durch *Streptococcus pyogenes* betraf nach

einer rekurrierenden Endokarditis bei einem ulzerierten Karzinom des Pharynx. In diesem Falle war der Wurmfortsatz vollständig obliteriert. Die Obliteration, die auf einen schon vor längerer Zeit abgelaufenen Prozeß hinwies, hatte keine Beziehungen zur tödlichen allgemeinen Infektion. Es fanden sich aber in der obliterierten Appendix an zwei Stellen frische Blutungen: eine ungefähr im mittleren Drittel, an der Grenze zwischen Submukosa und innerer Muskelschicht und eine zweite im distalen Drittel innerhalb der Muscularis. Die erste umgab ein dünnwandiges Gefäß, worin Gram-positive Kokken nachweisbar waren, aber nicht in Form einer Embolie, wie in den 4 vorherigen Fällen, sondern nur zerstreut zwischen den Blutelementen; die gleichen Kokken waren spärlicher auch in der Blutung selbst nachweisbar. Eine kulturelle Identifizierung der hier gesehenen Kokken mit den aus dem Blute gezüchteten lag allerdings nicht vor, doch wäre es sicher gezwungen, sie deshalb als artverschieden anzusehen. Die Blutung wäre demnach hier als Effekt der tödlichen allgemeinen Infektion zu betrachten. Das Gleiche kann wohl auch für die andere, in der Muscularis selbst gelegene Blutung angenommen werden, wenngleich hier der Nachweis von Kokken nicht gelang. Diese zweite Blutung war sehr klein und lag auch um ein Gefäß, das mit seiner unmittelbaren Umgebung histologisch aber eine nachweisbare Veränderung erkennen ließ.

Die Blutungen in diesem Falle als physiologische anzusehen, hätten wir absolut kein Recht; meiner Meinung nach aber ebensowenig, sie mit der abgelaufenen Appendizitis in irgendeine Verbindung zu bringen, es sei denn, daß wir uns den Sitz dieser Blutungen durch die Veränderungen der Appendix in der Mukosa und Submukosa nach dem abgelaufenen Entzündungsprozesse leichter erklären könnten; er bildete übrigens keinen Widerspruch mit der Annahme eines embolischen Prozesses, wie wir ihn bei den vier vorherigen Fällen beschrieben haben.

#### Fall 17.

J. C., 45 Jahre alter ♂.

Aufnahme auf die I. medizinische Klinik (Prof. Přibram) am 26. Oktober 1911 mit den Erscheinungen eines Rachentumors.

Wegen Phlegmone des Halses auf die chirurgische Klinik (Prof. Schloffer) transferiert und dort am 8. November operiert (Inzision eines erweichten Halslymphknotens).

Exitus am 8. November.

Klinische Diagnose: Phlegmone colli. Sepsis. Lymphoma malignum. Insufficiencia valvul. mitral. Endarteriitis aortae. Otitis media suppurativa bil. Rhinitis. Ikterus. Nephritis.

Sektionsbefund vom 9. November (Doz. Dr. Lucksch):

Karzinom des Pharynx. Sekundäres Karzinom der Sinus pyiformes und der oberen Halslymphknoten.

Vereiterung der Halslymphknoten beider Seiten.

Rekrudeszierende Endokarditis der Aortenklappen mit Insuffizienz.

Abszesse der Nieren. Myomalazische Herde des Herzmuskels.

Milztumor. Degeneration der Parenchyme.

Otitis media ichorosa links.

Appendix 5,8 cm lang, ohne besondere Veränderungen.

Bakteriologischer Befund: 1. Exsudat eines vereiterten submaxillaren Lymphknotens: nur Gram-positive Kokken in Ketten. 2. Exsudat der linken Paukenhöhle: ein Bakteriengemenge aus Gram-positiven Kokken in kurzen Ketten, Gram-negativen Bazillen, zum Teil vom Typus der fusiformen, und Vibrionen. 3. Die in vivo vorgenommene Blutuntersuchung ergab eine Reinkultur von *Streptococcus pyogenes*.

Histologischer Befund: 1. Pharynx tumor: Carzinoma simplex.

2) Appendix: 8 Stücke in Serie mit jedem dritten Schnitt. Die ganze Appendix obliteriert; die Obliteration fast durchwegs eine bindegewebige und nur ab und zu in den obliterierten Teilen kleine Herde von Rundzellen.

In Nr. 4 eine kleine frische Blutung nahe der inneren Grenze der Muskularis in dem Teile, der der Submukosa entspricht, mit spärlichen intra- und extrazellulär gelegenen Gram-positiven Kokken zu zwei, in kurzen Ketten und in kleinen Gruppen. Innerhalb der Blutung noch ein dünnwandiges kapilläres Gefäß erkennbar und hier die Kokken am deutlichsten und verhältnismäßig reichlicher als außerhalb der Gefäße nachweisbar.

Eine zweite kleine Blutung in Nr. 8, und zwar innerhalb der Muskularis; im Zentrum dieser Blutung ein kleines Gefäß, dessen Wand und Umgebung aus einem Balkenwerk geronnener Massen zu bestehen scheint. Diese Veränderung in der Serie ist nur in den Hämalaun-Eosinschnitten erkennbar, so daß darüber, ob hier Bakterien vorhanden waren, nichts Sicheres ausgesagt werden kann.

Epikrise: Ein Fall einer allgemeinen Infektion pyämischen Charakters mit *Streptococcus pyogenes* bei einer Halsphlegmone und rekurrierenden Endokarditis nach einem ulzerierten Karzinom des Rachens.

Der Wurmfortsatz war obliteriert und wies in seinen Veränderungen auf einen vor einiger Zeit abgelaufenen entzündlichen Prozeß hin, der also in keinem Zusammenhange mit der tödlichen Infektion stand. Wohl aber konnten damit einzelne kleine Blutungen in der Submukosa und wahrscheinlich auch in der Muskularis in Verbindung gebracht werden. Nur in der einen Blutung ließen sich Bakterien nachweisen, die dem Erreger der allgemeinen Infektion entsprachen.

Den besprochenen Fällen der zweiten Gruppe reihen sich dann 4 Fälle an (Fall 6, 16, 5 und 3), die zwar frei von Kapillarembolien waren, aber das gemeinsam hatten, daß sie bakterienfreie Blutungen der Mukosa und zum Teil auch der Submukosa zeigten und außerdem Veränderungen der äußeren Wandschichten des Wurmfortsatzes als Teilerscheinung einer Peritonitis.

Es hatte sich in allen 4 Fällen um eine allgemeine Infektion durch *Streptococcus pyogenes* gehandelt, die sich in 2 Fällen (Fall 5 und 3) einer Endometritis, in einem Falle (Fall 16), und zwar bei einem 13 jährigen Mädchen, einer Angina tonsillaris und in einem Falle (Fall 6), bei einem dreiwöchigen Mädchen, einer Omphalitis und Arteriitis umbilicalis angeschlossen hatte. Und alle 4 Fälle hatten als

Teilerscheinung der allgemeinen Infektion eine Peritonitis gezeigt. Mit dieser nun standen die Veränderungen der äußeren Wandschichten des Wurmfortsatzes im Zusammenhange. Doch waren diese Veränderungen keine gleichmäßigen, sondern vor allem graduell different. Die geringsten fanden sich im Fall 3; sie betrafen hier nur die Serosa, und zwar auch nur teilweise. Diesem Falle schloß sich dann der Fall 5 an, insofern als auch hier die Veränderungen nur die Serosa betrafen, doch waren sie ziemlich gleichmäßig über die ganze Serosa ausgebreitet und bestanden in einer diffusen serös-zelligen entzündlichen Veränderung der subserösen Schichte und in einer Auflagerung fibrinös-zelligen Exsudates auf die Serosa. Ausgedehnter waren die entzündlichen Veränderungen im Falle 16, wo sie sich auf die Muscularis erstreckten, und noch ausgedehnter im Fall 6, wo sie sich bis zur Muscularis mucosae ausgebreitet hatten. In den beiden letzten Fällen, besonders im Fall 6, fanden sich demgemäß auch in allen Wandschichten mit Ausnahme der von entzündlichen Veränderungen freien Mukosa reichlichst Kettenkokken, die in den Gewebsspalten nach innen zu vordrangen, in analoger Weise, wie wir es bei phlegmonösen Prozessen zu sehen gewohnt sind. Im Fall 5 beschränkten sich die Kettenkokken auf das aufgelagerte Exsudat und im Fall 3 waren die Bakterien nur in dem umschriebenen Herde der Serosa im proximalen Teile nachweisbar.

War es demnach von den Veränderungen der äußeren Wandschichten der Appendix außer Zweifel, daß sie Beziehungen zur tödlichen allgemeinen Infektion hatten, so war dieser Beweis für die Blutungen in der Mukosa und Submukosa, die sich daneben noch in allen 4 Fällen gefunden hatten, nicht mit Bestimmtheit zu erbringen, jedoch die Annahme eines Zusammenhanges aus den schon früher angeführten Gründen höchst wahrscheinlich.

Ohne Beziehungen zur Infektion stand im Fall 5 die umschriebene Obliteration der Spitze des Wurmfortsatzes, die auf einen vor längerer Zeit überstandenen Prozeß wies, sowie die im Fall 3 nachgewiesene Veränderung, die alle Merkmale zeigte, wie sie für die sogenannten Appendixkarzinome beschrieben wurden.

#### Fall 6.

N. J., 3 Wochen altes ♀.

Aufnahme in die Kinderklinik der Findelanstalt (Prof. Epstein) am 8. Juli 1911.

Am 22. Juli Zeichen von Dyspepsie; am 23. Juli Erysipel am Mons veneris, das sich in den nächsten Tagen auf das Gesäß links und die Lumbalgegend sowie auf beide Labien ausdehnte; am 25. Juli deutliche Erscheinungen von Omphalitis.

Am 26. Juli Fortschreiten des Erysipels auf den Rücken und von dort auf den Nacken. Elektrargolinjektionen als Therapie.

Am 29. Juli Erscheinungen von Peritonitis; am 31. Juli Exitus.

Klinische Diagnose: Omphalitis, Erysipelas, Peritonitis.

Sektionsbefund vom 31. Juli (Doz. Dr. Verocay):

Eitrige Omphalitis und Arteriitis der Nabelarterien.

Diffuse serös-eitrige Peritonitis. Fortgeleitete bilaterale fibrinös-eitrige Pleuritis. Erysipel des äußeren Genitales und seiner Umgebung.

Ödem der inneren Hirnhäute.

Die Appendix 4 cm lang, ihre Serosa gerötet.

Bakteriologischer Befund: I. Mikroskopisch: 1. Exsudat der Peritonitis: sehr reichlich und ausschließlich Gram-positive Kokken in verschiedenen langen Ketten. 2. Exsudat der Pleuritis wie bei 1. 3. Exsudat der Arteritis umbilic. wie bei 1. und 2., nur etwas spärlicher. 4. Exsudat vom Erysipel der Labien wie bei 1., nur spärlich.

II. Kultur: 1. Herzblut: In der Bouillonkultur Gram-positive Kokken und plumpe Bazillen. 2. Peritonitis: In der Bouillonkultur neben Gram-positiven Kokken in Ketten noch kurze Gram-negative Bazillen und schlanke Gram-positive Bazillen.

Histologischer Befund: Appendix: 9 Stücke in Serie und mit Färbung wie in den früheren Fällen.

Der Befund in allen Stücken im allgemeinen der gleiche. Im Lumen abgestoßene Epithelien, so gut wie keine Kotmassen und fast keine Bakterien; nur gegen die Spitze zu stellenweise reichlicher Bakterien im Lumen nachweisbar, und zwar fast nur Gram-positive Bazillen.

Die Mukosa vollkommen frei von entzündlichen Veränderungen; in ihren oberflächlichsten Partien aber ziemlich viele kleinste Blutungen, frei von Bakterien.

In der Muscularis mucosae keine besonderen Veränderungen.

Dagegen Serosa, Muscularis und Submukosa verändert, am stärksten die Serosa, die verbreitert und serös-zellig infiltriert ist; kleinere Infiltrate meistens mit ausgesprochener Karyorrhexis und Karyolysis in der Muskulatur, besonders in der äußeren Schichte; in der Submukosa die entzündlichen Veränderungen etwas geringer, nur stellenweise in den der Muscularis angrenzenden Partien stärker. Überall in den 3 Schichten innerhalb der veränderten Stellen große Mengen Gram-positiver Kokken zu zwei und in Ketten, die in den Gewebsspalten und besonders in der Serosa auch in erweiterten Lymphgefäßen liegen, hier oft vermengt mit zahlreichen Leukozyten (Lymphangitis) (Taf. III, Fig. 6 u. 7). In den Gewebsspalten dringen sie gegen das gesunde Gewebe der Submukosa vor, ebenso gegen und in einzelne Follikel. Nur im Stück Nr. 4 an einer Stelle auch einige kleine Gewebsspalten voll von Kokken innerhalb der Muscularis mucosae in der dieser anliegenden Schleimhautpartie.

Die Blutgefäße frei von Bakterien.

Epikrise: Ein Fall von Erysipel mit eitriger Peritonitis und Pleuritis bei Omphalitis und Arteritis umbilicalis durch *Streptococcus pyogenes*. Die gleichen Kokken auch im Herzblute.

Der Wurmfortsatz zeigte eine phlegmonöse entzündliche Veränderung der Serosa, Muscularis und teilweise der Submukosa mit Lymphangitis durch *Streptococcus pyogenes*. Der Prozeß drang von außen nach innen vor und hatte die Schleimhaut erst an einer Stelle erreicht. Auch an den Follikeln war das Eindringen des Prozesses vom Rande her sicher zu verfolgen. Die Kokken fanden sich nirgends in den Blutgefäßen, sondern nur in Lymphgefäßen und vor allem in den Gewebsspalten. Die in der Mukosa nachweisbaren kleinen Blutungen waren bakterienfrei. In den Follikeln fanden sich keine Blutungen.

#### Fall 16.

B. B., 13 Jahre altes ♀.

Am 12. November 1911 Aufnahme auf die chirurgische Klinik (Prof. Schloffer) mit den Zeichen einer diffusen Peritonitis, angeblich seit 2 Tagen bestehend. Eine Woche vorher Hals- und Kopfschmerzen.

Exitus am 21. November.

Klinische Diagnose: Peritonitis diffusa. Status post laparotomiam.

Sektionsbefund vom 21. November (Doz. Dr. Lucksch):

Diffuse eitrige Peritonitis und rechtsseitige fibrinös-eitrige Pleuritis.

Fettige Degeneration der Leber und Nieren. Laparotomiewunden.

Eingedickte Eiterpfröpfe in den Tonsillen. Schwellung der Halslymphknoten.

Alte Lungentuberkulose mit Verwachsung der linken Lunge. Ankylose im rechten Kniegelenk mit Verkürzung und Narben der rechten unteren Extremität.

Gereinigte hämorrhagische Erosionen der Magenschleimhaut.

Appendix 7 cm lang, dünn; ihre Serosa injiziert, im distalen Drittel bläulichrot und von Fibrinbeschlägen bedeckt.

Bakteriologischer Befund: I. Deckglaspräparate: 1. Exsudat der Peritonitis: Reichlich Gram-positive Kokken, einzeln, zu zweit und in kurzen Ketten, rundlich, von ungleicher Größe. 2. Inhalt vom Uterus: Gram-positive Bazillen verschiedener Art und Gram-positive Kokken, rundlich und länglich, zu zweit und in Haufen; Gram-negative Bazillen. Nur Epithelien. 3. Linke Tonsille: Gram-positive Kokken zu zweit und in kurzen Ketten.

II. Kultur: 1. Blut der Schenkelvene: neben Kolonien anderer Bakterien auch reichlich solche des Streptococcus pyogenes. 2. Saft eines linken Halslymphknotens: reichlich und ausschließlich Kolonien des Streptococcus pyogenes.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 10 Stücke in Serie mit jedem dritten Schnitte. Im Lumen verhältnismäßig wenig Bakterien, darunter vorwiegend Gram-negative Bazillen und nur wenig Gram-positive Bazillen und Kokken.

In der Mukosa und Submukosa des Stückes 3 (proximales Drittel) und in der Mukosa des Stückes 9 (distales Drittel) kleine bakterienfreie Blutungen; sonst die Mukosa und Submukosa ohne besondere Veränderungen. In einigen Lymphgefäßen der Submukosa reichlich Lymphozyten.

Die Muskelschicht, und zwar stärker die äußere als die innere, durch serös-zelliges Exsudat verbreitert und gelockert. Die Zellen des Exsudates vorwiegend einkernig. Diese Veränderungen sind am stärksten in der Umgebung des Ansatzes des Mesenteriums. Hier zeigt auch die Serosa die stärksten Veränderungen, ebenfalls in einer serös-zelligen Infiltration bestehend, wobei man unter den Exsudatzellen aber auch polymorphkernige trifft. Fast entlang des ganzen Wurmfortsatzes in der Umgebung des Mesenteriolumansatzes auch erweiterte Spalträume mit Endothel, gefüllt mit polymorphkernigen Leukozyten, die vielfach Gram-positive Kokken in kurzen Ketten und zu zweit eingeschlossen zeigen; die gleichen Kokken in diesen Räumen, die Lymphgefäßen entsprechen, auch extrazellulär. Außerhalb der Lymphgefäße solche Kokken noch an einigen Stellen des zellig infiltrierten Mesenteriolums und ab und zu in den äußersten Schichten der Serosa in der Umgebung des Ansatzes des Mesenteriolums.

2. Rechte Tonsille: Das Epithel von zahlreichen polymorphkernigen Leukozyten durchsetzt. Das lymphatische Gewebe zellenreich, zum Teil auch von polymorphkernigen Leukozyten durchsetzt. In den Bakterienschnitten reichlich und ausschließlich Gram-positive Kokken in Ketten und Gruppen, anscheinend einer Art der Gattung Streptokokkus zugehörig; sie finden sich innerhalb der Follikel und in den Lymphräumen, aber nicht in den Blutgefäßen.

3. Ein medialer zervikaler Lymphknoten rechts: Veränderungen einer Lymphadenitis, zum Teil mit Blutungen und mit reichlichen Kokken wie bei 2.

**Epikrise:** Ein Fall einer allgemeinen Infektion mit diffuser eitriger Peritonitis durch *Streptococcus pyogenes* im Anschlusse an eine Angina tonsillaris.

Der Wurmfortsatz zeigte Veränderungen seiner äußeren Wandschichten, die mit der Peritonitis im Zusammenhange standen, von dieser auf die Appendix fortgeleitet waren. Dementsprechend fanden sich die Erreger der Peritonitis auch in Lymphspalten und Lymphgefäßen, besonders in der Serosa des Wurmfortsatzes. Die Submukosa und Mukosa waren mit Ausnahme einiger kleinster bakterienfreier Blutungen an zwei Stellen ohne besondere Veränderungen. In den Blutgefäßen der Appendix waren Bakterien nirgends nachweisbar.

#### Fall 5.

J. K., 25 Jahr alte ♀.

Aufnahme in die gynäkologische Klinik (Prof. Kleinhans) am 28. Juli 1911 mit der Angabe, vor 6 Tagen zu Hause ohne Kunsthilfe geboren zu haben; 3 Tage danach sei hohes Fieber aufgetreten, worauf sie dreimal intrauterin untersucht wurde. Exitus am 30. Juli.

**Klinische Diagnose:** Ruptura perinei completa post partum. Sepsis puerperalis.

**Sektionsbefund vom 31. Juli (Doz. Dr. Lucksch):**

Dammriß. Jauchige Endometritis nach Geburt vor 9 Tagen. Eitrige Métrolymphangitis links. Diffuse eitrige Peritonitis.

Akuter Milztumor. Parenchymatöse Degeneration der Nieren und Leber nebst Nekroseherden der Leber.

**Appendix:** 5,5 cm lang, bis 7 mm dick; die Serosa der Appendix injiziert, im mittleren und distalen Teile mit eitrigem Exsudat bedeckt.

**Bakteriologischer Befund:** 1. Uterusinhalt: Mikroskopisch ein Gemenge von Bakterien, darunter Kokken vom Typus des *Staphylococcus* und *Streptococcus pyogenes*, große Gram-positive Bazillen und kleine Gram-negative Bazillen.

2. Exsudat der Peritonitis: Mikroskopisch nur Gram-positive Kettenkokken.

3. Herzblut: Bouillonkultur gashaltig; im Deckglas davon Gram-positive plumpe Bazillen, Gram-positive schlanke Bazillen mit Sporen und Gram-positive Kettenkokken.

**Histologischer Befund:** Appendix: 9 Stücke in Serie mit jedem zweiten Schnitte.

Alle Stücke zeigen im allgemeinen den gleichen Befund: Das Epithel der Schleimhaut zum großen Teile abgestoßen, das Lumen durchaus bakterienfrei, ohne Kotmassen. Die Mukosa, Submukosa und Muskularis ohne besondere Veränderungen. Auf der Serosa entlang des ganzen Wurmfortsatzes fibrinös-eitriges Exsudat aufgelagert, reichlicher nach der Spitze zu. Im Exsudat in ziemlich reichlicher Menge, aber ungleichmäßig verteilt, ausschließlich Gram-positive Kokken zu zweit und in Ketten. Die Serosa aufgelockert und von ein- und mehrkernigen Rundzellen durchsetzt, besonders in der Umgebung des Ansatzes des Mesenteriolums. Die Gefäße der Serosa erweitert und gut gefüllt.

