

Archiv
für
pathologische Anatomie und Physiologie
und für
klinische Medicin.

Bd. LXXXVI. (Achte Folge Bd. VI.) Hft. 3.

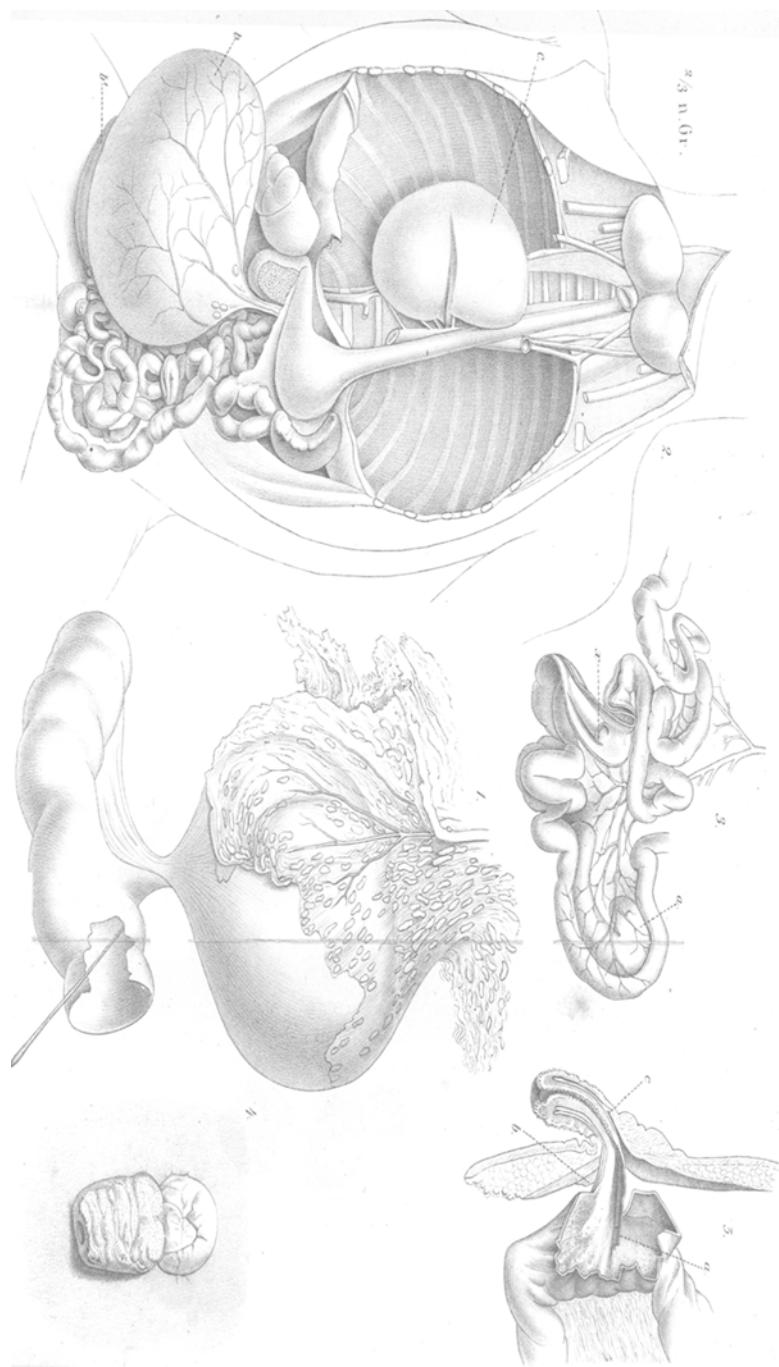
XVII.

Ueber Missbildungen im Bereich des Ductus omphalo-mesentericus.

Von Prof. M. Roth in Basel.

(Hierzu Taf. XV.)

Wie bekannt ist der Embryo ursprünglich flächenhaft mit seinem unteren oder Darmdrüsennblatt (Entoderma) dem Dotter aufgelagert. Mit der Erhebung und Abschnürung des Embryo von seiner Unterlage geht Hand in Hand die Ausbildung des Darmrohres, und steht der Darm mit Ende der 4. Woche nur noch in der Nabelgegend durch einen engen Kanal, den Dottergang (Ductus vitello-intestinalis oder omphalo-mesentericus), mit dem Dotterbläschen in Zusammenhang. Sehr bald schliesst sich der Darmnabel ganz; man sieht dann von der, bis Mitte des 2. Monates in den Nabelstrang ragenden Darmschlinge einen zarten Faden gegen das Dotterbläschen verlaufen, welcher von der ebenfalls verkümmerten Arteria omphalo-mesenterica dextra und Vena omphalo-mesent. sinistra begleitet wird. Um die Mitte des 2. Monates, wo bei zunehmender Verengung des Bauchnabels die Darmschlinge in die Bauchhöhle zurücktritt, verschwinden jene Reste ganz, und man trifft weiterhin in der Bauchhöhle keine Spur von der früheren Verbindung zwischen Darm und Dotterblase mehr. — Indess kommen



äufig Störungen dieses normalen Involutionsprozesses vor, und es ist J. F. Meckel's Verdienst das nach ihm benannte Divertikel (den Darmanhang¹, Diverticulum ilei) und die viel selteneren congenitale Dünndarmnabelfistel (das „offene Divertikel“) als pathologische Residuen der embryonalen Darmdotterblasenverbindung erkannt zu haben¹). Auch Persistenz der zum Nabel verlaufenden Dottergefäße hat Meckel schon beobachtet und entsprechend erklärt. Die Meckel'sche Deutung des Dünndarmdivertikels wurde seither allgemein als richtig anerkannt, und die von C. Ruge²) dagegen erobten Zweifel sind durch die neuesten embryologischen Beobachtungen³) als unberechtigt erwiesen.

A. Congenitale, aus dem Diverticulum ilei hervorgegangene Enterokystome (Darmcysten)⁴).

Enterokystome (Darmkystome, Darmcysten) sind congenitale, mit Flüssigkeit gefüllte Säcke, deren Wand mehr oder weniger vollkommen die Structur des Darm-
anals besitzt. Wir unterscheiden zwei, nach Genese und praktischer Bedeutung auseinanderzuhaltende Gruppen:

1) Der ursprünglich normal gebildete Darmkanal ist in mehrere getrennte cystische Säcke getheilt: die Abspaltung wird am häufigsten durch fötale Peritonitis, zuweilen auch Rokitansky, auch durch Axendrehung des Gekröses herbei-

¹) J. F. Meckel, Handb. d. pathol. Anatomie. I. 1812. S. 553. Meckel hält den Darmanhang für eine Hemmungsbildung: „bis in den dritten Monat des Embryolebens bleibt noch ein Höckerchen am Krummdarm als Spur der ehemaligen Verbindung, das, wenn es sich über diese Periode hinaus erhält, als blinder Anhang erscheint“: S. 561 vgl. S. 580. Uebrigens macht sich ein gewisses Schwanken in seiner Auffassung bemerkbar: so spricht Meckel auch von einem Zusammenfliessen des oberen und unteren Darmschenkels zu einem Divertikel: S. 583, 586, und Eine Form des Divertikels (vgl. S. 582, 591) führt er später (Tabulae anatomico-patholog. 1817—1826, Erklärung zu Taf. XXII, Fig. 5) auf Persistenz der Dotterblase zurück.

²) C. Ruge, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäkol. I. 1877. S. 8, 17.

³) W. His, Anatomie menschlicher Embryonen. I. 1880. Text und Atlas, an verschiedenen Stellen; vgl. Kölliker, Entwicklungsgeschichte. 2. Aufl. S. 315 ff.

⁴) Vortrag in der medicinischen Gesellschaft zu Basel 1879: das Referat im Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte, 1880, No. 6, wurde von den Herren Hennig und Sänger (s. unten) benutzt.

geführt¹). Die hier vorhandene Impermeabilität des Darms hat baldigen Tod des damit behafteten Kindes zur Folge.

2) Die zweite Gruppe der Enterokystome ist auf ursprünglich regelwidrige Entwicklung des Darmrohres zurückzuführen. Die Darmkystome finden sich hier neben einem permeablen Darmkanal, und wird also von dieser Seite das Leben des Kindes nicht gefährdet. — Ich unterscheide davon 3 Arten:

a) Die überschüssigen und cystisch erweiterten Darmstücke gehören einem rudimentären Zwillinge an: so z. B. in dem Falle E. Schärer-Klebs in Klebs' Handbuch der spec. patholog. Anat. I. 1013.

b) Darmkystome treten in Combination mit anderweitigen, regellos gelagerten und zuweilen wuchernden Organ- und Gewebs-theilen auf: dahin rechne ich den Fall von Sänger und Klopp (s. unten); vgl. auch das Teratom der Orbita von Bröer und Weigert (dieses Archiv Bd. 67 S. 518).

c) Die einfachen Enterokystome gehen aus abnormen seitlichen Anhängen des Darms hervor, wohl am häufigsten aus dem Meckel'schen Divertikel. Diese Art findet im extrauterinen Leben ein Analogon im sog. Hydrops processus vermiformis.

