IX.

Aus der chirurgischen Abteilung der städtischen Krankenanstalt
Magdeburg-Sudenburg. (Oberarzt Dr. Habs).

Über Atresia ani vesicalis.

Von

Dr. Fritz Lotsch,

Assistenzarzt im Füs.-Regt. 36, kommandiert zur chirurg. Abteilung der Anstalt.

Auf der hiesigen chirurgischen Abteilung kam ein Fall von Atresia ani vesicalis zur Operation, der in bezug auf Vorgeschichte, Befund, Operationsmodus und Verlauf soviel Interessantes bietet, daß seine Veröffentlichung gerechtfertigt erscheint.

Über die Atresia ani und die bei ihr beobachteten abnormen Kommunikationen des Darmendes mit anderen Organen ist von alters her viel und gern geschrieben worden.

Außer den 3 großen, zusammenfassenden Arbeiten über das genannte Thema von Esmarch¹⁾, Frank²⁾ und Rotter³⁾ sind im Anschluß an kasuistische Mitteilungen lesenswerte Beiträge zur Kenntnis der Mißbildung veröffentlicht worden.

So machte Jacobowitsch⁴⁾ auf die Wichtigkeit der Beckenmessung aufmerksam und behauptete, bei nachweisbarer Verengung des Beckenausgangs liege das Darmende weit entfernt vom Damm;

1) Friedrich Esmarch, Die Krankheiten des Mastdarms und Afters. Stuttgart 1887. Deutsche Chirurgie, Lief. 48.

2) Rud. Frank, Über die angeborene Verschießung des Mastdarms und die begleitenden inneren und äußeren angeborenen Fistelbildungen. Wien 1892.

3) J. Rotter, Die Krankheiten des Mastdarms und Afters. Handbuch der praktischen Chirurgie. III. Bd., 2. Teil. Stuttgart 1901.

4) Jacobowitsch, Zur Diagnose und Therapie der angeborenen Atresie des Afters und des Mastdarms bei den neugeborenen Kindern. Archiv für Kinderheilkunde. VII. Bd., 6. Heft, 1886.

Anders¹⁾ sammelte 100 Fälle aus der Literatur der anti- und aseptischen Ära und stellte sie in Vergleich zu den von Curling²⁾ zusammengestellten 100 Fällen der früheren Zeit. Er forderte auf Grund der Operationsresultate in jedem Falle die Proktoplastik.

In der neuesten Zeit haben die Fortschritte der Embryologie eine richtigere Vorstellung von dem Entstehungsmodus der Atresia ani ermöglicht. Besonders Keibel³⁾ hat neben mehreren anderen Autoren eine grundlegende Arbeit über die Entwicklungsgeschichte des menschlichen Urogenitalapparates geschrieben.

Über die Ergebnisse seiner Untersuchungen will ich später zusammenhängend referieren und hier nur erwähnen, daß er die entwicklungsgeschichtlichen Grundlagen, auf denen Franks (l. c.) Arbeit aufgebaut ist, als ungenügend und falsch verwirft. Diese harte Kritik muß leider auch auf die Rottersche Abhandlung übertragen werden, die sich in dieser Beziehung ganz auf Frank stützt.

Stieda⁴⁾ gebührt das unbestreitbare Verdienst, in einer knappen, klaren und darum sehr lesenswerten Arbeit auf diesen Mangel hingewiesen und ihm abgeholfen zu haben. Er stellt auf Grund der neuen Untersuchungen ein neues Einteilungsschema auf, das in den strittigen Punkten nicht unwesentlich von dem bekannten Esmarchschen und dem Frank'schen abweicht. Ich lasse es hier in Kürze folgen:

I. Atresia ani s. recti congenita simplex:

1. Atresia ani simplex,
2. „ recti „
3. „ ani et recti.

II. Atresia ani (s. recti) complicata c. communicationibus.

1. Atresia ani et communicatio recti cum vagina (atresia ani vaginalis auctorum),

1) E. Anders, Über das operative Verfahren rektaler und analer Atresie. Archiv für klin. Chirurgie. 1893, XLV. Bd., S. 489.

2) Curling, Über die operative Behandlung der angeborenen Mißbildungen des Mastdarmes. Medico-chirurg. Transactions. 1860.

3) Keibel, Zur Entwicklungsgeschichte des menschlichen Urogenitalapparates. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1896.

Derselbe, Noch einmal zur Entwicklung des Urogenitalsystems beim Menschen. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1897.

4) Stieda, Über Atresia ani congenita und die damit verbundenen Mißbildungen. Archiv für klin. Chirurgie. 1903, LXX. Bd., S. 555.

