II.

Aus der zweiten chirurgischen Universitätsklinik zu Wien.
(Vorstand: Prof. Dr. J. Hochenegg).

Ein Beitrag zur Lehre von der Invagination.

Von

Dr. **Hans Lorenz**,
Assistenten der Klinik.

(Mit 15 Abbildungen).

Eines der interessantesten Kapitel der Darmerkrankungen ist unstrittig das der Intussusception. Die vielen Krankheitsbilder, die anatomisch auf die Darmeinschiebung zurückzuführen sind, haben schon frühzeitig Beachtung gefunden, und schon zu einer Zeit, da die Abdominalchirurgie noch in den Kinderschuhen stak, ist an dem Ausbau der Lehre von der Invagination in gründlicher Weise gearbeitet worden.

Leichtenstern, Treves, Nothnagel verdanken wir wertvolle Abhandlungen über die Intussusception, groß, kaum mehr zu übersehen, ist die casuistische Literatur.

„Aber von einer klaren, in allen Punkten fest gesicherten Auffassung sind wir auch heute noch entfernt“, noch manche Frage harret der Klärung, manche wird sich erst an der Hand eines noch größeren und von gewissen Gesichtspunkten aus genauer als bisher beobachteten casuistischen Materiales beantworten lassen, und so dürfen auch die nachstehenden Zeilen ein Plätzchen in der Invaginationsliteratur für sich beanspruchen.

Man unterscheidet 3 große Gruppen der Intussusception:

1. die Invaginatio enterica, bei der nur Dünndarm,
2. die Invaginatio colica, bei der nur Dickdarm, und
3. die Invaginatio ileocecalis, bei der Dickdarm und Dünndarm gemeinsam den Invaginationstumor zusammensetzen.

Die letzte Gruppe bietet die interessantesten und verwickeltsten Verhältnisse. Mit ihr allein will ich mich hier befassen.

Leichtenstern hat zwei Unterformen der Ileocoecalis neben der „gewöhnlichen Ileocoecalis“ aufgestellt, die Ileocolica und die Iliaca-ileocolica, und Nothnagel hält sich an seine Nomenclatur.

„Bei der gewöhnlichen Ileocoecalis tritt Ileum und Coecum in das Colon und zwar in der Weise, daß die Klappe voraufgeht; den inneren Cylinder bildet das Ileum, die Scheide das Colon und die Spitze der Invagination das Ileocoecalostium mit der Klappe. Gerade diese Form erreicht nicht selten eine erstaunliche Länge, sie kann den ganzen Dickdarm durchwandern, am Anus erscheinen und selbst durch den Sphincter nach außen treten, immer aber bildet die Bauhinsche Klappe die Spitze. Anders bei der Ileocolica: hier fällt das unterste Ende des Ileum durch die Klappe in das Colon vor, und die Klappe selbst ebenso wie das Coecum bleiben zu-

nächst an ihrer Stelle, so lange wenigstens, bis die beiden Cylinder miteinander verwachsen sind. Nimmt dann die Invagination zu, so werden Coecum und Colon umgeschlagen zum mittleren Cylinder, und nun erfolgt das weitere Wachsen auf Kosten der Scheide, d. h. des Colon. Bei dieser Form wird im Gegensatz zur vorigen die Spitze immer von dem anfänglich prolabierte Ileum dargestellt. Bei der Iliaca-ileocolica endlich hat sich zuerst eine einfache Iliaca gebildet. Diese rückt immer tiefer und gelangt mit ihrem Intussusceptum durch das Ostium coecale hindurch in das Colon.“¹⁾

Es ist nötig, daß ich hier auf das Wachstum einer Invagination ein wenig eingehe, wie es Nothnagel auf Grund seiner Versuche beschreibt²⁾:

„Im Experiment vergrößert sich die Invagination ausschließlich auf Kosten des analwärts gelegenen Darmes (wie man sich ausdrückt „auf

1) Nothnagel, Die Erkrankungen des Darms und des Peritoneum. Wien 1896, S. 290.

2) l. c. S. 290.

Kosten der Scheide“), das heißt, immer neue Strecken desselben schlagen sich um und helfen das Intussusceptum bilden. . . . Was man im Versuch bezüglich des Wachstums der Invagination direkt unter den Augen sich vollziehen sieht, das lehrt auch beim Menschen die anatomische Betrachtung. Welches Darmsegment auch — nennen wir es C — den ursprünglichen Ausgangspunkt gebildet hat, so bleibt dieses Segment immer an der Spitze; die ganze Invagination, und sei sie noch so lang, entwickelt sich durch Ineinanderschiebung der unterhalb C gelegenen Darmstrecke, die oberhalb C befindliche ist ganz unbeteiligt.“

Acceptieren wir diese Auffassung, so können wir Leichtensterns Iliaca-ileocolica als eine Vorstufe der Ileocolica und als eine Zwischen-

Fig. 4. Invaginatio ileocolica.

Fig. 5. Invaginatio ileocoecalis im Anschluß an einen Prolapsus ilei.

Fig. 6. Invaginatio coecocolica.

stufe zwischen der Iliaca und der Ileocolica ansehen. Die Ursache für die Intussusception hätten wir irgendwo im Ileum zu suchen, es käme anfangs zur Bildung nur einer Iliaca. Die Strecke, welche zuerst mit der Einscheidung begonnen, bliebe an der Spitze der Invagination und bei der fortgesetzten Ineinanderschiebung der unterhalb gelegenen Darmstrecke müßte der Moment kommen, wo — ein genügend durchgängiges Ostium vorausgesetzt — die Spitze der Invagination durch dasselbe hindurchträte. Aus der Iliaca wäre damit eine Iliaca-ileocolica geworden. Wüchse die Einscheidung noch weiter, so müßte schließlich das Ostium die Grenze zwischen mittlerem und äußerem Rohr werden — die Iliaca-ileocolica wäre zur Ileocolica geworden. Bei noch weiterem Wachstum könnte schließlich auch noch das Colon eingestülpt und zur Bildung des mittleren Rohres herangezogen werden.

Dergestalt ließe sich das Zustandekommen der verschiedenen Formen der Ileocolon-Invagination ganz gut erklären.