Wie andere Retentionscysten zeigen auch die Enterokystome vielfach wechselnden Inhalt: gewöhnlich sind sie mit zähem glaskörperartigem Secret, bei stärkerer Irritation mit dünner seröser Flüssigkeit, Blut, Eiter gefüllt, oder sie führen, wenn Communication mit dem Darmrohr besteht, auch Galle und anderweitige Darm-contenta.

Ihre Wandungen lassen gewöhnlich alle Schichten der Darmwand unterscheiden, nur ist die Schleimbaut öfter unvollkommen entwickelt oder durch Entzündung und nekrotisirende Prozesse verändert; häufig werden die Muskelschichten hypertrophisch gefunden²).

Der Sitz der Enterokystome ist einmal von der Lage des Darmabschnittes, aus welchem sie hervorgegangen sind, dann aber

¹) Rokitansky, Lehrb. der pathol. Anat. III. 182. — Virchow, Geschwülste. I. 250. — Theremin, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. VIII. 34.

²) Ob es auch muskellose Enterokystome giebt, wie es nach einer Beobachtung von H. v. Wyss, dieses Archiv Bd. 51 S. 143, den Anschein hat, lassen wir dahingestellt.

auch von Wachstumsverschiebungen (um mich eines von Schwalbe gebrauchten Ausdruckes zu bedienen) abhängig, wodurch sie zuweilen von ihrem Mutterboden entfernt werden.

Beiläufig sei an die mannichfältigen Analogien unserer Geschwülste mit den Dermoïdkystomen erinnert, deren weitere Ausführung ausser dem Plane dieses Aufsatzes liegt.

Nach diesen orientirenden Bemerkungen wenden wir uns den dem Diverticulum ilei entstammenden Enterokystomen zu.

Fall 1. Aus dem Diverticulum ilei hervorgegangenes, mit dem Darm communizendes Enterokystom. Beginnende Gangrän und Peritonitis durch Torsion des Stieles. (Hierzu Taf. XV, Fig. 1.)

Emil G., 1 Jahr 4 Monate alt, wurde — nach der von Prof. E. Hagenbach mitgetheilten Krankengeschichte — am 25. August 1879 in das Kinderspital aufgenommen. Das Kind soll bis Anfang Juli immer gesund gewesen sein, machte dann die Rothsucht durch und huste seither; der Stuhl sei unregelmässig, bald fest, bald dünn. Anfang August musste Pat. vierzehn Tage im Bette liegen und hatte drei Tage lang starkes Erbrechen. — Untersuchung am 25. August: auf den Lungen nichts Abnormes, Abdomen gross und hart. Calomel. An den folgenden Tagen bleibt der Bauch aufgetrieben; täglich 1—3 dünne Stühle. — 31. August: Pat. ist unruhig, schreit viel. Dabei fortwährend fieberfrei. — 1. September: 1 Uhr Morgens Temp. 39,1; 8 Uhr Morgens 38,8; 5 Uhr Abends 39,4. Drei dünne Stühle. Pat. immer sehr unruhig, weint fortwährend. — 2. September: Lippen blau; über den Lungen zahlreiche feuchte Rasselgeräusche hörbar. Temp. 2 Uhr Morgens 38,4; kurz vor dem Morgens 7 Uhr erfolgenden Tode betrug die Temp. 38,5.

Section den 3. September. Kräftig entwickelter Körper, Haut sehr blass. Penis gross, Glans penis platt; Orificium urethrae liegt an der Basis glandis, vor dem Ostium findet sich eine kleinere, stecknadelkopfgrosse Oeffnung, durch welche die Sonde in einem 2 Cm. langen, über der Urethra gelegenen, blind aufhörenden Kanal vordringt.

Leichter Grad von Hydrothorax; Lungen wenig lufthaltig, stark ödematos. Herzfleisch blossroth. Thymus gross (29,8 Grm.). Gemeinsamer Ursprung des Truncus *anonymus* und der *Carotis communis sinistra* vom *Arcus aortae*.

Bauch aufgetrieben. Oberhalb der Nabellinie liegen Dünndarmschlingen vor; unterhalb des Nabels findet sich vor dem Dünndarmmesenterium gelagert eine querovale, röthliche, mässig gespannte Geschwulst (Fig. 1), welche 6,2 Cm. in transversaler, 5,3 Cm. in verticaler und 3,6 Cm. in sagittaler Richtung misst. Die Geschwulst ist grössttentheils glatt, zeigt oben links feste Verwachsungen, rechts und vorn zarte Verklebungen mit dem grossen Netze. Auf dem Netze sind weite Gefässer sichtbar. Am unteren rechten Umfange des Tumors geht ein 11 Mm. langer Stiel zum concavem Umfange des Ileum dicht vor der Insertion des Gekröses, 66 Cm. oberhalb der Ileo-Cöcalklappe. Dieser Stiel besteht aus zwei Theilen: einem kegelförmigen, am Ileum 11, an der Geschwulst nur 4 Mm. breiten Darmstück, welches von rechts nach links gedreht ist, und einem mit dem vorigen zu-

sammenhängenden, von unten hinten und rechts nach vorn oben und links verlaufenden Strange, der sich bis auf die Basis der Geschwulst erstreckt. Der Strang wurzelt im Mesenterium, ist von Serosa überzogen, enthält Fettgewebe und mehrere auf die Wand des Tumors übergehende Gefäße, stellt somit ein dem Tumor angehöriges Mesenteriolum dar. Dreht man die im Uebrigen freie Geschwulst von links her nach vorn und rechts um etwa 90°, so lässt sich die Torsion des kegelförmigen Darmstückes und seine Kreuzung mit dem Mesenteriolum aufheben, und kommt dabei letzteres auf die hintere und rechte Seite des Darmfortsatzes zu liegen.

Der untere Theil der Bauchhöhle enthält wenige Tropfen trüber gelber Flüssigkeit. Milz vergrössert (9 : 5,5 : 2,5). Mesenterialdrüsen bis erbsengross, röthlich. Schleimhaut des Magens blass. Im Dünndarm viel wässrige Flüssigkeit; Schleimhaut blass, succulent; Peyer'sche Haufen und Solitärdrüsen, letztere auch im Dickdarm, vergrössert. In der Harnblase heller Harn und etwas Gries (harnsaures Ammoniak).

Weitere Untersuchung der Geschwulst: Dieselbe kann durch Aufblasen des Darmkanals prall gespannt werden. Bei der Eröffnung der Cyste durch einen auf ihrer hinteren Fläche angelegten Transversalschraffit kommt Luft und 32 Ccm. dicker braunrother, mit Schleim und röthlichen Flocken gemischter Flüssigkeit zum Vorschein. Die Flüssigkeit besteht fast ganz aus Eiterkörperchen nebst frischen und entfärbten rothen Blutkörperchen; beigemischt sind einige Cylinderzellen. Die rothen Fetzen erwiesen sich als hämorrhagisch infiltrirte von regelmässigen grossen Lücken (für Lieberkühn'sche Drüsen) durchsetzte Stückchen Darmschleimhaut. Von Ingestis fanden sich vereinzelte Amylumkörner und grünliche Klümpchen, die aus Aggregaten quergestreifter, durch Galle grün gefärbter Muskelfasern bestehen. — Die Wand der Cyste ist bis zu 2 Mm. dick, überall stärker als die des Ileum entwickelt; ihre Innenfläche zum Theil ulcerirt, grossenteils mit einer weichen, sammtartig rauhen, dunkelrothgefleckten Membran ausgekleidet. Letztere zeigt mikroskopisch noch einen Ueberzug von Cylinderzellen und in dem bis in die Zotten hinauf mit Blutkörperchen vollgestopften Schleimhautstroma wohlerhaltene Lieberkühn'sche Drüsen eingelagert. Weiter nach aussen folgen auf einem mikroskopischen Durchschnitt der Wand die Muscularis mucosae, die derbfasrige Submucosa, dann die stark entwickelte Ringmuskelhaut, während die Längsmusculatur nur durch einzelne dünne Bündel markirt ist. Im subserösen Zellgewebe liegen Durchschnitte grosser Gefäße und reichliche Fettzellen, nach aussen folgt die scharf abgegrenzte Serosa.

