

(Aus dem Pathologischen Institut Tübingen.)

Zur Kenntnis der angeborenen Divertikel der Appendix.

Von

Prof. Alexander Schmincke.

Mit 8 Textabbildungen.

(Eingegangen am 24. November 1924.)

Unsere Erfahrungen über angeborene Divertikel der Appendix sind nicht sehr große. Neue Beobachtungen, besonders wenn sie bisher nicht gesehene anatomische Bilder zeigen, scheinen mir so der Beschreibung wert. Ich lasse 2 derartige Fälle folgen.

Der erste betrifft den operativ entfernten Wurmfortsatz eines 21jährigen Mannes, der ohne früher die Erscheinungen einer Appendicitis aufgewiesen zu haben, in der Nacht unter Schmerzen in der rechten unteren Bauchseite und Erbrechen

erkrankt war, und bei dem sich bei der Operation¹⁾ die Appendix an der Spitze verwachsen vorfand, jedoch weiter keine Besonderheiten von außen erkennen ließ. Das untersandte Organ war 8 cm lang, kleinfingerdick, leicht bogenförmig gekrümmt. Die subserösen Venen waren streckenweise infolge starker Blutfüllung deutlich sichtbar (Abb. 1); sonst war von außen an dem Präparat nichts



Abb. 1. Fall 1. Appendix von außen.

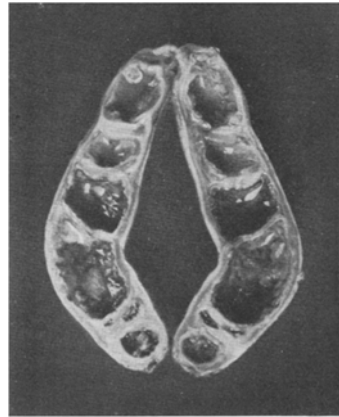


Abb. 2. Fall 1. Appendix, medianer Längsschnitt.

Besonderes zu bemerken. Dagegen zeigte der mediane Längsschnitt im Organinnern ein ganz merkwürdiges und zunächst nicht erklärbares Bild (Abb. 2). Man sah bei unveränderter Außenwand eine Anzahl quergestellter Septen, die das Organ in verschieden große — erbsen- bis kirschkerngroße — rundliche und walzenförmige Kammern teilten, die ihrerseits mit einem breiigen, teilweise derberen,

¹⁾ Ich verdanke die klinischen Angaben dem Vorstand der hiesigen Chirurgischen Universitätsklinik, Herrn Prof. Dr. Perthes.

kotigen Inhalt gefüllt waren. Bei der frischen mikroskopischen Untersuchung fanden sich im Ausstrich von der Inhaltsmasse neben Faecesbestandteilen Bak-

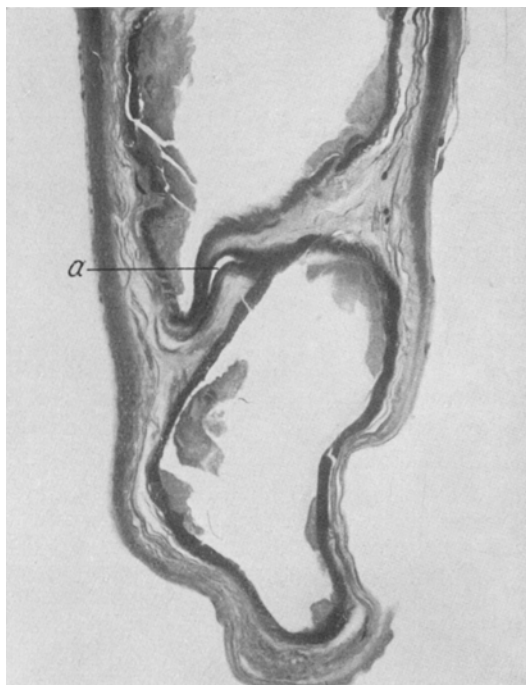


Abb. 3. Fall 1. Längsschnitt durch das distale Ende der Appendix; bei a Kommunikation zwischen 2 Divertikeln. Erklärung s. Text.