Aber es darf nicht verschwiegen werden, daß Leichtenstern

für die Ileocolica auf einen andern Entstehungsmodus hinweist, der auch von Nothnagel nicht ganz verworfen wird. Er meint, es handle sich bei ihr — mindestens zu Beginn — um einen echten Prolaps des Ileum in das Colon und erst weiterhin wachse der Tumor nach Art der wirklichen Intussusception auf Kosten des Colon.

Diese Erklärung hat viel für sich. Vor allem läßt sich für sie ein andrer krankhafter und sehr verwandter Zustand, welcher der genauesten Beobachtung durch unser Auge zugänglich ist, als Gegenstück namhaft machen.

Ich meine den Prolapsus ani et recti und den Prolapsus recti.

Bekanntlich bezeichnet man als Prolapsus ani et recti jene Form des Mastdarmvorfalles, bei der die ganze Mastdarmwand bis an den Übergang in die Afterhaut vorgefallen ist, während man beim Prolapsus recti zwischen prolabiertem Darm und Analportion mit dem Finger noch in die Tiefe eindringen kann und erst höher oben die Umschlagstelle findet. Es hätte somit die Iliaca-ileocolica im Prolapsus recti, die Ileocolica im Prolapsus ani et recti ihr Seitenstück.

Wir können allerdings sehen, daß ein lange getragener Prolapsus recti allmählich auch zu einem Vorfall der Analportion führt, mindestens ebenso oft, wenn nicht öfter beobachten wir aber, daß an den anfänglichen Prolapsus ani sich allmählich der Prolapsus recti anschließt, daß also immer neue Partien der Mastdarmwand von oben herabtreten und an die Spitze des Prolapses sich stellen.

Wahrscheinlich kommt sowohl der eine als der andre Entstehungsmodus vor, wahrscheinlich kann die Ileocolica in einer Reihe von Fällen aus der Iliaca-ileocolica sich bilden, in einer andern Reihe von Fällen einen primären Prolaps des Ileum darstellen. Was häufiger vorkommt, wage ich nicht zu entscheiden.

Viel einfacher scheinen dafür die Verhältnisse bei der „gewöhnlichen Ileocoecalis“ zu liegen. Wer die gebräuchlichsten chirurgischen Lehr- und Handbücher deutscher Zunge aufschlägt, findet überall die Belehrung, daß „bekanntlich das Ostium ileocoecale mit der Klappe die Spitze bilde“, und kommt so zu der Ansicht, daß das eine von unzähligen Beobachtungen gestützte unumstößliche Tatsache sei. Ich werde darauf unten noch zurückkommen und will mich vorher noch einer anderen Frage zuwenden, für welche dieser Punkt ohne Belang ist.

Welche Eigenschaften muß das Mesenterium im Bereiche einer Invagination haben, welche wurden ihm zugeschrieben?

Man hat vielfach ein abnorm langes Gekröse, einen angeborenen Überfluß als notwendig für das Zustandekommen größerer In-

vaginationen angenommen. Gegen diese Anschauung wendet sich Treves¹⁾:

„Stülpt sich z. B. das Ileum mit seinem Mesenterium in das Coecum und durchwandert das Colon in seiner ganzen Länge, bis es im Anus erscheint oder sogar aus demselben hervorragt, so muß das Mesenterium entweder ungehörig lang oder stark gedehnt sein. Die Länge, die ein Mesenterium braucht, um den Anus zu erreichen, ist indessen nicht so beträchtlich, wie es auf den ersten Blick aussieht. Der prolabierte Darm beschreibt bei seiner Wanderung vom Coecum bis zum After einen Kreis, dessen Centrum die Wurzel des Mesenteriums ist und dessen Radien durch das Mesenterium selber dargestellt werden. Der Abstand zwischen dem afficierten Darm und dem mesenterialen Centrum nimmt nicht bedeutend zu, wenn die prolabierte Partie das Colon entlang wandert. . . .

Die Tatsache, daß eine ileocoecale oder Ileocoloninvagination schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit im Rectum fühlbar ist, lehrt, daß die Verlängerung des Mesenteriums nicht beträchtlich zu sein braucht, es demnach unnötig ist, einen congenitalen Überfluß anzunehmen.“

Jede dieser Behauptungen kann man ruhig unterzeichnen. Aber die Frage dreht sich gar nicht darum, ob ein angeborener Überfluß nötig ist oder nicht, sondern um ganz andere Dinge.

Bis in den 4. Embryonalmonat ist das Mesocolon ascendens geradeso wie das Mesocolon transversum mit beiderseits freien Flächen versehen. Vom Ende des 4. Monates an beginnt das Mesocolon ascendens und bald darauf auch der zugehörige Darmabschnitt selbst an die dahinter liegenden Teile anzuwachsen. Schon beim Neugeborenen sind also Colon und Mesocolon ascendens normalerweise rückwärts angelötet, und wie innig diese Verwachsung ist, lehrt uns jede ausgedehntere Resection des aufsteigenden Grimmdarmes.

Kann man sich vorstellen, daß diese breite, flächenhafte Verwachsung nicht stark genug wäre, bei einer Invaginatio ileocoecalis die Umstülpung des aufsteigenden Colon, mit anderen Worten das Wachstum der Intussusception zu verhindern?

Es wäre schließlich denkbar, daß die Kräfte, welche zur Darm-einschiebung führen, mächtig genug sind, das angewachsene Colon und Mesocolon ascendens von ihrer Unterlage allmählich abzulösen und zu lockern; daß diese Lösung und Lockerung aber in der kurzen Zeit erfolgen könnte, die Ileocoecalinvaginationen zu ihrer Bildung und zu ihrem Wachstum benötigen, ist doch so gut wie ausgeschlossen.

Aber wir können uns sehr gut vorstellen, daß es rasch zu einer ausgedehnten Ileocoecalinvagination kommen kann, dort, wo die Anlötung des aufsteigenden Grimmdarmes und seines Gekröses nicht in

1) Fr. Treves, Intestinal Obstruction. Deutsche autorisierte Ausgabe der 1. Auflage. Leipzig 1886, S. 183.

normaler Weise vor sich gegangen ist, wo Colon und Mesocolon ascendens frei beweglich geblieben sind.

