

XIX.

Ein von einer grossen Ileum-Portion und einer kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoides geknüpfter Knoten (Schleife), dazu eine Zusammenstellung der Fälle derselben Gattung und der daraus resultirenden Classification.

Von Dr. Wenzel Gruber,
Professor der Anatomie in St. Petersburg.

(Hierzu Taf. X — XI.)

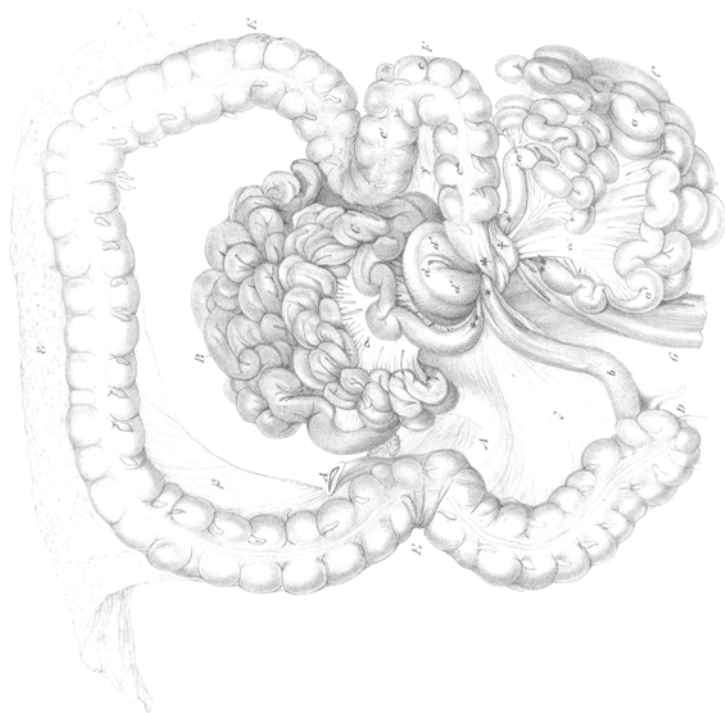
I. Vom Oberarzte Dr. Sadler auf Ersuchen eingesandte Krankengeschichte.

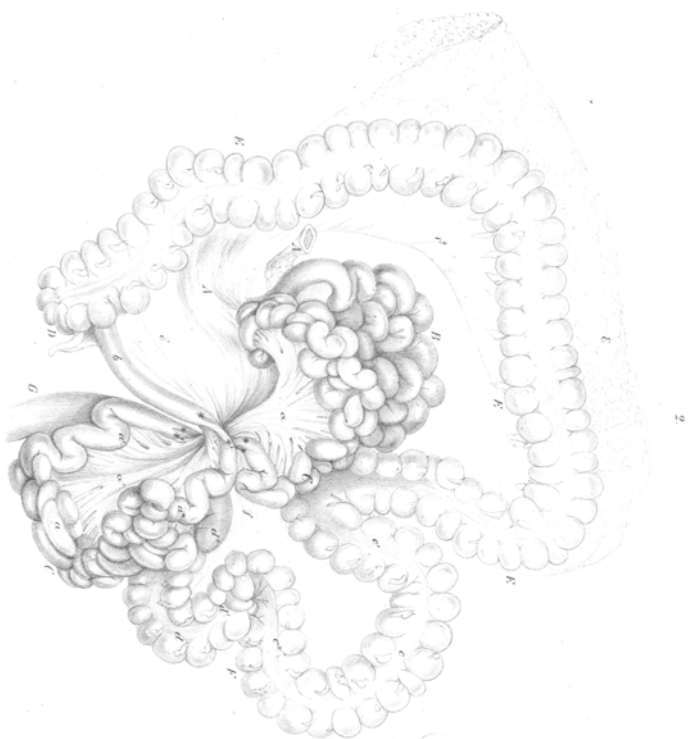
Reitknecht Sadoff, 51 Jahre alt, hatte am 2. April viel geritten, Fastensuppe (Grauen mit Schwämmen) genossen, mässig getrunken. In der Nacht vom 2. auf den 3. April hatte er noch einige Zeit seinen Dienst versehen. In den Morgenstunden am 3. April erkrankte er, hatte Leibschmerzen und Stuhlzwang ohne Entleerung. Um 6 Uhr kam er in das Hospital für die am kaiserl. Hofstall Bediensteten. Der Arzt du jour hielt die Krankheit für eine heftige Kolik. Bei der Untersuchung um 9 Uhr durch Dr. Sadler fühlte dieser über der Symphysis osium pubis eine harte, sehr schmerzhaftes Geschwulst, welche der Harnblase anzugehören schien. Dieser Fund und der Krampf mit äusserst heftigem Schmerz, der eine längere Zeit Harnverhaltung bewirkte und die versuchte Einführung des Katheters nicht gestattete, bestimmte Dr. S. zur Diagnose eines Blasenleidens. Bis Mittag blieb der Kranke fieberlos. Die Erscheinungen änderten Dr. S.'s frühere Diagnose und derselbe diagnosticirte von 12 Uhr ab ein Darmleiden, gegen welches alle angewandten Mittel erfolglos blieben. Um 2½ Uhr stellte sich Erbrechen von Stoffen mit saurem Geruche, nicht mit Kothgeruch, ein, welches noch um 6 Uhr fort dauerte. Ein erweichendes Klystir hatte etwas Stuhl- und Harnabgang bewirkt. Erst von 2 Uhr ab zeigte sich vermehrte Flatulenz und Collapsus. Nach 6 Uhr ward der Puls fadenförmig, die Kälte nahm zu. Um 8 Uhr Abends starb der Kranke.

II. Untersuchung des Darmschlingenknotens.

Bei der Oeffnung der Leiche stiess man auf eine Incarceration des Darms, welche, nach dem zu urtheilen, was man mir mittheilte und nach den vorgefundenen incarcerirten Stellen des Darms am Präparate vor und über dem Promontorium etwas links gesessen haben mochte. Dr. Sadler liess die Incar-

1.





ceration nicht lösen, den Darmkanal bis zum mittleren Stücke des Rectum, bei möglichster Schonung der hinteren Wand des Peritonäalsackes und möglichster Erhaltung der Darmabschnitte in ihrer Lage, exenteriren und mir zur Untersuchung und Bestimmung der Incarcerationsart zusenden.