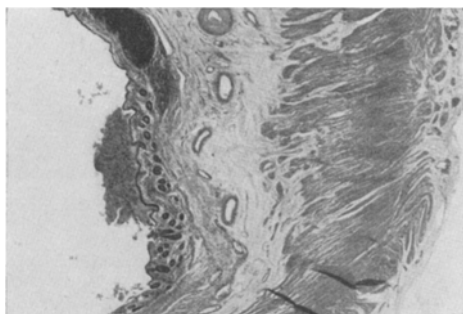


Abb. 4. Fall 1. Schnitt durch die Außenwand der Appendix.

terien, abgestoßene Cyлиндerepithelien und vereinzelte Leukocyten, keine parasitären Elemente. Da mir von derartigen Veränderungen der Appendix bisher nichts bekannt war, ließ ich die Diagnose zunächst bis nach der erfolgten mikroskopischen Untersuchung offen, äußerte mich jedoch in Erinnerung an Bilder der *Hedinger*-schen Arbeit über kongenitale Divertikelbildung der Appendix dahin, daß es sich hier wahrscheinlich um derartige multiple Divertikel handele, und daß die verschiedenen Hohlräume, da man sich das Zustandekommen der Veränderungen sonst gar nicht erklären könne, durch feine Öffnungen miteinander in Verbindung stehen müßten.

Die mikroskopische Untersuchung ergab die Richtigkeit der Annahme. In den Schnittpräparaten, die von der in toto einge-

betteten Appendix hergestellt worden waren, zeigte die Außenwand der Kammern den normalen Aufbau der Appendixwand (Abb. 3, 4). Die Schleimhaut nicht gegen die Norm verändert, zellreich, mit großen Follikeln, die zum Teil Zentren enthielten. Die Muscularis mucosae war gut entwickelt, die Submucosa etwas ödematös, die Muscularis sowie Subserosa von gehörigem Verhalten. Die Septen zwischen den Kammern bestanden aus lockerem, ödematösem Bindegewebe,

das ununterbrochen in das der Submucosa der Außenwand überging (Abb. 5). Dann folgte lumenwärts eine dünne Lage glatter Muskulatur, die als Muscularis mucosae angesprochen werden mußte, darauf Tunica propria mit vereinzelt Follikeln und

schleimbildendem Cyliinderepithel. An Serienschnitten ließ sich nachweisen, daß jedes der Septen von einem schleimhäutig ausgekleideten, feinen, spaltförmigen Hohlraum, gewöhnlich in schräger Richtung, durchzogen war (Abb. 3, a), so daß die einzeln abgeteilten Kammern des Organs miteinander kommunizierten.

Wie ist nun die Erklärung des merkwürdigen anatomischen Befundes zu geben? Ich denke in der folgenden Weise: Gehen wir von der normalen Appendix aus, und nehmen wir multiple, an verschiedenen Stellen gelegene, divertikulöse Ausstülpungen der Schleimhaut in die Submucosa an, so werden diese bei der Peristaltik des Organs, dem Rotationsdruck des Inhalts und der Verdrängung und bandförmigen Abplattung der zwischen den Ausstülpungen stehengebliebenen Schleimhaut- und Submucosateile halbkugelig ausgedehnt (s. Abb. 6a und 6b). Die Tunica muscularis wird im Anfang dem Druck folgen, dann aber, da infolge der Multiplizität der Ausstülpungen der auf ihr lastende Druck in allen Wandstellen der gleiche ist, und eine stärker zunehmende Druckerhöhung ausgleich zu besprechenden Gründen nicht statt hat, über ein gewisses Stadium hinaus nicht weiter gedehnt werden. Eine Vergrößerung der Ausstülpungen ist dann nur auf Kosten der ursprünglich vorhandenen Appendixlichtung möglich; sie vollzieht sich unter

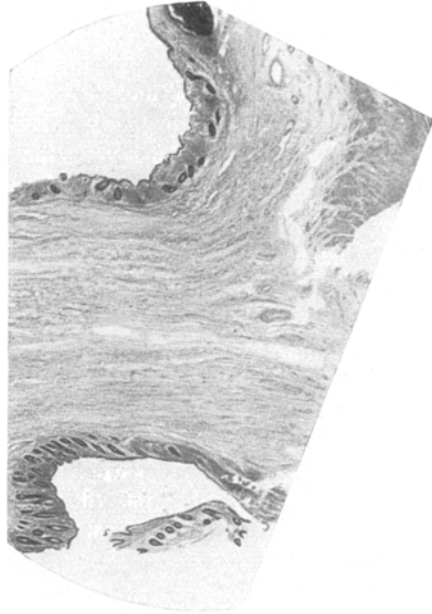


Abb. 5. Fall 1. Schnitt durch ein Septum zwischen 2 Divertikeln.