Von diesem Befunde weichen ab: der Befund des distalsten Stückes (Nr. 9), das Obliteration der Spitze des Wurmfortsatzes zeigt, und der von Nr. 6 und 8, insofern als hier in der Schleimhaut, und nur in dieser, kleinste Blutungen nachweisbar sind; sie sind im Stück Nr. 6 so klein, daß sie oft nur aus wenigen Erythrozyten bestehen, in Nr. 8 ein wenig größer; hier zwischen den Erythrozyten auch körniges braunes Pigment. Die Blutungen spärlich und bakterienfrei. Nirgends in der Appendix Embolien oder Veränderungen, die darauf bezogen werden könnten.

**Epikrise:** Ein Fall von septikämischer Allgemeininfektion nach puerperaler jauchiger Endometritis.

Die Appendix zeigte entzündliche Veränderungen als Teilerscheinung der diffusen frischen Peritonitis bei Metrolymphangitis, vereinzelte kleinste bakterienfreie Blutungen in der Schleimhaut, die wohl als toxische angesehen werden müssen, und Obliteration der Spitze als Residuen eines abgelaufenen entzündlichen Prozesses ohne Zusammenhang mit dem Prozesse, dem die Patientin erlegen war.

Veränderungen, die als hämatogen-metastatische angesprochen werden könnten, fanden sich in der Appendix nicht.

### Fall 3.

D. A., 22 Jahre alte ♀.

Am 2. Juni 1911 wegen Blutung Auskratzung des Uterus; am 3. Juni Fieber und seitdem täglich Schüttelfröste.

Am 6. Juni Aufnahme in die gynäkologische Klinik (Prof. Kleinhans). Am 17. Juni 0,6 Salvarsan intravenös. Am 19. Juni Inzision des hinteren Scheidengewölbes.

Im Ausstrichpräparate des gewonnenen Exsudates ausschließlich Streptokokken.

Am 25. Juni 0,3 Salvarsan intravenös.

Exitus am 5. Juli.

Klinische Diagnose: Pelveoperitonitis post abortum. Salpingo-oophoritis bilateralis. Endometritis purulenta (Pyæmia). Sektionsbefund vom 6. Juli 1911 (Dr. H. Rollett):

Uterus nach Abortus. Thrombophlebitis der Vena spermatica und Vena renalis sinistra.

Infarkte, Abszesse und Pneumonie der rechten Lunge. Fibrinöseitrige Pleuritis rechts. Perikarditis. Eitrige Peritonitis im Cavum vesico-uterinum und uterorectale.

Ein kleiner Abszeß im Coecum an der Appendixwurzel.

Parenchymatöse Degeneration der Leber und Nieren.

Appendix makroskopisch (unaufgeschnitten) ohne Veränderungen.

Histologischer Befund: Appendix: 14 Stücke in Serie mit jedem zweiten Schnitte.

Nr. 1, 2 und 3: Mukosa, Submukosa und Muskularis ohne besondere Veränderungen. In der Serosa, gegenüber dem Ansatz des Mesenterium, eine plaqueartige Verdickung mit Granulationsgewebe in der Peripherie und eitrigem Exsudat im Zentrum; im Exsudat ein Bakterien-gemenge, worin kleine Gram-positive Bazillen vorherrschen.

Nr. 4 bis 11: Keine besonderen Veränderungen, nur die Serosa stellenweise verbreitert, ödematös und von verschiedenen einkernigen Zellen durchsetzt.

Nr. 12: An einer Stelle kleinste Blutungen in der Schleimhaut und am Rande eines Follikels; dabei keine entzündlichen Veränderungen und keine Bakterien im Bereiche der Blutungen; sonst wie die vorherigen Stücke.

Nr. 14: Nahe der Spitze eine kleine Verdickung der Submukosa, die sich nach der Schleimhaut zu vorwölbt und diese leicht gegen das Lumen ausbaucht; diese Verdickung besteht aus zahlreichen Gefäßen und Bindegewebe und enthält in etwas erweiterten Spalten, die anscheinend Lymphspalten darstellen, Stränge und Nester von epithelialen Zellen. Die Zellen sind kubisch und zeigen in ihrer Färbbarkeit und im Aussehen des Kernes Ähnlichkeit mit den Zellen der Drüsen in der Schleimhaut. Manchmal bilden diese Zellen auch deutliche Schläuche; nirgends zeigen sie Schleim. Die Muscularis mucosae an einigen Stellen von diesen Zellsträngen durchbrochen; solche



Stränge auch in den tiefsten Schichten der Mukosa neben den Fundusanteilen der Drüsen. In der Mitte dieser Veränderung noch ein Rest eines Follikels erkennbar, der durch die Muscularis mucosae von der Mukosa abgegrenzt ist.

**Epikrise:** Ein Fall von pyämischer Allgemeininfektion durch Streptococcus pyogenes mit Abszessen der Lungen, einem kleinen Abszeß des Zökums und mit Peritonitis, Perikarditis und Pleuritis bei Thrombophlebitis der linken Vena spermatica und renalis nach Abortus.

Abgesehen von einem entzündlichen Infiltrate der Serosa im proximalsten Anteil der Appendix, das entweder mit der Peritonitis oder dem Abszeß im Zökum im Zusammenhange stand, und abgesehen von der Veränderung an der Spitze der Appendix, die als junges Appendixkarzinom angesprochen werden mußte, zeigte der Wurmfortsatz kleine Blutungen im distalen Drittel, die frei von Bakterien waren und in der Schleimhaut und am Rande eines Follikels lagen, sowie entzündliche Veränderungen der Serosa.

Diesen Fällen wäre dann der Fall 14 anzugliedern, der eine allgemeine Infektion mit Streptococcus pyogenes nach einer Phlebitis und Arteriitis umbilicalis mit diffuser eitriger Peritonitis bei einem 16 tägigen Kinde betraf. Auch hier waren Veränderungen im Wurmfortsatze nachweisbar, die als Teilerscheinung der Peritonitis anzusehen waren und von den äußeren Wandschichten her vordrangen. Das Vordringen des Prozesses in den Gewebsspalten auf die inneren Schichten ließ sich in den auf Bakterien gefärbten Schnittpräparaten deutlich verfolgen, ebenso, daß dadurch auch das lymphatische Gewebe der Appendix infiziert werden kann. Blutungen fehlten in diesem Falle.

#### Fall 14.

F. A., 16 Tage alter ♂.

Am 27. Oktober 1911 Aufnahme in die Kinderklinik der Findelanstalt (Prof. Dr. Epstein) mit Zeichen von Lebensschwäche und Ödem der Unterschenkel.

Am 3. November Exitus.

Klinische Diagnose: Partus praematurus. Debilitas congenita. Sektionsbefund vom 4. November (Doz. Dr. Verocay):

Eitrige Entzündung der Nabelgefäße (Vene und Arterien). Diffuse serös-fibrinöse Peritonitis.

Akute Gastroenteritis mit Hämorrhagien im Dünndarm.

Eitrige Bronchitis. Atelektasen mit Pneumonie in beiden Lungen.

Reste älterer subduraler und intrameningealer Blutung. Ikterus.

Wurmfortsatz 2 cm lang, in seiner ganzen Länge mit dem Ileum verwachsen.

Bakteriologischer Befund: I. Deckglaspräparate:

1. Eiter einer Nabelarterie: Gram-positive Kokken in Ketten, Gram-negative Kokken und Gram-negative kleine Bazillen und lange Fäden. 2. Exsudat der Peritonitis: Gram-positive Kokken in Ketten. 3. Exsudat der Pneumonie: Gram-positive lanzettförmige Kokken zu zweit, Gram-negative Kokken und feine Bazillen.

II. Kultur aus dem Herzblut: *Bacillus pyocyaneus* und Gram-positive Kokken vom Typus des *Streptococcus pyogenes*.

Histologischer Befund: Appendix: 5 Stücke in Serie mit jedem zweiten Schnitte.

Im Lumen der Appendix reichlich Bakterien, besonders Gram-positive Bazillen. Die Mukosa ohne besondere Veränderungen. Auch die Submukosa histologisch frei von Veränderungen. Dagegen finden sich in ihr zahlreiche Spalträume, die voll von Gram-positiven Kokken zu zweit und in Ketten sind. Die Spalträume haben verschiedene Größe und sind auffallend lang; sie zeigen teilweise eine endotheliale Wand. Knapp unterhalb der Muscularis mucosae laufen sie meistens dieser parallel, in den übrigen Schichten der Submukosa ziehen sie oft schief durch sie. Diese kokkenhaltigen Spalträume im proximalen Teile reichlicher als im distalen, am zahlreichsten in Nr. 1. Im distalsten Stücke (Nr. 5) auch in einem Follikel einige Kokkenhaufen, und zwar am Rande; die übrigen Stücke follikelfrei. An einzelnen Stellen reichlich solche Spalträume an der Grenze zur inneren Muskelschicht nachweisbar, wo sie wieder dieser parallel ziehen. Die innere Muskelschicht selbst zeigt nur spärlich bakterienhaltige Spalträume, reichlicher die äußere Muskelschicht und noch reichlicher die Serosa, wo sie senkrecht zur Peripherie liegen und vielfach Lymphgefäßen entsprechen. Auch im Mesenterium viele und große erweiterte solche Gefäße. Während aber die Submukosa frei ist von histologischen Veränderungen um solche Gefäße, ist das interstitielle Gewebe der Muskularis, besonders aber die Serosa ödematös und von ein- und mehrkernigen Leukozyten durchsetzt (serös-eitrige Entzündung).

Epikrise: Ein Fall einer allgemeinen Infektion durch *Streptococcus pyogenes* nach Phlebitis und Arteriitis umbilicalis mit diffuser Peritonitis bei einem 16 tägigen Kinde.

Der Wurmfortsatz zeigte den Befund einer serös-eitrigen Entzündung der äußeren Wandschichten, der Serosa und geringgradiger der Muskularis, zweifelsohne im Zusammenhange mit der Peritonitis. Die Submukosa und Mukosa waren frei von histologischen Veränderungen. Dagegen fanden sich hier ähnlich wie in der Serosa und Muskularis, nicht aber in der Mukosa zahlreiche verschieden große Spalträume, zum Teil mit Endothel ausgekleidet, die mit Gram-positiven Kokken zu zweit und in Ketten gefüllt waren. Es handelte sich also um Gewebsspalt, zum Teil auch um Lymphgefäße, die als solche namentlich in der Serosa sicher erkennbar waren, am besten in der Umgebung des Ansatzes des Mesenteriums. Hervorzuheben ist, daß dabei eine entzündliche Veränderung nur in der Serosa und Muskularis nachweisbar war, in der Submukosa noch nicht, ein Beweis dafür, daß der Prozeß von außen nach innen vordrang.

In die zweite Gruppe konnte schließlich auch der Fall 11 eingereiht werden, der eine allgemeine Infektion mit Peritonitis, Salpingitis und Oophoritis bei einem jungen Mädchen betraf, für die eine Angina tonsillaris als wahrscheinlicher Ausgangspunkt angenommen werden konnte. Die Infektion war durch *Streptococcus pyogenes* bedingt, aus dem Herzblute konnten in der Bouillonkultur jedoch nur Gram-negative Bazillen gezüchtet werden. Der Wurmfortsatz zeigte im distalen Drittel eine Obliteration, die keinen Zusammenhang mit der akuten Infektion hatte, außerdem eine entzündliche Veränderung der Serosa,

die sich teilweise auch auf die Muskularis ausgebreitet hatte. Diese Veränderung war wieder Folge der diffusen Peritonitis. Blutungen fehlten auch in diesem Falle.

#### Fall 11.

S. J., 19 Jahre alte ♀.

Aufnahme auf die chirurgische Klinik (Leiter: Doz. Dr. Rubritius) am 11. August 1911 wegen heftiger Schmerzen im Unterleibe, Erbrechen, Fieber und Diarrhöe.

Am 11. August Laparotomie. Drainage.

Am 14. August Exitus.

Klinische Diagnose: Salpingitis, Peritonitis.

Sektionsbefund vom 15. August (Doz. Dr. Verocay):

Akute Angina tonsillaris. Hyperplasie und Ödem der Halslymphknoten.

Beiderseitige eitrige Oophoritis. Diffuse eitrige Peritonitis. Fortgeleitete serös-eitrige Pleuritis rechts.

Akuter Milztumor. Parenchymatöse Degeneration des Herzmuskels, der Leber und der Nieren.

Maziditas uteri geringen Grades. Thrombose in den Wurzeln der Vena spermatica links und in den perivesikalen Venen. Embolie in einigen Ästen der Arteria pulmonalis. Hämorrhagische Infarkte im Unterlappen der rechten Lunge.

Der Wurmfortsatz 5,2 cm lang, gekrümmt, seine Serosa im distalen Teile dunkel und schmutzig gefärbt.

Bakteriologischer Befund: Mikroskopisch: 1. Exsudat der Peritonitis: Runde Kokken zu zweit und in kurzen Ketten, teils Gram-positiv, teils Gram-negativ. 2. Tubeninhalte: keine Bakterien. 3. Tonsillen (Saft der rechten und linken): Befund ähnlich wie bei 1.).

Kultur: In der Agarplatte von der Bouillonkultur aus dem Herzblute nur Gram-negative kurze Bazillen.

Histologischer Befund: Appendix: 9 Stücke. Serie und Färbung wie bei den andern Fällen.

Vom 6. Stück an, also im distalen Drittel, der Wurmfortsatz obliteriert.

In den zwei proximalen Dritteln in der Mukosa keine besonderen Veränderungen; in der Submukosa das lymphatische Gewebe etwas vermehrt. Die Serosa verdickt und in verschieden reichlicher Menge von vorwiegend einkernigen Rundzellen durchsetzt, meistens vom Charakter der Lymphozyten; die Endothelien der Lymphgefäße in diesem Teile der Wand geschwollen. Das Infiltrat der Serosa setzt sich teilweise auch in die Muscularis fort, nimmt aber nach innen zu an Mächtigkeit rasch ab; es ist übrigens auch im obliterierten Abschnitte in der Serosa noch erkennbar. Im Lumen der Appendix Bakterien nachweisbar, und zwar vorwiegend Gram-positive Bazillen und längliche Kokken; die gleichen Bakterien übrigens auch stellenweise in der Schleimhaut und sogar in einzelnen Follikeln, doch an diesen Stellen nirgends eine Veränderung zu sehen, die auf einen vitalen Prozeß hinweisen würde. Die Umgebung zeigt keine Reaktion. Embolien von Bakterien nicht nachweisbar. In den äußeren Schichten der Serosa stellenweise Gram-positive Kettenkokken und auch Bazillen nachweisbar.

Im Stück Nr. 4, also im mittleren Drittel der Appendix, an einer Stelle der Submukosa ein kleiner Fremdkörper von länglicher Form, dessen Natur nicht erkennbar ist, mit Fremdkörperriesenzellen in seiner nächsten Umgebung.

Epikrise: Ein Fall einer Allgemeininfektion mit diffuser eitriger Peritonitis und einseitiger Pleuritis bei eitriger Oophoritis und Angina tonsillaris. Die

Veränderungen des Ovariums sprachen eher für ihre Abhängigkeit von der Peritonitis, so daß für die Genese der Peritonitis vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus die Angina in Betracht gezogen werden mußte. Dieser Anschauung widersprach auch der bakteriologische Befund nicht: es fanden sich in beiden Prozessen so gut wie ausschließlich Kettenkokken.

Eine Veränderung des Wurmfortsatzes, die direkt mit der allgemeinen Infektion hätte in Zusammenhang gebracht werden können, wurde nicht gefunden. Die Veränderung in der Serosa und teilweise auch in der Muskularis des Wurmfortsatzes war von der Peritonitis abhängig.

\*

In die dritte Gruppe schließlich gehören die Fälle, die in der Appendix Veränderungen nachweisen ließen, deren Zusammenhang mit der Infektion wohl vermutet, aber nicht bewiesen werden konnte. Es handelte sich um 4 Fälle (= 20 %). Die dabei nachgewiesenen Veränderungen betrafen bakterienfreie Blutungen in der Mukosa und Submukosa. Der Sitz der Blutungen ist bei den einzelnen Fällen näher angegeben.

Hierher gehören zunächst die zwei Fälle 4 und 12, die außer den erwähnten Blutungen keine andern Veränderungen im Wurmfortsatze gezeigt hatten. Der eine Fall betraf eine allgemeine Infektion, die allem Anscheine nach eine Mischinfektion dargestellt hatte, bei einem Individuum mit Nephritis und Leberzirrhose (Fall 4), der zweite Fall (Fall 12) eine allgemeine Infektion pyämischen Charakters durch *Staphylococcus pyogenes aureus* nach einer Gesichtspfleghone.

#### Fall 4.

F. W., 43 Jahre alter ♂.

Am 14. Juni 1911 auf der chirurgischen Klinik (Leiter: Doz. Rubritius) wegen Fungus cub. sin. operiert. Am 22. Juni wegen Erysipel des linken Armes Aufnahme auf die II. interne Klinik (Prof. v. Jaksch).

Am 30. Juni Übergreifen des Erysipels auf den Kopf, am 1. Juli auf den Oberkörper, am 2. Juli auf das Abdomen und am 3. Juli auf die Oberschenkel.

Am 8. und 9. Juli Blutung aus der Armwunde und aus der Nase und Blut im Stuhl.

Exitus am 11. Juli.

Klinische Diagnose: Erysipelas. Fungus cubiti sinistri. Diathesis haemorrhagica. Katarrhus pulm.

Sektionsbefund vom 12. Juli 1911 (Cand. med. Nothdurft):

Inzidierter Fungus des rechten Ellenbogengelenks mit jauchiger Entzündung und Blutung aus dem Inzisionsgebiete.

Akute hämorrhagische Nephritis bei Residuen alter Nephritis.

Frische und alte Angina lacunaris.

Atrophische Leberzirrhose. Dilatation der Venen im Ösophagus. Blutiger Darminhalt. Chronischer Katarrh des Magens und Darms. Rekurrerender Milztumor. Hydrops ascites. Blutungen in der Haut der unteren Extremitäten.

Atherosklerose. Exzentrische Hypertrophie des linken Herzventrikels mit fettiger Degeneration des Herzmuskels. Ödem der Lungen und des Gehirns. Zwei Polypen im Rectum, einer im Colon transversum.

Ein schiefrig indurierter Herd im rechten Oberlappen.

Der Wurmfortsatz retrozökal in seiner ganzen Länge fixiert, seine Serosa etwas getrübt; er mißt 7,5 cm in der Länge und bis 6,5 mm in der Dicke im proximalen Teile.

Bakteriologischer Befund: Die Bouillonkultur aus dem Herzblute ergab nach 24 Stunden ein Gemenge von Bakterien, das im Ausstrich Gram-positive Kokken vom Typus der Streptokokken, kurze Gram-positive Bazillen vom Typus der Pseudodiphtheriebazillen und kleine Gram-negative Bazillen zeigte.

Histologischer Befund: Appendix: 16 Stücke in Serie mit jedem zweiten Schnitte. Der Befund in allen Stücken so ziemlich der gleiche: Blutungen in der Submukosa und Pigment in der Submukosa und Muskularis. Die Blutungen verschieden groß und vorwiegend perifollikulär, daneben auch außerhalb der Follikel. Von den perifollikulären Blutungen, die meistens sichelförmig die Follikel umgeben, sieht man kurze Blutzüge auch in die Follikel eindringen. Bakterien weder in den Blutungen noch um sie nachweisbar.

Das Pigment zum Teil grobkörnig und gelbbraun, meistens intrazellulär in der Umgebung der Blutungen, zum Teil feinkörnig und dann in den glatten Muskelzellen der Musc. mucosae und der inneren Schichte der Muskularis; es gleicht den Abnutzungspigmenten, während das grobkörnige an Blutpigment erinnert.

Entzündliche Veränderungen oder Bakterienembolien nirgends nachweisbar.

Epikrise: Ein Fall von allgemeiner Infektion nach einem Erysipelas migrans im Anschlusse an einen operierten Fungus des linken Ellenbogengelenkes. Die bakteriologische Untersuchung des Herzblutes von der Leiche hatte neben Kettenkokken noch andere Bakterien ergeben. Ob es sich dabei um eine Verunreinigung handelte oder um eine Allgemeininfektion im Sinne einer Mischinfektion, mußte offen gelassen werden. Für die Deutung des Falles war dies übrigens gleichgültig; die allgemeine Infektion war auch anatomisch kenntlich; das vorausgegangene Erysipel und der gelungene Nachweis von Kettenkokken im Blute stützten diese Annahme. Die Möglichkeit einer allgemeinen Infektion mit mehreren Bakterien konnte nicht ausgeschlossen werden, da die im Operationsgebiete nachweisbare Phlegmone eine jauchige war.

