

XXIII.

Die Genese der Ectopia ventriculi am Nabel.

Von Dr. Siegenbeek van Heukelom,

Assistenten am Boerhaave-Laboratorium zu Leiden.

(Hierzu Taf. XII.)

Unter den vielen Tumoren, welche die chirurgische Abtheilung des hiesigen Universitäts-Krankenhauses dem Boerhaave Laboratorium behufs histologischer Untersuchung übergiebt, befand sich im October 1886 eine runde Masse von der Grösse einer Kirsche, über welche das Register der chirurgischen Poliklinik die folgenden Angaben enthielt:

C. van V., $2\frac{1}{2}$ Jahre alt, wurde durch seine Eltern nach der Poliklinik gebracht, weil der Nabel seit dem Abfallen des Nabelstranges niemals in Ordnung gewesen war; nie war er abgetrocknet und nach und nach hatte sich hier eine kleine runde Geschwulst gebildet. Genauere Mittheilungen betreffs des Wachstums und des Aussehens in früheren Zeiten wurden durch die Eltern nicht gemacht. Bei der Untersuchung zeigte sich, dass am Nabel eine haselnussgrosse Geschwulst sass, von rother Farbe und mit feuchter Oberfläche.

Ein sehr kurzer und dünner Stiel, der gänzlich durch den runden Tumor bedeckt war, verband diesen mit dem Nabel. Das Ganze machte den Eindruck eines schönen Nabelgranuloms und allein die auffallende Grösse in Verband mit der Thatsache, dass das Kind schon $2\frac{1}{2}$ Jahre alt, gab dem Fall einige chirurgische Bedeutung. Der Stiel wurde abgeschnitten und es floss genug Blut heraus, um die Anwendung des Thermocauter zur Stillung desselben zu erfordern.

Als kurz darauf die Geschwulst mir unter die Augen kam, bestand sie aus einer grauweissen, ziemlich weichen Masse, an der bei genauer Untersuchung eine kleine Einziehung bemerkbar war; diese stimmte überein mit dem Anheftungsplatz. Der Stiel war indess so kurz gewesen, dass in der Einziehung keine Spur desselben mehr sichtbar war. Die Oberfläche war sammetartig, glanzlos und mit einer Loupe betrachtet sah dieselbe äusserst feinkörnig aus.

Nach genügenden Erhärtung in Alkohol wurden mehrere

1.



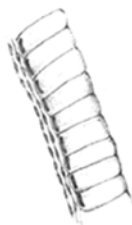
3.



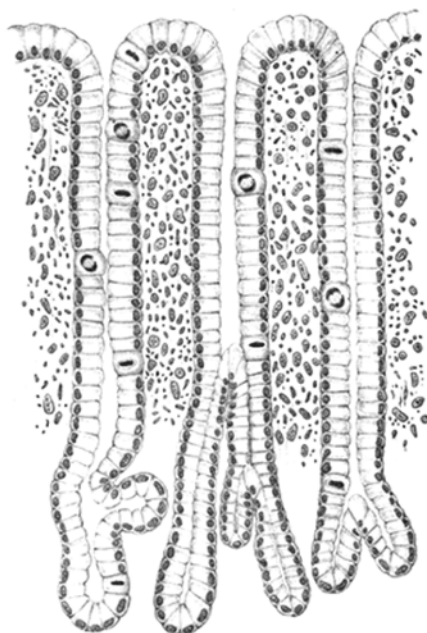
4.



5.



2.



Meridionalschnitte durch die Anheftungsstelle gemacht. Das so erlangte mikroskopische Bild war überraschend: es zeigte, dass der Tumor aus einem inneren Theil und einer Art Rinde bestand, welche letztere allein an der Anheftungsstelle fehlte, und dass an dieser Stelle der Stiel direct mit dem innersten Theile zusammengehangen hatte. Die überall gleich dicke Rinde (2 mm) besteht aus Schleimhaut mit schönen, langen Drüsenröhrchen, etwas interstitiellem Bindegewebe und einigem adenoidem Gewebe, das in kleinen Gruppen an der Basis der Drüsenröhrchen zu finden ist. An der Basis kann man deutlich eine *Muscularis mucosae* unterscheiden, von der einzelne Muskelbündel zwischen die Röhrchen eindringen. Die *Muscularis mucosae* ist durch etwas loses Bindegewebe vom innersten Theil des Tumors geschieden. Dieser innerste Theil enthält der Hauptsache nach wieder glatte Muskelfasern, ferner Gefässe und wenig Bindegewebe. Die Muskelbündel verlaufen hier in Folge der Sachlage mehr oder minder in Wirbeln.

