

# Über die Lage einiger Bauchorgane, namentlich des Blinddarmes und des Colon transversum.

Von  
Dr. med. **Emil Thorsch.**

(Aus dem k. k. Anatomischen Institut der Deutschen Universität in Prag. [Damaliger Vorstand: Prof. Dr. R. Fick].)

Mit 6 Textabbildungen.

(Eingegangen am 3. Febr. 1921.)

Als ich im Oktober 1907 die Stelle eines Assistenten am anatomischen Institut der Deutschen Universität in Prag, dessen Vorstand damals Professor Dr. Rudolf Fick war, antrat, übernahm ich von meinem Vorgänger im Amte Dr. Arnold Löwenstein Aufzeichnungen über 47 Bauchsektionen. Es waren in diesen notiert: Lage und Befestigung des Blinddarmes, Verlauf und Länge des Wurmfortsatzes, Form und Füllung des Dickdarmes und Füllung der übrigen Darmabschnitte. In 23 Fällen war die Länge des Dickdarmes und Dünndarmes, in 13 Fällen die Körperlänge gemessen.

Im Lauf der folgenden zwei Jahre fügte ich diesen 47 Protokollen noch 68 weitere hinzu, so daß im ganzen 115 Protokolle vorliegen. Ich arbeitete zunächst in der gleichen Weise wie mein Vorgänger, erweiterte jedoch meine Beobachtungen auch auf Magen, Leber und Netz.

Bei dem lebhaften Präparierbetrieb durften die Leichen dem Lehrzweck und der fortschreitenden Präparation nicht beliebig lange entzogen werden. Es stand den Aufzeichnungen nur eine so geringe Zeit zur Verfügung, daß Lücken in den Angaben unvermeidlich waren. Bei der einen Leiche wurden mehr, bei der anderen weniger Punkte aufgezeichnet.

Allmählich machte sich bei mir das Bedürfnis geltend, die bloße Beschreibung der Bauchtopographie durch exakte Angaben, etwa nach Art der Bearbeitung der Osteologie durch die Anthropologen zu ergänzen. Leider machte die Einrichtung unseres Präpariersaales: unbewegliche Marmortische mit ziemlich niedrig über sie herabhängenden unverschieblichen Gasglühlichtlampen, die Verwendung der Photographie unmöglich. Ich mußte mich daher mit schnell hingeworfenen Bleistiftskizzen begnügen. Um in diesen die Maße möglichst richtig wiederzugeben, verfuhr ich folgendermaßen: Ich maß sofort nach Eröffnung des Bauches die „*Distantia sternopubica*“ nämlich die Entfernung des Ansatzes des Processus xiphoideus am Brustkeinkörper vom oberen Symphysenrand. Dann wurden zwei Horizontalabstände gemessen: Erstens die „untere Rippenappertur“ nämlich der größte Durchmesser des unteren Brustkorbes. Zweitens der Abstand der beiden Darmbeinkämme voneinander, die „*Distantia cristarum iliacarum*“.

Durch die beiden Horizontalabstände wurde die vertikale Distantia sternopubica in drei Teile zerlegt. Der oberste reicht vom Ansatz des Schwertfortsatzes am Brustbeinkörper bis zum Schnittpunkt mit dem Durchmesser der unteren Brustöffnung, der mittlere liegt zwischen den beiden Schnittpunkten der beiden eben angegebenen Horizontallinien, der unterste reicht vom Schnittpunkte des Darmbeinkammabstandes bis zum oberen Rand der Schambeinfuge. Nach Messung dieser Teilstrecken entstanden zwei rechtwinklige Koordinatensysteme, durch die sich wichtige Punkte in den Umrißlinien der mich interessierenden Organe zahlenmäßig bestimmen ließen. So schneidet bei Leiche Nr. 99 die große Krümmung des Magens den Durchmesser der unteren Brustöffnung rechts 6 cm von der Mittellinie, links 3 cm von der Mittellinie; ferner schneidet er die Distantia sternopubica 12 cm unter dem Ansatz des Schwertfortsatzes. Es wurde nun das Liniensystem auf gewöhnliches gekästeltes (rastriertes) Papier derart gezeichnet, daß die Seite eines der Vierecke, welche einen halben Zentimeter lang ist, 2 cm der Leiche bedeutete. Die Kästelung machte ein schnelles Einzeichnen der Organumrisse ohne Zirkel, durch einfaches Abzählen der Vierecke möglich. Die so entstandenen Skizzen zeigen also die Strecken in einem Viertel der natürlichen Größe. Bei einer solchen Verkleinerung des Bildes kamen die Asymmetrien physiologischer Variationsbreite nicht in Betracht, während bei Skoliosen die Anfertigung einer solchen Zeichnung unterblieb. Leider wurde die Feststellung des Nabels unterlassen.

Unzufriedenheit mit der durch die Entstehungsgeschichte dieses Nebenproduktes meiner anatomischen Tätigkeit gerechtfertigten Lückenhaftigkeit der Angaben und die äußeren Verhältnisse haben mich zehn Jahre von der Veröffentlichung zurückgehalten. Wenn ich trotzdem endlich an dieselbe schreite, so geschieht dies vor allem, weil ich mit meiner Skizziermethode eine Arbeitsart empfehlen will, die dem Präparierbetrieb angepaßt ist. Ein zweiter Grund der Veröffentlichung ist der Umstand, daß eine systematische Darstellung der Verschiedenheiten des Querkolons in der Literatur fehlt. Ich teile im folgenden nur das Wichtigste der Ergebnisse mit. Die Protokolle und ausführlicheren Zusammenfassungen habe ich in der Berliner Anatomie hinterlegt.

Meinem verehrten Lehrer Herrn Geheimrat Prof. Dr. Fick, der mich bei dieser Arbeit sowohl seinerzeit als Institutsvorstand sowie auch jetzt als Direktor der Berliner Anatomie in weitgehender Weise unterstützt hat, sage ich für Rat und Hilfe herzlichsten Dank.

## I. Der Magen.

### a) Füllung des Magens.

1. Füllung mit Gasen (Blähung) in 38% aller Fälle. Davon waren in 10,6% aller Fälle, das ist in 28% der Zahl der geblähten Mägen die Blähung als hochgradig bezeichnet.
2. Füllung mit einer Flüssigkeit in 4,5% aller Fälle.
3. Füllung mit Speisebrei in 8,5% aller Fälle.
4. Magen leer und schlaff in 15% aller Fälle.
5. Magen leer und kontrahiert in 32% aller Fälle.
6. Kardiasteil stark gebläht, Pylorusteil stark kontrahiert. Dazwischen sanduhrförmige Einschnürung in 2% aller Fälle.

b) Tiefster Punkt der großen Krümmung (meistens im Schnittpunkt der großen Krümmung mit der Mittellinie gelegen).

In den folgenden Zahlentafeln wurden zur Erzielung der Vergleichbarkeit die absoluten Entfernungen in Zentimetern mit der Bauchlänge, d. h. mit der Entfernung der Basis des Schwertfortsatzes vom Schamfugenrand als Einheitslänge verglichen. Es wurde für jeden Fall berechnet und in den letzten zwei Zahlenspalten eingesetzt, wieviel Hundertstel der Bauchlänge der betreffende Punkt vom Schwertfortsatzansatz oder vom oberen Schamfugenrand entfernt war.