2. Atresia ani et communicatio recti cum vesica urinaria (atresia ani vesicalis autorum),
3. Atresia ani et communicatio recti cum parte prostatica urethrae (atresia ani urethralis).

III. Atresia ani (s. recti) complicata cum fistulis:

1. Atresia ani cum fistula perineali,
2. " " " " scrotali,
3. " " " " suburethrali,
4. " " " " vestibulari.

Das Schema entspricht gewiß den neuen Anschauungen, doch werden die neuen Bezeichnungen, wie ich glaube, kaum allgemeine Aufnahme und wenigstens in praxi keine Anwendung finden. Die alten kürzeren Bezeichnungen genügen zum Verständnis, nur sollte man allgemein die Bezeichnung Fistel für die durch die Entwicklungsgeschichte nicht erklärten abnormen Darmendigungen am Damm, Scrotum usw. reservieren. Der Wert der Stiedaschen Arbeit liegt in der Hauptsache darin, daß sie als erste auf den Keibelschen Untersuchungen basiert. Was Stieda ausdrücklich betont, gilt auch für meine folgenden Ausführungen: Für die Richtigkeit der entwicklungsgeschichtlichen Grundlagen muß die Autorität Keibels bürgen. Außer der Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit, geeignetes Material von menschlichen Embryonen zu erhalten, ist das Studium dieser Entwicklungsvorgänge unbedingt ein Arbeitsfeld für sich, das der Chirurg den zünftigen Embryologen überlassen muß.

In möglichster Kürze lasse ich das Wichtigste der embryologischen Untersuchungsergebnisse hier folgen und verweise für ein ausführlicheres Studium außer auf die Stiedasche Abhandlung auf die schöne Arbeit Keibels (l. c.).

Beim jungen Embryo münden Darm und Allantois in einen großen gemeinsamen Hohlraum, die Kloake. Diese bleibt als solche dauernd nach außen hin abgeschlossen. An der Stelle der späteren After- und Urogenitalöffnung erfolgt der Verschuß durch die dünne Kloakenmembran. Ihr entspricht an der Außenseite eine seichte Grube, die Anogenitalgrube (Stieda) [ektodermale Kloake der Autoren], der menschliche Embryo besitzt demnach nur eine entodermale Kloake!

Eine sich von oben her einsenkende frontale Falte — das spätere Septum Douglasii — trennt die Kloake in einen ventralen und einen dorsalen Abschnitt (Tourneux), wahrscheinlich wirken im

kaudalen Abschnitt zwei laterale Falten — die sog. Rathkeschen Falten — durch kulissenartiges Vorwachsen und Vereinigung in der Mitte dabei mit (Rathke, Keibel, Rotterer). Aus dem kleineren, ventralen Abschnitt entwickelt sich die spätere Harnblase mit dem sog. Sinus urogenitalis, aus dem größeren dorsalen das Rektum.

Trifft diese Scheidewand die Kloakenmembran, so ist damit der primitive Damm gebildet, die Kloake definitiv beseitigt, die Kloakenmembran in Urogenital- und Analmembran geschieden.

Seitlich von der Urogenitalmembran erheben sich die beiden Genitalfalten, die nach vorn an den Genitalhöcker stoßen, 'noch weiter nach außen die Genitalwülste. Durch diese Wucherung der Umgebung rückt die Urogenitalmembran in die Tiefe. Zwischen den Genitalfalten entsteht die Urogenitalfurche, die sich nach vorn auf die Unterseite des stark wachsenden Genitalhöckers fortsetzt. Noch sind (der entodermale) Sinus urogenitalis und (die ektodermale) Genitalfurche durch die Urogenitalmembran getrennt. Schließlich schwindet diese Scheidewand; der Sinus urogenitalis mündet nach außen.

Beim Weibe bilden sich in der weiteren Entwicklung aus dem Genitalhöcker die Clitoris, aus den Genitalfalten die kleinen, aus den Genitalwülsten die großen Labien. Die Genitalfurche bleibt offen.

Beim Manne wird aus dem Genitalhöcker der Penis, die Genitalwülste verwachsen in der sichtbar bleibenden Raphe zum Scrotum. Die Urogenitalfurche schließt sich zum Canalis urogenitalis, dessen Mündung an der Spitze der Glaus penis liegt.

Der After entsteht nicht durch Einstülpung des Ektoderms! Ähnlich wie die Urogenitalmembran rückt die Analmembran durch Wucherung der Umgebung in die Tiefe. Demnach liegt der definitive After nicht an der Stelle der Analmembran, sondern distal von ihr, ganz auf ektodermalem Gebiete. Die Aftermembran schwindet stets erheblich später als die Urogenitalmembran! Die Wucherung des Gewebes zwischen Anal- und Urogenitalfurche führt zur Bildung des definitiven Dammes.¹⁾

Eine etwas ausführlichere Schilderung erheischen im Hinblick auf die späteren Ausführungen die Beziehungen der Kloake zu den in sie einmündenden Gängen.