Im Hinblick auf die gut entwickelte *Muscularis mucosae* kann man die meist nach innen gelegene Muskelformation für das Analogon einer eigentlichen Musculatur, sowie diese unter den Schleimhäuten vorkommt, auffassen. Die *Mucosa*, welche als Rinde die Geschwülste bekleidet, endigt plötzlich an der Anheftungsstelle, um den Stiel durchzulassen.

Schon bevor wir die Drüsenröhrchen genauer ansehen, können wir uns die Frage vorlegen: mit welchem Gewebe stimmt das Geschwülstchen überein und von wo stammt dasselbe wahrscheinlich ab? Schleimhaut, *Muscularis mucosae*, Grüppchen von adenoidem Gewebe, die am meisten den Darmfollikeln gleichen, darunter glattes gestreiftes Muskelgewebe in grosser Menge mit ansehnlichen Gefässen: woran anders sollte man denken können, als an den *Tractus intestinalis*? Ohne Zweifel haben wir hier ein heterotopies Stückchen von diesem *Tractus* vor uns.

Doch woher diese Heterotopie? Wie kann ein Stückchen Darm gänzlich getrennt vom *Tractus*, ausserhalb des Nabels hervorragend, so vollkommen umgestülpt sein? Die rationellste Erklärung, welche, wie sich später zeigen wird, auch die richtige ist, führt uns zurück in die ersten Zeiten des fötalen Lebens,

Während sich die Allantois bildet und der Nabelstrang angelegt wird, schnürt sich, wie man weiss, die Darmdotterhöhle in zwei Theile. Das Dotterbläschen, welches die eine Hälfte bildet und zwischen die späteren Häute gelagert ist, hängt dann noch allein mittelst einer dünnen Verbindung zusammen mit dem anderen Theil, dem eigentlichen Mitteldarm, mit anderen Worten, der Ductus omphalo-mesaraicus bildet sich. Dieser obliterirt schnell, denn bereits im Beginn des zweiten fötalen Monats findet man einen gänzlich geschlossenen Mitteldarm. Das einzige, was in diesem zweiten Monat noch an eine frühere Verbindung mit dem Dotterbläschen erinnert, ist, dass der Darm alsdann eine Schlinge bildet, die theilweise noch im Nabelstrang liegt. Die Spitze dieser Schlinge bildet der Punkt, wo der Ductus omphalo-mesaraicus abgeschnürt ist. Im dritten Monat zieht die Schlinge sich aus dem Nabelstrang zurück und der Darm liegt dann gänzlich frei in der Bauchhöhle. Bei dieser Abschnürung nun kommen Anomalien vor und das gewöhnliche ächte Meckel'sche Darmdivertikel bildet unter diesen den am häufigsten vorkommenden Fall. Wer sich für die Entstehung und die Folgen der Meckel'schen Divertikel interessirt, kann darüber bei Tillmanns¹⁾ das Nöthige finden.

Wir denken uns, dass ein solches Divertikel in Folge der einen oder anderen Ursache etwas weit in den Nabelstrang geschoben ist, mit anderen Worten, dass der Ductus omphalo-mesaraicus sich etwas weit vom Nabelring entfernt abgetrennt hat. Ist das Divertikel nun abnorm fest mit den umliegenden Geweben verbunden, was wahrscheinlich immer bei der Entstehung Meckel'scher Divertikel im Menschen der Fall ist, so wird der sich zurückziehende Darm manchmal jene Verbindungen nicht oder nur mit Mühe lösen können, und durch die fort-dauernde Traction wird das Divertikel gänzlich oder theilweise vom Darm abgezogen und, wie wir später sehen werden, auch abgetrennt werden. Auf diese Weise erhalten wir ein vom Darm abgeschiedenes, vielleicht sehr kleines, geschlossenes Darmdivertikel, welches im Nabelstrang, nahe dem Nabel liegt. Wenn

