



CHIRURGISCHE TECHNIK

VON

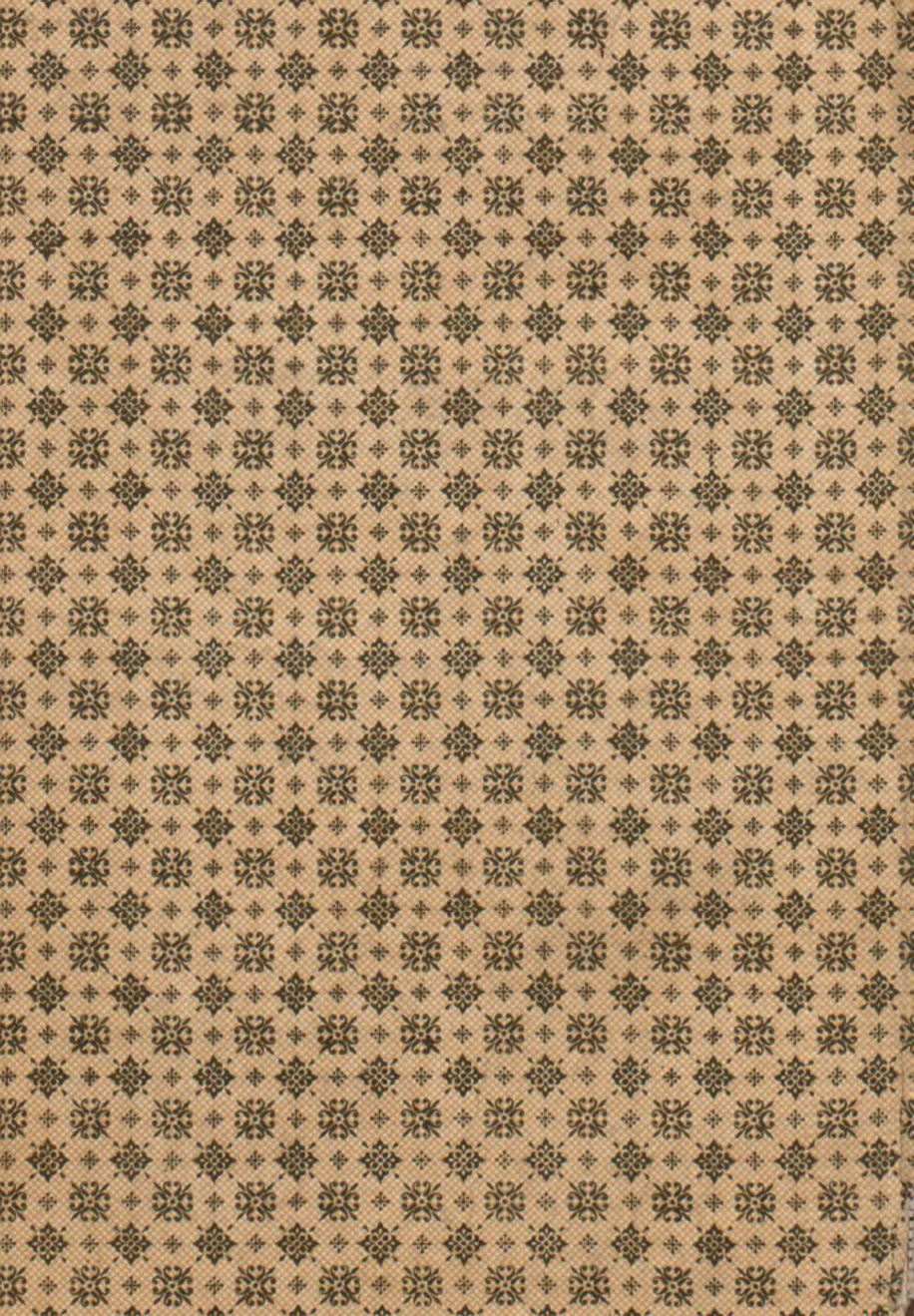
FRIEDRICH VON ESMARCH UND ERNST KOWALZIG

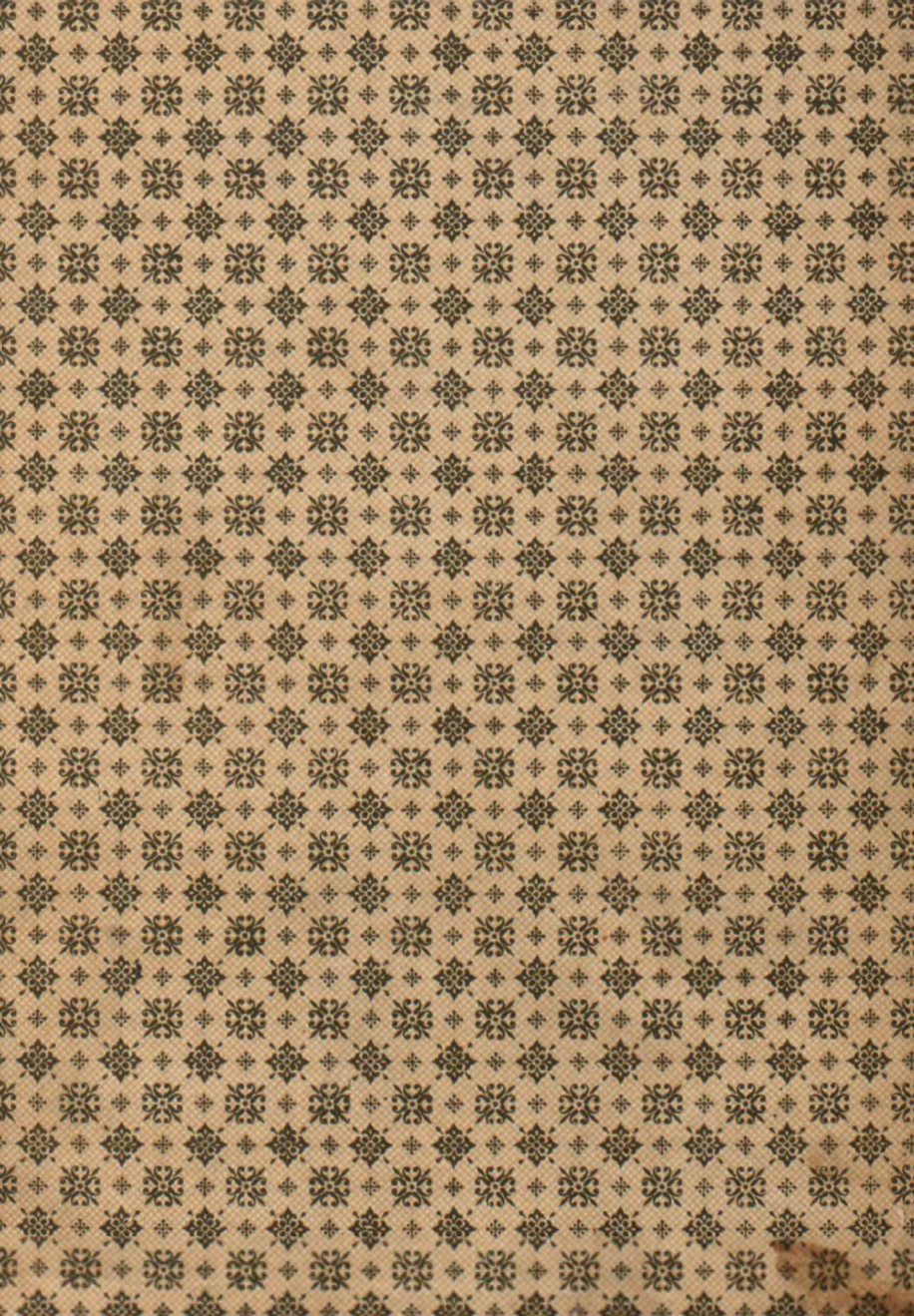
Dritter und vierter Band

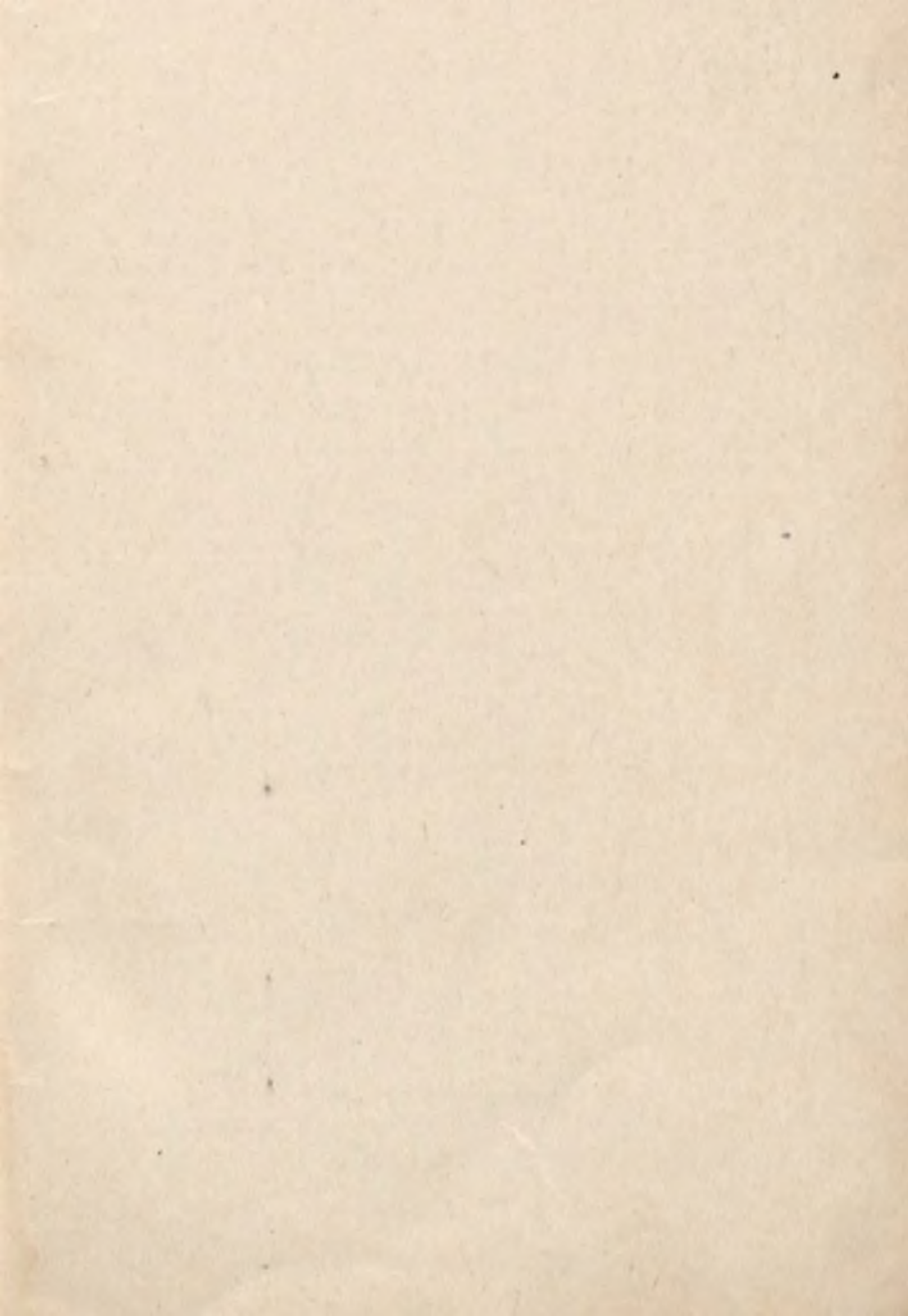
Operationen an Kopf, Hals und Rumpf

DRITTE AUFLAGE









Chirurgische Technik.

Von

Dr. Fr. von Esmarch

Professor der Chirurgie in Kiel
Wirkl. Geheimer Rath.

und **Dr. Ernst Kowalzig**

vormals I. Assistent der chirurgischen
Klinik in Kiel.

Ergänzungsband zum Handbuch der kriegschirurgischen Technik.

Operationen an Kopf, Hals und Rumpf.

Mit 632 Abbildungen.

Zweite Hälfte.

Operationen an Brust, Bauch und Becken.

3. verbesserte und vermehrte Auflage.



Kurz und bündig.

Kiel und Leipzig.

Verlag von Lipsius & Tischer.

1899.

Chirurgische Technik.

Von

Dr. Fr. von Esmarch

Professor der Chirurgie in Kiel
Wirkl. Geheimer Rath.

und

Dr. Ernst Kowalzig

vormals I. Assistent der chirurgischen
Klinik in Kiel.

Vierter Band.

Operationen an Brust, Bauch und Becken.

3. verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit 264 Abbildungen.



Kurz und bündig.

Kiel und Leipzig.

Verlag von Lipsius & Tischer.

1899.

Druck von A. Hopfer, Burg.

Inhalt.

Operationen an der Brust.

Die Unterbindung der Art. anonyma	235.
Die Unterbindung der Art. mammaria interna	236.
Die Resection des Manubrium sterni	237.
Die Resection der Rippen	239.
Die Eröffnung der Brusthöhle	241.
Die Thoracocentesis	242.
mit Aspiration	243.
Die Thoracotomie	247.
Die Pneumotomie	249.
Die Eröffnung des Herzbeutels	251.
Operationen an der Brustdrüse	252.
Die Incisio mammae	252.
Die Exstirpatio mammae	252.
Die Ablatio mammae mit der Ausräumung der Achselhöhle	253.

Operationen am Bauch.

Die Punctio abdominis	258.
Die Laparotomie (Coeliotomie)	259.
Die Laparotomie bei Ileus	263.
Operationen am Magen und Darm	265.
Die Gastrotomie	265.
Die Gastrostomie	266.
mit Schrägfistel	270.
Die Resection des Pylorus	272.
Die Gastroenterostomie	278.
Die Pyloroplastik	285.
Die Enterotomie	286.
Die Enterostomie (Colostomie)	286.
Die Anlegung eines künstlichen Afters	289.
Die Enterorrhaphie	292.
Die Resection des Darmes	297.
Die Enteroanastomosis	299.
Die Darmausschaltung	300.
Die Resection des Wurmfortsatzes	302.
Der widernatürliche After	303.
Operationen bei Hernien	305.
Die Taxis	307.

Die Herniotomie	309.
Die Radicaloperation der Brüche	314.
beim Leistenbruch	314.
beim Schenkelbruch	324.
beim Nabelbruch	325.
Operationen an der Leber und Gallenblase	326.
Operation des Echinococcus der Leber	326.
Die Cholecystotomie	327.
Die Cholecystostomie	328.
Die Cholecystectomy	329.
Die Choledochotomie	331.
Operationen an der Milz	332.
Die Splenectomy	332.
Die Splenopexis	333.
Operationen an der Niere	334.
Die Nephrotomie und Nephrectomie	334.
Die Nephropexie	341.
Die Ureterotomie	342.

Operationen am Becken.

Operationen an der Harnröhre und Blase	343.
Der Catheterismus	343.
Verengerungen der Harnröhre	351.
Die Urethrotomia interna	357.
Die Urethrotomia externa	360.
Die Urethroplastik	365.
Fremdkörper in Harnröhre und Blase	367.
Die Punctio vesicae suprapubica	368.
Die Cystotomia suprapubica	370.
Die Cystotomia subpubica	377.
Die Exstirpation der Harnblase	377.
Die Cystotomia perinealis	378.
Die Prostatotomie	380.
Die Prostatectomia lateralis	383.
Die galvanokaustische Spaltung der Prostata	383.
Die Lithotripsie	384.
Die Litholapaxie	386.
Operationen bei angeborener Spaltbildung der vorderen Beckengegend	387.
bei Ectopia vesicae (Cystoplastik)	387.
bei Epispadie	392.
bei Hypospadie	395.
Operationen am Penis und Scrotum	395.
Operation an der Phimosis	395.
Operation der Paraphimosis	398.
Die Amputatio penis	400.
Operation der Hydrocele testis	402.
Operation der Varicocele	404.

Die Castration	405.
Die Resection des Vas deferens	407.
Operationen am Mastdarm und After	407.
Die Untersuchung des Mastdarms	407.
Die Proctoplastik	411.
Stricturen des Mastdarms	413.
Stricturen des Afters	415.
Operationen der Mastdarmpistel	415.
Der Prolapsus recti	419.
Die Resection des Prolapsus	420.
Operation der Haemorrhoiden	422.
Operation des Mastdarmkrebses	425.
Die Exstirpatio ani	425.
Die Resectio recti	426.
Die Resectio recti mit Resection des Kreuzbeins	427.
Der parasacræle Schnitt	432.
Palliativoperationen	433.

Operationen an der Brust.

Die Unterbindung der Art. anonyma.

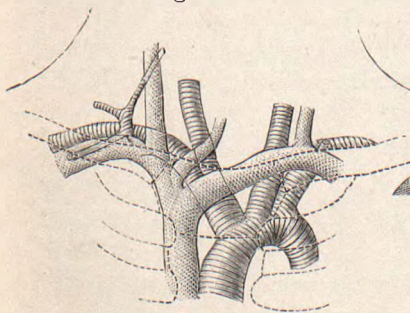
(Mott. 1818.)

Der 2 cm lange Truncus anonymus liegt hinter dem Manubrium sterni vor der Trachea zwischen Vena anonyma dextra und Art. carotis communis sinistra der rechten Pleurakuppe dicht auf, verdeckt durch die quer über ihn verlaufende Vena anonyma sin. und theilt sich hinter dem Sternoclaviculargelenk in Art. subclavia und Carotis communis dextr. (Fig. 369.)

Der Kopf wird über die Tischkante oder eine Nackenrolle stark nach rückwärts und etwas nach links gebeugt.

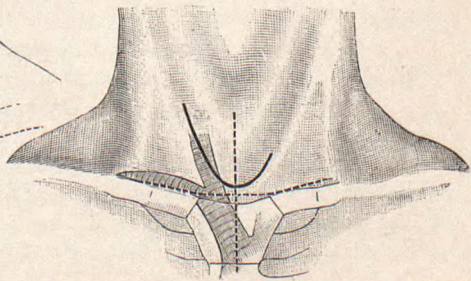
1. Bogenförmiger Hautschnitt, oberhalb des linken Sternoclaviculargelenks beginnend und quer über den oberen Rand des Manubrium sterni am inneren Rand des rechten Kopfnickers hinaufziehend. (von Langenbeck) [Fig. 370.]

Fig. 369.



V. A.

Fig. 370.



Hautschnitte zur Unterbindung der Art. anonyma.

Verästelung der grossen Gefässe hinter dem Brustbein. — von Langenbeck. - - - Bardenheuer.

2. Nach Spaltung des Platysma und der Fascia colli superficialis werden, wenn nöthig, auch die Mm. sternohyoidei und sternothyreoidei dextr. durchtrennt und der Sternaltheil des rechten Kopfnickers vom Brustbein abgelöst.

3. Spaltung der *Fascia colli profunda*; es erscheint der *Bulbus venae jugularis internae* mit dem *N. vagus* und der *Carotis communis*.

4. Während die Vene und der Nerv mit stumpfen Haken vorsichtig nach aussen gezogen werden, verfolgt man die *Carotis centralwärts* bis zur *Subclavia* und diese ebenfalls unter Schonung des *N. vagus*, *recurrens* und *phrenicus* bis zum *Truncus anonymus* hin.

5. Mit dem Arterienhaken wird ein starker Faden von unten nach oben unter Vermeidung einer Pleuraverletzung um die Arterie möglichst hoch (gegen die Aorta zu) hinaufgeführt und dieselbe ganz allmählich zugeschnürt.

Da von oben her der Zugang zu der *Art. anonyma* sehr schwierig ist und man bei der Tiefe der Wunde keinen genügenden Ueberblick hat, kann man, wenn es nöthig scheint, das sternale Ende der *Clavicula* resequiren (von Bergmann) oder auch sich nach Bardenheuer die Arterie durch die **Resection des Manubrium sterni** freilegen (s. S. 237).

Die Unterbindung der *Art. mammaria interna*

nach Schuss- oder Stichverletzungen derselben kann man nach Erweiterung der Wunde im entsprechenden Intercostalraum wegen der Enge des Operationsfeldes nur mit Schwierigkeit ausführen.

Die Resection eines Rippenknorpels über der betreffenden Stelle schafft dagegen mehr Raum:

1. Hautschnitt, 5—7 cm lang, dicht neben dem Sternalrande (Fig. 371).

2. Nach Durchtrennung der *Fascia superficialis*, der Fasern des *M. pectoralis maior* und des *Perichondriums* der vorliegenden Rippe wird aus der letzteren ein ca. 2 cm langes Stück mit dem Messer (oder der Rippenscheere) herausgeschnitten. (s. a. S. 239).

3. Senkrechte Durchschneidung des an dieser Stelle aponeurotischen *M. intercostalis externus* (*lig. coruscans*) und der Fasern des *M. intercostalis internus*, in den beiden Intercostalräumen.

4. Dicht unter der Muskelschicht verläuft etwa 1 cm vom Sternalrande entfernt die Arterie, von zwei Venen begleitet,

von der Pleura noch durch die Muskelbündel des *M. triangularis sterni* getrennt (Fig. 372). Sie wird an ihrem centralen und peripheren Ende unterbunden (Anastomose mit der *Art. epigastrica inferior*).

Fig. 371.

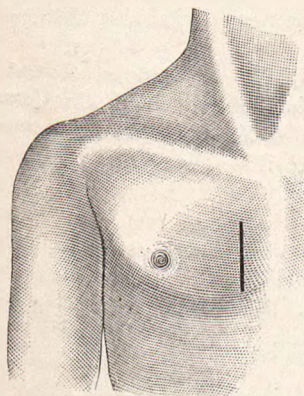
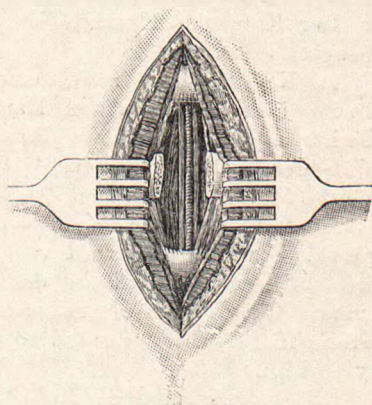


Fig. 372.