Die von mir vorgenommene Untersuchung ergab folgende Resultate:

Der Darmkanal misst vom Magen bis zum Rectum 35' 8" par. M. Davon kommen auf den Dünndarm 28' 4" und auf den Dickdarm ohne das Rectum 7' 4". Das Duodenum ist 10—12", das Coecum 2", das Colon bis zur Flexura sigmoides 46" und die mächtige Flexura sigmoides 40" lang. Das Jejunum-Ileum (Fig. 1, 2, B C) hängt an einem 6—7" breiten Mesenterium, mit Ausnahme seines Endes (b), welches in der Länge mehrerer Zolle kein Mesenterium besitzt, also an die hintere Wand der Bauchhöhle kurz angeheftet gewesen sein musste. Die Flexura sigmoides (F) ist in zwei Schlingen (secundäre Flexuren) geschieden, in eine grosse (c) und in eine kleine (d). Die kleine Schlinge hat sich aus dem Endstücke des Rectumschenkels der Flexura sigmoides, gleich über dem Uebergange in das Rectum, entwickelt. Die 10½" hohe grosse Schlinge bildet ein 29" langes Darmrohr, die 3¼" hohe kleine Schlinge ein 11" langes Darmrohr. Das Mesocolon der grossen Schlinge ist 8" hoch und bis 5" breit; das Mesocolon der kleinen Schlinge ist niedrig und bis 1" breit. An der Flexura sigmoides sind sonach vier Schenkel zu unterscheiden: ein langer Colonschenkel (c'), ein langer medianer linker Schenkel (c''), ein kurzer medianer rechter Schenkel (d') und ein kurzer Rectumschenkel (d''). Die beiden langen Schenkel bilden die grosse Schlinge, die beiden kurzen Schenkel die kleine Schlinge. Die kleine secundäre Schlinge (d) der Flexura sigmoides (F) hat mit einer sehr grossen Schlinge des Dünndarms, welche einer Ileumportion von 10' 10" Länge angehört, dessen obere Wurzel 16' unter dem Pylorus und dessen untere Wurzel 8" von der Einsenkung des Ileum in das Colon entfernt am Ileum sitzt (a), einen **Knoten** geknüpft (Fig. 1).

Der Knoten (Fig. 1) liegt 3½—4" links vom Coecum. Er ist so fest geknüpft, dass in Folge von Axendrehung und Strangulation beider Schenkel beider um einander gewundenen Schlingen vollständige Incarceration eingetreten war, dass derselbe erst nach mehrfachen Versuchen durch Gewalt gelöst werden konnte. Die kleine secundäre Schlinge (d) der Flexura sigmoides (F), deren Schenkel sich gekreuzt hatten und an ihren Wurzeln (+) strickförmig gedreht waren, hat sich mit ihrem Stiele um den Stiel der mächtigen Ileumschlinge (Fig. 1 2 a), deren Schenkel (a'a'') ebenfalls sich gekreuzt hatten und an ihren Wurzeln (***) strickförmig gedreht waren, zuerst links über demselben von hinten nach vorn, dann rechts unter demselben von vorn nach hinten, endlich hinter demselben von unten nach oben gekrümmt, d. i. um den letzteren von links nach rechts spiralförmig sich gewunden (Fig. 4), um mit ihrem Scheitel (Fig. 1 d) rückwärts über dem Stiele der grossen Ileumschlinge Platz zu nehmen. Beide incarcerirten Darmschlingen, namentlich die kleine Dickdarmschlinge, haben eine schwarzrothe Färbung in Folge von Hyperämie und Suffusion der Darmhäute, sind durch Gase und

breiig-flüssigem Inhalt sehr ausgedehnt, haben aber noch feste Wände. Die Ausdehnung des Scheitels der kleinen Schlinge ist bis zur trommelhautartigen Spannung feiner Wände gediehen. Dieser Scheitel der kleinen Schlinge der Flexura sigmoidea liegt von den Windungen der incarcerirten Ileumschlinge verdeckt, rechts von dieser und unter den Windungen des nicht incarcerirten Jejunum-Ileum (Fig. 1). Derselbe muss auch über dem Promontorium seinen Sitz gehabt haben. Nach theilweiser Lösung des Knotens (Fig. 3) ist zwischen dem das Promontorium und darüber die Wirbelsäule u. s. w. bedeckenden hinteren Peritonäalblatte (e), welches am Präparate erhalten ist, zwischen der Wurzel der incarcerirten Ileumschlinge (f) und zwischen der Wurzel der kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoidea (g) ein 9''' weites Loch (*) zu sehen, durch welches der Scheitel der kleinen Schlinge der Flexura sigmoidea von unten nach oben sich durchgezwängt hatte. Die nicht incarcerirten Dünndarm- und Dickdarmportionen haben ein normales Aussehen und sind, namentlich erstere, abgesehen vom Rectum, das wohl leer gewesen sein möchte, mit viel Flüssigkeiten und breiigem Inhalte angefüllt ¹⁾.

III. Wahrscheinlicher, das Knüpfen des Knotens bedingender Mechanismus.

Die am Tage vor der Erkrankung und wohl auch früher, während einer längeren Zeit und zwar wahrscheinlich in grosser Quantität genossenen, theilweise schwer verdaulichen Fastenspeisen mochten zur Erzeugung einer abnormen Menge von Gasen Veranlassung gegeben haben. Wegen der trichterförmigen Einrichtung des Rohres des Jejunum-Ileum, mit Abnahme seines Calibers gegen sein unteres Ende, welche schon in der Norm Schnelligkeit des Verlaufes des Speisebreies gegen das Ileum begünstigt, und wegen vermuthlich abnormer Erregung der schon in der Norm lebhaften peristaltischen Bewegungen im Jejunum wurde der breiig-flüssige Dünndarminhalt mit den Gasen in ungewöhnlicher Schnelligkeit durch das weitere Jejunum in das engere Ileum befördert. Wegen zu rapider übermässiger Ansammlung des Inhaltes im Ileum mochte sich derselbe aus diesem in genügender Menge nicht schnell genug haben entleeren können. Die Unmöglichkeit der genug zeitigen Ent-

¹⁾ Ich habe das Präparat dieses in seiner Art bis jetzt einzigen Falles, welcher zugleich die Aufstellung einer neuen Unterart der von einer Dünndarmportion und der Flexura sigmoidea geknüpften Knotengattung bedingt, in einer der Sitzungen des Vereins deutscher Aerzte demonstriert und in meiner Sammlung aufbewahrt.

leerung in genügender Menge bewirkte abnorme Ausdehnung des Ileumrohres, welche Lagerung des letzteren in der vorgefundenen abnormen Weise zur Folge haben musste. Wegen Anheftung des Jejunum-Ileum dieses Falles in fast gewöhnlicher Weise an die hintere Bauchwand durch ein Mesenterium, das mit seiner schrägen Wurzel in der gewöhnlichen schrägen Linie von oben und links nach unten und rechts von der hinteren Peritonäalsackwand abging, musste nemlich dasselbe vor Eintritt der Incarceration der grössten Portion des Ileum, wie in den Fällen der Norm, einen nach links und abwärts gerichteten grossen Bogen beschrieben haben, welcher deshalb mit seinem oberen Abschnitte, dem Jejunum, vorzugsweise nach links und mit seinem unteren Abschnitte, dem Ileum, vorzugsweise nach rechts und abwärts zu liegen die Tendenz haben musste, wenn auch das Jejunum-Ileum die unter der Gestalt der Hälfte der Ziffer 8 geschlängelten Windungen dieser Abschnitte vom Colon und Mesocolon abwärts allenthalben in der Bauchhöhle und auch in der Beckenhöhle hatte Platz nehmen lassen. Das über das Maximum der Norm breite und wie gewöhnlich manschettenartig gefaltete Mesenterium, an dem das Jejunum-Ileum (Fig. 2 B, C) bis auf sein unteres Endstück (b) von mehreren Zollen Länge, welches Stück kurz angeheftet war, hing, musste deshalb wie in anderen Fällen seine rechte Platte zugleich nach vorn und seine linke Platte zugleich nach hinten richten. In Folge plötzlicher abnormer Ausdehnung des Ileum (C), die an dessen in der Beckenhöhle liegendem unteren Schenkel (a'') einen höheren Grad erreicht haben musste, als an dem oberen (a'), konnte ersterer mit der ihm gehörenden Mesenteriumportion, selbst wenn dieser zuvor hinter und links von dem oberen Schenkel desselben, oder hinter und links von dem Jejunum-Ileum und seinem Mesenterium seinen Verlauf genommen hätte, daselbst seine Lage nicht beibehalten, er war gezwungen, vor letzterem, bei verkehrter Richtung seiner Flächen und der Flächen der ihm gehörenden Mesenteriumportion, sich zu erheben d. i. sich umzuschlagen. Dieses Umschlagen des unteren Schenkels (a'') des Ileum, durch das der freie Rand seines Rohres nach aufwärts und rechts, die linke hintere Fläche seines Rohres und die linke hintere Platte der ihm angehörenden Mesenteriumportion nach vorn gekehrt worden war, hatte