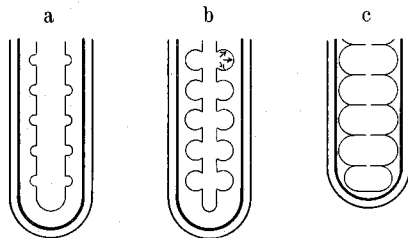


Abb. 6. Fall 1. Schematische Darstellung der Weiterbildung der Divertikel. Erklärung s. Text.

Verengerung der zentralen Teile bis zum fast völligen Schwund (Abb. 6c). Die zwischen den Ausstülpungen gelegenen Mucosa- und Submucosateile werden zu schmalen Septen komprimiert, die von dem Rest des Appendixlumens noch durchzogen werden. Es ist damit der Endzustand erreicht. Eine weitere Druckerhöhung kann, da die Appendixlichtung an der Abgangsstelle bis auf einen, für irgendwie

nennenswerte Kotmengen unpassierbaren Spalt verlegt ist, nicht mehr erfolgen.

Bei der hier gegebenen Erklärung macht nur Schwierigkeiten die nicht in der Mittellinie gefundene Lage der die Septen zwischen den Kammern durchziehenden, als Reste des ursprünglichen Appendixlumen ansprechbaren schleimhäutig ausgekleideten Kanäle. Die Schwierigkeit fällt, wenn man annimmt, daß die ursprünglichen Schleimhautdivertikel nicht immer an genau gegenüberliegenden und — auf die Längsachse der Appendix projiziert — gleichen Stellen lokalisiert waren. Dem steht aber nichts im Wege, wie aus weiter unten Gesagtem hervorgehen wird.

Damit kommen wir zur Begründung der Auffassung des merkwürdigen Befundes als der zwangsläufigen Weiterbildung multipler Schleimhautdivertikel. Bekanntlich kann man zwischen angeborenen und erworbenen Divertikeln der Appendixwand unterscheiden, wobei man je nachdem, ob die Wand des Organs in ihrer Schichtengesamtheit oder nur die inneren Schichten durch Muscularislücken ausgestülpt worden sind, eine Unterscheidung in wahre und falsche Divertikel machen kann (Literatur über angeborene Appendixdivertikel s. *Hedinger, Sturm*, über erworbene *Edel, v. Brunn*). In der Genese der erworbenen Divertikel ist die Entzündung das wichtigste pathogenetische Moment, indem durch die Entzündung und ihre Folgen in der Widerstandsfähigkeit geschwächte Wandteile bei Erhöhung des Innendrucks und besonders unter dem Einfluß der Stagnation des Inhalts zur Ausstülpung gelangen. Für eine entzündliche Genese der Veränderungen des Falls fehlt jeder Anhaltspunkt. An keiner Stelle der Schnittpräparate fanden sich Überbleibsel entzündlicher Prozesse, Schwielenbildung der bindegewebigen Schichten, Unterbrechungen der Tunica muscularis. Ob die strangförmige Verwachsung der Appendixspitze, die bei der Operation gefunden wurde, in ihrer Genese als entzündlich anzusprechen ist, scheint so sehr fraglich; wir kommen darauf noch zurück. Da eine Vorwölbung der Divertikel durch Gefäßlücken der Muscularis in unserem Fall nicht vorhanden war, fehlt auch diese Möglichkeit der Entstehung. Es erhebt sich so die Frage, findet die Annahme multipler angeborener Divertikel in unseren Kenntnissen über diese Bildungen die entsprechende Unterlage. Einwandfreie Beobachtungen angeborener Appendixdivertikel sind von *Hedinger* und *Sturm* beschrieben. Sie betreffen 3 frühgeborene Kinder mit gehäuften Mißbildungen, bei denen die Divertikel sich in der distalen Hälfte des Organs als kleine bis hanfkorngroße Knötchen und Wandausstülpungen schon makroskopisch bemerkbar machten. Mikroskopisch fanden sich teilweise mit einer Vorwölbung der äußeren Appendixwand nach außen einhergehende, teilweise nur bis zur Muscu-

laris vorgedrungene Ausstülpungen der Schleimhaut in die Submucosa; dabei waren mit Ausnahme einer reichlicheren Verästelung der Lieberkühnschen Drüsen, wobei das Epithel derselben sich durch besondere Größe und stärkere Affinität des Protoplasmas zu Eosin auszeichnete, die histologischen Verhältnisse der verlagerten Schleimhautpartien normal. Die Ausstülpungen lagen vor allem in den dem Mesenterialansatz gegenüberliegenden Teilen der Darmwand. *Sturm* deutet die Divertikel im Sinne eines lokalen Gewebsexzesses, der sich in den Lieberkühnschen Krypten als lokale Mißbildung abspiele.