1) Diese Wucherung geht derart vor sich, daß zwischen die dicht aufliegenden Blätter des Ecto- und Entoderms in der Umgebung der Analmembran sich reichlich mesodermales Gewebe einschiebt.

Schon bei menschlichen Embryonen von 3 mm Länge erreicht beiderseits der Wolffsche oder Urnierengang die Kloake, (O. Schultze, Grundriß der Entwicklungsgeschichte 1897). Uns interessiert nur das kaudale Ende dieses Ganges. Die Mündungsstelle liegt stets ganz ventral dicht an der Kloakenmembran.

Aus dem kaudalen Ende des Urnierenganges sproßt die Nierenknospe hervor. Diese Anlage der bleibenden Niere entfernt sich längs des Urnierenganges immer mehr von der Kloake, bleibt jedoch mit dem Urnierengang durch den Ureter in Verbindung.

Auf dieser Stufe der Entwicklung mündet der Ureter nicht direkt in den ventralen Kloakenabschnitt, sondern indirekt durch das kaudalste Ende des Urnierenganges. Dieser Endteil des Urnierenganges wird später mit zur Blasenbildung verbraucht. Nunmehr mündet Urnierengang und Ureter getrennt in die spätere Base. Die sie trennende Wand wächst relativ stark und rückt dadurch diese beiden Kanäle räumlich auseinander, derart, daß die beiden Urnierengänge weiter kaudalwärts und näher der Medianlinie münden, die Ureteren beiderseits weiter kranialwärts und mehr lateral.

Längs der Wolffschen- oder Urnierengänge wachsen bekanntlich die Müllerschen Gänge zum Sinus urogenitalis hinab. Sie vereinigen sich mit den beiden Wolffschen Gängen zu dem unpaaren sogenannten Geschlechtsstrang.

Mit der weiteren geschlechtlichen Differenzierung verkümmern beim männlichen Embryo die Müllerschen Gänge. Die Wolffschen Gänge werden zu den Vasa deferentia; beim weiblichen Embryo bilden sich umgekehrt die Wolffschen Gänge zurück und aus den im kaudalen Abschnitt [verschmelzenden Müllerschen Gängen] gehen Tuben und Uterus hervor.

Es bleibt nachträglich zu erwähnen, daß die Nierenknospe zunächst aus der medialen Wand des Urnierengangs hervorsproßt, später jedoch auf seine laterale Seite rückt (Keibel). Dadurch erklärt sich der spätere Verlauf der Ureteren, die beim Weibe den Uterus zwischen sich fassen.

Soweit die Entwicklungsgeschichte! Ich lasse nunmehr den von mir beobachteten Fall folgen.

Am 8. Juli 1905 wurde der chirurgischen Abteilung ein Kind mit Atresia ani zwecks Operation zugeführt.

Anamnese nach den Angaben der Mutter:

Der 3 Wochen alte Knabe ist das 7. Kind gesunder Eltern. 3 Geschwister sind gesund, 3 in den ersten Lebensmonaten an Krämpfen ge-

starben. Mißbildungen irgendwelcher Art sind nicht beobachtet worden. Die Geburt erfolgte am normalen Ende der Gravidität und ohne Kunsthilfe. Die Schwangerschaft verlief ohne jede Störung.

Am Abend des Geburtstages — etwa 12 Stunden post partum — war die Eichel rot geschwollen und es entleerte sich aus der Harnröhrenöffnung etwas grünlich-schwarzer, zäher Schleim, der als Kindspech erkannt wurde. Trotzdem bemerkte man erst in der nächstfolgenden Nacht das Fehlen des Afters. Am Tage nach der Geburt hatte das Kind mehrfach etwas hellgrünen Schleim erbrochen. Es trank bis zum 4. Tage nur etwas Wasser, die Brust nahm es nicht. Am 4. Tage begann es plötzlich hastig Muttermilch zu trinken. Vom 5. Tage an trat unter rapid zunehmender, trommelförmiger Auftreibung des Bauches bis zum 14. Tage dauerndes Koterbrechen auf. Aus der Harnröhre entleerte sich in dieser Zeit lediglich Urin. Am 14. Tage gingen plötzlich hörbare Flatus per urethram und gleichzeitig $\frac{1}{2}$ Eßlöffel grünlicher, schleimiger Flüssigkeit ohne Kotbröckel ab. Eine derartige, bald reichlichere Stuhlentleerung erfolgte nunmehr häufiger, der Leib schwoll ab, das Koterbrechen hörte auf, das Kind trank reichlich Muttermilch. Auf ärztlichen Rat sorgte die Mutter durch Gaben von Fencheltee und Rhabarbersaft für dünnflüssigen Stuhl, trotzdem hörte zwischenein die urethrale Stuhlentleerung 1 bis 2 Tage auf. Zuweilen entleerte das Kind völlig klaren, farblosen Urin. In der 3. Lebenswoche hatte das Kind häufiger Stuhlbeschwerden, die zeitweise sogar wieder zu Koterbrechen führten; infolgedessen entschließen sich die Eltern zur Operation.

