Aus der Akademie für praktische Medizin in Köln (Chefarzt:
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Bardenheuer).

Beitrag zur Kenntnis der Entzündung des Meckel- schen Divertikels.

Von Dr. **Artur Meyer**, Assistenzarzt der chirurg. Abteilung des Bürger-Hospitals.

Die zunehmende Erkenntnis von der Bedeutung des Processus vermiformis für die akuten und chronischen intraabdominellen Erkrankungen hat einem weiteren echten Darmanhang, dem Diverticulum ilei Meckels, mehr und mehr Beachtung verschafft. Der persistierende Ductus omphalo-mesentericus, der nach Cazin bei Schnepfen, Sumpfhühnern und Schwänen einen integrierenden Bestandteil des Digestionstraktus ausmacht, findet sich auch bei den höheren Wirbeltieren keineswegs selten. Beim Menschen haben die Statistiken der letzten Jahrzehnte ergeben, daß unter auffallender Bevorzugung des männlichen Geschlechtes ungefähr 2 Proz. aller Individuen ein wahres Divertikel tragen. So verzeichnet Augier unter 300 Obduktionen 5 mal, Kelymack bei 1446 Autopsien 14 mal ein Divertikel, Mitchell weist an 1635 Leichen 39, Rogier unter 400 Sektionen 8 Divertikel nach; Sandlos konstatiert sein Vorhandensein bei 1300 Obduktionen 14 mal, Testat unter 1067 Autopsien 20 mal; schließlich hat Turner bei 10360 Leichen 81 angeborene Darmdivertikel festgestellt. Wenn nun Kelymack das Divertikel im allgemeinen als ein harmloses Gebilde bezeichnet, so steht die pathologisch-anatomische und klinische Erfahrung hierzu in krassem Widerspruch. Einmal stellt der offene Ductus omphalo-mesaraicus, dieser höchste Grad der Entwicklungsanomalie, den Boden dar für die als angeborene Nabelfisteln und Nabelgeschwülste beschriebenen Gebilde. Von der einfachen schleimigen Sekretion (Henke, Jacoby, Morian, Straeter), der stark absondernden Fistel (Gevaert, Haie,

Nicolas, Stierlin, Thébault), dem Anus praeternaturalis umbilicalis (Minter, Webner) bis zur Entzündung und Abszeßbildung in der Nabelgegend (Dreifuß, Kameron, v. Karajan, Smith) finden sich fließende Übergänge. Die „prominenten Divertikel“ Roths, die in gleichem Sinne aufzufassenden Schleimhautvorfälle (Chandelux, Dufour, King, Kirmisson und Rieffel, Maaß, Parson, Wheaton), völlige Darmprolapse (Barth, Briddon, Bureau, Holt, Koelbing, Ledderhose, Loewenstein, Sauer, Siebold, Subbotic), v. Hüttenbrenners Zylinderzellenadenome, die von Lannelongue und Frémont beschriebenen „adenoiden Divertikeltumoren“, die Enteroteratome Kollaczeks und v. Gernets illustrieren den Formenreichtum der pathologisch-anatomisch wie klinisch gleich beachtenswerten Krankheitsbilder. Sodann ist der geschlossene persistierende Dottergang nicht allein als Ausgangspunkt maligner Neubildungen, wie Carcinome, Myxosarkome (Fried), Spindellzellensarkome (Kaufmann, Tschiknawerow) beschrieben, sondern in zahlreichen Fällen als Sitz oder Ursache schwerster pathologischer Zustände in der Bauchhöhle erkannt. Unter Berücksichtigung der größeren Arbeiten über diesen Gegenstand haben Leichtenstern 71, Ketteler 132, Hilgenreiner 195, Turner 409 und Rostowzew 634 einschlägige Fälle zusammenstellen können.

Die gleiche anatomische Stellung, die Appendix und Divertikel als Anhängsel des Darmes einnehmen, fordert ohne weiteres zum Vergleich ihres pathologischen Verhaltens heraus, und da ergibt sich als durchgreifender Unterschied, daß der Wurmfortsatz die autochthone Entzündung — Appendicitis — als ureigenste Krankheitsform für sich beansprucht, während der persistierende Dottergang in der mechanischen Urheber-schaft zum Obturations- und Strangulationsileus sein Charakteristikum hat. Gelegentlich vermag ja der Processus vermiformis durch Strangbildung einmal zur Einklemmung einer Darmschlinge führen, auf der anderen Seite ist die Entzündung des Diverticulum ilei, von Blanc in Analogie mit der Erkrankung des Appendix „Diverticulitis“ genannt, ein seltenes Vorkommnis. In der Kettelerschen Dissertation finden sich 5, bei

Hilgenreiner 12 Fälle verzeichnet, 9 Fälle hat Denecke zusammengestellt, unter den 634 Fällen Rostowzews werden 45 unter „Diverticulitis“ geführt; dabei wiederholen sich in diesen Arbeiten vielfach ein und dieselben Krankengeschichten. Aus der Literatur des letzten Jahrzehnts habe ich dann noch je einen in den erwähnten Abhandlungen nicht enthaltenen Fall von Aschan, Brentano, Clinton, Coenen, Gebele, Lėjars, Lennander, Köhler, Maclaure et Douay, Rebentisch, Schramm und Sträter, insgesamt 12 Fälle von Entzündungen im Meckelschen Divertikel gefunden. Bei dieser ersichtlich seltenen Krankheitsform erscheint daher die Veröffentlichung zweier weiterer Fälle von eitriger Diverticulitis gerechtfertigt, die ich in jüngster Zeit an der Bardenheuerschen Klinik beobachtet habe.

Krankengeschichten.

Der 1. Fall betrifft eine Dame aus der Privatpraxis des Herrn Geheimrat Bardenheuer: Frau Fanny B., 70 Jahre alt, aus Rom.

Anamnese: Von den Eltern der Patientin ist die Mutter an Tbc. pulmonum, der Vater an Blasensteinen gestorben. 3 Geschwister leben und sind gesund, 5 starben im zartesten Kindesalter, davon ein Bruder an Labium palatum fissum. Die Patientin selbst will im allgemeinen stets gesund gewesen sein, sie war mit gesundem Manne verheiratet, der im Alter von 67 Jahren an „Nierenblutung“ starb. Die Ehe blieb, abgesehen von einer Frühgeburt, kinderlos. Im Jahre 1908 und 1909 will Pat. einen „appendicitischen“ Anfall überstanden haben, der mit lebhaften Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend 4–6 Tage dauerte. Seit dieser Zeit leidet Pat. an hartnäckiger Obstipation, die nur durch drastische Mittel behoben werden kann.

Die jetzige Erkrankung begann während eines Kuraufenthaltes in einem Solbade am 18. VI. 1911 mit allgemeinem Unbehagen, Appetitlosigkeit und unangenehmen Sensationen in der rechten Unterbauchgegend. Dieses Unwohlsein hielt bis zum 14. VII. an, um dann, im Anschluß an eine mehrtägige Automobilfahrt, einem ernsteren Kranksein zu weichen. Starke Diarrhöen, denen zeitweilig etwas Blut beigemengt war, stellten sich ein, die mit heftigen Schmerzen im ganzen Unterleib und Neigung zum Erbrechen vergesellschaftet waren. Der Zustand besserte sich unter Bettruhe in den nächsten 14 Tagen nicht. Es trat Fieber hinzu, das eine abendliche Höhe von 38° erreichte. Pat. wurde am 28. VII. der Klinik überwiesen.