Solche Verhältnisse habe ich in dem ersten der unten beschriebenen Fälle vor der Operation angenommen, denn das Zustandekommen eines ausgedehnten Invaginationstumors im Quercolon beim Mangel jeder Resistenz im Bereiche des aufsteigenden Colon konnte ich mir ungezwungen nur so erklären, und die Operation hat diese Annahme vollauf bestätigt. Es fand sich ein völlig freies Mesocolon ascendens, was die Ausführung der Ileocoecalresection wesentlich erleichterte. Genau so lagen die Verhältnisse in dem zweiten und auch in dem dritten Fall. Nach diesen drei eigenen Beobachtungen und nach den vorhin gegebenen Erörterungen glaube ich behaupten zu dürfen: Nicht ein congenitaler Überfluß an Mesenterium, aber ein abnormerweise nicht festgeheftetes, sondern frei bewegliches Colon und Mesocolon ascendens, wie es bei Kindern in den ersten Lebensjahren nicht selten vorkommt, sind nötig, damit eine ausgedehnte, ins Colon transversum oder gar noch weiter reichende Invaginatio ileocoecalis zustande kommen kann.

Mit der richtigen Erkenntnis dieser Verhältnisse fällt auch die heute noch in Lehrbüchern zu findende Behauptung in sich zusammen. „Bedingung für die Entstehung der Invagination sei Fixation eines unteren, weiten Darmstückes, in welches ein oberes mobiles bei starker peristaltischer oder Erschütterungsbewegung sich einstülpt.“

Diese Behauptung widerspricht nicht nur der so gut gestützten Nothnagel'schen Invaginationstheorie, sondern auch allen Erfahrungen betreffs der Invaginationsbildung bei vorhandenen Darmtumoren. Bei Geschwülsten, die zu Schrumpfung und Fixation führen, also sowohl bei den malignen wie bei den chronisch entzündlichen Geschwülsten, ist die Invaginationsbildung eine große Seltenheit, während sie bei den seltenen gutartigen, namentlich den gestielten Tumoren, die das Darmstück, in dem sie sitzen, in seiner Beweglichkeit nicht einschränken, häufig vorkommt.

Was mag nun aber die Ursache sein, weshalb es gar so häufig gerade zu der „gewöhnlichen Ileocoecalinvagination“ kommt, so daß sie, nach Leichtensterns großer Statistik, 44 Proz. aller Invaginationen ausmacht?

Verschiedenes hat man zur Erklärung dieser Tatsache herangezogen.

Die Differenz im Umfange von Ileum und Colon, die fixierte Lage des Colon im Vergleich mit der Beweglichkeit des unteren Ileum,

der Umstand, daß an der Ileocoecalclappe ein aktiveres Darmsegment mit einem trägeren zusammentreffen, das alles mußte zur Erklärung herhalten. Wieder andere Autoren messen einem tenesmusartigen Krampf des Ileocoecostiums große Bedeutung für das Zustandekommen der Invagination bei. So sagt Leichtenstern: „In vielen Fällen, wo wir nach langwierigen Durchfällen oder Koliken, nach der Einfuhr ungeeigneter Ingesta, oder besonders in der ersten Kindheit nach der plötzlichen Entwöhnung der Muttermilch und der Substitution derselben durch unzweckmäßige Nahrungsmittel Invagination im Bereiche des Coecum eintreten sehen, spielt der erwähnte Ileocoecaltenesmus eine wichtige Rolle. Besitzen Coecum und aufsteigendes Colon längere, leicht bewegliche Mesenterien, so erzeugen die wiederholten und verstärkten peristaltischen Antriebe gegen den im Tenesmus verharrenden Ileocoecalsphincter eine Ileocoecalinvagination. Ist das Coecum gut fixiert, so daß es sich nicht umstülpen und ins Colon invaginieren läßt, so kommt es zu Prolaps des Ileum in das Colon und zur Bildung einer Ileocolica, ebenso wie dem heftigen Aftertenesmus ein Prolaps des Mastdarmes folgen kann.“

Bei all diesen Erklärungen wurde immer von der Annahme ausgegangen, daß die Invagination am Ostium ileocoecale beginne, so daß dieses beim weiteren Wachstum der Invagination an ihrer Spitze marschiere.'

Mir ist nun schon bei der Operation des ersten der unten beschriebenen Fälle aufgefallen, daß sich das Colon ascendens durch schwachen Zug am Ileum spielend leicht desinvaginieren ließ, daß man aber zum Schluß das eingestülpte Coecum für sich durch Zug am Wurmfortsatz ausstülpen mußte, und an dem durch die Operation gewonnenen Präparat (Fig. 15) war klar zu sehen, daß nicht das Ostium ileocoecale die Spitze der Invagination gebildet hatte, sondern das umgestülpte Caput coli, an dem sich auch die schwersten Ernährungsstörungen fanden.

So bildete ich mir die Meinung, daß vielleicht bei den Ileocoecalinvaginationen in der Regel nicht das Ostium ileocoecale, sondern das Coecum den ersten Anstoß zur Bildung der Invagination gäbe, und dieser Anschauung habe ich dann gelegentlich der vor der Operation des 2. Falles im Klub der Wiener Kinderärzte vorgenommenen Demonstration Ausdruck verliehen.

In der Tat mußte ich auch in diesem 2. Falle am Schluß des Desinvaginationsmanövers durch Zug am Appendix die Einstülpung des Coecums beheben, und dasselbe mußte beim 3. Falle geschehen. Und als ich mich dann in der casuistischen Literatur noch weiter orientierte, fiel mir

vor allem der Bericht über eine Discussion auf dem 68. englischen Ärztekongreß in Cheltenham auf, in der Eve¹⁾ auf eine von ihm mehrmals beobachtete Form der Invagination aufmerksam machte, bei welcher die Intussusception nicht an der Ileocoecalclappe, sondern am distalen Ende oder am Kopfe des Blinddarmes beginne . . .

Ich bin fest überzeugt, daß die immer wiederkehrende Behauptung, die Ileocoecalinvagination beginne am Ostium ileocoecale, auf einem Beobachtungsfehler beruht, daß vielmehr, wenigstens in der großen Mehrzahl der Fälle, die Umstülpung des Coecum das Primäre ist, daß also eine Form vorliegt, die den Namen *Invaginatio coecocolica* verdienen würde.

Läßt sich diese Erklärung mit Nothnagels Invaginationstheorie in Übereinstimmung bringen?