Außerdem fanden sich bei der Sektion noch eine atrophische Leberzirrhose und eine rekrudeszierende Nephritis.

Diese Befunde sind vielleicht für die Deutung der Blutungen in der Appendix nicht unwichtig; denn Bakterien ließen sich in den perifollikulären Blutungen nicht nachweisen, ebensowenig übrigens an andern Stellen der Appendix mit Ausnahme des Lumeninhaltes. Embolien und entzündliche Veränderungen fanden sich nicht.

---

#### Fall 12.

F. W., 37 Jahre alter ♂.

Aufnahme auf die chirurgische Klinik (Leiter: Doz. Dr. Rubritius) am 15. August 1911

mit der Angabe, daß er vier Tage vorher von einer Fliege in der rechten Schläfengegend gestochen worden wäre, worauf sich an dieser Stelle Schwellung und Schmerzhaftigkeit entwickelt hätten, die auf das obere Augenlid übergriffen.

Am 15. August Inzision, noch am gleichen Tage Exitus.

Klinische Diagnose: Phlegmone faciei.

Sektionsbefund: vom 17. August (Doz. Dr. Lucksch)

Phlegmone der linken Gesichtshälfte.

Multiple Lungenabszesse. Abszesse der rechten Niere.

Akuter Milztumor. Trübe Schwellung der parenchymatösen Organe.

Angina tonsillaris.

Appendix: 8 cm lang, bogenförmig gekrümmt, sonst ohne besondere Veränderungen.

Bakteriologischer Befund: 1. Lungenabszeß: Mikroskopisch und kulturell nur *Staphylococcus pyogenes* (aureus).

2. Herzblut: Kulturell nur *Staphylococcus pyogenes* aureus.

Histologischer Befund: Appendix: 8 Stücke in Serie und Färbung wie in den andern Fällen.

Wenig Bakterien im Lumen des Wurmfortsatzes und in den DrüsenSchläuchen der Schleimhaut; an einigen Stellen die gleichen Bakterien wie im Lumen auch in der Schleimhaut.

In der Schleimhaut von Stück 1, 7 und 8 an vereinzelt Stellen kleinste bakterienfreie Blutungen, und zwar in 1 und 7 in der Mukosa und in 8 in der Submukosa, außerhalb des lymphatischen Gewebes. Keine andern histologischen Veränderungen. Keine Bakterienembolien.

Epikrise: Ein Fall von pyämischer Allgemeininfektion durch *Staphylococcus pyogenes* nach einer Phlegmone der linken Gesichtshälfte mit Abszessen in den Lungen und Nieren.

Außer einzelnen kleinsten Blutungen, die aber frei von Bakterien waren und in der Mukosa und Submukosa saßen, ließen sich keine Veränderungen in der Appendix nachweisen. Auch Bakterienembolien fanden sich nicht.

Die 2 andern Fälle der dritten Gruppe (Fall 1 und 10) hatten neben bakterienfreien Blutungen, die im Fall 1 reichlicher, im Fall 10 nur vereinzelt waren, noch Residuen abgelaufener entzündlicher Veränderungen in Form von partieller Obliteration der Appendix gezeigt, die natürlich keine Beziehungen zur tödlichen Infektion hatten. Fall 1 betraf eine pyämische Infektion mit *Staphylococcus pyogenes* aureus nach plazentarer Endometritis post abortum, der Fall 10 eine septikämische Infektion nach einer Phlegmone der rechten Hand.

#### Fall 1.

B. T., 32 Jahre alte ♀.

Aufnahme auf die gynäkologische Klinik (Prof. Kleinhans) am 22. Juni 1911 im febrilen Zustande nach Abortus am 19. Juni (5. Monat).

Am 23. Juni Venenpunktion: Reinkultur von *Staphylococcus pyogenes*.

Am 25. Juni intravenös 0,6 Salvarsan.

Exitus am 28. Juni, 9 h. p. m.

Sektionsbefund vom 29. Juni (Dr. H. Rollett):

Encephalitis in der Nähe des linken vorderen Vierhügels mit Vereiterung des Plexus chorioideus.

Eitrig-fibrinöse Pleuritis und Perikarditis. Abszesse der Herzwand. Lungenabszesse. Nierenabszesse.

Fettige Degeneration der Leber. Akuter Milztumor.

Vergrößerung des Uterus mit vereitertem Plazentarrest.

Ödem der Pharynxschleimhaut. Ulzeröse Tonsillitis links.

Histologischer Befund: Appendix: 10 Stücke in Serie mit jedem zweiten Schnitte.

Nr. 1: vereinzelte kleinste Blutungen in der obersten Schichte der Schleimhaut. Nr. 3: vereinzelte kleine Blutungen in der Schleimhaut und in einem Follikel. In beiden Stücken reichlich Gram-positive Bazillen verschiedener Art und längliche Kokken im Lumen und in den Drüsenschläuchen. Spärlich diese Bakterien (Bazillen und Kokken) in der Schleimhaut, in den Blutungen und Follikeln, besonders in der Umgebung der Drüsenschläuche. Die Bakterien erscheinen zum Teil in andern Ebenen wie die Zellen. Nirgends entzündliche Veränderungen. Keine Bakterien in den Blutgefäßen.

Nr. 4 und 5: vereinzelte kleine Blutungen in der obersten Schichte der Schleimhaut, die größte davon in Nr. 5 um einen Drüsenschlauch. In der Mukosa, und zwar in der Umgebung der Drüsenschläuche und unter dem Epithel Bakterien vom Aussehen der im Lumen der Appendix. Solche Bakterien, besonders Gram-positive Bazillen, auch im Lumen einiger Gefäße der Submukosa.

Nr. 7: eine kleine Stelle durch gefäßreiches, zellig infiltriertes Gewebe der Schleimhaut obliteriert; dann wieder durchgängig. Im obliterierten Teile keine Bakterien, im durchgängigen die gleichen wie im Lumen des mittleren und proximalen Teiles.

Nr. 8, 9 und 10: obliteriert, ähnlich wie Nr. 7, keine Bakterien. Im Bereiche der Obliteration bei Nr. 7, 8, 9 und 10 die innere Muskelschichte ungleich breit, stellenweise mit Parallelstellung der Kerne.

Epikrise: Ein Fall von Pyämie mit Staphylococcus pyogenes bei vereitertem Plazentarrest nach Abortus. Der Darm mit Appendix erschien makroskopisch frei von Metastasen. Histologisch war die Appendix an zwei Stellen des distalen Teiles obliteriert: an der Spitze und vor dieser. Dazwischen lag eine kleine lumenhaltige Partie. In den obliterierten Stellen waren keine Bakterien nachweisbar; die nicht obliterierten des mittleren und proximalen Teiles zeigten reichlich Bakterien verschiedener Art im Lumen und in den Drüsenschläuchen, spärlich auch in der Schleimhaut, in einigen Follikeln und in kleinen Blutungen der Schleimhaut, die sich an einigen Stellen nachweisen ließen.

In der Appendix waren nirgends akute entzündliche Veränderungen, nirgends Embolien nachweisbar.

#### Fall 10.

R. M., 62 Jahre alte ♀.

Aufnahme in die chirurgische Klinik (Leiter: Doz. Dr. Rubritius) am 1. August 1911 wegen eines ulzerierten Epithelioms am rechten Handrücken.

Exstirpation des Tumors am 3. August. Am 4. August Bronchitis, am 6. August Angina. Exitus am 10. August.

Klinische Diagnose: Status post exstirpationem epitheliom. manus dext. Pneumonia. Myodegeneratio cordis.

Sektionsbefund vom 11. August (Dr. Kraus):

Phlegmone der rechten Hand (nach Exstirpation eines ulzerierten Epithelioms).

Phlegmone des Larynx, des retropharyngealen und retro-mediastinalen Gewebes. Akute Lymphadenitis der zervikalen und retromediastinalen Lymphknoten.

Akuter Milztumor. Degeneration des Herzmuskels. Akutes Ödem der Lungen.

Emphysem der Lungen und Schwielen in den Lungenspitzen. Adhäsive Pleuritis. Verwachsung des Herzbeutels mit dem Herzen. Residuen nach Endokarditis an der Mitralklappe und an den Aortenklappen. Atrophie der Nieren nach Nephritis mit Atherosklerose.

Wurmfortsatz 8 cm lang, das Fettgewebe seines Mesenteriolums stark entwickelt, sonst ohne besondere Veränderungen.

Bakteriologischer Befund: In der Bouillonkultur vom Herzblute reichlich Gram-positive Kokken in langen Ketten und Haufen.

Histologischer Befund: Appendix: 12 Stücke in Serie und Färbung wie in den früheren Fällen.

Frische entzündliche Veränderungen und Bakterienembolien nicht nachweisbar. Im Stück Nr. 7 an einer einzigen Stelle in der Submukosa am Rande eines Follikels eine ganz kleine frische Blutung ohne Bakterien. Die Spitze obliteriert, das Gewebe im Bereiche der Obliteration noch zellenreich, die Submukosa fettreich.

Vor der obliterierten Stelle im Lumen mehrere Parasiten, zerstreut solche auch in den andern Partien des Lumens, das sonst Kotmassen mit reichlichen Bakterien enthält. Im übrigen in der Mukosa bis auf die obliterierte Spitze zahlreiche Pigmentzellen verschiedener Größe, oft in dichten Haufen, zum Teil auch zerstreut. Durch die ungleiche Menge des Pigmentes die Zellen von verschiedener Form, manche auffallend groß, wie gebläht, ihr Kern exzentrisch gelagert, oft ganz durch das Pigment verdeckt. Die Pigmentkörner meistens klein, gelbbraun, oft auch sehr groß, ohne Eisenreaktion (Berlinerblaureaktion und Reaktion nach Quincke). Nirgends Blutungen in der Nähe des Pigmentes. In den Follikeln nur vereinzelt Pigmentzellen, ebenso in der Submukosa; hier dann klein. An einigen Stellen auch im Endothel der Lymphgefäße der Submukosa kleine Pigmentkörnchen. In den Follikeln ziemlich große Keimzentren.

Epikrise: Ein Fall einer Allgemeininfektion mit *Streptococcus pyogenes* nach einer Phlegmone des rechten Handrückens.

Die Appendix war makroskopisch frei von Veränderungen und zeigte auch histologisch weder frische entzündliche Veränderungen noch Bakterienembolien. Die eine kleine frische Blutung, die gefunden wurde, war bakterienfrei und lag in der Submukosa am Rande eines Follikels.

Die Obliteration der Spitze des Wurmfortsatzes und die reichlichen Pigmentzellen der Mukosa hatten keine Beziehungen zur Infektion.

---

Überblicken wir zunächst kurz die bei den 20 Fällen erhaltenen Befunde, so bedürfen meiner Meinung nach die 5 Fälle, die ich in die Gruppe I eingereiht habe,



keiner besonderen Erörterung; sie beweisen ja nur aufs neue die uns wohlbekannte Tatsache, daß auch die Appendix gleich andern Organen bei allgemeiner Infektion nicht unter allen Umständen nachweisbare Veränderungen erleiden muß, auch dann nicht, wenn schwere entzündliche Prozesse die Infektion einleiten oder begleiten, und gleichgültig, ob es sich dabei um allgemeine Infektionen mit septikämischem oder pyämischem Charakter handelt, wie sie im allgemeinen durch die pyogenen Kokken oder durch diese in Mischinfektion mit andern Bakterien erzeugt werden.

In der Gruppe II hingegen sind zunächst 4 Fälle angeführt, die sich durch den gelungenen Nachweis von Kokkenembolien in der Appendix auszeichnet haben. Da sich diese Embolien morphologisch aus den Bakterien zusammensetzten, die als Ursache der allgemeinen Infektion erkannt worden waren, standen sie zweifellos mit der Infektion im Zusammenhange. Es hatte sich dabei um Infektionen mit *Staphylococcus pyogenes*, *Streptococcus pyogenes* und einem nicht näher bestimmten Angehörigen der Gattung *Streptococcus* gehandelt. Keine der nachgewiesenen Bakterienembolien hatte jedoch eine Reaktion der Umgebung nachweisen lassen, trotzdem in zwei der Fälle schon makroskopisch erkennbare metastatische Abszesse in andern Teilen des Darmtraktes nachweisbar waren. Daß die Bakterien noch während des Lebens als Ausdruck der allgemeinen Infektion in die Blutgefäße des Wurmfortsatzes gelangt sein mußten, kann wohl keinem Zweifel unterliegen. Der Mangel jedweder Reaktion um die Embolien könnte, wenn wir die Heranziehung des Zufalles als Erklärungsgrund beiseite lassen, seine Ursache dann zunächst in anatomischen oder biologischen Momenten haben. Daß die Appendix für hämatogen metastatische Infektionen nicht disponiert wäre, ist nicht anzunehmen. Alle unsere Erfahrungen sprächen gegen eine solche Annahme, und es könnte, wenigstens auf Grund unserer jetzigen Kenntnisse, kaum eine annehmbare Erklärung dafür gegeben werden. Aber auch eine rein anatomische Erklärung kann nach meiner Ansicht kaum befriedigen. Und anzunehmen, daß das Virus bei der allgemeinen Infektion in die Appendix später gelangte als z. B. in andere Darmabschnitte, ginge doch nicht an und widerspräche unseren physiologischen Gesetzen. Auch die Bakterienart kann dabei kaum eine Rolle spielen, da in meinen Fällen bei Infektionen mit Angehörigen der Gattung *Streptococcus* und *Staphylococcus* die gleichen Verhältnisse beobachtet werden konnten.

Die Frage, ob es sich bei diesen Kapillarembolien ausnahmslos um echte Embolien im strengen Wortsinne handelt, ist nicht ohne weiteres zu entscheiden. Vieles spräche sicher dafür, daß auch noch agonal und vielleicht auch zum Teil postmortal eine Vermehrung der in vivo dorthin gelangten Bakterien erfolgte.

Sicher aber geht aus dem Nachweise dieser Kapillarembolien und ihrer Lokalisation in der Appendix hervor, daß sich reaktive Vorgänge im Anschlusse an diese Embolien, wenn sie entstanden, in allen Wandschichten des Wurmfortsatzes entwickeln müßten. Denn ich fand auch bei meinen Fällen in Übereinstimmung mit den

Befunden von G h o n und N a m b a Kapillarembolien nicht nur in den Follikeln, sondern auch interfollikulär und in andern Teilen der Submukosa, in der Mukosa, in der Muskularis und in der Serosa. Von einer vorherrschenden Lokalisation in den Follikeln war dabei nicht die Rede. Der Wurmfortsatz verhielt sich in dieser Hinsicht nicht anders als der übrige Darm. Für die Lokalisation hämatogen metastatischer Abszesse ist diese Tatsache gewiß nicht belanglos, und ich komme später auf einen Fall zurück, der dies überzeugend beweist.

Zwei dieser 4 Fälle mit Kapillarembolien hatten neben den Embolien auch Blutungen in der Mukosa und Submukosa gezeigt. Solche Blutungen fanden sich in der Gruppe II auch noch in Fällen ohne Kapillarembolien. Nur in einigen wenigen dieser Blutungen ließen sich in spärlicher Menge Bakterien nachweisen, die morphologisch mit dem Erreger der allgemeinen Infektion des Falles übereinstimmten, so daß die Blutung sicher mit der Infektion in Zusammenhang gebracht werden konnte. Nie sah ich im Bereiche dieser Blutungen eine Bakterienembolie, wie ich sie oben beschrieben habe, sondern höchstens zwischen den Blutzellen zerstreut gelegene Kokken, und dies auch nur ausnahmsweise. In der Mehrzahl der Fälle handelte es sich um bakterienfreie Blutungen, was soviel heißen soll, daß in den auf Bakterien untersuchten Schnitten der Nachweis von Bakterien mikroskopisch nicht gelungen war. Daß diese Methode der Untersuchung für die Frage der Anwesenheit von Bakterien keine beweisende ist, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Eine andere Methode wäre bei diesen Veränderungen aber kaum möglich gewesen.

Die Blutungen lagen in der Mukosa und Submukosa; auch bei ihnen war eine Bevorzugung des lymphatischen Apparates im Wurmfortsatze nicht nachweisbar. Nur dort, wo gleichzeitig noch Veränderungen einer im Abklingen begriffenen oder eben abgeklungenen Appendizitis im geläufigen Wortsinne und unabhängig von der tödlichen allgemeinen Infektion des Falles nachweisbar waren, konnten Bedenken in der Deutung dieser bakterienfreien Blutungen entstehen; sonst lag es nahe, sie mit der allgemeinen Infektion in Verbindung zu bringen. Wir können solche kleine frische Blutungen bei infektiösen Prozessen ja auch in andern Organen finden.

Daß nun solche Blutungen bei allgemeiner Infektion auch in einer schon vollständig obliterierten Appendix auftreten können, beweist der Fall 17, wo sich vereinzelte Blutungen in der Submukosa und Muskularis nachweisen ließen, sicher im Zusammenhange mit der tödlichen allgemeinen Infektion und nicht als Ausdruck einer Rekrudescenz der abgeklungenen Appendizitis.

Im allgemeinen gleiche oder ähnliche Überlegungen wie für die bakterienfreien Blutungen in den Fällen der Gruppe II können auch für die in den Fällen der Gruppe III gemacht werden, also jener Gruppe, wo außer den Blutungen nichts nachgewiesen werden konnte, was sonst mit der tödlichen allgemeinen Infektion hätte in Beziehung gebracht werden können.

Auf die Veränderungen, die bei einem Teile der Fälle in der Gruppe II durch

die die allgemeine Infektion begleitende Peritonitis hervorgerufen wurden, komme ich später zurück.

\*

Die geäußerte Ansicht über die Lokalisation der Metastasen in der Appendix bei allgemeiner Infektion wird in überzeugendster Weise durch den folgenden Fall demonstriert.

#### Fall 21.

41 jähriger ♂, am 22. Februar 1912 moribund auf die I. interne Klinik (Prof. Příbram) aufgenommen. Exitus am 23. Februar.

Sektionsbefund vom 23. Februar (Dr. Kraus):

Chronische Tuberkulose der rechten Lungenspitze. Partielle adhäsive Pleuritis rechts.

Akute miliare Tuberkulose der Lungen, Leber, Milz, Nieren und des Dünndarmes.

Degeneration des Herzmuskels, der Nieren und der Leber neben kleinen frischen Infarkten der Leber.

Weicher Milztumor mit kleinen frischen Infarkten.

Akuter Katarrh des Darmes.

Akute Pharyngitis, Laryngitis und Tracheobronchitis.

Allgemeiner Ikterus.

Alte Tonsillitis.

Residuen von Endokarditis der Mitralklappe.

Absumptionen der Nieren.

Im Magen reichliche Mengen grauer Flüssigkeit, seine Schleimhaut verdickt, graugrün, mit Schleim bedeckt.

Die Schleimhaut des Dünndarmes verdickt, schmutziggrau, die Falten gerötet. In der Schleimhaut des ganzen Dünndarmes zahlreiche kleinste, nirgends erodierte Knötchen sichtbar, die vorwiegend den Gefäßen entlang angeordnet sind. Nirgends ein Geschwür sichtbar. Der Inhalt des Dünndarmes besteht aus grauweißen dickflüssigen Massen.

Der Dickdarm kontrahiert, seine Schleimhaut im Zökum und Colon transversum ähnlich gefärbt wie die des Dünndarmes, in den unteren Partien blasser. Knötchen im Dickdarm nicht erkennbar.

Appendix makroskopisch frei (unaufgeschnitten eingelegt).

In der rechten Lungenspitze einige stark anthrakotische, stellenweise verkäste Herde. Im übrigen beide Lungen dichtest von zahllosen kleinsten bis kaum mohnkorngroßen Knötchen durchsetzt.

Histologischer Befund: I. Appendix: 12 Blöcke; Serie mit jedem zweiten Schnitte; Färbung mit Hämalaun-Eosin und nach der Methode von Ziehl-Neelsen.

Block Nr. 1: kleinste Tuberkel mit epithelioiden Zellen in den Follikeln, meistens in ihrem Zentrum, und in der Submukosa.

Nr. 2: kleinste Follikel an der Grenze zwischen Schleimhaut und Follikel mit Zerstörung der Muscularis mucosae (Taf. IV, Fig. 8); Tuberkel mit beginnender zentraler Nekrose in der Submukosa.

Nr. 3: Tuberkel mit beginnender Nekrose in den Follikeln und in der Muscularis externa; einzelne der Knötchen zeigen auch typische Langhanssche Riesenzellen.

Nr. 4: kleinste Tuberkel in den Follikeln.

Nr. 5: kleinste Tuberkel in der Muscularis externa im Bereiche des Ansatzes des Mesenteriolums und an der Grenze zwischen Musc. interna und externa.

Nr. 6: Tuberkel mit zentraler Verkäsung und etwas größer als die in den früheren Blöcken in der Submukosa.

Nr. 7: anscheinend frei.

Nr. 8: Tuberkel in der Muscularis externa und interna (Taf. IV, Fig. 12 u. 13), in den Follikeln und an der Grenze zwischen Schleimhaut und Submukosa, doch so, daß die größere Hälfte in der Mukosa liegt; die Muscularis mucosae ist in der unteren Hälfte des Knötchens, nach der Submukosa zu, noch sichtbar. Dieser Herd zeigt auch eine typische Langhanssche Riesenzelle.