halbe Axendrehung (*) seines Rohres neben dem kurzen, ein Mesenterium entbehrenden Endstücke und Verlauf nach aufwärts und links zur Folge. Durch die halbe Axendrehung des Rohres dieses Schenkels war die Durchgängigkeit des Ileum gegen das Colon jedenfalls beeinträchtigt, wenn auch nicht ganz aufgehoben, während die Durchgängigkeit des oberen Schenkels des Ileum, welcher hinter den unteren Schenkel des letzteren gerathen war, vom Jejunum her, zu seiner völligen Anfüllung und äussersten Ausdehnung, noch ganz durchgängig war. Letztere konnte den oberen Schenkel (a') und dessen Mesenteriumportion in der Lage mit links gerichtetem freien Rande, vorwärts gerichteter rechten Fläche seines Rohres und vorwärts gerichteter rechten Platte seines Mesenterium, nicht lassen, sie musste auch dessen Umschlagen und zwar in entgegengesetzter Richtung von dem am unteren Schenkel bereits eingetretenen d. i. nach rückwärts und rechts und so bewirken, dass die rechte Platte seines Mesenterium nach rückwärts und der freie Rand nach abwärts und rechts gerichtet wurde, wodurch an einer Stelle des oberen Schenkels, welche zugleich so weit als nur möglich rechts d. i. bis hinter die, um die halbe Axe gedrehte, Stelle des unteren Schenkels gerückt werden musste, ebenfalls halbe Axendrehung (**) herbeigeführt wurde, welche dessen Durchgängigkeit beeinträchtigte, wenn auch wieder nicht völlig aufhob. Durch diese wohl mit grosser Schnelligkeit aufeinander folgenden Vorgänge, welche Kreuzung der Schenkel der unteren Portion des Jejuno-Ileum, die mehr als zwei Fünftel seiner Länge enthielt, an zwei um die halbe Axe gedrehten Stellen desselben, wovon die eine 15 Fuss unter seinem Anfange, die andere 8 Zoll von seinem Ende sass, bewirkt hatten, war eine mächtige Ileumportion (a) von 10 Fuss 10 Zoll Länge vom Jejuno-Ileum bereits unvollkommen abgeschnürt. Der Stiel dieser Ileumportion, in dem die Wurzeln (*, **) ihrer beiden sich überkreuzenden Schenkel (a', a''), die (*) des unteren (a') vorn und die (**) des oberen (a') hinter dieser, enthalten waren, erstere ihre Wände in von unten und rechts nach oben, hinten und links, letztere dieselben in von oben und links, nach unten vorn und rechts spiralförmig verlaufende Falten gelegt hatte,

konnte seine Lage nur vor und über dem Promontorium, neben und vor dem Anfange des Rectum haben und die Windungen der Schenkel derselben, wovon der untere aufwärts und links, der obere abwärts und links sich schlängelte, waren gezwungen, vor der Flexura sigmoides vorzugsweise links im kleinen und grossen Becken Platz zu nehmen. Durch die in Folge der Lagerung des Stieles dieser unvollkommen abgeschnürten, aber bereits mächtig ausgedehnten Ileumportion vor dem Anfange des Rectum auf dieses ausgeübte Compression war die Durchgängigkeit des Dickdarmes ebenfalls behindert, wenn auch gleichfalls nicht aufgehoben. Es mussten sich deshalb Fäces und Gase, namentlich in der Flexura sigmoides, übermässig ansammeln (Fig. 1). Diese Ansammlung hatte Ausdehnung ihrer Wände und dadurch ihr Erheben zur Folge. Bei Steigerung der Ausdehnung durch Nachrücken von mehr Inhalt, namentlich von mehr Gasen, konnten sich die Schenkel (c' , c'') der grossen secundären Schlinge (c) der Flexura sigmoides (F) wegen breiter Wurzel ihres Mesocolon nicht um einander drehen, wohl aber dieselben der kleinen secundären, über dem Stiele der unvollkommen abgeschnürten Ileumportion gelagerten Schlinge (d). Diese kleine Schlinge musste sich um ihre halbe Axe und so drehen, dass ihr linker Schenkel (d') (rechter medianer Schenkel der Flexur) hinter dem rechten Schenkel (d'') (Rectumschenkel) vorbei ging und rechts zu liegen kam. Durch die in Folge der Axendrehung der kleinen secundären Schlinge eingetretene Faltung der Wände ihres Rohres an den Wurzeln ihrer Schenkel musste diese an letzteren beiden, sowohl gegen das Rectum als auch gegen die grosse Schlinge der Flexura sigmoides, an Durchgängigkeit verlieren, während die grosse Schlinge der Flexura sigmoides gegen das Colon descendens proprium normal durchgängig verblieb. Durch die erlittene halbe Axendrehung erhielt die kleine secundäre Schlinge der Flexura sigmoides über dem Stiele der unvollkommen abgeschnürten Ileumportion eine mit der Concavität nach abwärts gerichtete Krümmung und eine mit ihrem Scheitel nach vorwärts gerichtete Stellung. Vermöge dieser Stellung der kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoides entstand zwischen ihrer Wur-