Der objektive Befund war folgender: Mittelgroße, mäßig genährte Patientin von grazilem Knochenbau. Herz und Lunge gesund. Urin frei von Eiweiß und Zucker. Deutliche Facies abdominalis. Zunge belegt, trocken. Bei 38° axillärer Temp. ist der Puls beschleunigt, 96 Schläge in der Minute, mäßig gespannt und regelmäßig. Brechneigung, aber kein Erbrechen. — Abdomen leicht meteoristisch aufgetrieben, in der unteren Hälfte der Fossa iliaca dextra stark druckempfindlich. Ausgesprochene Défense musculaire des rechten Rektus. Mittels Perkussion läßt sich eine zirkumskripte Dämpfung von Kleinhandtellergröße in der Typhlongegend feststellen, der palpatorisch eine Resistenz in der Tiefe der Fossa iliaca dextra entspricht. Die Grenzen des Tumors lassen sich nach unten bis zum Ligamentum poupartii, medianwärts bis zur Linea alba, nach oben bis 3 cm unterhalb der Spino-umbilical-Linie verfolgen. Per vaginam fühlt man Uterus und linkes Ovarium in seniler Involution, das rechte Ovarium ist wegen intensiver Schmerzhaftigkeit nicht mit Sicherheit abzutasten. Per rectum erscheint die hintere Douglaswand vorgewölbt. Stuhl und Flatus sind angehalten. Im Blute ist eine ausgesprochene Leukocytose (24 000 weiße Blutkörperchen) auffallend. — Die Diagnose lautete nach diesem Befunde auf Appendicitis perforativa mit Abszeßbildung unter eventueller Beteiligung des rechten Ovariums. — Operation am 30. VIII. 1911 (Operateur: Geheimrat Bardenheuer). Schrägschnitt in der Richtung der Verbindungslinie zwischen der rechten 11. Rippe und Mitte der Symphyse. Nach Durchtrennung des Peritoneums fließt spärlich dünnflüssiges, trübes Sekret ab. In der Tiefe der Fossa iliaca dextra trifft man auf ein Konvolut von Darmschlingen, aus dem sich das Cöcum nur mit Mühe herauspräparieren läßt. Bei der Ablösung schießt aus der Mitte des verbackenen Darmpakets rahmiger Eiter hervor, der in eine große Abszeßhöhle führt. In dieser finden sich Appendix, rechtes Ovarium und ein, 15 cm oberhalb der Bauhinschen Klappe abgehendes Meckelsches Divertikel; durch vielfache, frisch entzündliche Verwachsungen sind die drei genannten Organe miteinander verlötet. Das Divertikel ist an seinem freien Ende kolbig aufgetrieben und an einer Stelle perforiert; das Ovarium ist stark intumesziert, seine Tunica ist nekrotisch. Deutliche Fluktuation des gesamten Organs. Der Appendix ist lebhaft injiziert, geschwollen und fibrinös belegt. Ovarium, Appendix und Divertikel werden abgetragen, die Darmstümpfe durch doppelte Einstülpungsnahte versorgt, die Abszeßhöhle wird mit Jodoformgaze-streifen austamponiert. Schluß der Bauchwunde durch Etagnennaht bis auf den unteren Wundwinkel, aus dem in breiter Öffnung die Drainagestreifen herausgeleitet werden. — Der Verlauf der Erkrankung gestaltete sich günstig und ohne jegliche Komplikationen. Pat. war am 3. Tage nach der Operation entfiebert; die Darm-

funktion trat spontan nach 2 mal 24 Stunden ein. Die Operationswunde schloß sich, nachdem unter allmählicher Kürzung die Jodoformstreifen innerhalb 14 Tagen völlig entfernt waren. Die Pat. konnte Anfang September geheilt und in gutem Ernährungszustande entlassen werden. Die Darmfunktion blieb dauernd eine gute.

Die 2. Krankengeschichte bezieht sich auf einen 46 Jahre alten Tanzlehrer aus Köln.

Anamnese: Peter M. gibt bei seiner Aufnahme ins Hospital am 30. VII. 1911 folgendes an: Der Vater starb an Pneumonie, die Mutter lebt und ist gesund. Von 4 Geschwistern sind 2 in frühester Jugend gestorben, 1 lebender Bruder ist wegen einer Hasenscharte operiert worden. Ein Onkel mütterlicherseits hat beiderseits Klumpfuß. — Er selbst leidet seit 8 Jahren an periodenweise auftretenden Diarrhöen, die 14 Tage bis 3 Wochen anhalten und jeder Diät und internen Medikation trotzen. Während dieser Attacken sollen zeitweilig heftige Schmerzen im ganzen Unterleib bestehen, hie und da sei auch Fieber aufgetreten; in den anfallsfreien Zeiten sei er völlig gesund gewesen. Pat. ist verheiratet; die Ehe ist kinderlos. — Die jetzige Erkrankung begann am 25. VII. 1911 mit Halsschmerzen und Schluckbeschwerden. Der hinzugezogene Arzt konstatierte eine Mandelentzündung, stellte jedoch bereits am 28. VII. die Diagnose auf eine begleitende Appendicitis. Da die Symptome einer schweren Abdominalerkrankung immer mehr in den Vordergrund traten, so wurde Pat. zwecks Operation dem Hospital überwiesen.

Objektiver Befund: Mittelgroßer, dürtig genährter Pat. mit ausgesprochener Facies abdominalis. Zunge fuliginös belegt, Tonsillen beiderseits mäßig geschwollen, die rechte Tonsille mit 2 Eiterpropfen versehen. Erbrechen galliger Flüssigkeitsmengen. Puls 120, klein, regelmäßig. Achseltemperatur 38,6. Herz und Lunge ohne Befund. Urin frei von Eiweiß und Zucker. Abdomen stark meteoristisch aufgetrieben, angeblich in der Nabelgegend schmerzhaft. Die Schmerzen haben einen bohrenden Charakter und strahlen bis zum rechten Rippenbogen aus. Rechts vom Nabel perkutiert man bei starker Druckempfindlichkeit und ausgesprochener Défense musculaire eine intensive Dämpfung, die sich nach oben in die Leberdämpfung verliert, nach unten bis handbreit unter die Spino-umbilical-Linie ausdehnt. Der Dämpfung entspricht eine deutliche Resistenz, deren Grenzen im allgemeinen mit denen des Dämpfungsbezirks zusammenfallen. Stuhl und Flatus retiniert. Die Untersuchung per anum ergibt, daß die vordere Rektumwand nach hinten unten abgedrängt ist. Das linke Skrotalfach ist leer, im Inguinalkanal derselben Seite ist ein ovalförmiges Gebilde zu tasten, das in seiner Größe in etwa dem rechtsseitigen Testikel entspricht und auf Druck die für den Hoden charakteristischen, unangenehmen