Leichen- nummer		Entfernung in cm:			Entfernung umgerechnet auf Hundertstel d. Linea sterno-pubica			
		vom Proc.xyph.	von d.Symph.		vom Proc.xyph.	von d.Symph.		
62	in der Mittellinie	23	:	9	=	72	:	28
63	" " " . . .	13	:	19	=	40	:	60
64	" " " . . .	7	:	32	=	18	:	82
67	" " " . . .	6	:	24	=	20	:	80,0
71	" " " . . .	6	:	28	=	17,6	:	82,6
72	" " " . . .	12	:	13	=	48,0	:	52,0
74	links von der Mittellinie	11	:	25	=	30,5	:	69,5
75	in der Mittellinie . . .	7	:	27	=	20,6	:	79,4
77	" " " . . .	18	:	16	=	53,0	:	47,0
79	" " " . . .	17	:	16	=	51,5	:	48,5
84	" " " . . .	7	:	23	=	23,3	:	76,7
83	links von der Mittellinie	16	:	15	=	54,5	:	48,5
87	in der Mittellinie . . .	16	:	9	=	64,0	:	36,0
93	links von der Mittellinie	20	:	20	=	50,0	:	50,0
94	in der Mittellinie . . .	5	:	28	=	15,0	:	85,0
96	" " " . . .	14	:	16	=	46,7	:	53,3
97	" " " . . .	10	:	15	=	42,0	:	58,0
98	" " " . . .	15	:	15	=	50,0	:	50,0
99	" " " . . .	12	:	18	=	40,0	:	60,0
101	" " " . . .	12	:	15	=	44,5	:	55,5
102	links von der Mittellinie	16	:	14	=	53,3	:	46,7
104	in der Mittellinie . . .	14	:	16	=	46,7	:	53,3
108	" " " . . .	22	:	13	=	63,0	:	37,0
110	" " " . . .	15	:	17	=	46,9	:	53,1
111	" " " . . .	19	:	19	=	50,0	:	50,0
112	" " " . . .	11	:	26	=	30,0	:	70,0
113	" " " . . .	17	:	19	=	48,0	:	52,0
114	" " " . . .	24	:	11	=	68,5	:	31,5
13	Große Krümmung liegt am Promontorium (Allgemeine Enteroptose).							
54	" "	reicht bis zur Höhe des IV. Lendenwirbels.						
60	" "	" zum Nabel.						
114	" "	unterhalb der Verbindungslinie der beiden Cristae iliacae.						

Zur Veranschaulichung des hohen Grades der Variabilität der großen Krümmung sind auf Abb. 1 einige bemerkenswerte Fälle zusammengestellt. Auch hier wurden die absoluten Zentimetermaße auf die Bauchlänge als Einheit umgerechnet, d. h. die Distantia sternopubica gleich Hundert gesetzt. Die Quadrate der Tafel bedeuten daher nicht Zentimeter, sondern Hundertstel der Bauchlänge.

Um die Übersichtlichkeit der Zeichnung nicht zu stören, mußte ich mich mit einer Auswahl begnügen.

c) Lagebeziehungen des Magens zu den Nachbarorganen.

In vier Fällen war der Magen vom Querkolon vollständig, in ebensoviel (4) weiteren Fällen teilweise bedeckt. Zweimal war der Magen unter der Leber verborgen; einmal mit dieser in größerem Maße verwachsen.

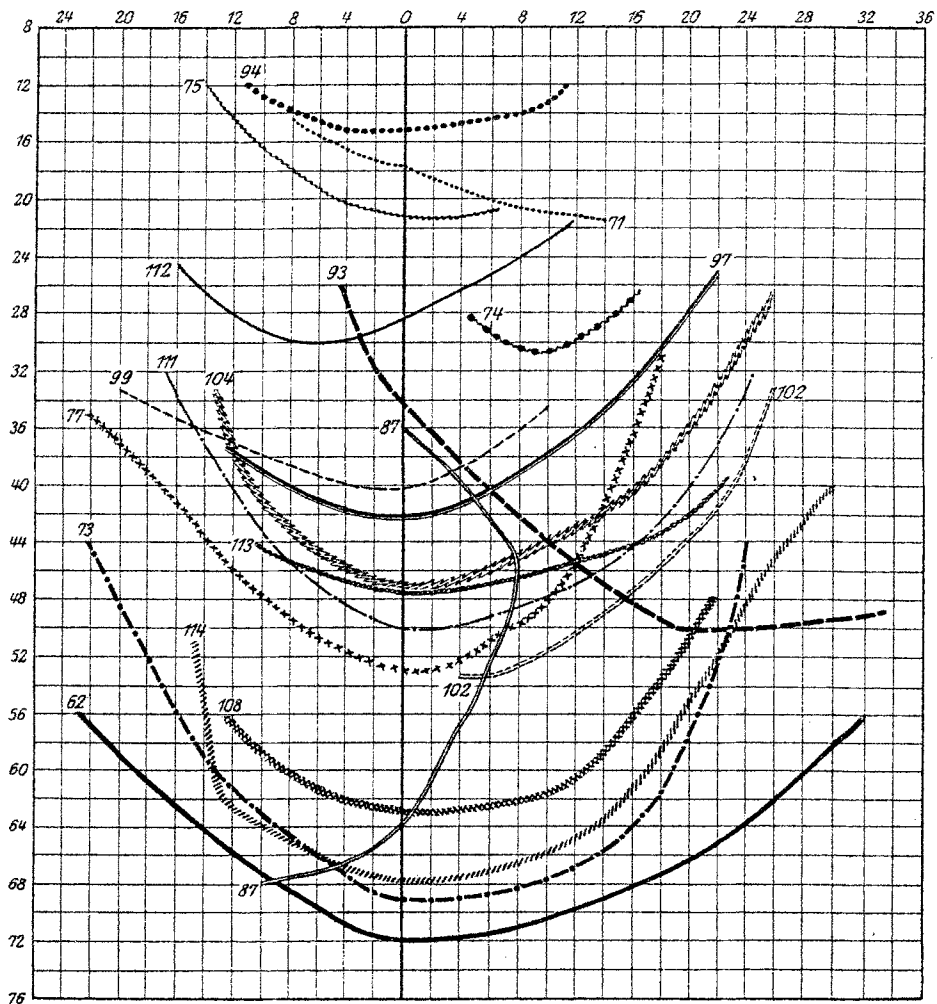


Abb. 1. Große Krümmung des Magens. Die Zahlen bedeuten Prozente der Bauchlänge. Die horizontale Null-Linie geht durch die Basis des Schwertfortsatzes, die horizontale 100-Linie geht durch den oberen Schamfugenrand.

## II. Der Dünndarm.

Der Dünndarm war

in 55%	aller verzeichneten Fälle	mit Gas gefüllt
in 20%	„ „ „	mit Kot gefüllt
in 25%	„ „ „	leer und kontrahiert.

Bei 44 Sektionen findet sich die Angabe: Dünndarmschlingen im kleinen Becken.

### III. Der Wurmfortsatz.

In der Zeit, als ich das Beobachtungsmaterial für die vorliegende Statistik sammeln konnte, war leider die umfangreiche Arbeit von Rhaban Liertz<sup>1)</sup> noch nicht erschienen. Diese berücksichtigt nicht weniger als 2092 Fälle und zwar Leichenuntersuchungen in der anatomischen Anstalt Berlin, pathologische Sektionen in pathologischen Instituten und Beobachtungen an Lebenden während chirurgischer Operationen. Außerdem ist die umfangreiche Literatur in weitgehender Weise berücksichtigt. Ich möchte daher auf das nachdrücklichste auf diese fleißige Arbeit hinweisen. Wenn ich stellenweise bei meinem Material zu etwas anderen Ergebnissen komme, so liegt das wohl nicht an der geringen Zahl der von mir beobachteten Fälle; meine 109 Wurmfortsätze sind zwar nur wenig mehr als ein Zwanzigstel der 2092 der Liertzschen Arbeit, aber immerhin für eine Statistik hinreichend. Der Grund liegt vielmehr an dem Lebensalter der Personen, von denen die Wurmfortsätze stammen. Liertz berücksichtigt nicht nur Erwachsene, sondern auch Kinder und Feten; mir hingegen standen fast ausschließlich Greise zur Verfügung. Ob Rassenunterschiede zwischen dem norddeutschen Material aus Berlin und Cöln einerseits und meinem Prager Material mitspielen, möchte ich eher bezweifeln, wenn auch diese Möglichkeit nicht ganz von der Hand zu weisen ist. Immerhin glaube ich, daß sich die Verschiedenheit meiner und der Liertzschen Längenangaben, wie bemerkt, schon durch den eben erwähnten Unterschied im Lebensalter des Materials erklären läßt.