Unterbindung der *Art. mammaria interna*.

Hautschnitt.

Wunde.

Die Continuitätsunterbindung im nächst oberen und unteren Intercostalraum (Goyrand) durch Querschnitte giebt weniger Raum und ist unsicherer als die directe Unterbindung.

Die Resection des Manubrium sterni

kann nöthig werden:

1. Zur Unterbindung der *Arteria* oder *Vena anonyma* (s. S. 235) bei Verletzungen und Aneurysmen derselben oder ihrer nächsten Verzweigungen, und wenn dieselben mit Geschwülsten verwachsen sind.
2. Zur Eröffnung des retrosternalen Raumes, um entweder Geschwülste dieser Gegend (*Sarcome*, *Chondrome*, *Struma*) zu extirpiren, und bei inoperablen retrosternalen Kröpfen die *Tracheotomie* zu machen, oder Abscesse zu eröffnen.
3. Zur Entfernung der erkrankten Brustwand (*Tumoren*, *Caries*).

Je nach der Ursache, wegen welcher operirt wird, muss sich die Grösse der zu entfernenden Stücke richten; soweit es angeht, ist das Periost dabei zu schonen; bei den Erkrankungen der Brustwand selbst muss es stets mit entfernt werden.

Bardenheuer führt die Resection des obersten Theiles des Brustbeins folgendermassen aus:

Der Kopf des Kranken ist stark nach links und rückwärts gebeugt.

1. Kreuzschnitt: auf einen 8—10 cm langen Median-schnitt über Jugulum und Manubrium sterni wird ein Querschnitt entlang dem oberen Rande des Manubrium, der inneren Hälfte der rechten und des Gelenktheiles der linken Clavicula geführt (Fig. 370 ----).

2. Nach Durchschneidung des Platysma und der Fascia superficialis wird das Periost von der Mittellinie aus nach beiden Seiten von der Vorderfläche des Manubrium abgeschoben. Abtrennung des Kopfnickeransatzes, des vorderen Blattes der tiefen Halsfascie, der Mm. sternohyoidei und sternothyreoidei.

3. Spaltung und Abhebelung des Periostes von der rechten Clavicula; dieselbe wird 3—4 cm vom Sternalgelenk durchgesägt, ebenso die 1. und 2. Rippe in derselben Entfernung; dasselbe wird auf der linken Seite vorgenommen.

4. Mit starken Knochenhaken werden die Stümpfe des Schlüsselbeines und der Rippen nach vorn gezogen, an ihrer Rückseite wird das Periost zurückgeschoben. Dann setzt man den Haken in den rechten Rand des Sternum, zieht diesen stark nach vorn und hebt das Periost von der hinteren Fläche des Manubrium ab.

5. Auf einer untergeschobenen (Zinn-) Platte wird mit dem Meissel ein etwa 4 cm hohes Stück des Manubrium quer abgemeisselt (oder mit einer starken Rippenscheere durchtrennt) und das lose Knochenstück entfernt.

6. Spaltung des Periostes und der tiefen Halsfascie genau in der Mittellinie. Die Vena jugularis interna liegt nun vor und wird mit dem N. vagus nach aussen geschoben, bis Carotis communis und Art. subclavia freiliegen. Unter Schonung des N. phrenicus, vagus und der Nn. recurrentes an der Art. subclavia entlang bis zur Vereinigung derselben mit der Carotis communis vordringend, gelangt man an die Art. anonyma

Um sie freizulegen, werden die Vena anonyma sinistra und die Venae thyreoideae med. und sin. nach links, die Vena anonyma dextra nach rechts, die beiden Pleurablätter nach unten gehalten, dann wird die Arterienscheide freipräparirt und eröffnet.

Diese Operation lässt sich auch **osteoplastisch** ausführen, indem man am unteren Ende des senkrechten Hautschnittes das Brustbein subcutan durchmeißelt und mit der bedeckenden Haut in Verbindung lässt, und das losgemesselte Knochenstück nach unten umklappt; die grosse Wunde wird tamponirt und erst später, wenn die Gefahr der Mediastinitis vorüber ist (nach etwa 8 Tagen) wird das Knochenstück in seine frühere Lage zurückgebracht.

Die Resectio costae

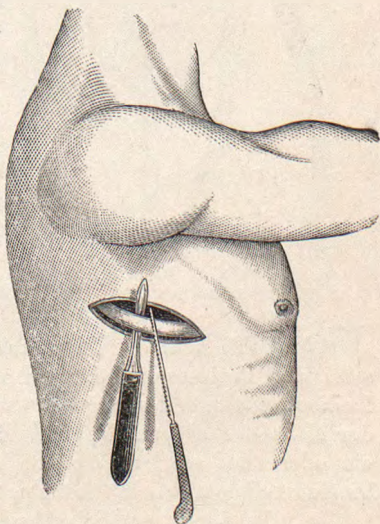
das Ausschneiden eines Stückes aus einer (oder mehreren) Rippen wegen Erkrankung derselben (Caries, Nekrose, Neubildungen) oder zur ausgiebigen Eröffnung der Brusthöhle wird in folgender Weise ausgeführt:

1. Ein Schnitt, welcher parallel der Rippenachse 5—6 cm lang über die Mitte der Rippe hin geführt wird, trennt Haut und Muskeln bis auf das Periost.

2. Mit scharfen Haken werden die durchschnittenen Weichtheile auseinandergezogen. Das Periost wird in der Richtung des Hautschnittes 2-3 cm weit gespalten. An jedem Ende des Periostschnittes wird ein Querschnitt (|—|) von einem Rande der Rippe zum andern gemacht und dann mit dem Raspatorium das Periost in zwei Lappen nach oben und unten hin von der Aussenfläche der Rippe abgeschoben.

3. Mit einem spitzen gebogenen Elevatorium wird dann zunächst vom unteren Rippen-

Fig. 373.

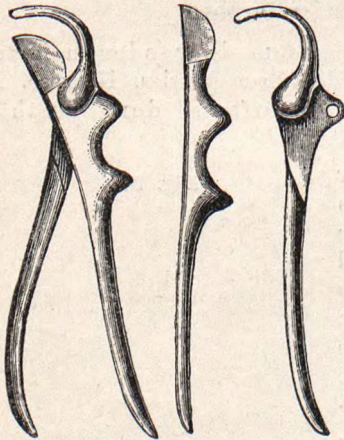


Resection einer Rippe mit der Sticksäge.

rande her, unter Schonung der im sulcus costalis verlaufenden arteria intercostalis das Periost auch von der hinteren Fläche der Rippe vorsichtig abgelöst, bis die Spitze des Instrumentes im oberen Intercostalraum zwischen Periost und Rippe herausgedrängt werden kann.

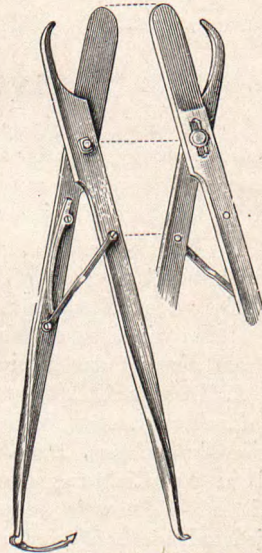
4. Unter dem Schutz desselben wird darauf ein genügendes Stück der Rippe mit der Stichtsäge (Fig. 373), der Rippen-
scheere (Fig. 374) oder mit der amerikanischen Baumscheere (Fig. 375) resecirt.

Fig. 374.



Rippenscheere (Costotom) nach Gluck.

Fig. 375.



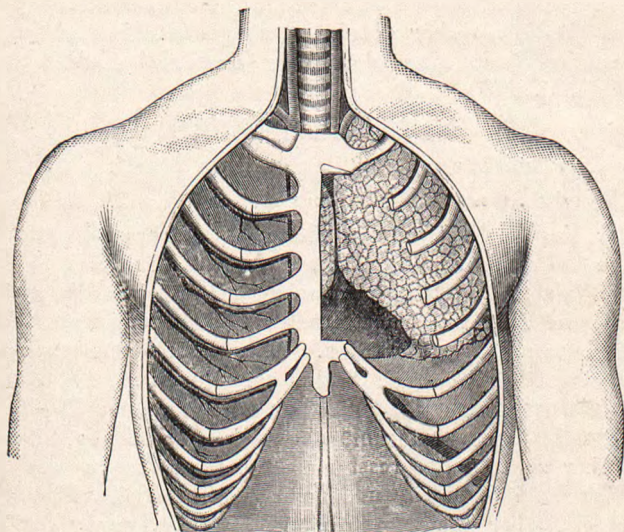
Amerikanische Baumscheere.

5. Will man den Pleuraraum eröffnen, so wird nun die Rückseite des Periostcylinders, welche jetzt in der Tiefe der Wunde freiliegt, sammt der mit ihr verwachsenen pleura costalis in der Nähe des oberen Rippenrandes so weit eingeschnitten, dass ein oder zwei starkwandige dickste Drainröhren in die Brusthöhle hineingeschoben werden können (s. S. 247).

6. In ähnlicher Weise kann man auch Stücke vom Brustbein mit der Lür'schen Hohlmeisselzange reseciren, wenn

es für den freien Abfluss des Pleurainhaltes nothwendig erscheint, darf dabei aber nicht vergessen, dass die arteria mammaria interna zu beiden Seiten des Brustbeins, ca. 1 cm weit vom Rande desselben entfernt, hinter den Rippenknorpeln herabläuft (Fig. 376).

Fig. 376.



Vordere Ansicht des Brustkorbes.

Art. intercostalis und mammaria interna sichtbar.

Muss man wegen Erkrankung der Rippen selbst (Geschwülste, Caries) Stücke derselben fortnehmen, so wird man nicht, wie eben beschrieben, subperiostal operiren, sondern, je nach der Ausdehnung der Erkrankung, die den Knochen umgebenden Weichtheile, Periost, Muskeln, Haut, ja unter Umständen Stücke der Lunge mit entfernen.

Die Eröffnung der Brusthöhle

wird unternommen bei Exsudaten der Pleura, besonders wenn dieselben durch ihre Ausdehnung (Compression der Lunge und des Herzens), oder durch ihre Beschaffenheit das Leben bedrohen.

Zunächst muss man sich durch genaue physikalische Untersuchung (Dämpfung, abgeschwächter Stimmfremitus, fehlendes Athmungsgeräusch) über die Ausdehnung des Ergusses und durch eine Probepunction mit einer sterilisirten Pravaz'schen Spritze über die Beschaffenheit desselben Klarheit verschaffen.

Findet man nur Serum oder Blut, so entleert man den Erguss durch einfache Punction; ist die bei der Probepunction entleerte Flüssigkeit aber eitrig, dann genügt die Punction allein nicht, sondern man muss dem Eiter dauernden Abfluss verschaffen (s. S. 247).

Die Thoracocentesis

die Eröffnung der Brusthöhle durch Stich
wird folgendermassen ausgeführt:

Der Kranke liegt an der Kante des Lagers mit ganz wenig erhöhtem Oberkörper und mehr auf der gesunden Seite.

Wollte man das Exsudat an seiner tiefsten Stelle anstechen, so würde die Ausflussöffnung durch die Bewegungen des Zwerchfells in kurzem verlegt werden. Man wählt daher zweckmässig eine etwas höher gelegene Stelle zur Punction, am häufigsten den **5. Intercostalraum in der Axillarlinie**, oder den **7.—8. Intercostalraum in der Scapularlinie** am Rücken. Um den Intercostalraum sicher zu treffen, presst man mit zwei Fingern die Weichtheile fest in ihn hinein und sticht zwischen den Fingern den Troicart ein, aber nicht zu tief, um eine Verletzung der Lunge zu vermeiden. Auch hält man sich mehr an den oberen Rand der unteren Rippe, um die Art. intercostalis nicht zu treffen.

Die Punction der Brusthöhle mit einem einfachen Troicart ist ein Kunstfehler; denn wenn auch anfangs der im Thorax durch das Exsudat bedingte Ueberdruck ein continuirliches Abfliessen ermöglicht, so würde doch nach Ausgleichung des Druckunterschiedes zwischen Pleuraraum und äusserer Luft bei jeder tieferen Inspiration (Husten) Luft aspirirt werden (Hydropneumothorax).

Man muss daher diese Ansaugung von Luft durch geeignete Massnahmen verhüten.

Am einfachsten ist die Herstellung eines ventilartigen Verschlusses der äusseren Canülenmündung, mit Benutzung einer schlaffen dünnen Membran, welche sich bei jeder Inspiration vor die Canüle legt, aber das Ausfliessen bei der Expiration

nicht hindert. Billroth bediente sich eines Stückes Kalbsdarms, Reybard u. A. empfahlen, den Troicart durch eine dünne Kautschukmembran (Condom) hindurchzustossen und diesen am Schild der Canüle festzubinden, so dass er wie ein Vorhang vor der Mündung liegt und gegen diese bei jeder Inspiration fest angedrückt wird. Das Verfahren ist einfach und zuverlässig (Fig. 379).

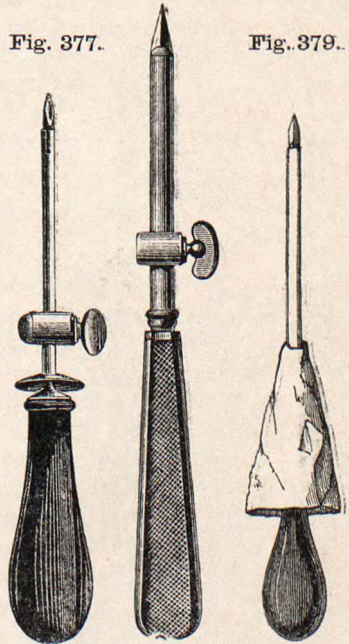
Man kann die Punction auch mit einem Hahntroicart ausführen (Fig. 377, 378).

Nach Einstossung desselben wird der Stachel bis hinter den Hahn zurückgezogen, dieser geschlossen, der Stachel ausgezogen und nun über das Ende der Canüle ein kurzer Gummischlauch gestreift, welcher auf den Boden eines mit antiseptischer Lösung gefüllten Gefässes reicht (Biermer). Beim Oeffnen des Hahnes strömt so lange Exsudatflüssigkeit aus, bis der Druckunterschied ausgeglichen ist; tritt durch Husten u. s. w. wieder negativer Druck ein, so wird ein Theil des bereits Entleerten angesaugt, weil sich das Ende des Schlauches unter Flüssigkeit befindet.

Fig. 378.

Fig. 377.

Fig. 379.



Hahntroicart

nach Kussmaul.

Troicart nach

Reybard.

Punction mit Aspiration.

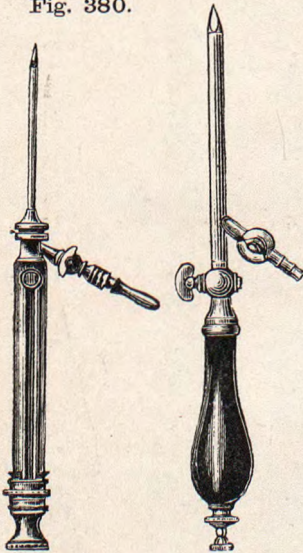
Da bei der einfachen Punction eben nur soviel abfließt, als der im Pleuraraum herrschende Ueberdruck (der manchmal sehr gering ist) gestattet, so verbindet man zweckmässig mit der Canüle einen Heber- oder Saugapparat, wodurch eine beliebig grosse Entleerung des Ergusses unter allen Umständen ermöglicht wird. Zu bedenken ist bei diesem Vorgehen, dass durch zu energische Aspiration und dadurch bedingte Druckschwankung im Thoraxraum leicht Congestionen zu Lunge und Pleura, Husten, ja Ohnmacht eintreten.

Rathsam ist es daher, das Exsudat nie in einer Sitzung vollständig zu entleeren, das Ausfliessen zeitweilig zu unterbrechen und wenn die Flüssigkeit blutig gefärbt wird, sofort die Operation einzustellen. Tritt doch

Fig. 381.

manchmal schon nach Entleerung geringer Mengen eine Resorption des Restes des Exsudates ein. Fräntzel räth, selbst bei sehr grossen Ergüssen nie mehr als 1500 ccm mit einem Male zu entleeren.

Fig. 380.



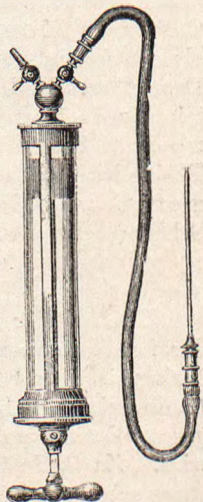
Troicart nach Fräntzel.

Troicart nach Billroth.

Zur Punction mit Aspiration sind zahlreiche Apparate ersonnen worden. Am zweckmässigsten führt man dieselbe mit dem Troicart nach Fräntzel (Fig. 380) und den Saugapparaten von Potain oder Dieulafoy aus (Fig. 382, 383).

Bei dem Fräntzel'schen Troicart (Fig. 380) lässt sich der Stachel luftdicht durch einen am Handgriff angebrachten Knopf zurückziehen, während die Flüssigkeit durch die seitlich angebrachte mit einem Hahn versehene Röhre ab-

Fig. 382.



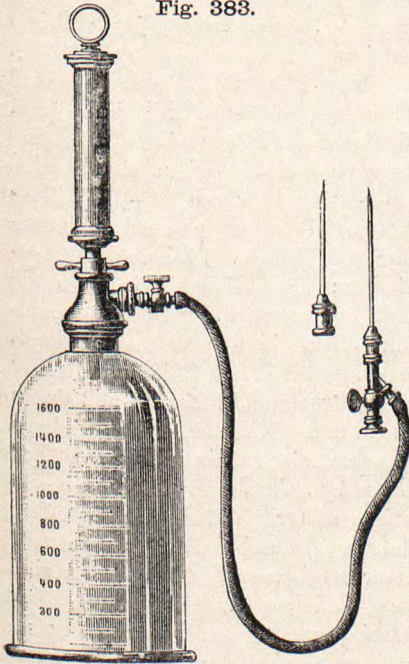
Aspirationspritze nach Dieulafoy.

fliessen. Tritt während der Aspiration eine Verlegung der Canüle durch Gerinnsel ein, so genügt ein einfaches Vorschieben des Stachels, um dieses sonst so lästige Ereigniss mechanisch zu beseitigen. — Die seitlich abgehende kleine Röhre wird durch einen Gummischlauch mit der Saugflasche verbunden. In letzterer kann durch die Saugspritze die Luft verdünnt werden, so dass nach Oeffnung des Hahns an der Canüle die Flüssigkeit in dieselbe eingesogen wird.

Benutzt man statt dieses Troicarts die einfacheren Aspirationsnadeln (Fig. 382, 383),

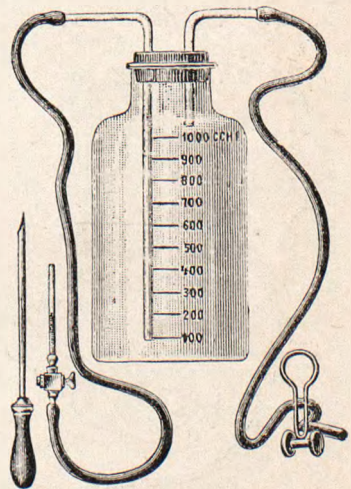
welche den Hohnadeln der Pravaz'schen Spritze ähnlich sind, so kann es geschehen, dass durch Vorlagerung einer Flocke plötzlich das Ausfliessen stockt; dann bleibt nichts anderes übrig, als die Nadel auszuziehen und an einer anderen Stelle einzustossen, was bei der Geringfügigkeit des Eingriffs durchaus gerechtfertigt, aber doch für den Operateur und die Umgebung unangenehm ist.

Fig. 383.



Aspirationsapparat nach Potain.

Fig. 384.



Aspirationsapparat nach Fürbringer.

Die Aspirationsapparate vereinfachte Fürbringer dadurch, dass er zum Aufsaugen der Flüssigkeit eine einfache Flasche gebraucht, deren luftdicht schliessender Pfropfen von zwei Glasrohren durchbohrt ist, von denen das eine bis zum Boden reicht und in eine antiseptische Flüssigkeit taucht, das andere dicht unterhalb des Pfropfens endigt (Spritze). Das längere Rohr steht durch einen Schlauch mit dem Punctionsinstrument in Verbindung. Durch einen am kürzeren Rohr befestigten und mit

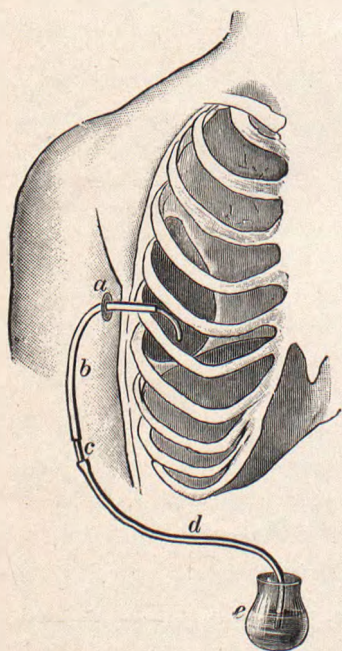
einem Quetschhahn verschliessbaren Schlauch kann die Luft in der Flasche durch Ansaugen mit dem Munde verdünnt werden.

Nach beendeter Punction wird die kleine Stichöffnung mit Jodoformcollodium verklebt und ein leichter Druckverband angelegt.

Die Punction mit dauernder Aspiration (Quincke, Bülau)

wird für manche Formen des Empyems, namentlich im jugendlichen Alter, mit sehr gutem Erfolge in Anwendung gezogen (Fig. 385).

Fig. 385.



Aspirationsdrainage nach Bülau.