Status praesens: Kräftig entwickelter, 3 Wochen alter Knabe in leidlich gutem Allgemeinzustande, frei von Ileussymptomen. Der Anus fehlt vollkommen, an seiner Stelle ist keine Einsenkung, auch keine Vorwölbung sichtbar, mit dem Finger läßt sich die Stelle des normalen Anus als leicht eindrückbare Delle fühlen. Die wohlgebildete Perinealraphe endet kurz vor dieser Stelle. Die äußeren Geschlechtsorgane sind wohlgebildet. Das Scrotum auffallend weit und schlaff, so daß es bei Rückenlage schürzenförmig bis zur Steißbeingegend reicht. Beide Testes im Scrotum, keine Phimose. Eichel frei von entzündlichen Erscheinungen. Orificium externum urethrae relativ weit.

Der Beckenausgang eng — eine Messung ist leider unterblieben, da mir die Arbeit von Jacobowitsch (l. c.) unbekannt war. —

Abdomen von mittlerer Wölbung, nicht druckempfindlich. Beim Pressen und Schreien des Kindes ist am Damm keine Vorwölbung oder auch nur ein Andrängen des Darmendes zu fühlen. Keine sonstigen Mißbildungen.

Diagnose: Anamnestisch ist in Erfahrung gebracht, daß der Knabe zuletzt gut getrunken hat, daß der Urin meist mit Kot vermischt und zwar der Kot ohne Bröckel völlig im Urin gelöst war, daß zeitweise auch wasserklarer Urin entleert wurde.

Bei dem völligen Fehlen des Anus an normaler Stelle muß eine für die Kotpassage ausreichende Kommunikation zwischen Darmende und ableitenden Harnwegen bestehen.

Betreffs der Differentialdiagnose zwischen Anus vesicalis oder urethralis spricht die Angabe, es sei zeitweise völlig klarer Urin entleert worden,

für Anus urethralis, die Angabe, der Kot sei völlig im Urin gelöst gewesen, für Anus vesicalis. Es handelte sich demnach entweder um Atresia ani et communicatio recti cum vesica urinaria oder um Atresia ani et communicatio recti cum parte prostatica urethrae (nach der Benennung Stiedas).

Auf eine längere klinische Beobachtung wurde bei der klarliegenden Diagnose verzichtet und sofort zur Operation geschritten.

Da ein Anus gänzlich fehlte, ein Andrängen der Ampulla recti gegen den Beckenboden beim Pressen und Schreien des Kindes nicht nachweisbar war, so war — besonders im Hinblick auf die abnorm engen Verhältnisse des Beckenausgangs — ein Auffinden der Kommunikation vom Damm aus nicht zu erwarten, die Übersicht keinesfalls ausreichend. Herr Oberarzt Dr. Habs entschloß sich deshalb zur Laparotomie. Diese mußte die Sachlage mit einem Schlage klären. Der Operationsplan ging dahin, die Kommunikation doppelt zu ligieren resp. zu vernähen, den Rektalstumpf durch einen nachträglich zu schaffenden Kanal zur eigentlichen Analgegend zu leiten und dort durch Proktoplastik zu fixieren.

Die Operation gestaltete sich folgendermaßen:

In Narkose linksseitiger Laparotomiellängsschnitt vom Nabel bis zur Gegend des Schambeins. Nach Eröffnung des Peritoneums erscheint in der Bauchwunde ein stark geblähtes Darmstück mit hypertrophischer Wandung. In seinem unteren Abschnitt fehlen Taenien und Haustren, dagegen verlaufen in der Subserosa zahlreiche von unten her aufsteigende, baumförmig verästelte Blutgefäße. Nach oben geht es ganz allmählich in das durch deutliche Taenien und Haustren gekennzeichnete Kolon über. Die Taenien des Kolon verbreitern sich am distalen Ende ganz allmählich, werden dünner und verlieren sich schließlich ganz. Eine Einsattelung zwischen Darm und Blase fehlt völlig, eine Plica rectovesicalis existiert nicht. Das Kolon mündet breit von hinten her in den Blasenscheitel.