#### Länge des Wurmfortsatzes.

Diese habe ich in 82 Fällen notiert. Als geringste fand ich 2,5 cm bei einer 78jährigen Frau, als höchste 18,5 cm bei einem 82jährigen Mann. Also eine bedeutende Variationsbreite, wenn sie auch wegen der geringeren Zahl der Fälle und dem Fehlen von Kinderleichen nicht ganz so groß ist wie bei Liertz, der ein Herabgehen bis auf 1 cm und andererseits einen Fall von der in der Literatur einzig dastehenden Länge von 30 cm verzeichnet. Aber auch bei ihm sind das nur seltene Ausnahmen und der weitaus überwiegende Teil seiner Wurmfortsatzlängen fällt unter die von mir beobachtete Variationsbreite. Liertz sagt auf S. 9: „In der Regel überschritt die Appendix das Maß von 6 cm nicht.“ Bei mir traf das von Liertz als Regel bezeichnete Maß nur in 13,6% zu; in nicht weniger als in 86,4% war der Wurmfortsatz länger als 6 cm. Spricht das nicht für Tarnetzky, der in den *Mémoires de l'Académie de Pétersbourg* 1881 behauptete, daß der Wurmfortsatz des Erwachsenen an Länge bis in das Greisenalter hinein stetig zunimmt und erst in diesem etwas an Länge abnimmt. Im Gegensatz dazu steht freilich Ribberts Angabe, der Wurmfortsatz erreiche seine größte Länge schon im 30. Lebensjahre und nehme von da an bereits wieder ab. (Virchows Archiv, 1893, Bd. CXXXX, S. 66). Von meinen 82 Fällen waren:

1 Fall unter 4 cm	5 Fälle zwischen 11 und 12 „
5 Fälle zwischen 4 und 5 cm	7 „ „ 12 „ 13 „
5 „ „ 5 „ 6 „	3 „ „ 13 „ 14 „
10 „ „ 6 „ 7 „	2 „ „ 14 „ 15 „
12 „ „ 7 „ 8 „	2 „ „ 15 „ 16 „
18 „ „ 8 „ 9 „	1 Fall „ 17 „ 18 „
4 „ „ 9 „ 10 „	1 „ „ 18 „ 19 „
6 „ „ 10 „ 11 „	

<sup>1)</sup> „Über die Lage des Wurmfortsatzes“. Berlin 1909. Verlag Hirschwald.

In Abb. 2 sind die Fälle nach Zahl und Wurmfortsatzlänge zusammengestellt.

So ergibt sich aus den Längenmaßen eine Kurve mit einem steilen Gipfel zwischen 6 und 9 cm. Etwa die Hälfte aller Fälle gehören dieser gegen die übrige Kurve scharf abgesetzten Erhebung an. Von der restlichen Hälfte sind etwa ein Viertel kurz, nämlich unter 6 cm, und drei Viertel lang, nämlich über 9 cm.

Ein Vergleich der Länge des Wurmfortsatzes mit der Länge des Dickdarmes derselben Leiche ergab folgendes: 1. Die Variationsbreite des durch eine Division erhaltenen Quotienten ist eine bedeutende. Die größte relative Länge des Wurmfortsatzes betrug ein Achtel des Dickdarmes, die geringste ein Fünfunddreißigstel.

2. Die relativen Wurmfortsatzlängen verteilen sich fast gleichmäßig auf die Brüche  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{31}$  derart, daß für fast jeden zwischen diesen Grenzen liegenden Bruch Beispiele vorhanden waren. Erst wenn der Nenner des Bruches 21 überschreitet, finden sich größere Lücken und auch die Zahl der auf den Einzelbruch entfallenden relativen Wurmfortsatzlängen wird eine geringere. D. h. nur ausnahmsweise ist der Wurmfortsatz kleiner als  $\frac{1}{31}$  der Länge des Dickdarmes, an dem er hängt.

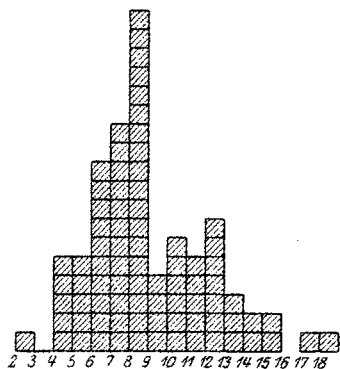


Abb. 2. Wurmfortsatzlänge in 82 Fällen. Die Zahlen bedeuten Zentimeter, die Kästchen die Anzahl der Fälle.

Der Wurmfortsatz war in fast allen Fällen schlaff und leer. Nur in drei Fällen war auffallende Kontraktion, in einem Falle starke Blähung durch Gas und in einem Fall Kotfüllung verzeichnet. Dieser Befund, der zeigt, wie wenig zugänglich das Lumen des Wurmfortsatzes unter normalen Umständen für den Darminhalt ist, stimmt sehr wohl mit den Druckversuchen A. Broschs überein<sup>1)</sup>.

Der Wurmfortsatz entspringt der Regel nach aus der medialen Cöcalwand. In 7 Fällen fand ich eine Ausnahme von der Regel. Darunter waren allerdings dreimal Blinddärme von fötalem Typus (Treves, Toldt), bei denen das trichterförmige

sich verjüngende Coecum allmählich in den von ihm nicht deutlich abgesetzten Wurmfortsatz übergeht. Nur einmal entsprang ein scharf abgegrenzter Wurmfortsatz vom tiefsten Punkt des Blinddarmes, eine Form, die Treves als „symmetrischen adulten Typ“ bezeichnet. Ursprung von der hinteren Wand fand sich in 2 Fällen, Ursprung von der lateralen Wand einmal.

In 8 Fällen war der Wurmfortsatz zu einem Knäuel zusammengeballt.

Von Lagen des Wurmfortsatzes wurde aufgezeichnet:

zweimal im Recessus retrocoecalis,

viermal im Recessus ileocoecalis.

In 26 Fällen, also in fast einem Viertel sämtlicher Fälle (22,6%) zog der Wurmfortsatz über die Linea terminalis hinaus ins kleine Becken hinein.

Bei der meist großen Beweglichkeit dieses Organes sind Angaben meiner Protokolle über Verlauf längs des Ileums, längs der medialen, lateralen, vorderen und der dorsalen Wand des Coecums, im Bogen verlaufend, längs des Ileum verlaufend, korkzieherartig gewunden usw. ohne weiteres Interesse. Sie setzen

<sup>1)</sup> Virchows Archiv 217, 47–63. 1914.

ein gut ausgebildetes, freies Mesenterium voraus. Als Ausnahme von diesem Normalzustand des Mesenterium finde ich in meinen Aufzeichnungen Kürze desselben in einem Fall und vollständiges Fehlen des Mesenteriums in 3 Fällen notiert. In 1 Fall hatte bei einem 9 cm langen Wurmfortsatz nur das 3 cm lange Endstück ein Mesenterium.

In das Gebiet des Pathologischen gehören die Verwachsungen des Wurmfortsatzes mit seinen Nachbarorganen. Sie stellen krankhafte Fixierungen physiologischer Zustände dar. Es war der Wurmfortsatz

- a) mit dem Coecum verwachsen
  - 4 mal mit der Hinterwand,
  - 2 mal mit der vorderen,
  - 2 mal mit der lateralen Wand,
  - 1 mal mit der medialen Wand.