Im unteren Umfang der Cyste wird man eine von gewulsteter dunkelrother Schleimhaut fast ganz verlegte linsengrosse Öffnung gewahr, durch welche sich die Sonde in das Ileum vorschieben lässt. Die Mündung des kegelförmigen Darmstückes im Ileum ist nicht ganz bohnengross, liegt mit der Längsaxe dem Darm parallel und dicht vor dem Gekrönsatz auf der concaven Seite des Darmrohres. Nach unten wird diese Öffnung von einer schwachen, nach oben von einer stark vorspringenden und etwa ein Drittel des Darmumfangs einnehmenden Schleimhautfalte begrenzt. Oberhalb dieser Querfalte finden sich noch zwei linsengrosse, gegen das Mesenterium gerichtete Schleimhautausbuchtungen.

Aus dem Bisherigen erhellt, dass die abdominale Cyste dem erweiterten Ende eines mit kurzem Mesenteriolum ausgestatteten und noch mit dem Darme communicirenden Diverticulum ilei entspricht. Dieses Divertikel zeigt deutliche Darmstructur, complicirt durch Veränderungen irritativer und entzündlicher Natur, wie Muskelhypertrophie, Fettanhäufung in der Subserosa und Adhäsion mit dem Netze. Die hämorrhagische Infiltration und Nekrose der Schleimhaut, und die frische Peritonitis sind ohne Zweifel Folge der oben erwähnten Torsion des Stieles.

Enterokystome dieser Art scheinen in der Literatur nur wenige beschrieben zu sein: ich wüsste, wenn von einem nicht ganz sicheren Fall von Peyrilhe (bei Meckel, Handb. I. 590) abgesehen wird, nur den von Tiedemann beobachteten namhaft zu machen.

Tiedemann (Kopflose Missgeburten. 1813. S. 66. Taf. 4) fand bei einem reifen männlichen Fötus mit doppelseitiger Lippengaugenspalte und accessorischem kleinem Finger an jeder Hand, einen Nabelschnurbruch von der Grösse einer grossen welschen Nuss. In demselben lag ein Darmstück und eine birnförmige, $14\frac{1}{2}$ Linien lange, 7 Linien im Querdurchmesser haltende Blase, deren $3\frac{1}{2}$ Linien langer Stiel oder Kanal am convexen Umfang des vorliegenden Darmstückes befestigt war. Die Blase enthielt weisslich gelbe Flüssigkeit und stand durch den Kanal mit der Höhle des Darms in Verbindung. Tiedemann hält diese Blase (vgl. dazu Meckel, oben S. 372) für die wahre Vesicula umbilicalis.

Weiterhin giebt es andere aus dem Diverticulum ilei hervorgegangene Kystome, die keinen Zusammenhang mit dem Darmlumen mehr erkennen lassen; vergl. Fall 2.

Fall 2. Congenitales, von einem intramesenterial gelagerten Diverticulum ilei abgeschnürtes Enterokystom. Weitere Enterokystome der Bauch- und Brusthöhle; Compression der Luftwege. (Fig. 2 und 3.)

Das Präparat und die Krankengeschichte verdanke ich Herrn Collegen J. J. Bischoff. — Elise B., 19 Jahre alt, Primipara, mit sehr stark ausgedehntem Leibe, wurde den 11. Juni 1878 durch Anlegen der Zange leicht entbunden. Darauf entleeren sich noch fast drei Liter Fruchtwasser. Das Kind, männlichen Geschlechtes, ist klein, macht Bewegungen mit den Extremitäten und Athmungsversuche. Herzschlag deutlich wahrnehmbar, Abdomen stark aufgetrieben. Trotz Einleitung künstlicher Respiration und fortgesetzter Catheterisation der Luftwege hört nach 10 Minuten der Herzschlag auf und der Tod tritt ein.

Sectionsbericht des Herrn Collegen Bischoff. — Körperlänge 42 Cm., bedeutendes Oedem des Nabelstranges, linksseitige Hydrocele. Nach Eröffnung des stark vergrösserten Abdomen zeigt sich unterhalb der Leber ein grosser dünnwandiger, mit zahlreichen Gefässen überzogener, anscheinend cystischer Tumor, welcher den Magen und das Duodenum bedeckt. Einige Dünndarmschlingen über-

lagern den Tumor, andere liegen nach unten links von demselben und lassen spärliches Meconium durchschimmern. Bei genauerer Betrachtung lässt die Geschwulst zwei Abtheilungen erkennen, von denen die links vorn oben gelegene stark hühnereigross ist (vgl. Fig. 2, b), während die andere um zwei Drittel kleinere (b_1) rechts unten in der Cöcalgegend liegt und das Cöcum in die Mittellinie verdrängt hat. — Der Magen an normaler Stelle gelagert, enthält wenig zählen gelblich gefärbten Schleim. Milz, Nebennieren, Nieren und Harnblase zeigen nichts Auffallendes.

Brusthöhle. Thymus haselnussgross. Lungen atelectatisch, Ränder zeigen subpleurales Emphysem. Pleuren mit Ecchymosen besetzt. Rechter Vorhof des Herzens stark ausgedehnt; Foramen ovale etwa erbsengross. Ziemlich dicht an der Wurzel der rechten Lunge und von der Lunge bedeckt ein vor der Wirbelsäule gelegener fluctuierender Tumor der von der Pleura costalis überzogen ist, und, wie sich beim Anziehen der linken Lunge ergibt, auch mit einem kleinen Theil in den linken Pleuraraum hineinragt (Fig. 2, c). Der Oesophagus verläuft schräg über die linke Hälfte des Tumors und lässt sich ohne Mühe von demselben abpräpariren.

Die weitere Untersuchung von mir ergab: Starke Kopfgeschwulst über dem linken Scheitelbein. In der Dura mater längs des Sinus longitudin. zahlreiche Ecchymosen. Pia mater ödematos, ihre Gefäße blutreich, geschlängelt. Gehirn hortensiafarbig; die Ventrikel erweitert, enthalten blutige Flüssigkeit, Plexus laterales dunkelroth. Unter dem Ependym der Seitenventrikel und in der weissen Substanz der Hemisphären nächst dem Hinterhorn zahlreiche punktförmige Blutungen. — Schilddrüse vergrössert. — In der Bauchhöhle fand sich ausser den schon erwähnten Tumoren (Fig. 2, b b_1) noch eine weitere zwischen den Blättern des Mesenterium gelagerte, dem unteren Theil des Ileum dicht anliegende, wurstförmige Cyste (Fig. 3). Die Leber ist bereits entfernt, das Colon ascendens, transversum und descendens fast ganz vom Mesenterium abgetrennt. — Nach Erhärtung des Fötus in Müller'scher Flüssigkeit und Alkohol wurde Folgendes eruiert:

Der zuletzt erwähnte wurstförmige Tumor (Fig. 3) liegt dicht dem concaven Rand einiger Windungen des Ileum an, die Mesenterialgefässe verlaufen über und unter dem Tumor weg zum Darmkanal, wobei sie ersterem zahlreiche kleine Aeste abgeben; die Geschwulst ist gestreckt keulenförmig, ihr oberes dem Jejunum zugekehrtes Ende ist kolbig angeschwollen, 13 Mm. hoch (Fig. 3, a) und übertrifft den Durchmesser des Dünndarmes; während die Geschwulst nach abwärts dünner ist und schliesslich bis auf 5 Mm. abnimmt. Nach Eröffnung des Ileum und Entfernung des gallig gefärbten Schleimes zeigt sich, dass das untere Ende jener Geschwulst die concave Wand des Darms vordrängt und dann mit einer 3 Mm. weiten runderlichen Oeffnung auf der mesenterialen Seite des Darms in letzteren ausmündet (Fig. 3, x). Diese Ausmündung geschieht unter sehr spitzem Winkel und bildet der obere Schleimhautsaum einen klappenartigen, leicht beweglichen Deckel. (Auf der Figur ist das Ostium durch einen eingelegten Glasstab klappend erhalten, wodurch zugleich die ursprünglich vorhandene Prominenz des unteren Geschwulstendes in das Darmlumen deutlich hervortritt.) Das Ostium liegt 14,5 Cm. oberhalb der Ileocöalklappe; die Länge der keulenförmigen Geschwulst beträgt 10 Cm.