Im Fall *Hedinger* fand sich die Spitze der in einem Nabelbruch gelegenen Appendix mit der Bruchsackwand durch eine feine, fadenförmige Adhäsion verwachsen; es war also ein ähnlicher Befund wie in unserem Fall vorhanden. Die Möglichkeit einer intrauterinen Entstehung der Verwachsung der Appendixspitze in unserem Fall besteht. Man kann annehmen, daß es bei den Verwachsungsverhältnissen des Darms mit der parietalen Bauchwand, wie sie entwicklungsgeschichtlich vor sich gehen, auch zu Verwachsungen in der Appendixgegend kommen kann.

Der *Sturmschen* Deutung der angeborenen Appendixdivertikel als Mißbildung dürfen wir zustimmen, nur läßt sich nach dem, was wir sonst über angeborene Divertikel im Bereich des übrigen Darmrohrs wissen, die Betonung der „Exzeß“mißbildung nicht aufrechterhalten. So kennen wir angeborene Divertikel des Dünndarms aus der Beobachtung von *Heigel*, der bei einer Frühgeburt am Übergang des Jejunums in das Ileum zahlreiche, zum Teil in Gruppen zusammenstehende, mit dem Darmlumen meist breit kommunizierende, mit Muscularis mucosae umgebene Ausstülpungen der Schleimhaut in die Submucosa, teils herniöse Ausstülpungen der Mucosa und Submucosa durch die in ihrem Zusammenhang unterbrochene Tunica muscularis fand. Die Divertikel lagen dem Mesenterialansatz gegenüber. Der Beobachtung von *Heigel* reiht sich der bei einem 3jährigen Kind von *Glaus* erhobene Befund einer solitären Divertikelbildung an. Hier fand sich 1 m unterhalb der Flexura duodenojejunalis in der Nähe des Mesenterialansatzes eine makroskopisch als derbes, in der Submucosa gelegenes Knötchen von 4 mm Dicke imponierende, bis in die Submucosa reichende Schleimhautdivertikelbildung. *Heigel* bringt formalgenetisch die von ihm gefundenen Divertikel zu den zu gleicher Zeit von *Keibel* und *Elze*, *Lewis* und *Thyng* beschriebenen Epithelknospen in der embryonalen Dünndarmschleimhaut, die sich später zu Divertikeln umwandeln, in Beziehung. Derartige Befunde ließen sich im Bereich des Dünndarms bei Embryonen von Meerschweinchen, Kaninchen, Schweinen, Affen und Menschen erheben. Die Divertikel lagen im Duodenum am dorsalen, im Ileum und Jejunum am freien, dem Mesenterium gegenüberliegenden Rand. Im Gegensatz zu den tierischen Embryonen war der Befund beim Menschen kein regelmäßiger. Mitunter konnten jedoch die

Ausstülpungen in großer Menge festgestellt werden. Nach *Keibel* und *Elze* sind sie im Ileum, besonders in der Nähe des Coecum reichlich vorhanden. Im embryonalen Dickdarm sind bisher die Schleimhautdivertikel nicht gefunden worden. Doch kennen wir embryonale epitheliale Bildungen hier, die an die Dünndarmschleimhautdivertikel erinnern und als Vorstadien derselben aufgefaßt werden können. Es sind dies Unregelmäßigkeiten des Epithels in perl- und knospenartiger Anordnung mit Vakuolenbildung (z. B. menschlicher Embryo von 37 mm Länge von *Lewis*). Sie gleichen durchaus denen, wie sie im embryonalen Dünndarm ebenfalls als die Vorstufen von Divertikeln gefunden werden. Aus den Vakuolen entstehen die Dünndarmdivertikel, indem ihr Lumen sich in das Hauptlumen des Darms öffnet. Die Annahme, daß es auch im embryonalen Dickdarm zu einer Schleimhautdivertikelbildung kommen kann, liegt so nahe. Die Persistenz derartiger Divertikel wäre dann aber im Dickdarm wie im Dünndarm als Hemmungsmißbildung aufzufassen. Wird die Existenz der embryonalen kongenitalen Divertikelbildungen im Dickdarm zugestanden, können sie, wie das auch *Heigel* meint, zur Erklärung der angeborenen Appendixdivertikel herangezogen werden¹⁾, und es steht u. E. der Ableitung des im obigen geschilderten, so ganz eigenartigen Appendixbefundes von diesen Bildungen in der angegebenen Weise nichts im Wege.