Mit der unteren Wölbung der Blinddarmkuppe war der Wurmfortsatz in 1 Falle in seinem ganzen Verlauf verwachsen. In 2 Fällen war die Spitze der Appendix mit dem tiefsten Punkte des Coecums verwachsen, während der übrige Teil des Wurmfortsatzes freibleibend einen Kreisbogen beschrieb.

b) Je 1 mal war der Wurmfortsatz mit dem Netz, mit der Gallenblase und mit dem Promontorium verwachsen.

Nicht von anatomischem, aber vielleicht von pathologischem Interesse ist vielleicht der Fall, von dem es in meinem Protokoll heißt: „Der 8 cm lange Wurmfortsatz zeigt im Gegensatz zu den benachbarten Darmteilen, an welchen peritonitische Schwartenbildung zu sehen ist, und im Gegensatz zu dem milchig getrübbten, mit Hämorrhagien bedeckten Bauchfell keinerlei pathologische Veränderungen.“

Als pathologisch ist auch wohl die Verödung der Lichtung im Wurmfortsatz anzusehen. Das Protokoll sagt über den von mir beobachteten Fall: „Von dem 85 mm langen Wurmfortsatz sind die ersten 5 cm durchgängig; es folgt ein 3 cm langes obliteriertes Stück und auf dieses ein 5 mm langer Endteil, der kugelig ausgeweitet ist.“

#### IV. Der Blinddarm.

##### Lage der Blinddarmkuppe.

Die normale Lage des Blinddarmes ist bekanntlich die Lagerung in der rechten Darmbeingrube mit der Vorderfläche oberhalb der Mitte des Leistenbandes die vordere Bauchwand berührend. Normalerweise hindert die Befestigung an der hinteren Bauchwand das Coecum daran, diese Lage zu verlassen. Doch kommen auch Ausnahmen von dieser Regel vor. Abb. 3 zeigt eine Auswahl von normaler und abnormer Lage des Blinddarmes. Wie bei Abb. 1 war die *Distantia sternopubica* und die *Distantia cristarum iliacarum* gleich Hundert gesetzt. In 2 von 115 Fällen reichte das Coecum über die Mittellinie hinaus in die linke Bauchhälfte hinein. Beide sind in Abb. 3 dargestellt. In 4 weiteren Fällen erreichte die Blinddarmkuppe die Mittellinie, ohne sie zu überschreiten. Bei diesen 6 Fällen einer Verlagerung des Coecums nach links geschah diese oberflächlich längs der vorderen Bauchwand, da geblähte Dünndarmschlingen ein Herabsinken in dorsaler Richtung verhinderten. Dies war nun in 8 Fällen nicht der Fall, in denen der Blinddarm über die *Linea terminalis* hinaus ins

kleine Becken hinein reichte. Diese Verlagerungen nach links sind also meist mit einer Abwärtsverlagerung verbunden. Eine Ausnahme stellt nur Nr. 93 dar. Hier überschreitet der mediale Cöcalrand die Mittellinie ohne symphysenwärts besonders herabgesunken zu sein. Andererseits haben wir wieder Fälle, bei denen die Verlagerung in vertikaler Richtung die in horizontaler Richtung überwiegt; so in dem einen Fall, in dem die Symphyse berührt wird, ohne daß die Mittellinie erreicht wird und in einem anderen Fall, in dem die Coecumkuppe

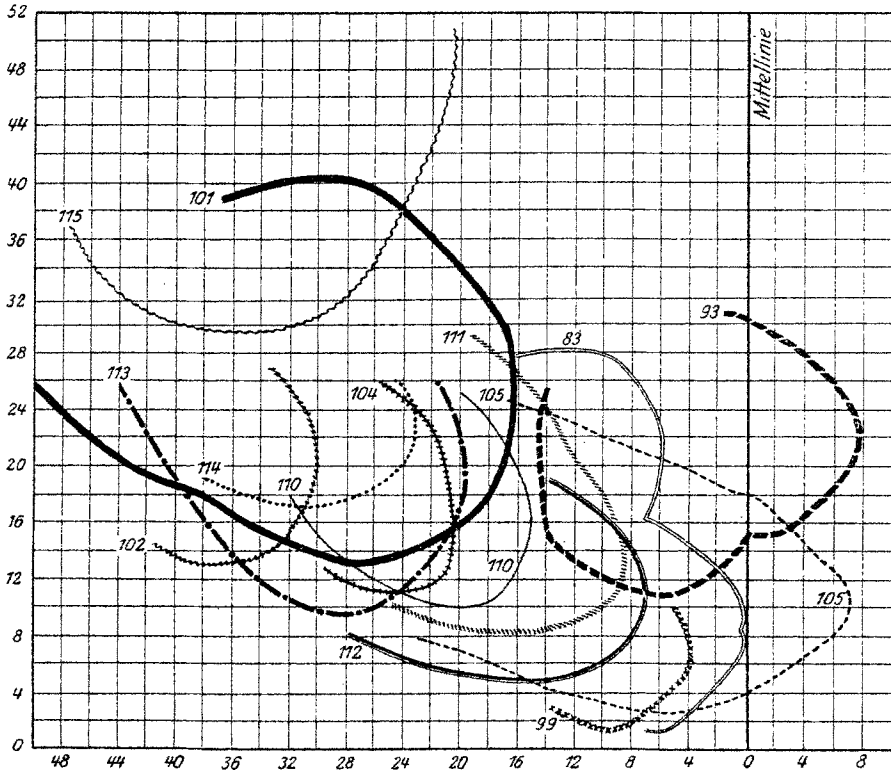


Abb. 3. Blinddarmkuppe. Die Zahlen bedeuten Prozente der Bauchlänge. Die horizontale Null-Linie geht durch die Basis des Schwertfortsatzes; der 100-Linie durch den oberen Schamfugenrand.

am Tuberculum pubicum liegt. Syntopisch ist der Fall bemerkenswert, in dem die Blinddarmkuppe dem Blasenscheitel aufliegt, ferner jene zwei Fälle, in denen sie das Promontorium erreicht.

Fassen wir die Verlagerungen in der Richtung nach links und unten zusammen, so erreicht ihre Gesamtzahl 17, d. i. 17,7%. Denn es waren:

über die Mittellinie hinaus . . . . .	2 mal
bis zur Mittellinie . . . . .	4 „
ins kleine Becken . . . . .	8 „
an die Symphyse . . . . .	1 „
an das Tuberculum pubicum . . . . .	1 „
auf den Harnblasenscheitel . . . . .	1 „



Fast ebenso häufig wie die eben erwähnte Verlagerung nach unten und links ist die entgegengesetzte nach oben und rechts. Während in ersterem Falle das Coecum dem Gesetz der Schwere folgt, hat die Verlagerung nach oben verschiedene Ursachen:

a) Starke Blähung der Dünndarmschlingen schieben den Blinddarm nach oben.

b) Knickung des Colon ascendens ziehen das Coecum bis über die Spina iliaca (2 Fälle).

c) Coecum durch abnorme Kürze des Colon ascendens hinaufgezogen (2 Fälle).

d) Coecum ist gegen das Colon ascendens umgeschlagen, so daß es vorn und medianwärts neben diesem liegt (7 Fälle).

Im ganzen verzeichnete ich 14 Fälle, d. i. etwa 12%, von zu hoch liegendem Blinddarm, wovon in 4 Fällen die Blinddarmkuppe höher lag, als die Spina iliaca.

Von Lagenanomalien des Blinddarmes habe ich nur solche hier erwähnt, die weiter von der Normallage abweichen. Verlagerungen kleineren Umfangs, wie ich sie in meinen Protokollen häufig finde, z. B. Coecumkuppe reicht über den Psoasrand hinaus, liegt lateral von der Articulatio sacroiliaca, reicht bis zur Linea terminalis usw., glaube ich unterdrücken zu sollen, um den Begriff der Anomalie nicht zu weit zu fassen.