¹⁾ Ueber angeborenen Prolaps von Magenschleimhaut durch den Nabelring (Ectopia ventriculi) und über sonstige Geschwülste und Fisteln des Nabels. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 18. S. 161,

nun nach der Geburt der Nabelstrang abfällt und die Trennung in der Weise stattfindet, dass das Divertikel theilweise am Nabel sitzen bleibt, so haben wir den Beginn unserer Ectopie. Wächst die Schleimhaut und die Musculatur des geöffneten Divertikels, während das Gewebe in und um den Nabel sich retrahirt, so wird das erstere sich umstülpen, und im Laufe der Zeit wird hier ein runder, mit Schleimhaut bekleideter Tumor zum Vorschein kommen.

Von ähnlichen Ectopien, auch sehr unrichtig Adenome genannt, sind bis heut, so weit mir bekannt, 12 Fälle beschrieben: von Küstner 2¹⁾, Launelongue 3²⁾, Fischer 2³⁾, Kolaczak 1⁴⁾, Chandelux 1⁵⁾, Le Roy 1⁶⁾, Tillmanns 1⁷⁾ und Roser 1⁸⁾. Man findet sie alle, ausser dem von Roser beschriebenen, aufgezählt in einer Abhandlung von Dr. Villar (*Tumeurs de l'ombilic*), wo sie die Kategorie der Adenome des Nabels bilden. Unser Tumor bildet die 13. Beobachtung, doch glaube ich, dass diese Geschwülstchen weit weniger selten sind, als man dieser Statistik nach annehmen sollte, dass aber sehr viele unter der Diagnose „Nabelgranulom“ entfernt und nicht weiter untersucht werden. Fand ja Küstner, als er nach seiner ersten Beobachtung alle abgeschnittenen Nabelgranulome untersuchte, schon unter den 10 ersten wieder einen Tumor mit Drüsen.

Wie dem auch sei, es ist eine Thatsache, dass bei Kindern Nabelgeschwülste vorkommen, welche mit Epithelium des Tractus intestinalis bekleidet sind. Selbst Küstner, der gelegentlich seiner ersten Beobachtung an eine Urachusectomie dachte, ist davon sofort zurückgekommen. Dass man es mit einem von dem Tractus intestinalis herstammenden Stücke zu thun habe, darüber besteht Uebereinstimmung; doch dem ist nicht so mit

1) Archiv für Gynäkologie. 1877. Bd. 9. Heft 3. — Dieses Archiv. 1877. Bd. 69.

2) Archives générales de medecine. 1884.

3) Archiv für klinische Chirurgie. 1875. Bd. 18.

4) Archiv für klinische Chirurgie. 1875. Bd. 18.

5) Archives de physiologie. 1881. 2. Série. T. 8.

6) Villar, *Tumeurs de l'ombilic*. Paris 1886. observ. 28.

7) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1883. Bd. 18.

8) Centralblatt für Chirurgie. 1887. No. 14.

Bezug auf die Frage, von welchem Theil dieses Tractus die Schleimhaut herrührt. Während beinahe alle Beobachter die Art der Bildung, so wie ich sie beschrieb, für ihre Fälle annehmen und sie in den Tumoren auch stets Dinge fanden, die Lieberkühn'schen Krypten ähnelten, ist dies bei Tillmanns nicht der Fall und Roser folgt seinen Anschauungen.