Ein starker Troicart (*a*) wird am besten in der Axillarlinie (und womöglich an der tiefsten Stelle des Empyems) eingestochen, der Stachel entfernt und durch die Canülenlichtung ein genau passendes Gummirohr (*b*) [Nélatoncatheter] eingeschoben; über diesem wird nun die Canüle ausgezogen, sodass das Gummirohr allein in der Brustwand liegt. Dasselbe wird mit Collodium sicher an der Brustwand befestigt und durch ein kurzes Glasrohr (*c*) mit einem längeren dünnen Gummischlauch (*d*) verbunden, dessen Ende in eine mit antiseptischer Flüssigkeit gefüllte Flasche (*e*) taucht. Die Saugwirkung dieser Hebevorrichtung lässt sich nach Belieben durch Senkung der Flasche vollkommen beherrschen; an dem eingeschalteten Glasrohr kann man den Abfluss des Eiters beobachten. Ist die Saugflasche voll, so wird der Gummischlauch zugedrückt, während die Flasche gereinigt oder erneuert wird. Auf diese Weise

geht die Entleerung eines Empyems ganz langsam vor sich, während zugleich die von ihrem Druck befreite Lunge sich allmählich entfalten kann. Die Kranken können unter Umständen dabei herumgehen mit der Flasche in der Tasche.

Die Thoracotomie,

die Eröffnung der Brusthöhle durch Schnitt,

muss bei allen eitrigen oder septischen Exsudaten ausgeführt werden, um dem Eiter dauernd genügenden Abfluss zu verschaffen.

Das Empyem wird wie jeder andere Abscess behandelt, durch Spaltung und Drainage. Da es sich um eine Eiterhöhle handelt, deren Wandungen z. Th. starr sind, z. Th. ihre Elasticität wesentlich eingebüsst haben, so muss man die Drainageöffnung so lange zu erhalten suchen, bis eine deutliche Verkleinerung des Empyems durch Zusammenrücken und Verwachsung seiner Wandungen (Pleura costalis und pulmonalis) eingetreten ist.

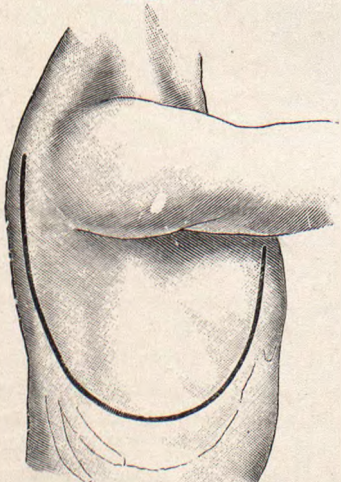
Der Kranke befindet sich bei diesem Eingriff in halbliegender Stellung und nur etwas nach der gesunden Seite geneigt; bei vollständiger Seitenlage auf der gesunden Seite kann plötzlicher Tod während der Operation eintreten (Paget).

Die **einfache Spaltung** der Brustwand in einem Inter-costalraum genügt meistens nicht, da sich die Wunde eher schliesst, als das Empyem ausheilt und als Folge davon eine hartnäckige Empyemfistel zurückbleibt. Schon Hippocrates suchte durch Trepanation einer Rippe einen besseren Abfluss herzustellen. Zweckmässiger ist die subperiostale **Resection eines Rippenstückes** von etwa Fingerlänge; am Rücken reseziert man gewöhnlich die 7.—9. Rippe, in der Axillarlinie die 5. Rippe, s. S. 239. In die hierdurch hergestellte breite Oeffnung werden 1—2 sehr dicke Kautschukdrains eingeführt, die durch quer vorgesteckte Sicherheitsnadeln am Hineinschlüpfen in die Höhle verhindert werden. Zur Vergrösserung der Oeffnung kann man auch noch von demselben Schnitte aus durch starkes Emporziehen die nächsthöhere Rippe in gleicher Weise resequiren, die Pleura eröffnen, die zwischen den beiden Längsschnitten liegenden Weichteile und Gefässe durch zwei mit der Aneurysmanadel durchgeführte Fäden unterbinden und die Pleuraschnitte durch einen senkrechten Schnitt verbinden; die Oeffnung klafft dann in Form von **I**.

Die Heilung eines in dieser Weise drainirten Empyems nimmt verschieden lange Zeit in Anspruch, je nachdem die comprimirt gewesene Lunge noch die Fähigkeit besitzt, sich wieder zu entfalten und so die Lungenpleura der Rippenpleura zu nähern und zur Verwachsung zu bringen. Bei längerem (monatelangem)

Bestehen der Erkrankung hat sie diese Fähigkeit meistentheils fast ganz eingebüsst; die bestehende Höhle hat zwar Abfluss, verkleinert sich aber nicht, und der langdauernde Säfteverlust zehrt die Kräfte und das Leben des Kranken auf. In diesen Fällen gilt es, die starre Thoraxwand so beweglich zu machen („chirurgisch zu mobilisiren“), dass sie sich leichter der Lungenoberfläche nähert und gegen sie einzieht. Dieses suchte schon Simon dadurch zu erreichen, dass er über dem Empyem mehrere Rippen in grösserer Ausdehnung resecirte. Später ersann Esthlander (Homén) nach demselben Grundsatz seine **Thoracoplastik**: er verkleinerte die kranke Hälfte des Thorax dadurch, dass er in der Axillarlinie (wo die bedeckenden Weichtheile am dünnsten sind) 5—7 Rippen in einer Ausdehnung von 3—12 cm resecirte, und einen längsovalen Ausschnitt im Thoraxscelett anlegte. Zu dem Zweck macht man einen grossen senkrechten Schnitt über der betreffenden Stelle, präparirt die Weichtheile über den Rippen zurück und reseclrt die letzteren subperiostal. Nach breiter Spaltung der Pleura gewinnt man einen genügenden Ueberblick über die Ausdehnung des Empyems und den Zustand der Lunge. Bei der Heilung schieben sich die Rippenenden zusammen und ziehen sich zugleich nach innen ein.

Fig. 386.



Thoracoplastik nach Schede.

Bei ganz veralteten Fällen ging Schede kühn und mit dem besten Erfolge so vor, dass er die ihrer knöchernen Bestandtheile beraubte, schlaff gemachte Brustwand unmittelbar auf die collabirte Lunge legte und hier zur Verheilung brachte. Er bildet einen grossen Lappen mit oberer Basis aus der Thoraxwand (Fig. 386). Der Schnitt beginnt über dem vorderen Rande des Pectoralis maior in der Höhe der Achselhöhle, steigt bogenförmig bis zur unteren Grenze der Pleura herab und zieht am Rücken zwischen Wirbelsäule und Schulterblatt bis zur 2. Rippe hinauf. Der alle Weichtheile sammt der Scapula

enthaltende Lappen wird nach oben hin zurückpräparirt, dann werden sämtliche Rippen, von der zweiten abwärts, von ihrem Knorpelansatz bis zum Tuberculum costae reseziert. Nach breiter Spaltung der Pleura costalis in ganzer Ausdehnung der Wunde hat man eine freie Einsicht in die Pleurahöhle. Der ganze Rest der Thoraxwand (Intercostalmuskeln, verdickte Pleura) wird mit starker Scheere abgetragen, indem die vorher zwischen zwei Fingern comprimierten Rippenarterien jedesmal nach der Durchschneidung unterbunden werden. Nach Reinigung der Lungenpleura und Entfernung aller Granulationswucherungen mit einem grossen scharfen Löffel wird der Hautlappen über die Lunge gelagert und durch einen Druckverband in dieser Stellung befestigt. Die Verklebung der grossen Wunde erfolgt meist per primam. Auch hört mit einem Schläge das bisher vorhandene remittirende Fieber auf.

Bei der **Nachbehandlung des Empyems** wurde früher vielfach gerathen, täglich durch gründliche Ausspülungen u. s. w. die Höhle zu reinigen. Roser rollte sogar den Kranken, wie ein Fass, hin und her, um alle Theile der Höhle mit der antiseptischen Spülflüssigkeit in Berührung zu bringen.

Durch diese häufigen Spülungen wird indess die Heilung (Verklebung der beiden Pleurablätter) mindestens verzögert, indem die frischen, zarten Adhäsionen mechanisch auseinander gezerzt werden. Es ist sogar plötzlicher Tod während des Ausspülens beobachtet worden. Deshalb überlässt man besser das Innere der Höhle sich selbst, und bescpült dasselbe nur Einmal (bei der Operation), aber gründlich, mit starken, nicht giftigen Antiseptics.

Später begnügt man sich, den durchtränkten Verband zu erneuern, die Drainröhren herauszunehmen und von stagnirenden Gerinnseln zu reinigen, im Uebrigen aber lässt man die Wundhöhle in Ruhe (wenn nicht etwa neue Zersetzungs Vorgänge eine erneute Desinfection erheischen).

Die Pneumotomie,

das Einschneiden der Lunge ist in neuerer Zeit mehrfach mit gutem Erfolge ausgeführt worden:

- a) um Tumoren, Cysten (Echinococcen) oder einen tuberculösen Herd zu entfernen (sehr selten möglich),

- b) um Abscesse und grössere (sackartige) Bronchiectasien zu eröffnen,
- c) um Gangrän durch abgestorbenes Gewebe (nach Verletzungen) oder festsitzende Fremdkörper zu beseitigen,
- d) um tuberculöse Cavernen zur Heilung oder Schrumpfung zu bringen, vorausgesetzt, dass der tuberculöse Herd ein umschriebener ist, bei sonst gesunder oder fast gesunder Lunge.

Die Pneumotomie wird mit dem Thermokauter ausgeführt; Hauptbedingung für die Operation ist die sichere Verwachsung der beiden Pleurablätter über der Operationsstelle.

Nachdem man durch physikalische Untersuchung und Probepunction mit der Pravaz'schen Spritze oder dem Capillartroicart den Sitz der Erkrankung genau festgestellt hat, wird über dieser Stelle die Brustwand eingeschnitten und ein genügendes Stück einer oder mehrerer Rippen reseziert (s. S. 239). Wegen der Unsicherheit der Diagnose ist es oft nöthig, dies von einem grösseren Lappenschnitte aus zu thun. Ob Verwachsungen der Pleura bestehen, ist nie sicher zu sagen; man kann daher am besten die Pleurablätter sofort bei der Eröffnung vernähen oder man sucht nach gelungener Freilegung der Pleura costalis durch extrapleurale Palpation (Tuffier) sich über die Beschaffenheit der Lunge zu unterrichten, oder man operirt nach Quincke gleichzeitig, indem man zunächst die Pleurablätter in der angelegten Wunde durch Aetzung mit Chlorzinkpaste zur Verklebung bringt. Dann dringt man mit dem rothglühenden Thermokauter ohne erhebliche Blutung in das Lungengewebe in die Tiefe, bis man auf den Erkrankungsherd trifft: Der Inhalt desselben entleert sich nach aussen. Ob man nun ein Drainrohr einlegt oder nur tamponirt, hängt von der Lage der Höhle und der Beschaffenheit ihres Secrets ab. Der künstliche Fistelgang schliesst sich nach einiger Zeit von selbst, während sich der Auswurf und das Allgemeinbefinden der Kranken bedeutend bessert.

Bei tuberculösen Cavernen, deren Wandungen von derbem, schwielig verdicktem Gewebe umgeben sind und daher weniger leicht zusammenschrumpfen können, als einfache Lungenabscesse, kommt es vor allem darauf an, neben der Chlorzinkätzung die Rippenresection unter Mitnahme des Periostes so auszuführen, dass die Wunde mit tief eingezogener nachgiebiger Narbe ausheilen kann (Quincke).

Da diese Cavernen am häufigsten in den Lungenspitzen vorkommen und meist auch feste pleuritische Verwachsungen bis zum zweiten Intercostalraum bestehen, ist es zweckmässig, dieselben vom ersten Intercostalraum aus zu eröffnen.

Sonnenburg verfuhr in folgender Weise:

Der Hautschnitt verläuft daumenbreit unter der Clavicula vom Manubrium sterni bis etwa 4 cm vor dem Proc. coracoideus. Spaltung der tiefen Brustfascie; der M. pectoralis minor wird sichtbar. Nachdem man mit den Fingern stumpf den vorliegenden Intercostalraum freigelegt hat, wird der unter der Clavicula hervortretende kurze Bogen der ersten Rippe mit der Rippen-scheere reseziert, die Intercostalmuskeln und die Pleura durchschnitten und nun mit dem Thermokauter das vorliegende Lungengewebe bis auf die Caverne durchgebrannt.

Tuberculöse Cavernen bieten aber wohl kaum mehr Indicationen zum operativen Eingreifen (Sonnenburg).

In ähnlicher Weise lassen sich auch grössere Stücke der Lunge (Geschwülste) entfernen; ob die Resection eines Lungenlappens (**Lungenresection**) oder gar einer ganzen Lunge am Hilus erlaubt ist (**Lungenexstirpation**), lässt sich nach den bisherigen Erfahrungen noch nicht sicher entscheiden.

Die **Punctio pericardii** bei serösem und blutigem Erguss in den Herzbeutel macht man, wenn durch die Grösse desselben Athmung und Herzthätigkeit hochgradig beeinträchtigt sind (Rose's Herztamponade), im wesentlichen wie die Punction der Pleura, aber nur mit dem Aspirationsapparat.

Die Hohlneedle wird am besten im 4. oder 5. Intercostalraum etwa 2 cm vom linken Sternalrande entfernt senkrecht eingestossen: die Entleerung soll nur langsam stattfinden (Ohnmacht!).

Sicherer ist aber:

Die **Pericardiotomie**. Die Eröffnung des Herzbeckels durch Schnitt bei eitrigem Erguss wird durch einen Querschnitt im 4. oder 5. linken Intercostalraum und schichtweisem Vordringen in die Tiefe ausgeführt. Die Art. mammaria interna

muss hierbei unterbunden werden. Um das Pericard in grösserer Ausdehnung freizulegen, empfiehlt sich die Resection eines Rippenknorpels, wie bei der Unterbindung der Mammaria int. (s. S. 236). Von einem ähnlichen Schnitt aus hat Rehn sogar erfolgreich eine Herzwunde durch Naht verschlossen.

Operationen an der Brustdrüse.

Die Incisio mammae, das Einschneiden in die Brustdrüse

bei Abscessen nach Mastitis, gestaltet sich mitunter nur wie die einfache Spaltung eines oberflächlichen Abscesses.

Sitzt der Eiter mehr in der Tiefe, so kann die Operation schwieriger werden und erfordert die Narkose.

1. Der Hautschnitt muss radiär verlaufen, von der Peripherie nach der Gegend der Brustwarze zu, um die ebenfalls radiär verlaufenden Milchgänge möglichst zu schonen.

2. Nach Durchtrennung der meist ziemlich reichlichen Fettschicht, in welcher die Drüse liegt, eröffnet man den Abscess durch Einstechen des Messers, und während der Inhalt hervorquillt, führt man den Finger ein und tastet die Innenfläche der oft sehr buchtigen Höhlung ab; die dieselbe durchziehenden Stränge und Bindegewebszüge werden durchgerissen, kleinere Nebenhöhlen dadurch eröffnet und so alle Ausbuchtungen beseitigt; die Ausschabung mit dem scharfen Löffel kann mitunter nöthig und zur schnelleren Heilung dienlich sein.

3. Die Blutung steht nach einiger Zeit durch Druck; die Wundhöhle wird locker tamponirt; bei grosser Ausdehnung und retromammären Abscessen ist es rathsam, ausserdem noch ein Drainageloch am abhängigsten Theile in die Haut zu schneiden.

Die Exstirpatio mammae.

Gutartige Neubildungen, welche nicht zu gross sind, kann man aus der Brustdrüse herauschneiden, exstirpiren; haben dieselben aber das Drüsengewebe in weiterer Ausdehnung ergriffen oder liegen sie an mehreren Stellen zerstreut in demselben, so ist es besser, die ganze Drüse fortzunehmen (**Ablatio mammae**). Die Haut wird durch zwei schräg. von oben aussen nach unten

innen verlaufende Bogenschnitte, welche die Brustwarze zwischen sich lassen, durchtrennt. Zuerst wird der untere Schnitt geführt und der Rand des Pectoralis maior freigelegt; dann macht man den oberen Schnitt, löst die Haut bis zur oberen Grenze der Drüse ab, ergreift nun das umschnittene Organ mit der vollen Faust und löst es möglichst stumpf durch Zug und mit dem Messerstiel von der Unterlage (Muskelfascie) ab; hierbei ist die Blutung geringer, als bei Anwendung des Messers.

Stark hypertrophische oder mit mehreren gutartigen Tumoren durchsetzte Mammae lassen sich auch durch **temporäre Ablösung** zum Schwinden bringen, wenn man sie zur Hälfte ihres Umfangs am Rande umschneidet und von der Unterlage ablöst. Klappt man sie nach Stillung der Blutung wieder in ihre frühere Lage zurück, so bedingt das sich bildende Narbengewebe und die Thrombosierung der Gefäße eine verminderte Blutzufuhr.

Hat man aber nach dem Aussehen und dem Verlauf der Erkrankung den Verdacht, dass die Geschwulst bösartig ist, dann muss nicht nur die ganze Mamma ausgeschnitten, sondern es muss auch noch die Achselhöhle „ausgeräumt“ werden, **selbst wenn in derselben keine erkrankte Stelle zu fühlen ist.**

Die Ablatio mammae mit Ausräumung der Achselhöhle

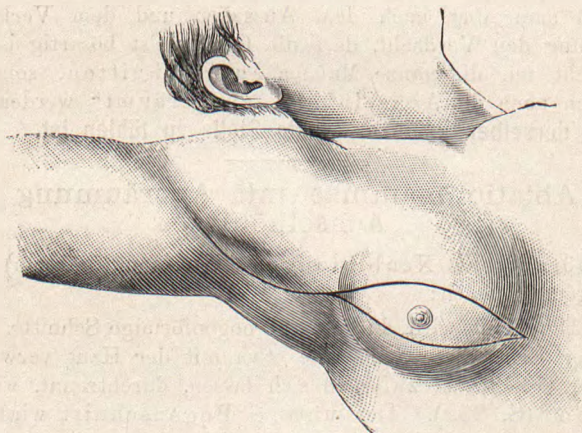
wegen bösartiger Neubildungen (Carcinom, Sarcom) macht man folgendermassen:

1. Die Haut wird durch zwei bogenförmige Schnitte, welche ausser der Brustwarze auch eine etwa mit der Haut verwachsene Stelle der Geschwulst zwischen sich lassen, durchtrennt, wie oben beschrieben (S. 252). Der untere Bogenschnitt wird zuerst geführt und dringt sofort bis auf den M. pectoralis maior.
2. Von diesem Schnitte aus wird von unten her die Mamma, ohne sie zu zerren oder zu quetschen, **samt der Muskelfascie** durch Schnitte, welche den Muskelfasern gleichlaufend geführt werden, vom Brustmuskel abgeschält bis zur oberen Grenze.
3. Nun erst wird der obere Bogenschnitt durch die Haut gemacht und ebenfalls bis auf den Muskel vertieft; die jetzt **ausgelöste** Brustdrüse hängt nur noch am Fettgewebe (oder den bis in die Achselhöhle eindringenden Lobuli aberrantes) in ihrem oberen äusseren Winkel, und wird hier noch **nicht** durchgeschnitten.

Die Blutung, welche bei der Ablösung der Mamma nur selten sehr beträchtlich ist, stammt aus Aesten der *Art. thoracica longa*, *mammaria externa* und *interna* und den *Art. intercostales*. Sie wird vorläufig durch Druck mittelst eines grossen Schwammes oder mit sterilisirten Gazebällen gestillt.

Der *M. pectoralis* wird sehr sorgfältig auf etwaige erkrankte Stellen abgetastet; hat man auch nur den geringsten Verdacht, so wird die Stelle im Gesunden ausgeschnitten, oder die erkrankten Fasern in ihrer ganzen Länge extirpirt; nöthigenfalls schneidet man den ganzen Muskel weg und zwar von seinem Ansatz am Humerus bis zum Sternum. Auch der *M. pectoralis minor* muss mitunter zur Entfernung erkrankter Drüsen quer durchtrennt oder ganz entfernt werden (Halsted, Meyer).

Fig. 387.



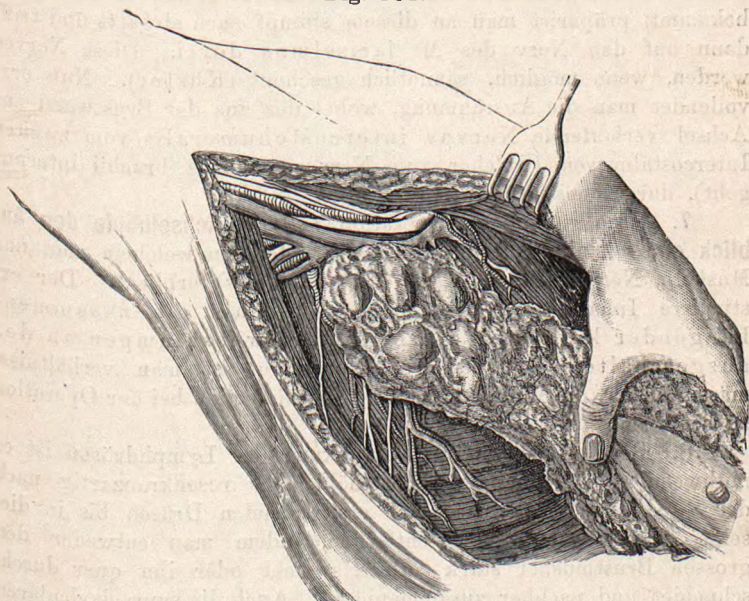
Hautschnitt bei Ablatio mammae mit Ausräumung der Achselhöhle.

4. Vom oberen Wundwinkel aus wird der Hautschnitt leicht bogenförmig zwischen den Rändern des *M. pectoralis maior* und *latissimus dorsi* in die Achselhöhle hineingeführt (Fig. 387).