Was den Füllungszustand des Blinddarmes betrifft, so war der Blinddarm in zwei Drittel aller Fälle durch Gase gebläht:

gebläht in . . . . .	66%
mit festem oder flüssigem Inhalt gefüllt in . . . . .	22%
leer, aber nicht kontrahiert in . . . . .	8%
leer und kontrahiert. . . . .	4%

Was die Befestigung betrifft, so fehlte in 3 Fällen das Mesocoecum vollständig, in 2 Fällen war es abnorm kurz, ebenso oft (2mal) abnorm lang.

Bei einem Organ, bei dem Entzündungen so häufig vorkommen, war eine Häufigkeit pathologischer Verwachsungen zu erwarten. Eine solche fand sich auch in 17 Fällen, also in 14,7% aller Fälle. Und zwar war der Blinddarm 7 mal in der Fossa iliaca, 4mal am Darmbeinkamm fixiert, je 1 mal mit der vorderen Bauchwand, mit dem aufsteigenden Kolon und dem Sigmoid und 2 mal mit dem Netz verwachsen.

## V. Colon ascendens.

Die feste Verbindung dieses Darmteiles mit der hinteren Bauchwand schließt größere Lageveränderungen aus. Eine abnorme Anheftungsart fand sich nur in einem einzigen Falle, den mein Protokoll folgendermaßen beschreibt:

Nr. 65. Colon ascendens ist nur mit dem mittleren Drittel an der hinteren Bauchwand angeheftet. Das in die Flexura hepatica und das in das Coecum übergehende Drittel sind beweglich, letzteres von dem ins kleine Becken ragende Coecum medianwärts gezogen, ebenso ist das oberste Drittel nach links gezogen.

In allen anderen Fällen war die Anheftung des aufsteigenden Grimmdarmes eine normale und Unterschiede des Verlaufes durch Unterschiede in der Konfiguration der hinteren Bauchwand gegeben. Dem entsprechend war meist eine leichte Konvexität nach rückwärts vorhanden, die nur in 2 Fällen in das Gegenteil — in eine Konvexität nach vorne — umgekehrt war. Zweimal wurde ein

S-förmig gebogener Verlauf beobachtet. In einem dieser beiden Fälle betraf die ausgesprochene S-Krümmung den obersten Teil, während 7 cm über der Ileocöcalklappe ein weiterer Knick vorhanden war. In 7 Fällen war die bogenförmige Konvexität nach rückwärts durch winkelige Knicke ersetzt.

In 3 Fällen wurde abnorme Kürze des aufsteigenden Grimmdarmes bemerkt.

Was den Füllungszustand anlangt, so überwog in 70% aller Fälle Blähung durch Darmgase. Blähung war 6 mal so häufig als Füllung mit Kot und 4 mal so häufig als Kontraktion des leeren Darmteiles.

Von pathologischen Verwachsungen scheint der aufsteigende Grimmdarm meist verschont zu bleiben. Es wurden solche nur 3 mal beobachtet, u. zw. 1 mal eine solche mit der vorderen Bauchwand, 1 mal mit dem abwärts hängenden nach rechts verschobenen Mittelstück des Quergrimmdarmes und 1 mal in seinem untersten Teil mit dem nach links gezogenen Colon sigmoideum.

### Colon transversum.

In der Vorstellung der meisten Studenten und Ärzte verläuft der quere Grimmdarm von der Flexura coli hepatica zur Flexura lienalis in einer annähernd geraden Linie. Ein solcher gerader Verlauf ist aber bei älteren Leuten nur eine Ausnahme. Es überwogen bei meinem Material Verlaufsformen, die in den gangbaren Lehrbüchern bestenfalls als Ausnahmen angegeben werden. Daß aber die Kenntnis der großen Variabilität des Querdarmes für die klinische Diagnose von Bedeutung sein kann, zeigt Luschka im II. Bande seiner Anatomie<sup>1)</sup>. In diesem wegen seines Alters von Studenten und Ärzten kaum mehr benutzten Buche heißt es auf S. 227: „Eine Dislokation des Colon transversum nach aufwärts kann zu mancherlei diagnostischen Irrtümern Veranlassung geben, da der stark ausgedehnte Grimmdarm Magenleiden vorzutäuschen und lästige Gefühle in der Herzgegend zu erzeugen vermag. Indem der von Gas gespannte, so dislozierte Darm ungefähr der Höhe des fünften Brustwirbels entspricht, können in der Gegend zwischen den unteren Schulterblattwinkeln stechende und drückende Schmerzen empfunden und irrtümlich für rheumatische erklärt werden.“

Die Abänderungen, welche der Quergrimmdarm hinsichtlich seiner Länge und Lage erleiden kann, sind, wiewohl von einem gewissen praktischen Interesse, bisher noch nicht in ein System gebracht worden. Dies soll im folgenden an der Hand meines Materials versucht werden. Dieses umfaßt 65 Fälle.

#### A. Gestreckter Verlauf.

1. Horizontaler Verlauf, wobei nur ein kurzes Stück am linken Ende ansteigt.

7 mal = 11% aller Fälle, z. B. bei 67 in Abb. 4b.

2. Schräger Verlauf, gleichfalls in 11%.

- a) schräg nach links absteigend, gleichfalls mit kurzem aufsteigenden Endstück.

3 mal beobachtet, z. B. bei 73 in Abb. 4b, 106 in Abb. 4a.

- b) schräg nach links aufsteigend, ohne Endstück viermal, z. B. bei 75 in Abb. 4c.

<sup>1)</sup> H. Luschka, Die Anatomie des Menschen, in Rücksicht auf die Bedürfnisse der praktischen Heilkunde. Verlag Laupp. Tübingen 1863.

B. Das Querkolon bildet einen nach oben offenen Bogen.

1. einen flachen Bogen.

4mal, z. B. bei 101 in Abb. 4c.

2. einen ausgesprochenen Bogen, der sich der Halbkreisform nähert.

14mal = 22%, z. B. 104 oder 114 in Abb. 4a.

3. U-förmige Schlinge, d. h. der Bogen reicht tief herab und die beiden Schenkel sind in ihren oberen und mittleren Teilen nahezu parallel.

7mal = 11%, z. B. 113 in Abb. 4a.

Die Summe der 3 Unterarten der nach oben offenen Schlinge umfaßte 25 Fälle = 38% der beobachteten Fälle.

C. Das Querkolon bildet einen nach oben offenen Winkel.

1. einen spitzen Winkel.

4mal.

2. einen stumpfen Winkel.

1mal, z. B. 108 in Abb. 4a.

D. Ein nach oben offener Bogen erhält durch zwei Knicke die Form von drei nahezu geraden Seiten eines Viereckes.

1mal.

Die Formen, bei denen die Konkavität des Querkolon nach oben offen ist, erhöht sich so auf 48%.

E. Ein nach unten offener Bogen, in dem das Querkolon sich an den Rippenbogen anschmiegt.

8mal = 12%, z. B. 96 in Abb. 4b.

F. Zusammengesetzte Formen, d. h. die Quergrümdärme zeigen Formen, die sich aus zwei oder mehr Teilformen, die unter A, B, C und E beschrieben wurden, zusammensetzen.

1. Zwei nach oben und außen offene Bogen stoßen in einem nach unten offenen Winkel zusammen.

2 Fälle, z. B. 105 in Abb. 4a.

2. Zwei nach oben offene Winkel bilden zusammen die Form eines W.

1 Fall, z. B. 115 in Abb. 4a.

3. Auf dem aufsteigenden linken Schenkel eines nach oben offenen Winkels ist ein akzessorischer Winkel aufgesetzt.

1 Fall, z. B. 111 in Abb. 4a.

4. Ein nach unten und ein nach oben offener Bogen setzen sich zusammen.

a) Wenn der nach unten offene Bogen rechts und der nach oben offene Bogen links liegt, so entsteht die Form eines Zirkumflexes.