Ligatur des Darmendes nach Abtrennung des zugehörigen Mesenterialabschnittes. Abdämmung der Bauchhöhle und Isolierung der Kommunikationsstelle durch Kompressen. Quere Durchtrennung des Darmes unterhalb der Ligatur.

Aus dem klaffenden Blasenlumen entleert sich kotig gefärbter Urin. Ausspülung der Blase mit körperwarmer 3proz. Borsäurelösung. In dem Augenblick, wo der Schleimhautring an die Ansatzspitze des Irrigators angedrückt und damit ein Ausfließen der Spülflüssigkeit aus der Durchschneidungsstelle vereitelt wird, entleert sich die Spülflüssigkeit im Strahl aus dem Orificium externum urethrae. Man befand sich also sicher in der Blase! Vernähung der Blasenwunde durch 3 Reihen Katgutknopfnähte. Säuberung des ganzen Operationsgebietes, neue Tücher usw. Ureteren kommen nicht zu Gesicht! Der Operateur geht mit der einen Hand intraperitoneal längs des Kreuzbeins in die Beckenhöhle und stößt vom Damm her einen dicken Troicart durch die Stelle des normalen Afters dem intraperitonealen Finger entgegen. Entfernung des Stilets. Mit einer Urethralzange wird ein Gazestreifen durch die Troicarhülse gezogen. Entfernung der Hülse. Durchziehen eines allmählich dicker werdenden Gazestreifens zur Erweiterung des Kanals. Die beiden Enden der Rektalligatur werden an dem Streifen befestigt und zum Anus herausgeleitet. Von oben her wird mittelst einer Kornzange — Öffnen der Branchen — der Kanal weiter

gedehnt, die Haut am Anus durch eine kleine, mediale Längsincision getrennt. Schließlich wird ein neuer Gazestreifen von oben her durchgezogen, der Rektalstumpf im Ende des Streifens eingewickelt und langsam und mühelos zum After herausgeleitet. Entfernung des Gazestreifens.

Blutstillung, exakte Naht der Laparotomiewunde in 3 Etagen.

Abschneiden des ligierten Darmstumpfes; ringförmige Proktoplastik. Bald nach der Operation erfolgte reichliche Stuhlentleerung.

14. VII. Fieberfreier Verlauf. Nach Bedarf Verbandwechsel der Afterwunde. Stuhl erfolgt in reichlicher Masse ohne Beschwerden. Urin völlig klar.

21. VII. Geringe Excoriation um den After. Sphinkter schließt anscheinend völlig normal, da das Kind nur periodisch Stuhl entleert. Nahrungsaufnahme gut. 100 gr Gewichtszunahme.

2. VIII. Dauernd fieberfrei. Gegen Stuhleindickung zeitweise kleine Gaben Calomel. Rektalschleimhaut gut angeheilt. Keine Strikturen. In den letzten Tagen Bronchitis. Nahrungsaufnahme schlechter. Keine Darmstörung. Urin ohne Besonderheiten. Geheilt in elterliche Pflege entlassen — 4½ Woche nach der Operation!

Es handelt sich in dem mitgeteilten Falle um eine Atresia ani vesicalis oder nach Stieda um eine Atresia ani et communicatio recti cum vesica urinaria. Das Zustandekommen dieser Mißbildung erklärt sich zwanglos aus dem embryonalen Entwicklungsvorgängen, es handelt sich um eine persistierende Kloake. Übereinstimmend wird daher diese Mißbildung von allen Autoren als Hemmungsbildung aufgefaßt.

Bei der Persistenz von Kloakenresten kann das Darmende mit der Blase oder der Pars prostatica urethrae, beim Weibe außer mit der Blase mit der Vagina und dem Uterus kommunizieren. Ich sage außer mit der Blase, denn auf Grund unserer entwicklungsgeschichtlichen Anschauungen muß auch beim weiblichen Geschlecht eine Atresia ani vesicalis möglich sein. Ganz in dem gleichen Sinne spricht sich schon Frank (S. 50) aus: „Daß der vesikale Nebenafter nur bei männlichen Individuen vorkomme, ist unrichtig. Er kommt auch beim Weibe vor, aber nur bei gedoppelter Vagina und Uterus, oder bei fehlenden inneren Genitalien.“ Die Atresia ani vesicalis ist an und für sich eine seltene Mißbildung, beim Weibe finden sich zudem derartige auf Kloakenreste zurückzuführende Kommunikationen erfahrungsgemäß sehr viel seltener (s. auch Frank, l. c.), es ist deshalb eine größere Zahl derartiger Fälle in der Kasuistik nicht zu erwarten. Aber ein hierher gehöriger Fall ist von Ahlfeld (Wagners Archiv der Heilkunde, Bd. 18, S. 185) beschrieben. Ich zitiere ihn nach Frank (l. c.):

.... Stark ausgedehnte Blase, völlig getrennte Müllersche

Fäden (Uterus und Scheiden), deren Ausführungsgänge in die Blase münden, eine Einmündung des Mastdarmes in die Blase bei vorhandener Atresia ani externa und endlich zwei wohlausgebildete Harnorgane mit ihren Ausführungsgängen, . . .