Sensationen zeigt (Testis inguinalis). — Im Blutbild zeigt sich eine sehr starke Vermehrung der weißen Elemente (26 000 Leukocyten). Mit Rücksicht auf diesen Befund lautete die Diagnose 1. auf Angina tonsillaris, 2. auf Perforation des Wurmfortsatzes mit Abszeßbildung. — Sofortige Operation. (Operateur: Dr. Meyer.) In Mischnarkose mit Roth-Drägerschem Apparat Schrägschnitt in der Richtung der Verbindungslinie zwischen Mitte der Symphyse und Spitze der 11. rechten Rippe. Bei Eröffnung des Abdomens fließt eine trüb-seröse Flüssigkeit ab. Parietales und viscerales Peritoneum sind stark injiziert, Cöcum mit Wurmfortsatz lassen sich leicht extraperitoneal lagern und sind ohne jede krankhafte Veränderung. Von der Valvula ileocöcalis aus schreitet man nun zur Darmkontrolle, um die Ursache der Peritonitis festzustellen. Ungefähr 40 cm von der Bauhinschen Klappe entfernt stößt man auf ein Konvolut von stark injizierten und fibrinös belegten Dünndarmschlingen. Bei der vorsichtigen Lösung der Verklebungen eröffnet sich ein abgeschlossener Abszeß an der Grenze von Jejunum und Ileum. Es quillt dickrahmiger, stark fäkulent riechender Eiter hervor, und nun findet man, eingeschlossen in die Abszeßhöhle und allseitig von verklebten Darmschlingen umgeben, ein ca. 15 cm langes Meckelsches Divertikel, welches vom Ileum gegenüber dem Mesenterialansatz entspringt, an seinem freien Ende ampullenförmig bis zur Faustdicke aufgetrieben ist und am Übergang seines Halsteiles in den kugeligen Körper eine linsengroße Perforation trägt. Das Divertikel wird abgetragen, die Amputationsstelle mit doppelter Einstülpungsnaht versorgt, die Abszeßhöhle mit einem daumendicken, mit Jodoformgaze armierten Gummirohr drainiert und die Bauchhöhle durch Etagennaht geschlossen. — Der Heilverlauf gestaltete sich überaus günstig; die Temperatur kehrte bereits am 2. Tage nach der Operation zur Norm zurück; die Darmfunktion stellte sich spontan nach 24 Stunden ein, der Pat. konnte am 19. VIII. aus der stationären und am 1. IX. aus der ambulanten Behandlung entlassen werden. Er stellte sich nach 14 Tagen in gutem Ernährungszustande und mit geregelter Darmtätigkeit geheilt wieder vor.

Präparate: Das exstirpierte Divertikel des 1. Falles ist im gehärteten Zustande 5 cm lang und deutlich in Stiel und Körper geschieden. Das Lumen des Stieles beträgt 1 cm und war nach dem Darm zu vollständig durchgängig. Die Wand des Stieles ist verdickt; der Körper ist kugelig, hohl und mißt etwa 4 cm im Durchmesser. Sein Inhalt besteht aus einem rahmig eingedickten Eiter, in dem bakteriologisch Staphylokokken in Reinkulturen nachgewiesen werden. Ein walzenförmiger, 1 cm langer und 0,5 cm dicker Kotstein findet sich auf dem Boden der Ampulle. Die Ampullenwand ist phlegmonös infiltriert und trägt die erwähnte Perforationsöffnung. Das Ovarium zeigt auf dem Durchschnitt eine totale Ein-

schmelzung seines Parenchyms, nur das bindegewebige Stützgerüst ist zurückgeblieben. Aus dem Eiter werden lediglich Staphylokokken gezüchtet. Der Processus vermiformis zeigt die relativ geringsten pathologischen Veränderungen.

Die mikroskopische Untersuchung der Wand des Divertikelhalsteils läßt alle Schichten des Ileum erkennen: Eine einfache Reihe von Zylinder- und Becherzellen überzieht die mit Zotten, Lieberkühnschen Drüsen und spärlichen Peyerschen Plaques ausgestattete Schleimhaut. Die Muscularis mucosae ist mäßig entwickelt, die Submucosa, Ring- und Längsmuskelschicht in normaler Weise vorhanden, ein äußerst lockeres Bindegewebe leitet in die stark verdickte, kleinzellig infiltrierte Serosa über. In der Wand des cystischen Divertikelkörpers zeigt das Peritoneum überall das Bild der akuten fibrinösen Entzündung, das subseröse Gewebe ist ödematös durchtränkt, der Gefäßplexus maximal dilatiert. Mucosa und Submucosa sind kleinzellig infiltriert und zeigen gleichfalls intensive kapilläre Hyperämie mit starker Diapedese. Zotten fehlen vollständig und sind durch ein unregelmäßiges Maschenwerk ersetzt. Zylinderepithel, Lieberkühnsche Drüsen sind nirgends nachweisbar. Die glatte Muskulatur ist von einer akuten phlegmonösen Entzündung ergriffen.

Das 2. Präparat ist makroskopisch gleichfalls in Hals und cystisch erweiterten Körper geschieden. Der Halsteil ist 12 cm lang und hat fast die gleiche lichte Weite wie das Ileum, mit dem er in breiter Kommunikation gestanden hat. An der Abgangsstelle vom Ileum sind die deutlichen Spuren einer abgelaufenen Entzündung in Form von narbigen Verengerungen und fibrösen Strängen sichtbar. Der Körper bildet eine Hohlkugel von 6 cm Durchmesser und ist mit einer dicken, eitrig-blutigen Flüssigkeit erfüllt, in der bakteriologisch wie im 1. Falle Staphylokokken in Reinkulturen gefunden wurden.

Hinsichtlich des mikroskopischen Verhaltens stellt das 2. Präparat im wesentlichen ein genaues Abbild des ersten dar. Hier wie dort die gleichen anatomischen Differenzen im Befunde am Hals- und Körperteil; nur wäre hervorzuheben, daß die phlegmonöse Entzündung in den Muskellagen zu einem weit höheren Grad der Zerstörung als in unserem 1. Falle gediehen ist.

In beiden Fällen handelt es sich somit um eine eitrige, perforierte Entzündung des Meckelschen Divertikels. Das seltene Krankheitsbild deckt sich in pathologisch-anatomischer wie klinischer Hinsicht fast völlig mit den Entzündungsvorgängen im Processus vermiformis. Hier wie dort wird die Ätiologie in der Hauptsache von Infektion, Fremdkörper und Trauma be-

herrscht. Als mykotisches Agens kommen vornehmlich *Bacterium coli commune*, Strepto- und Staphylococcus in Betracht. Denecke hat bei einem Patienten den Nachweis von Soor erbracht; weiter sind Fälle bekannt, bei denen die durch spezifische Krankheitserreger hervorgerufenen Veränderungen des übrigen Darmtrakts auf den Meckelschen Anhang sich ausgebreitet haben, z. B. Tuberkulose (Fitz, Cooper-Forster, Concato) und Typhus (Blanc, Fitz, Boinet, Delanglade), von Fremdkörpern sind Koprolithen bei Beach, Beale, Galeazzi, Houston und in unserem 1. Falle angetroffen worden; Obstkerne werden von Beale, Denucé, Kramer, Körte und anderen erwähnt. In dem Falle Blancs hatte eine Fischgräte die entzündete Divertikelwand angespießt, und Roser hat einen dornartigen Fremdkörper im Divertikel als ursächliches Moment für eine entzündliche Verwachsung zwischen Darmanhang und Mesenterium beschuldigt. Tierische Parasiten verdienen Erwähnung, insbesondere sind Askariden von Čačkovič, Escher, Hohlberg, und Martin für den Entzündungsprozeß mit verantwortlich gemacht worden. Schließlich ist eine traumatische Diverticulitis bei Kramer, Gally, Rostowzew erwähnt.