Bei der Sondirung dieses intramesenterial gelegenen Divertikels finden sich

mehrere ringförmige Verengerungen, die nur für eine Borste passirbar sind. Ganz unzugänglich für die Sonde ist das obere angeschwollene Ende des Divertikels (Fig. 3, a): nach dem Eröffnen zeigte sich, dass dieser Theil eine völlig abgeschlossene, ungefähr bohnengroße Cyste darstellt. — Der Inhalt des Divertikels ist nirgends gallig gefärbt, sondern besteht im unteren Theil aus leicht verschiebbaren, im oberen Ende aus sehr zähem glasigem Schleim; auch die Cyste enthält zähe glaskörperartige Masse, in welcher mikroskopisch zahlreiche homogene mattglänzende Rundzellen (von 0,006 Durchmesser) ohne deutlichen Kern, nebst grobgranulirten, 0,008—0,024 Mm. messenden, einen glänzenden kernartigen Körper (von 0,004—0,006 Mm. Durchmesser) führenden Kugeln vorgefunden wurden.

Die Wandung des Divertikels lässt alle Schichten des Darmkanals erkennen: innen eine einfache Reihe von Cylinder- bez. Becherzellen, welche die mit Zotten, Lieberkühn'schen Drüsen und einer Peyer'schen Platte ausgestattete Schleimhaut überziehen; dann folgt die stark entwickelte Muscularis mucosae, weiter die Submucosa, Ring- und Längsmuskeleinschicht, zu äusserst lockeres, in das subseröse Gewebe des Mesenteriums übergehendes Blutgewebe. — Nur der oberste, etwa 1 Cm. lange Abschnitt des Divertikels zeigt eine etwas andere Beschaffenheit der Schleimhaut: eigentliche Zotten fehlen nehmlich und sind durch ein unregelmässiges Maschenwerk ersetzt, welches seichte, mit Cylinderepithel ausgekleidete Grübchen begrenzt; in diese Grübchen münden kurze, oben Cylinderepithel, im blinden Ende rundlich polygonale, stark körnige Epithelien enthaltende Schläuche gruppenweise zu 2—3 Stück aus. Diese Anordnung lässt sich am besten auf nicht zu dünnen Flachschnitten mittelst verschiedener Einstellung des Tubus wahrnehmen.

Noch auffälliger differirt die Structur der bohnengroßen Cyste a. Zwar verhalten sich die äusseren Schichten ganz wie die des Divertikels, selbst die Ganglienzenzenhaufen des Plexus myentericus sind stellenweise vorhanden; nur dass das Septum zwischen Cyste und Divertikel der Längsmuskel- und subserösen Schicht entbehrt. Dagegen ist die Schleimhaut sehr dünn, ihre Oberfläche theils völlig glatt, theils feingefältelt. Von Lieberkühn'schen Drüsen fehlt jede Spur. Die Innenfläche ist abwechselnd von gewöhnlichen und von cilientragenden Cylinderzellen überzogen, und lässt sich öfter noch eine zweite, unter und zwischen den oberflächlichen Zellen eingeschaltete Lage runder, bzw. verkehrt keulenförmiger Epithelien unterscheiden. Die Vertheilung des einfachen und des bewimperten Epithels ist ganz unregelmässig, indem bald über grössere Strecken nur die eine Art vorkommt, wie z. B. Flimmerepithel über einem grossen Theil des Septum, bald so dass einzelne oder wenige Flimmerzellen zwischen cilienlose Cylinderzellen eingeschoben sind. Auch in den Vertiefungen zwischen den Fältchen findet dieselbe unregelmässige Vertheilung der Epithelarten statt. Sowohl die Cylinder- als die Flimmerzellen besitzen eine deutliche Cuticula. Die Cilien messen 0,006—0,008 Mm., die Dicke der Epithelschicht beträgt 0,024—0,032, die der Mucosa ohne Fältchen 0,032, mit den Fältchen 0,096, Muscul. mucosae 0,04, Submucosa 0,25; Ringmuskelhaut 0,07—0,10; Längsmuskeleinschicht 0,06—0,12, Subserosa 0,18 Mm.

Die *Abdominalcyste*, welche aus zwei scheinbar getrennten Säcken (Fig. 2, b₁) besteht, ist vorn, oben und unten von glatter spiegelnder Serosa überzogen und

nimmt einen grossen Theil der Mitte und des rechten Umfanges der Bauchhöhle ein. Beide Säcke sind leicht gegen einander und nach verschiedenen Richtungen beweglich, nur hinten in der Gegend des Pancreas und des unteren Abschnittes des Duodenum sind sie befestigt. Die Präparation dieses hinteren, der Wirbelsäule zugekrehten Theiles ergab zunächst eine kurze, etwa 1 Cm. lange, stielförmige Verbindung zwischen der oberen vorderen runden und der unteren wurstförmigen, 60 Mm. langen, 22—33 Mm. hohen, 18 Mm. dicken Abtheilung der Cyste, so dass also die ganze Masse die Gestalt eines Zwerchsackes besitzt. Der Stiel ist von einem 2 Mm. breiten und 0,5 Mm. hohen Kanal durchsetzt, welcher die zwei grossen Hohlräume mit einander verbindet. Ein offener Zusammenhang mit dem Darmrohr existirt nicht, eine dem hinteren Umfang der Geschwulst anhaftende Lamelle glatter Musculatur scheint nachträglich von der Oberfläche der P. descend. und transv. inf. duoden. abgelöst, und deutet auf eine festere Adhärenz in dieser Gegend. Sodann in Bezug auf das Verhältniss zur Wirbelsäule ergab sich, dass die Geschwulst an ihrem hinteren linken Umfang durch ziemlich straffes Bindegewebe an die Art. mesenterica sup. von ihrer Austrittsstelle unterhalb des Pancreas in der Länge von 2,5 Cm. angeheftet ist. Mit der Wirbelsäule selbst besteht keine nähere Verbindung. Die Art. mesent. sup., 1,6 Mm. dick, bildet in ihrem mittleren Verlaufe 3 ringförmige Anastomosen; sie giebt 9 Mm. unterhalb des Abganges der Art. colica dextra vom rechten Umfang eine 1 Mm. dicke Art. ileo-colica ab, deren Hauptast die grosse Cyste b versorgt; und 11 Mm. weiter unten einen starken Ramus intestinalis, der einen Zweig zur kleineren Abtheilung b₁ sendet. Auf der Oberfläche der Cyste bilden diese Gefässe ein weitläufiges Maschenwerk, welches mit den Arkaden der Arteriae intestinales einerseits, denen der Art. colica dextra andererseits in Zusammenhang steht. Aehnlich wie die Arterien verhalten sich die Venen, welche von der Vena mesenterica superior aufgenommen werden. Neben der Arterie tritt ein Nervenstämmchen auf den hinteren oberen Umfang der Cyste b über. In jener Gegend befinden sich auch einige hanfkörnig grosse Lymphdrüsen unter der Serosa (s. Abbildung). — Somit liegt die grosse Abdominalcyste retroperitoneal, im rechten Umfang der Gekröswurzel und stülpt das Mesenterium beutelartig vor sich her; versorgt wird dieselbe durch 2 besondere Aeste aus der Art. mesent. sup., erhält aber auch aus dem Arkadensystem derselben seitlichen Zufluss. (Das Verhältniss zum Dickdarmmesenterium lässt sich nicht mehr feststellen.)

Die Abtheilung b enthielt 34 Ccm. fadenziehende, etwas flockige Flüssigkeit. Die Flüssigkeit giebt mit Essigsäure und Alkohol Mucinreaction, die Flocken bestehen aus abgelösten, eines Basalsaumes entbehrenden Cylinderzellen (von 0,032 Mm. Länge), die z. Th. in fettiger Degeneration begriffen sind, nebst einzelnen Cholesterinkristallen. — Die Innenfläche ist fast ganz glatt wie eine seröse Haut, an einzelnen Stellen feinwarzig; die Dicke der Wand ist etwas ungleich, und erreicht nach der Wirbelsäule hin das Maximum mit 1,5—2 Mm. Mikroskopische Schnitte zeigen alle Schichten der Darmwand, nur ist die von Rund- und theilweise auch kurzen Spindelzellen durchsetzte Mucosa sehr dünn, und führt nur an den rauen Stellen zottenartige Erhebungen und sehr kurze die Muscul. mucosae nicht erreichende cylindrische Drüsenschläuche. Einmal greift die Rundzelleninfiltration durch die Schleimhaut in die Submucosa hinein (Anlage eines Peyer'schen Haufens?).

da und dort ist die Oberfläche mit einer einfachen Schicht Cylinderzellen von 0,032—0,036 Mm. Höhe versehen, deren Basalsaum wohlerhalten ist. — Die Abtheilung b_1 stimmt im Wesentlichen mit b überein, nur ist die Wand etwas dünner, und trägt mehrere stark nach innen vorspringende Falten; die mit Cylinder- und Becherzellen überzogene Schleimhaut bildet stellenweise ein feines Netzwerk, in dessen grubigen Vertiefungen je einige kurze Drüsenschläuche ausmünden (vgl. Endstück des Divertikels). Als Inhalt findet sich 7,5 Ccm. Flüssigkeit derselben Art wie in b . — In dem kanalförmigen Verbindungsstück zwischen b und b_1 finden sich Cylinderzellen von sehr verschiedener Länge (0,024—0,052 Mm.). Allen drei Abschnitten gemeinsam ist die mangelhafte Entwicklung der Schleimhaut, während die Muskelschichten hypertrophisch sind.