Nach Nothnagel entstehen die Invaginationen durch eine das physiologische Maß überschreitende tetanische Constriction eines umschriebenen Darmsegmentes. „Durch die Tätigkeit der (wahrscheinlich Längs-) Mukulatur wird dann die zunächst unterhalb der spas-tischen Constrictionsstelle gelegene Strecke über die contrahierte Partie nach aufwärts gezogen.“

Um sich seines Inhaltes zu entledigen, muß sich das Coecum contrahieren, ja es ist möglich, daß es schon physiologischerweise, ähnlich, wie wir das für die Haustra des Colon wissen, bei der Peristaltik in regelmäßigen Intervallen aus- und eingestülpt wird.

Ist es nun einmal zu einer Einstülpung gekommen, so kann leicht der eingestülpte Kopf des Coecum²⁾ festgehalten werden und nun selbst den „Erregungsreiz für die weitere krampfhaft Constriction oder die starke Peristaltik abgeben, welche jetzt den eingefangenen Kopf wie anderen Darminhalt nach abwärts führt“, — vorausgesetzt, daß eben ein abnorm freies Gekröse vorhanden ist. Bei normal angeheftetem Gekröse wird es nicht soweit kommen und nach Abklingen der tetanischen Constriction wird wohl die Ausstülpung des Coecum wieder unschwierig vor sich gehen können.

Ich kann mir den geschilderten Mechanismus leichter vorstellen denn jene Hypothese, wonach der seitlich am Darmrohr befindliche

1) Brit. med. Journal 1901, September 7.

2) Bei stark geblähtem Coecum sehen wir nicht selten, daß durch den Zug der Taenien, welche der Überdehnung stand halten, die Abgangsstelle des Appendix festgehalten wird und daß die übrigen Teile der ausgedehnten Coecalwand, von außen gesehen, über diese vorragen, was schon einer Einstülpung geringen Grades gleichzustellen ist. — Wir sehen ferner oft den Anfangsteil des Appendix mit dem Coecum so verwachsen, daß er in der Darmwand zu liegen scheint und das äußere Niveau der Coecalwand nicht überragt, so daß er einen

Ileocecalring bei seiner krampfhaften Constriction so in das weite Colon hineintreten sollte, daß er nun vom Colon umklammert und weitergeschoben werden kann. —

Ich bin übrigens in der Lage, meine Ansicht, daß die Mehrzahl der Ileocecalinvaginationen durch eine primäre Umstülpung des Coecum bei frei beweglich gebliebenem Mesocolon ascendens zustande kommt, durch ein Analogon zu stützen.

Fig. 7.

Fig. 8.

Treves erwähnt in der 1. Auflage seiner „Intestinal Obstruction“ als „wahrscheinlich einzig in seiner Art“ ein Musealpräparat, das ein kleines kurzes Meckelsches Divertikel zeigt, welches sich so umgestülpt hatte, daß es ins Darmlumen hinein hing und in dieser Stellung zu einer ausgedehnten Intussusception geführt hatte.

In der 2. Auflage seines Buches beschreibt er ein zweites derartiges Präparat, und 1902 konnte Hilgenreiner ¹⁾ in einer sehr lesenswerten Arbeit über „Darmverschluß durch das Meckelsche Diver-

ins Coecum vorspringenden Wulst bilden muß. Das muß doch ebenso zu einer Invagination Veranlassung geben können wie die kleine Mesenterialeyste in dem von Hochonegg auf dem Chirurgenkongreß 1899 geschilderten Fall, die nahe dem Mesenterialansatz am Ileum gesessen war und die Darmwand gegen das Darmlumen zu vorgestülpt hatte, worauf eine Invaginatio iliaca-ileocolica entstand. (Fig. 7, 8.) — Und so ließen sich noch manche andere Momente namhaft machen, die zur Einstülpung des Coecum den ersten Anstoß geben könnten.

1) Heinrich Hilgenreiner, Beiträge zur klinischen Chirurgie. Band 33, S. 702.

tikel“ bereits 6 Fälle zusammenstellen, bei denen teils auf dem Operations-, teils auf dem Sektionstisch ein umgestülptes Meckelsches Divertikel gefunden wurde, und 10 Fälle, bei denen das umgestülpte Divertikel zur weiteren Intussusception geführt hatte.

Dobson¹⁾ fügt diesen 10 Fällen 9 weitere an, so daß der von J. G. zum Busch²⁾ beschriebene Fall bereits die 20. Beobachtung einer durch Umstülpung des Meckelschen Divertikels verursachten Invagination ist.

Die Zahl dieser während einer doch nur kurzen Zeit gemachten Beobachtungen muß eine sehr große genannt werden, namentlich wenn wir bedenken, daß Meckelsche Divertikel, deren Spitze nicht mit Darmteilen oder der Bauchwand verwachsen ist, selten sind und daß nur solche Divertikel zur totalen Umstülpung sich eignen.

Daß zwischen dem frei beweglichen Meckelschen Divertikel am Dünndarm und dem an einem mit frei beweglichem Gekröse versehenen Ileocolon aufgesetztem Coecum eine weitgehende Ähnlichkeit besteht, brauche ich nicht besonders zu betonen. Ja, man kann den Vergleich so weit treiben, daß man kleine Geschwülste an der Spitze Meckelscher Divertikel, denen zum Busch eine große Bedeutung für die Umstülpung der letzteren beimißt, mit dem wurmförmigen Anhang des Coecum in eine Linie stellt³⁾. —

Nehmen wir nun an, es sei — gleichviel aus welchem Grunde — zu einer Umstülpung des Meckelschen Divertikels oder des Coecum ins Darmlumen hinein gekommen. Besteht dann nicht wieder die größte Ähnlichkeit zwischen dem umgestülpten Darmanhang und einem Darmpolypen?

Von den letzteren wissen wir, daß sie „in einem zu der absolut geringen Häufigkeit dieser benignen Geschwulstformen geradezu überraschend großen Prozentverhältnis“ zur Invagination führen.

„Die Vorstellung, daß der Polyp gleichsam den Darm, von dem er ausgeht, als Intussusceptum hinter sich her zieht, daß der von ihm ausgehende Zug als *primum movens* wirke, erscheint — nach Nothnagel⁴⁾ — kaum haltbar bei den oft recht kleinen Geschwülsten. Dagegen kann seine Gegenwart an der betreffenden Darmpartie eine intensive Peristaltik mit starker Darmconstriction anregen und diese dann in der oben geschilderten Art zur Invaginationsbildung führen.“

Mag man Nothnagels Anschauung oder die von ihm verworfene teilen — es lassen sich jedenfalls beide gerade so gut auf

1) Lancet 1903, April 25.