Nr. 9: Tuberkel mit Riesenzellen in den Follikeln (Taf. IV, Fig. 9), kleine Tuberkel aus epithelioiden Zellen in den Follikeln nebst perifollikulärer Blutung, Tuberkel in der Schleimhaut mit Übergreifen auf den Follikel.

Nr. 10: Tuberkel in der Submukosa (Taf. IV, Fig. 10 u. 11) und an der Grenze zwischen Follikel und Schleimhaut. Die Tuberkel zeigen zum Teil Riesenzellen und Nekrose.

Nr. 11: Tuberkel in der inneren Muskelschichte und in der äußeren, hier im Bereiche des Ansatzes des Mesenteriums.

Nr. 12: Tuberkel in den Follikeln, in der Submukosa und an der Grenze zwischen Mukosa und Submukosa.

II. Ileum: Tuberkel vom gleichen Aussehen und von der gleichen Größe wie in der Appendix in den Follikeln, in der Submukosa und in der inneren Muskelschichte.

Epikrise: Ein Fall einer akuten miliaren allgemeinen Tuberkulose bei chronischer Tuberkulose mit partieller Verkäsung der rechten Lungenspitze. Anatomisch war der Fall ausgezeichnet durch die relativ wenig ausgedehnten Veränderungen des alten Herdes in der rechten Lungenspitze und durch die Kleinheit, vor allem aber Reichlichkeit der miliaren Tuberkel. Eine Vorstellung von der Menge der miliaren Knötchen in den Organen gibt der hier nicht angeführte histologische Befund der Leber, wo tatsächlich Knötchen neben Knötchen lag und dazwischen verhältnismäßig nur wenig, dazu noch regressiv verändertes Lebergewebe sichtbar war.

Der alte Prozeß in der rechten Lungenspitze war eine geschlossene Tuberkulose; auch sonst fand sich weder im übrigen Respirationstrakt noch im Verdauungstrakt eine Veränderung, die auch nur den Verdacht einer sogenannten offenen Tuberkulose erweckt hätte. Damit stimmte im besonderen auch die Verteilung der kleinsten miliaren Knötchen im Dünndarm überein: sie lagen vorzugsweise entlang den Gefäßen, was außerordentlich deutlich erkennbar war, wenn man den Darm im durchfallenden Lichte betrachtete.

Der Wurmfortsatz, der absichtlich nicht aufgeschnitten wurde, hatte makroskopisch außen keine Veränderung gezeigt. In der histologischen Serie aber war er von zahlreichen miliaren Tuberkeln durchsetzt, ähnlich wie das Stück Ileum, das auch zur Untersuchung gelangte.

Die mikroskopisch typischen Knötchen, die in den nach Ziehl-Neelsen gefärbten Schnitten reichlich säurefeste Bazillen vom Typus der Tuberkelbazillen zeigten, saßen mit Ausnahme der Serosa in allen Wandschichten,

gerade wie die Kapillarembolien im Anschluß an allgemeine Infektionen. Ihre hämatogene Genese erschien mir, abgesehen vom pathologisch-anatomischen Befund, auch dadurch bewiesen, daß bei einigen der Knötchen noch eine Umlagerung kleinster Blutgefäße nachweisbar war.

\*       \*       \*

In der zweiten Gruppe der Fälle mit allgemeiner Infektion besprach ich gesondert 4 Fälle (Nr. 3, 5, 6 und 16), die sich dadurch auszeichneten, daß sie auch von einer Peritonitis im Gefolge der allgemeinen Infektion begleitet waren und dieser entsprechend Veränderungen in den äußeren Wandschichten der Appendix zeigten. Die Veränderungen waren graduell verschiedene, in einem Falle (Nr. 6) aber hochgradige und weit nach innen, also nach der Mukosa zu vorgeschrittene. Diese Befunde veranlaßten mich, weitere 19 Wurmfortsätze in ähnlich eingehender Weise zu untersuchen wie die bisher angeführten. Nur wurde in dieser Untersuchungsreihe eine Auswahl der Fälle getroffen, insofern als nur Fälle genommen wurden, die bei der Sektion Zeichen von Peritonitis zeigten. Es sollte damit also die Frage studiert werden, wie sich der Wurmfortsatz bei peritonäaler Entzündung verhält.

Daß entzündliche Veränderungen der Appendix sekundär von gleichen Veränderungen der Nachbarschaft her entstehen können, ist bekannt und wird namentlich auch vom Kliniker gewürdigt. Insbesondere haben die Gynäkologen dieser Frage Interesse entgegengebracht. Ohne auf die klinische Literatur darüber hier weiter einzugehen, sei nur angeführt, daß auch Kelley und Hurdon in ihrer großen Monographie über die Appendizitis diese Frage behandeln. Häufig soll es sich nach diesen Autoren bei solchen sekundären Entzündungen der Appendix im Anschlusse an gynäkologische Erkrankungen nur um leichte katarrhalische Affektionen des Wurmfortsatzes handeln, seltener um schwere Veränderungen; doch wurden manchmal auch akute diffuse Entzündungen gefunden. Am öftesten finden sich chronische Entzündungen oder entzündliche Residuen. Dabei geben die beiden Autoren ihrer Meinung über den Zusammenhang der entzündlichen Affektionen zwischen Appendix und Genitale dahin Ausdruck, daß entweder der Prozeß auf den Wurmfortsatz übergreift oder nach Verwachsung infolge herabgesetzter Peristaltik zur Entwicklung einer Appendizitis im gewöhnlichen Sinne Anlaß gibt.

Ausgedehnte systematische Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der histologischen Verhältnisse liegen über diese Frage anscheinend nicht viele vor.

Aus der Schule von Aschoff hat Wätzold bei seinen Untersuchungen über die Appendizitis darauf Rücksicht genommen und gesagt, daß beim Übergreifen peritonäaler Entzündungen der Nachbarschaft auf den Wurmfortsatz tiefergreifende Veränderungen an dem intramuskulären Bindegewebsgerüst und an dem elastischen Fasergerüst im allgemeinen nicht ausgelöst werden, die Ver-

änderungen vielmehr auf das subseröse Bindegewebe, eventuell auch auf die Muscularis externa beschränkt bleiben.

Und P a n k o w, der auch dieser Frage sein Augenmerk geschenkt hat, weist auf den Unterschied hin zwischen Erkrankung der Appendix im Sinne einer echten Appendizitis und Erkrankung nach Übergreifen eines Prozesses von der Umgebung, insbesondere bei Extrauterin gravidität, stielgedrehtem Kystom des Ovariums u. a. m. P a n k o w fand in seinem Material in 56 % der Fälle sichere Zeichen einer abgelaufenen Appendizitis und nur in 3,33 % der Fälle sichere Zeichen des Überganges einer Entzündung auf den Wurmfortsatz von außen her. Mikroskopisch sind die Veränderungen in solchen Fällen in erster Linie auf die Serosa beschränkt, höchstens ist noch die Muscularis externa ergriffen.

Meine Untersuchungen über diese Frage umfassen außer den schon angeführten 4 Fällen noch 19, auf die ich im folgenden etwas näher eingehen möchte. Ich verhehle mir nicht, daß diese Zahl eine zu geringe ist, um abschließend in dieser Frage urteilen zu können. Die Untersuchungen müssen aber auch in solchen Fällen, sollen sie Anspruch auf Berücksichtigung finden, möglichst exakt durchgeführt sein, sich also auf alle Abschnitte der Appendix erstrecken. Ich habe deshalb auch diese Wurmfortsätze in Stufenserien untersucht. Immerhin scheinen mir die Resultate meiner Untersuchungen, wenigstens zum Teil, interessant genug, um sie etwas eingehender zu besprechen.

Wenn ich von den schon besprochenen 4 Fällen, auf die ich allerdings später wieder zurückkommen muß, absehe, so möchte ich die andern 19 Fälle zunächst in zwei Gruppen einteilen: in die Gruppe, wo neben den durch Peritonitis gesetzten Veränderungen mit Sicherheit noch solche einer gewöhnlichen Appendizitis nachzuweisen waren, und in die Gruppe, wo Veränderungen einer echten Appendizitis gefehlt haben.

Die Notwendigkeit einer solchen Trennung ist ohne weiteres verständlich: schon vorher veränderte Wurmfortsätze können für das Studium der angeschnittenen Frage kaum oder wenigstens nicht so verwendet werden wie vorher intakte. Immerhin zeigen aber auch diese Fälle, daß man histologisch bei der Mehrzahl wohl imstande ist, sich ein Urteil über die Genese der Veränderungen zu bilden. Natürlich gilt dies nicht ausnahmslos und wird in erster Linie vom Alter des Prozesses abhängig sein.

Kompliziert waren beide Gruppen noch dadurch, daß in vielen Fällen neben der Peritonitis noch eine allgemeine Infektion vorhanden war. Ich habe allerdings bei diesem Teile meiner Untersuchungen das Herzblut in den einzelnen Fällen nicht untersucht, da ich dabei kein besonderes Gewicht auf das ätiologische Moment gelegt habe.

In der Mehrzahl der Fälle ist das peritonitische Exsudat wenigstens mikroskopisch untersucht worden, wobei es mir nur darauf ankam, ungefähr orientiert zu sein und einen Maßstab zum Vergleiche mit den bakteriologisch-histologischen

Befunden zu haben. Ein genaues Studium der Ätiologie hätte in diesen Fällen ein Studium der Ätiologie der Peritonitis bedeutet, was nicht in meiner Absicht lag. Die allgemeine Infektion ist demnach in meinen Fällen nicht bakteriologisch, sondern nur anatomisch festgestellt: der pathologisch-anatomische Befund gab für unsere Frage dafür genügende Merkmale.

\*

In der ersten Gruppe, deren Fälle also neben der Peritonitis Veränderungen einer echten Appendizitis gezeigt haben, erwähne ich zunächst drei Fälle, wobei der Wurmfortsatz in seiner distalen Hälfte obliteriert war.

In einem Falle (Nr. 40) hatte es sich um eine mehrtägige Peritonitis nach Perforation einer Ileumschlinge bei inkarzierter Hernie gehandelt, im zweiten Falle (Nr. 23) um eine 2 Tage alte Peritonitis nach einem perforierten Magengeschwür und im dritten Falle (Nr. 26) um eine 3 Tage alte Peritonitis, deren Genese unklar war (Genitale oder Tonsille?). In diesem Falle war die Peritonitis durch *Streptococcus pyogenes* verursacht; gleichzeitig bestand eine allgemeine Infektion, ebenso wie im Fall 40, dessen peritonäales Exsudat ein Bakteriengemenge gezeigt hatte. Im Falle 33 war der Prozeß anatomisch auf die Bauchhöhle lokalisiert und gleichfalls durch ein Gemenge von Bakterien hervorgerufen. Zwei dieser Fälle (Nr. 33 und 26) ließen auch frische Blutungen nachweisen, Fall Nr. 33 in der Mukosa, Fall 26 in der Mukosa und Submukosa.

Die Genese dieser Blutungen war nicht ohne weiteres ersichtlich; dort wo eine allgemeine Infektion bestand, muß auch diese dabei berücksichtigt werden.

Die Veränderungen des Wurmfortsatzes, die durch die Peritonitis bedingt waren, ließen sich in diesen Fällen augenscheinlich noch gut als solche erkennen, auch dort, wo die Peritonitis einige Tage gedauert hatte und das Exsudat der Serosa schon Zeichen von Proliferation erkennen ließ, wie in den Fällen 26 und 40. Die peritonitischen Veränderungen beschränkten sich auf die Serosa, nur im Fall 26 war davon auch der äußere Anteil der Muscularis externa betroffen.

#### Fall 26.

45 Jahre alte ♀.

Am 25. Januar 1912 Aufnahme auf die gynäkologische Klinik (Prof. Kleinhans) mit der Angabe, seit 6 Monaten keine Menses zu haben und seit etwa 14 Tagen aus dem Genitale zu bluten.

Am 28. Januar Abtragung eines Cervixpolypen mit Abrasio mucosae.

Exitus am 1. Februar.

Klinische Diagnose: Polypus cervicis. Peritonitis purulenta. Meningitis.

Sektionsbefund vom 2. Februar (Dr. Kraus):

Diffuse eitrig-fibrinöse Peritonitis. Fibrinöse Endometritis und Vaginitis. Eitrige Salpingitis.

Akuter Milztumor. Fettige Degeneration der Leber, paren-

chymatöse des Herzmuskels. Akute hämorrhagische Nephritis Ödem und Hyperämie der Lungen.

Eitrige Tonsillitis mit einem Abszeß in der rechten Tonsille. Akute Lymphadenitis der rechten submaxillaren Lymphknoten.

Residuen von Endokarditis an der Mitralklappe und den Aortenklappen.

In der freien Bauchhöhle beträchtliche Mengen gelben rahmigen Eiters. Auf der Oberfläche der Leber fibrinös-eitrige Exsudatmassen, ebenso im kleinen Becken.

Am distalen Abschnitte der Appendix geringe Injektion der Serosa.

Bakteriologischer Befund: Im Exsudat der Peritonitis und Tonsillitis anscheinend ausschließlich Gram-positive Kettenkokken.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 12 Stücke.

Im mittleren und distalen Abschnitte die Appendix vollständig obliteriert. In der Schleimhaut des proximalen Teiles, und zwar in ihrem basalen Teile, vereinzelt kleinste Blutungen. In der Submukosa die Blutungen etwas reichlicher, aber auch sehr klein. Die Follikel der Submukosa ziemlich groß; in den Lymphgefäßen in der Umgebung der Follikel stellenweise Anhäufungen von Lymphozyten, um die Gefäße der Submukosa kleinere Infiltrate von einkernigen Zellen. Im Bereiche der Obliteration Parallelstellung der Kerne in der Muscularis interna. Die Serosa entlang der ganzen Appendix etwas verbreitert und aufgelockert und durchsetzt von vorwiegend polymorphkernigen Leukozyten; ihre Gewebszellen augenscheinlich vermehrt. Das Epithel der Serosa stellenweise noch erhalten. Nur ab und zu kleine Auflagerungen von fibrinöszelligem Exsudat. Die Veränderungen der Serosa greifen an einigen Stellen auch auf die äußeren Schichten der Muscularis externa über. Um die Gefäße der Muscularis externa vielfach Infiltrate mit einkernigen Zellen, besonders vom mittleren Abschnitte an.

Im Mesenteriolum akut entzündliche Infiltration.

In den Bakterienschnitten mäßig viele Gram-positive Kokken zu zweit und in Ketten in den äußeren Schichten der Serosa; reichlicher die Kokken dort, wo fibrinös-zelliges Exsudat vorhanden ist; ab und zu auch ein Gram-positiver plumper Bazillus.

Keine Bakterienembolien.

2. Dünndarm: Die Serosa zeigt die gleichen Veränderungen wie an der Appendix, nur sind sie im allgemeinen etwas stärker entwickelt.

Epikrise: Ein Fall einer akuten diffusen Peritonitis, deren Genese nicht ganz klar war: Genitale oder Tonsillen?

Die Appendix, die in der ganzen distalen Hälfte obliteriert war, zeigte in der Serosa akut entzündliche Veränderungen, die nur auf die äußersten Schichten der Muscularis externa übergriffen. Daneben fanden sich kleine frische Blutungen in der Submukosa und vereinzelt in der Mukosa, die wohl mit der frischen Infektion zusammenhingen. Die perivaskulären Infiltrate der Submukosa und Muscularis externa dürften aber, da es sich um Infiltrate mit einkernigen Zellen handelte, wahrscheinlich mit der Appendizitis in Zusammenhang gebracht werden können.

#### Fall 33.

20 Jahre alte ♀.

Am 15. April 1912 Aufnahme auf die chirurgische Klinik (Prof. Schloffer). Exitus am 17. April.

Klinische Diagnose: Salpingo-Oophoritis. Peritonitis.

Sektionsbefund vom 18. April (Med. Bösch):

Perforiertes Ulcus pepticum des Magens. Diffuse fibrinös-eitrige Peritonitis.



Die Eingeweide des Abdomens von einer Schicht graugelben fibrinös-eitrigen Exsudates überzogen.

Appendix 4,5 cm lang, bogenförmig gekrümmt, ihre Serosa mit fibrinöseitrigem Exsudate bedeckt.

Histologischer Befund: Appendix: 9 Stücke.

Der distale Teil der Appendix vollständig obliteriert. An Stelle des Lumens mehr oder weniger zellenreiches Bindegewebe mit kleineren oder größeren Herden von Lymphozyten. Die Muskularis breit, im inneren Anteile mit Parallelstellung der Kerne, im äußeren mit Segmentierung. Die Serosa verbreitert, reich an Bindegewebe und Gefäßen, an Fibroblasten, Zellen vom Typus der Polyblasten und Lymphozyten, weniger reich an Plasmazellen und Leukozyten. Aufgelagert oder fest der Serosa anhaftend stellenweise eine verschieden breite Schicht von zellig-fibrinösem Exsudate; die Fasern des Netzwerkes verschieden breit, vielfach wie gequollen und ohne spezifische Reaktion, die Zellen fast ausschließlich polymorphkernige Leukozyten.

Im mittleren und proximalen Teile das Lumen durchgängig, in der Schleimhaut spärlich kleinste Blutungen, die Follikel groß und zahlreich, die Submukosa reich an Lymphozyten und damit gefüllten Lymphgefäßen. In der Muskularis Parallelstellung der Kerne. In der Serosa im allgemeinen die Veränderungen wie im distalen Teile, nur weniger reichlich Exsudat aufgelagert. Im proximalen Teile auch kleine frische Blutungen.

In den Bakterienschnitten Gram-positive Kokken und Bazillen in ziemlicher Menge im Exsudat auf der Serosa, in der veränderten Serosa selbst nur spärlich und meistens intrazellulär; im mittleren Anteile Bakterien in einem erweiterten Lymphgefäß der Serosa nahe dem Mesenteriolumansatz.

Epikrise: Ein Fall einer diffusen fibrinös-eitrigen Peritonitis nach perforiertem Magengeschwür. Die Appendix zeigte Obliteration des distalen Abschnittes nach abgelaufener Entzündung, deren Residuen auch noch im mittleren und proximalen Anteil erkennbar waren.

Die Serosa zeigte frische und alte Veränderungen. Als frische war die Exsudatauflagerung zu betrachten, die eine Teilerscheinung der Peritonitis bildete, als ältere die bindegewebige Verdickung, die mit der abgelaufenen Appendizitis im Zusammenhang stand. Zu den der Peritonitis gehörigen Veränderungen mußten aber auch die als Granulationsgewebe nachweisbaren Veränderungen der Serosa gerechnet werden, die jungen Charakter zeigten und dafür sprachen, daß die Peritonitis schon mehrere Tage alt war. Gewisse anamnestische Angaben stimmten damit überein.

Fall 40.

38 jährige ♀.

Am 27. August 1911 Aufnahme auf die chirurgische Klinik (Leiter: Doz. Dr. Rubritius).

Klinische Diagnose: Hernia crural. incarcer. dext.

Am gleichen Tage Operation.

Exitus am 1. August.

Sektionsbefund vom 2. August (Doz. Dr. Verocay):

Diffuse eitrige Peritonitis. Perforation einer zum Teil nekrotischen Ileumschlinge nach Reposition und Herniotomie einer inkarzierten Hernia crur. dext. mit umschriebenem Kotabszeß.

Akuter Milztumor. Degeneration der Parenchyme.

In der Bauchhöhle überall, besonders reichlich im kleinen Becken, teils dünn-, teils dickflüssiger Eiter. Das Peritonäum fleckweise und streifenweise gerötet.

Appendix: 4,5 cm lang, ihre Serosa mit fibrinös-eitrigem Exsudat bedeckt.

**Bakteriologischer Befund:** Im Eiter der Peritonitis Gram-negative Bazillen und Fäden und Gram-positive Kokken.

**Histologischer Befund:** Appendix: 8 Stücke.

Der distale und mittlere Teil obliteriert, der proximale offen. Die Submukosa überall von Lymphozyten, weniger von Erythrozyten infiltriert, die Lymphgefäße weit und mit Lymphozyten gefüllt. Die Muscularis externa zum Teil segmentiert; stellenweise in der Muskularis einzellige Rundzellenhaufen. Die Serosa mäßig breit, zellenreich: in ihr reichlich spindelige und große runde protoplasmareiche Zellen, etwas weniger reichlich Lymphozyten, Plasmazellen und Leukozyten, auf ihr eine dicke Lage fibrinös zelligen Exsudates.

In den Bakterienschnitten mäßig viele Kokken und Bazillen im Exsudat.

**Epikrise:** Ein Fall einer Perforationsperitonitis bei inkarzierter Kruralhernie.

Die Appendix zeigte im mittleren und distalen Drittel Obliteration nach Appendizitis, die Serosa der ganzen Appendix akut entzündliche Veränderungen mit Exsudat an der Oberfläche und Proliferationserscheinungen in den tieferen Schichten.