Die Cyste des Mediastinum posticum (Fig. 2, c) erstreckt sich vom 3. bis 10. Brustwirbel, misst in verticaler Richtung 5,5, in transversaler 3,7, in sagittaler 4,0 Cm.; sie ist dickwandig, undurchsichtig, prall elastisch und von verkehrt-eiförmiger Gestalt. Ihr Verhältniss zu den Pleuren s. früher. Nach Entfernung des pleuralen Ueberzuges und des in der Mittellinie befindlichen, schwielig verdickten Zellgewebes ist der Tumor erschlafft und zeigt jetzt eine von links her tief einschneidende Furche (s. Abbildung). Die Geschwulst ist mit der Wirbelsäule breit und fest verwachsen, lässt sich von oben nach unten wenig, nach den Seiten etwas stärker bewegen. Nach oben überlagert der Tumor den untersten Theil der Musculi longi colli; links davon liegt der Oesophagus, die stark entwickelte Hemiazygos und die Aorta thoracica. Die im Bereich der Cyste entspringenden Arteriae intercostales dextrae verlaufen auf der Wirbelsäule hinter der Geschwulst, nur ein stärkerer Ast tritt in die vordere Querfurche und versorgt die Cyste mit einigen Zweigen; während die Hemiazygos mehrere venöse Gefäße von der Geschwulstoberfläche aufnimmt. Die V. azygos ist rechts unten, der Ductus thoracicus links und oben von der Cyste sichtbar. Die Grenzstränge haben ihre gewöhnliche Lage.

Die Betrachtung der im Zusammenhang herausgenommenen und erhärteten Brustorgane zeigt, dass der Tumor einen starken Druck ausgeübt haben muss: Die linke Lunge besitzt hinten unterhalb des Hilus eine flache, die rechte Lunge aber eine tiefe Grube von 4,3 Cm. Länge und 1,5 Cm. Breite, die sich über den ganzen Unterlappen erstreckt; und außerdem ist ein etwa frankstückgrosser Abschnitt des hinteren Randes auf die Basis zurückgeklappt. Der untere Theil der Trachea sowie beide Hauptbronchien sind abgeplattet.

Die Cyste enthält 12 Ccm. fadenziehende mucinhaltige Flüssigkeit, in welcher Cylinder- und Becherzellen von 0,04—0,052, ja sogar bis 0,06 Mm. Länge schwimmen. Zwei quere Leisten, wovon eine der äusseren Querfurche entspricht, zerlegen die Cyste in drei fast ganz von einander getrennte Räume. Die Wandung besitzt wiederum Darmstructur mit vorwiegender Entwicklung der Muskelschichten, während die Schleimhaut fast überall dünn, zottig- und drüsenlos gefunden wird. Hier und da bildet sie feine netzförmige Fältchen, zwischen welchen kleine Drüsen münden, ähnlich wie in der Bauchcyste und in dem hinteren Theil des Divertikels.

Einige Messungen werden am besten die mangelhafte Entwicklung der Schleimhaut und die Hypertrophie der Muscularis der verschiedenen Cysten veranschaulichen:

	Dicke der Schleimhaut (ohne Zotten) und der Submucosa.	Dicke der Ring- und Längsmuskelhaut.
Unterer Theil des Ileum desselben		
Fötus	0,6 Mm.	0,16 Mm.
Divertikel	0,39 Mm.	0,13 Mm.
Cyste a	0,32—0,39 Mm.	0,13—0,22 Mm.
Cyste b b ₁	0,29—0,36 Mm.	0,22—0,79 Mm.
Cyste c	0,3 Mm.	0,34 Mm.

Der eben mitgetheilte Fall verlangt einige Erläuterungen. Vor-erst ist die intramesenteriale Lage des Diverticulum ilei bemerkens-werth. Gewöhnlich sitzt das Divertikel entsprechend der Abgangs-stelle des Dotterganges auf dem convexen Umfang des Darmkanals, jedoch findet es sich auch nicht selten dem Mesenterium sehr ge-nähert (vgl. z. B. Fall 1); und erklärt sich unser Befund, wenn man eine ungewöhnlich grosse Verschiedenheit der Wachstums-energie am Divertikel bezw. Dottergang und am Darmkanal zu Hülfe nimmt, wodurch ersteres auf die concave Seite des Darmrohres gerückt wird. Hier muss allem Anschein nach der Dottergang vom Mesenterium abgegangen sein, ein seltener Ausnahmefall, den Ruge mit Unrecht als Regel hinstellt.

Mehrliches Interesse bietet sodann das kleine, vom Lumen des Divertikels getrennte, aber mit seiner Matrix in gemeinsamer Längs-muskelschicht und Subserosa steckende Enterokystom a. Auch dieses liegt zwischen den Blättern des Mesenteriums eingebettet. Aus der älteren Literatur ist mir nur Ein ähnlicher, von Raesfeld ab-gebildeter und beschriebener Fall bekannt, wo aber das ganze Di-vertikel zu einer Cyste umgewandelt war und dem freien Umfang des Darmrohres aufsass (De hernia Littrica Berol. 1852, Fig. 6 und p. 11).

„Rarissime fit ut latus intestini in quo diverticulum inhaeret, claudatur, di-verticulum autem ipsum partim modo evanescat, ita ut in cystae formam in ileo in-sedeat.“ Und in der Erklärung zur Figur 6: „medium sectum diverticuli, in for-mam cystae, 10" a valvula coli, in pueræ neonatae, omnino bene formatae, ileo infixi, quod peritonaeo arte circumclusum iisdem membranis constabat quibus in-testina; muco perspicuo erat impletum“.

Aus neuerer Zeit scheint die von Roser beschriebene „Dotter-gangscyste der Nabelgegend“ hierherzugehören (Langenbeck, Ar-chiv f. Chir. XX. 1877. S. 475). Doch dürfte in diesem Falle ein Zusammenhang der Cyste mit dem Darme nicht auszuschliessen sein, worüber einzig die Obduction Auskunft ertheilen könnte (vgl. die Bemerkung über Enterotermome unten).

Am nächsten meinem Fall 2 kommt die neulich veröffentlichte Beobachtung von Hennig (Centralbl. für Gynäkologie von Fehling und Fritsch, 1880. No. 17. S. 398 f.).

Das enorme, 22 Cm. lange, 14 Cm. breite, etwa 10 Cm. dicke Enterokystom hatte ein nur durch Kephalotribe und Perforator zu bewältigendes Geburtshinderniss gesetzt. Das Ileum bildete bis 8 Cm. vor dem Blinddarm den peripherischen Besatz des grossen zwischen den Blättern des Gekröses ausgebreiteten Sackes, ohne mit dem Sack zu communiciren. Hennig leitet im Anschluss an meine Fälle 1 und 2 diese „*Cystis intestinalis*“ von einem *Diverticulum ilei* ab, welches durch Verkürzung seines Gekröses zwischen die Blätter des Mesenterium gezogen und gegen den Darm abgeschnürt worden sei. Wie in meinem Fall 2, „so befand sich auch in diesem Kinde eine pflaumengrosse Cyste mit Cylinderepithel besetzt (also wahrscheinlich Kiemensack) längsgestellt an der Vorderfläche des 3.—5. Halswirbels, etwas links“.

Die Structur des Endtheiles des Divertikels und der Cyste a folgt zwar im Allgemeinen dem Typus der Darmwand, zeigt aber gewisse Abweichungen im Bau der Schleimhaut, welche wenigstens zum Theil auf frühere Entwicklungsstufen zurückführbar sind (vgl. dazu Kölliker, l. c. S. 849 ff.). Im Endabschnitte des Divertikels sind sowohl die Zotten als die Lieberkühn'schen Drüsen nicht völlig entwickelt; letztere sind noch sehr kurz und im blinden Ende mit körnigen, rundlich-polygonalen Zellen gefüllt. Noch weiter ist die Cyste a zurückgeblieben, indem die Schleimhaut entweder ganz glatt oder nur mit feinen Fältchen besetzt erscheint, während Drüsen und Zotten fehlen. Das Epithel derselben ist stellenweise in doppelter Schicht vorhanden. Sehr auffallend, und bisher ohne Analogon in der normalen Entwicklung des Dünndarmes ist die Anwesenheit von Cilien auf einem Theil der Epithelzellen. Ob hier eine pathologische Bildung oder die Persistenz eines bisher unbeachteten embryonalen Stadiums des Darmepithels vorliegt, muss fraglich bleiben; für letzteres spricht die Analogie des fötalen Oesophagusepithels beim Menschen (Neumann im Archiv f. mikrosk. Anat. XII. 570) und des Darmepithels bei niedern Wirbeltieren (Fortunatow in Pflüger's Archiv für Physiol. XIV. 289 ff.).