Eine Atresia ani et communicatio recti cum vesica urinaria ist demnach bei beiden Geschlechtern möglich. Mündet dieser Verbindungsgang unterhalb der Blase, so entsteht beim männlichen Geschlecht eine Atresia ani urethralis, beim weiblichen eine Atresia ani vaginalis.

Nach der schematischen Abbildung Esmarchs (l. c., Fig. 20, s. auch in Tillmanns Lehrbuch der speziellen Chirurgie, Bd. II) und seinen Ausführungen, „führt bei der Atresia ani vesicalis die Kommunikation in den Grund der Harnblase“. Diesen Satz kann man in fast allen späteren Arbeiten lesen, und ebenso die gleichfalls bereits bei Esmarch verzeichnete Angabe, daß der Verbindungsgang meist sehr eng ist. Als Ausnahme wird der eine Fall von Jacobowitsch mehrfach angeführt, bei dem das Lumen der Kommunikation 1 cm betrug.

Die Aufteilung der Kloake geschieht durch die Einsenkung der Plica Douglasii oder rectovesicalis von oben her, im kaudalen Abschnitt wirken zwei laterale Falten — die Rathkeschen Falten — bei dieser Aufteilung mit.¹⁾ Aus dem ventralen Kloakenabschnitt wird die Harnblase, aus dem dorsalen das Rektum. Die Bildung des Dammes und der äußeren Geschlechtsteile geht ganz unabhängig davon vor sich.

Vor der vollendeten Kloakenteilung müssen die Plica rectovesicalis und die beiden Rathkeschen Falten zusammenstoßen. Unterbleibt ihre Verschmelzung, so bleibt an dieser Stelle eine Kommunikation zwischen Rektum und Blase (Reichels Kloakengang) bestehen. Der Verbindungsgang mündet in den Blasengrund.²⁾ Senkt sich die Plica rectovesicalis nicht ein, so besorgen lediglich die Rathkeschen Falten und zwar nur im kaudalen Abschnitt die Teilung der Kloake, es resultiert eine Kommunikation am Blasenscheitel.

1) Es sei hier erwähnt, daß nach einigen Autoren die Plica rectovesicalis die Aufteilung der Kloake allein besorgt (s. auch Keibel, l. c.).

2) Die Grenze der späteren Harnblase gegen die Harnröhre ist beim Embryo in diesem Stadium in keiner Weise markiert. Es ist deshalb durch diese theoretische Betrachtung nicht aufgeklärt, wann es zu einer Blasenkomunikation am Blasengrund und wann zu einer Kommunikation mit der Pars prostativa urethrae kommt.

Es ist für diese Ausführungen belanglos, ob die spätere Harnblase lediglich aus dem ventralen Kloakenabschnitt entsteht, oder ob noch der an die Kloake grenzende Abschnitt des Urachus mit einbezogen wird. Daß der Teil der Wolffschen Gänge von ihrer Blasenmündung bis zum Abgang der Ureteren zur Blasenbildung beiträgt, habe ich, den Keibelschen Ausführungen folgend, bereits oben erwähnt.

Die Ureteren und ebenso die Vasa deferentia — früher Wolffschen Gänge — beim männlichen Geschlecht haben mit der Hemmungsbildung insofern nichts wesentliches zu tun, als in jedem Falle die Kanäle in den vorderen, ventralen Kloakenabschnitt, also in die spätere Blase resp. den Sinus urogenitalis münden. Dieses Verhalten ergibt sich aus dem oben geschilderten Entwicklungsvorgängen ohne weiteres. Nie wird es deshalb zu einer Mündung der Ureteren in den dorsalen Kloakenabschnitt, in das spätere Rektum, kommen können.

Das Ausbleiben der vollständigen Kloakenteilung geht zeitlich der Differenzierung der Wolffschen Gänge voraus. Die Wolffschen Gänge umfassen in jedem Fall die Kloakenbildung, ebenso die Ureteren und die Müllerschen Gänge, die ja längs der Urnierengänge wachsen.