Tillmanns beobachtete in seinem Falle das aus dem Nabel hervorragende Geschwülstchen, ehe er es abschnitt, während einiger Zeit und bemerkte, dass daraus eine Flüssigkeit abgeschieden wurde, welche nicht, wie bei den gewöhnlichen Granulomen, eiterartig und gelb, sondern von fadenziehender Consistenz und farblos war. Sie reagirte deutlich sauer und er konnte Eiweiss damit digeriren. Er schloss daraus, dass er es mit dem alleinigen Epithelium des Tractus intestinalis zu thun habe, welches eine saure Flüssigkeit abscheidet, und dass das Geschwülstchen daher mit Magenschleimhaut bekleidet sei. Die nach der Entfernung durch Weigert vorgenommene histologische Untersuchung bestärkte ihn in der Auffassung. Weigert erklärte, dass die Schleimhaut übereinstimme mit der des Pylorus. Tillmanns giebt im Text eine schematische Abbildung zur Erklärung der Weise, auf welche er sich die Möglichkeit der Verirrung eines Magendivertikels in den Nabelstrang erklärt und hält damit die Sache für erledigt. Er sagt, dass so, wie manchmal bei Meckel'schen Divertikeln die Schleimhaut des Ileum aus dem Nabel prolabirt, so auch in seinem Falle die Magenschleimhaut sich verhielt. Irgend eine anatomische Thatsache, die auf das Bestehen derartiger Divertikel hindeuten könnte, führt er nicht an; auch mir ist eine solche unbekannt. Beim ersten Lesen seiner Arbeit schien mir, besonders bei Betrachtung der Zeichnung, die Sache schon höchst sonderbar und nur seine scheinbar überzeugenden Beweise, nemlich die Digestion von Eiweiss in der sauer reagirenden Flüssigkeit, sowie die grosse Autorität, deren Weigert sich mit Recht erfreut, hielten mich davon zurück, ihre Erklärung in Zweifel zu ziehen. Die Sache interessirte mich in doppelter Weise, weil die feinere histologische Untersuchung meines Tumors deutlich dieselben Drüsenröhrchen mit demselben schönen Epithelium zeigte, welche in Tillmann's Zeichnung dargestellt sind,

Ausserdem kamen darin aber auch noch Röhrenchen vor mit einem Epithelium, welches niedriger und dessen Protoplasma trübe ist, und worin der Kern mehr im Mittelpunkt der Zelle liegt. Die Röhrenchen zeigen daher wohl etwas mehr Uebereinstimmung mit Darmepithelium, aber darunter fehlen Becherzellen gänzlich. Ich vermuthe, dass der Unterschied zwischen beiden Epithelien in Verbindung steht mit dem Abscheidungsprozess. Sehr auffallend jedoch ist die unglaubliche Anzahl von Mitosen und Zelltheilungen, die im Drüsenepithelium sich zeigen. Offenbar war die Schleimhaut vollkommen gesund und im Moment der Operation stark secernirend mit Erneuerung der dabei zu Grunde gehenden Epithelien durch Karyokinese. Die Mitosen waren so schön, dass selbst die achromatische Spindel manchmal sichtbar war und es mir glückte, die Anzahl der Bänder, woraus der Aster besteht, mehrmals mit Sicherheit zu bestimmen.

Ich denke darauf, gleichwie auf die Richtung der Theilungsaxen, bei einer späteren Veranlassung zurückzukommen und möchte mich für jetzt auf diesen wichtigen Gegenstand nicht weiter einlassen, da er von keiner Bedeutung für die folgende Beweisführung ist.

Die Anhäufungen von adenoidem Gewebe an der Basis der Drüsenröhrenchen waren meiner Ansicht nach zu gross, als dass sie der Magenwand angehören konnten, und die Menge des Muskelgewebes war zu gering. So blieb ich darüber im Zweifel, ob meine Meinung, dass unser Tumor seinen Ursprung einem Meckelschen Divertikel verdanke, richtig sei, oder ob ich mich zufrieden geben sollte mit der durch Tillmanns gegebenen Erklärung und ein Magendivertikel als den Ausgangspunkt annehmen sollte, so unwahrscheinlich die Sache mir auch schien. Immer wieder untersuchte ich Darmstückchen von Individuen und Embryonen verschiedener Altersstadien, indess weiter kam ich nicht damit, bis meine Aufmerksamkeit gefesselt wurde durch eine kleine Mittheilung von W. Roser in Marburg¹⁾, welche eine ähnliche Beobachtung, wie die von Tillmanns, enthält. Er fügt eine Bemerkung hierzu, die ich wörtlich folgen lassen will. Er sagt: „Zu der Herauszerrungs- und Abschnürungstheorie, welche

¹⁾ Centralblatt für Chirurgie. 1887. No. 14. S. 260.