1 Fall.

b) Wenn der nach oben offene Bogen rechts und der nach unten offene Bogen links liegt, so entsteht die spiegelbildlich verkehrte Form eines Zirkumflexes. 1 Fall.

5. Es setzen sich ein nach oben offene U-förmige Schlinge und ein horizontal verlaufendes gerades Stück zusammen.

a) Horizontales Stück rechts, Schlinge links.

2 Fälle, z. B. 86 in Abb. 4c.

b) Schlinge rechts, gerades Stück links.  
gleichfalls 2 Fälle.

6. An einem Winkel ist ein schräg aufsteigendes gerades Stück angesetzt.  
G. Das Querkolon ist zu einem kleinen Knäuel zusammengeschoben, das zwischen zwei Dünndarmpaketen versteckt ist.

1 Fall.

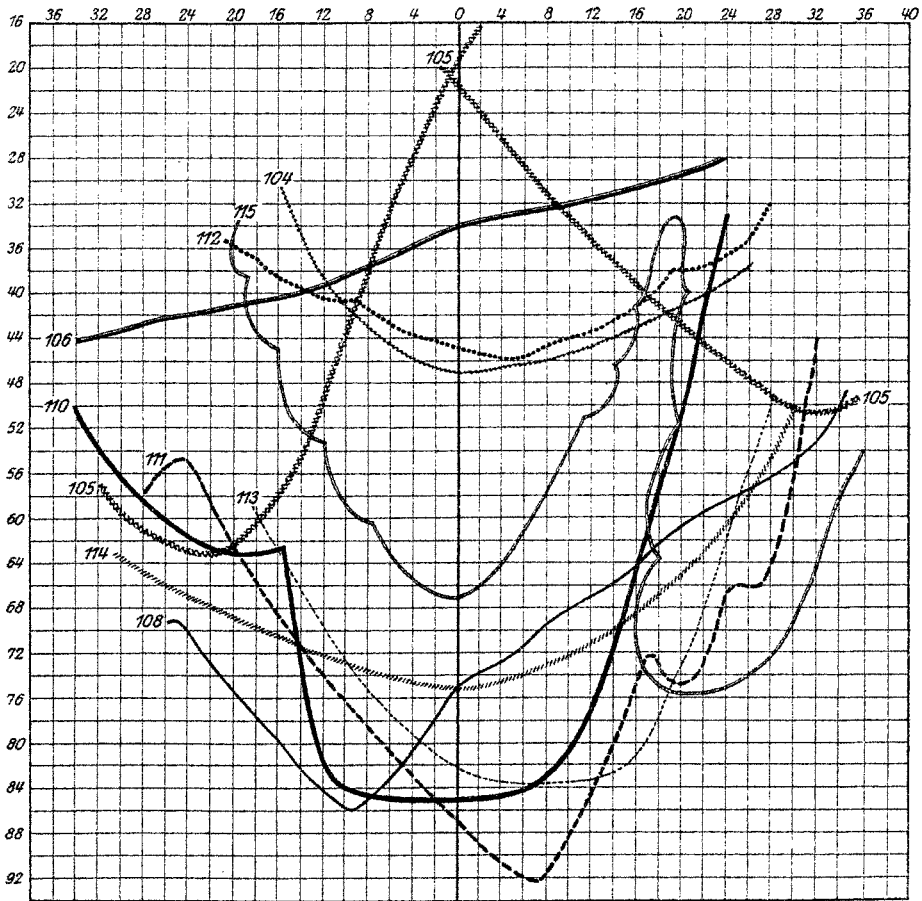


Abb. 4a. Untere Umrißlinie des Querkolons. Die Zahlen bedeuten Prozente der Bauchlänge. Die horizontale Null-Linie geht durch die Basis des Schwertfortsatzes, die horizontale 100-Linie geht durch den oberen Rand der Schamfuge.

#### Lage des unteren Randes des Querkolons.

1. Nur in einem einzigen Falle (Nr. 13) lag das Querkolon im kleinen Becken. In diesem Falle lag allgemeine Enteroptose vor.

2. Tiefster Punkt des Querkolons reicht bis an die Symphyse.

a) infolge großer Länge des Querkolons,  
in 5 Fällen;

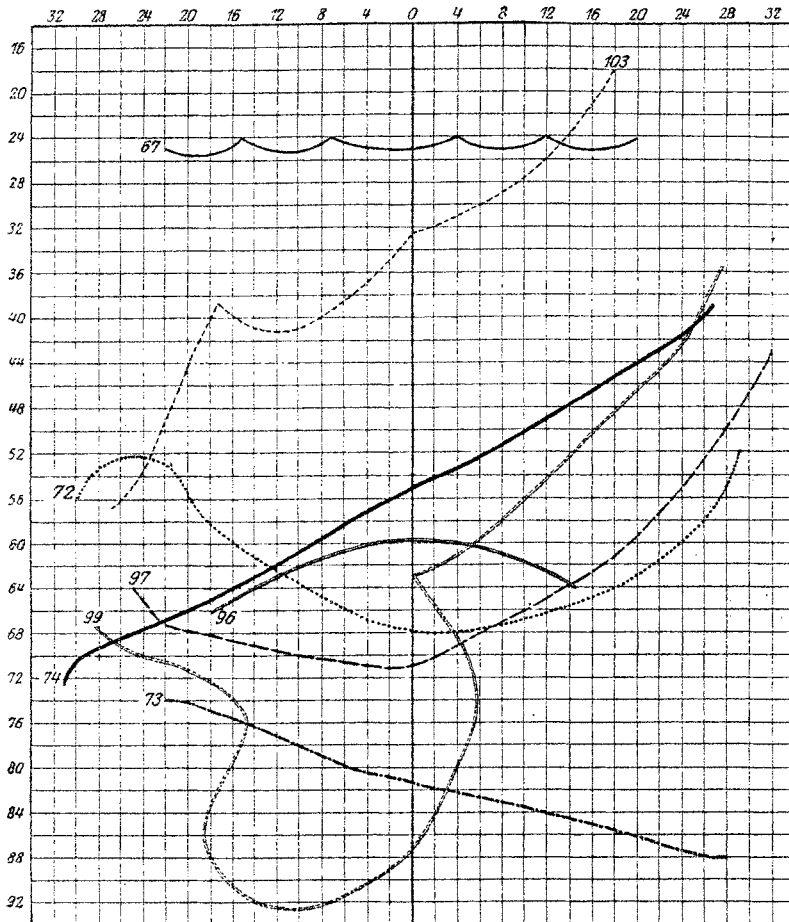


Abb. 4b. Untere Umrisslinie des Querkolons. Die horizontale Null-Linie geht durch die Basis des Schwertfortsatzes, die horizontale 100-Linie geht durch den oberen Rand der Schambeinfuge.

b) infolge von allgemeiner Enteroptose.

1 mal.

3. Tiefster Punkt des Querkolons liegt weniger als 10 cm über der Symphyse.

3	cm	über der Symphyse,	rechts von der Mittellinie . . . . .	Nr. 99 s. Abb. 4b
3	"	"	links " " " " " " " " " " " "	102 " " 4c
4	"	"	ein wenig links von der Mittellinie. . .	111 " " 4a
5	"	"	links von der Mittellinie . . . . .	86 " " 4c
5	"	"	rechts " " " " " " " " " " " "	108 " " 4a
5	"	"	in der Mittellinie . . . . .	110 " " 4a
6	"	"	" " " " " " " " " " " "	73 " " 4b
6	"	"	" " " " " " " " " " " "	89 " " " "
6	"	"	" " " " " " " " " " " "	113 " " 4a
7	"	"	" " " " " " " " " " " "	97 " " 4b
8	"	"	" " " " " " " " " " " "	72 " " 4b
9	"	"	" " " " " " " " " " " "	98 " " " "
9	"	"	" " " " " " " " " " " "	114 " " 4a

Bei Nr. 77 liegt die Flexura coli dextra 9 cm über der durch die Symphyse gelegte Wagrechten, während der untere Rand des Querkolons die Mittellinie 11 cm über der Symphyse schneidet.