Bei der meist weiten Kommunikation zwischen Darm und Divertikel ist es nicht zu verwundern, daß sich in dem Blindsack leicht Fremdkörper fangen, zumal, wie Denecke treffend hervorhebt, nur selten der Gerlachschen Falte analoge Schleimhautduplikaturen, wie sie für das Divertikel von Meckel, Cazin, Buzzi (als *Valvulae conniventes*) beschrieben sind, einen gewissen Abschluß gegenüber dem Darmlumen sichern. Andererseits wird das Verweilen der *Corpora aliena* in dem oft ampullenförmig erweiterten Ende des Divertikels dadurch begünstigt, daß die hier meist gering entwickelte Muskellage kaum expulsiv zu wirken vermag, daß ferner durch den Reiz des eingedrungenen Fremdkörpers stenosierende Entzündungen unterhalten werden, die den Rückweg nicht mehr gestatten. Nur so lassen sich die Fälle erklären, in denen voluminöse Fremdkörper im cystisch erweiterten Divertikelende bei fast vollkommener Obliteration des Halsteiles und Divertikeleinganges gefunden werden. Die freie Verbindung mit dem Darm macht weiterhin den Befund von

Bacterium coli commune verständlich, dagegen läßt sich das Vorkommen von Staphylo- und Streptokokken nur durch eine Verschleppung von höher gelegenen Darmabschnitten oder von der Blutbahn her erklären. Hilgenreiner faßt unter Berücksichtigung der gleichzeitigen Erkrankung von Appendix und Divertikel bereits eine Allgemeininfektion ins Auge, wie sie ja in gleicher Weise für die Perityphlitis bekannt ist, und unsere beiden Fälle, der erste mit seiner konkomitierenden Appendicitis und Oophoritis, der zweite mit seiner die Diverticulitis einleitenden Angina tonsillaris, sowie die von Gebele, Mauclaure et Douay, Moore, Squires mitgeteilten Fälle sind nur geeignet, diese Auffassung zu stützen. Für die Beziehungen zwischen äußerer Gewalteinwirkung und Entzündung im Meckelschen Divertikel endlich bestehen all die Erklärungen zu Recht, welche für die traumatische Appendicitis von zahlreichen Autoren gegeben sind.

Pathologisch-anatomisch bieten die alterierten Darmanhänge im wesentlichen das gleiche Bild. Von der einfachen katarrhalischen Entzündung bis zum gangränösen und perforierten Divertikel finden sich alle Zwischenformen. Die Vorstufen der auch bei unseren Patienten vorliegenden Empyeme sind gewiß in vielen Fällen entzündliche Hydropsien, die im Hydrops des Processus vermiformis ihr Analogon haben, oder die sogenannten Enterocystome. Nach Roth gehen die letzteren durch Sekretverhaltung aus dem Meckelschen Divertikel hervor, es sind kongenitale, mit Flüssigkeit gefüllte Säcke, deren Wand mehr oder weniger vollkommen die Struktur des Darmkanals besitzt. Gelangen nun in diese, gar nicht seltenen Retentionscysten — um nur einen Teil der Fälle anzuführen, nenne ich als Autoren: Barth, Buchwald, Hennig, Kulenkampf, Marchand, Nasse, Raesfeld, Roser, Rimbach, Roth, Runkel, Tiedemann, Tscherning, Zumwinkel — durch Invasion vom Darme oder von der Blutbahn her pyogene Bakterien, so ist die eitrige Entzündung im Divertikel eine gegebene Folge. Die Suppuration vermag im weiteren zu eingreifenden Wandveränderungen zu führen, die in der Infiltration, Druckatrophie und Nekrose, in der Geschwürsbildung und schließlichen Perforation ihren objektiven

Ausdruck finden. Der destruierende Prozeß wird durch die oft unzulängliche Vaskularisation unheilvoll begünstigt. Für die Gefäßversorgung des Divertikels kommen nämlich nur drei Verbindungen, das sogenannte Ligamentum terminale, ein eigenes Mesenteriolum und das Ileum in Betracht. Was das Ligamentum terminale, d. i. die obliterierte Arteria und Vena omphalo-mesaraica, betrifft, so fehlt in vielen Fällen dieses an der Nabelgegend inserierende Band vollständig — das Divertikel ist ein „freies“ —, und wenn es vorhanden ist, kann dieser schmale, solide Bindegewebsstrang nicht gerade viel zu- und abführende Gefäße tragen. Ein eigenes Mesenteriolum wird nach Meckel und Struthers nur ausnahmsweise angetroffen und ist dann meist gering entwickelt und gefäßarm. So bleibt als eigentliche Ernährungsquelle nur das Ileum selbst; aber gerade hier, am Ostium des Divertikels, führen nach Treves entzündliche Prozesse infolge der oft bestehenden Darmabknickung und der dadurch bedingten Koprostase zur Stenosierung; die überbrückenden Gefäße werden strikturiert und verödet, primäre Anastomosen fehlen fast ganz; ein Kollateralkreislauf bleibt in dem narbenreichen Gebiete unvollkommen. So sind die Vorbedingungen für Thrombose und Embolie, für die anämische Infarcierung und Nekrotisierung geschaffen, und wenn nun noch Fremdkörper oder Traumen mit ihrer mechanischen Irritation hinzukommen, so bedürfen die Ulcerationen der Divertikelwand keiner weiteren Begründung. Vielfach finden sich nun neben frischen flächenhaft ausgebreiteten Geschwüren ältere bereits gereinigte Ulcera und narbige Einziehungen. Es dokumentiert sich in diesen verschiedenen Formen der chronisch-rezidivierende Charakter der Schleimhauterkrankung, wie er als Diverticulitis ulcerosa chronica recidiva von Hilgenreiner, Koenen, Galeazzi, Houston, Lennander und anderen beschrieben ist.

Dank der reaktiven Serosaentzündung in der Umgebung (Peridiverticulitis) bilden die Nachbarorgane häufig durch Verwachsungen unter sich und mit dem Divertikel ein schützendes Konglomerat, in dessen Kern der dem Durchbruch nahe Darmanhang steht. So kommt es in vielen Fällen eher zur umschriebenen Peritonitis und Abszeßbildung als zur diffusen tödlichen

Entzündung des Bauchfells. Am häufigsten werden durch die Adhäsionen die nahen Darmschlingen in Mitleidenschaft gezogen, doch ist ein auf reaktive Entzündung basierende Anheftung des Divertikels am Mesenterium, Omentum majus, vorderer und hinterer Bauchwand, an einem Bruchsack, zu dessen Inhalt es gehören kann, am Processus vermiformis, Ovarium, Testis, Epididymis, Funiculus spermaticus und Lymphoma inguinale (bei den vier letzten Formen handelte es sich um Diverticulum in Hernia), an Gallen- und Harnblase des öfteren beschrieben. (Armstrong, Beach, Blanc, Campbell, Eckehorn, Escher, Exner, Gill, Gillette, Gally, Godet, Grünbaum, Galeazzi, Heidenhain, Henrotin, Hohlbeck, Houston, v. Karajan, Köhler, Laczkovich, Leichtenstern, Miari, Nothnagel, Payer, Piqué et Guillemot, Schmidt und unsere beiden Fälle.) Auf dem Wege dieser Verlötungen kann der peridivertikuläre Abszeß gelegentlich in das beteiligte Nachbarorgan, z. B. in Darm, Blase, äußere Haut durchbrechen und zur spontanen Ausheilung kommen, doch bleibt diese Selbsthilfe der Natur wohl immer eine seltene Ausnahme.