Tillmanns bei dieser Art von Cysten annimmt, möchte ich noch die Bemerkung hinzufügen, dass man die Formation dieser Cysten leichter begreift, wenn man sich daran erinnert, dass in der frühen Fötalzeit der Pylorus eine andere Lage hat als später, dass nemlich der Magen senkrecht steht, der Pylorus also dem Nabel genähert ist. Denkt man sich ein Theilchen dieser fötalen Magenwand am Nabel zurückgehalten und den Pylorus in Zurückziehung begriffen, so wird Divertikelbildung und Abschnürung des Divertikels, also Cystenbildung, die Folge sein.“

Es steht natürlich jedem frei, seine Anschauungen zum Besten zu geben, indess bevor Roser eine Behauptung, wie diese, drucken liess, würde er meiner Ansicht nach besser gethan haben, erst einmal einige menschliche Embryonen mit Bezug auf diesen Gegenstand zu untersuchen. Er würde dann sogleich seinen Irrthum erkannt haben. Ich habe das gethan, was er versäumte, und untersuchte mit Rücksicht auf diese Frage alle unter meine Hände kommenden Fötus. Jeder, welcher eine Reihe menschlicher Embryonen durchmustert, wird mit mir darin übereinstimmen, dass die enorme Lebermasse, welche zwischen dem Nabel und dem, fern in der Tiefe verborgenen Pylorus liegt, und welche, je jünger der Embryo ist, um so mehr Raum verhältnissmässig einnimmt, eine derartige Behauptung sofort unmöglich macht. Ausserdem ist der Pylorus nie „dem Nabel genähert“ und ist er daher auch nie „in Zurückziehung begriffen“. Er hat einfach mit dem Nabel nichts zu schaffen und ist sowohl im Fötus als auch später in weitem Abstand vom Nabel gegen die Wirbelsäule gelagert. Dies ist durch jeden leicht festzustellen, doch nicht jedem ist ein Glückszufall beschieden, wie dies bei mir der Fall war. Bei einem meiner Fötus, der fast ausgetragen war, fand ich an der klassischen Stelle am Ileum ein sehr schönes Meckel'sches Divertikel von circa 5 mm Länge. Ich schloss es mit Stückchen von Pylorus, Jejunum, Ileum und Wirbelsäule in Celloidin und theilte es mit dem Mikrotom in Längsschnitte. Nun erst sah ich, welch ein Glückszufall mir zu Theil geworden war, denn an der Spitze des Divertikels fand ich ein abgetrenntes Stückchen Darm.

Dass es wirklich abgetrennt war, erhellte aus zweierlei Umständen. Erstens konnte ich feststellen, dass sich überall eine

Lage von Muskel- und Bindegewebe zwischen dem geschlossenen Darmstückchen und dem mit dem Darm frei communicirenden Divertikel befand. Da ich alle Schnitte nachsah, blieb darüber kein Zweifel. Zweitens jedoch, und das ist viel wichtiger, bestand ein grosser Unterschied zwischen der Schleimhaut des Darmlumens und des Lumens des Meckel'schen Divertikels einerseits und der des abgetrennten Stückchens Darm andererseits. Die Epithelien, die sich im Darm fanden, waren wie gewöhnlich schlecht begrenzt, niedrig, mit grossen ovalen Kernen versehen, welche sich wohl etwas, jedoch wenig mehr der Basalfläche der Zelle näherten, als dem Drüsen- oder Darmlumen. Nur dort, wo die Zellen bestimmt die Becherform, mit hellen, grossen, glasigen, die Zelle beinahe ausfüllenden Schleimballen zeigten, erblickte man den Kern platt der Basalfläche anliegend. Das Protoplasma war äusserst fein punctirt und mehr oder minder gelb gefärbt. So zeigt sich das Epithelium des Darms an der Stelle, wo das Meckel'sche Divertikel sitzt, ebenso das Epithelium des Jejunum und wieder so das des Meckel'schen Divertikels, soweit dieses frei mit dem Darm communicirt. Das abgetrennte Stückchen aber besitzt ein Epithelium, welches äusserst regelmässig, sehr scharf begrenzt und lang cylindrisch ist, mit vollkommen farblosem, glashellem, stark lichtbrechendem Protoplasma und einem schmalen, sich ganz an der Basis befindenden Kern. Keine einzige Becherzelle zeigt sich hier.