Diesen Fällen schließen sich drei weitere an, wo die neben der Peritonitis noch vorhandene Appendizitis im Abklingen begriffen war und nur in einem Falle zur partiellen Obliteration geführt hatte (Nr. 23) und wo Blutungen in der Schleimhaut fehlten, trotzdem anatomisch Veränderungen bestanden, die auf eine allgemeine Infektion schließen ließen. In einem Falle (Nr. 23) hatte es sich um eine 13 tägige Peritonitis nach einer Sectio caesarea gehandelt, verursacht durch Streptococcus pyogenes, im zweiten Falle (Nr. 28) um eine in ihrem Alter nicht vollständig genau bestimmbare, aber sicher mehrtägige Peritonitis bei einem Karzinom der Flexur, durch ein Bakteriengemenge bedingt, und im dritten Falle (Nr. 34) um eine frische Peritonitis nach einer inkarzierten Ventralhernie, durch ein Gemenge von Kokken und Bazillen bedingt. In diesem Falle hatte die Serosa nur geringgradige akute entzündliche Veränderungen gezeigt neben alten, die mit der Appendizitis zusammenhängen; im Fall 28 hatten die Veränderungen der Peritonitis auch auf die Muscularis externa übergreifen und entsprechend dem Alter der Peritonitis auch schon proliferative Vorgänge stärkeren Grades nachweisen lassen; und beim Falle mit der 13 tägigen Peritonitis (Nr. 28) entsprachen die durch die Peritonitis erzeugten Veränderungen der Serosa schon einem jungen Granulationsgewebe.

#### Fall 23.

33 Jahre alte ♀.

Am 8. Januar 1912 Sectio caesarea (geburtshilfliche Klinik, Prof. Kleinhaus). Schon früher einmal wegen engen Beckens Perforation.

Am 21. Januar Exitus.

Sektionsbefund vom 22. Januar (Dr. Kraus):

Diffuse fibrinös-eitrige Peritonitis. Fundusnahe des Uterus wegen Kaiserschnitt. Frische Laparotomienarbe.

Degeneration des Herzmuskels, der Leber und der Nieren. Akuter Milztumor. Ödem und Hyperämie des Gehirns und der Lungen.

Linksseitige Hydronephrose. Ein multilokuläres Kystom des linken Ovariums. Ein kleines subseröses Myom des Uterus. Anginalacunaris.

In der Bauchhöhle reichliche Mengen eitrig-fibrinösen Exsudates. Die Darmschlingen vielfach miteinander verklebt, getrübt, gerötet und gebläht. Die Serosa der Appendix injiziert.

Bakteriologischer Befund: Im Exsudate des Peritoneaeums Gram-positive Kokken, vorwiegend in Ketten.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 10 Stücke.

Im proximalen Teile die Serosa verdickt, gelockert und mehr oder weniger gleichmäßig durchsetzt von einkernigen Zellen, die nur zum geringen Teile den Typus der Lymphozyten zeigen, meistens groß sind, rundlich oder länglich, zum Teil auch spindelig und ein breites Plasma sowie einen gefärbten Kern haben. Polymorphkernige Leukozyten nur spärlich. Überall die Lymphgefäße erweitert. Diese Veränderungen im Bereiche des Mesenterialansatzes im allgemeinen etwas stärker ausgebildet. Dort an einzelnen Stellen der Serosa auch kleinere Herde fibrinös-zelligen Exsudates aufgelagert. Im Bereiche dieser Stellen in der Serosa etwas reichlicher polymorphkernige Leukozyten. Am Übergange des Mesenteriolums in die Serosa liegt an einer Stelle reichlich fibrinös-zelliges Exsudat auf, und hier findet man von der Serosa zarte Gefäße in das Exsudat einstrahlen. Epithel ist nur an einzelnen Stellen in Form einiger nebeneinanderliegender großer Zellen sichtbar.

In den Bakterienschnitten überall in den oberflächlichsten Partien der Serosa, seltener auch in den tieferen, spärlich Gram-positive Kokken zu zweit und seltener in kurzen Ketten, daneben auch wenige Gram-positive größere Bazillen. Nur dort, wo Exsudat nachweisbar war, etwas reichlicher Kokken, meistens extrazellulär, teilweise aber auch intrazellulär.

Von den übrigen Wandschichten zeigt nur die Muscularis externa in ihren äußeren Teilen stellenweise perivaskuläre Infiltrate aus einkernigen Zellen und spärlichen polymorphkernigen Leukozyten.

Im mittleren Anteile der Appendix im allgemeinen die gleichen Veränderungen, nur stellenweise etwas stärker entwickelt und dabei der Charakter der Granulationsgewebe in der Serosa stärker ausgeprägt.

Im distalen Anteile neben den Veränderungen der Serosa auch noch solche einer in Ausheilung begriffenen Appendizitis mit Stenose des Lumens und starker entzündlicher Verdickung der Submukosa mit einem größeren Fremdkörper an einer Stelle.

In den Bakterienschnitten im distalen Teile einige Gram-positive Kokkenpaare in einem erweiterten Gefäße der Submukosa (Lymphgefäß?).

2. Dickdarm und Dünndarm zeigen im allgemeinen an der Serosa gleiche Befunde wie die Appendix.

Epikrise: Ein Fall von fibrinös-eitriger Peritonitis nach Kaiserschnitt wegen engen Beckens.

Die Untersuchung der Appendix ergab neben Veränderungen der Serosa im Sinne eines jungen Granulationsgewebes eine in Ausheilung begriffene Appendizitis des distalen Abschnittes mit Obliteration. Die Frage, ob die nachgewiesenen Serosaveränderungen mit der alten Appendizitis in Zusammenhang gebracht werden durften oder mit der Peritonitis, konnte auf Grund der histologisch-bakteriologischen Untersuchungen dahin beantwortet werden, daß die Peritonitis dafür verantwortlich gemacht werden mußte. Die Veränderungen an der Serosa der Appendix stimmten mit den am Dick- und Dünndarm erhobenen Befunden histologisch und bakteriologisch überein und waren jünger als die der in Ausheilung begriffenen Appendizitis. Die Veränderungen betrafen die Serosa und im geringeren Grade die äußeren Schichten der Muskularis.

66 Jahre alte ♀.

Am 24. Februar 1912 Aufnahme auf die chirurgische Klinik (Prof. Schloffer) mit der Diagnose eines Karzinoms der Flexura sigmoidea. Am 28. Februar Kolostomie. Am 29. Februar Exitus.

Sektionsbefund vom 1. März (Dr. Kraus):

Stenosierendes exulzeriertes Karzinom am Übergange des Colon descendens in die Flexura sigmoidea. Kolostomie.

Diffuse fibrinös-eitrige Peritonitis.

Degeneration des Myokards und der Nieren. Verfettung der Leber. Milztumor.

Residuen von Tuberkulose in beiden Lungenspitzen. Totale adhäsive Pleuritis beiderseits, partielle adhäsive Perihepatitis.

Die Darmschlingen durch spärliches fibrinös-eitriges Exsudat leicht verklebt; die Serosa matt und gerötet.

Die Appendix 5,5 cm lang, ihre Serosa in den zwei distalen Dritteln stark injiziert, auf der Serosa der Spitze kleine Fibrinbeschläge. Das Mesenterium injiziert.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 9 Stücke.

Die Serosa entlang der ganzen Appendix verbreitert, aufgelockert und von reichlichen polymorphkernigen Leukozyten durchsetzt. Daneben größere einkernige Zellen vom Typus der Polyblasten und viele spindelige Zellen, unter ihnen solche mit Mitosen. Die gleichen Veränderungen auch in der Muscularis externa; hier im interstitiellen Gewebe neben polymorphkernigen Leukozyten perivaskuläre Infiltrate mit Zellen vom Typus der Lymphozyten und spärlich auch solchen vom Typus der Plasmazellen. Die Gefäße der Serosa und Muscularis externa stark erweitert und voll von Leukozyten. In der Muscularis interna die Veränderungen an Intensität bedeutend geringer. Submukosa und Mukosa in den zwei proximalen Dritteln ohne Besonderheiten. Im distalen Drittel hingegen das Lumen der Appendix auf einer kleinen Strecke verengt; auf der hier vom Mesenterium freien Seite Schleimhaut und die dieser zuliegende Partie der Submukosa in umschriebenem Gebiete durch ein Granulationsgewebe substituiert, reich an spindeligen Zellen und stellenweise auch an Plasmazellen und histologisch sicher älter als die Veränderungen in der Serosa.

Im Mesenterium im allgemeinen die gleichen Veränderungen wie in der Serosa, nur vielleicht etwas hochgradiger; der entzündliche Prozeß ist anscheinend von hier auf die Serosa übergegangen.

In den Bakterienschnitten in wechselnder Menge Bakterien in der Serosa, und zwar besonders in ihren äußeren Teilen. Es handelt sich um ein Gemenge aus Gram-positiven und -negativen Bazillen und Kokken. In den Gefäßen keine Bakterien.

2. Dünndarm: Die Serosa zeigt die gleichen Veränderungen wie an der Appendix, nur dringen sie bis nach der Submukosa zu vor.

**Epi k r i s e:** Ein Fall einer Peritonitis bei einem exulzerierten stenosierenden Karzinom der Flexura sigmoidea.

Die Appendix zeigte entzündliche Veränderungen der Serosa, die wohl noch als akute bezeichnet werden konnten, aber doch schon Zeichen regerer Proliferation erkennen ließen. Die Veränderungen hatten anscheinend vom Mesenterium her übergegriffen und auch die Muscularis befallen.

Im distalen Abschnitte fand sich neben den Serosaveränderungen an umschriebener Stelle eine in Abheilung begriffene Appendizitis, die sicher älter war als die Veränderungen der Serosa.

## Fall 34.

32 Jahre alte ♀.

Am 1. April 1912 Aufnahme auf die chirurgische Klinik (Prof. Schloffer).

Klinische Diagnose: *Hernia ventralis incarcerata*, *Gangraena intestini*, *Peritonitis*.

1. Mai *Resectio intestini*. Am gleichen Tage *Exitus*.

Sektionsbefund vom 2. Mai (Doz. Dr. Verocay):

Eitrige *Peritonitis* nach inkarzierter Hernie der vorderen Bauchdecken in einer alten Narbe nach *Cholezystektomie*. Frische *Laparotomiewunde* und *Inzision* nach *Resektion* des inkarzierten Dünndarmstückes.

Blutaspiration in die Lungen.

*Angina tonsillaris*, *Lymphadenitis acuta* der zervikalen Lymphknoten.

*Endocarditis recrudescens* der Mitralklappe und der Aortenklappen mit *Insuffizienz* der Klappen und *Stenose* der Ostien. *Hypertrophie* des linken Herzventrikels. Zahlreiche Narben im Myokard. Narben in der Milz und in den Nieren. Großer alter *nephromalazischer Herd* im rechten Temporalappen.

Defekt der Gallenblase nach *Cholezystektomie* (vor 6 Jahren).

Weicher Milztumor.

*Uterus gravidus* im 4. Monat. *Corpus luteum* im rechten Ovarium.

Im kleinen Becken spärlich schmutziggraue Flüssigkeit. Die Serosa der unteren Dünndarm-schlingen mit fibrinös-eitrigem Exsudat bedeckt.

Appendix 6 cm lang, ihre Serosa etwas getrübt, sonst ohne Veränderungen.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 12 Stücke:

In der äußeren Hälfte des proximalen Abschnittes ein kleiner Kotstein. Im übrigen über die ganze Appendix Veränderungen einer fast abgeklungenen Appendizitis, charakterisiert durch Schleimhautnarben im distalen Anteile, durch zellige Infiltration und Sklerose der Submukosa nebst Fettwucherung und durch Segmentierung der Muskularis. Die Serosa überall verdickt und bindegewebsreich; stellenweise perivaskuläre Infiltrate aus Lymphozyten und Plasmazellen. Die Lymphgefäße der Serosa ebenso wie die der Submukosa zum Teil erweitert und mit Lymphozyten gefüllt, in den Blutgefäßen der Serosa vielfach Leukozytose. Außerdem die Serosa stellenweise gelockert und von polymorphkernigen Leukozyten durchsetzt; doch sind diese akuten entzündlichen Veränderungen nur geringgradig.

In den Bakterienschnitten nur mäßig viele Kokken und Bazillen auf der Serosaoberfläche.

2. Dünndarm: Nur geringe akute entzündliche Veränderungen der Serosa.

Epikrise: Ein Fall einer akuten *Peritonitis* nach eingeklemmter Bauchwandhernie.

Die Appendix zeigte Zeichen eines fast abgelaufenen entzündlichen Prozesses im Sinne einer gewöhnlichen Appendizitis, außerdem aber noch ganz geringgradige akut entzündliche Veränderungen als Teilerscheinung der *Peritonitis*, die sich nur auf die Serosa beschränkten.

---

Daran schließen sich in dieser Gruppe noch zwei Fälle, deren einer (Nr. 35) eine fötid-eitrige, ungefähr zweitägige *Peritonitis* nach *Exstirpation* eines

Uteruskarzinoms betraf, die vorwiegend durch Kokken verursacht war, und der andere Fall (Nr. 38) eine siebentägige Peritonitis nach Perforation der Flexura sigmoidea im Anschlusse an die Exstirpation eines Uteruskarzinoms, durch ein Gemenge von Bakterien veranlaßt. Ihrer Dauer entsprechend hatte diese Peritonitis an der Serosa der Appendix schon exquisite proliferatorische Veränderungen bewirkt im Gegensatze zum andern Falle, wo akut exsudative dominierten. Die Veränderungen der Appendizitis machten sich im ersten der beiden Fälle vor allem durch eine Schleimhautnarbe im mittleren Drittel geltend, während sie im zweiten Falle undeutlicher hervortraten. Blutungen der Mukosa und Submukosa waren in beiden Fällen nicht nachweisbar.

## Fall 35.

40 Jahre alte ♀.

Am 30. März 1912 Aufnahme auf die gynäkologische Klinik (Prof. Kleinhans).

Klinische Diagnose: Carcinoma uteri.

Am 31. März Exstirpation. Exitus am 4. April.

Sektionsbefund vom 5. April 1912 (Dr. Roman):

Akute diffuse fötid-eitrige Peritonitis. Defekt des Uterus und der Adnexe nach Totalexstirpation (wegen Karzinom des Uterus). Partieller Defekt der Blasenwand.

Degeneration der Parenchyme.

Partielle adhäsive Pleuritis beider Seiten. Residuen alter Endokarditis. Chronische Pachymeningitis.

Im Abdomen, besonders im kleinen Becken, eine große Menge bräunlichgelber stinkender Flüssigkeit. Das Peritonäum überall mit fibrinös-eitrigem Exsudat belegt, die Darmschlingen dadurch verklebt.

Appendix 5 cm lang, die Außenfläche stellenweise mit Fibrinbeschlägen bedeckt.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 7 Stücke. Im mittleren Anteil eine umschriebene Narbe der Mukosa und Submukosa. Die Follikel im übrigen ziemlich groß, die Submukosa besonders im mittleren und distalen Abschnitte von zahlreichen Lymphozyten durchsetzt, die Lymphgefäße erweitert und zum Teil mit Lymphozyten gefüllt, das submuköse Fettgewebe stellenweise vermehrt; um die Gefäße Infiltrate von einkernigen Rundzellen. Solche Infiltrate auch perivaskulär in der inneren Muskelschicht. Die äußere Muskelschicht segmentiert.

Die Serosa ungleich verbreitert und von zahlreichen ein- und mehrkernigen Rundzellen durchsetzt, dazwischen viele spindelige Zellen. Die Gefäße erweitert, zum Teil mit zahlreichen Leukozyten gefüllt. Auf der Serosa, stellenweise auch in ihren äußersten Schichten fibrinös-zelliges Exsudat, zum Teil in dicker Auflage.

In den Bakterienschnitten reichlich runde Gram-positive Kokken zu zweit und in verschieden großen Gruppen innerhalb der fibrinös-zelligen Exsudatmassen.

Das Mesenteriolium ähnlich verändert wie die Serosa.

2. Dünndarm: die Serosa zeigt die gleichen Veränderungen wie die der Appendix; in der Submukosa Wucherungen der Endothelzellen.

Epikrise: Ein Fall einer akuten Peritonitis nach Exstirpation eines Uteruskarzinoms.

Die Appendix zeigte Residuen einer Appendizitis und in der Serosa akut entzündliche Veränderungen als Teilerscheinung der Peritonitis.

## Fall 38.

53 Jahre alte ♀.

Am 12. März 1912 Aufnahme auf die gynäkologische Klinik (Prof. Kleinhans).

Klinische Diagnose: Carcinoma uteri recidivescens.

16. März Operation.

Exitus am 22. März.

Sektionsbefund vom 23. März (Dr. Roman):

Diffuse jauchige Peritonitis nach Perforation der Flexura sigmoidea. Defekt des Uterus und seiner Adnexe (Operation 1910) und Defekt des linken Parametriums.

Thromben in den Beckenvenen. Embolie einiger Äste des rechten Ober- und Unterlappens. Ödem der Lungen.

Milztumor. Degeneration der Parenchyme.

Auf der Appendix stellenweise Fibrinbeschläge.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 12 Stücke. Die Serosa ungleichmäßig verbreitert und zum Teil sehr zellenreich; die Zellen polymorphkernige Leukozyten, Eosinophile, Lymphozyten, Plasmazellen, Polyblasten und spindelige Elemente. Das Epithel stellenweise noch erhalten. Auf der Serosa an einigen Stellen fibrinös-zelliges Exsudat.

Die äußere Muskularis teilweise segmentiert, in der inneren Schichte einige perivaskuläre Infiltrate aus Lymphozyten.

Die Submukosa mäßig fettreich, die Follikel in der distalen Hälfte zahlreich und groß, im interfollikulären Gewebe hier viele Lymphozyten.

Das Lumen fast durchgehends dilatiert und voll Kotmassen, die Schleimhaut zum Teil sehr dünn. In den Lymphgefäßen der Submukosa, besonders in der distalen Hälfte, reichlich Lymphozyten.

In den Bakterienschnitten ein Gemenge von Bakterien, besonders Gram-negative Bazillen, in den Auflagerungen auf der Serosa, zum Teil in der Serosa.

2. Dünndarm: Die Serosa zeigt ungleich stärkere, sonst aber im allgemeinen gleiche Veränderungen wie an der Appendix.

Epikrise: Ein Fall einer diffusen Peritonitis nach Darmperforation.

Die Appendix zeigte akut entzündliche Veränderungen, an denen die proliferative Komponente zum Teil schon stark hervortrat, als Teilerscheinung der Peritonitis.

Die Veränderungen der Submukosa, d. i. die Follikelvergrößerung, die interfollikuläre lymphozytäre Infiltration und die Lymphozytose in den Lymphgefäßen standen mit der Peritonitis kaum im Zusammenhang, sondern wahrscheinlich mit einem abgelaufenen appendizitischen Prozeß, wofür auch die Segmentierung der Muskularis sprach.

\*

Ungleich instruktiver als die eben erörterten 8 Fälle mit Veränderungen echter Appendizitis neben solchen von Peritonitis waren die Fälle der zweiten Gruppe, die nicht durch Appendizitis kompliziert erschienen, um so mehr als sie Fälle verschieden alter Peritonitis betrafen.

Voran möchte ich in dieser Gruppe den Fall eines 19 tägigen Kindes stellen (Nr. 24), das im Anschlusse an ein wanderndes Erysipel zugrunde ging und bei der Sektion Veränderungen ganz frischer Peritonitis zeigte neben solchen von all-

gemeiner Infektion, bedingt durch *Streptococcus pyogenes*. Die Appendix war histologisch noch vollständig frei von entzündlichen Veränderungen bis auf das Mesenterium, wo nahe seinem Ansatz ein größeres kokkenhaltiges Gefäß nachweisbar war. Wahrscheinlich handelte es sich um ein Lymphgefäß. Dieser Befund erscheint um so wichtiger, als er meiner Meinung nach für die Entstehung der Veränderungen an der Appendix bei Peritonitis Anhaltspunkte gibt. Offenbar war die Peritonitis noch eine so junge, daß der Prozeß eben erst im Begriffe war, auf den Wurmfortsatz überzugreifen.

Obwohl in diesem Falle eine allgemeine Infektion bestanden hatte, war auch diese ohne Einfluß auf die Appendix geblieben.

Leider ist gerade in diesem Falle die Kontrolluntersuchung an einem andern Darmabschnitte unterblieben, so daß ein eventueller Vergleich damit ausgeschlossen ist.

#### Fall 24.

19 Tage altes ♀.

Aufnahme auf die Kinderklinik der Findelanstalt (Prof. Epstein) am 14. Dezember 1911. Am 15. Januar 1912 Erysipel, das von einem Intertrigo der rechten Halsseite ausgegangen war. In den nächsten Tagen Fortschreiten des Erysipels auf die rechte Gesichtshälfte und nach unten auf den Stamm und die Extremitäten.

Am 21. Januar Exitus.

Klinische Diagnose: Erysipelas septicum.

Sektionsbefund vom 22. Januar (Doz. Dr. Lucksch):

Erysipel des Kopfes und des ganzen Körpers. Eitrige Peritonitis des rechten Scheitelbeins. Beginnende Peritonitis.