5. Nach Durchtrennung der *Fascia axillaris* und Freilegung der Ränder der beiden Muskeln dringt man an der seitlichen Brustwand auf dem *M. serratus anticus maior* gegen die Achselhöhle vor. Alles Fett und Bindegewebe sammt den darin enthaltenen Lymph-

drüsen und Lymphgefässen wird theils stumpf, theils mit dem **Messer als Ganzes** herausgeschält. Besondere Vorsicht ist nothwendig, wenn man sich der Aussenwand der Achselhöhle, gebildet von dem Oberarmkopf und den auf ihm verlaufenden grossen Gefässen nähert. Die Arteria axillaris liegt geschützt durch die grossen Nervenstränge. Am oberflächlichsten und am leichtesten zu verletzen ist die grosse Achselvene, mit deren

Fig. 388.



Ausräumung der Achselhöhle.

Wand sehr oft das umgebende Zellgewebe und die eingelagerten Drüsen verwachsen sind. Hier präparirt man vorsichtig mit Pincette und Hohlsonde möglichst stumpf die Venenwand frei; sollte sie angeschnitten werden, so legt man eine wandständige Ligatur an. Müssen erkrankte Stellen aus ihrer Wand herausgeschnitten werden, so vernäht man das entstandene Loch der Länge nach fortlaufend. Der grosse Brustmuskel muss mit stumpfen Haken stark nach oben gezogen, der Arm nicht zu

stark erhoben, sondern mehr wagerecht zum Rumpfe gehalten werden, um die Spannung der Muskeln zu vermindern. Auch hüte man sich durch zu starken Zug an dem zu entfernenden Gewebe die Vene blutleer zu machen, weil sie dann nicht von einem Zellgewebsstrang zu unterscheiden ist.

6. Sobald man die Aussenwand der Achselhöhle freigelegt hat und nun an der hinteren Wand das in der Tiefe auf dem *M. subscapularis* liegende subscapulare Gefässbündel und den medianwärts liegenden zweiten *Nervus subscapularis* zu Gesicht bekommt, präparirt man an diesem stumpf nach abwärts und trifft dann auf den Nerv des *M. latissimus dorsi*. Diese Nerven werden, wenn möglich, sämmtlich geschont (Küster). Nun erst vollendet man die Ausräumung, wobei der aus der Brustwand zur Achsel verlaufende *Nervus intercostohumeralis* vom zweiten Intercostalnerve (welcher zum *Nervus cutaneus brachii internus* geht), durchschnitten wird (Fig. 388).

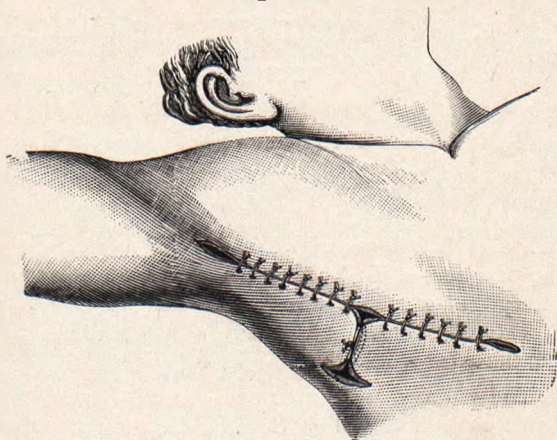
7. Nach vollendeter Operation soll die **Achselhöhle den Anblick eines anatomischen Präparates** bieten, in welchem man nur Muskeln, Nerven und Gefässe (*Vena axillaris*) erblickt. Der extirpirte Inhalt der Achselhöhle hängt als ein zusammenhängender keilförmiger Fettbindegewebsklumpen an der ausgeschälten Brustdrüse. Nur dann ist man verhältnissmässig sicher, die Wunde vor einer Krebsinfection bei der Operation zu schützen.

8. Bei ausgedehnter Erkrankung der Lymphdrüsen ist es nothwendig, die von der Achselhöhle aus rosenkranzartig nach der Schlüsselbeingrube sich erstreckenden Drüsen bis in dieselbe freizulegen und zu entfernen, indem man entweder den grossen Brustmuskel stark aufwärts zieht oder ihn quer durchschneidet und nachher zusammennäht. Auch die supraclavicularen Drüsen müssen dann stets extirpirt werden (temporäre Durchsägung des Schlüsselbeins).

9. Nach Unterbindung aller durchschnittenen Gefässe wird die grosse Wunde in ganzer Ausdehnung vernäht. Die Achselhöhle wird drainirt, oder noch besser man schneidet die Haut am abhängigsten Punkte (in liegender Stellung) über einer eingeführten Kornzange ein, führt durch den Schlitz einen starken Catgutfaden, und bringt durch Knotung desselben über der Nahtlinie den Schlitz zum Klaffen, so dass die Wundsecrete durch denselben Abfluss haben (Maass-Hoffa) [Fig. 389]. Zweckmässiger noch scheint

das Einschieben eines dicken an einem Seidenfaden befestigten („gefesselten“) Drainrohrs in diese Oeffnung, das am 2. oder 3. Tage an dem unter dem Verbande nach aussen geleiteten Faden herausgezogen wird.

Fig. 389.



Naht und Drainage nach Ablatio mammae mit Ausräumung der Achselhöhle.

Ein Polsterverband drückt die Wundflächen sanft aneinander, ein kugelförmiger Tupfer drängt die Haut in die Achselhöhle hinein; der ganze Arm der erkrankten Seite wird unbeweglich an die Brustwand angewickelt.

Nach der meist rasch erfolgenden Heilung entsteht mitunter durch die Narben in der Achselhöhle Oedem des Armes und das Unvermögen, denselben zu erheben. Letzterem Uebelstande sucht Küster durch die Schonung der oben genannten Nerven abzuhelpfen. Rydygier verhütet die Narbenbildung über den Nervenstämmen, indem er den Hautschnitt in der Achselhöhle lappenförmig nach dem Rande des *M. latissimus dorsi* zu anlegt.

War es nicht möglich, soviel Haut zu erhalten, dass überall die Naht angelegt werden kann, so macht man die Wundränder durch Ablösung von ihrer Unterlage beweglich und dehnbarer oder man schliesst den Defect durch Plastik oder Hautverpflanzung, oder lässt die Wunde durch Granulation heilen, wobei man etwa auftretende Recidive leichter erkennen und beseitigen kann.

Operationen am Bauch.

Die Punctio abdominis,

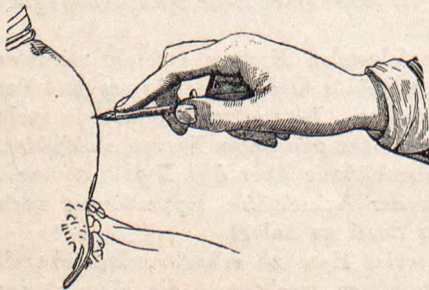
die Eröffnung der Bauchhöhle durch Stich,

macht man bei hochgradigem Hydrops ascites in folgender Weise:

Der Kranke befindet sich in halbsitzender Stellung am Rande des Lagers; um seinen Leib wird ein Handtuch (oder eine breite Binde) derart gelegt, dass die Enden sich in der Nabelgegend kreuzen. Die Harnblase muss zuvor, nöthigenfalls mit dem Catheter, entleert werden.

1. Nachdem man sich nochmals durch Percussion über die Grenze des leeren und vollen Schalles Sicherheit verschafft hat (die Därme schwimmen auf dem Erguss), wird ein mittelstarker Troicart, an dessen Canüle durch die aufgelegte Zeigefingerspitze die Tiefe, bis zu welcher eingestochen werden soll, markirt ist,

Fig. 390.



Punctio abdominis.

in der **Linea alba**, etwa in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse senkrecht in die Bauchhöhle eingestossen (Fig. 390). Mitunter kann man die Stichöffnung seitlich in einer vom Nabel zur Spina ilium anterior gezogenen Linie anlegen (dabei Verletzung der Art. epigastrica inferior möglich!)

2. Während der Stachel des Troicarts entfernt wird, stürzt aus der Canüle die Flüssigkeit im Strahle hervor. An das Ende der Canüle wird nun ein passender Gummischlauch befestigt und dieser in ein tieferstehendes Gefäss geleitet.

Lässt der Druck während des Ausfliessens nach, so kann er durch Anziehen des Handtuchs etwas gesteigert werden; hierdurch wird auch zugleich der in den Unterleibsorganen durch die Punction eintretenden Druckschwankung mit ihren Folgen (Husten, Ohnmacht) vorgebeugt.

3. Fließt nichts mehr ab, so entfernt man die Canüle und verklebt die kleine Stichöffnung mit Heftpflaster oder Jodoformcollodium; der Leib des Kranken wird mit einem leichten Druckverband versehen, um die Druckentlastung mit ihren Folgen (Hyperämie) und die Wiederansammlung des Exsudates möglichst zu verhindern.

Bei sehr dicken Bauchdecken ist es zweckmässig, die Haut durch einen kleinen Messerschnitt an der Punctionsstelle unter Lokalanästhesie zu durchtrennen: der Troicart dringt dann leichter durch.

Sehr schwachen Kranken giebt man während des Ausfliessens der Flüssigkeit einen Schluck Cognac oder Wein. Stellt sich Ohnmacht ein, so unterbricht man das Abfließen durch Zudrücken des Gummischlauches. Stockt der Abfluss durch vorgelagerte Fibrinflocken oder eine Darmschlinge, so kann man dieselben durch ruckweises Kneten des Gummischlauches von der Canülenmündung fortschleudern, oder muss sie durch ein in die Canüle eingeschobenes stumpfes Instrument (Sonde, Nélatonkatheter) vorsichtig bei Seite schieben. Probepunctionen mit der Pravaz'schen Spritze können an jeder Stelle vorgenommen werden.

Die Laparotomie (Coeliotomie),

die Eröffnung der Bauchhöhle durch Schnitt,
wird gemacht:

- a) um an den Baueingeweiden chirurgische Eingriffe ausführen zu können oder
- b) zu diagnostischen Zwecken.

Vorbereitungen: Mehrere Tage zuvor ist, wenn es das Leiden gestattet, für gehörige Entleerung des Darmcanals durch Abführmittel und Darmspülungen zu sorgen, kurz vor der Operation muss der Kranke ein Vollbad genommen haben und seine Blase entleert werden. Auch eine Magenspülung ist stets von Vortheil.

Die Operation selbst muss möglichst schnell in einem warmen Raume (20° R.), dessen Luft zuvor (durch Dampfspray) durchfeuchtet ist, ausgeführt werden; um dem Kranken nicht viel Wärme zu entziehen, lässt man ihn auf einem warmen Wasserkissen liegen und umhüllt seine Glieder mit Watte oder Flanell. Da ein einmal inficirtes Bauchfell sich niemals vollständig desinficiren lässt, so ist bei der Operation die strengste Asepsis zu beobachten, s. Bd. I.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle wendet man für gewöhnlich keine Spülungen mit desinficirenden Lösungen an. Blut wird mit stark ausgedrückten aseptischen Tupfern ausgewischt. Hervorgezogene Eingeweide werden in sterile warme Mullcompressen eingehüllt, bis sie zurückgebracht werden können.

Ausspülungen der Bauchhöhle mit Salzwasser (0,6%) der Tavel'schen Lösung (Na. carbon. calcin. 2,5, Na. chlorat. pur. 7,5, Aq. dest. 1000) oder ungiftigen desinficirenden Lösungen (Bor, Salicyl, Rotterin) soll man nur da vornehmen, wo eine Infection (Eiter, Koth) stattgefunden hat. Besser aber ist auch hier meist das sorgfältige Austupfen mit sterilen feuchten Mullbäuschen.

1. Der **Hautschnitt** wird so lang gemacht, als es für die Operation nöthig scheint, am besten in der Linea alba; läuft der Schnitt über die Nabelgegend, so umgeht man den Nabel nach links. Je nach dem Organ, zu welchem man gelangen will, kann man auch seitlich von der Linea alba, am äusseren Rande des M. rectus abdominis oder in den Fasern desselben Längsschnitte anlegen; unter Umständen können Schräg- oder Querschnitte zweckmässig sein.

Beim Schnitt in der Mittellinie gelangt man nach Durchtrennung der Haut und der darunter liegenden Fettschicht zunächst auf die weissglänzende Linea alba. Trifft man, wenn der Schnitt nicht genau in der Mittellinie gemacht wurde, auf Fasern des Rectus abdominis, so ermittelt man durch eine Sonde den Rand der Muskelscheide und damit die Linea alba.

2. Nach Durchtrennung derselben kommt meist eine mehr oder weniger dicke Schicht subperitonealen Fettes zum Vorschein und dann das zarte, fast durchsichtige Peritoneum.

3. Erst nachdem jegliche Blutung sorgfältig gestillt ist, wird nun zwischen zwei Pincetten eine Falte des Bauchfells aufgehoben und mit Messer oder Scheere eingeschnitten; sofort wird eine breite platte Hohlsonde eingeführt und auf derselben der Schnitt so erweitert, dass man mit zwei Fingern der linken Hand in die Bauchhöhle eindringen kann; während dieselben die Därme schützen, wird zwischen ihnen das Bauchfell so weit gespalten, wie die äussere Haut.

4. Die Ränder des Bauchfellschnittes werden durch einige in Abständen von ungefähr 5 cm angelegte Knopfnähte, deren Enden lang bleiben, an die äussere Haut angesäumt.

Nun kann man die Hand in die Bauchhöhle einführen und die nöthigen Operationen vornehmen.

Die Wiedervereinigung der Wunde muss sehr sorgfältig geschehen.

Wenn man den Eingriff rasch beendigen muss, so legt man zuerst mehrere tiefgreifende Seidennähte an durch Haut und Bauchfell zugleich, und vereinigt dann die Haut zwischen diesen Nähten noch durch mehrere oberflächliche Catgutnähte. Besser ist aber für die spätere Festigkeit der Narbe die Etagennaht: zuerst werden die serösen Flächen des Bauchfells, dann die darüberliegenden Theile, Fascie oder Muskel durch Knopfnäht oder fortlaufend mit Catgut (oder Silberdraht, Schede) vereinigt und endlich die Hauränder durch abwechselnd mit Catgut und Seide angelegte Nähte geschlossen. Drainage in Gestalt von Gummi- oder Glasröhren oder Jodoformdocht wird nur angewendet, wenn eine Infection der Bauchhöhle vorliegt. In solchen Fällen ist es sogar zweckmässig, die Wunde gar nicht zu vernähen, um die Bauchhöhle vom Druck zu entlasten und den Abfluss des Exsudats zu sichern. Israel macht bei diffuser eitriger Peritonitis einen ausgiebigen Kreuzschnitt durch die Bauchdecken und lässt ihn offen. Vor die Därme wird eine Schürze von sterilem Mull gelegt. Sie ziehen sich nach längerer Zeit von selbst in die Bauchhöhle zurück.

Hat man bei der Operation (z. B. nach Entfernung sehr grosser Geschwülste) in der Bauchhöhle einen „todten Raum“ erzeugt, aus dessen Wandungen leicht eine Nachblutung stattfinden könnte, so tamponirt man diesen nach Mikulicz in der Weise, dass man ihn mit einem grösseren Stück Jodoformgaze auskleidet und dann diesen Gazebeutel mit sterilisirter Gaze ausfüllt, deren

Enden aus einem Winkel der im übrigen genähten Laparotomie-
wunde herausgeleitet werden; durch allmähliches Ausziehen der
Gaze kann sich die Höhle langsam verkleinern und schliessen.

Der **Verband** kann entweder mit Jodoformcollodium oder
mit Jodoformgaze, Watte und Heftpflasterstreifen angelegt werden.
Mässige Compression des ganzen Bauches durch eine breite
Binde hat vielfachen Nutzen, ebenso die Compression durch auf-
gelegte Sandsäcke.

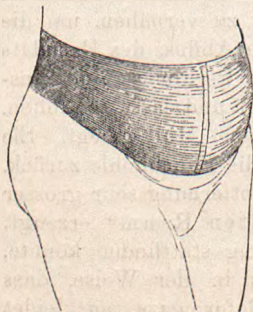
Tritt nach der Operation heftiges Erbrechen auf, so ist
Injection von Coffein oder Darreichung von Opiumtinctur oder
Eispillen mitunter sehr wirksam. Ist das Erbrechen sehr hart-
näckig, so können Magenausspülungen von Nutzen sein.

Bei der **Nachbehandlung** ist die **Ernährung** von grösster
Wichtigkeit, da bei Operationen am Magen und Darm nur leicht
resorbirbare und reizlose Nahrung gereicht werden darf. Manch-
mal ist für die ersten Tage die Ernährung vom Rectum aus an-
gezeigt. Die neueren Nährpräparate ermöglichen aber auch eine
zeitweise genügende Nahrungszufuhr vom Magen aus. Für leichtere
Fälle dürfte folgender einfache Speisezettel ausreichen:

am Operationstag: nur Mundspülung mit kaltem Wasser.

1. Tag: $\frac{1}{2}$ l Milch, kalt, stündlich 1 Esslöffel.
2. Tag: dazu: Morgens und Nachmittags je ein Zwieback.
3. Tag: dazu: ein weichgekochtes Ei.
4. Tag: dazu: Mittags Weinsuppe.
5. Tag: dazu: gekochte Taube, oder geschabtes Fleisch,
leicht übergebraten mit Kartoffel- oder Reisbrei.
6. Tag: von nun an täglich etwas mehr gute und leichtere
Speisen, daneben kann von Anfang an Wein (Schaum-
wein) gegeben werden.

Fig. 391.



Leibbinde nach Laparotomie.

Die Verbandabnahme erfolgt gewöhn-
lich am 10. bis 12. Tage; die Entlassung
etwa in der dritten Woche.

Jeder Laparotomirte muss lange Zeit
eine Leibbinde tragen, um ein Auseinander-
weichen der Wundränder (Bauchhernie) zu
vermeiden (Fig. 391).

Bardenheuer hat zur Untersuchung
der Eingeweide ohne Verletzung des
Bauchfells den **extraperitonealen Explo-
rativschnitt** empfohlen, um durch das dünne
parietale Peritoneum hindurch (diaperi-
toneal) die Eingeweide abzutasten; er legt

zu diesem Zwecke sehr grosse Schnitte bis auf das Peritoneum an, von welchen er die Bauchwand als grossen Lappen (Thürflügel) in weiter Ausdehnung ablöst. Von einem Lumbalschnitt am vorderen Rande des *M. sacrolumbalis* entlang ausgehend, macht er Querschnitte entweder oben am Rippenbogen oder unten am Darmbeinkamm entlang (Lumbal-, Costal-, Iliacalschnitt, Thürflügelschnitt). Um zu den Organen des kleinen Beckens zu gelangen, löst er durch einen queren Schnitt die Bauchwand verschieden weit von dem vorderen oberen Beckenrande ab (Suprasympphysärschnitt).

Laparotomie bei Ileus.

Beim Ileus durch mechanischen Darmverschluss (Fremdkörper, Neubildungen, Narbenstricturen, Invaginationen, Verschlingungen, Achsendrehungen, Abschnürung durch Stränge u. s. w.) ist, wenn innerliche Mittel nicht geholfen haben, die Laparotomie angezeigt; wenn aber bereits septische Darmlähmung eingetreten ist, d. h. wenn man in dem fassartig aufgetriebenen Bauche keine einzelnen sich bewegenden Darmschlingen mehr unterscheiden kann und wenn die Kranken nahezu vollkommen erschöpft sind, dann gilt es zunächst, dem angesammelten zersetzten Darminhalte nur Abfluss zu verschaffen (**Enterostomie**) s. S. 286. Man wählt dazu eine Stelle, welche möglichst nahe oberhalb des Hindernisses sich befindet. Bisweilen wird durch diese vorläufige Operation auch das Hinderniss selbst dauernd beseitigt, wo nicht, so kann man später bei besserem Kräftezustand des Kranken die Radicaloperation vornehmen.

Wenn man den Sitz des Hindernisses zu kennen glaubt, so macht man den Schnitt zur Laparotomie am besten über demselben. Ist derselbe jedoch unbekannt, dann wird der Bauchschnitt in der *Linea alba* angelegt.

Nun muss der Sitz des Hindernisses aufgesucht werden: Man führt die Hand in die Bauchhöhle ein und sucht mit derselben den Sitz und die Ursache des Verschlusses zu ermitteln, indem man die Därme, soweit es möglich ist, abtastet; gelingt dies nicht, so muss man den Darm aus der Bauchhöhle herausziehen und durchsuchen: ein Assistent erfasst irgend eine stark geblähte in der Bauchwunde liegende Darmschlinge und hält sie beständig fest; von hier ausgehend zieht der Operateur immer

weitere Schlingen vor, die der Assistent gleich wieder in die Bauchhöhle zurückschiebt. Merkt man an der Abnahme der Röthung und Blähung der Darmschlingen, dass man sich von der einklemmenden Stelle entfernt, dann geht man nach der anderen Seite von der festgehaltenen Darmschlinge ab in derselben Weise vor, bis man das Hinderniss erreicht hat (Hulke, Mikulicz). Am raschesten findet man aber das Hinderniss, wenn man gleich von vornherein einen sehr grossen Hautschnitt macht und die Gedärme aus der Bauchhöhle heraus in eine heisse Serviette (Compreſse) packt (Kümmell). Wegen der rasch erfolgenden Abkühlung ist bei diesem Verfahren die grösste Schnelligkeit geboten.

Findet man Invaginationen oder ist eine Darmschlinge durch ein Loch im Mesenterium getreten, so sucht man dieselbe durch Zug zu lösen; Stränge werden nach vorheriger doppelter Unterbindung durchschnitten; findet man Neubildungen, so muss das betreffende Darmstück resecirt oder eine Anastomose hergestellt werden. Findet man eine Achsendrehung, durch Verlängerung des Mesenterium, so muss der Darm zurückgedreht und das Mesenterium durch Bildung einer dem Darm parallel laufenden Falte verkürzt werden (Senn); die zurückgedrehte Flexura sigmoidea wird an die linke Bauchwand festgenäht (von Nussbaum).

Nach Beseitigung des Hindernisses müssen die Gedärme möglichst rasch wieder in den Bauch zurückgebracht werden, was durch die starke Auftreibung derselben ausnehmend erschwert sein kann.

Durch langsames Hineinstopfen unter allmählicher Verkleinerung der Hautwunde kann man dies freilich erzwingen, doch ist es nicht rathsam, dabei zu grosse Gewalt anzuwenden, weil danach in der Regel der tödtliche Collaps nicht lange auf sich warten lässt und auch trotz Beseitigung des Hindernisses der gelähmte Darm seinen zersetzten Inhalt nicht mehr weiter befördern kann.