zel (links), zwischen der hinteren Peritonäalsäckwand, dem Promontorium und darüber, (hinten) und zwischen dem quer nach links gelegten Stiele der unvollkommen abgeschnürten Ileumportion (vorn), eine Art Loch, das seine Lichtung auf- und abwärts kehrte (Fig. 3 *). Die Wurzel des nach rechts geschlagenen linken Schenkels der kleinen secundären Schlinge hatte durch die halbe Axendrehung der letzteren allein, die Wurzel des links gelagerten Rectumschenkels aber dadurch und durch Compression von Seite des Stieles der Ileumportion an Durchgängigkeit eingebüsst. Durch die Wurzel des mit der grossen secundären Schlinge der Flexura sigmoidea zusammenhängenden Schenkels der kleinen secundären Schlinge konnten daher Flüssigkeiten und namentlich Gase leichter und in grösserer Menge getrieben werden, als sich durch die Wurzel des mit dem Rectum in Verbindung stehenden Schenkels zu entleeren vermochten. Die kleine secundäre Schlinge der Flexura sigmoidea musste daher allmählich an Ausdehnung zunehmen, dadurch und vermöge ihrer mit der Concavität nach abwärts gerichteten Krümmung um den Stiel der Ileumportion, wie um eine Axe, spiralförmig sich drehen. Sie musste sich, bei Beibehaltung der durch die halbe Axendrehung bewirkten veränderten Lage ihrer Schenkel, zuerst vor dem Stiele der Ileumportion in die Beckenhöhle herab krümmen, dann aus dieser hinter demselben durch das genannte Loch herauf sich zwingen, um mit ihrem, zuletzt wie eine prall angefüllte Blase ausgedehnten Scheitel über diesem Stiele vor die Wirbelsäule über dem Promontorium, von Dünndarmwindungen bedeckt, zu gerathen. War dies geschehen, so war der *Knoten* (Fig. 1), welcher Incarceration mit völliger Undurchgängigkeit beider Wurzeln der durch halbe Axendrehung bereits unvollkommen abgeschnürten Ileumportion und kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoidea bewirkte, so fest geknüpft, dass er selbst nach Entleerung der Ileumportion, nur durch Gewalt gelöst werden konnte. Beim Manöver des Knüpfens des Knotens durch straffes Winden der kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoidea um den Stiel der Ileumportion in der Richtung einer Spirale, und zwar von oben und links vor demselben zuerst herab und

dann von unten nach oben und rechts hinter demselben hinauf, kam ja zur halben Axendrehung beider Wurzeln beider Schlingen noch die auf einander gegenseitig ausgeübte Compression, welche zuerst an der Ileumportion, darauf an der kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoides die Incarceration mit gänzlicher Undurchgängigkeit vollendete. Es musste durch die kleine secundäre Schlinge der Flexura sigmoides zuerst die im Stiele der Ileumportion vorwärts gelagerte Wurzel des unteren Schenkels derselben, später auch die im Stiele derselben rückwärts befindliche Wurzel des oberen Schenkels comprimirt werden. War der Scheitel der kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoides, nachdem er sich durch das Loch, zwischen ihrem Stiele, zwischen dem Stiele der Ileumportion und der hinteren Peritonäalwand am Promontorium und darüber, durchgezwängt hatte, wie eine prall angefüllte Blase ausgedehnt; so musste auch der Stiel der kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoides durch die straffe Spannung in verticaler Richtung, welche er durch den Zug des prall angefüllten Scheitels derselben erlitt, und durch die Compression in transversaler Richtung von vorn her, welche auf ihn der durch pralle Anfüllung der incarcerirten Ileumportion straff gespannte Stiel der letzteren ausübte, bis zur völligen Undurchgängigkeit comprimirt werden.

IV. Vergleichung mit bekannten Fällen derselben Gattung.

Vergleicht man die meines Wissens bis jetzt bekannt gewordenen 11 Fälle des Knotens, welchen eine Dünndarmportion mit der Flexura sigmoides geknüpft hatte, wovon 1 Fall von E. Parker¹⁾, 5 Fälle von mir²⁾ und 5 Fälle von C. Kütt-

¹⁾ „Case of Intestinal Obstruction; Sigmoid Flexure strangulated by the Ileum.“
The Edinburgh med. a. surg. Journ. Vol. 64. Edinburgh 1845. No. 165.
pag. 306—308.

²⁾ a) „Ueber die Darmverschlingung und Incarceration durch Knüpfen eines Knotens (Schleife) zwischen der unteren Ileumportion und der Flexura sigmoides.“ (1—3. Fall.) — Dieses Archiv Bd. XXVI. Berlin 1863. S. 377. Taf. X.

b) „Ueber eine neue Variante der Darmverschlingung und Incarceration

ner³⁾ beschrieben worden waren, mit dem neuen Falle (6 Fälle eigener Beobachtung und 12 Fälle der Beobachtungen überhaupt), so ergibt sich Folgendes:

1. Das Individuum des neuen Falles gehörte, wie die Individuen der früheren 11 Fälle, dem männlichen Geschlechte an. Der Mann des neuen Falles war 51 Jahre; der Mann des Falles von Parker war 44; die Männer meiner früheren Fälle waren: 34, 49, 29, 24, 33; und die Männer der Fälle von Küttner waren: 44, 46, 52, 54, 73 Jahre alt. — Der von einer Dünn darmportion und der ganzen Flexura sigmoides oder nur einer Schlinge der letzteren geknüpfte Knoten war somit bis jetzt nur bei Männern im Alter von 24—73 Jahren gesehen worden.

2. Das Jejunum-Ileum war im neuen Falle: 26' 6", in Parker's Falle (?), in meinen früheren Fällen 23' 6", 24', 26' 4", 26' 9", 25'; in Küttner's Fällen: 24', 22', 29', 24' 6", 28' lang. — Das Jejunum-Ileum, welches in $\frac{5}{11}$ d. F. das Maximum der Länge des Jejunum-Ileum der Norddeutschen übertraf, in $\frac{4}{11}$ d. F. das Maximum erreichte oder diesem sich näherte und in $\frac{2}{11}$ d. F. das Medium der Länge desselben überschritt, war daher, mit Rücksicht der relativ grösseren Länge des Dünndarms bei den Russen, welche in $\frac{2}{3}$ d. F. das Maximum derselben übertrifft, nur in 5 Fällen, unter die auch der neue Fall gehört, ungewöhnlich lang.

3. Das Rohr der Flexura sigmoides war im neuen Falle: 40" in Parker's Falle: ?; in meinen früheren Fällen: 34", 30", 25" 6", 30" 6", 35"; in Küttner's Fällen: 25", 30", 12", 36", 36" lang. Es war im neuen Falle in zwei secundäre Flexuren, in eine grosse von 29" und in eine kleine von 11" Länge geschieden. — Die Länge des Rohres der Flexura sigmoides variirte sonach von 12" bis 40" Länge, war im neuen Falle am grössten und nur in diesem Falle in zwei secundäre Flexuren geschieden.

durch Knüpfen eines Knotens zwischen der unteren Ileumportion und Flexura sigmoides." (4. Fall.) — Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilkunde. Jahrg. IX. Wien. 1863. No. 40 u. 41.

c) „Ueber Darmverschlingung und Incarceration durch Knüpfen eines Knotens zwischen der unteren Ileumportion und der Flexura sigmoides." (5. Fall.) — Dasselbst Jahrg. XIV. Wien. 1868. No. 1. u. 2.

³⁾ „Ueber innere Incarcerationen." (1—5 [7—11] Fall.) Dies. Arch. Bd. XLIII. Berlin 1868. S. 493. Taf. XIII. u. XIV. Fig. 14.