Milztumor. Degeneration der parenchymatösen Organe.

In der Bauchhöhle leicht getrübe gelbliche Flüssigkeit. Appendix ohne besondere Veränderungen.

Bakteriologischer Befund: Im Exsudat des Peritonäums ausschließlich Gram-positive Kettenkokken.

Histologischer Befund: Appendix: 7 Stücke: Die Schleimhaut ohne besondere Veränderungen; in der Submukosa, besonders im distalen Teile, dort wo Lymphfollikel in größerer Zahl ausgebildet sind, erweiterte Lymphgefäße, voll von Lymphozyten. Die Muskularis frei von Veränderungen, ebenso die Serosa, die keine Zeichen von entzündlichen Veränderungen erkennen läßt.

Im Mesenterium unmittelbar an der Appendix ein größeres Gefäß mit deutlicher Wand (Lymphgefäß oder Vene), das reichlich Gram-positive Kokken, meistens zu zweit gelagert, zeigt. In den Lymphgefäßen der Appendix keine Bakterien nachweisbar, ebensowenig in den Blutgefäßen. Bakterienembolien nirgends sichtbar.

Epikrise: Ein 19 Tage altes Kind mit einem Erysipel über den ganzen Körper, das septisch zugrunde gegangen war. Bei der Sektion fanden sich außerdem Veränderungen einer ganz frischen Peritonitis, die histologisch an der Appendix aber keine Veränderungen bewirkt hatte. Nur im Mesenterium ließ sich ein Gefäß, das wahrscheinlich ein Lymphgefäß war, nachweisen mit zahlreichen Kokken im Lumen. Morphologisch entsprachen die Kokken dem Typus der Gattung *Streptococcus*.



Diesem Falle schließe ich 3 Fälle an, die alle akute Peritonitiden mit sicherer Kenntnis ihrer Dauer betrafen. Die jüngste unter ihnen war 8 Stunden alt und war nach einer Salzsäurevergiftung infolge Perforation des Magens entstanden (Nr. 29). Die Veränderungen der Appendix erstreckten sich schon bis in die äußere Muskelschicht, waren aber hier geringgradiger als in der Serosa und dokumentierten sich als akut exsudative mit ungleicher Verteilung; am stärksten waren sie in der Umgebung des Ansatzes des Mesenteriolums und im Mesenterium wieder stärker als an der Appendix selbst. Die entzündlichen Veränderungen waren in diesem Falle wohl in erster Linie durch die chemische Noxe selber bedingt, obgleich sich zweifelsohne auch schon Bakterienvermehrung nachweisen ließ.

Der zweite der Fälle (Nr. 22) betraf eine eintägige Peritonitis nach einer inkarzierten Nabelhernie, die anatomisch daneben auch Zeichen einer allgemeinen Infektion gezeigt hatte. Sie war durch ein Gemenge von Bakterien verursacht, das auf den Darm als Ausgangspunkt hinwies und worin Bazillen vom Typus des *Bazillus Welch-Frankel* dominierten. Die Veränderungen der Appendix waren akut exsudative, stärker und gleichmäßiger ausgeprägt im mittleren und distalen Drittel als im proximalen, wo sie vorwiegend in der Umgebung des Ansatzes des Mesenteriolums hervortraten. Sie betrafen die Serosa und im geringeren Grade die äußeren Anteile der Muscularis externa. Vereinzelt fanden sich in der Schleimhaut des distalen Abschnittes kleine frische Blutungen. Da gleichzeitig eine allgemeine Infektion bestanden hatte, die Submukosa und Mukosa sonst frei von entzündlichen Veränderungen waren, käme genetisch dafür die allgemeine Infektion vielleicht eher in Betracht als die Peritonitis.

Im dritten Falle (Nr. 36) handelte es sich um eine zweitägige Peritonitis nach einem exstirpierten Uteruskarzinom, wobei sich gleichfalls Zeichen einer allgemeinen Infektion nachweisen ließen. Die Infektion war hier durch *Streptococcus pyogenes* bedingt. Auch hier betrafen die Veränderungen, die sich als akut exsudative dokumentierten, die Serosa und die anliegenden Teile der Muscularis externa ungleichmäßig und waren wieder im proximalen Anteile geringer als im mittleren und distalen. Die Erreger der Veränderungen waren hier nicht nur in den Exsudatauflagerungen, sondern auch in den erweiterten Lymphgefäßen der Serosa nachweisbar.

#### Fall 29.

52 Jahre alter ♂.

Salzsäurevergiftung (am 20. Februar 1912 ein halbes Trinkglas konzentrierter Salzsäure). Exitus am 20. Februar nach etwa 8 Stunden.

Sektionsbefund vom 21. Februar (gerichtl. med. Institut, Prof. Dittrich, Sekant: Northoff):

Bauch aufgetrieben, weich. Die Darmschlingen etwas gebläht, miteinander durch Fibrinstränge verklebt; das große Netz und das Bauchfell hochgradig gerötet. In der freien Bauchhöhle etwa 1 l fleischfarbener, von Fibrin durchsetzter, ziemlich dicker Flüssigkeit. Am Magen zwei Perforationsstellen.

Die Serosa der Appendix leicht injiziert, sonst ohne Veränderungen.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 10 Stücke:

Die Serosa der Appendix weist überall den gleichen Befund auf: verbreitert und gelockert, die Bindegewebsfibrillen auseinandergedrängt und zwischen ihnen polymorphkernige und spärlicher einkernige Leukozyten. Die Menge der Leukozyten verschieden, an einzelnen Stellen etwas reichlicher, an andern spärlicher, am reichlichsten an der einen Seite des Mesenteriolumansatzes. Das Epithel stellenweise noch erhalten. Die Gefäße durchaus erweitert und in wechselnder Menge mit Leukozyten gefüllt.

Diese akut entzündlichen Veränderungen der Serosa setzen sich auch auf die äußere Muskelschicht fort, sind aber hier schon etwas geringer und vorwiegend perivaskulär.

In den Bakterienschnitten nur auf der Oberfläche der Serosa in spärlicher oder mäßiger Menge Kokken und Bazillen verschiedener Art.

Die übrigen Wandschichten ohne besondere Veränderungen, nur in der Submukosa Zellen mit Pigment, ebenso in der Muskularis.

Im Mesenteriolum im allgemeinen die gleichen entzündlichen Veränderungen wie in der Serosa, nur etwas hochgradiger.

2. Dünndarm: Die entzündlichen Veränderungen auch hier nur in der Serosa und äußeren Muskelschicht, nur etwas stärker als an der Appendix und vorherrschend polymorphkernige Leukozyten.

Epikrise: Ein Fall einer ganz akuten, ungefähr 8 Stunden alten, diffusen Peritonitis im Anschluß an eine Perforation des Magens nach Vergiftung mit Salzsäure. Die Appendix ließ akute entzündliche Veränderungen in der Serosa und äußeren Muskelschicht nachweisen. Die gleichen Veränderungen zeigte auch der Dünndarm, nur etwas hochgradiger.

#### Fall 22.

60 Jahre alte ♀ mit inkarzierter Nabelhernie.

Am 21. Januar Herniotomia et Resectio intestini (Klinik Prof. Schloffer). Exitus am 21. Januar 1912.

Sektionsbefund vom 22. Januar 1912 (Doz. Dr. Lucksch):

Inkarzerierte Umbilikalhernie. Defekt eines Teiles des Bruchsackes und eines Stückes Jejunum nach Resektion. Beginnende Peritonitis.

Milztumor. Degeneration der parenchymatösen Organe.

Chronische Nephritis. Atherosklerose. Emphysem der Lungen. Hypertrophie des linken Herzens und Dilatation des rechten. Polyp des Uterus und des Dickdarmes.

Im Abdomen eine geringe Menge rötlicher Flüssigkeit. Das Peritonäum etwas matt. Dünndarm stark gebläht, seine Wand imbibiert. Serosa der Appendix injiziert.

Bakteriologischer Befund: Exsudat der Peritonitis: Keine Eiterzellen, mäßig viele Blutschatten. Sehr reichlich Gram-positive plumpe Bazillen vom Typus des Baz. Welch-Fraenkel; spärlich Gram-positive Kokken zu zweit und in kleinen Häufchen; und spärlich sehr dünne Gram-positive Bazillen verschiedener Länge, zum Teil mit endständigen Sporen, vom Typus des Bazillus Bienstock.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 6 Stücke (je 2 Stücke vom proximalen, mittleren und distalen Teile).

In den proximalen Stücken das Epithel der Serosa fehlend. Die Subserosa etwas verbreitert, gelockert, besonders in den dem Mesenteriolum anliegenden Abschnitten, und von mäßig vielen polymorphkernigen und spärlichen einkernigen Leukozyten durchsetzt. In den Gefäßen polymorphkernige Leukozyten in großer Menge. Gleiche Veränderungen im Mesenteriolum. In der Serosa und Subserosa des Teiles der Appendix gegenüber dem Mesenteriolum die Veränderungen geringgradiger.

In der Muskularis nur in den äußeren Schichten perivaskulär einige polymorphkernige und einkernige Leukozyten.

In einigen Lymphgefäßen der Submukosa reichlich Lymphozyten und spärlicher polymorphkernige Leukozyten; im übrigen die Submukosa ohne besondere Veränderungen.

In der Schleimhaut ziemlich viele eosinophile Zellen.

In den Schnitten aus dem mittleren Teile der Appendix die Veränderungen der Serosa etwas hochgradiger, die Serosa stärker verbreitert und reichlicher von Exsudatzellen durchsetzt; die Veränderungen auch gleichmäßiger über die Serosa der Appendix ausgedehnt. Unter den Exsudatzellen hier neben polymorphkernigen Leukozyten auch Lymphozyten und spärlicher große einkernige Zellen sowie Plasmazellen. In den übrigen Wandschichten die gleichen Veränderungen wie in den Schnitten des proximalen Teiles.

Im distalen Teile fast die gleichen Veränderungen wie im mittleren Anteile; an einer Stelle der Schleimhaut eine ganz kleine frische Blutung.

In den auf Bakterien gefärbten Schnitten auf der Serosa und in der Serosa überall dort, wo histologisch Veränderungen erkennbar sind, in verschieden reichlicher Menge Gram-positive plumpe Bazillen vom Typus des Bazillus Welch-Fraenkel und spärlicher Gram-positive dünne Bazillen. Vereinzelt in Lymphgefäßen der äußeren Muskularis schlecht gefärbte Gram-positive plumpe Bazillen vom gleichen Typus wie in der Serosa.

2. Unterer Dünndarm: In der Serosa geringgradigere Veränderungen als an der Appendix, dagegen in und auf der Serosa reichlicher Bakterien, und zwar vorwiegend die plumpen Formen, weniger reichlich die dünnen, von denen einige endständige Sporen zeigen, außerdem auch noch einzelne Gram-positive Kokken.

**Epikrise:** Ein Fall von akuter Peritonitis nach einer inkarzierten Umbilikalhernie mit makroskopisch und mikroskopisch geringgradigen Veränderungen des Peritonäums, verursacht durch ein Gemenge von Bakterien, unter denen Formen vom Typus des Bazillus Welch-Fraenkel dominierten.

Die Appendix zeigte histologisch frische entzündliche Veränderungen der Serosa im Sinne einer serös-zelligen Infiltration, die in den mittleren und distalen Abschnitten die Serosa des ganzen Umfanges betraf, im proximalen Teile in den dem Mesenterium anliegenden Teilen aber entschieden stärker ausgeprägt war als in den Teilen gegenüber dem Mesenterium.

Von den übrigen Wandschichten der Appendix zeigte nur die Muscularis externa in den äußeren Teilen geringe entzündliche Veränderungen.

In der entzündlich veränderten Serosa ließen sich im allgemeinen die gleichen Bakterien nachweisen wie im freien Exsudat; es dominierten auch hier die Bazillen vom Typus des Bazillus Welch-Fraenkel.

Vereinzelt fanden sich kleine, frische Schleimhautblutungen.

#### Fall 36.

55 Jahre alte ♀.

Aufnahme auf die gynäkologische Klinik (Prof. Kleinhaus) am 17. Mai 1912.

Klinische Diagnose: Carzinoma corp. uteri.

20. Mai Totalexstirpation. Exitus am 21. Mai.

Sektionsbefund vom 22. Mai (Dr. Roman):

Akute diffuse fibrinös-eitrige Peritonitis. Defekt des Uterus und seiner Adnexe nach Totalexstirpation wegen Karzinom mit Resektion des Rektums.

Milztumor. Degeneration der Parenchyme.

Chronische Tuberkulose beider Lungenspitzen. Kolloidstruma. Ein Adenomknoten der rechten Nebenniere. Chronische Leptomeningitis.

Im kleinen Becken ungefähr 20 cm dicker rötlicher Eiter. Peritonäum getrübt und mit fibrinös-eitrigen Exsudatmassen belegt.

Appendix 9,5 cm lang, ihre Serosa matt.

Bakteriologischer Befund: Im Exsudat der Peritonitis Gram-positive Kokken zu zweit und in kurzen Ketten in reichlicher Menge.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 12 Stücke. Im mittleren und distalen Drittel die Serosa ungleichmäßig verbreitert, gelockert und von polymorphkernigen Leukozyten in verschiedener Menge durchsetzt. Die Lymphgefäße stark erweitert und mit reichlichen polymorphkernigen Leukozyten gefüllt. Auf der Serosa, die nirgends Epithel zeigt, stellenweise zellig-fibrinöses Exsudat in Form kleiner Auflagerungen.

Dort, wo die Serosaveränderungen stärker hervortreten, auch in der äußeren Muskelschicht stellenweise kleine perivaskuläre Infiltrate aus polymorphkernigen Leukozyten.

Im proximalen Drittel die Veränderungen der Serosa sehr gering.

Im mittleren Abschnitte das Lumen durch Kotmassen ausgedehnt, die Schleimhaut dünn; in ihr stellenweise Pigmentzellen. Die übrigen Wandschichten ohne Veränderung.

In den Bakterienschnitten in einzelnen Lymphgefäßen der Serosa und des Mesenteriolums, das neben polymorphkernigen Leukozyten auch viele Plasmazellen zeigt, reichlich Gram-positive Kettenkokken, extra- und intrazellulär. Die gleichen Kokken auch in den Exsudatauflagerungen.

2. Dünndarm: In der Serosa ähnliche akute Veränderungen wie in der der Appendix, nur geringgradiger.

Epikrise: Ein Fall einer akuten Peritonitis durch Streptococcus pyogenes nach Totalexstirpation des karzinomatösen Uterus.

Die Appendix zeigte akut entzündliche Veränderungen der Serosa mit Leukozytose in den erweiterten Lymphgefäßen und akute entzündliche perivaskuläre Infiltration in einigen Stellen der Muscularis externa. Streptokokken fanden sich in den Exsudatauflagerungen der Serosa und in einigen erweiterten Lymphgefäßen.

Der folgende Fall (Nr. 30) zeigte auch die Zeichen einer akuten Peritonitis im Anschluß an ein perforiertes Magengeschwür, doch war hier die Dauer der Peritonitis nicht so genau bestimmbar wie in den vorherigen Fällen. Die Peritonitis zeigte ein Gemenge von Bakterien. Die entzündlichen Veränderungen betrafen die Serosa und nur im geringen Grade auch die äußere Muskelschichte; sie waren akut exsudative und sprachen dafür, daß sie erst kurze Zeit bestanden.

#### Fall 30.

54 Jahre alte ♀.

Am 17. Februar 1912 Aufnahme auf die medizinische Klinik (Prof. Pribram) wegen Magenbeschwerden und Abmagerung.

Am 23. Februar Exitus.

Sektionsbefund vom 24. Februar 1912 (Dr. Roman):

Diffuse fibrinös-eitrige Peritonitis. Subphrenischer Abszeß

der linken Seite. Perforiertes Ulcus pepticum der hinteren Magenwand.

Allgemeine Anämie. Milztumor. Degeneration der parenchymatösen Organe.

Dilatation des Herzventrikels. Hydrothorax.

Schiefrige Induration der rechten Lungenspitze; partielle adhäsive Pleuritis.

Im Abdomen ungefähr 1 l eitriger Flüssigkeit mit Fibrinflocken. Das Peritonäum überall getrübt, die Darmschlingen stellenweise stärker verklebt. Appendix mit Fibrinbeschlägen bedeckt und stellenweise injiziert.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 9 Stücke. Auf der Serosa stellenweise entlang der ganzen Appendix fibrinös-zellige Exsudatauflagerungen in verschieden breiter Schichte, unter ihr das Epithel zum großen Teil noch erhalten. An den exsudatfreien Stellen fehlt das Epithel. Die Serosa durchaus verbreitert, gelockert und von zahlreichen polymorphkernigen Leukozyten durchsetzt; daneben nur spärlich einkernige Leukozyten.

Die äußere Muskelschichte nur in geringem Grade mitbetroffen; die innere Muskelschichte, die Submukosa und die Mukosa frei von Veränderungen.

Das Mesenteriolum von zelligem und zelligfibrinösem Exsudat durchsetzt; die Exsudatzellen auch hier überwiegend polymorphkernige Leukozyten.

In den Bakterienschnitten in den aufgelagerten Exsudatmassen der Serosa sehr reichlich Bakterien, und zwar verschiedene Formen, besonders kleine Gram-negative und Gram-positive Bazillen.

2. Dünndarm: Im allgemeinen die gleichen Veränderungen wie an der Appendix, nur etwas geringgradiger.

Epikrise: Ein Fall einer akuten diffusen fibrinös-eitrigen Peritonitis bei einem Magengeschwür.

Die Appendix zeigte wie der Dünndarm akut entzündliche Veränderungen der Serosa mit zellig-fibrinösen Auflagerungen, unter denen das Epithel zum großen Teile erhalten war. Die Veränderungen der Serosa setzten sich nur auf die äußeren Anteile der Muscularis externa fort.

Auch im Falle Nr. 37 war das Alter der Peritonitis, die sich einem Abortus mit allgemeiner Infektion angeschlossen hatte und auch durch ein Bakteriengemenge bedingt war, nicht genau bestimmbar; die entzündlichen Veränderungen hatten sich hier von der Serosa nicht nur auf die äußere, sondern auch schon auf die innere Muskelschichte fortgesetzt und an einzelnen Stellen die Grenze der Submukosa erreicht; sie zeigten im allgemeinen noch den Charakter akut exsudativer Veränderungen, zum Teil mit mikroskopischen Blutungen in der Serosa, und nur im distalen Abschnitte entsprachen sie bereits einem jungen Granulationsgewebe. Zeichen einer echten Appendizitis waren nicht vorhanden, so daß diese Veränderungen der Serosa nur mit der Peritonitis in Zusammenhang gebracht werden konnten, was übrigens dem Verlaufe des Prozesses in diesem Falle ohne weiteres entsprach.

Fall 37.

33 Jahre alte ♀.

Aufnahme auf die II. medizinische Klinik (Prof. v. Jaksch) am 29. April 1912.

Klinische Diagnose: Sepsis post abortum (a. dies IX). Peritonitis. Pleuritis bilateralis.

Exitus am 30. April.

Sektionsbefund vom 30. April (Doz. Dr. Verocay):

Endometritis post abortum. Eitrige Lymphangitis und Salpingitis beiderseits und Oophoritis rechts.

Diffuse fibrinös-eitrige Peritonitis. Fortgeleitete Pleuritis beiderseits. Umschriebenes Ödem der Harnblasenschleimhaut.

Weicher Milztumor. Degeneration der Parenchyme.

In der Bauchhöhle 1 l gelblichgrauer, dickrahmiger Flüssigkeit, das Peritoneum parietale und viscerales stellenweise von reichlichen eitrig-fibrinösen Auflagerungen bedeckt.

Appendix 7 cm lang, ihre Serosa mit eitrigem Exsudat bedeckt.

Bakteriologischer Befund: Im Exsudat der Peritonitis ein Gemenge aus Gram-positiven Kokken verschiedener Art und Gram-negativen kleinen Bazillen.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 10 Stücke. Die Serosa überall stark verbreitert, besonders im distalen Drittel. Auf ihr in verschiedener Mächtigkeit stellenweise fibrinös-zellige Exsudatmassen; das Epithel darunter und auch sonst an manchen Stellen noch erhalten. Die Serosa selbst gequollen und durchsetzt von reichlichen, an andern Stellen sehr reichlichen ein- und mehrkernigen Leukozyten, im proximalen Teile auch von kleinen Blutungen. Unter der Oberfläche prävalieren die polymorphkernigen Leukozyten; um die erweiterten Gefäße zwischen ihnen auch viele einkernige Zellen, darunter typische Plasmazellen. Diese Veränderungen setzen sich entlang den Gefäßen in die äußere und innere Muskelschichte fort und haben an einigen Stellen die Grenze der Submukosa erreicht. In den vorwiegend perivaskulären Infiltraten hier überall reichlich Plasmazellen. Im distalen Abschnitte haben die Veränderungen der Serosa zum Teil schon den Charakter eines Granulationsgewebes angenommen; unter dem aufgelagerten Exsudate die Serosa stark verbreitert und von jungen Gefäßen und verschiedenen zelligen Elementen, darunter vielen spindeligen, durchsetzt.