Die geschilderten anatomischen Veränderungen brauchen nun keineswegs einen dem pathologischen Bilde adäquaten klinischen Ausdruck zu finden, häufig verläuft der präliminare, auf das Divertikel beschränkte Prozeß völlig ohne Beschwerden. Oder aber wir begegnen rezidivierenden, schmerzhaften Attacken, die bei gleicher Symptomatologie gewöhnlich als appendicitische Anfälle gedeutet werden und sich nach einigen Tagen zurückbilden. Indessen schreiten häufig die intradivertikulären Entzündungsvorgänge fort, bereiten in der Stille ihr Zerstörungswerk vor und führen es mit der schließlichen Perforation zu jähem Ende, und nun tritt mit einem Schlage der für die akute perforierende Appendicitis charakteristische Symptomenkomplex mit getreuer Wiederholung in die Erscheinung. Unter einer zwischen 37,5 und 39° schwankenden Erhöhung der Eigenwärme setzt inmitten völligen Wohlbefindens ein heftiger, bohrender Schmerz ein, der für gewöhnlich etwas höher und medianwärts vom Mac Burneyschen Punkte empfunden wird; oft aber bietet er in seiner Lokalisation nichts

Charakteristisches, insofern in Abhängigkeit von bestehenden Verwachsungen der Sitz des Schmerzes nach der Gallenblase, Leber, rechten Niere usw. verlegt wird. Empfindlichkeit des Abdomens, Übelkeit, Brechneigung und Erbrechen pflegen dem Schmerz, nicht wie bei einer einfachen Indigestion vorauszu-gehen, sondern ihm zu folgen. In den typischen Fällen vermag man rechts vom Nabel bzw. in der Fossa iliaca dextra eine umschriebene Dämpfung zu perkutieren, der palpatorisch bei intensiver Druckempfindlichkeit und ausgesprochenem Défense musculaire eine mehr oder minder deutliche Resistenz entspricht. Die Schwere der Erkrankung steht natürlich in engster Abhängigkeit von der Beteiligung des Peritoneums, je nachdem dasselbe mit zirkumskripter Entzündung auf die Perforation in einem präformierten, abgesackten Raum oder mit diffuser Peritonitis auf den Durchbruch in die freie Bauchhöhle geantwortet hat. Die Form und Ausdehnung der Peritonitis beherrscht das Allgemeinbefinden, diktiert die prognostisch bedeutungsvolle Qualität und Frequenz des Pulses und regelt die Darmfunktion. Hinsichtlich der letzteren ist hervorzuheben, daß ebenso häufig hartnäckige Obstipation wie Diarrhöen, denen zuweilen aus Divertikelgeschwüren stammendes Blut beigemengt ist, zur Beobachtung kommen. Sehr selten ist jedoch die Kotpassage so weit gestört, daß die Erscheinungen des kompletten Darmverschlusses in den Vordergrund treten. Der Divertikel-Ileus ist eben vorwiegend an mechanische Momente geknüpft, und unter besonderer Berücksichtigung der Fälle des letzten Jahrzehnts kann ich in Übereinstimmung mit Denecke und entgegen der Hilgenreinerschen Ansicht der Entzündung im Divertikel nur eine untergeordnete Bedeutung für das Zustandekommen einer völligen Darmokklusion beimessen.

Die klinischen Symptome der Entzündung im Meckelschen Divertikel decken sich somit fast vollkommen mit denen der Appendicitis, so daß eine sichere Unterscheidung beider Krankheitsformen kaum möglich erscheint und in den Fällen von gleichzeitiger Erkrankung von Divertikel und Processus vermiformis gänzlich ausgeschlossen ist. Dennoch lassen sich an der Hand einer eingehenden Anamnese und klinischen Beobachtung gewisse differential-diagnostische Kriterien ge-

winnen, die in ihrer Gesamtheit eine Diverticulitis wahrscheinlich machen. Alter und Geschlecht spielen eine Rolle, da meist männliche Individuen in vorgeschrittenen Jahren (35—70) von der Erkrankung betroffen werden. Weiter verdienen hereditäre Verhältnisse sowie etwaige gleichzeitig noch vorhandene Hemmungsmißbildungen Beachtung, insofern Regressionsanomalien bei Eltern oder Geschwistern nicht selten beobachtet sind, andererseits bei den Patienten selbst Entwicklungsfehler in der Form von Labium und palatum fissum, Spina bifida, Fistula urachi, Perforatio septi cordis, Pes varo-equinus, Phimosis, Uterus septus, Uterus bicornis, Retentio testis usw. als Nebenfunde erwähnt werden. Das frühere Bestehen eines Anus praeternaturalis umbilicalis, einer Nabelfistel, oder einer Form der oben erwähnten Nabelgeschwülste vollends kann direkt auf ein Meckelsches Divertikel hinleiten. Unter Umständen ist auch der Lokalfund für die Differentialdiagnose von Wichtigkeit. So variabel auch der Sitz der Schmerzempfindung im allgemeinen ist, so wiederholt sich doch in vielen Fällen die Angabe, daß die Hauptschmerzstelle oberhalb des Mac Burneyschen Punktes gelegen ist; demgemäß wird eine Resistenz meist höher, in der Nabelgegend oder in der oberen Hälfte der Fossa iliaca dextra nachweisbar und, entsprechend dem stärkeren Volumen und oft ampullenförmig erweiterten Ende des Divertikels sowie der intensiveren Beteiligung seitens der Nachbarorgane, ist der Tumor meist deutlicher und in größerem Umfange palpabel als dies bei der Paratyphlitis der Fall ist. Schließlich ist hervorzuheben, daß blutuntermischte Diarrhöen und eine auffallend starke Leukocytose, welche die Vermehrung der weißen Blutkörperchen bei akuter Appendicitis oft um Tausende übertrifft, zugunsten einer bestehenden Diverticulitis verwertet werden können. Von diagnostischer Wichtigkeit können prodromale Erkrankungen des Digestionstraktus werden, die entweder in Form von hartnäckiger Obstipation oder von jahrelang bestehenden Diarrhöen zur Geltung kommen. Von Thoman sind die für das Bestehen eines Divertikels bezeichnenden Erscheinungen folgendermaßen formuliert: „Das Vorhandensein einer fixen Geschwulst im Leibe, deren Perkussions- und Palpationserscheinungen wechseln, Stauungszufälle in der Darmzirkulation, und trotz öfterer, auf letztere

hindeutende Symptome, sistieren sehr selten die spontanen Darmentleerungen, ferner mehr oder weniger heftige peritoneale Reizzustände, vollständiges Sistieren sämtlicher physikalischer Symptome, die auf das Vorhandensein eines, seinen Inhalt wechselnden abnormen Hohlgebildes zu beziehen wären; Rückkehr zum normalen Verhalten nach wechselvollen Zuständen. Einer objektiven Kritik vermögen diese „charakteristischen Symptome“ ebensowenig standzuhalten, wie die von Uhde für die Incarceration mittels fixiertem und mittels freiem Divertikel aufgestellten diagnostischen Schemata. Für die Abgrenzung der Entzündung im Divertikel gegenüber einer Erkrankung der Gallenblase, der Niere, der weiblichen Adnexe, gegenüber der Entzündung im Pankreas, der inneren Einklemmung und ähnlicher krankhafter Zustände in der Bauchhöhle sind alle die Anhaltspunkte maßgebend, welche bei der Differentialdiagnose der Appendicitis Berücksichtigung und Wertung finden.