Das zweite Präparat²⁾ wurde bei der Operation eines 17jährigen jungen Mannes gewonnen, der unter heftigen kolikartigen Leibschmerzen mit Lokalisation in der rechten unteren Bauchgegend erkrankt und unter der Annahme einer akuten Appendicitis laparotomiert worden war. Es fand sich hier neben dem Wurmfortsatz und mit ihm im Zusammenhang stehend ein ca. 10 cm langer, 4 cm dicker, schwarzrot gefärbter cystischer Tumor, der in die freie Bauchhöhle hineinragte. Der Stiel des Tumors war um 180° gedreht. Schon bei der Operation wurde die Annahme eines stielgedrehten Appendixdivertikels erwogen; die Appendix wurde mit dem anhängenden Tumor entfernt. Das uns übersandte Präparat zeigte eine röhrenförmige Cyste mit schwarzrot verfärbter Serosa, die von dem proximalen Drittel der Appendix ihren Ursprung nahm, prall gespannt war und an ihrem distalen Ende einen ca. 1½ cm langen, zipfelförmigen Anhang aufwies, der, wie der Durchschnitt zeigte, durchaus aus bräunlich verfärbtem, durchblutetem Gewebe bestand (Abb. 7). Beim Aufschneiden der cystischen Geschwulst fand sich als Inhalt eine dünnflüssige, blutige Flüssigkeit, in der bei der frischen mikroskopischen Untersuchung rote Blutkörperchen, vereinzelte Leukoeyten und Zylinderzellen nachgewiesen werden konnten. Die Wandung war infolge hämorrhagischer Infarcierung dunkelblaurot, durchschnittlich bis zu 2 mm dick. Nach Entfernung des Inhalts fand sich an keiner Stelle eine Ulceration; die ganze Innenwand war gleichmäßig braunrot. Man sah halbmondförmige Leisten, die durch-

¹⁾ In den gleichen Gedankengängen hat ja auch kürzlich *Engel* die unregelmäßige Epithelwucherung, Knospen- und Vakuolenbildung für die formale Genese der Appendixcarcinome herangezogen.

²⁾ Ich verdanke es zugleich mit den klinischen Angaben Herrn Dr. *Bachlechner*, Neckarsulm.

aus denen des Dickdarms glichen, und zwischen ihnen hautstrenartige Vertiefungen. Die Höhe der Leisten wechselte; eine ca. $\frac{1}{2}$ cm hohe lag an der Grenze zwischen distalem und mittlerem Drittel der Geschwulst, und es entsprach ihr eine ringförmige Furche an der Geschwulstoberfläche, die schon bei der äußeren Betrachtung sich deutlich markierte. An der Verwachsungsstelle der cystischen Bildung mit der Appendix fand sich eine bandförmige Furche, die von der bei der Operation schon festgestellten Stieldrehung um 180° herrührte. Die Appendix, ca. 6 cm lang, dünnbleistift dick, ohne Inhalt und ohne Schleimhautveränderungen. Von dem Appendixlumen führte dünnstricknadeldick ein feiner Gang in den Verbindungsstiel zu der Cyste; er ließ sich jedoch nur bis zu der bandförmigen, von der Stieldrehung herrührenden Furche verfolgen.

Die mikroskopische Untersuchung herausgeschnittener Wandstücke ergab den Bau der Appendixwand (Abb. 8). Dabei war die Tunica propria

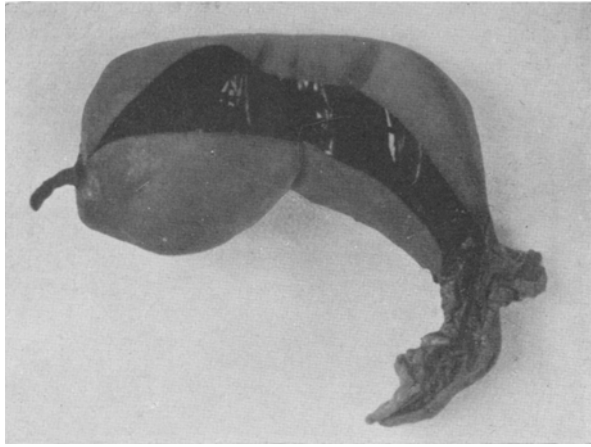


Abb. 7. Fall 2. Aufgeschnittener Wurmfortsatz mit aufgeschnittener anhängender Cystenbildung. Erklärung s. Text.