Während nun der Unterschied zwischen diesen beiden Arten von Epithelien so scharf ist, besteht andererseits vollkommene Uebereinstimmung zwischen dem zuletzt beschriebenen und dem des Pylorus desselben Individuums, sowohl was das Protoplasma als die Lage der Kerne und ebenso die Anheftung auf der darunter liegenden Bindegewebezellenlage betrifft. Es besteht daher in dem aufgefundenen Meckel'schen Divertikel ein abgetrenntes Stück Darm, dessen Schleimhaut vollkommen übereinstimmt mit dem des Pylorus desselben Individuums.

Um meiner Sache sicher zu sein, habe ich noch von zwei weiteren, beinahe ausgetragenen Fötus die Pylori, Jejuna und Ileä untersucht und festgestellt, dass im ersten Fötus nichts Abnormes in der Structur jener Theile zu erblicken ist.

Diese Beobachtung, welche, wie man sich denken kann, mich sehr überraschte, gab die Anleitung für einen gänzlich neuen Gedankengang betreffs unseres Tumors. Zwei Fragen konnte ich jetzt stellen; erstens: wie ist es zu erklären, dass das Epithelium des abgetrennten Stückes so gänzlich verschieden ist von dem des benachbarten Ileums? und zweitens: Ist es möglich, auf Grund dieser Beobachtung die Entstehung von scheinbaren Magenectopien am Nabel zu erklären, ohne Zuhülfenahme abenteuerlicher Mittel, wie dies Tillmanns und Roser gethan?

Auf die erste Frage ist die folgende Antwort zu geben: Bei sehr jungen Embryonen ist der Darmtractus mit Epithelium (Entoderm) bekleidet, welches überall gleich ist und einlagig ohne Falten die Darmröhre bekleidet. Erst später sieht man einen Unterschied zwischen Magen- und Darmepithelium sich bilden, und zu gleicher Zeit erkennt man Falten und Einstülpungen, welche später zu Drüsen werden. Soweit meine Beobachtung reicht, tritt der Unterschied zwischen Magen- und Darmepithelium erst dann auf, wenn man im Darm Meconium findet, oder besser gesagt, sobald die Darmröhre farbige Massen enthält. Erst dann kann man das früheste regelmässige hohe Magenepithelium von dem Darmepithelium unterscheiden, welches letzteres körniges, niedriges Protoplasma und einen anderen Kern zeigt und worunter sehr viel Becherzellen vorkommen. Wenn wir nun sehen, dass unser abgetrenntes Stückchen Darm, welches mit dem Darminhalt nicht in Berührung kam, obwohl es übrigens denselben Bedingungen unterlag, wie der Darm selbst, ein anderes Epithelium hat, als dieser, und zwar ein solches, welches mit dem Magenepithelium übereinstimmt, so entsteht von selbst der Gedanke, dass der Einfluss des Darminhaltes eine derartige Veränderung der Epithelien zur Folge hatte.

Indess warum verändern sich dann die Magenepithelien nicht? Das Haare enthaltende Meconium passirt doch den Magen. Die verschluckten Theile desselben können also das Agens nicht enthalten, welches die Veränderung zur Folge hat. Meconium aber besteht nicht allein aus verschluckten Massen, sondern enthält auch Galle, und meiner Anschauung nach ist dem Einfluss der Galle die Veränderung der Darmepithelien zu dem, was sie sind, zuzuschreiben.

Ist die Einwirkung der Galle nicht vorhanden, so nimmt die Entwicklung der Epithelien einen anderen Verlauf, als den gewöhnlichen: es bildet sich langes cylindrisches Epithelium, wie in unserem abgetrennten Stückchen Darm und wie im Magen, wohin die Galle nicht kommt. — Ich glaube auf diese Weise eine rationelle und auf Thatsachen gestützte Antwort auf meine erste Frage gegeben zu haben.