2) Zentralblatt für Chirurgie 1903, S. 733.

3) Vgl. Anmerkung 2 Seite 14.

4) l. c. S. 303.

Fig. 9. X Eingang in das Dünndarmlumen.
 X X Durch den aufgeschnittenen Appendix durchgesteckte Sonde
 X X X Valvula Bauhini.

das umgestülpte Coecum und das umgestülpte Meckelsche Divertikel anwenden, wie auf die Darmpolypen und wie auf einen ins Colon eingetretenen Prolapsus ilei.

Für diesen — eine Form der Invaginatio ileocolica — betont Nothnagel, daß die Klappe ebenso wie das Coecum zunächst an ihrer Stelle blieben, so lange wenigstens, bis die beiden Cylinder miteinander verwachsen seien. Nach dem Eintritt dieses Ereignisses könnten aber Coecum und Colon zum mittleren Cylinder umgeschlagen werden, könnte das weitere Wachsen auf Kosten des Colon erfolgen.

Fig. 10. Dasselbe Präparat wie Fig. 9, von rückwärts. Das mittlere Rohr (prolabiertes Ileum und die Gegend der Klappe) aufgeschnitten und auseinander-gespreizt, so daß man auf das innere Rohr sieht.

Ich glaube nicht, daß eine Verwachsung der einander zugekehrten Serosaflächen des Ileum nötig ist, damit „Coecum und Colon zum mittleren Cylinder sich umschlagen“ können.

Das ins Colon hineinragende prolabierte Ileum kann meines Erachtens einem ungestülpten Divertikel oder einem Darmpolypen gleichgestellt werden, kann gleich diesen den Reiz für die benachbarte Darmpartie abgeben, welcher die Invagination zur Folge hat.

Die Abbildungen Figur 9 und 10 ¹⁾ zeigen ein dem St. Annenkinderspital entstammendes Präparat aus dem Museum unserer Klinik. ²⁾

Bei genauerer Betrachtung des Präparates sieht man noch deut-

Fig. 11.

Fig. 12.

lich, daß nicht das Ostium ileocecale, sondern ein kurzer Prolapsus ilei die Spitze des Intussusceptum bildet. Die beiden Ileumeylinder sind miteinander nicht verwachsen.

Fig. 13.

Fig. 14.

Ein solcher Prolaps wird — wenn aus der Kleinheit mancher zur Darneinschiebung führender Polypen ein Rückschluß gestattet ist — gar keine besondere Größe brauchen, um die Intussusception

1) Für die Herstellung dieser wie der anderen hier gebrachten Abbildungen bin ich dem Operateur der Klinik, Herrn Dr. O. E. Schulz, zu Dank verpflichtet.

2) Es stammt von einem 22 Monate alten Mädchen, das 1882 „unter den Erscheinungen von Peritonitis“ starb.

zu veranlassen. Ob nicht in manchen Fällen die Spitze eines kurzen Ileumprolapses mit der Baubinischen Klappe verwechselt worden ist? —

Lehrreich und nicht schwierig ist es, die verschiedenen Abarten der Ileocecalinvagination an Leichen künstlich herzustellen, um die anatomischen Verhältnisse zu betrachten.

Ich verwendete Leichen neugeborener Kinder und fand manchmal ein so gut bewegliches Colon ascendens, daß es Einschiebungen im Bereich des Colon ascendens, ja selbst in den Anfangsteil des Quercolon gestattete, manchmal ein solches, das erst künstlich genügend beweglich gemacht werden mußte.

Dann ging ich so vor: Durch einen Schnitt am Beginn des Quercolon führte ich eine Pinzette bis ins Coecum ein, faßte dasselbe und zog es in umgestülptem Zustande durch den Schlitz im Quercolon heraus. Nun wurde an der Stelle, die ich an die Spitze der Invagination bringen wollte, also am Caput coli, am Ostium ileocecale, an einem künstlich erzeugten Prolapsus ilei, eine Zügelnaht angelegt und alles wieder in normale Lage gebracht.

Durch Zug an diesen Zügelnähten lassen sich nun leicht die Typen der einzelnen Unterarten der Ileocecalinvagination herstellen, wobei mir bemerkenswert erschien, daß bei Herstellung von Invaginationen mit dem Ostium ileocecale oder dem prolabierten Ileum an der Spitze das Coecum nicht in umgestülptem Zustande, sondern in seiner normalen Blindsackform folgte.

Von den so gewonnenen Präparaten bilde ich drei ab.

Die Übereinstimmung der Abbildung Fig. 11 und 12 (künstlich hergestellte Invagination, Prolapsus ilei an der Spitze) mit unserem Präparat (Fig. 9 und 10) und die Übereinstimmung der Abbildung Fig. 13 (künstlich hergestellte Coecocolica) mit unserem Präparat (Fig. 15) lehrt der einfache Vergleich.

Wenn ich nun nach dem Gesagten eine Übersicht der verschiedenen Unterarten der Invaginatio ileocecalis geben soll, so muß ich die nachfolgenden Typen aufstellen:

A) Formen, bei denen Coecum und Colon an Ort und Stelle bleiben, also nur die Scheide liefern:

1. Iliaca-ileocolica (Fig. 2 und 8).
- 2) Ileocolica (Fig. 4).

B) Formen, bei denen Coecum und Colon sich an der Bildung des Invaginatums beteiligen:

1. Die „Ileocecalis im engeren Sinne“ der bisherigen Autoren, bei der die Spitze vom Ostium ileocecale (Fig. 14),

2. die Coecocolica, bei der sie vom umgestülpten Coecum gebildet wird (Fig. 6, 13 u. 15),

3. die im Anschluß an eine Ileocolica entstandene Form, bei der das prolabierte unterste Ileum die Ursache abgibt und voranmarschiert (Fig. 5, 9, 10, 11 u. 12).