Aehnliche Schwierigkeiten macht die Beurtheilung der Schleimhaut der grossen Retroperitoneal- und der Mediastinalcyste. Zwar ist hier einschichtiges Cylinderepithel wie im ausgebildeten Darmkanal vorhanden, doch fehlen Zotten und Drüsen ganz oder sind durch Fältchen und kurze, anscheinend in erster Entwicklung be-

griffene Drüsen ersetzt, so dass eine Bestimmung, von welchem Abschnitte des Darmtractus diese Geschwülste ihren Ursprung genommen haben, unmöglich gemacht wird. Sie können ebensowohl durch Abschnürung in loco, aus dem Duodenum und dem Oesophagus, der zu einer gewissen Zeit Cylinderepitibel führt, als durch Abschnürung aus dem Dünndarmdivertikel, bzw. Dottergange, in diesem Falle mit Verschiebung nach oben zur Zeit der noch gemeinsamen Pleuropertonealhöhle, hervorgegangen sein.

Ebenso verhält es sich mit der Deutung des merkwürdigen von M. Sänger und A. Klopp beschriebenen Falles multipler Enterokystome, neben denen noch anderweitige von den Verfassern als abgeschnürte Gallengänge angesprochene Cysten und zahlreiche Heerde von Lebersubstanz beobachtet wurden (Archiv für Gynäkologie XVI. 1880. S.-A. 21 S. Taf. VII). Da dieser Fall den combinirten Enterokystomen (oben S. 373) zuzurechnen ist, muss hier auf eine nähere Besprechung verzichtet werden, und bemerke ich deshalb blos, dass die Verfasser die vorgefundenen Darmkystome aus dem Duodenaltheil des Darmrohres herleiten.

B. Ueber eine besondere Form des „offenen“ Diverticulum ilei.

Fall 3. Rüsselförmiger, aus einem Meckel'schen Divertikel hervorgegangener Darmanhang¹). (Hierzu Fig. 4 und 5.)

Wilhelm Z., geboren den 16. October 1880, wurde wegen eines eigenthümlichen Auswuchses am Nabel Herrn Dr. Bider (am 11. November) vorgezeigt. Letzterer constatirte eine von dem vorstehenden Hautnabel ausgehende cylindrische rothe Geschwulst, welche ungefähr die Grösse des letzten Gliedes eines kleinen Fingers hatte, und wies den Patienten an das Kinderspital. Die nachträglich von demselben Herrn Collegen bei den Eltern des Kindes eingezogenen Erkundigungen ergaben, dass dieser „Zapfen“ sogleich nach Abfall der Nabelschnur, d. h. in der 2. Woche, bemerkt worden war, derselbe habe von Anfang an die gleiche Grösse besessen und habe sich nie zurückgezogen. Die Hebamme machte z. Th. abweichende Angaben: die Nabelschnur sei ausserordentlich dick gewesen und am 8. Tage abgefallen. Gleich nach Abfallen derselben sah man etwas Aussergewöhnliches; der Zapfen sei von Tag zu Tag gewachsen und habe sich nie zurückgezogen.

Bald darauf sah Herr College E. Hagenbach das Kind in der Poliklinik des Kinderspitals; derselbe fand den ca. 2 Cm. langen Zapfen hohl, und konnte eine Sonde 4 Cm. weit durch denselben in die Bauchhöhle vorschieben, wo sich dann

¹) Demonstrirt in der medicinischen Gesellschaft zu Basel, 7. Juli 1881.

ein Widerstand darbot. Oberhalb des Zapfens fühlte man den Rand des noch weiten Nabelringes. Die Mutter gab an, dass zuweilen aus der Oeffnung ganz wenig „Eiter“ herauskomme.

Eine gemeinsam von uns vorgenommene Untersuchung des Knaben (27. December 1880) ergab Folgendes: An dem ungefähr 0,5 Cm. vorstehenden Nabel des kräftig entwickelten Kindes hängt eine cylindrische, etwas über 2 Cm. lange röthliche Geschwulst herab (Fig. 4) und liegt mit ihrer hinteren Seite der Bauchwand auf. Die Oberfläche ist überall sammartig kleiwarzig, nur oben vorn findet sich eine bohnengrosse, zackig begrenzte, etwas vertiefte und weisslich gefärbte (mit Epidermis bekleidete?) Stelle. Der Rüssel lässt sich bis ungefähr zu einem rechten Winkel von der Bauchwand abheben, scheint unempfindlich und nicht erectil. Ein ca. 4 Cm. weit durch das Ostium des Anhanges eingeführter elastischer Katheter fördert in seinem Ausschnitte blassgelbe breiige Masse zu Tage, welche aus einzelnen rothen Blutkörperchen, lymphkörperartigen Rundzellen, der Hauptsache nach aber aus einer feinkörnigen Substanz besteht. Letztere ist theils frei, theils in rundlichen Zellen eingeschlossen, außerdem kommen ästige doppelcontourirte Figuren ähnlich Fragmenten von vegetabilischen Zellmembranen vor. Durch Zusatz von Jodjodkalilösung färben sich die Körnchen sämmtlich blau, sind also Amylum, die Zellmembranen werden gelbgefärbt. Damit war der pflanzliche Ursprung dieser Massen erwiesen — in der That hatte das Kind am gleichen Morgen Mehlabrei erhalten — und zugleich der Zusammenhang des Rüssels mit dem Darmkanal festgestellt. Das bei einem Injectionsversuch wieder ausfliessende Wasser enthielt graue Flöckchen, welche unter dem Mikroskop als wohlerhaltene Cylinderepithelüberzüge von Darmzotten sich auswiesen.

Am 13. April 1881 starb das 6 Monate alte Kind ziemlich plötzlich, ohne dass ein Arzt es noch gesehen hatte. Herr Dr. A. Baader erwirkte mir die Erlaubniß zur Section. Die Verwandten berichteten, dass der Knabe im Gansen gut gediehen sei, der Rüssel habe immer zeitweise spärliche gelbe Masse entleert. Die letzte Krankheit sei am 10. April aufgetreten, das Kind habe schwer geathmet, zuletzt seien Gichter dazu gekommen. — Die Section ergab starken Tracheo-Bronchialkatarrh, Atelectasen und Bronchopneumonie in den hinteren Abschnitten der Lungen; der linke Ventrikel des Herzens sehr weit, relativ hypertrophisch, Papillarmuskeln verlängert und abgeplattet. Aorta an der Insertionsstelle des Ligam. Botalli durch eine Quersalte verengt.

Bauch etwas aufgetrieben. Därme blass; eine vertical gestellte Dünndarmschlinge giebt von ihrem freien Umfange einen kurzen am Nabel angewachsenen Fortsatz ab. Der concave Rand dieser Darmschlinge ist winklig geknickt, jedoch besteht keine wesentliche Verengerung des Lumens. Das benachbarte Mesenterium zeigt weissliche Trübung; von dem nach rechts sehenden Blatte desselben erhebt sich eine zarte Falte, welche nach vorn über den Darm weg auf den rechten, dann auf den unteren Umfang des Darmfortsatzes sich begiebt und am unteren Umfang des Nabelringes adhärt (Fig. 5, b). In dieser Falte verlaufen deutliche Gefässe. Die durch das Ostium des Rüssels eingeführte Sonde dringt leicht in den oberen zuführenden Schenkel der verticalen Darmschlinge vor; das Divertikel befindet sich 58 Cm. oberhalb der Ileocöalklappe. —

Das Cöcum hängt an einem langen Mesenterium in das kleine Becken hinein, das Colon ascendens ist frei beweglich und nach der Mitte hin gelagert; Lage und Anheftung des Colon transversum und descendens normal. Milz vergrössert, brüchig. Mesenterialdrüsen bis erbsengross, röthlich. Die Peyer'schen Haufen im unteren Theile des Ileum etwas geschwollen, ebenso die Solitärfollikel des Dickdarmes.