Die Differenzierung der männlichen Geschlechtsorgane (Hoden und Samenleiter) erfährt auch später durch die Kloake keine Störung. Anders beim weiblichen Geschlecht! Hier hindert der median gelegene Kloakenrest die Vereinigung der kaudalen Enden der Müllerschen Gänge in der Mittellinie zum Uterus, es kommt zur Bildung des Uterus duplex. Es ist zwar bei am Blasenscheitel gelegenen Verbindungsgang auch eine normale Uterusbildung denkbar, doch das ist reine Theorie.

Nach der eingangs erwähnten Statistik von Anders hat man die Häufigkeit der Mißbildungen des Mastdarms berechnet. Auf 6—15000 Geburten kommt danach ein Fall. Unter den 100 Fällen von Anders befinden sich 10 Fälle von Atresia ani vesicalis (10 Proz.), 2 von Atresia urethralis (2 Proz.). Die Zahl der Fälle von Atresia ani vaginalis ist ohne Wert, da keine scharfe Trennung zwischen Atresia ani vaginalis und hymenalis gemacht ist. Von den 16 als Atresia ani vaginalis aufgeführten Fällen werden kaum mehr als 2 sicher zu ihr gehören. Schröder bestreitet (nach Reichel) überhaupt das Vorkommen dieser Mißbildung.

In den meisten dieser Fälle liegt die Kommunikation des Darmes

in der Gegend des Blasenhalses, resp. des angrenzenden Teiles der männlichen Urethra oder der Hinterwand der Vagina. Diese Stelle entspricht m. E. dem Punkt, wo die Plica Douglasii mit den beiden lateralen (Rathkeschen) Falten verwachsen muß (Reichels Kloaken-gang).

Eine Einmündung des Verbindungsganges in den Blasenscheitel ist eine äußerst seltene Mißbildung. Unter den 10 Fällen von Atresia ani vesicalis, die Anders aufführt, befinden sich nur zwei mit Sicherheit hierher gehörige Beobachtungen. Die Sektion machte beide Male die Verhältnisse klar. In dem einen Fall von Jacobowitsch (Archiv für Kinderheilkunde, Bd. 7, 1886, S. 406 und 407) wurde bei der Obduktion gefunden, „daß der Mastdarm auf der Höhe des Harnblasengipfels in diese letztere mit einer Öffnung endigt, welche nur feine Borsten durchläßt.“ In dem zweiten Fall von Rothe (Deutsche Klinik, Jahrgang 1870, Bd. 22, S. 100) ergab die Autopsie folgendes: „Das Colon descendens verlief normal bis zur Crista ilei, wo es, anstatt in das S. romanum sich zu verlängern, sich horizontal nach rechts wandte, bis über die Mittellinie hinaus den Dünndarm bedeckte und dann, in spitzem Winkel nach abwärts und links gerichtet, allmählich sich erweiternd in die stark aufgetriebene Blase überging, so daß es mit der letzteren einen birnförmigen, das ganze Becken bis ans Promontorium ausfüllenden Schlauch bildete; die durch die Harnröhre eingeführte Sonde drang ohne Hindernis in diesen Schlauch ein und bewegte sich frei im unteren Teile seiner Höhle. Der Schlauch maß vom mutmaßlichen Ende des Kolon 12 cm in der Länge, 15 cm im Umfange und war mit einer ziemlich dickflüssigen, graugelben Masse angefüllt, während im übrigen Darm und im Magen noch Meconium sich befand. — Ein Vertex vesicae, sowie ein Ligamentum suspensorium waren nicht vorhanden, sondern der dünne, darmähnliche Schlauch, welcher die Blase bildete und in die Harnröhre mündete, verengte sich nach oben ganz allmählich zu dem Lumen des Kolon, so daß er das nach unten birnförmig erweiterte Ende desselben darzustellen schien. Aus diesem Mangel des Vertex und somit des eigentlichen M. detrusor erklärt es sich, daß von dem etwa 5—6 Unzen betragenden Inhalte des Schlauches durch die Harnröhre nichts abgeflossen war.“

Diese letzte Beobachtung ähnelt dem von mir mitgeteilten Fall in sehr vielen Punkten. Hier wie dort ein unmerkliches Übergehen des Darmendes in den Blasenscheitel. Während jedoch in dem Rotheschen Falle die Harnblase als solche gar nicht zu er-

kennen war und gleichsam die Urethra unvermittelt aus dem Kolon entsprang, war in unserem Falle die Struktur der Blase wie die des Kolons deutlich erkennbar; der Übergang jedoch ein ganz allmählicher. Die Entleerung des Blasen- resp. des Darminhaltes wurde in unserem Falle durch eine Muskelhypertrophie in der Blasen- und Dickdarmwand ermöglicht,