Die Prognose des Leidens ist fast immer eine ernste und in erster Linie von der Art und Schwere der Entzündung abhängig, je nachdem der Prozeß sich rein intradivertikulär abspielt oder die Divertikelwand so weit in Mitleidenschaft zieht, daß die Perforation unausbleiblich ist. Die Form des Durchbruchs — in einen abgekapselten Raum oder in die freie Bauchhöhle — bestimmt dann den weiteren Verlauf und ist maßgebend für unser therapeutisches Vorgehen. Daß das letztere ein rein chirurgisches sein muß, bedarf bei der Natur der Erkrankung keiner besonderen Begründung. Sind doch alle palliativ behandelten Fälle, abgesehen von den leichten katarrhalischen Entzündungen, die der spontanen Rückbildung fähig sind (Maigne) ausnahmslos zugrunde gegangen, während nach der Hilgenreinerschen Statistik von 9 Fällen mit entzündlichem Darmverschluß 3 auf chirurgischem Wege gerettet werden konnten. Die im letzten Jahrzehnt operierten Fälle haben dank des frühzeitigeren chirurgischen Eingriffs und der vervollkommenen Technik ein weit erfreulicheres Resultat gezeitigt, da mehr als die Hälfte der Laparotomierten einer Dauerheilung zugeführt sind. Im wesentlichen sind die chirurgischen Maßnahmen die gleichen wie bei den verschiedenen, durch die akute Appendicitis bedingten Krankheitsbildern. Für den Hautschnitt empfiehlt

sich die bekannte Richtungslinie von der Spitze der 11. rechten Rippe bis zur Mitte der Symphyse, falls nicht durch die Lage des Tumors oder die Insertion des Divertikels an der vorderen Bauchwand ein anderer Weg (Medianschnitt, Circumcision in der Nabelgegend) vorgezeichnet ist. Wenn nicht ganz besondere Verhältnisse die Auffindung erschweren, oder der Zustand des Patienten die Radikaloperation verbietet, so ist in jedem Falle die Amputation des Divertikels mit Stumpfversorgung durch doppelte Einstülpungsnaht als Normalverfahren anzusehen. Der zurückgebliebene Darmanhang bedeutet eben, wie wir gesehen haben, eine ständige Gefahr für seinen Träger, und man kann daher das Vorgehen von Parise und Laczkovich nicht gutheißen, die in je einem Falle von Divertikel-Ileus bzw. Divertikel im Bruchsack den eventerierten Darmanhang in die Bauchhöhle reponierten.

Die Erfolge des letzten Jahrzehnts sprechen eine beredte Sprache zugunsten des geforderten operativen Verfahrens, und wir sind der Überzeugung, daß die hohe Mortalitätsziffer von 50 Proz. sich erheblich reduzieren läßt. Die Anschauung Hévin's, der vor ca. 1½ Jahrhunderten die Eröffnung des Abdomens in derart verzweifelten Fällen als zwecklos und sogar schädlich verwerfen durfte, müßte eben eine völlige Umkehrung in dem Sinne erfahren, daß die frühzeitige Laparotomie von der gesamten Ärztwelt zum Postulat erhoben wird.

Literaturverzeichnis.

1. Armstrong, An interesting case of strangulated Meckel's diverticulum. Montreal med. Journ. 1899, S. 498.
2. Aschan, Ett fall af Meckel's divertikel, perforerad af en frammande Kropp. Finska Laekaresellskapets Förhandl. 1909, S. 130.
3. Augier, zitiert bei Bérard, L. und Delore, N. De l'occlusion intestinale par le diverticule de Meckel. Revue de chirurg. 1899, Nr. 5 und 6.
4. Barth, Über die Inversion des offenen Meckelschen Divertikels und ihre Komplikation mit Darmprolaps. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 26, S. 192.
5. Beach, Case of pelvic tumor by a calcified Meckel's diverticulum, miting the ileum and bladder. Annals of surgery 1896.
6. Beale, Persistent omphalo-mesenteric remains. The American Journal of the medic. sciences 1884, S. 52.
7. Blanc, J. Contribution à la pathologie du diverticule de Meckel. Thèse de Paris 1899.

8. Boinet et Delanglade, Résection d'un diverticule de Meckel atteint de perforation dans le cours d'un fièvre typhoïde. Arch. génér. de medic. 1899, Octobre.
9. Brentano, Entzündung und Perforation eines Meckelschen Divertikels mit nachfolgender Peritonitis. Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins, 138. Sitzung, 14. März 1904.
10. Bridgdon, Operation for prolapse of ileum through unclosed diverticulum of Meckels. Annals of surg. 1898, S. 647.
11. Buchwald, Über Darmkystome als Ursache eines kompletten Darmverschlusses mit nachfolgender Peritonitis. Deutsche med. Wochenschr. 1887, S. 868.
12. Bureau, Prolapsus ombilical du diverticule de Meckel. Thèse de Paris 1898.
13. Buzzi, F., Über einen Fall von angeborenem Divertikel des Jejunums. Virchows Arch., Bd. 100, S. 357.
14. Čačkovič, Obturationsileus infolge Einkeilung von Askariden in ein Meckelsches Divertikel. Liečnički viestník 1902, Nr. 5 und 6.
15. Campbell, Strangulation of Meckels diverticulum. The Brit. med. Journ. 1901, 25. May.
16. Cazin, Etude anatom. et pathol. sur les diverticules de l'intestin. Thèse de Paris 1862.
17. Derselbe. Bullet. de la Société de Chir. 1881, mars 2.
18. Derselbe. Arch. f. klin. Chir., Bd. 30, S. 717.
19. Chandelux, Observation pour servir à l'histoire de l'exomphale. Arch. de physiol. norm. et pathol. 1881, Tome VIII, S. 93.
20. Clinton, A case of acute intestinal obstruction due to perforation of an inflamed Meckels diverticulum. Buffalo med. Journ., Juni 1904.
21. Coenen, H., Ein Meckelsches Divertikel mit Darmstenose und Ventilverschluß. Beitr. z. klin. Chir., Bd. 65, H. 2.
22. Cooper-Förster. Edinb. med. Journ. 1893, S. 744.
23. Concato, Alcuni fatti di opilazione intestinale improvvisa. Rivista clinica di Bologna, Gennajo 1871.
24. Denecke, Über die Entzündung des Meckelschen Divertikels und die Gangrän desselben. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 62, S. 523.
25. Derselbe, Ein Fall von Soorinfektion als Beitrag zur Pathogenese des Soor. An gleicher Stelle, S. 548.
26. Denucé. Bullet. de la société anatom. de Paris 1851, S. 369.
27. Dreifuß, Über einen Fall von offenem Meckelschen Divertikel. Münchn. med. Wochenschr. 1904, Nr. 40.
28. Dufour. Bullet. de la société anatom. 1852, Tome XXVII, S. 252.
29. Eckehorn, G., Über den Mechanismus des Darmverschlusses durch das adhärente Meckelsche Divertikel. Nord. med. ark. 1901, Afd. I, 3. F. 4, Nr. 25.
30. Derselbe, Die Brüche des Meckelschen Divertikels. Arch. f. klin. Chir. 1901, Bd. 64, S. 115.
31. Escher, Verhandlungen der deutschen Gesellsch. f. Chir. 1891, S. 199.