Ich habe mich oben wiederholt auf drei von mir selbst beobachtete Fälle berufen. Sie boten auch sonst noch manches Interessante, und so sei es mir gestattet, hier ihre Krankengeschichten in Kürze zu bringen. Die ersten zwei Fälle habe ich an der damaligen Abteilung Prof. Hocheneggs an der Wiener allgemeinen Poliklinik, den dritten an der unter Professor Hocheneggs Leitung stehenden chirurgischen Abteilung des Wiener St. Annenkinderspitals gesehen.

I. C. S., 2 $\frac{1}{2}$ jährl. Mädchen, aufgenommen am 21. Oktober 1903.

Das Kind soll vor 4 Wochen unmittelbar nach einem Sturz auf den Bauch über Schmerzen geklagt haben, die aber bald nachließen. Drei Tage später stellte sich intensives Erbrechen ein, welches seither immer nach jeder Nahrungsaufnahme auftritt. Seit 8 Tagen bemerkt die Mutter dem Stuhl beigemengtes Blut, und heute soll statt Stuhl nur reines Blut abgegangen sein. —

Heruntergekommenes sehr schlecht aussehendes Kind. Abdomen wenig aufgetrieben, im Niveau des Thorax. Im Oberbauch, von einem Rippenbogen zum andern verlaufend, ein etwa 2 Daumen breiter, wurstförmiger, rundlicher, respiratorisch verschieblicher, mäßig harter Wulst, der sich bei ruhiger Atmung sogar durch die Bauchdecken hindurch abkonturiert und nach Lage, Form und Ausdehnung dem Quercolon entspricht. In der rechten Unterbauchgegend keinerlei vermehrte Resistenz. Keine Darmsteifung. Im Rectum wenig Stuhl, stark blutig und schleimuntermengt.

Nach diesem kurz skizzierten Befunde hielt ich den Zustand für eine Invaginatio ileocecalis, für eine Einscheidung ins Quercolon hinein. Da der Eintritt der Invagination mehr als drei Wochen zurücklag, glaubte ich, es werde bereits, wofür ja auch der Blutabgang sprach, zu schweren Veränderungen am Intussusceptum, jedenfalls aber zu so innigen Verklebungen zwischen den aneinander liegenden Peritonealflächen gekommen sein, daß auf einen Rückgang der Invagination spontan oder durch Verabreichung hoher Irrigationen nicht mehr zu denken sei, und schlug daher den Eltern die Laparotomie vor, zu der sie vorerst aber die Einwilligung verweigerten. Sehr interessant war nun der weitere Verlauf.

Am nächsten Vormittag war der Befund unverändert. Ich demonstrierte das Kind in meinem Curs, und ein Dutzend Ärzte überzeugten sich da durch die bloße Inspection von dem Vorhandensein der Geschwulst — wenige Stunden später war dieselbe vollkommen verschwunden, von ihr selbst bei sorgfältigster Palpation nicht mehr das Geringste zu entdecken. Jetzt kamen Tage des Wohlbefindens. Das Kind erholte sich, bekam Appetit, hatte reichliche und normale Stühle, makroskopisch frei von jeder abnormen Beimengung, und der Bauch wurde ganz klein.

Am 27. Okt. setzte jedoch neuerdings Erbrechen ein, wieder kam Schleim und Blut mit dem Stuhl und wieder trat unter leichter Auftreibung des Bauches der alte Tumor im Epigastrium auf. Es war klar, daß die Invagination rezidiert war, und zur Behebung derselben schritt Prof. Hoehenegg am 29. Okt. zur Laparotomie.

10 cm langer, medianer Bauchdeckenschnitt, 7 cm ober dem Nabel beginnend. Es liegt tatsächlich ein Invaginationstumor im Colon transversum vor, der sich sofort nach der Berührung, scheinbar durch eine antiperistaltische Welle in der Scheide, zu lösen beginnt, so rasch, daß nur ein schneller Griff den Rest des Invaginationstumors noch vorwälzen läßt. Nach völliger Lösung der Invagination, die überaus leicht durch Zug am Ileum, schließlich durch Zug am Appendix vor sich geht, zeigt sich, daß das Colon ascendens ein ganz freies Gekröse besitzt, daß auf der sonst kaum veränderten Serosa der beiden einander zugekehrt gewesenen Darm-

Fig. 15.

stücke (Colon ascendens und das untere Ileum, das übrigens weit hinauf hypertrophisch ist) da und dort spärliche Fibrinauflagerungen liegen. Hingegen ist die ganze Coecalwand infiltriert, ihre Serosa samtartig matt und fein gekörnt und in der linken Coecalwand, neben dem Ileocecalostium, tastet man eine über kreuzergroße derbe, gegen das Lumen zu scheinbar exulcerierte Stelle, die anfangs den Gedanken auf ein Neoplasma aufkommen läßt, sich aber als ein durch die Ernährungsstörungen an der Spitze des Intussusceptum bedingtes Geschwür erweist.

Es werden die untersten 5 cm des Ileum und beiläufig ebensoviel vom Coecum plus Colon ascendens entfernt — also die Spitze der behobenen

Invagination und die ihr zunächst gelegen gewesenen Teile. Die Resection gestaltet sich in Anbetracht des langen, freien Gekröses sehr einfach. Circuläre Naht der gut aneinander passenden Lumina. Fixation der Nahtstelle und des benachbarten Ileum am Peritoneum parietale. Bauchdeckennaht.

Die Heilung wurde durch einen Bauchdeckenabscess etwas verzögert, am 19. November konnte das Kind aber entlassen werden und 4 Wochen später hatte es sich völlig erholt und sah blühend aus.

II. J. W., 6 jähr. Knabe, aufgenommen 25. Dez. 1903.

Vor 1 Jahr „Fraisen“, sonst noch nie eine Krankheit, nie Unregelmäßigkeiten in der Stuhlentleerung. Vor 14 Tagen bekam das Kind plötzlich nach dem Essen heftige Bauchschmerzen; es erbrach mehrmals und entleerte mehrmals nacheinander dünnflüssigen Stuhl. Seither verträgt es nur Suppe und Milch, alle andere Nahrung erbricht es. An den ersten 2 Tagen bestanden noch diarrhoische Stuhlentleerungen, dann trat Stuhlverstopfung auf, gegen die Klysmen und Abführmittel mit geringem Erfolg

gegeben wurden. Die am 1. Tag der Erkrankung heftigen, in den Unterbauch verlegten Schmerzen wurden schon am nächsten Tag geringer und traten nur mehr anfallsweise auf. Der 22. Dezember war ein fast schmerzfreier Tag, in den letzten 2 Tagen kamen die Anfälle wieder häufiger und stärker.