Der Nabelanhang mit Adnexis konnte mitgenommen werden; derselbe misst über die obere Fläche von der Insertion am häutigen Nabel bis zum freien Ende 21 Mm., ist also seit December 1880 nicht gewachsen; dagegen schien er etwas breiter und platter geworden zu sein. Seine obere und untere Fläche ist blassgrau und sammtartig, die seitlichen Theile sind rothpunktirt; die früher bemerkte Vertiefung am oberen Umfang ist kaum noch wahrnehmbar. Proben von verschiedenen Stellen der Oberfläche zeigen überall cylindrische und kegelförmige bis zu 0,32 Mm. lange Darmzotten, die von regelmässigem mit Becherzellen untermischtem Cylinderepithel überzogen sind; ebenso verhält es sich mit der unteren Fläche des Rüssels. Obenauf liegt eine dünne Schleimschicht; die rothen Flecke entsprechen kleinen Blutergüssen in das Stroma der Schleimhaut.

Nach mehrwöchentlichem Liegen des Präparates in Müller'scher Flüssigkeit misst die obere Fläche noch 17 Mm. Länge, die grösste Breite 14, seine Dicke am freien Ende 7 Mm., etwas weiter oben 8 Mm. (hierzu Fig. 4). Das Präparat wurde nach völliger Erhärtung in Alkohol in sagittaler Richtung halbiert; Fig. 5 stellt die mediale Ansicht der rechten Hälfte dar. Der ziemlich stark vorspringende Hautnabel misst in verticaler Richtung 17 Mm., davon liegen 10 Mm. oberhalb, 2 Mm. unterhalb des Nabelringes, die Weite des Nabelringes, in welchen oben eine spaltförmige Fortsetzung des Peritonealraumes (Fig. 5, c), darunter das Dünndarmdivertikel eintritt, beträgt 5 Mm. Das letztere, ebenfalls längs durchschnitten, geht ziemlich rechtwinklig vom Dünndarm ab, ist bis zum Eintritt in den Nabelring, dessen unterem Umfang es durch sein Mesenteriolum fest aufsitzt, 9 Mm. lang, kegelförmig gestaltet; sein Durchmesser beträgt an der Basis 6 Mm., am Eintritt in den Nabelring 5 Mm. Das Divertikel durchsetzt dann, unter Verschmälerung bis auf 4 Mm., den Nabel, und biegt dabei nach abwärts, weichen Verlauf auch der Nabelanhang nimmt. Dieser Anhang zeigt auf dem Sagittalschnitt folgende Theile: einen von zottiger Schleimhaut ausgekleideten 0,5 Mm. weiten Kaaal, der einerseits in das Lumen des Darmdivertikels übergeht, andererseits am abgestützten Ende des Nabelanhangs, leicht erweitert, ausmündet. Hier biegt die Schleimhaut auf die vordere und hintere Seite des Rüssels um und überzieht denselben bis zum Hautnabel. Somit zeigt der Durchschnitt des Anhanges viermal Schleimhaut, von denen je zwei Schleimhautsäume am freien Ende in einander übergehen und eine längere, dünnerne (ca. 3 Mm. dicke) und stärker gekrümmte Ober- oder Vorderlippe, und eine kürzere dickere (3—4,5 Mm.) gestrecktere Unter- oder Hinterlippe begrenzen. Diese Lippen zeigen schon makroskopisch in der Nähe des freien Endes die scharf nach dem Nabel hin umbiegende Muskelhaut; und ist somit der Nabelanhang nichts Anderes als der über den Nabel vorragende und invertierte Theil eines „offenen“ Diverticulum ilei.

Die mikroskopische Untersuchung einiger mit Alauncarmine tingirter Sagittalschnitte des Rüssels zeigt an der Ober- und Unterlippe zweimal Schleimhaut mit

Epithel, Zotten, Lieberkühn'schen Drüsen und adenoider Grundsubstanz, je zweimal Muscularis mucosae, Submucosa, Ring- und Längsmuskelschicht, während eine gemeinsame, grosse Gefäße enthaltende, lockere Bindegewebsschicht die Stelle der Serosa einnimmt. Dieselben Verhältnisse kehren im unteren Umfang des Nabels wieder, im oberen Umfange desselben findet sich die schon erwähnte spaltförmige Fortsetzung der Peritonealhöhle, welche beiderseits von einer (bei c in Fig. 5 endigenden) mit Endothel überzogenen Serosa ausgekleidet wird. — An der Grenze von Nabel und invertirter Darmwand ist letztere eingezogen, indem hier die Submucosa fast fehlt und Schleimhaut und Muskelschicht sich nahe gerückt sind. Jenseits dieser Grenze verlieren sich die Muskelfasern allmählich, indem sie bündelweise zwischen die circulär verlaufenden Bindegewebsszüge des Hautnabels eingesprengt erscheinen. Die Schleimhaut hört fast geradlinig auf und setzt sich ihr zellenreiches und stark vascularisiertes Stroma, welches fest mit dem Bindegewebe des Hautnabels verwachsen ist, scharf von dem zellen- und gefäßarmen Gewebe des letzteren ab. Gegen die Verwachungsstelle hin sind die Zotten etwas kürzer und dicker, die Lieberkühn'schen Drüsen unregelmässig angeordnet, oft korkzieherartig gewunden und varicos, ihr Epithel ist wohlerhalten. Ebenso scharf wie die zwei Bindegewebssarten, aber in etwas anderer Anordnung setzen sich die zwei Epithelarten von einander ab: auf der Rückfläche des Rüssels schiebt sich nehmlich die geschichtete Epidermis nur wenig, höchstens 0,5 Mm. weit über die benachbarten Dünndarmzotten hinüber und füllt ihre Zwischenräume mit zapfenförmigen Fortsätzen, ähnlich wie am Papillarkörper der Haut, aus; dagegen reicht auf der vorderen Seite das Plattenepithel bis 3 Mm. weit auf die Darmschleimhaut hinüber und kommt selbst in scheinbar unabhängigen Inseln noch 7 Mm. jenseits der Ansatzstelle vor. Die Lieberkühn'schen Drüsen sind hier überall erhalten. Nirgends findet sich ein allmässlicher Uebergang von Cylinder- in Pflasterepithel, vielmehr geschieht der Wechsel ganz plötzlich und unvermittelt. Dieser Befund lässt darauf schliessen, dass nicht eine epidermoidale Umwandlung des Darmepithels, sondern ein Hinüberwachsen der Epidermis auf die ihrer Deckzellen verlustig gegangene Schleimhaut stattgehabt hat.

Erwähnung verdient noch eine über dem Ursprunge des Divertikels vom freien Umfange des Ileum sich erhebende 7 Mm. hohe und 4 Mm. breite Falte (Fig. 5, a), welche der vom Nabelanhang aus eingeführten Sonde ausweicht, aber beim Sondiren vom zuführenden Darmschenkel her sich klappenartig über das Ostium des Divertikels legt; sie erklärt warum intra vitam nur spärlicher Ausfluss aus dem Nabelanhang vorkam.

Das Mesenteriolum des Divertikels enthält drei gegen den Nabelring verlaufende Blutgefäße: 1. eine bis zum abgeschnittenen Ende des Gekröses reichende 4,9 Cm. lange, 0,5 Mm. dicke unverästelte Arterie, offenbar eine besondere Arteria omphalo-mesenterica, welche beim Ueberschreiten der Ileumschlinge in einer Rinne der gegen das Divertikel convergirenden Längsmuskelschicht eingebettet und auf dem unteren Umfang des letzteren ganz in letztere aufgenommen ist. Auf der Figur 5 verläuft sie entlang dem concavem Rande des Divertikels durch den Nabelring. Sie ist verhältnissmässig dickwandig, ihr Lumen misst 0,28 Mm. — 2. Oben und rechts von der vorigen liegt eine ebenfalls starke, aus der Endverästelung der Arter. mesent.

sup. kommende Arterie, welche sich in der Musculatur des Ileum auflöst, aber noch ein Reis zum unteren Umfang des Divertikels abgiebt. 3. Noch weiter oben liegt eine dem vorigen Gefäss analog sich verhaltende in die V. mesent. sup. einmündende Vene.

Denkt man sich den Nabelanhang entfaltet, so besitzt das Divertikel am freien Rande gemessen eine Totallänge von 4,8 Cm., während sie im vorgefundenen Zustand nur 2,9 Cm. beträgt. Die Verkürzung des unteren Randes beruht auf der durch das Mesenteriolum und die Adhäsion (Fig. 5, b) herbeigeführten Zerrung. Der Nabelanhang verhält sich somit wie die Pars intussuscepta einer Darminagination: wie dort finden sich hier zwei in einander steckende und am freien Ende in einander übergehende Darmcylinder, deren äusserer die Schleimhaut nach aussen kehrt, wie dort ist der Doppelcylinder durch einseitige Zerrung des Gekröses gebogen.