4. Das Mesenterium war im neuen Falle: 6 bis 7"; in Parker's Falle: (?); unter meinen früheren Fällen in zwei (4. u. 5. F.): 7", 7" 6"; unter Küttner's Fällen in einem Falle (2. F.): 13" breit (hoch). — Das Mesenterium überstieg daher im neuen Falle wie in manchen früheren Fällen das Maximum der Breite der Norm. —

5. Die incarcerirte Dünndarmportion gehörte im neuen Falle, sowie dieselbe in Parker's Falle, in meinen früheren fünf Fällen und in Küttner's vier Fällen dem Ileum, nur in einem Falle (Küttner — 5. Fall) diesem und einer kleinen Portion des Jejunum an. — Unter 12 Fällen hatte somit 11 Mal das Ileum allein, nur einmal dieses und eine kleine Portion des Jejunum den Knoten geknüpft.

6. Dieselbe war im neuen Falle: 11' 10"; in Parker's Falle: 5'; in meinen früheren Fällen: 5' 3", 6' 9—10", 11' 4", 6', 4' 5"; in Küttner's Fällen: 8', 12' 6", 17', 12', 21' lang. — Dieselbe war daher im neuen Falle nur von drei Fällen (Küttner — 3., 4., 5. Fall) übertroffen und variierte von 5' bis 21'. —

7. In dem neuen Falle hatte eine kleine secundäre Schlinge der Flexura sigmoides, indem sie durch ein Loch schlüpfte, das ihre Wurzel, die Wurzel einer Ileumportion und das die Wirbelsäule bedeckende Peritonäum begrenzte; in den übrigen Fällen die ganze Flexura sigmoides, indem diese oder eine Dünndarmportion durch ein auf gleiche Weise gebildetes Loch drang, den Knoten knüpfen geholfen. — Der neue Fall ist dadurch von allen übrigen Fällen verschieden. —

8. In dem neuen Falle verhält sich die Länge des Rohres der geknüpft gewesenen kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoides zur Länge des Rohres der geknüpft gewesenen Ileumportion wie 1:11,8181; in den übrigen Fällen die Länge des Rohres der geknüpft gewesenen ganzen Flexura sigmoides zur Länge des Rohres der geknüpft gewesenen Dünndarmportion und zwar in Parker's Falle: wie (?); in meinen früheren Fällen: wie 1:1,8529; 1:2,7333; 1:5,3333; 1:2,3606; 1:1,5142; in Küttner's Fällen: 1:3,84; 1:4,8166; 1:16,666; 1:4; 1:7. — Von der Länge des Rohres der geknüpft gewesenen Dünndarmportion des neuen Falles wurde sonach die Länge des Rohres, der damit geknüpften kleinen

secundären Schlinge der Flexura sigmoides nur in einem Falle (Küttner — 3. F.) auf enorme Weise und noch auffallender übertroffen. Die Länge des Rohres der geknüpft gewesenen Dünndarmportion, um welche diese die Länge des Rohres der geknüpft gewesenen kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoides im neuen Falle übertraf, betrug 9' 11" und variierte überhaupt von 1' 6" bis 15' 8" (0,5142—15,666). —

9. In dem neuen Falle und in dem Falle von Parker lag beim Beginnen des Knüpfens des Knotens die Wurzel der sich knüpfenden Ileumportion *vor* der Wurzel einer secundären Schlinge, oder der ganzen Schlinge der Flexura sigmoides; in den übrigen 10 Fällen (meinen früheren 5 Fällen und Küttner's 5 Fällen) aber die Wurzel der sich knüpfenden Dünndarmportion *hinter* der Wurzel der Flexura sigmoides.

Nach der Lage der Wurzel der Ileumportion zur Wurzel der Flexura sigmoides oder doch einer secundären Schlinge der letzteren beim Manöver des Knüpfens des Knotens gab es: *zwei* Arten dieses Darmschlingenknotens, wovon der neue Fall und Parker's Fall zu der *einen* Art, die übrigen 10 Fälle zu der *anderen* Art gehören. —

10. In dem neuen Falle, in welchem der Körper und Scheitel der geknüpften Ileumportion links vom Knoten liegen blieb, kann die Wurzel dieser *Ileumportion* als *Axe*, um welche sich die kleine secundäre Schlinge der Flexura sigmoides spiralförmig gedreht hatte; in dem Falle von Parker aber, in welchem der Scheitel und Körper der geknüpften Ileumportion rechts vom Knoten lag, die Wurzel der *Flexura sigmoides* als *Axe* betrachtet werden, um welche die Wurzel der Ileumportion zuerst vorn nach links, dann hinten wieder nach rechts sich geschlagen hatte. — Je nachdem daher die *Ileumportion* oder die *Flexura sigmoides* die *Axe* beim Knüpfen des Knotens abgab, wies die *1. Art* des Knotens *zwei Unterarten* auf, wovon die eine und neue unser neuer (6.) Fall darstellt. — In meinem früheren 1., 4. und 5. Falle und in Küttner's 2., 3., 4. und 5. Falle, in welchen der Körper und Scheitel der geknüpften Dünndarmportion (Ileumportion allein, oder Jejun-Ileumportion) mit einem Theile ihrer Windungen links von dem Knoten mit dem anderen Theile derselben (einer oder mehrerer

Windungen) rechts davon, vor oder vor und unter dem Scheitel der Flexura sigmoidea lag, kann die Wurzel dieser *Dünndarmportion* als *Axe*, um welche sich die Wurzel der Flexura sigmoidea gewunden hatte; in meinem früheren 2. und 3. Falle und in Küttner's 1. Falle aber, in welchem der Körper und Scheitel der geknüpften Dünndarmportion links vom Knoten lag, kann die Wurzel der *Flexura sigmoidea* als *Axe*, um welche sich die Wurzel der Dünndarmportion geworfen hatte, genommen werden. — Je nachdem also die *Dünndarmportion* oder die *Flexura sigmoidea* beim Knüpfen des Knotens die *Axe* abgab, wies auch die 2. Art des Knotens zwei Unterarten auf.

11. Im neuen Falle hatten die Wurzeln beider Schenkel der geknüpften Ileumportion und der kleinen secundären Flexura sigmoidea halbe Axendrehung und Strangulation; in Parker's Falle hatten die Ileumportion und Flexura sigmoidea nur Incarceration ohne Axendrehung; in meinem 1. Falle hatte die Ileumportion an zwei Stellen halbe Axendrehung und Strangulation, an einer Stelle Strangulation allein, und die Flexura sigmoidea am Colonschenkel halbe Axendrehung und Strangulation, am Rectumschenkel nur Strangulation; in meinem 2. Falle hatte die Ileumportion an den Wurzeln beider Schenkel Strangulation und die Flexura sigmoidea an den Wurzeln beider Schenkel halbe Axendrehung und Strangulation; in meinem 3. Falle und in Küttner's 1. Falle hatte die Ileumportion an den Wurzeln beider Schenkel Strangulation und an den Wurzeln beider Schenkel der Flexura sigmoidea ganze Axendrehung und Strangulation; in meinem 4. Falle hatte die Ileumportion an zwei Stellen halbe Axendrehung und Strangulation, an einer Stelle Strangulation allein, die Flexura sigmoidea an den Wurzeln ihrer Schenkel nur Strangulation; in meinem 5. Falle hatte die Ileumportion an drei Stellen halbe Axendrehung und Strangulation, die Flexura sigmoidea an der Wurzel des Colonschenkels halbe Axendrehung und Strangulation, am Rectumschenkel Strangulation allein; in Küttner's 2., 3., wohl auch 4. und 5. Falle hatten die Ileum- oder Jejunum-Ileumportion am Ileocoecaltheile Axendrehung und Strangulation, an zwei anderen Stellen Strangulation und die Flexura sigmoidea Incarceration erlitten.