Ist der Darm noch nicht gelähmt, dann erleichtern die Zusammenziehungen seiner Muskulatur oft das Zurückbringen; auch durch Ausspülungen des Magens bei geöffneter Bauchhöhle (Rehn) kann man mehr Raum schaffen und die Reposition erleichtern. Im äussersten Nothfalle muss man die aufgetriebenen vorliegenden Darmschlingen an einer Stelle durch Längsschnitt eröffnen und den Inhalt mit den Fingern austreichen, oder

denselben durch ein eingebundenes Drainrohr allmählich ausfliessen lassen (Mikulicz). Gelingt hiernach die Reposition, dann kann man die Wunde durch die Darznaht wieder schliessen; sind die Därme aber schon gelähmt, dann ist es besser, die Schlinge in der Hautwunde zu befestigen und so einen künstlichen After (s. S. 289) anzulegen.

Operationen am Magen und Darm.

Die Gastrotomie.

Die kunstgerechte Eröffnung des Magens macht man zur Entfernung von verschluckten Fremdkörpern, deren freiwilliger Abgang nach Form und Beschaffenheit derselben nicht zu erwarten ist. Schon Daniel Schwab schnitt 1635 ein verschlucktes Messer mit Erfolg aus dem Magen heraus. Wenn bereits Verwachsungen mit den Bauchdecken oder Abscesse vorhanden sind, genügt ein einfacher Einschnitt, wenn aber nicht, verfährt man folgendermassen:

1. Hautschnitt, entweder von der Spitze des Schwertfortsatzes schräg nach links und daumenbreit unter dem linken Rippenbogen entlang; oder in der Mittellinie, in der Linea alba, daumenbreit unterhalb des Schwertfortsatzes beginnend. Spaltung und Annäherung des Peritoneums (s. S. 261).

2. Hervorziehen des Magens mit zwei Fingern; die vordere Wand wird nöthigenfalls durch zwei Fadenschlingen, welche nur durch Serosa und Muscularis dringen, festgehalten.

3. Nun schneidet man den Magen an, am besten senkrecht, um grössere Gefässe zu vermeiden (Art. coronaria ventr.) entweder gerade über dem Fremdkörper, wenn er fühlbar ist, oder frei zwischen den Fadenschlingen.

4. Ist die Oeffnung genügend gross, so zieht man den Fremdkörper mit den Fingern oder Zangen heraus und schliesst die Oeffnung durch die Magennaht, wobei man die Fadenschlingen mit verwenden kann.

Neuerdings hat man die Gastrotomie auch vorgenommen bei Magenblutung und Magengeschwür. Nach Eröffnung des Magens kann das blutende Gefäss aufgesucht und unterbunden werden; Geschwüre werden ausgeschnitten und die frischen Wandflächen durch die Naht vereinigt (Rydygier).

Die **Gastrorrhaphie** (Magennaht) ist indicirt:

- a) bei Verwundung des Magens,
- b) wegen Magen fisteln, welche durch Geschwüre oder nach Verletzungen entstanden sind. (Nach Stich- und Schnittwunden fällt meist der Magen vor, so dass von seinem Inhalt nichts in die Bauchhöhle gelangt; ist dies aber der Fall, so erfolgt rasch tödtliche Peritonitis.)

Die Naht fasst nach Lembert's Methode (Fig. 445) nur die Serosa und Muscularis und stülpt die Wundränder ein, entweder durch Knopfnahnt oder rechtwinklig fortlaufende Naht (s. S. 293).

Gequetschte Stellen der Wundränder werden nöthigenfalls angefrischt; bei Magen fisteln müssen die Fistelränder losgelöst und die narbige Umgebung abgetragen werden.

Gastropexie nennt man das Anheften des Magens an die eröffnete vordere Bauchwand durch Nähte, die seine Serosa und Muscularis fassen. Poncet macht sie sofort nach Stenosen der Speiseröhre, um eintretenden Falls später an der vernarbten Stelle den Magen leichter eröffnen zu können. Auch zur Hebung des herabgesunkenen Magens (Gastroptosis) lässt sie sich anwenden. Bei stark erweitertem Magen, dessen Beschwerden der üblichen Behandlung trotzen, haben Bircher, Weir, Brandt u. A. den Magen mit Erfolg verkleinert durch die **Gastroplatio**: Die freigelegte Wand des Magens wird der Länge nach mit einer Sonde eingedrückt und über ihr die Magenwand seroserös vernäht. Unter mehrfacher Etagennaht lässt sich so eine fast handbreite in das Mageninnere hineinragende Falte herstellen. Man kann auch mehrere Längsfalten an der Vorder- und Rückseite anlegen. Aehnlich ist die Gastrostenoplastik nach Tricomi. **Gastrolysis** nennt von Hacker die Lösung von Adhaesionen und Strängen, die oft heftige Gastralgien hervorrufen.

Die Gastrostomie.

(Sédillot 1849.)

Eine Magenbauchwandfistel wird angelegt:

- a) wegen Verengerung oder Undurchgängigkeit der Speiseröhre durch Geschwülste oder Narben. welche so tief

liegen, dass sie von einer Wunde der Speiseröhre aus nicht zu erreichen sind,

b) wegen grosser Divertikel der Speiseröhre und
c) bei fest in dieselbe eingeeilt sitzenden Fremdkörpern.

Findet man durch Percussion den Magen sehr geschrumpft, wie es meist der Fall ist, so ist es zweckmässig, denselben, wenn es überhaupt möglich ist, kurz vor der Operation durch Brausemischungen aufzublähen.

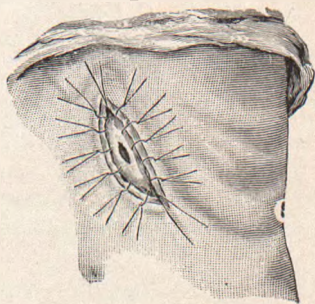
1. Hautschnitt 7—8 cm lang von der Medianlinie und dem proc. ensiformis schräg nach links unten, parallel und 2 cm unterhalb des linken Rippenbogens bis zum 8. Rippenknorpel (Fenger) oder senkrecht 2—3 cm links von der Linea alba, in den Fasern des M. rectus abdominis (welcher nach der Heilung einen sphincterartigen Verschluss bildet) (von Hacker).

2. Nach Spaltung des Bauchfells und Annäherung der Spaltränder an die Haut sucht man den Magen auf, der meist geschrumpft tief hinten liegt. Durch den Verlauf der Arteria und Vena gastroepiploica ist die Magenwand kenntlich und von dem Colon transversum zu unterscheiden, welches auch noch ausserdem vom Netz bedeckt ist.

3. Eine Falte der vorderen Magenwand wird hervorgezogen und durch 15—20 mittelstarke Seidennähte, welche die Magenwand nicht ganz durchbohren, sondern nur die Serosa und Muscularis fassen und etwa 1 cm in der letzteren verlaufen, ringsum an die Ränder der vom Bauchfell umsäumten Hautwunde angenäht, so dass ein ovales (ca. 4 cm langes, 3 cm breites) Stück Magenwand den Grund der Wunde bildet. Die langen Enden der Nahtfäden werden ringsum auseinander gelegt (sternförmig) und die Wunde mit einem antiseptischen Verband bedeckt (Fig. 392).

In den ersten Tagen wird der Kranke vom Mastdarm aus durch Clysmen ernährt (Leube's Fleischlösung, Tropon, Somatose u. s. w.). F. Fischer macht sofort Nahrungszufuhr möglich, indem er eine sehr feine Canüle schräg in den Magen stösst und

Fig. 392.



Gastrotomie.

Annäherung der Magenwand.

durch sie Milch einspritzt; dadurch dass er längere Zeit mehrmals täglich immer an derselben Stelle schräg einsticht, erreicht er die Bildung einer schrägen, gut schliessenden Fistel.

Wenn aber die Gefahr des Verhungerns noch nicht so gross ist, dann wird erst nach 3—5 Tagen, wenn die Bauchfellflächen mit einander verklebt sind und die vordere Magenwand an die Bauchwand festgelöthet haben,

4. die Eröffnung des Magens vorgenommen; nach Abnahme des Verbandes wird die jetzt durch die Granulationen nicht deutlich zu erkennende Wundfläche zwischen den ausgebreiteten Fadenenden mit einem Klauenschieber oder feinen Häkchen etwas in die Höhe gehoben und nun ein einfacher oder Kreuzschnitt gemacht, entweder mit dem Messer, oder mit dem Thermokauter (Hagedorn), gerade gross genug, um ein Gummirohr von $\frac{3}{4}$ —1 cm Lichtung mit Mühe einschieben zu können.

Fig. 303.



Mahlzeit eines Gastrostomierten (nach Trendelenburg).

Ist der Kranke (durch Inanition) sehr collabirt, so ist es oft nicht möglich, die Verklebung der Peritonealränder abzuwarten und die Operation in zwei Zeiten auszuführen; dann folgt sofort nach Annäherung der Magenwand die Eröffnung derselben und durch das eingeführte Rohr können dem Hungernden sogleich Labemittel zugeführt werden.

Durch dieses Rohr beginnt man nun vorsichtig die Fütterung des Kranken (Ei, geschabtes Fleisch, Peptone u. A.). Später kann man dem Patienten auch den Genuss der Speisen ermöglichen und zugleich für die nöthige Einspeichelung und die reflectorische Magensaftabsonderung sorgen, indem man den Kranken seine Nahrung selbst kauen und durch ein Rohr in die Magenfistel speien lässt (Trendelenburg) [Fig. 393].

Zwischen den einzelnen Mahlzeiten wird das Rohr durch einen Holzpfropf verschlossen; später kann man eine Hartgummicanüle mit passendem Verschluss anwenden. Wenn die Oeffnung im Magen nicht zu gross angelegt war, so lässt sich in der Zwischenzeit die Canüle ganz entfernen, durch die Zusammenziehung der Wundränder wird dann ein genügender Verschluss erzielt, namentlich wenn man nach von Hacker die Oeffnung im M. rectus angelegt hat, wodurch eine Art Schliessmuskel sich ausbildet.

Letzteren Zweck erreicht die Methode von Girard noch ausgiebiger: derselbe macht einen 15 cm langen senkrechten Schnitt über die Mitte des oberen Theils des M. rectus abdom. sin., näht in die Mitte dieses Schnittes die hervorgezogene Magenwand ein, löst zu beiden Seiten des Spaltes ein etwa fingerbreites Muskelbündel des Rectus von der Unterlage ab und kreuzt diese beiden Muskelbrücken so übereinander, dass sie wie ein Sphincter die Magenegend zwischen sich fassen. Durch Nähte werden sie in dieser Stellung befestigt.

E. Hahn näht den Magen im 8. Intercostalraum ein, um die elastischen Rippenknorpel wie einen Quetschhahn zu benutzen; dieselben sollen auch eine Vergrösserung der Fistel verhindern. Zu dem Zwecke macht er zuerst einen 5—6 cm langen Schnitt am linken Rippenbogen entlang, 1 cm von ihm entfernt, bis in die Peritonealhöhle, führt in die Oeffnung eine gebogene Kornzange ein, drängt mit derselben von hinten her den 8. Intercostalraum empor und schneidet auf denselben von aussen her ein. Dann zieht er mit Daumen und Zeigefinger von der unteren Wunde aus eine möglichst im Fundus gelegene Parthie des Magens hervor, fasst sie mit der Kornzange und zieht sie durch die obere Wunde in den Intercostalraum hinein, wo sie durch Nähte befestigt wird. (Eine Verletzung der Pleura und des Zwerchfells ist im 8. Intercostalraum nicht mehr zu fürchten.)

Wenn eine narbige Stricture den Oesophagus verengt, kann man versuchen, diese von der Magenfistel aus zu erweitern, erst mit Darmsaiten, später mit einem über ein Fischbeinstäbchen ausgezogenen Gummirohr (von Hacker) und den gewöhnlichen Bougies (s. a. S. 223), um die Fistelöffnung dann zu schliessen.

Fig. 394.

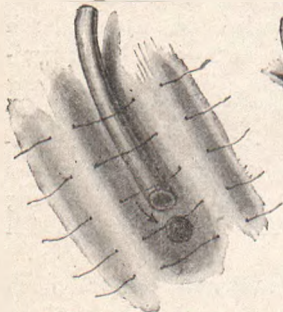


Fig. 395.



Gastrostomie. Schrägfistel nach Witzel.

Handelt es sich aber um eine krebssige Stenose, die nicht zu beseitigen ist, so schafft dem Kranken eine bedeutende Erleichterung für die Einführung der Nahrung die **Anlegung einer Schrägfistel** nach Witzel oder Frank.

Witzel vernäht die Magenwand über einem Röhrchen zu zwei Längsfalten, so dass ein Canal entsteht, dessen Verlauf

dem unteren Ureterende in der Blasenwand gleicht.

1. Hautschnitt gut fingerbreit unter dem linken Rippenbogen entlang bis auf die Rectusscheide.

2. Diese wird durch Längsschnitt eröffnet, die Rectusfasern werden in der Mitte der Länge nach stumpf durchtrennt.

3. Mit Messer und Fingerspitze geht man durch den M. transversus abdominis quer von rechts nach links bis auf das Peritoneum.

4. Dieses wird eröffnet, dann durch ruhigen, stetigen einige Zeit fortgesetzten Zug ein genügend grosses Stück der vorderen Magenwand hervorgeholt und an ihr zwei schräg steil von links nach rechts oben verlaufende Längsfalten in einem Abstand von 1,5—2 cm emporgehoben.

5. Im unteren Ende dieser Rinne wird eine kleine Oeffnung angelegt und ein bleistift dickes Gummirohr eingeführt (Fig. 394).

6. Ueber diesem nach aufwärts gerichteten Rohr werden die emporgehobenen Magenfasern in einer Ausdehnung von etwa 4 cm durch 4—5 Lembert'sche Nähte zu einem Canal geschlossen. Einige feinere oberflächliche Nähte sichern den Verschluss der Rinne (Fig. 395).

7. Es folgt die Einnähung des Magens in die Bauchwunde, wie S. 267 beschrieben. Durch die Fasern des M. rectus und

transversus wird das nach aussen geleitete Gummirohr wie in eine Kreuzklemme gefasst.

9. Das Röhrchen kann wochenlang liegen bleiben, ohne dass der Mageninhalt herausfließt. Später kann es entfernt werden und wird nur zur Fütterung eingeführt. Die Fistel wird nur mit einem Gazebäuschchen bedeckt.

Marwedel veränderte diese Methode dadurch, dass er die Schrägfistel intraparietal zwischen Mucosa und Muscularis bildete.

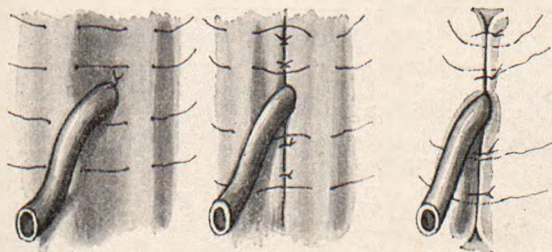
Nach Einnäherung einer daumenbreiten Falte der vorderen Magenwand wird deren Serosa und Muscularis 4—5 cm lang eingeschnitten, im unteren Wundwinkel die Mucosa angestochen und ein dünnes Drainrohr in den Magen eingeführt und mit einer Catgutnaht befestigt; dann werden die Serosa- und Muscularisränder über dem Rohr vereinigt. Dasselbe kann nach 5—6 Tagen entfernt werden und wird dann nur zur Nahrungsaufnahme wieder eingeschoben.

Da der schräge Verlauf der Fistel nach einiger Zeit mehr senkrecht wird, der gute Verschluss aber trotzdem erhalten bleibt durch die dem Gummirohr sich dicht anlegenden Serosafächen, die starke Faltung der Schleimhaut und die Muskelwirkung der Rectusfasern, so bildet Kader von vornherein einen senkrecht durch die Magenwand verlaufenden Serosatrichter, indem er nach Einführung des Rohres die Magenwand in mehreren Falten darüber vernäht (tiefe [Fig. 396] und oberflächliche [Fig. 397] Verschlussnähte, die in dritter Schicht durch Fixationsnähte [Fig. 398] gedeckt werden). Die Bauchdeckenwunde wird dann ebenfalls schichtweise vernäht.

Fig. 396.

Fig. 397.

Fig. 398.



Gastrostomie nach Kader.

Frank bildet aus dem hervorgezogenen Magen eine Art kleinen subcutanen Oesophagus folgendermassen:

1. Von dem gewöhnlichen Schnitt aus wird durch den Peritonealschlitz ein 3—4 cm langer Zipfel hervorgeholt, dessen Kuppe mit einer Fadenschlinge versehen und ihre Basis mit dem Peritoneum und der tiefen Fascie ziemlich eng vernäht (Kocher) (Fig. 399).

2. Etwa 3 cm oberhalb dieses Schnittes wird eine kleine $1\frac{1}{2}$ cm lange Incision oberhalb des Rippenbogens angelegt, die zwischen den beiden Schnitten entstandene Hautbrücke stumpf unterminirt und der Magenzipfel an der Fadenschlinge unter der Brücke durch in die obere Oeffnung hineingezogen (Fig. 400).

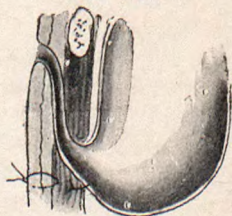
Fig. 399.



Fig. 400.



Fig. 401.



Gastrostomie nach Frank.

3. Die Magenzipfelspitze wird eröffnet und mit einigen Nähten an die Wundränder des kleinen Knopflochs befestigt.

4. Der erste Schnitt wird in ganzer Ausdehnung vernäht. Der kleine Canal lässt sich sehr gut zum Einfließen von Nahrung benutzen; er verhütet das Ausfließen des Mageninhaltes durch seinen gewundenen Verlauf um den Rippenbogen und durch die Zusammenziehung des Rectusschlitzes (Fig. 401).

Die Resectio pylori.

(Billroth 1881.)

Die Ausschneidung des Pfortnertheils am Magen wird bei Verengerung desselben durch Geschwülste (Carcinom) und ausgedehnte Narben ausgeführt, vorausgesetzt, dass Verwachsungen mit der Umgebung noch gar nicht, oder wenigstens nicht in erheblichem Grade vorhanden sind, und der Kranke nicht sehr heruntergekommen ist.

Vorbereitungen: Nachdem man sich durch öftere vorherige Untersuchung (in Narkose) über Sitz und Ausbreitung der Erkrankung einigermaßen Sicherheit verschafft hat und der Darmcanal durch Laxantien und Einläufe gründlich entleert ist, wird

der Magen kurz vor der Operation mehrmals mit schwachen antiseptischen Lösungen (Borsalicyl) ausgespült; dann bekommt der Kranke ein Clysmata von 10—20 Tropfen Opium.

Um bei der langdauernden Operation dem Collaps vorzubeugen, ist es zweckmässig, die Narkose thunlichst zu vermeiden und so lange als möglich unter lokaler Anästhesie nach Schleich zu operiren. Als Analepticum kann man eine warme Mischung von gutem Rothwein und Wasser (1:3) bereit halten, die man in Zwischenräumen in den Mastdarm einlaufen lässt (Lange). Ebenso wirksam ist ein Clysmata von 1 Esslöffel Cognac auf $\frac{1}{2}$ Liter Wasser. Im Uebrigen s. S. 260.

1. **Hautschnitt** in der Linea alba vom Schwertfortsatz bis zum Nabel (Rydygier) oder Schrägschnitt über die zu fühlende kranke Stelle quer durch die Recti abdom. (Wölfler, Billroth).

2. Nach Eröffnung des Bauchfels untersucht man zunächst durch Hervorziehen des Pylorustheils und Abtastung der Umgebung, ob eine Resection überhaupt ausführbar ist, ob namentlich Verwachsungen mit dem Colon transversum, dem Pancreas und der Leber vorhanden sind. Im Nothfalle kann man durch einen im lig. hepatogastricum oder im kleinen Netz gemachten Schlitz mit dem Finger die hintere Fläche des Pylorus abtasten. Scheint die Operation nicht gut ausführbar, so schliesst man entweder die Bauchwunde wieder (diagnostische Laparotomie) oder macht die Gastroenterostomie.

Entschliesst man sich aber zur Resection, so wird nun:

3. Der **Pylorus** sammt den zu entfernenden Theilen **isolirt**, von der Umgebung losgelöst: Abtrennung des Lig. gastrocolicum von der grossen Curvatur nach vorsichtiger doppelter Unterbindung aller Gefässe zwischen zwei Schiebern oder mit dem Thermokauter (Wölfler). Die Abtrennung darf nicht weiter, als bis zur beabsichtigten Resectionslinie vorgenommen werden, da sonst leicht Gangrän des Colon eintreten kann (Lauenstein); ebenso macht man die Abtrennung des lig. hepatogastricum von der kleinen Curvatur und des lig. hepatoduodenale; hier sind die Unterbindungen mitunter recht schwierig; nachdem man auch etwaige geringe Adhäsionen der hinteren Seite mit dem Pancreas vorsichtig durchtrennt oder umstochen hat, wird jetzt der völlig freigemachte Magentheil ganz aus der Bauchwunde herausgezogen, unter ihm ein sterilisiertes Gazestück (oder ein platter Schwamm) durchgezogen und

darüber warme Compressen gelegt; alles Uebrige wird in die Bauchhöhle zurückgebracht.

4. **Ausschneidung des Pylorus**; vor Anlegung der Schnitte müssen Magen- und Duodenallumen verschlossen werden, um das Ausfliessen von Darminhalt und Krebsjauche zu verhüten.

Dies geschieht am besten durch die Finger eines Gehülfen; oder man umschnürt Magen und Duodenum mit dünnen Kautschukfäden oder Seidenfäden (Schede) oder Gazestreifen (Billroth). Auch einige Compressorien sind für diesen Zweck angegeben worden.