Heute morgen war der Stuhl stark mit Schleim vermischt, Blutbeimengungen wurden nicht bemerkt. Augenblicklich ist das Kind schmerzfrei. —

Entsprechend großer, etwas abgemagerter Junge mit normalem Herz- und Lungenbefund, gutem, ruhigem Pulse. Abdomen unter dem Thoraxniveau. Im Epigastrium, näher dem Nabel als dem Schwertfortsatz, sieht man eine walzenförmige, quergestellte, respiratorisch verschiebbliche Vorwölbung. Dieser entsprechend findet sich ein über 2 Finger breiter, rundlicher, wurstförmiger, mäßig harter, druckempfindlicher Tumor, der von einem Rippenbogen zum anderen sich erstreckt. In der rechten Unterbauchseite keine abnorme Resistenz, keine Druckempfindlichkeit. Rectum leer.

Am 26., 27., 28. Dezember bei Bettruhe, flüssiger Diät und warmen Umschlägen verhältnismäßig gutes Befinden. Kein Stuhl, doch Abgang von Winden, kein Erbrechen, keinerlei sonstige, irgendwie bedrohliche Erscheinungen. Ab und zu Meteorismus und Bauchdeckenspannung ein wenig größer, so daß der Tumor zeitweise nur schwer tastbar ist. Angesichts der Besserung im Allgemeinzustande ist von den Eltern die Einwilligung in einen Eingriff nur schwer zu erlangen. Ich bekomme sie erst am 28. Dezember, tags darauf nehme ich die Operation vor.

Mediane Laparotomie. Es liegt ein langer Invaginationstumor im Quercolon vor, der sich leicht vorwölben und durch sanften Zug am Ileum ganz leicht lösen läßt. Nur sehr wenige fibrinöse Auflagerungen, noch keinerlei Verklebungen. Nach der Desinvagination durch Zug am Ileum bleibt noch das Coecum umgestülpt, es muß durch Zug am Appendix für sich desinvaginiert werden. Die Coecalwand und der Appendix sind verdickt, infiltriert, ihre Serosa matt und rauh. Colon und Mesocolon ascendens sind ganz frei beweglich, so daß an der Stelle, wo sie breit angeheftet sein sollten, nur ein dünnes, zartes Peritonealblatt die großen Gefäße, den Ureter, den Nervus cruralis deckt, die alle deutlich zu erkennen sind. Da schwerere Ernährungsstörungen fehlen, begnüge ich mich damit, Coecum und Colon ascendens nach Abtragung des Appendix an normaler Stelle zu fixieren. Die Brüchigkeit der Coecalwand ist störend bei der Stumpfversorgung. Die Anheftung des Colon geschieht durch zwei Reihen von Knopfnähten, von denen die eine die Rückwand des Colon knapp neben dem Mesenterialansatz mit dem Periton. parietale vor der Beckenschaufel vereinigt, die andere die Vorderseite des Coecum und Colon ascendens an das Peritoneum parietale der vorderen Bauchwand möglichst weit lateral anheftet. Auch die übernähte Ursprungsstelle des Appendix wird am Peritoneum parietale verankert. Bauchdeckennaht.

Nach reactionslosem Wundverlauf wird das Kind am 12. Januar 1904 geheilt und in bestem Gesundheitszustand nachhause entlassen. — Die histologische Untersuchung des exstirpierten, stark verdickten Appendix ergab nur reichliche Rundzelleninfiltration der vollständig erhaltenen Mucosa und Submucosa.

III. E. H., 7 Monate altes Mädchen.

Das Kind, das immer angehaltenen Stuhl hatte, aber sonst gesund war, erkrankte am 1. Febr. 1904 mit heftigem Erbrechen, das sich tagsüber beständig wiederholte. Dabei Stuhlverstopfung, große Unruhe, doch angeblich keine Auftreibung des Bauches. Am Abend plötzlich ausgiebige Entleerung, neben chocoladefarbigem Kot reines Blut. Am 2. Febr. andauerndes Erbrechen, kein Stuhl. Am 3. Febr. hielten die Erscheinungen an, angeblich trat noch Fieber hinzu und der Bauch begann sich zu blähen. Am 4. Febr. verfällt das Kind noch mehr, die Auftreibung des Bauches nimmt zu und deshalb wird es spät abends dem Kinderspital übergeben. Ein hoher Einlauf fördert eine geringe Menge gelben, dünnbreiigen Kotes ohne Blutbeimengung zu Tage.

Status praesens vom 5. Febr.: kräftiges, gut genährtes, doch schwer verfallenes Kind. Puls wenig gespannt, 160. Enormer Meteorismus, keine sichtbare Peristaltik, nirgends ein Tumor nachweisbar. Rectalbefund: man hat den Eindruck, als ob man, von der Höhe der Douglasfalte an, vor dem Finger her ein weiches Gebilde in die Höhe schieben würde, das dem herausgehenden Finger wieder nachrückt. Für die Spitze einer Invagination ist es zu weich; es ist wohl nur der durch den kolossal meteoristischen Dünndarm zusammengepreßte Darmschlauch, der beim Herausziehen des Fingers wieder zusammengepreßt wird.

Diagnose (die sich namentlich auf die in der Anamnese erwähnten Blutungen stützt): Invagination.