Von den bisher angeführten 19 Fällen, in denen der tiefste Punkt des Querkolons weniger als 10 cm über der Symphyse liegt, sind 16 Fälle, in denen der

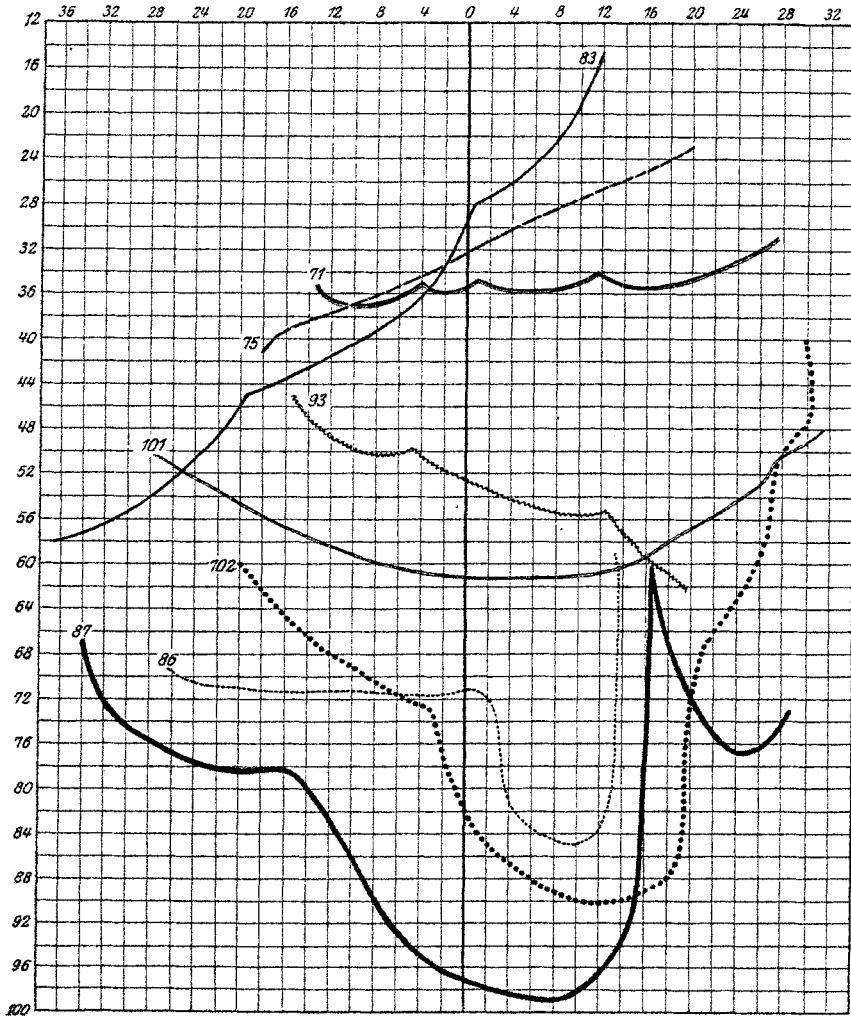


Abb. 4c. Untere Umrißlinie des Querkolons. Die horizontale Null-Linie geht durch die Basis des Schwertfortsatzes, die horizontale 100-Linie geht durch den oberen Schamfugenrand.

erwähnte Punkt tiefer liegt als die Verbindungslinie zwischen den beiden Darmbeinstacheln.

Dazu kommen mindestens zwei von jenen Fällen, die ich von meinem Vorgänger übernommen habe und von denen keine Skizzen vorliegen. Denn bei Nr. 25 heißt es: „Colon transversum verläuft von der Fossa iliaca dextra schräg

nach links aufwärts zur Flexura lienalis.“ Und bei Nr. 37 heißt es: „Colon transversum legt sich mit seiner Konvexität in die Fossa iliaca sinistra hinein.“ Es handelt sich also bei Nr. 25 um ein Abwärtsverschobensein der Flexura coli hepatica, in Nr. 37 um einen bogen- oder noch wahrscheinlicher um einen U-förmigen Verlauf der Mitte des Querkolons.

4. In 3 Fällen liegt das Querkolon mit seinen tiefsten Teilen gerade in der Höhe der Darmbeinstacheln.

5. In der größten Zahl der Fälle reicht aber das Querkolon nicht bis zur Verbindungslinie der Cristae iliacae herab, sondern liegt höher als diese Linie:

10 cm über der Symphyse bei Nr.	78
10 „ „ „ „ „	101 s. Abb. 4c
10 „ „ „ „ „	104 s. Abb. 4a
10 „ „ „ „ „	115 s. Abb. 4a
11 „ „ „ „ „	77
12 „ „ „ „ „	96 s. Abb. 4b
13 „ „ „ „ „	70
14 „ „ „ „ „	63
15 „ „ „ „ „	69
15 „ „ „ „ „	79
16 „ „ „ „ „	74 s. Abb. 4b
18 „ „ „ „ „	67 s. Abb. 4b
19 „ „ „ „ „	93 s. Abb. 4c
20 „ „ „ „ „	95
21 „ „ „ „ „	84
21 „ „ „ „ „	106 s. Abb. 4a
21 „ „ „ „ „	112 s. Abb. 4a
22 „ „ „ „ „	83
22 „ „ „ „ „	71
22 „ „ „ „ „	103 s. Abb. 4b
23 „ „ „ „ „	75 s. Abb. 4c
24 „ „ „ „ „	105 s. Abb. 4a

In diesen 22 Angaben der Abteilung 5 bezieht sich die Angabe auf den Schnittpunkt des unteren Randes des Querkolons mit der Mittellinie, nicht auf den tiefsten Punkt dieses Darmteiles überhaupt. Den ganzen Verlauf der unteren Grenzlinie des Querkolons habe ich für 27 Fälle auf Abb. 4a—c dargestellt. Wie bei Abb. 1 und 3 sind auch bei diesen 3 Abb. die Distantia sterno-pubica gleich 100 gesetzt und die einzelnen Verlaufslinien auf den gleichen Maßstab gebracht.

### Großes Netz.

#### a) Lage.

Nur in 9 Fällen war der Situs inferior vom großen Netz vollständig bedeckt. In 15 Fällen war das Omentum aufwärts geschlagen, so daß die unterhalb des Magens gelegenen Eingeweide vollständig unbedeckt waren. Sehen wir von diesen 24 Fällen der extremen Lage nach beiden Seiten ab, so war in der überwiegenden Mehrzahl nur ein Teil des Situs inferior vom großen Netze bedeckt. In 3 Fällen reichte das Netz ins kleine Becken herab. In 2 Fällen war es Inhalt eines Leistenbruches.

## b) Sekundäre Verwachsungen.

3mal mit dem Blinddarm,  
 1mal mit dem Wurmfortsatz,  
 1mal mit dem Querkolon,  
 1mal mit der Gallenblase,  
 8mal mit der vorderen Bauchwand,  
 1mal mit dem linken Rippenbogen,  
 1mal mit dem linken Darmbeinkamm,  
 1mal mit der Gebärmutter.

**Absteigendes Kolon.**

Kontraktion war 6mal so häufig wie Blähung.

**Flexura sigmoidea.**

Kontraktion ebenso häufig wie Blähung. 3mal Hinüberverlagerung auf den rechten Darmbeinteller. 5mal vollständige Unbeweglichkeit, und zwar 3mal als Folge abnormer Kürze des Mesosigmoideums und 2mal durch sekundäre Verwachsung.