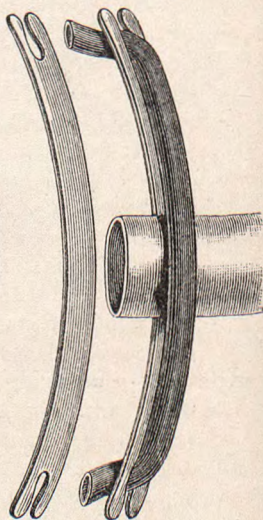
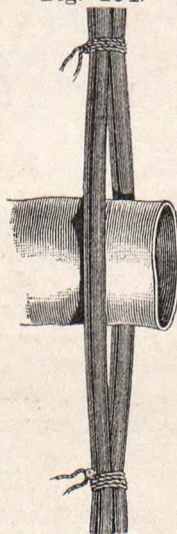
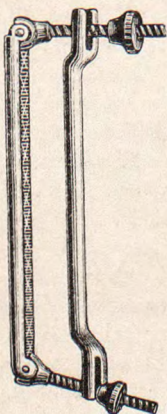
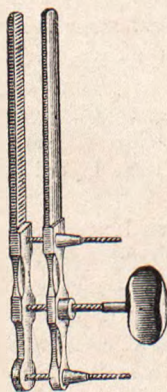
Die Darmklemme nach Rydygier (Fig. 404) besteht aus zwei mit dünnen Drainröhren überzogenen Stahlstäbchen, die den Darm zwischen sich fassen und beiderseits an ihren

Fig. 404.

Fig. 405.

Fig. 402.

Fig. 403.



nach Billroth.

nach Hahn.

Darmklemmen

nach Rydygier.

nach Wehr und von Heineke.

Enden durch Umwicklung mit einem Gummifaden zusammenge-
drückt werden. Aehnlich ist das Compressorium nach Wehr-Heineke (Fig. 405), ein Stahlbügel, an welchen ein darüber gespannter Gummischlauch den Darm presst.

Auch die Darmklemmen nach Billroth (Fig. 402) und Hahn (Fig. 403) und die Parallelzangen nach Gussen-

bauer (Fig. 406), Küster (Fig. 407), Lücke u. A. können angewendet werden.

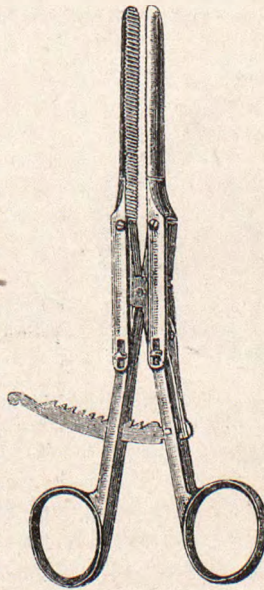
Diese Instrumente werden so angelegt, dass der Pylorustheil mindestens 2 cm vom Rande der Erkrankung entfernt ausgeschnitten werden kann, und zwar wird das Duodenum durch eine Klemme, der Magen durch zwei Klemmen von oben und unten her verschlossen. (Lässt sich am Duodenum die Klemme wegen straffer Verwachsungen nicht gut anlegen, so zieht man durch Darmwand und Mesenterialansatz zwei Fadenschlingen, an denen der Darm etwas hervorgezogen wird.) Jenseits dieser Klemmen wird der gesunde Magenthail durch Assistentenfinger geschlossen, am Duodenum aber noch eine zweite Klemme angelegt.

5. Die Geschwulst wird mit einer breiten Muzeux'schen Zange gefasst und der Magen mit einer geraden Scheere durchschnitten, meist in schräger Richtung (Fig. 408). Der Schnitt beginnt an der kleinen Curvatur oben links und verläuft nach unten rechts; jedes sichtbare Gefäss wird nach jedem Scheerenschlage unterbunden; ist das Magencorpus eröffnet, so wird der Inhalt durch einen eingeschobenen Schwamm sofort aufgesogen und mit

einem zweiten Schwamm antiseptisch ausgetupft. An der grossen Curvatur lässt man den Magen mit dem Pylorus noch im Zusammenhang, etwa dem Umfange des Duodenum entsprechend.

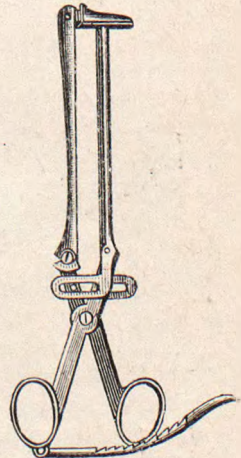
6. Die Magenwunde wird von der kleinen Curvatur beginnend sogleich durch die doppelreihige Naht nach Czerny

Fig. 406.



Parallelzangen
nach Gussenbauer.

Fig. 407.



nach Küster.

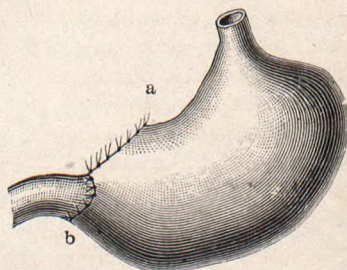
vernäht (**Occlusionsnaht**) (Fig. 409a). Danach wird der Magenschnitt an der grossen Curvatur vollendet.

7. Dem Magenschnitt parallel wird nun das Duodenum zwischen den beiden Klemmen in schräger Richtung durchtrennt, ebenfalls schrittweise vorgehend und unter sorgfältiger Blutstillung.

8. Das Duodenum wird jetzt an die verkleinerte Magenwunde angenäht (**Ringnaht**) nach den Regeln der circulären Darmnaht (s. S. 294): An der kleinen Curvatur beginnend, legt man zuerst, so weit es angeht, die innere Schleimhautnaht an und dann von aussen eine zweite Nahtreihe nach Lembert. Ob man sich der Knopfnaht oder der fortlaufenden Naht bedient, scheint gleichgültig; eine fortlaufende Naht mit Seide ist jedenfalls schneller angelegt und schliesst sehr gut ab.

Fig. 408.

Fig. 409.



Resectio pylori nach Billroth-Wölfler.

Anlegung der Schnitte.

Naht.

a) Occlusionsnaht, b) Ringnaht.

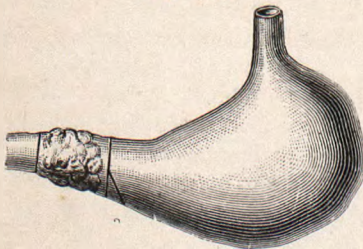
9. Nachdem man die Nahtreihen nochmals sorgfältig geprüft und an schwach scheinenden Stellen durch dazwischengelegte Knopfnähte gesichert hat, werden dieselben antiseptisch betupft, die untergeschobene Compressse entfernt und der Magen in die Bauchhöhle versenkt. Die Bauchdeckennaht wird wie S. 261 beschrieben, angelegt.

Die Ernährung des Kranken geschieht in den ersten 3—4 Tagen nur durch Clysmen, von da ab flüssige Kost, s. S. 262.

Das Annähen des Duodenums an die grosse Curvatur (Rydygier, Billroth, Wölfler) schafft für den Durchgang der Nahrung einen bequemeren Weg, als die Insertion an der kleinen Curvatur, wie sie anfangs ausgeführt wurde. Der ohnehin meist

erweiterte Magen wird hierbei durch die Verschlussnaht mehr blindsackartig (Fig. 411).

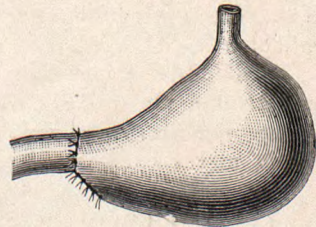
Fig. 410.



Resectio pylori nach Rydygier.

Anlegung der Schnitte.

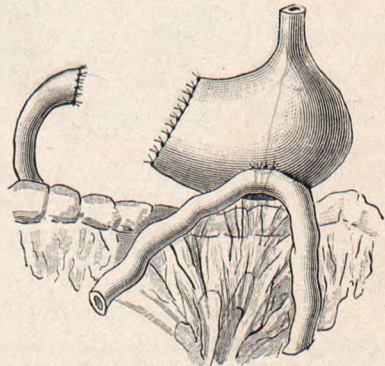
Fig. 411.



Naht.

Um solche sackartige Zwickelbildung zu vermeiden, muss man, wenn die zu vereinigenden Lumina gar zu ungleich sind, noch durch einen Schrägschnitt an der grossen Curvatur diese Ungleichheiten zu eben suchen (Fig. 410a). Die Einpflanzung des Duodenums in der Mitte der Magenwunde bietet keinen Vortheil.

Fig. 412.



Resectio pylori mit Gastroenterostomie (Billroth).

In einigen Fällen, in denen die Neubildung eine so grosse Ausdehnung hatte, dass die Vereinigung der resecirten Theile ohne sehr grosse Spannung nicht möglich gewesen wäre, machte Billroth zuerst die Gastroenterostomie, exstirpirte die Geschwulst und verschloss die Oeffnungen im Magen und Duodenum durch die Naht (Fig. 412).

Kocher erzielte gute Erfolge mit der Pylorusresection und **Gastroduodenostomie**.

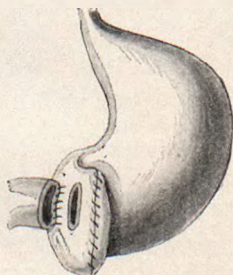
Er durchschneidet zunächst das Duodenum zwischen den beiden Klammern, dann den Magen an den Klammern entlang und verschliesst letzteren vollständig durch fortlaufende, alle Schichten fassende Seidennaht (Fig. 413). Ueber diese Nahtreihe wird noch eine Reihe Lembert'scher Nähte gelegt. Der Assistent dreht nun die hintere Magenwand nach vorn und drückt sie zugleich

gegen den rechten Rand der Hautwunde an das hervorgezogene Duodenum heran, welches dadurch verschlossen wird. Der hintere Rand des Duodenums wird nun durch eine Serosa-Naht mit der Rückwand des Magens vernäht und die Klemme vom Duodenum entfernt. Die hintere Seite des Magens wird knapp $\frac{1}{2}$ cm von dieser vernähten Stelle der Länge nach eingeschnitten, entsprechend der Breite des Duodenums und nach Unterbindung blutender Gefässe zunächst die hintere (Fig. 414) und im Zusammenhang damit die vordere Ringnaht, die ganze Dicke der Darmwand, Serosa, Muscularis und Mucosa umfassend, angelegt; darüber folgt im Anschluss an die schon angelegte hintere Serosanaht die seroseröse Uebernähtung des vorderen Theiles. Die Erfolge dieses Verfahrens sind bisher recht gut gewesen.

Fig. 413.



Fig. 414.



Resectio pylori mit Gastroduodenostomie nach Kocher.

Die Gastroenterostomie.

(Wölfler 1881.)

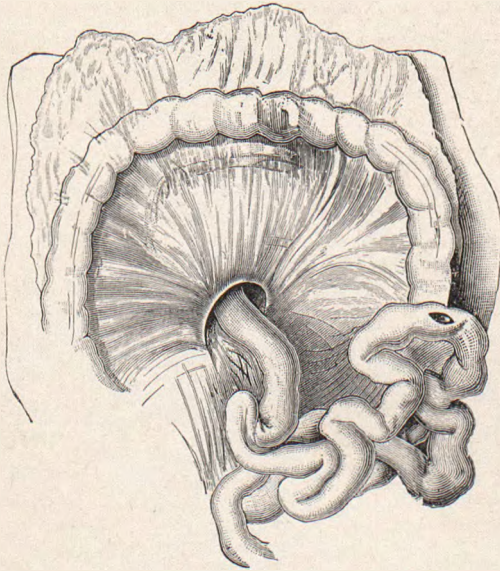
Die Anlegung einer Magen-Dünndarmfistel durch Einnähen eines Dünndarmstückes in die Magenwand wird als Palliativoperation ausgeführt bei nicht mehr operirbarem Pyloruskrebs oder Recidiven desselben nach vorhergegangener Resection und bei Verengerungen des Duodenum, um den Mageninhalt in den Darm zu leiten.

1. Längsschnitt in der Linea alba vom Schwertfortsatz bis zum Nabel; das Peritoneum wird gespalten und mit einigen Nähten an die äussere Haut befestigt.

2. Colon transversum und Netz werden mit dem Finger herausgeholt und nach oben rechts hinübergelegt; man sieht nun

die Plica duodenojejunalis des Bauchfells, aus welcher der Dünndarm heraustritt; das Mesenterium desselben wird nach links hin immer länger und in einer Entfernung von 40—50 cm so lang, dass man den Darm über das Colon hinweg an den Magen anlegen kann (Fig. 415).

Fig. 415.



Plica duodenojejunalis, Colon transversum und Netz in die Höhe geschlagen.

3. Diese Stelle des Dünndarms wird aus der Bauchwunde herausgezogen, ein etwa 10 cm langes Stück mit den Fingern leer gestrichen und nach beiden Seiten abgeklemmt, entweder durch Gummifäden oder dicke Seidenfäden oder Klemmen, die man durch kleine mit Schiebern gemachte Schlitze im Mesenterium durchsteckt. Bis auf die beiden einzuschneidenden Theile, das Dünndarmstück und die Magenwand, wird alles in den Bauch zurückgeschoben, und die ganze Bauchwunde mit sterilen warmen Compressen bedeckt.

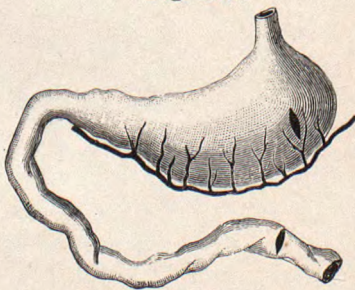
4. Die abgesperrte Dünndarmschlinge wird an der dem Mesenteriumansatz gegenüberliegenden Seite durch einen 3 cm langen Einschnitt eröffnet, die Blutung gestillt und die Innen-

fläche antiseptisch ausgewischt. Es ist von Vortheil, den Einschnitt möglichst klein zu machen, da grosse Schnitte die spätere Spornbildung begünstigen.

5. Die vordere Magenwand wird in der Nähe des Fundus oder auch in der Mitte zwischen Fundus und Pylorus vom Assistenten gefasst und in die Höhe gehoben, entweder mit den Fingern oder mit Gussenbauers Klemmen oder Bruns' Klemmzangen sicher abgesperrt und nun zwischen denselben etwa 4 cm oberhalb der grossen Curvatur (wo sich die Art. coronaria bereits in kleinere Aeste verzweigt hat) durch einen 3—5 cm langen Einschnitt eröffnet; die Blutung wird gestillt, die Innenfläche des Magens mit schwacher antiseptischer Lösung gereinigt. Die Einschnitte in Magenwand und Dünndarmstück können entweder der Länge nach (Wölfler, Fig. 416) oder quer (Socin, Fig. 417) gemacht werden.

Fig. 416.

Fig. 417.



Gastroenterostomie
nach Wölfler. Anlegung der Schnitte. nach Socin.
Andeutung der Art. coronaria.

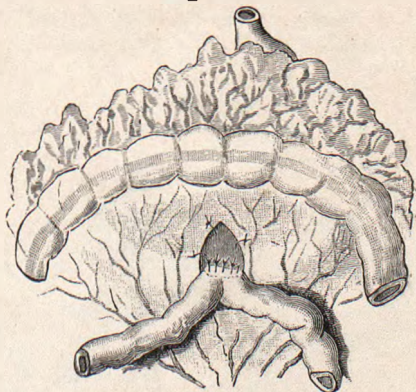
6. Anlegung der Naht. Zuerst werden die hinteren Wundränder durch die innere Schleimhautnaht (Wölfler) [Fig. 447] vereinigt, so weit es möglich ist, dann der Rest durch äussere Schleimhautnaht und schliesslich die Serosa ringsherum durch Lembert's Naht oder die fortlaufende rechtwinklige Matratzennaht nach Cushing geschlossen (s. S. 293).

Folgende Abänderungen dieses Verfahrens sind noch zu erwähnen:

von Hacker (und Courvoisier) empfiehlt die Dünndarmschlinge an die hintere Magenwand anzunähen, um die Ein-

klemmung des Colon transversum durch die darüber gelagerte Dünndarmschlinge zu verhüten und eine natürlichere Lage der Dünndarmschlinge herzustellen. Zu dem Zwecke wird, nachdem das Colon mit dem Netz in die Höhe geschlagen ist, von hinten

Fig. 418.



Gastroenterostomie nach von Hacker.

sehr schwierig sein kann; das Colon transversum mit dem grossen Netz bleibt vor der Dünndarmschlinge in seiner normalen Lage. Diese Methode wird auch jetzt noch von vielen Seiten als die beste empfohlen.

Fig. 419.

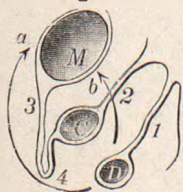
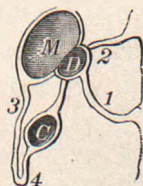


Fig. 420.



Fig. 421.



Schema der Gastroenterostomie.

Fig. 419. Magen (M), Colon (C) und Dünndarm in natürlicher Lage. 1. Mesenterium, 2. Mesocolon, 3. Lig. gastrocolicum, 4. Omentum minus. Pfeil a = Verfahren nach Wölfler, Pfeil b = Verfahren nach von Hacker.

Fig. 420. Gastroenterostomia antecolica nach Wölfler.

Fig. 421. Gastroenterostomia retrocolica nach von Hacker.

Wölfler will, um das Einfließen von Galle in den Magen, und vom Mageninhalt in das zuführende Darmstück und das dadurch bedingte Erbrechen zu verhindern, über dem zuführenden Dünndarmschenkel dadurch eine Klappe bilden, dass er die rechte Hälfte der Darmöffnung an die intacte Magenwand und nur die linke Hälfte an den Rand der Magenöffnung annäht

(Fig. 422). Denselben Zweck kann man nach seinem Vorschlage auch erreichen, wenn man die Dünndarmschlinge ganz durchschneidet und das untere abführende Ende in die Magenwunde, das obere, durch Naht etwas verengte zuführende Ende aber in die Wand des abführenden Endes einnäht (Fig. 423). von Hacker verengerte das zuführende Darmstück durch eine seröse Tabaksbeutelnaht.

Fig. 422.

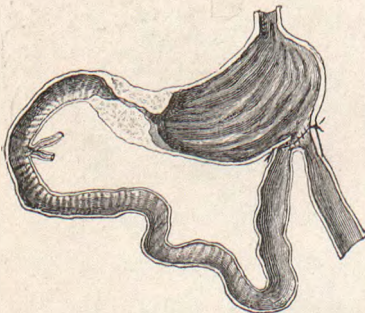
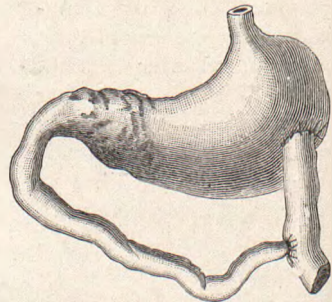


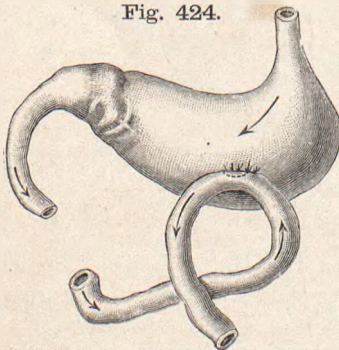
Fig. 423.



Gastroenterostomie nach Wölfler.

Lücke nahm irgend eine beliebige Dünndarmschlinge, die der Wunde zunächst lag und ein genügend langes Mesenterium hatte, und

Fig. 424.



Gastroenterostomie nach Lücke.

nähte sie in der Weise an den Magen an, dass das abführende Ende nach rechts, das zuführende aber nach links liegt, so dass die peristaltische Bewegung von Magen und Darm in derselben Richtung von links nach rechts verläuft. Die Richtung der Peristaltik suchte er dabei durch Berührung mit einem Kochsalzkrystall zu ermitteln, welche nach Nothnagels Versuchen am Kaninchendarm eine antiperistaltische Bewegung auslöst. Leider ist der Erfolg

dieses Versuches beim Menschen nicht ganz sicher.

In ähnlicher Weise verfuhr Kocher, indem er die Schnitte im Magen und Dünndarm und die Vernähung derselben so aus-

Fig. 425.

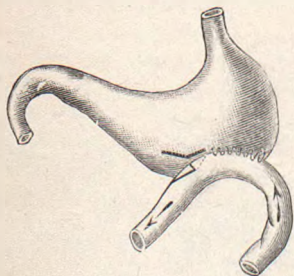
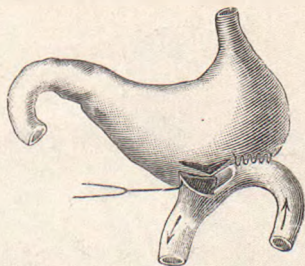


Fig. 426.



Gastroenterostomie nach Kocher.

Anlegung der Schnitte.

Naht.

führte, wie aus Fig. 425 und 426 ersichtlich ist. Später operirte er so, dass er die Darmschlinge nach querer Eröffnung mit der vorderen Magenwand derart vernähete, dass der zuführende unter den abführenden Schenkel zu liegen kommt (Fig. 427). Dann kann wohl der abführende Schenkel den zuführenden zudrücken, aber nicht umgekehrt.

Fig. 427.



Gastroenterostomie nach Kocher.

Doyen bildet eine längliche Klappe am zuführenden Darmschenkel: er durchbohrt das Ligamentum gastrocolicum, steckt durch die Oeffnung das ganze grosse Netz in die Bursa omentalis (um die spätere Compression der Schlinge durch das Colon transversum zu verhindern), und vernäht das Colon mit der grossen Magen-Curvatur. Dann erst vernäht er die Darmschlinge mit der Curvatura maior in einer Ausdehnung von 10—12 cm; in der Mitte dieser Naht wird die 3—4 cm lange Fistelöffnung angelegt. Der zuführende Darmschenkel erhält dadurch eine höhere Lage (Fig. 429) und eine in seiner Längsachse verlaufende Klappe durch einige Lembert'sche Nähte.