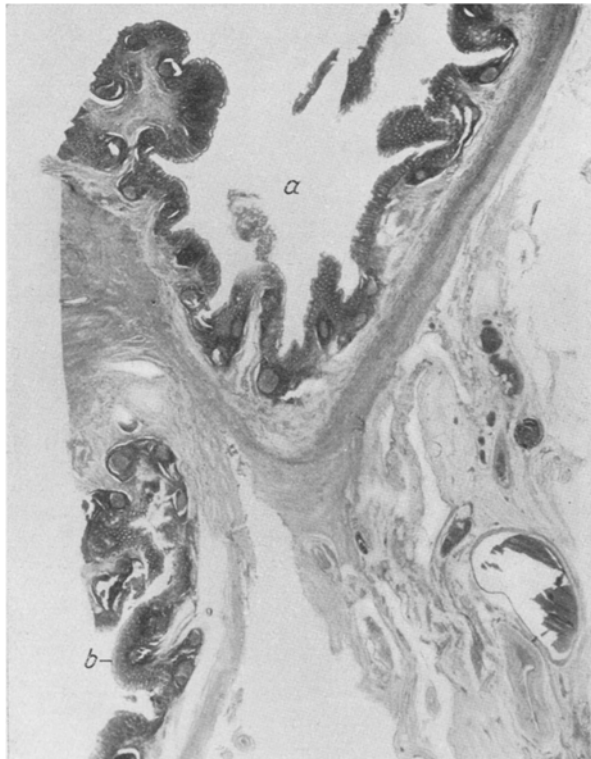


Abb. 8. Fall 2. Längsschnitt durch die Cystenwand in der Nähe der Mündung in die Appendix. a = Cystenlumen. b = Ansatz der Appendixwand.

durchaus hämorrhagisch infarziert. Die Submucosa zeigte bei strotzend gefüllten Blutgefäßen ebenfalls totale Durchsetzung ihres Gewebes mit Erythrocyten. Dann folgte eine Lage glatter Muskulatur, an der eine innere zirkuläre dünnere und äußere dickere, der Längsachse der Geschwulst parallel verlaufende Lage unterschieden werden konnte. Auch diese Tunica muscularis war mit roten Blutkörperchen dicht durchsetzt, ebenso die äußere bindegewebige Lage der Subserosa. Der solide zipfelförmige Anhang bestand aus Bindegewebe, dessen Maschen auf das dichteste mit roten Blutkörperchen durchsetzt waren: also alles in allem typische Dickdarmschleimhaut.

Wie war der Befund zu erklären? Differentialdiagnostisch kam ein angeborenes Divertikel oder eine doppelte Anlage der Appendix in Betracht.

Verdoppelungen der Appendix sind in einer nur geringen Anzahl von Fällen teils als Mißbildungen für sich, teils mit solchen am übrigen Darm und Körper beschrieben; es handelt sich hierbei um recht seltene und bemerkenswerte Dinge. Ein Teil der Beobachtungen betrifft auch noch in anderer Weise mißbildete, lebensunfähige Früchte mit Blasen-darmgenitalspalte. Hierher gehören die Fälle von *Fleischmann*, *Sömmerring*, *Posthuma*, *Meckel*, *Bartels*, *Kermauner*, *Laewen*, *Fraas*, *Stephan* und *Tausig*, bei denen die Doppelanlage der Appendix teils bei einfachem, teils doppeltem Coecum sich fand. Im Fall von *Behrenberg-Gossler* war die vordere Bauchwand geschlossen. Die Verdoppelung der Appendix war hier bei einem Neugeborenen mit Mißbildung der äußeren Genitalien, fehlendem Descensus der Hoden, Mesenterium commune, blinder Endigung des Dickdarms und einer weiten Kommunikation des untersten Ileums und des Coecums mit der Blase kombiniert. Der einzig vorliegende Fall im späteren Alter ist der von *Grohé*. Hier war bei einem 10jährigen Mädchen eine doppelte Appendixanlage mit einer totalen Trennung des Dickdarms bis in das Rectum vergesellschaftet. Während das eine Darmrohr an normaler Stelle als Anus mündete, endete das zweite als bleistiftdickes Rohr in der Vulva.