Die miteinander geknüpften Ileum- oder ausnahmsweise Jejunum-Ileumportion und Flexura sigmoidea oder eine secundäre

Schlinge derselben, waren daher im Knoten auf verschiedene Weise und in verschiedenen Graden incarcerationirt worden, was gestattet, wenigstens an den bis jetzt bekannt gewordenen Fällen der *beiden Unterarten* der 2. Art des Knotens *mehrere Varianten* zu unterscheiden. —

12. Der Knoten war im neuen Falle so sehr fest geknüpft, dass er, selbst nach Entleerung des Inhaltes der geknüpft gewesenen Ileumportion, nur durch Anwendung von Gewalt gelöst werden konnte; in Parker's Falle ziemlich fest; in meinem 2. Falle leicht lösbar; in meinem 3. Falle schwieriger lösbar; in meinem 4. Falle nicht ganz fest; in meinem 5. Falle ganz fest und nur nach theilweiser Entleerung des Inhaltes der Flexura sigmoides lösbar; in Küttner's 1. Falle sehr fest und nur nach Entleerung des Inhaltes des Scheitels der Flexura sigmoides lösbar, in Küttner's übrigen Fällen (?) geknüpft. — Der Knoten hatte daher seiner Festigkeit nach verschiedene Grade. —

13. Der Knoten lag in meinem 5. Falle und Küttner's 2. Falle auf dem 3. Lendenwirbel; in Küttner's 3., 4. und 5. Falle auf dem 4. Lendenwirbel; in meinem 1., 2., 3., 4. und wohl auch im neuen (6.) Falle vor und über dem Promontorium (in der Mitte, oder mehr links); in Küttner's 1. Falle an der Articulatio sacro-iliaca. — Die Stelle der Lage des Knotens war daher verschiedenartig. Sie variirte vom 3. Lendenwirbel bis zum Kreuzbeine abwärts, befand sich aber meistens vor und über dem Promontorium. —

14. Der Mechanismus des Knüpfens des Knotens im Leben, den ich für den neuen Fall (2. Unterart der 1. Art) als wahrscheinlich aufstellte, ist verschieden von dem Mechanismus, den Küttner für die Fälle der 2. Art und zwar für jede der beiden Unterarten derselben wieder anders zu erklären versucht hat. Der Mechanismus für den Fall von Parker (1. Unterart der 1. Art), worüber dieser eine wahrscheinliche Vermuthung nicht geben konnte, kann vermöge des Zustandekommens des Knotens in diesem Falle auf eine von den übrigen Fällen verschiedene Weise keinem der vermutheten drei Arten gleichen.

15. Im neuen Falle (mit einer incarcerationirten Ileumportion von

10' 10" Länge und sehr fest geknüpftem Knoten) trat die Erkrankung in den Morgenstunden, der Tod am Abende desselben Tages, 14 Stunden nach der Aufnahme in's Hospital, also etwa nach 14—16stündiger Incarcerationsdauer ein. In Parker's Falle (mit einer incarcerirten Ileumportion von 5' Länge und ziemlich fest geknüpftem Knoten) starb der Kranke 5—6 Tage nach dem ersten Anfalle und 2—3 Tage nach der Aufnahme in das Hospital. In meinem 1. Falle (mit einer incarcerirten Ileumportion von 5' 3" Länge und fest geknüpftem Knoten) starb der Kranke etwa 12—14 Stunden nach der Aufnahme in's Hospital, nachdem er einige Tage vorher an Diarrhoe und Leibschmerzen und am Tage vor dem Tode an sehr vermehrten letzteren und an Stuhlverstopfung gelitten hatte; in meinem 2. Falle (mit einer incarcerirten Ileumportion von 6' 10" Länge und leicht geknüpftem Knoten), nachdem er Tags vorher um 5 Uhr Morgens nach der Ankunft von einer Reise über Unterleibsschmerzen geklagt hatte, also etwa höchstens nach 24stündiger Incarcerationsdauer; in meinem 3. Falle (mit einer incarcerirten Ileumportion von 11' 4" und schwierig lösbarem Knoten) 16 Stunden nach der Aufnahme in's Hospital; in meinem 4. Falle (mit einer incarcerirten Ileumportion von 6' Länge und nicht ganz fest geknüpftem Knoten) 14 Stunden nach Aufnahme in's Hospital und nach der Ankunft von einer Reise, auf der er bei häufigem Drange zu Stuhl mehrere Tage Stuhlverstopfung gehabt hatte; in meinem 5. Falle (mit einer incarcerirten Ileumportion von 4' 5" Länge und ganz fest geknüpftem Knoten) 28 Stunden nach dem bis zur Trunkenheit fortgesetzten Genuße wahrscheinlich schlechten Bieres.

Die Dauer der Incarceration in Küttner's Fällen betrug: im 1. Falle (mit einer incarcerirten Ileumportion von 8' Länge und fest geknüpftem Knoten) 36, im 2. Falle (mit einer incarcerirten Ileumportion von 12' 6" Länge) 48, im 3. Falle (mit einer incarcerirten Ileumportion von 17' Länge) 48, im 4. Falle (mit einer incarcerirten Ileumportion von 12' Länge) 24 und im 5. Falle (mit einer incarcerirten Jejunum-Ileumportion von 21' Länge) 14 Stunden.

Parker's Fall und mein 1. und 4. Fall waren somit der Ansicht: „je weniger Ileum incarcerirt, desto langsamer der Tod,“ günstig; mein 5. und 2. Fall und Küttner's 1. Fall derselben aber ungünstig. Mein 3. und 6. (neuer) Fall und Küttner's

4. und 5. Fall waren der Ansicht „je mehr Dünndarm incarcerirt, desto plötzlicher der Tod“, günstig, Küttner's 2. und 3. Fall derselben aber ungünstig. —

16. Veranlassende Ursachen zur Knotenbildung waren in meinem 2., 5. und 6. (neuen) Falle vielleicht verschluckte Schweinsknochen, bis zur Trunkenheit genossenes schlechtes Bier, Fastensuppe eigener Art; konnten in Küttner's 1. und 2. Falle Sturz beim Treppensteigen, Fallen eines Holzklotzes auf den Rücken wohl nicht gewesen sein, waren in den übrigen Fällen nicht zur Kenntniss gekommen.