**Leber.**

Die Lage der Leber wurde in den ersten 40 Protokollen nicht berücksichtigt. In den restlichen 75 Fällen wurde die Lage der Leber in skelotopischer Beziehung folgender Weise festgestellt, daß angegeben wurde, wenn die Leber entweder hinter dem Rippenbogen verborgen blieb oder in der vorderen Axillarlinie mehr als 3 Querfinger = 5 cm hervorragte. Ein solches Herabreichen der Leber war in 14 von 75 Fällen, d. i. in fast 19% der Fall. Von diesen 14 tief herabreichenden Lebern erreichte die Hälfte (7) den rechten Darmbeinkamm. Dazu kommen 13 Fälle = etwa 17%, in denen die Leber vollständig hinter dem Rippenbogen verborgen blieb. In den übrigen 64%, also fast in der Zweidrittelmehrheit, überschritt die Seitenkante des rechten Leberlappens in der vorderen Axillarlinie den Rand der 10. Rippe um eine positive, aber 5 cm nicht überschreitende Strecke.

Was die Lage des linken Leberlappens anbelangt, so lag die Leber in 5 Fällen vollständig im rechten Hypochondrium und reichte auch mit ihrem linken Lappen nicht über die Mittellinie heraus (6,6%).

**Darmlängen.**

In der folgenden Tabelle bedeutet N. die fortlaufende Nummer meiner Protokolle, I. N. die alljährlich wieder mit 1 neubeginnende Leichennummer des Prager anatomischen Institutes. Bei letzterer mußte daher die Jahreszahl der Aufnahme der Leiche beigesetzt werden, wobei der Kürze wegen die ersten beiden Zahlen weggelassen wurde, da sie stets 19 ist; also 06 = 1906 usw.

Die Verhältniszahl in der rechten Endspalte wurde dadurch gewonnen, daß ich die Länge des Dünndarmes durch die des Dickdarmes dividierte. Es bedeutete also 5,16, daß man die Länge des Dickdarmes mit 5,16 multiplizieren muß, um die Länge des Dünndarmes zu erhalten.



Nr.	N.I.	Geschlecht	Länge des Dünndarmes	Länge des Dickdarmes	Verhältniszahl
17	71 (06)	Mann	930 cm	180 cm	5,16
24	81 (06)	Weib	730 „	150 „	4,86
25	87 (06)	Weib	625 „	125 „	5,00
26	110 (06)	Mann	541 „	123 „	4,40
27	89 (06)	Weib	880 „	218 „	4,20
30	6 (07)	Weib	490 „	130 „	3,77
36	27 (07)	Weib	680 „	150 „	4,53
38	18 (07)	Weib	552 „	122 „	4,52
39	21 (07)	Mann	645 „	116 „	5,56
40	23 (07)	Weib	608 „	185 „	3,29
41	26 (07)	Weib	665 „	162 „	4,10
42	36 (07)	Mann	807 „	182 „	4,40
43	40 (07)	Mann	720 „	193 „	3,70
44	41 (07)	Weib	746 „	126 „	5,92
45	42 (07)	Mann	645 „	139 „	4,67
46	51 (07)	Weib	800 „	135 „	5,90
47	84 (07)	Mann	630 „	125 „	5,03
48	65 (07)	Mann	850 „	150 „	5,66
50	76 (07)	Weib	540 „	220 „	2,45
52	75 (07)	Mann	840 „	230 „	3,65
55	4 (07)	Mann	600 „	158 „	3,80
56	16 (07)	Mann	730 „	160 „	4,56
57	45 (07)	Weib	730 „	180 „	4,05
58	50 (07)	Mann	750 „	150 „	5,00
59	59 (07)	Mann	700 „	130 „	5,38
60	58 (07)	Mann	680 „	150 „	4,53
62	62 (08)	Weib	600 „	159 „	3,77
63	71 (08)	Weib	661 „	166 „	3,98
64	82 (08)	Mann	936 „	159 „	5,88
66	79 (08)	Mann	535 „	150 „	3,56
67	68 (08)	Mann	900 „	145 „	6,20
69	39 (08)	Mann	789 „	137 „	5,76
74	32 (08)	Weib	515 „	102 „	5,04
75	37 (08)	Mann	760 „	150 „	5,06
78	33 (08)	Mann	644 „	108 „	5,96
80	42 (08)	Weib	640 „	150 „	4,26
81	29 (08)	Weib	633 „	123 „	5,14
82	44 (08)	Weib	730 „	160 „	4,56
85	92 (08)	Weib	565 „	120 „	4,70
86	59 (08)	Weib	685 „	145 „	4,70
99	55 (08)	Weib	690 „	140 „	4,93
105	10 (09)	Weib	656 cm	142 cm	4,68
109	27 (09)	Mann	684 „	136 „	5,03
116	2 (06)	Mann	700 „	180 „	3,90
117	8 (07)	Mann	770 „	130 „	5,90
118	127 (05)	Mann	786 „	134 „	5,86
119	48 (07)	Weib	655 „	118 „	5,55
120	49 (07)	Mann	452 „	180 „	2,50
121	105 (06)	Mann	760 „	190 „	4,00
122	95 (07)	Mann	418 „	160 „	2,60
123	66 (07)	Weib	807 „	272 „	2,97
124	57 (07)	Mann	990 „	160 „	6,20
125	80 (07)	Mann	900 „	175 „	5,10
126	67 (07)	Mann	700 „	230 „	3,05
127	56 (07)	Mann	690 „	220 „	3,14

Nr.	I.N.	Geschlecht	Länge des Dünndarmes	Länge des Dickdarmes	Verhältniszahl
128	91 (08)	Weib	720 „	208 „	3,46
129	89 (08)	Weib	620 „	290 „	2,14
130	24 (08)	Mann	553 „	130 „	4,40
131	12 (08)	Mann	940 „	125 „	7,52
132	21 (08)	Mann	400 „	110 „	3,63
133	14 (08)	Mann	760 „	140 „	5,43
134	147 (08)	Weib	845 „	141 „	5,99
135	87 (08)	Weib	761 „	138 „	5,50
136	38 (08)	Mann	600 „	128 „	4,68
137	31 (08)	Mann	680 „	147 „	4,62
138	48 (08)	Mann	555 „	127 „	4,37
139	67 (08)	Mann	666 „	222 „	3,00
140	43 (08)	Weib	720 „	166 „	4,34
141	36 (08)	Mann	735 „	203 „	3,62
142	34 (08)	Mann	710 „	137 „	5,18
143	26 (09)	Mann	704 „	170 „	4,13
144	27 (09)	Mann	684 „	136 „	5,03
145	10 (09)	Weib	656 „	142 „	4,62
146	70 (09)	Mann	710 „	152 „	4,67

Ordnet man die Leichennummern nach den durch Division der Dünndarm-  
länge durch die Dickdarmlänge erhaltenen Verhältniszahl, und zwar nach den  
Geschlechtern getrennt, so entfällt die höchste Kolonne bei Männern auf Zahlen,  
die zwischen 5 und 5,5; bei Weibern zwischen 4,5 und 5 liegen.

unter 3	3—3,5	3,5—4	4—4,5	4,5—5	5—5,5	5,5—6	6—6,5	über 6
Männer								
					17			
					47			
					58			
					59	39		
		43	26	45	75	48		
		52	42	56	109	64		
	66	55	121	60	125	69		
	126	116	130	136	133	78		
120	127	132	138	137	142	117	67	
122	139	141		146	144	118	124	✓ 131
Weiber								
				36				
				38				
				82				
			27	85		44		
			41	86		46		
50		30	57	99	25	119		
123	40	62	80	105	74	132		
129	128	63	140	145	81	135		

Es wäre der Mühe wert, an einer größeren Zahl eines anderen Materials  
nachzuprüfen, ob die männlichen Därme auch sonst zu höheren Verhältniszahlen  
als die weiblichen neigen; kurz, ob hier wirklich ein bisher unbeachtetes  
sekundäres Geschlechtsmerkmal vorliegt.