Die Submukosa zum Teil fettreich, ihre Lymphgefäße vielfach erweitert und mit Lymphozyten gefüllt.

Die Mukosa ohne besondere Veränderungen.

In den Bakterienschnitten in ziemlicher Menge ein Bakteriengemenge, vor allem in den Exsudatauflagerungen, spärlicher an der exsudatfreien Oberfläche, noch spärlicher in der Serosa, hier vorwiegend intrazellulär.

2. Dünndarm: Die gleichen Veränderungen wie an der Appendix.

**E p i k r i s e :** Ein Fall einer Peritonitis bei einer Endometritis nach Abortus. Die Appendix zeigte starke entzündliche Veränderungen der Serosa, stellenweise mit reichlichen Exsudatauflagerungen. Diese Veränderungen setzten sich entlang den Gefäßen der Muskularis fort und hatten stellenweise die Submukosa erreicht; im distalen Abschnitte zeigten die Veränderungen schon den Charakter eines jungen Granulationsgewebes; das Alter der Veränderungen entsprach der Dauer des Prozesses.

---

In den beiden folgenden Fällen 25 und 39 war das Alter der Peritonitis wieder genau bestimmbar: sie bestand 5 Tage im Fall 39, wo sie sich einem perforierten Magengeschwür angeschlossen hatte und durch ein Bakteriengemenge bedingt war, und 9 Tage im Fall 25, wo sie nach einer Pylorusresektion wegen Magenkarzinom aufgetreten und gleichfalls durch ein Gemenge von Bakterien verursacht war.

Im Falle mit der 5 tägigen Peritonitis waren die Veränderungen im proximalen Anteile geringer als im distalen und waren auch hier ungleichmäßig. Die längere Dauer des Prozesses kam hier dadurch zum Ausdruck, daß neben den akut exsudativen Veränderungen schon ausgesprochen proliferative nachweisbar waren. Die Veränderungen der Serosa hatten sich auch auf die Muscularis externa fortgesetzt.

Auch im Falle der 9 tägigen Peritonitis hatten die Veränderungen der Serosa auf die Muscularis externa übergegriffen und dokumentierten sich neben Exsudat-auflagerungen vorwiegend in einer Infiltration mit Lymphozyten und Plasmazellen. Die Blutungen in der Muscularis interna, die an einzelnen Stellen nachweisbar und frisch waren, konnten hier wohl mit der Peritonitis in Verbindung gebracht werden; ihre Lage in der Muscularis interna sprach vor allem dafür, ebenso der Mangel von Blutungen in der Schleimhaut. Anatomische Zeichen einer allgemeinen Infektion waren in diesem Falle nicht sicher nachweisbar.

#### Fall 39.

39 jähriger ♂.

Am 17. Mai 1912 Aufnahme auf die chirurgische Klinik (Prof. Schloffer).

Klinische Diagnose: *Ulcus ventriculi perforatum. Peritonitis.*

Noch am gleichen Tage ubernhung und Gastroenterostomie. Exitus am 22. Mai.

Sektionsbefund vom 22. Mai (Doz. Dr. Lucksch):

Perforiertes *Ulcus ventriculi*. Allgemeine eitrige Peritonitis. Pleuritis links.

Im Abdomen eitrige, zum Teil fakulente Flüssigkeit, die Darmschlingen untereinander verklebt.

Bakteriologischer Befund: Im Exsudat der Peritonitis ein Bakteriengemenge.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 8 Stücke. Im proximalen Teile die Veränderungen der Serosa nur sehr gering; sie erscheint etwas verbreitert und von spärlichen Leukozyten durchsetzt. In der distalen Hälfte die Veränderungen ungleich stärker. Die hier stark verbreiterte Serosa von zahlreichen ein- und mehrkernigen Leukozyten durchsetzt, ihre fixen Zellenelemente gewuchert. Die Blutgefäße sehr stark erweitert, in ihnen neben ausgelaugten Erythrozyten viele Leukozyten. Auch die Lymphgefäße dilatiert und voll von Leukozyten. An mehreren Stellen zellig-fibrinöse Exsudatmassen auf der Serosa. Die Veränderungen in der Umgebung des Mesenteriolumansatzes und auf der einen Hälfte der Zirkumferenz stärker. Nach der Muskularis zu verschieden große perivaskuläre Infiltrate, meistens aus ein- und mehrkernigen Leukozyten.

In der Submukosa die Lymphgefäße stellenweise voll von Lymphozyten. Im übrigen die Submukosa und Mukosa frei von Veränderungen.

In den Bakterienschnitten im Exsudate der Serosa neben andern Bakterien reichlich Gram-positive Bazillen vom Typus des *Bazillus Welch-Fraenkel*. Die gleichen Bazillen in wechselnder Menge auch in der Serosa und Muskularis, auch dort, wo keine Veränderungen nachweisbar sind, während die Submukosa und Mukosa davon frei sind.

2. Dünndarm: Die Veränderungen der Serosa im allgemeinen die gleichen wie die an der Appendix, nur findet sich reichlicher fibrinös-zelliges Exsudat aufgelagert, und im Exsudat sind stellenweise ziemlich viele Gram-positive Kokken eingelagert.

Epikrise: Ein Fall einer akuten Peritonitis nach Perforation eines *Ulcus ventriculi*. Die Appendix zeigte nur in der distalen Hälfte stärkere akut entzünd-

liche Veränderungen der Serosa mit Exsudatauflagerungen, und auch hier waren die Veränderungen auf der einen Hälfte der Zirkumferenz stärker als auf der andern. Es hatte den Anschein, als ob der Prozeß vom Mesenterium auf die Serosa übergegangen wäre.

Die Bakterienwucherung in der Muskularis war wohl als eine postmortale Erscheinung aufzufassen.

#### Fall 25.

51 Jahre alte ♀.

Aufnahme auf die chirurgische Klinik (Prof. Schloffer) am 12. Januar 1912 wegen Karzinom des Magens.

Am 15. Januar Resectio pylori. Am 24. Januar Exitus.

Klinische Diagnose: Carcinoma ventriculi. Status post resectionem pylori. Gastroenterostomia anterior mit Knopf. Knopffileus.

Sektionsbefund vom 24. Januar (Doz. Dr. Lucksch):

Resektion des Pylorus wegen Karzinom. Gastroenterostomia retrocolica. Dehiscenz der Gastroenterostomienäht. Verschluß des Knopfes durch den Nahtwulst des Magens. Eitrige Peritonitis.

Degeneration der parenchymatösen Organe.

Metastase des Karzinoms in der Magenwand.

Chronische Nephritis. Atelektase und Lobulärpneumonie der Lungen.

Die Serosa der Appendix stellenweise injiziert.

Bakteriologischer Befund: Im Exsudat der Peritonitis ein Bakterien-gemeinschaft aus Gram-positiven Kokken, Gram-positiven großen Bazillen, negativen kleinsten Bazillen und negativen Kokken.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 14 Stücke.

In allen Abschnitten das gleiche histologische Bild: Am Mesenterium stellenweise zellig-fibrinöses oder pseudomembranöses Exsudat, stellenweise herdförmige Infiltration mit einkernigen Zellen verschiedener Größe und Form, darunter Plasmazellen und Polyblasten. Dort, wo das Mesenterium der Appendix anliegt, solche Infiltrate auch in der Muscularis externa.

Die Serosa etwas verbreitert und gelockert und in mäßiger Menge von einkernigen Rundzellen durchsetzt, die teils den Charakter von Lymphozyten und Plasmazellen zeigen, teils den der Polyblasten.

Es hat den Anschein, als ob sich diese Veränderungen der Serosa vom Mesenterium her ausbreiten; sie sind etwas stärker an den dem Mesenterium angrenzenden Teilen als in den freien Stellen.

Vereinzelte in der Muscularis interna im Bereiche des Mesenteriumansatzes kleine frische Blutungen.

In der Submukosa stellenweise breite Lymphspalten, die besonders um die Follikel mehr oder weniger reichlich Lymphozyten zeigen.

Sonst sind histologisch keine Veränderungen nachweisbar.

In den Bakterienschnitten innerhalb der fibrinös-zelligen und pseudomembranösen Exsudatmassen sehr reichlich Bakterien, und zwar ein Gemenge gleich dem wie in den Ausstrichpräparaten. Solche Bakterien in geringerer Menge der Appendix auch außen aufgelagert.

Innerhalb der Serosa keine Bakterien. Kokkenembolien nicht nachweisbar.

Epikrise: Ein Fall von Magenkarzinom, der 9 Tage nach der Pylorus-



resektion an einer diffusen Peritonitis zugrunde gegangen war, verursacht durch ein Bakteriengemenge.

Die Appendix zeigte in der Serosa geringe entzündliche Veränderungen, die dem Alter der Peritonitis entsprechend fast nur Lymphozyten und Plasmazellen neben Polyblasten zeigten. Solche Veränderungen fanden sich auch im Mesenteriolum, hier daneben auch noch akut exsudative. Der Prozeß der Serosa hatte nur im Bereiche des Mesenteriolums auf die Muscularis externa übergegriffen. Die übrigen Wandschichten der Appendix waren frei; nur in der Muscularis interna fanden sich vereinzelt kleine Blutungen. Die Lymphozytenfüllung der Lymphgefäße in der Submukosa stand möglicherweise mit den Veränderungen der Außenschichten in Zusammenhang.

Anscheinend hatte der Prozeß vom Mesenteriolum auf die Appendix übergegriffen.

Im Fall 27, der eine Peritonitis nach einem vereiterten Uterusmyom bei allgemeiner Infektion betraf und durch Streptokokken bedingt war, waren akut exsudative Veränderungen nicht nur in der Serosa und Muscularis externa und interna nachweisbar, sondern im geringen Grade auch in den äußeren Anteilen der Submukosa. Es unterlag keinem Zweifel, daß sich der Prozeß von außen nach innen ausgebreitet hatte. Schwierigkeiten in der Deutung bereiteten hier nur die Blutungen; sie waren bakterienfrei und fanden sich in der Muscularis interna, Submukosa und in der Mukosa; die in der Muskularis dürften wohl Teilerscheinungen der Entzündung selbst gewesen sein; ob dies aber auch für die Blutungen in der Submukosa und Mukosa Gültigkeit hatte, war fraglich: es bestand in diesem Falle auch ein septikämischer Prozeß.

#### Fall 27.

28 Jahre alte ♀.

Aufnahme auf die gynäkologische Klinik (Prof. Kleinhans) am 19. Februar 1912 mit den Erscheinungen einer diffusen Peritonitis. Noch am gleichen Tage Exstirpation des Uterus mit den linken Adnexen und der rechten Tube.

Klinische Diagnose: Peritonitis diffusa acuta e myomate uteri suppurat.

Sektionsbefund vom 20. Februar 1912 (Dr. Roman):

Fibrinös-eitrige Peritonitis.

Weicher Milztumor. Degeneration des Herzens, der Leber und der Nieren. Ödem der Lungen.

Hämorrhagische Erosionen der Schleimhaut des Magens nebst Emphysem der Schleimhaut.

Defekt des Uterus, der linken Adnexe und der rechten Tube nach Exstirpation.

Endotheliom der Dura mater.

In der Beckenhöhle eine kleine Menge trüber, mit Blut vermengter Flüssigkeit. Das Peritonäum trüb, gerötet, die Darmschlingen untereinander durch fibrinös-eitriges Exsudat verklebt.

Appendix 5 cm lang, an der hinteren Fläche des Zökums festhaftend, ihre Serosa im distalen Abschnitte injiziert.

**Bakteriologischer Befund:** Im Exsudate der Peritonitis Gram-positive Kettenkokken. In der Kultur aus dem Herzblute *Streptococcus pyog.* und *Bazillus Welch-Fraenkel*.

**Histologischer Befund:** 1. Appendix: 11 Stück. Die Serosa entlang der ganzen Appendix verbreitert, gelockert und von vorwiegend polymorphkernigen Leukozyten durchsetzt; nirgends mehr Epithel; in den äußeren Schichten stellenweise ein mehr oder weniger gut ausgebildetes fibrinöses Balkenwerk, in dessen Maschenräumen polymorphkernige Leukozyten liegen. Die Gefäße durchwegs stark erweitert, mit roten Blutkörperchen und Leukozyten gefüllt. Um die Gefäße stellenweise neben den polymorphkernigen Leukozyten auch einkernige kleine Zellen vom Typus der Lymphozyten und spärlicher größere einkernige.

Diese exsudativen Veränderungen setzen sich auch auf die *Muscularis* fort, und zwar bis in ihre innere Schichte, nur nehmen sie an Intensität nach innen zu ab; aber überall die Muskelbündel auseinandergedrängt und zwischen ihnen mehr oder weniger reichlich Leukozyten. In der distalen Hälfte in der *Muscularis interna* auch kleine frische Blutungen.

In der Submukosa kleine Blutungen, und zwar in allen Teilen der Appendix, besonders reichlich in der distalen Hälfte. Größere Blutungen peri- und intrafollikulär. Auch die äußeren Schichten der Submukosa stellenweise etwas gelockert und hier und da auch von polymorphkernigen Leukozyten in geringer Menge durchsetzt. In den Lymphgefäßen der Submukosa zum Teil reichlich Lymphozyten, in den Blutgefäßen viele Leukozyten. In allen Höhen der Schleimhaut neben Pigmentzellen kleine frische Blutungen.

In den Bakterienschnitten nur in der Serosa Bakterien, und zwar in mäßiger Menge Gram-positive Kokken zu zweit und in Ketten, außen daneben auch noch plumpe positive Bazillen.

Die Gefäße überall bakterienfrei, ebenso die Blutungen.

**Epikrise:** Ein Fall einer allgemeinen Infektion mit diffuser fibrinöseitriger Peritonitis.

In der Appendix fanden sich akut entzündliche Veränderungen der Serosa im Zusammenhange mit der Peritonitis, die auf die *Tunica muscularis* und zum Teil auch auf die äußersten Schichten der Submukosa übergegriffen hatten. Bakterien fanden sich nur in der Serosa. Ob die bakterienfreien Blutungen in der Submukosa und Mukosa mit der Peritonitis im Zusammenhange standen oder mit der allgemeinen Infektion, muß offen gelassen werden.

Die beiden letzten Fälle betrafen auch Peritonitiden bei gleichzeitiger allgemeiner Infektion. Im Falle 31 handelte es sich um einen periösophagealen Abszeß mit Perforation in die Bursa omentalis nach einem exulzerierten Ösophaguskarzinom, im Fall 32 um eine puerperale Endometritis; in beiden Fällen war *Streptococcus pyogenes* die Ursache. Die entzündlichen Veränderungen betrafen die Serosa, im Fall 31 auch zum Teil die *Muscularis externa*, und waren akut exsudative.

Im Fall 32 war die peritonäale und die hämatogene Infektion kenntlich, indem sowohl in Lymphgefäßen als auch in Blutgefäßen Streptokokken nachgewiesen werden konnten, die histologischen Veränderungen, die nachgewiesen werden konnten, waren aber so gut wie ausschließlich Effekt der peritonäalen Infektion, vielleicht mit Ausnahme der Schleimhautblutungen, die bakterienfrei waren. Im

Fall 31 hatte die Serosaveränderung histologisch einen hämorrhagischen Charakter. Blutungen waren hier auch in der Submukosa nachweisbar, wo in einem Gefäße auch Streptokokken gefunden wurden; doch war es unsicher, ob es sich dabei um ein Blutgefäß oder Lymphgefäß gehandelt hatte, so daß auch die Genese der Blutungen in der Submukosa nicht vollständig klar war.

#### Fall 32.

33 Jahre alte ♀.

Am 17. April 1912 Aufnahme auf die gynäkologische Klinik (Prof. Kleinhaus) mit der Angabe, vor 5 Tagen geboren zu haben. Exitus am 18. April.

Klinische Diagnose: Endometritis puerperalis purulenta. Peritonitis. Pneumonia et Pleuritis bilateralis.

Sektionsbefund vom 18. April (Dr. Lucksch):

Eitrige Endometritis und Metrolymphangiitis. Diffuse eitrige Peritonitis.

Akuter Milztumor. Trübe Schwellung der Parenchyme. Mesaortitis.

In der Bauchhöhle reichlich Eiter, die Darmschlingen stark gebläht.

Appendix 10 cm lang, vom ödematösen Mesenterium umgeben, ihre Serosa im distalen Abschnitte injiziert, matt.

Bakteriologischer Befund: Im Exsudat der Peritonitis lange Ketten Gram-positiver Kokken.

Histologischer Befund: Appendix: 8 Stücke. Die Serosa überall stark verbreitert, von serös-zelligem Exsudat durchsetzt. Die Zellen teils Leukozyten, teils Lymphozyten. Die Blut- und Lymphgefäße in der Serosa stark erweitert und gut gefüllt, zum Teil mit polymorphkernigen Leukozyten. Die übrigen Wandschichten frei von entzündlichen Veränderungen.

In den Bakterienschnitten innerhalb der erweiterten Blut- und Lymphgefäße der Serosa ziemlich reichlich Gram-positive Kokken zu zweit und in Ketten. Frei erscheinen jedoch die größeren arteriellen Gefäße. Im proximalen und mittleren Anteile der Appendix je ein dünnwandiges Blutgefäß in der Submukosa nahe der Muskularis, das in seinem Lumen stellenweise reichlich die gleichen Kokken zeigt wie die Gefäße der Serosa, seine Umgebung ist aber frei von entzündlichen Veränderungen; und im mittleren Teile der Appendix zwischen Muscularis externa und interna ein kleines schief verlaufendes Gefäß mit einfacher Endothelwand, das ebenfalls Kokken zeigt und anscheinend einem Lymphgefäß entspricht.

Gram-positive Kokken auch in den obersten Schichten der entzündlich veränderten Serosa.

Im distalen Teile der Appendix in der Mukosa und Submukosa an einer kleinen umschriebenen Stelle Zellenstränge, deren Elemente zylindrisch sind, im allgemeinen den Epithelzellen der Krypten entsprechen, nur etwas kleiner sind und von der Mukosa, wo sie sich zunächst etwas flächenhaft ausgebreitet haben, durch die Muscularis mucosae in die Submukosa vordringen; zwischen ihnen findet sich verdichtetes Bindegewebe.

Im mittleren und distalen Abschnitte der Appendix in der Mukosa und Submukosa kleinste frische bakterienfreie Blutungen.

Das Mesenterium zeigt die gleichen entzündlichen Veränderungen wie die Serosa, nur stärker entwickelt.

**Epikrise:** Ein Fall einer puerperalen Allgemeininfektion mit Peritonitis.

Die Appendix zeigte entzündliche Veränderungen der Serosa und des Mesenteriums. In den Blut- und Lymphgefäßen der Serosa fanden sich die gleichen Bakterien wie in der Peritonitis, ebenso in einzelnen Blutgefäßen der Submukosa und in einzelnen Lymphgefäßen der Muskularis.

Die Appendix zeigte also Zeichen der Peritonitis und solche der allgemeinen Infektion. Als Ausdruck der Peritonitis waren die Veränderungen der Serosa anzusehen, als Zeichen der allgemeinen Infektion die Bakterien in den Blutgefäßen und wohl wahrscheinlich auch die kleinen Blutungen der Mukosa und Submukosa.

Außerdem zeigte die Appendix ein junges Karzinom im distalen Teile.

#### Fall 31.

52 Jahre alter ♂.

Am 1. April 1912 Aufnahme auf die II. medizinische Klinik (Prof. v. Jaksch). Exitus am 5. April.

Klinische Diagnose: Carcinoma oesophagi (cardiae). Polyarthritidis acuta. Bronchitis. Albuminurie.

Sektionsbefund vom 6. April (Dr. A. Ghon):

Exulzeriertes Karzinom im untersten Anteile des Ösophagus mit Metastasen in den kardialen und periaortalen Lymphknoten und im rechten Lungenunterlappen. Periösophagealer Abszeß über der Cardia mit Perforation in die Bursa omentalis und mit diffuser fibrinös-eitriger Peritonitis.

Diffuse katarrhalische Bronchitis. Lobulärpneumonie nebst Ödem in beiden Unterlappen. Frische fibrinöse Pleuritis über dem rechten Unterlappen.

Milztumor. Degeneration der Leber und Nieren.

Emphysem der Lungen. Seröse Atrophie des subepikardialen Fettgewebes. Partielle adhäsive Pleuritis. Doppelnieren mit embryonaler Lappung.

In der Bauchhöhle in ziemlicher Menge graugelbes Exsudat mit reichlichen Fibrinflocken; die Darmschlingen durch Exsudat verklebt.

Wurmfortsatz 5,5 cm lang und von reichlichen fibrinösen Exsudatmassen bedeckt, seine Serosa stark injiziert.

Bakteriologischer Befund: Im Exsudat der Peritonitis mikroskopisch ausschließlich Gram-positive Kokken in kurzen Ketten.