32. Fitz, Persistent omphalo mesenteric. remains. The. Americ. Journ. of the medic. scienc. 1884, Juli.
33. Fried, Ein Fall von primärem Sarkom des Meckelschen Divertikels. Inaug.-Diss., Erlangen 1902.
34. Galeazzi, Ileo acuto da persistenza del dotto onfalo mesenterico. Gaz. medic. di Torino 1898, Nr. 9.
35. Gally, Occlusion intestinale par couture et étranglement d'une anse intestinale autour du diverticule de Meckel. Arch. provinc. de Chir. 1898, Nr. 3.
36. Gebele, Zur Kasuistik der Entzündung des Meckelschen Divertikels Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 23.
37. v. Gernet, Ein Enterotomatom. Deutsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. 39, S. 467.
38. Gevaert, Fistule ombilicale diverticulaire chez un enfant. Annal. de médic. et chir. 1892.
39. Gilette. Union médicale 1883.
40. Gill, Mac., Remarks on a case of acute intestinal obstruction due to Meckel's diverticulum. Brit. med. Journ. 1888, 14. Jan.
41. Godet. Sociét. anatom. de Paris 1883, S. 489.
42. Grünbaum, Drei chirurgische Fälle aus dem Alexander-Hospital der Warschauer Zitadelle. Zentralbl. f. Chir. 1889, S. 108.
43. Derselbe, Angeborenes Darmvertikel als Inhalt einer Leistenhernia. Zentralbl. f. Chir. 1899, Nr. 6.
44. Haie, Des fistules congenitales par persistance du conduit vitellin. Thèse de Paris 1897.
45. Heidenhain, Beitrag zur Pathologie und Therapie des akuten Darmverschlusses. Arch. f. klin. Chir., Bd. 57, S. 12.
46. Henke, Zur Kasuistik der vollkommenen Nabel-Darmfisteln durch Persistenz des Ductus omphalo-entericus. Berl. klin. Wochenschr. 1877, Nr. 15.
47. Hennig. Zentralbl. f. Gynäkologie 1880, S. 398.
48. Henrotin, zitiert bei Halstaed, A. intestinal obstruction. Annals of surgery 1902, April.
49. Hévin, Recherches historiques sur la gastrotomie ou l'ouverture du bas ventre dans le cas du volvulus ou de l'intussusception d'un intestin. Mémoires de l'acad. royale de chir. 1768, Bd. 4, S. 236. Refer. Petersb. med. Zeitschr. 1861, S. 40.
50. Hilgenreiner, H., Darmverschluß durch das Meckelsche Divertikel. Beitr. z. klin. Chir., Bd. 33, S. 702.
51. Derselbe, Nachtrag zur obigen Arbeit. An gleicher Stelle. S. 830.
52. Derselbe, Entzündung und Gangrän des Meckelschen Divertikels. Beiträge z. klin. Chir., Bd. 40, S. 99.
53. Hohlbek, Drei Fälle von Darmokklusion durch Meckelsches Divertikel. Arch. f. klin. Chir., Bd. 61, S. 1.
54. Holt, Umbilical tumor in an infant formed by prolaps of the intestinal mucosis membrane of Meckels diverticulum. The med. Rec. 1888, Bd. 1, S. 431.

55. Houston, Persistent omphalo-mesenteric. remains. The American Journ. of the med. sciences 1884, S. 52.
56. v. Hüttenbrenner, Über Vorfall und Invagination des Dünndarms durch den offen gebliebenen Ductus omphalo-mesaraicus. Allgem. Wiener med. Ztg. 1878, Nr. 23.
57. Jakoby, Zur Kasuistik der Nabelfisteln. Berlin. klin. Wochenschr. 1877, Nr. 15.
58. Kameron, Strangulation of the intestine. Annals of surgery 1897.
59. v. Karajan, Drei Beiträge zur Pathologie des Ductus omphalo-mesentericus und des Meckelschen Divertikels. Wiener klin. Wochenschr. 1901, Nr. 30.
60. Kaufmann, E., Lehrbuch der speziellen pathol. Anatomie 1909, S. 448.
61. Kelynack, T. N., On Meckels diverticulum. Brit. med. Journ. 1897, 21. August.
62. Ketteler, Das Diverticulum Meckelii als Ursache des Ileus und sonstiger Veränderungen im Abdomen. Inaug.-Diss. Göttingen 1900.
63. King. Guys Hospit. Reports 1843. Bd. 1, S. 467.
64. Kirmisson et Rieffel, Persistance du diverticule de Meckel ouvert à l'ombilic, avec prolapsus de la muqueuse intestinale. Bullet. de chir. 1902, S. 892.
65. Koehler, Demonstration in der Sitzung vom 24. Januar 1901 in der Gesellschaft der Charité-Ärzte in Berlin. Refer. Münchn. med. Wochenschr. 1901, S. 236.
66. Koelbing. Buschs n. Zeitschr. 1842, Bd. 14, H. 3.
67. Koerte, Demonstration. Berlin. klin. Wochenschr. 1894, S. 922 und 962.
68. Derselbe, Ein Fall von Exstirpation des persistierenden Ductus omphalo-mesentericus. Deutsche med. Wochenschr. 1898, Nr. 7.
69. Kolaczek, Zwei Enterotomien des Nabels. Arch. f. klin. Chir., Bd. 18, S. 349.
70. Kramer, Beitrag zur Pathologie des Meckelschen Divertikels. Zentralbl. f. Chir. 1898, Nr. 20.
71. Kulenkampf, Ein Fall von Enterokystom. Zentralbl. f. Chir. 1883, Nr. 42.
72. v. Laczovich, Ein Fall von eingeklemmtem Divertikelbruch. Zentralbl. f. Chir. 1893, S. 778.
73. Lannelongue und Frémont, De quelques variétés de tumeurs congenitales de l'ombilic. Arch. général. de méd. 1884, S. 37.
74. Ledderhose, Die chirurgischen Erkrankungen der Bauchdecken. Deutsche Chir. 1890, H. 45.
75. Leichtenstern, Über Darmverschluss. Deutsche med. Wochenschr. 1888, S. 237.
76. Derselbe, Über Darmverschluss. Ziemssens Handbuch der spez. Pathol., Bd. 7, II, S. 424.
77. Lénars, E., Diverticule de Meckel et rétrécissement de l'intestin. Semaine medicale 1910, Nr. 5.