Die gewöhnlichen Fälle von „offenem“ Darmdivertikel unterscheiden sich von unserem Fall 3 sehr auffällig durch den Mangel eines geschwulstähnlichen Nabelanhanges. Ihre Oeffnung am Nabel ist gewöhnlich sehr fein und höchstens von einem schmalen leicht zu übersehenden Schleimhautsaum umgeben. Als Beispiel führe ich ein Präparat unserer alten Sammlung an:

Vom convexen Rande des Ileum geht ein 8,5 Cm. langes, an der Basis 30 Mm. Circumferenz besitzendes Divertikel zum Nabel; auf seinem Verlaufe verschmälert es sich erheblich, so dass es an der Verwachungsstelle nur noch 4 Mm. Umfang hat. Auf der unteren Hälfte des Nabels liegt das äusserst feine spaltartige, 1 Mm. hohe, 0,3 Mm. breite Ostium, welches von einem 0,6—2,0 Mm. breiten und höchstens 1,3 Mm. hohen Schleimhautrande eingefasst wird. Durch das Ostium lässt sich mit Mühe eine Borste in das Divertikel einführen.

Diese gewöhnliche Form des offenen Divertikels erklärt sich so, dass der in der Bauchhöhle gelagerte, nur mit seinem blinden Ende in den Nabelring eingelöthete Darmanhang bei der Nekrose der Nabelschnur eröffnet wird. — Unser Fall 3, den man als „prominentes Divertikel“ unterscheiden kann, scheint dagegen dadurch entstanden zu sein, dass das in einem Nabelschnurbruch grossentheils vorliegende und durch Adhäsion in dieser Stellung fixierte Dünndarmdivertikel beim Vertrocknen der Nabelschnur an seinem Ende eröffnet und rasch invertirt wurde. Mit dieser Annahme steht die Grösse und Prominenz des Nabels, die in denselben sich erstreckende Peritonealspalte und die Adhäsion im unteren Umfange in Einklang, ebenso dass der Nabelhang — wenigstens nach Aussage der Eltern — gleich nach Abfall der Nabelschnur seine volle Grösse gehabt hat.

Aus der Literatur sind mir nur zwei unvollständig beschriebene Fälle bekannt, die hierher gehören dürften:

Die eine Beobachtung hat Marshall gemacht (Virchow-Hirsch, Jahresber. f. 1868. I. 173). Ein Kind männlichen Geschlechtes zeigte eine haselnussgrosse rothe Geschwulst am Nabel; an deren Spitze sass eine Schleim und Fäces entleernde Oeffnung, durch welche die Sonde weit eingeschoben werden konnte. Der Tumor wurde galvanokaustisch abgetragen.

Die zweite Beobachtung röhrt von Hickman her (Virchow-Hirsch, Jahresber. f. 1870. I. 295): Ein 4 Monate altes Mädchen trug am Nabel einen $\frac{3}{4}$ Zoll langen cylindrischen röthlichen Tumor; nach Aussage der Mutter bestand derselbe seit Abfallen der Nabelschnur. Derselbe entleert hie und da Flüssigkeit von fäalem Geruche. Eine Oeffnung ist nicht sichtbar und die Sonde dringt nirgend ein.

Wohl zu unterscheiden von diesen, gleich beim Abfallen der Nabelschnur vorhandenen Anhängen („prominente Divertikel“) sind secundäre, durch verschiedene Complicationen (heftiges Husten, gangränöse Prozesse u. a.) bedingte, oft bedeutende Darmprolapse welche in oder neben der Oeffnung des Divertikels hervortreten (Fälle von King, Siebold, Dufour, Gesenius, Webner¹⁾).

Eine weitere Form des offenen Divertikels scheinen manche der neuerlich öfter besprochenen „Enterotomate“ des Nabels (Waldeyer) darzustellen. Es sind dies kleine, langsam wachsende, in einigen Monaten die Grösse einer Erbse kaum überschreitende, aus Darmschleimhaut und Muscularis bestehende Wülste (Küstner, dieses Archiv Bd. 69 S. 286). Wie mir scheint mit Recht betont Kolaczek (dieses Archiv Bd. 69 S. 538), dass ein Grund, diese Wülste als Neubildungen zu betrachten, bis jetzt nicht vorhanden ist; er spricht sie als partielle oder Wandprolapse eines „offenen“ Divertikels an. Alle bisherigen Untersuchungen von „Enterotomaten“ sind nehmlich an exstirpirten Präparaten gemacht; und es ist zu vermuthen, dass bei der Leichenuntersuchung eine Verbindung mit dem Darme in manchen Fällen nachweisbar wäre; man vergl. in dieser Beziehung die vorhin mitgetheilte Beobachtung von Hickman.

¹⁾ Citirt nach Weiss Diss. Giessen 1868, Kern Diss. Tübingen 1874.

Zum Schlusse folgt eine Zusammenstellung der bisher beobachteten, auf den *Ductus omphalo-mesentericus* zurückzuführenden Missbildungen:

- 1) Das gewöhnliche Meckel'sche Divertikel; dasselbe liegt
 - a) in der Bauchhöhle (Meckel),
 - b) seltener in einem Bruchsack (Meckel),
 - c) sehr selten intramesenterial (Roth, Fall 2).
- 2) Das adhärerente Divertikel; die Verwachsung, mittelst seines blinden Endes oder mittelst eines Stranges (Rest der *Vasa omphalo-mesent.*) findet sich gewöhnlich am Nabel, seltener an anderen Stellen der Bauchhöhle (Meckel).
- 3) Das offene Divertikel, es mündet am Nabel aus
 - a) offenes Divertikel i. e. s. (Meckel),
 - b) überragt von einem kleinen Wandprolaps (Enterotermome? Kolaczek),
 - c) überragt von einem rothen hohlen Anhang („prominentes Divertikel“, Roth, Fall 3; Marshall? Hickman?),
 - d) complicirt durch secundären Darmprolaps (King, Siebold, Webner u. A.).
- 4) Das Divertikel ist der Ausgangspunkt von Retentionsgeschwüsten (Enterokystomen, Darmcysten), wobei
 - a) die Communication mit dem Darm erhalten (Roth, Fall 1, Tiedemann),
 - oder b) unterbrochen ist (Räsfeld, Roser? Roth, Fall 2, Hennig?).

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XV.

Fig. 1. Zu Fall 1. Enterokystom des Meckel'schen Divertikels, von vorn gesehen; gezeichnet nach dem erhärteten Präparat. (Die natürlichen Maasse s. S. 374.) Cyste vorn rechts und oben mit dem grossen Netz verklebt, bezw. verwachsen. Vom Ileum her eine Sonde in den hohlen Stiel gelegt. Letzterer wird vom Mesenterolum gekreuzt.

Fig. 2. Zu Fall 2. Enterokystome der Bauchhöhle (b b₁) und der Brusthöhle (c). Rücken hohl gelegt. Herz, Lungen, Leber sind entfernt, das Colon

ascendens aus seiner Verbindung gelöst, nach links geschlagen. Der unterhalb des Pankreas zum Vorschein kommende Gefässstiel von b b_1 freigelegt. Auf dem oberen Umfang der Cyste b einige Lymphdrüsen. Milz, Magen, Duodenum, rechte Nebenniere und rechte Niere sichtbar, ebenso ein Rest des Diaphragma. Links von Cyste c liegt der Oesophagus und die doppelt durchschnittenen Aorta mit einigen Artt. intercostales dextrae. Unterhalb von c V. azygos; oberhalb sind die Mm. longi colli, Nn. sympath., vagi, Artt. subclaviae und die Stümpfe der Trachea, der Vv. jugul. comm. und der Artt. carot. comm. sichtbar.

- Fig. 3. Zu Fall 2. Unterer Theil des Ileum mit Mesenterium, Processus vermiculatus und Colon ascendens. Nat. Gr. Vorderes Blatt des Mesenterium weggenommen, die Endverästelung der V. mesent. sup. und der grösste Theil des der concavem Seite des Darmes anliegenden Divertikels freigelegt. a die äusserlich nur unvollständig vom Divertikel getrennte Cyste; x das Ostium des Divertikels durch Spaltung des Darmes am convexen Umfange sichtbar gemacht.
- Fig. 4. Zu Fall 3. Das „prominente“ Divertikel, von vorn. Nach dem erhärteten Präparat gezeichnet. Oben der grosse Hautnabel, unten das Ostium des invertirten Divertikels.
- Fig. 5. Zu Fall 3. Medialer Sagittalschnitt durch das prominente Divertikel (Fig. 4) und die zugehörigen Theile; mediale Ansicht der rechten Hälfte. a Klappenartige Schleimhautfalte; b Adhärenz an der vorderen Bauchwand, darüber die unterhalb des Divertikels verlaufende Arteria omphalo-mesenterica; c vordere Grenze der Peritonealspalte oberhalb des Divertikels.