Am 5. Febr. vormittags Operation unter meiner Leitung: Mediane Laparotomie, 10 cm lang, zur Hälfte ober, zur Hälfte unter dem Nabel. Nach Eröffnung des Abdomens fließt etwas trüb seröses Exsudat ab. Die vorquellenden enorm geblähten Dünndarmschlingen sind sehr stark injiziert. Flexura sigmoidea leer. Die Dünndärme werden nach links abgehalten, worauf man einen taubeneigroßen, dem Colon ascendens angehörenden Invaginationstumor erblickt, der noch in invaginiertem Zustande vor die Bauchwunde in Nabelhöhe leicht herausgewälzt werden kann. Sehr leichte Desinvagination durch Zug am Ileum. Es erscheint das eingestülpte Coecum, das durch Zug am Appendix desinvaginiert wird. Die Coecalwand und die Gegend der Klappe starr infiltriert, z. T. serös durchtränkt, z. T. samtartig trüb. Ernste Ernährungsstörungen der Seromuscularis fehlen. Vier Knopfnähte fixieren das Coecum am Peritoneum parietale der Bauchwand, nahe der Spina ant. sup. Am Peritoneum parietale der hinteren Bauchwand, also an normaler Stelle, das Coecum zu fixieren, war untunlich; die Lage und verhältnismäßig geringe Größe des Bauchschnittes im Verein mit dem enormen Dünndarmmeteorismus machte die Naht dort unmöglich, auch erreichte der elende Zustand des Kindes eine möglichst rasche Beendigung der Operation. Bauchdeckennaht. Erbrechen und Verfall dauern fort, am 6. Febr. früh Exitus. — Die Autopsie deckte eine frische diffuse fibrinöse Peritonitis auf, ergab das Vorhandensein von Blutungen in der Wand des Ileum und des Appendix, partielle Schleimhautnekrosen an der Bauhinschen Klappe, beginnende Schleimhautnekrosen im Coecum, Hyperplasie der Plaques im Ileum und der mesenterialen Lymphdrüsen, fettige Degeneration der Leber und der Nieren.

Leider wurde bei der Obduction, der ich nicht beiwohnen konnte, auf die Mesenterialverhältnisse nicht besonders geachtet. Daß aber das Meso-

colon ascendens abnorm beweglich gewesen ist, geht schon zur Genüge daraus hervor, daß man den im Colon ascendens liegenden Invaginationstumor trotz des hochgradigen Meteorismus mit Leichtigkeit in Nabelhöhe vor die Bauchdecken wälzen konnte.

Als in diesem letzten Fall die Operation vorgenommen werden konnte — am 5. Krankheitstag — war es bereits zu spät. Das Kind war schon zu sehr verfallen, schon bestand diffuse Peritonitis.

Der Fall ist unter dem Bilde der stürmischen, acuten Invagination verlaufen, während die zwei anderen viel ausgedehnteren Darneinschiebungen viel weniger bedrohliche Symptome zeigten.

Wie wenig schwer war das Krankheitsbild im Fall II! Wer den 6jährigen Knaben nach der Spitalsaufnahme, in den Tagen vor dem Eingriff sah, wie er, den größten Teil des Tages schmerzfrei, ruhig im Bette lag und mit Interesse im Bilderbuch blätterte, konnte nicht leicht eine Invagination vermuten, die schon mehr als 2 Wochen bestand. Daß in solchen Fällen bei nicht sehr genauer Untersuchung die Diagnose leicht verfehlt werden kann, liegt auf der Hand, ja die Diagnose kann auf große Schwierigkeiten auch bei genauer Untersuchung stoßen, wenn diese gerade zu einer Zeit vorgenommen wird, wo der Invaginationstumor nicht deutlich nachweisbar ist, sei es, weil die Bauchdecken gerade stärker gespannt werden, sei es, weil der Invaginationstumor gerade weniger steif ist. Es ist bekannt, daß die Konsistenz der Invaginationsgeschwulst binnen kurzer Zeit sehr wechseln kann, und dieser Wechsel ist durch gerade auftretende oder gerade fehlende tetanische Contractionen des Intussuscepiens hinlänglich zu erklären. Darum heißt es sehr genau und gegebenen Falles auch wiederholt untersuchen, wenn der geringste Verdacht auf Invagination besteht.

Bemerkenswert ist in diesem Falle, der nach fast 3 Wochen langem Bestande der Einschiebung zur Operation kam, auch der Mangel jedweder Verklebungen zwischen innerem und mittlerem Cylinder gewesen. Solche Fälle sind in der Literatur beschrieben, werden aber überall als seltene Ausnahmen hervorgehoben.

Noch merkwürdiger ist der 1. Fall bezüglich seines Verlaufes. Obwohl alles für eine fast 4 Wochen alte Einschiebung sprach, löste sich dieselbe binnen wenigen Stunden vollständig spontan, freilich um nach 5 Tagen sich wieder zu bilden. Solche Beobachtungen verdienen festgehalten zu werden; die Möglichkeit spontaner Lösung ist zwar genugsam bekannt, aber es herrscht im allgemeinen die Ansicht, daß

sie nur in ganz frischen Fällen vorkommen kann, und Treves hält sie nur bei Dünndarmeinschiebungen für möglich.

Das rasche Rezidivieren in diesem Fall darf nicht wunder nehmen. Es ist mehr als wahrscheinlich, daß die Einstülpung des starr infiltrierten Coecum auch während der Tage des Wohlbefindens bestehen blieb, und selbst die volle Desinvagination schafft ja nicht das causale Moment für die Invagination hinweg.

Der operierende Arzt kann daraus eine eigentlich selbstverständliche Lehre ziehen: Wenn auch bei der Operation einer Invagination die vollständige Desinvagination gelingt und die Veränderungen am Darm so geringfügige sind, daß man nicht zu resecieren braucht, so darf man sich doch nicht mit der Lösung der Einschiebung begnügen. Geradeso, wie man einen schuldtragenden Polypen oder ein Meckelsches Divertikel abtragen wird, geradeso muß man bei der Coecocolica für eine annähernd normale Fixation des Coecum und des aufsteigenden Grimmdarmes sorgen, wie ich dies in Fall II und III angestrebt habe.

An dieser Stelle, in einer für chirurgische Fachkollegen bestimmten Zeitschrift, eine Lanze einzulegen für möglichst frühzeitige Laparotomie auch nur bei Verdacht auf Invagination, halte ich nicht für nötig. Abführmittel sind sinnwidrig, hohe Einläufe ein völlig unsicheres und unter Umständen gewiß äußerst gefährliches Mittel. Wir können ja bei uneröffnetem Leib nie wissen, wie hochgradig die Ernährungsstörungen des eingeschobenen Darmstückes, wie fest andererseits die peritonealen Verklebungen bereits sind und ob wir nicht durch einen hohen Einlauf die Lösung der Verklebungen, aber auch gleichzeitig die Perforation des Invaginatums anbahnen. Gegenüber dieser Gefahr sind die Gefahren des Bauchschnittes an und für sich gewiß zu vernachlässigen, und nur durch die Laparotomie können wir die Ursache der Invagination aufdecken, beseitigen und so einem baldigen, verderbenbringendem Rezidiv vorbeugen.