Für die Diagnose einer Atresia ani vesicalis ist das entscheidende Symptom der Meconiumabgang durch die Urethra neben dem Fehlen des Anus. Die Differentialdiagnose, ob Atresia ani vesicalis oder urethralis, kommt nur bei Knaben in Frage. Theoretisch betrachtet muß der zeitweise Abgang von klarem Urin für eine Atresia ani urethralis sprechen, indessen zeigt der hier mitgeteilte Fall, daß selbst bei äußerst breiter Blasenkommunikation zeitweise klarer Urin entleert werden kann. Bei Atresia ani vesicalis soll ferner das Meconium resp. der Darminhalt mit dem Urin innig gemischt und in ihm gelöst sein, bei Harnröhrenkommunikation soll der Urin Kotbröckel enthalten. Abgang von urinfreiem Meconium durch die Harnröhre würde mit Sicherheit für Atresia ani urethralis sprechen, wird aber tatsächlich nicht vorkommen. Die Sonde resp. der Katheter wird in den meisten Fällen Aufschluß geben.

In den meisten Fällen von Atresia ani vesicalis und wohl auch von Atresia ani urethralis wird der Darm hoch oben endigen. Ein Andrängen der Ampulla recti beim Pressen wird man vermissen, dagegen wird die Beckenmessung (Jacubowitsch) eine Verengung des Beckenausgangs ergeben.

Die Prognose der Atresia ani vesicalis ist eine schlechte. So schreibt Lejars:

„Schließlich kommt noch eine recht beträchtliche Zahl von seltenen Mißbildungen (R. Frank) in Betracht, bei denen jede Heilung ausgeschlossen ist und die dem Neugeborenen nur wenig Chancen zum Lebenbleiben lassen. Ich meine die breiten Kommunikationen zwischen Darm und Blase, Kloakenbildungen usw. Fälle, die recht selten beobachtet werden und einer Operation nicht zugänglich sind.“

Wenn man bedenkt, daß Page von einem Manne berichtet, der mit einer angeborenen Atresia ani urethralis über 54 Jahre alt geworden ist (Virchow-Hirsch 1888, II), so mag auch bei Atresia ani vesicalis ein Weiterleben möglich sein. Indessen wird eine putride Cystitis wohl nicht ausbleiben, die zum Tode führt. Andererseits ist es wohl denkbar, daß sich die Blasenschleimhaut den Schädlichkeiten des abnormen Blaseninhaltes anpaßt. In unserem

Falle war es innerhalb von Wochen nicht zu nachweisbarer Cystitis gekommen. Sicherlich kommt bei derartig weiter Kommunikation auch die Dickdarmschleimhaut mit Urin in Berührung, denn ein Klappenmechanismus, der nach Esmarch ventilartig das Einfließen des Urins in den Darm hindern soll, war in unserem Falle nicht vorhanden und ist auch in vielen anderen Fällen nicht erwähnt. Daß sich der Blaseninhalt schließlich aus der Urethra entleert, erklärt sich aus den Druckverhältnissen, wie das schon Frank im Gegensatz zu Esmarch betont.

Die Behandlung der Atresia ani vesicalis und urethralis wird stets eine operative sein müssen. In den meisten Fällen wird die Meconiumentleerung per urethram ungenügend sein und sofort operiert werden müssen. Selbst in Fällen, wie der mitgeteilte, in denen eine ausreichende Darmentleerung durch die Harnröhre besteht, wird man sich im Hinblick auf die drohenden Gefahren (Verstopfung, Cystitis) zur Operation entschließen.

Das Ziel der Operation muß in jedem Falle die Bildung des Afters an normaler Stelle sein. Jede Operation der Atresia ani muß mit der Proktoplastik¹⁾ enden, darüber darf heutzutage nach den Arbeiten von Anders u. a. nicht mehr diskutiert werden. Bei der Atresia ani vesicalis wird man sich zur vorgängigen Laparotomie entschließen, wie das auch Lejars, Rotter und andere raten; nur so ist es möglich, die abnorme Kommunikation und die durch sie bedingten Gefahren zu beseitigen. Unsere heutige Technik braucht die Laparotomie nicht zu scheuen. Der bei dem von mir mitgeteilten Fall eingeschlagene Operationsmodus wird sich in ähnlichen Fällen vielleicht zur Nachahmung empfehlen.

1) Die anschaulichste Schilderung der Operation findet sich bei Lejars, Technik dringlicher Operationen, ins Deutsche übertragen von H. Strehl, Jena 1902. 3. Auflage.