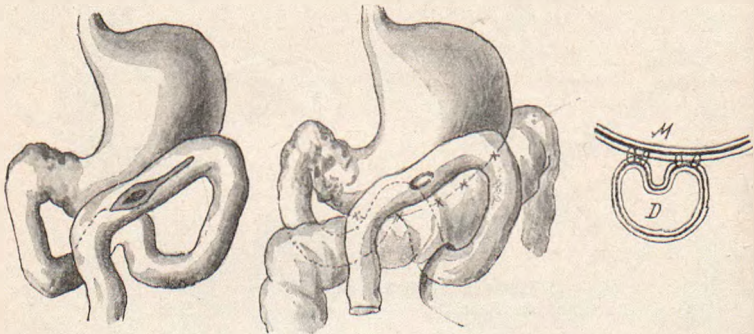
Muss die Operation wegen Entkräftung des Kranken möglichst rasch ausgeführt werden, so empfiehlt sich die Eröffnung des Bauches unter Lokalanästhesie und die Anlegung der Fistel nach

der einfachsten Methode (Wölfler oder von Hacker) unter Anwendung des Murphy'schen Knopfes (s. S. 296).

Fig. 428.

Fig. 429.

Fig. 430.



Gastroenterostomie nach Doyen.

In denjenigen Fällen endlich, wo auch die Gastroenterostomie unmöglich ist und namentlich die nothwendige mehrtägige Ruhigstellung des Darmcanals das Leben des äusserst erschöpften (verhungerten) Kranken gefährden könnte, lässt sich auch statt dieser Operation die **Duodenostomie** (Maydl) oder besser die **Jejunostomie** (Albert) ausführen, die leichter und weniger gefahrvoll ist:

1. Die Bauchdecken werden quer in der Magengrube durchtrennt.

2. 15—20 cm von der Plica duodenojejunalis wird der Dünndarm weit hervorgezogen, vollständig quer durchtrennt und die Peritonealhöhle durch einige Nähte vorläufig geschlossen.

3. Das abführende Darmende wird 10 cm unterhalb seines Randes an der convexen Seite 3 cm weit eingeschnitten und hier das zuführende Ende von der Seite her eingenäht.

4. Das periphere Darmstückende wird im linken Winkel der Bauchdeckenwunde mit 4 Knopfnähten so befestigt, dass es 2 cm über die Haut hervorragt.

Die Ernährung durch diese Fistel ist leicht; die Verdauungssäfte von Leber und Pankreas bleiben dem Kranken erhalten, ähnlich wie in Fig. 423. Albert änderte die Jejunostomie in der Weise, dass er an der Basis der hervorgezogenen Schlinge eine Anastomose anlegte (s. S. 299), die Kuppe des Darms durch einen zweiten

Hautschnitt oberhalb des ersten wie bei der Gastrostomie von Frank (s. Fig. 400) hervorzog und nach einigen Tagen mit dem Thermokauter durchbrannte. Die Anastomose liegt gleich hinter der Bauchdeckenwunde im Bauchraum.

Ist die Verengering des Pylorus durch Narben hervorgerufen und sind wenigstens an der vorderen Wand keine beträchtlichen Verwachsungen mit der Umgebung vorhanden, dann hat man versucht, mit dem Finger die Verengering zu beseitigen, indem man entweder, ohne den Magen aufzuschneiden, den Finger mit der vorderen Magenwand in den Pylorus einstülpte und diesen dadurch erweiterte, oder vor dem Pylorus einen Einschnitt in den Magen machte, und von der Wunde aus Sonden oder Bougies durch den Pfortner führte (Loreta).

Viel besser und von dauernder Wirkung ist die plastische Erweiterung des Pylorus:

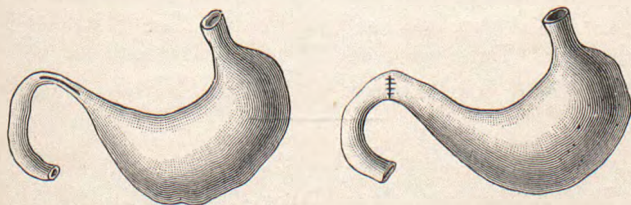
Die Pyloroplastik

nach von Heineke und Mikulicz,

bei welcher durch den ganzen narbigen Theil hindurch ein nicht zu grosser Längsschnitt (5—8 cm) gemacht wird, den man in querer Richtung wieder vereinigt, so dass der Duodenalwinkel des Schnittes dem Magenwinkel anliegt (Fig. 431, 432).

Fig. 431.

Fig. 432.



Pyloroplastik nach von Heineke.
Schema der Naht.

Beim Sanduhrmagen macht man zur Erweiterung der engen Stelle diese Operation in ähnlicher Weise (Fig. 433) oder man legt

an der tiefsten Stelle der beiden Säcke eine Gastroanastomose nach Wölfler an.

Fig. 433.



Gastroplastik

Fig. 434.



Gastroanastomose

bei Sanduhrmagen.

Die Enterotomie.

Die Eröffnung des Darms durch einen Schnitt wird nöthig, wenn man Fremdkörper oder gestielte Geschwülste (Lipome, Adenome, Sarcome etc.) entfernen will.

Der Einschnitt wird parallel der Längsachse des Darms an der dem Mesenterialansatz gegenüberliegenden Seite gemacht, so lang, als nöthig ist, um den Fremdkörper herauszubefördern. Gestielte Geschwülste schneidet man ab, nachdem man mit einer Nadel den Stiel durchstoßen und nach beiden Seiten sicher abgebunden hat. Dann wird die Wunde im Darm durch die Darmnaht verschlossen (s. S. 292).

Die Enterostomie.

Die Anlegung einer Darm-Bauchwandfistel wird gemacht, um dem Darminhalt vorübergehend oder dauernd Abfluss zu verschaffen oberhalb einer Stelle, durch welche die Fortbewegung desselben behindert ist (acute und chronische Darmstenose durch Invagination, Achsendrehungen, Verwachsungen, Einschnürungen durch Stränge, Reposition von Brüchen mitsammt dem einschnürenden Bruchsackhals [Reposition en bloc], durch Geschwürnarben und Neubildungen, die sich nicht mehr durch Exstirpation beseitigen lassen).

Je nach der Stelle des Darms, welche eröffnet wird, unterscheidet man **Ileostomie** und **Colostomie**.

Zur **temporären Enterostomie** schreitet man in solchen Fällen von Darmverschluss, in welchen die Art und der Sitz des Verschlusses nicht sicher erkannt werden konnte und die Aufblähung des Darmes durch Gas und Koth (septische Darmlähmung) einen solchen Grad erreicht hat, dass zu befürchten ist, der Kranke werde einen grösseren Eingriff zur Beseitigung des Verschlusses selbst nicht überstehen.

Man eröffnet den Darm an einer Stelle, welche möglichst nahe oberhalb des vermutheten Sitzes der Stenose liegt, um nicht mehr, als nöthig ist, vom Darm auszuschalten und so die Ernährung zu beeinträchtigen. Bei sicherer Diagnose des Sitzes der verengten Stelle eröffnet man den Bauch dort, wo man diesen Darmtheil findet; ist die Diagnose nicht ganz sicher zu stellen, so wählt man zum Einschnitte Stellen, wo gewisse Abschnitte des Darmes (Colon) mit einiger Sicherheit zu finden sind: die rechte Weichengegend, in welcher der Blinddarm sich befindet, und die linke Weichengegend, wo das untere Ende des Colon descendens, die Flexura sigmoidea liegt (**Colostomia inguinalis**), oder die vordere Bauchgegend zwischen Nabel und Brustbein, wo das Quercolon verläuft (**Colostomia media**). Stellt sich bei vorhandenem Meteorismus statt des Dickdarms eine stark geblähte Dünndarmschlinge in die Wunde ein, so wird diese eröffnet, da es nur darauf ankommt, dem Darminhalt an irgend einer Stelle vorläufig Abfluss zu verschaffen.

Die Colostomie in der Weichengegend wird in folgender Weise ausgeführt:

1. Hautschnitt 5—6 cm lang, fingerbreit oberhalb und parallel der äusseren Hälfte des Poupart'schen Bandes, schräg nach oben zur Spina ilei ant. sup. (Fig. 435).
2. Durchschneidung der Aponeurose des M. obliquus externus, stumpfe Trennung der Fasern des M. obliquus internus und des M. transversus, bis das Bauchfell freiliegt.
3. Spaltung des Bauchfells, Vernähung der Spaltränder mit den Wundrändern der Haut.
4. Heranziehen des Dickdarms. Derselbe ist oft von Dünndarmschlingen umlagert, aber kenntlich an der blasserem

Farbe, den Einkerbungen (Haustra) und Muskelstreifen (Taeniae). Um den zuführenden und abführenden Theil zu erkennen, fühlt man mit dem Finger am Darm entlang, bis man zu dem Hinderniss gelangt, oder, wenn es angeht, spritzt man vom After Wasser ein und verfolgt den Verlauf der Aufblähung.

Fig. 435.

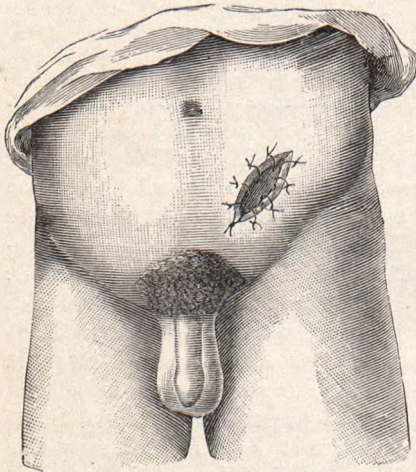
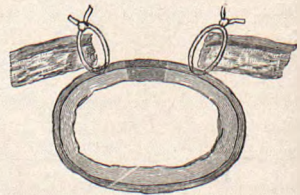


Fig. 436.



Colostomia inguinalis.

Anheftung des Darms.

Anlegung der Naht (im Durchschnitt).

5. Die Serosa des Darms wird nun mit dem anliegenden Bauchfellblatt in der Hautwunde vernäht durch Seidennähte, welche nur die Serosa und Muscularis des Darms und das Peritoneum fassen (Fig. 436); die Naht wird möglichst dicht angelegt; die Fäden bleiben lang und werden strahlenförmig um die Wunde auseinandergelegt. Noch dichter wird der Abschluss, wenn man nach Anlegung von vier Knopfnähten an den Wundwinkeln und Mitten der Wundränder eine fortlaufende Naht anlegt. Ist man genöthigt, dem Kranken sehr rasch Erleichterung zu schaffen, so wird die Operation einzeitig gemacht und es erfolgt nun

6. die Eröffnung des Darmes mit dem Messer oder schneidenden Thermokauter in der Längslinie; um etwaige Un-

dichtigkeiten der Darmheftnaht vor dem verderblichen Eindringen von Koth zu bewahren, ist es rathsam, die ganze Naht dick mit Salicylvaselin zu bestreichen, mit Jodoform zu bepulvern oder dicht mit Gazestreifen zu bedecken. Erlaubt es indess der Zustand des Kranken, so macht man die Operation lieber gleichzeitig und eröffnet den Darm erst nach 2—4 Tagen, wenn die inzwischen eingetretenen Verklebungen des Bauchfells eine Kothinfiltration nicht mehr befürchten lassen.

Der Darm wird dann ausgespült und in den zuführenden Schenkel ein möglichst langes Drainrohr eingeführt, das die Haut überragt und sie vor Beschmutzung (Eczem) möglichst schützt. Ist das ursprüngliche Hinderniss gehoben, so lässt sich diese temporäre Darmfistel leicht durch Anfrischung und Naht oder durch Resection verschliessen.

Die Anlegung eines Anus artificialis,

eines künstlichen Afters, aus welchem dauernd der gesammte Darminhalt nach aussen entleert werden soll, ist angezeigt bei Verschluss des Mastdarms durch Geschwülste, welche vom After aus nicht mehr entfernt werden können und durch alte hartnäckige (luetische) Geschwüre desselben.

Man eröffnet das Colon descendens so weit wie möglich nach unten. Nach den älteren Methoden wurde dasselbe entweder von hinten ausserhalb des Bauchfells oder von vorne innerhalb der Bauchhöhle eröffnet, zweckmässiger ist es aber, die Flexura sigmoidea in der linken Leistenengegend aufzusuchen. Nur noch ausnahmsweise macht man:

1. Die Colostomia lumbalis extraperitonealis nach Callisen-Amussat: durch senkrechten Schnitt von der 12. Rippe abwärts bis zum Darmbeinkamm; es wird dann die vom Bauchfellüberzuge freie Rückseite des Colon descendens aufgesucht, mit der Wunde vernäht und eröffnet.

2. Die Colostomia lumbalis intraperitonealis nach Fine durch senkrechten Schnitt 15—20 cm lang von der Spitze der 11. Rippe abwärts; das Peritoneum wird eröffnet, Vernähung der vorderen Wand des Colon descendens mit den Wundrändern.

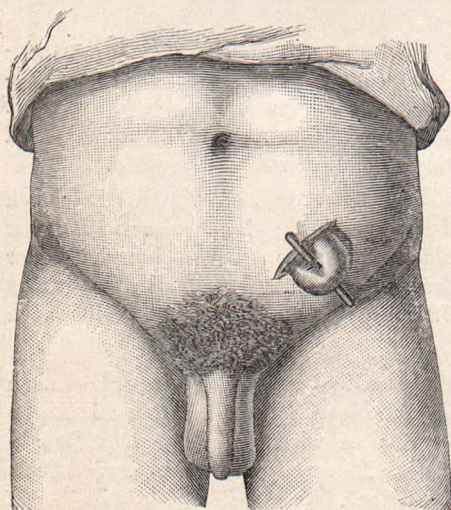
Am gebräuchlichsten und zweckmässigsten ist die ursprünglich von Littré empfohlene

Colostomia inguinalis am S. Romanum
(Anus inguinalis, Leistenaffer).

Die Operation wird an der linken Seite zunächst ebenso ausgeführt, wie vorhin bei der temporären Colostomie beschrieben ist (s. S. 287, 1—4).

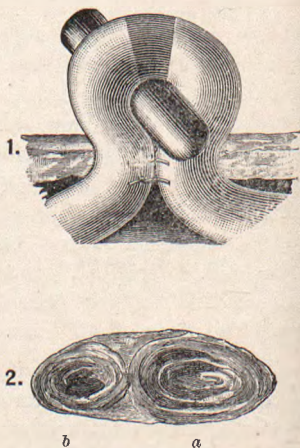
5. Das S. romanum, an seinen Appendices epiploicae kenntlich, wird aufgesucht und bis zu seinem Mesenterialansatz aus der Wunde herausgezogen, unter denselben wird durch einen stumpf in's Mesenterium gemachten Schlitz ein Gazebausch oder ein mit Jodoformgaze umwickelter stabförmiger Körper (Hartgummibolzen, Glasstab, Sonde oder dergl.) quer durchgeführt, so dass derselbe brückenartig auf den Hauträndern ruht, während der Darm auf ihm reitet (Maydl) (Fig. 437).

Fig. 437.



Anlegung des Anus artificialis.

Fig. 438.



1. Die Darmschlinge, hervorgezogen.
 2. Völlig durchtrennt.
- a Zuführendes, b abführendes Ende.

6. Will man den Darm sofort eröffnen, so vernäht man die beiden Schenkel sowohl mit einander unterhalb des Bolzens (Fig. 438, 1), als auch mit den Wundrändern durch dichte Serosanähte, und zwar so, dass das zuführende Stück reichlich Raum

hat, das abführende aber von diesem zusammengedrückt wird (Kocher). Kann man aber in zwei Zeiten operiren, so näht man nur die Schenkel durch einige Nähte an einander und umwickelt das Ganze mit Jodoformgaze; die Eröffnung geschieht erst nach 2—3 Tagen, wenn Adhaesionen eingetreten sind.

7. In querer Richtung wird dann der Darm durchtrennt, am besten mit dem rothglühenden Thermokauter; ist das Lumen eröffnet, so wird das Loch nur ganz langsam vergrössert (bei rascher Kothentleerung kann Collaps und plötzlicher Tod eintreten, Schönborn). Man öffnet zunächst nur etwa ein Drittel des Darmumfangs; dann werden in beide Schenkel dicke Gummiröhre eingeführt und der Darminhalt gründlich ausgespült. Die völlige Durchtrennung bis auf den Bolzen (Fig. 438,²) geschieht erst nach 14 Tagen.

Macht man die Operation wegen eines unheilbaren Mastdarmleidens (Krebs), dann ist es zweckmässig, um das ausgeschaltete untere Ende bequem ausspülen zu können, den Darm gleich ganz zu durchtrennen und jedes Ende für sich in die Wunde einzunähen, so dass womöglich zwischen beiden Darmöffnungen eine etwa 1 cm breite Hautbrücke gebildet wird (Hahn, König). Witzel macht die Bauchwunde sogar über 12 cm lang, so dass eine breite Brücke zwischen den in die Wundwinkel eingenähten Enden vernäht werden kann.

Dies ist vortheilhafter, als wenn man das untere Ende nach Einstülpung seines Randes durch Serosanähte völlig verschliesst und in das Becken versenkt (Madelung).

Das mehrfach beobachtete Herunterrücken von Mastdarmgeschwülsten und die oft sehr ausgedehnten Vorfälle des Colon durch den After legen den Gedanken nahe, dass es möglich sein könnte, hochsitzende, aber nicht verwachsene Geschwülste noch vom After her zugänglich zu machen, wenn man das zu versenkende Stück an ein vom After eingeschobenes langes Gummrohr festschnürt, darüber die Schlussnaht anlegt und nun nach gewaltsamer Erweiterung des Afters durch täglichen langsamen Zug an dem Rohr einen Prolaps des unteren Endes mitsammt der Geschwulst zu erzeugen sucht; liegt der Tumor dann in der Nähe des Afters oder vor demselben, so wird er abgeschnitten, wie bei Abtragung des Mastdarmvorfalles beschrieben ist (von Esmarch).

Die Enterorrhaphie.

Die Darmnaht dient zur Vereinigung von Darmwunden

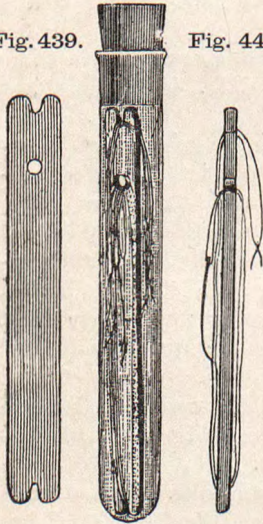
I. bei theilweiser Durchtrennung der Darmwand.

Zur Darmnaht benutzt man sehr feine Seide und feine im Querschnitt runde Nadeln, entweder ganz gerade („engl. Perlnadeln No. 12“), oder nur an der Spitze aufgebogene oder halbkreisförmige. Auch die Nadeln von Hagedorn sind sehr brauchbar. Um mit

Fig. 440.

Fig. 439.

Fig. 441.



Darmnadelbehälter
nach von Esmarch.

dem mühsamen Einfädeln während der Operation keine Zeit zu verlieren, ist es zweckmässig, eine genügende Menge eingefädelter Nadeln steril vorrätig zu haben (z. B. in dem Darmnadelbehälter Fig. 440 oder einer ähnlichen Vorrichtung).

Das Vorbild für alle jetzt gebräuchlichen Arten der Darmnaht ist:

1. Die Serosanaht nach Lembert.

Sie wird in der Weise angelegt, dass man die Nadel etwa 4 mm vom Wundrande entfernt einsticht, dieselbe zwischen Schleimhaut und Muscularis eine Strecke weit durchführt und dicht vor dem Wundrande wieder austicht; auf der andern Seite verfährt man in umgekehrter Richtung. Beim Knoten des Fadens werden die Wundränder eingestülpt und die serösen Flächen mit einander in Berührung gebracht (Fig. 442, 445). Statt mit der Knopfnahnt kann man in dieser Weise auch

fortlaufend nähen, was sich rascher ausführen lässt (Fig. 443).

2. Die **doppelreihige Naht nach Czerny** ist eine Verbesserung der vorigen (sog. **Etagennaht**). In der ersten Nahtreihe werden erst die Wundränder der Serosa und Muscularis mit einander vereinigt und darüber dann noch eine Reihe Lembert'scher Nähte gelegt, ebenfalls entweder einzeln oder fortlaufend (Fig. 446).

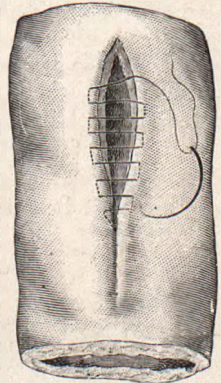
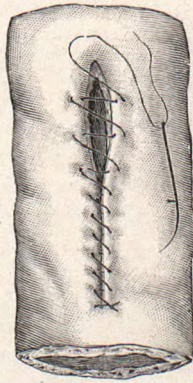
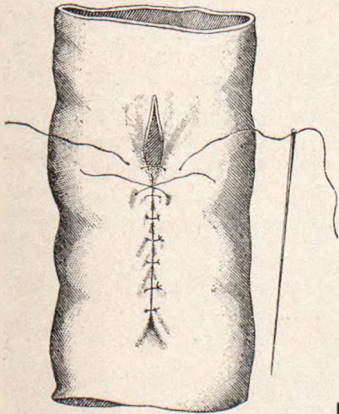
3. Die **rechtwinklige Naht nach Cushing** ist eine versenkte Matratzennaht, bei welcher man fortlaufend nach Lembert's Grundsatze näht. Nachdem man zunächst eine Lembert'sche Knopfnahnt angelegt hat, sticht man die Nadel 3—4 mm vom

Wundrande entfernt ein, führt sie subserös durch die Muscularis etwa 3 mm weit parallel dem Wundrande, sticht hier wieder aus und geht nun auf die andere Seite über, wo man in gleicher Weise fortfährt; beim Anziehen des Fadens bildet die Naht eine gerade Linie (Fig. 444). Sollte es nöthig sein, so kann man hierüber noch eine gewöhnliche Lembert'sche Nahtreihe legen.

Fig. 442.

Fig. 443.

Fig. 444.