Die Pathogenese der Appendixverdoppelung liegt ja noch ganz im Dunkeln. Sie teilt dieses Schicksal mit den Verdoppelungen des übrigen Dickdarms, die mit einer Appendixverdoppelung wie im Fall *Grohé* verbunden, teils für sich beobachtet worden sind. Bei *Laewen* sind schon die Fälle von *Schreiber* — Verdoppelung des Colon ascendens — und *Lockwood* — Verdoppelung des Colon descendens — angeführt. Hinzu kommen noch Fälle aus der alten Literatur, die auch *Grohé* erwähnt, die von *Delius* und *Fleischmann* (Verdoppelung des Coecums), von *Piccoli* (Duplizität des Rectums und Anus) sowie 2 neuerdings bekanntgegebene Fälle von *Möller* und *Fessler* von doppeltem Enddarm bei lebensunfähigen Früchten mit gehäuften Mißbildungen, von denen ein syngenetisches Verhältnis nach unseren jetzigen Kenntnissen nicht

angenommen werden kann. *Grohé* hat die Möglichkeit erwogen, daß die Verdoppelung dadurch zustandekommen könne, daß beim Schluß der Darmrinne zum Rohr ein Aneinandervorbeiwachsen der normalerweise sich zu einem Ring vereinigenden Wandungsteile in dorsaler Richtung stattgefunden habe, wodurch an Stelle eines Rohres 2 zur Ausbildung gekommen seien. Doch handelt es sich hier um eine Annahme, für die die embryogenetische Unterlage fehlt. *Koch* glaubte in der phylogenetischen Entwicklung des Darms die Erklärung der Doppelbildung suchen zu können. Er stützt sich dabei auf die Gedankengänge *Klaatsch's*, der darauf hingewiesen hat, daß die einzelnen Entwicklungsstadien des Darms, wie sie beim Menschen embryonal durchlaufen werden, bei einigen Tieren als dauernde Einrichtungen sich fänden. So zeigen einige Vögel und Säuger (*Myrmecophaga didactyla* und *Hyrax capensis*, s. *Oppel*) doppelte Blinddarmanlagen. So naheliegend diese Annahme ist, so stimmt sie doch mit dem, was wir über die ontogenetische Entwicklung des Darms wissen, nicht überein. Von einer doppelten Anlage findet sich hier beim Menschen nichts, und es lassen sich die mannigfachen Variationen in der Form und Anlage des Coecums und des Wurmfortsatzes bei den verschiedenen Tierspezies besser durch die Art der aufgenommenen Nahrung, durch ihre größere Menge, die den Verdauungsschlauch durchläuft, erklären, z. B. bei Herbivoren (s. a. *Grohé*). Wir sind also, wie schon oben gesagt, vorläufig nicht in der Lage, die Verdoppelung des Darmrohres in irgendeiner Weise befriedigend zu erklären. Dies war wohl auch der Grund, warum *Orth*, dem sich *Sternberg* angeschlossen hat, die Darmverdoppelungen als Divertikelbildungen aufgefaßt hat. Damit komme ich zu der zweiten Möglichkeit der Erklärung unseres Falles. Handelt es sich hier um echte, angeborene Divertikelbildung? Die *Orth'sche* Ansicht allgemein auf alle Fälle der Darmverdoppelung auszudehnen, geht u. E. nicht an. Fälle wie der von *Grohé*, bei dem das eine Darmrohr in einer besonderen Analöffnung mündete, und die von *Schreiber* und *Lockwood*, in denen die beiden Darmrohre sich wieder vereinigten, bieten hier zu große Schwierigkeiten. Man müßte denn annehmen, wie es vielleicht im Fall *Lockwood*, bei dem ein Carcinom an der distalen Vereinigungsstelle der beiden Darmrohre vorhanden war, noch anginge, daß ein Spontandurchbruch des Divertikelendes in das Hauptlumen erfolgt sei. Nun sind, wie die Literaturdurchsicht zeigt, Fälle von angeborenen Dickdarmdivertikeln auch recht selten. Bisher haben nur *Grawitz*, *Fütterer* und *Middeldorpf*, *Koch* und *Cordua* solche mit verschiedenem Ausgangspunkt im Dickdarm beschrieben. Nach den gegebenen Schilderungen erweckt hier die Diagnose angeborener Darmausstülpungen kein Bedenken. Der Fall von *Koch* — großes Divertikel des Colon ascendens und des Coecum bei einem 35jährigen Mann — hat

mit unserem Fall insofern Ähnlichkeit, als auch hier eine Stieldrehung des Darmteils um seine Achse erfolgt war. Beobachtungen von Divertikeln der Appendix wie in unserem Fall liegen in der Literatur bisher nicht vor. Alle beschriebenen Appendixdivertikel sind mit Ausnahme der Fälle von *Hedinger* und *Sturm* (s. o.) ihrer Natur nach erworben und stellen Wandausstülpungen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle auf entzündlicher Grundlage dar.