Histologischer Befund: 1. Appendix: 10 Stücke. Die Serosa entlang der ganzen Appendix stark verbreitert, wie gequollen und von zahlreichen, meistens multinukleären und polymorphkernigen Leukozyten durchsetzt; ihre Gefäße erweitert und gut gefüllt; stellenweise verschieden große frische Blutungen. Das Epithel auf große Strecken erhalten. Der Serosa stellenweise fibrinös-zelliges Exsudat in verschiedener Dicke aufgelagert; auch darunter das Epithel an manchen Stellen noch erhalten.

Ähnliche Veränderungen wie in der Serosa auch im Mesenteriolum, im allgemeinen nur noch stärker ausgebildet. In der Muskularis nur an einzelnen Stellen der äußeren Schichten in der Umgebung des Mesenteriolumansatzes Infiltration mit multinukleären Leukozyten.

In den perivaskulären Lymphräumen der Submukosa reichlich Lymphozyten und an einzelnen Stellen kleinste Blutungen. Die Mukosa ohne besondere Veränderungen.

In den Bakterienschnitten Gram-positive Kokken, und zwar vorwiegend in den fibrinös-zelligen Exsudatauflagerungen; sie bilden hier Haufen und Knäuel; nur spärlich und dann meistens intrazellulär die Kokken auch in der Serosa, verhältnismäßig am reichlichsten noch in der Umgebung der Blutungen.

In der Submukosa des mittleren Teiles der Appendix in mehreren Schnitten der Stufenreihe ein Gefäß mit einer einfachen Endothelwand, dessen Lumen einen größeren Haufen Gram-positiver Kokken vom gleichen Aussehen wie im Exsudate der Serosa zeigt; es ist nicht zu ent-

scheiden, ob es sich um ein Lymphgefäß oder um ein Blutgefäß handelt. Die Umgebung des Gefäßes reaktionslos. Das Lumen des längsgetroffenen Gefäßes durch die Kokkenmassen nicht vollständig ausgefüllt.

2. Dünndarm: Akut entzündliche Veränderungen der Serosa mit fibrinös-eitrigem Exsudat als Auflagerung wie in der Appendix. Im Exsudat die gleichen Kokken wie in dem der Appendix.

Epikrise: Ein Fall einer akuten Peritonitis durch Streptokokken nach Perforation eines exulzerierten Karzinoms des untersten Ösophagus. Die Appendix zeigte akut entzündliche Veränderungen der Serosa, die nur an einzelnen Stellen auf die äußeren Teile der Muscularis externa übergegriffen hatten. In der Submukosa waren einige kleinste Blutungen und im mittleren Anteil ein Gefäß mit Kokken als Inhalt (Lymphgefäß oder Blutgefäß) nachweisbar.

Überblicken wir nun alle unsere Fälle mit Peritonitis, im ganzen 27 Fälle unter den untersuchten 40 Fällen, so können wir zunächst hervorheben, daß die durch die Peritonitis gesetzten entzündlichen Veränderungen in ihrer Extensität und Intensität ungleiche waren.

Was zunächst die Extensität der Veränderungen betrifft, so zeigte die Mehrzahl der Fälle nur Veränderungen der äußeren Wandschichten. In einer Reihe von Fällen war dabei nur die Serosa allein betroffen, und zwar entweder gleichmäßig oder ungleichmäßig. Nicht selten waren die Veränderungen besonders in der Umgebung des Mesenteriolumansatzes stärker entwickelt und da mitunter anscheinend auf der unteren Fläche etwas ausgeprägter als auf der oberen.

In einer zweiten Reihe von Fällen war auch die Tunica muscularis von den Veränderungen betroffen. In der Regel waren es dann nur die äußeren Anteile der Tunica muscularis, seltener die ganze Tunica muscularis externa; und noch seltener hatte sich am Prozesse auch die Tunica muscularis interna beteiligt. Immer aber waren die Veränderungen der Tunica muscularis im allgemeinen geringer als die der Serosa. Fälle, wo die entzündlichen Veränderungen über die Tunica muscularis hinaus in die Submukosa gegriffen hatten, waren am seltensten. Ein einwandfreies Beispiel gab der Fall 6 (S. 313). Hier hatte die Entzündung der Serosa den Charakter einer phlegmonösen Entzündung, die sich nach den inneren Wandschichten hin ausbreitete. Die Abnahme des Prozesses in seiner Intensität nach innen zu war ohne weiteres sichtbar, man sah aber in den Bakterienpräparaten überzeugend das Vordringen des Prozesses innerhalb der Gewebsspalten und auch der Lymphgefäße in der Submukosa und an vereinzelt Stellen über diese und die Muscularis mucosae hinaus bis in die Mukosa. Der Fall erscheint mir sehr lehrreich: er bewiese, nur das will ich betonen, die Möglichkeit der Entstehung einer phlegmonösen Appendizitis von außen her. Der Fall hat als akuter Fall mehr theoretisches als praktisches Interesse, und nur dann, wenn wir annehmen könnten, daß solche Fälle öfters vorkämen und auch ausheilten, hätten sie pathologisch-anatomisch auch vom

Standpunkte der differentiellen Diagnose gegenüber der gewöhnlichen Appendizitis eine gewisse Bedeutung.

Einen vollkommen gleichen Fall sah ich unter meinen Fällen nicht mehr. Der Fall 27 (S. 350) zeigte zwar auch in den äußeren Anteilen der Submukosa Veränderungen, doch waren sie ungleich geringer, und das Bakterienbild war ein anderes. Am nächsten steht dem angeführten Fall 6 zweifellos der Fall 14, der zwar nur in der Serosa und Muskularis Gewebsveränderungen gezeigt hat, aber auch das Vordringen des Prozesses in den Gewebsspalten und Lymphgefäßen der Submukosa deutlich erkennen ließ. In beiden Fällen, und das scheint mir nicht unwichtig, hat es sich dabei um junge Kinder gehandelt: um ein 16 tägliches und um ein 3 Wochen altes. Ich werde darauf später noch zurückkommen. Und in beiden Fällen waren es Infektionen mit dem *Streptococcus pyogenes*, was mir gleichfalls nicht unwichtig erscheint.

Solche Fälle waren also nach meinen Untersuchungen selten. Um ein prozentuales Verhältnis aufzustellen, müßte man über mehr Untersuchungen verfügen. Vielleicht fände man sie tatsächlich etwas öfter, wenn man die Wurmfortsätze bei Peritonitis systematisch untersuchte.

In der Mehrzahl der Fälle blieb, wie schon hervorgehoben wurde, die Entzündung auf die Serosa beschränkt oder hatte noch die Muscularis externa in ihren äußeren Teilen, und zwar entlang den Gefäßen ergriffen. Diese Veränderungen waren dabei oft gleichmäßig über die ganze Appendix ausgebildet, so daß kein wesentlicher Unterschied zwischen dem proximalen und distalen Drittel bestand; in einer Reihe von Fällen aber wich das Bild davon ab, insofern als die Veränderungen im proximalen Teile geringer waren als im mittleren und distalen Anteile.

Über die histologischen Bilder, die sich bei den einzelnen Fällen gefunden haben, möchte ich mich nicht weiter auslassen, da sie im allgemeinen ja keine Abweichung zeigen von den Bildern, wie wir sie bei der Peritonitis sehen. Das der Serosa aufgelagerte Exsudat, das ich in verschiedener Reichlichkeit und Verteilung gefunden habe, die entzündlichen Veränderungen der Subserosa, die Verhältnisse des Serosae epithels sind die gleichen wie am übrigen Darm. Ich kann mich dabei nicht nur auf die Angaben in der Literatur stützen, vor allem auf die Befunde von Walbaum, sondern habe fast in allen Fällen immer auch Kontrolluntersuchungen ausgeführt, indem meistens vom Ileum ein Stück der Darmwand neben dem Wurmfortsatze verarbeitet wurde. Wie aus den Protokollen ersichtlich ist, stimmten die Veränderungen immer überein, nur daß nicht so selten die Veränderungen am Dünndarm etwas stärker waren als an der Appendix.

Daß auch das Alter der Peritonitis für die histologischen Bilder von Belang war, braucht weiter nicht näher erörtert werden. Und daß zweifellos auch der Noxe, die die Peritonitis verursacht hatte, dabei eine gewisse Bedeutung zugesprochen werden muß, soll nur kurz hervorgehoben werden. Schon früher hatte ich erwähnt, daß die Fälle, die mehr phlegmonösen Charakter hatten, durch Streptokokken bedingt waren. Mit der Anerkennung des Einflusses der

Ursache auf den Charakter des entzündlichen Prozesses würde ja nur eine Tatsache Bestätigung finden, die für andere Organe schon anerkannt ist. Damit mag bis zu einem gewissen Grade auch die Ausbreitung des Prozesses auf die inneren Wandschichten zusammenhängen, wenngleich hier sicher auch der Zeitdauer der Veränderung eine gewisse Bedeutung beigemessen werden kann.

Die gleichen Veränderungen wie die Serosa der Appendix zeigte in meinen Fällen auch das Mesenteriolum, nur waren sie hier meistens stärker. Die Veränderungen des Mesenteriolums sind aber auch genetisch für die an der Appendix von Bedeutung. Wir können uns die entzündlichen Veränderungen der Appendix, die außen beginnen, so zustande gekommen denken, daß das Virus gleich wie an andern Stellen des Darmes direkt an der Serosa angreift; oder so, daß von der Umgebung, i. e. einem andern Organteile der Bauchhöhle, der Prozeß auf die Appendix selbst übergreift; oder endlich so, daß sich der Prozeß vom Mesenteriolum auf den Wurmfortsatz ausbreitet. Daß gerade der zuletzt genannte Modus eine große Rolle spielt, scheint aus meinen Untersuchungen hervorzugehen. In vielen Fällen waren die Veränderungen im Mesenteriolum stärker als in der Serosa des Wurmfortsatzes, und hier wieder gerade in der Umgebung des Ansatzes des Mesenteriolums hochgradiger als im übrigen Teile.

Nach Kelley und Hurdon bilden die Lymphgefäße der Appendix ein dreifaches System: Ein oberflächliches System, das in der Serosa liegt und aus zwei Schichten besteht, wovon die eine knapp unterhalb der Oberfläche der Serosa gelegen ist und ein feines, untereinander anastomosierendes Netzwerk bildet, während die zweite Schichte tiefer lagert, aus größeren Sammelkanälchen besteht und parallel der Längsachse der Appendix verläuft; die Lymphkanälchen, die von beiden Seiten der Appendix in den Mesenteriolumansatz hineintreten, werden hier von größeren Blutgefäßen begleitet; die erste Schichte dieses oberflächlichen Systems hat keine Klappen, sondern erhält sie erst dort, wo die erste in die zweite Schichte des oberflächlichen Systems übergeht. Ein mittleres System zwischen Muscularis und Submukosa, das Klappen hat. Die Lymphgefäße der Tunica muscularis münden teils in das mittlere, teils in das oberflächliche System. Und ein tiefes System, das aus einem komplizierten Netzwerk mit Anastomosen besteht und eine zentrale Schicht zwischen Mukosa und Muskularis mucosae und eine peripherische Schichte außerhalb der Muscularis mucosae parallel zur zentralen zeigt; ein Teil der Lymphkanälchen des tiefen Systems tritt in das mittlere System über, ein anderer Teil geht durch die Submukosa nach dem Ansätze des Mesenteriolums, wo sie sich mit andern Lymphgefäßen verbinden oder als selbständige verlaufen. Die Lymphgefäße der Submukosa, die streng genommen zum tiefen System gehören, verlaufen in verschiedener Richtung und ziehen als selbständige Kanälchen oder nach Anastomosierung mit andern zum Ansätze des Mesenteriolums.

Dieses Verhalten der Lymphgefäße erscheint mir wichtig, namentlich das Vorhandensein von klappenlosen Kanälchen im ober-

flächlichen System, das eine lymphogene Infektion vom Mesenteriolum her ermöglicht.

Auf die Ätiologie dieser Prozesse möchte ich hier nicht weiter eingehen. Meine Untersuchungen darüber waren vollständig unzureichende und nur mikroskopische. Es kommen zweifellos ebensoviele Ursachen in Betracht wie für die Peritonitis selbst. Unter den bakteriellen Erregern spielen aërobe und anaërobe eine Rolle. Hervorgehoben habe ich schon, daß ich bei den phlegmonösen Typen meiner Fälle den *Streptococcus pyogenes* gefunden habe, der ja als typischer Erreger solcher Prozesse gilt. In solchen Fällen waren die Kokken nicht nur innerhalb der exsudativen Veränderungen zu finden, sondern waren diesen auch schon nach innen zu vorausgeeilt. In den andern Fällen waren die Bakterien in verschiedener Reichlichkeit zu finden, für gewöhnlich nur in den äußeren Schichten der Serosa, am besten in den aufgelagerten Exsudatmassen, dort wo solche vorhanden waren, während sie in der Muskularis nicht oder nur spärlich nachweisbar waren.

#### Schlusfolgerungen.

1. Die Appendix zeigt bei allgemeiner Infektion durch Angehörige der Gattung *Staphylokokkus* und *Streptokokkus* in einer Reihe von Fällen Kokkenembolien ohne Reaktion ihrer Umgebung.

Die Embolien, deren Menge verschieden ist, können in allen Wandschichten des Wurmfortsatzes liegen; verhältnismäßig am häufigsten liegen sie in der Mukosa und Submukosa, hier extra- und intranodulär. Die Lymphknötchen der Appendix bilden keine Prädilektionsstelle für diese Embolien. Die Appendix verhält sich in dieser Beziehung so wie der übrige Darm. Hämato-gen-metastatische Abszesse müßten sich demnach wie im Dün- und Dickdarm in allen Wandschichten des Wurmfortsatzes entwickeln.

2. Neben den Kokkenembolien, aber auch ohne solche, finden sich bei allgemeiner Infektion durch die genannten Bakterienarten noch verschieden reichlich Blutungen in der Mukosa und Submukosa, hier ebenfalls extra- und intranodulär.

Die Blutungen sind ungleich groß und mikroskopisch so gut wie immer bakterienfrei.

3. Bei akuter allgemeiner Miliartuberkulose können in der Appendix hämatogen-metastatisch miliare Tuberkel in allen Wandschichten entstehen.

4. Bei akuter eitriger Peritonitis zeigt die Appendix dem Alter der Peritonitis entsprechend entzündliche Veränderungen, die sich in der Mehrzahl der Fälle auf die Serosa allein oder auf die Serosa und äußeren Schichten der Muscularis externa beschränken. Seltener ist dabei die ganze Muscularis externa ergriffen, noch seltener die Muscularis interna.

Ausnahmsweise kann der entzündliche Prozeß auch auf die Submukosa übergreifen und bis zur Mukosa vordringen. Die Ausbreitung erfolgt in solchen Fällen auf dem Wege der Lymphgefäße und Gewebsspalten (phlegmonöse Form).



In meinen Fällen dieser Art hat es sich um Kinder gehandelt und um *Streptococcus pyogenes* als Erreger des Prozesses.

Die Veränderungen der Appendix bei Peritonitis können entweder gleichmäßig die ganze Appendix betreffen oder ungleichmäßig und sind dann manchmal im distalen Anteile stärker entwickelt als im proximalen. Sie greifen anscheinend in der Mehrzahl der Fälle vom Mesenteriolum auf die Appendix über und sind demnach oft im Bereiche des Ansatzes des Mesenteriolums intensiver ausgebildet.

### Erklärung der Abbildungen auf Taf. III und IV.

#### Tafel III.

Fig. 6. Übersichtsbild vom Wurmfortsatze des Falles 6 (S. 313) mit Bakterienmassen (*Streptococcus pyogenes*) in den Gewebsspalten und Lymphgefäßen bei Peritonitis.

Fig. 7. Eine Stelle von Fig. 6 mit kokkenhaltigen Entzündungsherden in der Muscularis und Sukmukosa. Vergr. 440 fach.

#### Tafel IV.

Fig. 8. Tuberkel in der Mukosa. Vergr. 45 fach.

Fig. 9. Zwei Tuberkel in einem Follikel. Vergr. 45 fach.

Fig. 10. Tuberkel in der Submukosa. Vergr. 45 fach.

Fig. 11. Stärkere Vergrößerung (85 fach) von Fig. 10. Am Rande des Tuberkels ein Gefäß.

Fig. 12. Tuberkel in der Muscularis interna. Vergr. 45 fach.

Fig. 13. Tuberkel in der Muscularis externa. Vergr. 45 fach.

Die Figuren 8 bis 13 (Taf. IV) entstammen Präparaten vom Fall 21 (akute miliare Tuberkulose, S. 328).

### Literatur.

Aschoff, L., Die Wurmfortsatzentzündung. Jena 1908. — Ghon, A. und Namba, K., Beiträge z. path. Anat. und z. allg. Path. 1911, Bd. 52. — Heyde, M., Beiträge z. klin. Chir. Bd. 76, 1911. — Kelley, H. und Hurdon, E., Vermiform appendix and its diseases 1905. — Oberndorfer, Med. Klin. 1911 und Verh. d. D. path. Ges. 1910. — Pankow, Beiträge für Geburtshilfe u. Gyn. 1908. — Schnitzler, J., D. med. Wschr. 1909. — Runeberg, B., Arbeiten a. d. Path. Inst. d. Univ. Helsingfors, Bd. 2, 1908. — Wätzold, Beiträge zur path. Anat. u. zur allg. Path., 1907. — Walbaum, O., Virch. Arch. Bd. 162, 1900.

## XIX.

### Über metastatische Geschwulstbildung in der Milz.

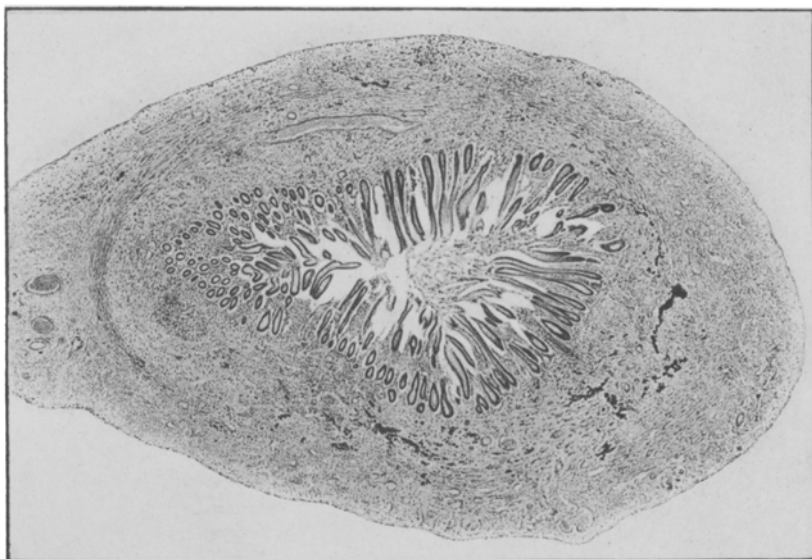
(Aus der Anatomie des Johannstädter Krankenhauses zu Dresden.)

Von

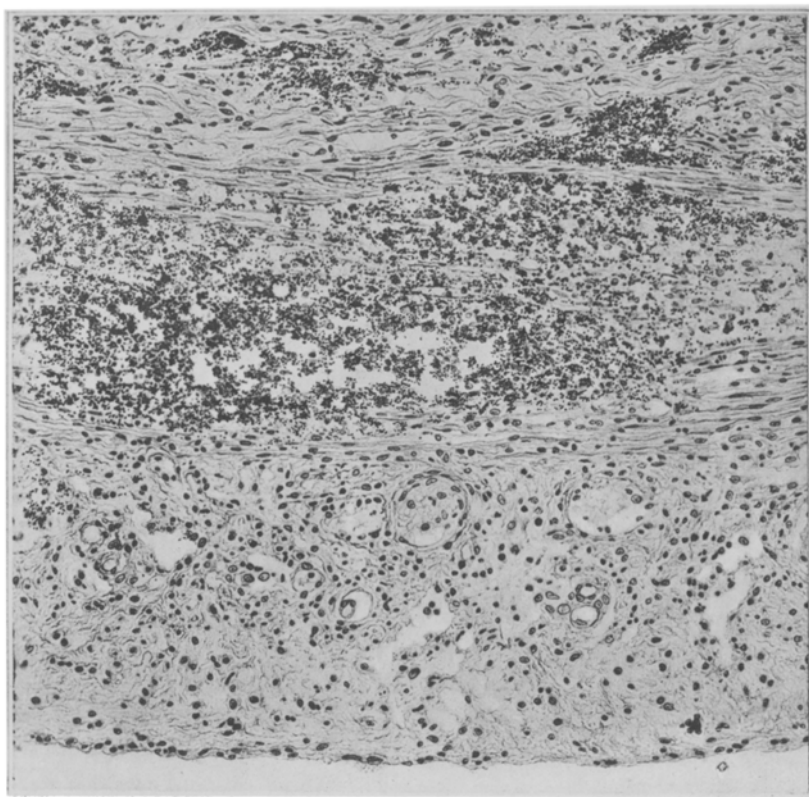
Dr. P. Geipel.

(Hierzu 1 Textfigur.)

Die Tatsache, daß die Milz relativ selten von Geschwulstmetastasen trotz allgemeiner Karzinomatose oder Sarkomatose befallen wird, ist bekannt. Zur



6



7