78. L é j a r s, Les diverticulites chroniques d'emblée. Semaine medic. 14. Juni 1911.
79. L e n n a n d e r, K. G., Ein Fall von Dünndarmvolvulus mit einem Meckelschen Divertikel. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 86, S. 1.
80. L e n t z, Ein Fall von cystisch entartetem Meckelschen Divertikel. Unterelsäß. Ärzteverein, Straßburg. Sitzung vom 8. November 1902. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 1903, Vereinsbeilage, S. 5.
81. L o e w e n s t e i n, Der Darmverschluß bei Persistenz des Ductus omphalo-mesentericus mit Mitteilung eines operativ geheilten Falles. Arch. f. klin. Chir., Bd. 49, S. 541.
82. M a a ß, Berlin. med. Gesellschaft. Sitzung vom 10. Juni 1903. Ref. Berlin. klin. Wochenschr. 1903, S. 645.
83. M a c a i g n e et B l a n c, Note anatom.-pathol. sur les inflammations du diverticule de Meckel. Bullet. et. mem. de la Société anatom. de Paris, Mai 1899.
84. M a r t i n, Über die Hernia Littrica. Inaug.-Diss. Greifswald 1884.
85. M a u c l a i r e et D o u a y, Diverculite et appendicite concomitantes. Arch. général. de chir. 1909, IV, 12.
86. M e c k e l, F., Handbuch der path. Anatomie, Bd. 1, S. 570. Leipzig 1812.
87. D e r s e l b e, Über Divertikel am Darmkanal. Arch. f. Physiologie von Reil und Autenrieth. Halle 1809.
88. M i n t e r, Beobachtung einer Kotfistel, die von einem Darmanhang entstanden war. Müllers Archiv f. Anatom., Physiol. u. wissenschaftl. Medizin 1835, S. 507.
89. M i t c h e l, Notes on a serie of thirty-nine cases of Meckel's diverticulum. Journ. of. Anat. and Physiol. 1898, S. 675.
90. M o o r e, zitiert bei G e b e l e (loco citato).
91. M o r i a n, Über das offene Meckelsche Divertikel. Arch. f. klin. Chir. 1899, Bd. 67, S. 306.
92. N a s s e, Ein Fall von Enterokystom. Arch. f. klin. Chir., Bd. 45, H. 3, S. 700.
93. N i c o l a s, Sur deux variétés de fistules ombilicales. Thèse de Paris 1883.
94. N o t h n a g e l, Erkrankungen des Darms und Peritoneums, spez. Pathol. und Therap. 1898, Bd. 17.
95. P a r i s e, Mémoires sur le mécanisme de l'étranglement intestinal par noeud diverticulaire. Gaz. médic. de Paris, 21. Jahrg., 3. Serie, T. 6, 1851.
96. P a y r, E., Über Darmdivertikel und durch sie erzeugte seltene Krankheitsbilder. Arch. f. klin. Chir., Bd. 67, S. 996.
97. D e r s e l b e, Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 31. Kongr. Bd. 2. S. 347.
98. P i q u é, L. et G u i l l e m o t, A., Des suppurations de diverticule de Meckel simulant l'appendicite. Revue de chir. 1897, Nr. 11.
99. R a e s f e l d, De Hernia Littrica. 1852., S. 11, Berolin, zitiert bei R o t h, loco citato.
100. R e b e n t i s c h, Ein Fall von Entzündung des Meckelschen Divertikels und Ileus, Viermalige Laparatomie. Arch. f. klin. Chir., Bd. 70, S. 1015.

101. Rimbach, Zur Kasuistik der Enterokystome, Inaug.-Diss. Gießen 1897.
102. Rogie, zitiert bei Bérard, L. et Délore, De l'occlusion intestinale par le diverticule de Meckel. *Revue de chir.* 1899, Nr. 5 und 6.
103. Roser, Karl, Ärztzl. Verein aus Marburg. 7. November 1888, Berlin. *klin. Wochenschr.* 1889, S. 704.
104. Rostowzew, M. J., Das Meckelsche Divertikel in der chir. Praxis. St. Petersburg, 1907. Beilage zur Praktitschewskaja Medicina.
105. Roth, Über Mißbildungen im Bereich des Ductus omphalo-mesentericus. *Virchows Arch.*, Bd. 86, S. 371.
106. Runkel, Über cystische Dotterganggeschwülste. Inaug.-Diss. Marburg 1897.
107. Sandlos, Ein eigenartiger Fall von Volvulus infolge eines Meckelschen Divertikels. Inaug.-Diss. München 1903.
108. Sauer, Ein Fall von Prolaps eines offenen Meckelschen Divertikels am Nabel. *Deutsche Zeitschr. f. Chir.*, Bd. 44, S. 316.
109. Schmidt, Meinh. Meckelsches Divertikel und Ileus. *Deutsche Zeitschr. f. Chir.*, Bd. 54, S. 144.
110. Schramm, H., Die pathologische Bedeutung des Meckelschen Divertikels. *Festschr. f. Prof. Korczynski.* Krakau 1900.
111. v. Siebold. *Journal f. Geburtshilfe* 1830, Bd. 9, S. 271.
112. Smith, W. Ramsay, Case of acquired umbilical faecal. fistula. *Edinb. Journ.* 1893, S. 744.
113. Squires, zitiert bei Gebele, loco citato.
114. Stierlin, Zur Kasuistik angeborener Nabelfisteln. *Deutsche med. Wochenschr.* 1897, Nr. 12.
115. Straeter, Ein Fall von Peritonitis durch Perforation eines Meckelschen Divertikels. *Nederl. Tijdsch. voor Geneeskunde* 1905, I. Referat: Münchn. med. Wochenschr. 1905, Nr. 20.
116. Struthers, John, *Anatom. et physiol. observations* 1. S. 157. Refer. *Petersburg. med. Zeitschr.* 1861, S. 47.
117. Subbotic, Ein Fall von Invagination und Prolaps des Dünndarms durch ein offenes und invaginiertes Meckelsches Divertikel. *Srpski. arch. za celokupno lekarstvo* 1899. Refer. *Zentralbl. f. Chir.* 1894, S. 934.
118. Testat, zitiert bei Bérard et Délore, loco citato (s. u. Rogie).
119. Thebault, Des fistules congenitales par persistance du conduit vitellin. *Thèse de Paris* 1898.
120. Thoman, Zur Frage über die Erkenntnis eines Darmdivertikels in vivo. *Allgem. Wiener medicin. Zeitg.* 1885, Nr. 46—48.
121. Tiedemann, zitiert bei Roth, loco citato.
122. Treves. *Intestinal obstructions*, London 1884. Deutsche Übersetzung von Pollak, 1888.
123. Tscherning, Ileus hos Nyfodt pa Greend of kongenit. Enterokystom. *Nord. Medic. Ark.* Bd. 15, Nr. 9. Refer. in dem Jahresbericht über die Fortschritte in der gesamten Medizin 1884, Bd. 2, S. 197.

124. Tschiknawerow, Zur Kenntnis der pathologischen Gewebsbildungen im Meckelschen Divertikel. Berlin. klin. Wochenschr, 1911, Nr. 37, S. 1676.
  125. Turner, P., Meckelsches Diverticulum and its pathology. Guys hospit. reports. 1906, Bd. 60, S. 279.
  126. Uhde, Innere Darmeinklemmung. Handbuch der Chir. von Pitha und Billroth.
  127. Webner, De fistula stercorali congenita. Inaug.-Diss. Halle 1854.
  128. Wheaton, Prolaps eines Meckelschen Divertikels in Form eines Nabeltumors. Transact. of. the obstetr. Societ. of London, Bd. 34, S. 184.
  129. Zimmermann, Diskussion zu Lentz, loco citato.
  130. Zumwinkel, Subkutane Dottergangscyste des Nabels. Arch. f. klin. Chir. 1890, S. 838.
-