V. Folgerungen ¹⁾.

1. Die 12 Fälle des Darmschlingenknotens, den eine Ileum- oder ausnahmsweise eine Jejuno-Ileumportion mit der Flexura sigmoides oder ausnahmsweise mit einer secundären Schlinge der letzteren geknüpft hatte, sind in *zwei Arten* mit je zwei Unterarten zu reihen nach nachstehenden Kennzeichen:

1. Art. Beim Beginnen des Knüpfens des Knotens hat die Wurzel der Ileumportion *vor* der Wurzel der Flexura sigmoides oder einer secundären Schlinge der letzteren ihre Lage. Incarcerationsstellen: = 4.

1. Unterart: Die Flexura sigmoides ist die Axe, um welche die Ileumportion spiralförmig sich windet, und zwar so, dass diese von jener zuerst vorn von rechts nach links, dann hinten von links nach rechts verläuft. Der Körper und Scheitel der Ileumportion, nachdem sich diese durch das Loch, welches deren Wurzel, die Wurzel der Flexura sigmoides und das die Wirbelsäule bedeckende Peritonäalblatt bilden, gezwängt haben, liegen rechts vom Knoten. Incarcerationsstellen: = 4, wovon 2 an der Flexura sigmoides und 2 an der Ileumportion. (Parker's Fall ²⁾.)

¹⁾ Womit manche meiner früher aufgestellten Folgerungen aus nur 3—4 Beobachtungen — dies. Arch. Bd. XXVI. Berlin 1863. S. 388, Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilkunde. 1863. No. 41. S. 724 — modificirt werden.

²⁾ „The base of the sigmoid flexure was encircled and pretty firmly girt by

2. (neue) Unterart: Die Ileumportion ist die Axe, um welche eine kleine secundäre Schlinge der Flexura sigmoides ¹⁾ spiralförmig sich windet und zwar so, dass diese von jener zuerst vorn herabsteigt, dann hinten, durch das angegebene Loch sich zwingend, nach rechts aufsteigt. Der Körper und Scheitel der Ileumportion bleiben links vom Knoten liegen. Incarcerationsstellen: = 4, wovon 2 an der Ileumportion und 2 an der secundären Schlinge der Flexura sigmoides. [Gruber — 6. (neuer) Fall (Fig. 1—4. 1869.)]
2. *Art.* Beim Beginnen des Knüpfens des Knotens hat die Wurzel der Ileum- oder Jejunum-Ileumportion *hinter* der Wurzel der Flexura sigmoides ihre Lage. Incarcerationsstellen: = 4—5.
1. (3.) Unterart: Die Flexura sigmoides ist die Axe, um welche die Ileumportion spiralförmig sich windet und zwar so, dass diese von jener zuerst hinten von rechts nach links, dann vorn von links nach rechts verläuft. Der Körper und Scheitel der Ileumportion, nachdem diese durch das angegebene Loch sich gezwängt haben, liegen links vom Knoten. Incarcerationsstellen: = 4, wovon 2 an der Flexura sigmoides und 2 an der Ileumportion. [Gruber — 2. u. 3. Fall (Taf. X. Fig. 4, 5. 1863.), Küttner — 1. Fall.]
- Varianten: Bis jetzt zwei, je nachdem die Flexura sigmoides eine halbe oder eine ganze Axendrehung erlitten hat.
2. (4.) Unterart: Die Ileum- oder Jejunum-Ileumportion ist die Axe, um welche die Flexura sigmoides spiralförmig sich windet und zwar so, dass diese von jener zuerst vorn aufsteigt, dann hinten, durch das angegebene Loch sich durchzwingend, nach rechts herabsteigt und hier mit ihrem

the ileum in the following manner—tracing the ileum back from its insertion into the caecum it passed in front of the sigmoid flexure, then turned round behind it, passing between it and the spine into the pelvis“ etc. — L. c. p. 307.

¹⁾ Oder die ganze Flexura sigmoides, wie zwar noch nicht beobachtet, aber doch als möglich zu vermuthen ist.

Körper und Scheitel entweder liegen bleibt oder neuerdings vorn nach rechts aufsteigt. Die Ileum- oder Jejunum-Ileumportion liegt mit dem grösseren Theile ihrer Windungen links, mit dem kleineren Theile rechts vom Knoten. Incarcerationsstellen: = 5, wovon 3 an der Ileum- oder Jejunum-Ileumportion und 2 an der Flexura sigmoides. [Gruber — 1., 4., 5. Fall (Taf. X. Fig. 1, 2. 1863.); Küttner — 2., 3., 4., 5. Fall (Taf. XIII. Fig. 1, 2; Taf. XIV. Fig. 14. 1868.)]

Varianten. Mehrere, nach der Verschiedenartigkeit der Incarceration an der Ileum- oder Jejunum-Ileumportion und der Flexura sigmoides.

2. Die 1. Unterart mit Lagerung der geknüpften Dünndarmportion rechts vom Knoten und die 2. Unterart mit Lagerung derselben links vom Knoten scheinen selten vorzukommen; die 3. Unterart mit Lagerung derselben links vom Knoten kommt öfterer; die 4. Unterart endlich mit Lagerung derselben theils rechts, theils links vom Knoten kommt am häufigsten vor.

3. Der Mechanismus des Zustandekommens des Darmschlingenknotens dieser Gattung im Leben, über den allerdings nur wahrscheinliche Vermuthungen aufgestellt werden können, ist wohl für jede seiner Unterarten ein verschiedener.

4. In der Regel knüpfen die *ganze* Flexura sigmoides und eine *verschieden lange* Ileumportion diesen Knoten; ausnahmsweise knüpft aber denselben nur eine *secundäre Schlinge* der Flexura sigmoides und eine Ileumportion [Gruber — 6. (neuer) Fall], oder die *ganze* Flexura sigmoides und eine *Jejunum-Ileumportion* (Küttner — 5. Fall).

5. Jejunum-Ilea von bedeutender Länge (meistens über dem Maximum oder doch von demselben oder nahe diesem, immer über dem Medium der Länge der Norddeutschen), welche an einem Mesenterium hängen, das eine übermässige Breite [+6" (7—13")], oder doch eine solche des Maximum der Norm (6") besitzt, disponiren zur Knotenbildung dieser Gattung; von den Flexurae sigmoides aber, falls deren Mesocolon wenigstens zwischen der Wurzel derselben nicht zu breit ist, können ausser langen (25—36") auch ganz kurze (12" — Küttner's 3. Fall; 11" — Gruber's 6. Fall), von welchen letzteren in einem

Fälle (Gruber — 6. Fall) die Höhe ihrer Schlinge sogar nur $3\frac{3}{4}$ " erreichte, den Knoten bilden helfen.

6. Zur Länge der Flexura sigmoides steht die Länge der damit sich knüpfenden Dünndarmportion nicht immer im Verhältnisse. Eine lange Flexura sigmoides kann eben so gut mit einer sehr langen Dünndarmportion (Küttner's. — 5. Fall) als mit einer kurzen (Gruber — 5. Fall) und eine kurze Flexura sigmoides mit einer sehr langen Dünndarmportion (Gruber — 6. Fall, Küttner — 3. Fall) einen Knoten knüpfen.

7. Mit dem Knüpfen des Knotens geht meistens ($\frac{1}{2}$ d. F.) Axendrehung des Rohres der betheiligten Darmschlingen (an 1 bis 4 Stellen) einher.