Wie ist nun die Diagnose zu stellen? Ist der Fall als nach Lage des Befundes doch wohl angeborenes Divertikel oder als doppelte Anlage der Appendix aufzufassen? Wir möchten das erstere glauben, aus dem Grund, weil in den bis jetzt beobachteten Fällen von Appendixverdoppelung die Organe von entfernten Punkten der Cöcalwand ihren Ursprung genommen haben, wie denn ja auch *Kermauner* zur Erklärung der Verdoppelung der Appendix angeführt hat, daß das Material zu seiner Bildung von beiden Seiten des Darmrohrs gebildet werde, und die beiden entsprechenden Punkte nicht zur Vereinigung gekommen seien. In unserem Fall hat aber der Wurmfortsatz typisch seinen Ursprung aus dem Cöcalrohr genommen. Eine präzise Formulierung ist, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, und da auch nur das operativ gewonnene Präparat vorliegt, nicht möglich. Immerhin schien uns der Fall wegen seiner anatomischen Besonderheit dieser kurzen Mitteilung wert.

Literaturverzeichnis.

- Bartels*, Über Bauchblasengenitalspalte. Inaug.-Diss. Berlin. 1867. — *Behrenberg-Gossler*, V., Anat. Hefte 49. Heft 119. — *v. Bruns* Beitr. z. klin. Chirur. 46. — *Cordua*, Ein Fall von einem monströsen Blindsack des Dickdarms. Inaug.-Diss. Göttingen. 1892. — *Delius*, Amoen. Acad. Dec. II, S. 92; zitiert nach *Grohé*. — *Edel*, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 138. — *Elze*, Beitrag zur Histologie des normalen Säugetierdarms. Inaug.-Diss. Freiburg. 1909. — *Engel*, Zeitschr. f. angew. Anat. u. Konstitutionsl. 7. 1921; Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 242. — *Fessler*, Vereinigung der pathol. Anatom. Wien, Sitzg. v. 28. IV. 1924; ref. Wien. klin. Wochenschr. 1924, S. 885. — *Fleischmann*, De vitiis congenitis circa thorac. et abdom. Erlangen 1810, Tab. IV; zitiert nach *Grohé*. — *Fleischmann*, Leichenöffnungen. Erlangen 1815. — *Fraas*, Studien zur Pathologie der Entwicklung 2. — *Fütterer* und *Middeldorpf*, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 106. — *Glaus*, Schweiz. med. Wochenschr. 1920, Nr. 45. — *Grawitz*, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 68. — *Grohé*, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. 57. — *Hammer*, Zeitschr. f. Heilkunde 18. 1897. — *Hedinger*, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 178. — *Heigel*, Prager med. Wochenschr. 1913, Nr. 44. — *Keibel*, Anat. Anz. Erg.-Heft zu 27. 1905. — *Kermauner*, Fehlbildungen der weiblichen Geschlechtsorgane usw. In Biologie und Pathologie des Weibes, herausgeg. von *Halban* und *Seitz*, bei Urban und Schwarzenberg, Berlin und Wien 1923; Arch. f. Gynäkol. 78. 1906. — *Klaatsch*, Morphol. Jahrb. 18. — *Koch*, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. 50. — *Laewen*, Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. 55. — *Lewis*, In *Keibel* und *Mall*, Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Ent-

wicklung des Darms. Bd. 2. — *Lewis* und *Thyng*, Americ. journ. of anat. **7**. 1907—1908. — *Lockwood*, Brit. med. journ. 1882, S. 574. — *Meckel*, Tabul. Anat. pathol. 1817, Fasc 3, Tab. XXIII. — *Möller*, Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. **8**. — *Oppel*, Lehrbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Wirbeltiere. Bd. 2. — *Orth*, Lehrbuch der speziellen Pathologie und Anatomie Bd I, S. 764. — *Piccoli*, Levatrice med. Napoli. Bd. 5, S. 58—60. 1892. — *Schreiber*, Österreich. med. Jahrb. Wien. 1875. — *Posthuma*, De intestini ejusdem proc. vermic. Path. Inaug.-Diss. Groningen. 1835. — *Sömmering*, zitiert nach *Grohé*. — *Stephan*, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **80**, 591. — *Sternberg*, Handbuch der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie des Kindesalters, herausgegeben von *Brüning-Schwalbe* bei Bergmann, Wiesbaden. II. Darmsystem und Peritoneum. — *Sturm*, Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. **16**. — *Tausig*, zitiert nach *Kermauner*, Fehlbildungen usw., S. 538.