Und nun die zweite Frage: Können die aufgefundenen Thatsachen und die gegebene Erklärung uns Licht verschaffen betreffs der Entstehung von Tumoren, wie Tillmanns, Roser und ich sie beschrieben haben? Ich glaube darauf bejahend antworten zu dürfen. Wie bereits gesagt, bestreitet niemand, dass Meckel'sche Divertikel die Anleitung zu Ectopien des Nabels geben können. Die Schwierigkeit der Fälle von Tillmanns, Roser und mir liegt allein in der Thatsache, dass, während andere Beobachter ihre Epithelien auf Lieberkühn'sche Krypten zurückführen konnten, in den drei erwähnten Fällen das Epithelium den Charakter des Epitheliums des Pylorus zeigte. Aber nachdem wir fanden, dass in einem Meckel'schen Divertikel ein abgetrenntes Stückchen Darm existirte, dessen Epithelien gerade einen solchen Pyloruscharakter trugen, so liegt es auf der Hand, dass in den drei Fällen ein gleiches Stückchen Darm beim Abfallen des Nabelstranges sich öffnete. Dann wird Alles deutlich und erklärlich. Wir bringen Einheit in die Genesis der Darmectopien am Nabel und brauchen die gezwungene Erklärung von Magendivertikeln nicht anzunehmen.

Die zwei Einwände, welche gemacht werden könnten, sind:

1. Wodurch dann die saure Abscheidung?
2. Wie kommt es denn, dass Ectopien mit wirklichen Lieberkühn'schen Krypten gefunden werden?

Auf die erste Bemerkung kann ich nur das Folgende antworten: Ich gebe zu, dass dies in meiner Beweisführung der schwächste Punkt ist. Wir sahen, dass, wenn das Epithelium des Darms sich ohne den Einfluss der Galle entwickelt, es morphologisch identisch wird mit Pylorusepithelium. Man darf dann mit einiger Wahrscheinlichkeit sagen, dass die beiden Arten von Epithelium vom Magen und vom abgetrennten Ileum, welche sich von vollkommen demselben Ursprunge aus auf demselben

Wege morphologisch gleich entwickeln, grösse Aussicht haben, auch physiologisch dasselbe zu verrichten, mit anderen Worten, dass das Epithelium eines vor dem Beginn der Gallenabsonderung abgetrennten Stückes Darm, sobald es zu secerniren beginnt, saure Flüssigkeit abscheiden wird. Ist dieser Schluss auch nicht bewiesen, so wage ich doch lieber, ihn als Hypothese hinzustellen, als dass ich Magendivertikel annehmen möchte, welche ohne irgend eine anatomische Basis geblieben sind und deren Genesis a priori unwahrscheinlich ist.

Die zweite Frage: Wie kommt es, dass wirklich in manchen Ectopien Lieberkühn'sche Krypten mit Darmepithelien und Becherzellen vorkommen? ist leicht genug zu beantworten. Ebenso wie sich vor der Bildung des Darminhalts ein Stückchen Darm abtrennen kann, kann dies auch später geschehen. Hat das Epithelium einmal der dadurch hervorgerufenen Veränderung unterlegen, dann wird man auch in der dadurch gebildeten Ectopie dies veränderte Epithelium finden.

So habe ich mit Hülfe meiner zufälligen Entdeckung mindestens einen wahrscheinlichen Weg gefunden, um die Darmectopien am Nabel oder die sogenannten Nabeladenome rationell abzuleiten von Darmstückchen, welche sich in ächten Meckel'schen Divertikeln abtrennen. Ist meine Erklärung richtig, so fällt Tillmanns *Ectopia ventriculi*. Man wird dann in der Folge die Darmectopien am Nabel eintheilen müssen in solche, welche herrühren von Darmabschnürungen, die in früherer, und in solche, welche in späterer Zeit entstanden sind.

Die ersteren werden Pseudopylorus-Epithelium besitzen und sauren Saft abscheiden, die letzteren Lieberkühn'sche Krypten mit Becherzellen zeigen.