8. Eine sichere veranlassende Ursache des Knotens ist bis jetzt noch nicht bekannt. Ausser der von Parker und Sadler durchgefühlten globulären Geschwulst im untersten Theile des Unterleibes, welche durch die angefüllte und gewaltsam ausgedehnte Harnblase hervorgebracht zu sein schien, in 2 Fällen, (Parker's Fall, Gruber's 6. Fall) ist ja aus den Krankengeschichten der übrigen Fälle kein für die Diagnose des Knotens charakteristisches Symptom nachweisbar.

9. Der Knoten führt schnellen Tod herbei. „Je mehr Darmschlingen incarcerirt, desto frühzeitiger der Tod,“ und „je weniger Darmschlingen, desto später der Tod“, sind dabei nicht für alle Fälle gültige Gesetze. Derselbe ist nach der an der Leiche beobachteten Festigkeit, namentlich in manchen Fällen, zu urtheilen, wohl nur durch operativen Eingriff zu lösen.

10. Im Falle einer Laparotomie darf die Lösung des Knotens nur von den Wurzeln (Stielen) der geknüpften Darmschlingen aus versucht und kann nur von da aus bewirkt werden. Ein Zug am Ende der geknüpften Darmschlingen würde entweder nichts fruchten oder den Knoten sogar noch fester knüpfen. Der möglichen Lösung aber wird, wie auch Küttner¹⁾ richtig bemerkt, theilweise Entleerung einer oder beider geknüpften Darmschlingen von ihrem Inhalte (Gas, Flüssigkeit) durch Troikart- oder Stecknadelstiche in der Regel vorausgehen müssen. In allen

¹⁾ L. c. S. 510.

Fällen würde allerdings die Entleerung einer der beiden geknüpften Darmschlingen zur Lösung ausreichen, wenn man im Stande wäre, sogleich die verschiedenen Unterarten des Knotens zu diagnosticiren, wovon die eine Hälfte die Entleerung der Dünndarmschlinge, die andere Hälfte die der Dickdarmschlinge zur Lösung erfordert. Bei der 1. und 3. Unterart (Axe: Flexura sigmoidea) ist ja die Dünndarmportion, bei der 2. und 4. Unterart (Axe: Dünndarmportion) die Flexura sigmoidea die Darmschlinge, welche den Knoten geknüpft erhält. Die Entleerung der Dünndarmschlinge bei ersteren Unterarten und die der Flexura sigmoidea bei letzteren würde daher zur Lösung des Knotens allein begnügen. Trifft die Entleerung zuerst die unrichtige Darmschlinge, so wird zwar dadurch der Knoten zugänglicher gemacht, jedoch dessen Lösung, wenigstens in den Fällen mit fester Knüpfung, ohne nachfolgender Entleerung der anderen richtigen Darmschlinge nicht oder doch nur schwierig und bei Gefahr eines Risses bewerkstelligt werden können, wie namentlich aus dem Verhalten in meinem 6. (neuen) Falle geschlossen werden kann.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel X—XI.

Fig. 1. Darmkanal mit dem von einer grossen Ileumportion und einer kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoidea *fest geknüpften Knoten* (Schleife).

Fig. 2. Dasselbe Präparat bei *gelöstem Knoten*, aber mit Erhaltung der geknüpft gewesenen Ileum- und der ihr angehörenden Mesenteriumportion in der Anordnung, welche dieselbe durch Kreuzung und halbe Axendrehung der Schenkel dieser Ileumportion und durch Strangulation von Seite der um sie spiralförmig gewunden gewesenen kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoidea erfahren hatten.

Bezeichnungen für beide Figuren: A Duodenum mit dem Kopfe des Pancreas. B Jejunum. C Ileum. D Coecum mit dem Processus vermicularis. E Colon. F Aus zwei secundären Schlingen bestehende oder vierschenklige Flexura sigmoidea. G Obere Portion des Rectum. a Ileumportion, welche mit der kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoidea den Knoten knüpfte. a' Oberer Schenkel derselben. a'' Unterer Schenkel derselben. b Kurzes Endstück des Ileum ohne Mesenterium. c Grosse secundäre Schlinge der Flexura sigmoidea. d Kleine secundäre Schlinge

der Flexura sigmoides, welche mit der Ileumportion den Knoten knüpfte. c' Colonschenkel der grossen secundären Schlinge der Flexura sigmoides. * c'' Linker medianer Schenkel der grossen secundären Schlinge der Flexura sigmoides. d' Rechter medianer Schenkel der kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoides. d'' Rectumschenkel der kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoides. α Dem Jejunum und der nicht incarcerirten Anfangsportion des Ileum angehörende Portion des Mesenterium, mit der rechten Platte nach vorwärts gekehrt. α' Der geknüpften und incarcerirten Ileumportion angehörende Portion des Mesenterium mit der linken Platte nach vorwärts gekehrt. β Portion des Mesocolon transversum. γ Mesocolon der Flexura sigmoides. δ Hintere Peritonäalsackwand. ε Portion des Omentum majus. (* *) Strickförmig gedrehte Wurzel des unteren Schenkels der geknüpften Ileumportion *vorn* in deren Stiele. (** *) Strickförmig gedrehte Wurzel des oberen Schenkels der geknüpften Ileumportion *hinten* in deren Stiele. (+) Strickförmig gedrehte Wurzel des Rectumschenkels der kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoides. (‡) Strickförmig gedrehte Wurzel des anderen Schenkels derselben (rechten medianen Schenkels der ganzen Flexura sigmoides).

Fig. 3. Eine Partie desselben Präparats bei *theilweise gelöstem Knoten* zur Demonstration des *Loches*, durch welches der Scheitel der kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoides von unten nach oben sich durchgezwängt hatte. a Anfangsstück des Dickdarms. b Kurzes Endstück des Ileum ohne Mesenterium. c Stück der grossen secundären Schlinge der Flexura sigmoides. d Obere Portion des Rectum. e Streifen der die Wirbelsäule am Promontorium und darüber bedeckenden hinteren Peritonäalsackwand. f Die mit der kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoides den Knoten knüpfende Ileumportion, nach rechts umgeschlagen. g Die kleine secundäre Schlinge der Flexura sigmoides mit ihrem Scheitel aus dem Knoten gezogen. (*) *Loch* zwischen den Stielen der den Knoten knüpfenden Ileumportion und der kleinen secundären Schlinge der Flexura sigmoides und des die Wirbelsäule am Promontorium und darüber bedeckenden Streifens der hinteren Peritonäalsackwand.

Fig. 4. Schema zur Uebersicht der Vorgänge beim Knüpfen des Knotens. a Anfangsstück des Ileum. b Endstück des Ileum. c Den Knoten knüpfen helfende Portion des Ileum. d Anfangsportion des Dickdarms. e Stück des Colon descendens. f Grosse secundäre Schlinge der Flexura sigmoides. g Den Knoten knüpfen helfende kleine secundäre Schlinge der Flexura sigmoides. h Rectum.

St. Petersburg, den 11./23. Juni 1869.