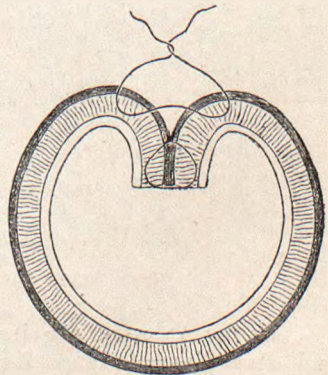
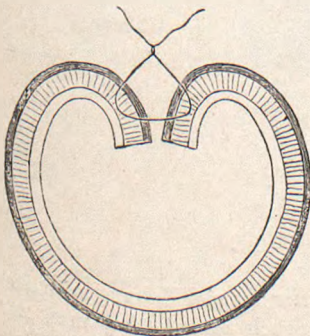
Knopfnah nach Lembert

Darmnaht
fortlaufende Naht

nach Cushing.
Matratzennaht.

Fig. 445.

Fig. 446.



nach Lembert

Schema der Darmnaht

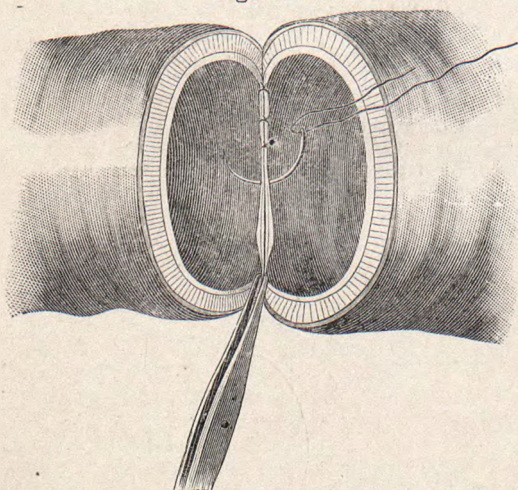
nach Czerny.

II. Bei völliger querer Durchtrennung des Darmes

legt man die Nähte nach denselben Grundsätzen an (**circuläre Darmnaht**).

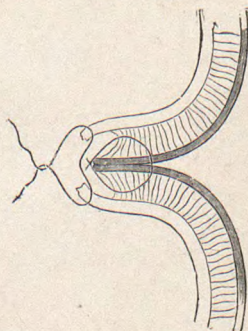
Die Vereinigung der beiden Darmlichtungen beginnt man an der mesenterialen Seite, indem man von innen her die Darmwand in ihrer ganzen Dicke etwa bis zur Hälfte ihres Umfanges durch Knopfnähte vereinigt: **innere Darmnaht** nach Wölfler (s. Fig. 447, 448). Die andere Hälfte des Darmumfangs näht man wiederum von aussen nach Czerny's Methode und legt über das Ganze noch eine fortlaufende Lembert'sche Naht; um die Haltbarkeit der Nähte zu prüfen, kann es von Vortheil sein, kurz vor Schluss des letzten Theiles durch einen eingeführten Irrigator unter erheblichem Druck eine schwache antiseptische Flüssigkeit einlaufen zu lassen. An den sich dabei etwa undicht zeigenden Stellen legt man noch Lembert'sche Knopfnähte an.

Fig. 447.



Innere Darmnaht nach Wölfler.

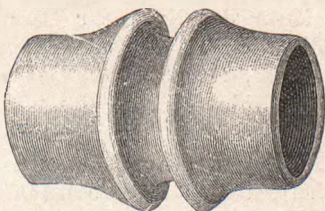
Fig. 448.



Da die Anlegung der circulären Darmnaht viel Uebung erfordert und ohne diese oft lange Zeit in Anspruch nimmt, hat man zur Erleichterung des Eingriffs und zur Sicherung des festen Verschlusses schon im Mittelalter Versuche gemacht, den Darm über

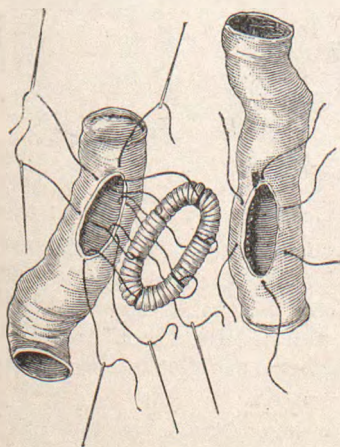
ringförmige Körper zu vereinigen, welche in das Darmlumen geschoben und später mit dem Kothe wieder entleert wurden. So verwendeten die „vier Meister“ zu diesem Zwecke die getrocknete Luft-röhre eines Thieres, Jobert einen Metallring, Amussat einen Holzring mit Furche. Auch resorbirbare Ringe und Platten wurden benutzt: Maccaronistücke (Alessandri), entkalkte Knochenrohre (Neuber, Fig. 449), Knochenplatten (Senn, Fig. 458), durchbohrte Kartoffelplatten und -röhren (Landerer), Kohlrübenplatten (Baracz), Catgutringe mit Gummifäden umwickelt oder mit Gummirohrstücken überzogen (Brokaw) u. A. m. Die Knorpelplattennaht (Madelung) wird von aussen her als Matratzennaht angelegt. Auch die alte Methode der Invagination nach Jobert (Fig. 451), hat man mit diesen Einlagen versucht.

Fig. 449.



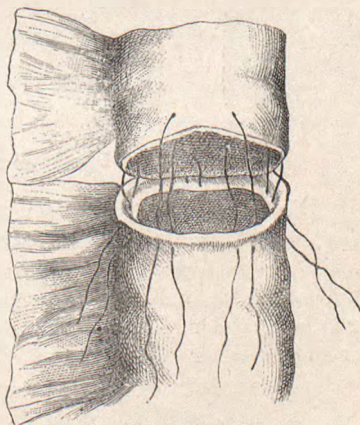
Knochenrohr nach Neuber.

Fig. 450.



Catgutring nach Brokaw.

Fig. 451.



Darmnaht nach Jobert (Invagination).

Am meisten in letzter Zeit angewendet wird der viel gelobte und viel getadelte **Darmknopf nach Murphy** (Fig. 452—455). Die beiden Theile dieses aus vernickeltem Eisenblech hergestellten

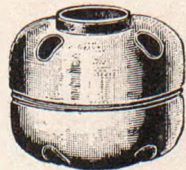
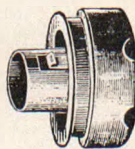
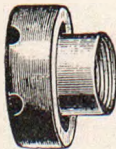
Knopfes bestehen aus glockenartig gewölbten, in der Mitte durchbohrten Platten, die je einen röhrenartigen Fortsatz haben; diese beiden Fortsätze passen in einander und werden durch eine einschnappende Feder zusammengehalten: die Darmlumina werden nun zunächst durch eine alle Schichten fassende Schnürnaht umsäumt, die Knopfhälfte in das Lumen eingeführt und durch Zuziehen der Naht der Darm mit der Serosafläche nach aussen an die Röhre angeschnürt; mit dem andern Darmende verfährt man ebenso, steckt dann die beiden Röhren ineinander und schliesst die beiden Knopfhälften durch Fingerdruck fest zusammen, wobei man verhüten muss, dass kleine Schleimhautfalten zwischen die Ränder der Knopfhälften gerathen. Damit ist nun die Verbindung hergestellt, die Serosaflächen verwachsen breit mit einander, das zwischen die Ränder des Knopfes eingezwickte Stück des Darms stirbt ab und der Knopf fällt nach 1—2 Wochen in den Darm und wird mit dem Stuhlgang entleert. Die durch ihn im Darm hergestellte Verbindung hat genau den Umfang des Knopfes.

Fig. 452.

Fig. 453.

Fig. 454.

Fig. 455.



Darmknopf nach Murphy.

Die Operation lässt sich in dieser Weise sehr rasch, in einigen Minuten ausführen, eignet sich daher besonders für sehr elende Kranke. Es ist freilich auch hier nothwendig, dass man die Technik beherrscht und nur Knöpfe von tadelloser Beschaffenheit verwendet. Frank hat den Knopf sogar aus resorbirbarem Stoff herstellen lassen, was aber bis jetzt wenig Vortheile zu bieten scheint.

Um festzustellen, ob und an welchen Stellen bei penetrirenden Bauchwunden Därme verletzt sind, empfiehlt Senn, mittelst eines Kautschukballons Wasserstoffgas in den Mastdarm einzutreiben; dasselbe geht mit Leichtigkeit durch die Iliocaecal-klappe und entweicht aus allen Löchern der Darmwand in die Bauchhöhle und dann durch die Bauchwunde nach aussen, wo es

durch seine Brennbarkeit nachgewiesen werden kann. Es gelingt sogar, dieses Gas durch den ganzen Darmcanal zum Magen und zum Mund herauszutreiben.

Die Resection des Darmes.

Das Herausschneiden eines Darmrohrstückes ist auszuführen bei:

- a) Wunden des Darmes mit Quetschung und Zerreißung der Ränder;
- b) Gangrän nach Volvulus, nach Mesenterialablösung und bei brandigen Brüchen;
- c) Verengerungen durch Geschwürsnarben oder bösartige Neubildungen;
- d) Untrennbaren Verwachsungen mit letzteren;
- e) Anus praeternaturalis.

Die Resection muss in durchaus gesundem Gewebe ausgeführt werden, da sonst Gangrän u. a. droht; es empfiehlt sich, lieber zu viel als zu wenig fortzuschneiden, denn selbst die Resection eines mehr als meterlangen Stückes Darm bringt dem Menschen keine besondere Gefahr für die Ernährung. Ist man über die Grenze zwischen Gesundem und Krankem im Unklaren, so ist es am sichersten, die hervorgezogene Schlinge zunächst nur zu eröffnen (künstlicher After) und erst später zu reseciren.

Die Operation wird folgendermassen ausgeführt:

1. Aus der Wunde des Bauchschnittes wird der betreffende Darmabschnitt hervorgeholt und nachdem sein Inhalt mit den Fingern nach beiden Seiten hin herausgestrichen ist, ausserhalb der Bauchhöhle auf warme sterilisirte Krüllgazestücke gelagert und in dieselben, so weit es möglich ist, eingehüllt. War der Bauchschnitt sehr gross, so wird er zum Schutz gegen Abkühlung und Infection durch einige vorläufig angelegte Nähte verkleinert (Madelung).

2. Um das Wiedereinfließen des Darminhaltes zu verhindern, wird nach beiden Seiten hin der Darm abgeschlossen und festgehalten, entweder durch Assistentenfinger (deren Spitzen nöthigenfalls durch Gummiringe zusammengedrückt werden), oder durch starke, nicht zu fest angezogene Seidenfäden, die durch einen im Mesenterialansatz gemachten Schlitz geführt werden, durch Jodoformdochte, oder durch die Darmklemmen, wie sie von Rydygier, von Heineke, Lücke u. A. angegeben sind (s. S. 274).

Diese Verschlüsse sind 2—3 cm jenseits der beabsichtigten Schnitte anzulegen und zwar schräg, so dass an der Mesenterialseite weniger abgeklemmt wird (Kocher), um ja nicht die Circulation zu beeinträchtigen.

3. Ablösung des Mesenterium. Entweder schneidet man aus demselben einen dem auszuschaltenden Darmstück entsprechenden Keil heraus (Fig. 456), unterbindet sorgfältig die einzelnen verletzten Gefässe und vernäht die Wundränder mit einander, indem man je nach der Dicke und dem Fettgehalte des Mesenterium die Nähte entweder durch seine ganze Dicke legt oder beide Platten gesondert durch fortlaufende Catgutnaht vereinigt; oder, was viel besser ist, man trennt das Mesenterium, wenn es gesund ist, in querer Richtung von seiner Ansatzstelle am Darm ab (Kocher), nachdem man jedes sichtbare Gefäss nahe am Darm vorher umstochen hat. Nach vollendeter Darmresection wird das überflüssige Mesenterialstück zu einer Längsfalte vernäht (Fig. 456, 457).

Fig. 456.



Fig. 457.



Ablösung des Mesenterium nach Kocher.

a ----- Keilexcision.

Anlegung der Naht und Bildung der Falte.

Bei beiden Methoden ist besonders darauf zu achten, dass nicht mehr Mesenterium abgelöst wird, als zu dem herauszuschneidenden Darmstück gehört und dass auch bei der Darmnaht durch Zerrungen keine Einrisse in den Gekrösansatz noch nachträglich zu Stande kommen (drohende Gangrän).

4. Durch zwei Scheerenschnitte, die wenigstens 2 cm von den Klemmen entfernt bleiben, wird das Darmstück herausgeschnitten und sofort das Innere der beiden Stümpfe mit antiseptischen Lösungen ausgetupft. Sind die beiden Darmlichtungen

von ungleicher Grösse, so muss das engere Stück in schräger Richtung (elliptisch) abgeschnitten werden, oder man verengert das weitere Lumen (Dickdarm) zunächst durch eine Schnürnaht. Die Zwickelbildung ist weniger zweckmässig.

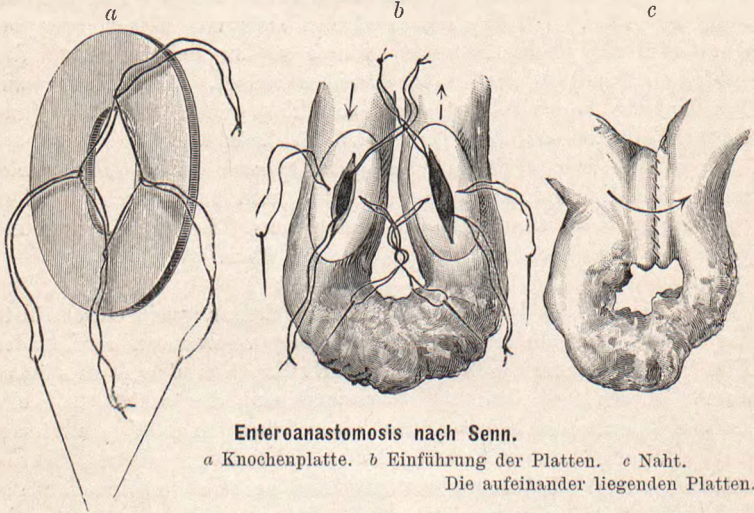
5. Hierauf wird der Darm durch die circuläre Darmnaht vereinigt, in die Bauchhöhle zurückgebracht und der Bauchschnitt geschlossen. von Bergmann sichert sich vor Misserfolgen bei der Darmnaht nach Resection, indem er zu beiden Seiten des genähten Stückes Jodoformgazestreifen anlegt, deren Enden zur Bauchwunde herausgeleitet werden. Tritt dann Gangrän (und Peritonitis) ein, so bleibt sie örtlich beschränkt.

In den ersten Tagen nach der Operation wird der Kranke unter gelinder Opiumwirkung gehalten und nur durch Clystiere ernährt; vom dritten Tage ab giebt man flüssige Nahrung und geht erst allmählich zu festeren Speisen über.

Erscheint die Darmresection unausführbar, weil Geschwülste des Darms weithin mit der Umgebung verwachsen sind, oder Fisteln und narbige Schwielen die Exstirpation des Darmstückes unmöglich machen, dann ist es vorzuziehen, die erkrankte Stelle dadurch auszuschalten, dass man einen künstlichen Weg zwischen dem oberhalb und unterhalb der Geschwulst gelegenen Darmstücken anlegt (**Enteroanastomosis**) bei seitlich aneinander gelegtem Darm (Maisonnette 1854, Billroth 1882) entweder in der bei der Gastroenterostomie beschriebenen Weise, oder schneller und einfacher nach der Methode von Senn; dieser führt in jeden der beiden gemachten Längsschnitte in der Darmwand eine ovale, in der Mitte durchlochte, entkalkte Knochenplatte ein, an deren Rändern vier aseptische Seidenfäden befestigt sind; die beiden Fäden an der Längsseite der Platte sind mit feinen Nadeln versehen (Fig. 458 a); diese werden von innen her durch die Muscularis und Serosa der Darmwundränder gestochen und darauf die vier entsprechenden Fadenpaare mit einander verknotet. Dadurch werden die serösen Flächen der beiden Darmstücke mässig fest gegen einander gepresst und der Darminhalt kann durch die auf einander passenden Oeffnungen der Knochenplatten hindurchtreten (Fig. 458 b, c). Es folgt rasch breite Verklebung der Darmwandungen im Bereich der Platten, welche nach kurzer Zeit im Darminhalt aufgelöst und verdaut werden.

Die Ausführung dieser Operation nimmt nur sehr kurze Zeit in Anspruch. Um ganz sicher zu gehen, kann man die Serosae der aneinander liegenden Darmwände im ganzen Umfange noch durch einige Lembert'sche Nähte (Fig. 458c) zusammenheften.

Fig. 458.



Enteroanastomosis nach Senn.

a Knochenplatte. b Einführung der Platten. c Naht.
Die aufeinander liegenden Platten.

Diese Platten, die vorräthig gehalten werden müssen, kann man im Nothfall ersetzen durch Catgut- und Gummiringe; über ein Bündel Catgut werden mehrere etwa 2 cm lange Gummiröhren gezogen und zu einem Ringe zusammengebunden (Brokaw) [Fig. 450]. Der Darmknopf nach Murphy (Fig. 452) wird auch hierfür jetzt in ausgedehntem Maasse angewandt.

Um aber in dem erkrankten Abschnitt die fortdauernde Reizung des Kothes und der Peristaltik völlig zu beseitigen, führte Salzer 1891 die lokale Darmausschaltung ein, d. h. die Ausschneidung eines Stückes Darmrohr aus dem übrigen Darmcanal derart, dass das ausgeschnittene kranke Darmstück in der natürlichen Lage verbleibt, seine Enden aber zugenäht oder in die Bauchwunde eingepflanzt werden, während die Enden des gesunden funktionirenden Darms mit einander vereinigt werden. Man kann hierbei in verschiedener Weise vorgehen, indem man entweder beide Enden des ausgeschalteten Stückes vernäht und versenkt (bei

schon bestehenden Bauchfisteln in dem ausgeschalteten Stück), oder man näht dessen beide Enden in die Bauchwunde ein, oder, was sich am meisten empfiehlt, man vernäht nur das distale Ende (als Sicherheitsventil) mit der Bauchhaut und versenkt das zugenahte proximale Stück. Die beiden gesunden Darmstücke werden dann mit einander vernäht, entweder Wunde gegen Wunde (circuläre Vereinigung) oder durch seitliche Einpflanzung des proximalen Stückes in das vernähte distale, oder durch Verschluss beider Enden und seitliche Anastomose. Der Erfolg dieses Eingriffes ist meist ein überraschend guter; das ausgeschaltete Stück kann durch die Fistel arzneilich behandelt und ausgespült werden und lässt sich später bei etwa eintretender Besserung sogar extirpieren. (Hochenegg, Frank, von Eiselsberg, Bier u. v. A. haben diesen Eingriff erfolgreich ausgeführt.)

Fig. 459.

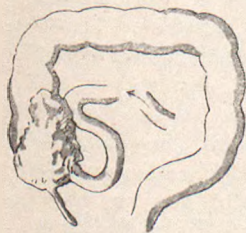


Fig. 460.

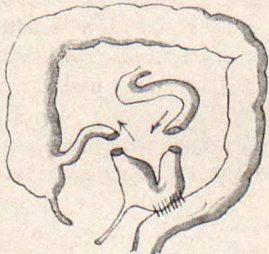


Fig. 461.



Fig. 462.



Fig. 463.

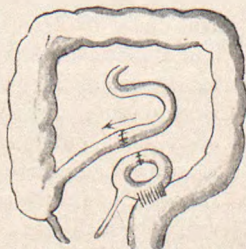


Fig. 464.



Verschiedene Arten der lokalen Darmausschaltung (von Eiselsberg).

- Fig. 459. 462. Ausschaltung des Ileocoecalabschnittes; im Coecum besteht eine Bauchwandfistel.
 Fig. 460. 463. Ausschaltung und ringförmige Vernähung eines mit der Flexura sigmoidea festverwachsenen Dünndarmabschnittes, der durch eine Fistel Abfluss hat.
 Fig. 464. Totale Ausschaltung des Ileocoecalabschnittes.

Bei pericoecalen Abscessen (Perityphlitis) durch Vereiterung und Durchbruch des Appendix vermiformis (Epityphlitis, Appendicitis) ist die

Resection des erkrankten Wurmfortsatzes

das beste Mittel, um die Gefahren der drohenden allgemeinen Peritonitis und die Recidive abzuwenden. Wenn es angeht, führt man bei der recidiven Epityphlitis die Resection nicht während des Anfalls, sondern im freien Intervall aus.

Hierzu macht man einen Einschnitt entweder wie zur Unterbindung der Art. iliaca (s. Bd. II. S. 103) oder am äusseren Rande des M. rectus abdominis 10—12 cm lang (Gerster). Der Wurmfortsatz liegt 5 cm nach innen (medianwärts) von der Spina ilium ant. sup. in der Richtung zum Nabel (Mac Burney). Nach Spaltung und Ausspülung der Abscesshöhle sucht man ihn an dieser Stelle auf (zuweilen ist er von narbigen Strängen umgeben) und zieht ihn recht behutsam hervor.

Fig. 465.



Coecalschnitt.

Man findet ihn in sehr verschiedener Lagerung und Länge, abwärts von der Einmündung des Ileum in das Coecum. Dann wird zunächst das Mesenteriolum und dessen Arterie unterbunden und abgetrennt, der Appendix fast an seiner Wurzel rings bis auf die Schleimhaut quer durchtrennt, diese aber wird umschnürt und vor der Ligatur mit dem Messer oder Thermokauter durchtrennt. Nun wird die Serosa und Muscularis über den Schleimhautstumpf gezogen und ebenfalls umschnürt. Man kann den kleinen Rest dann noch in das Coecum einstülpen und das entstandene Grübchen nach Lembert übernähen. Danach wird die Bauchwunde entweder verschlossen oder, wenn es sich um Abscesse handelt, tamponirt. Finden sich auch noch Per-

forationen am Coecum, so lassen sich dieselben ebenfalls durch Lembert'sche Naht oder wandständige Ligatur (s. Fig. 368) schliessen.

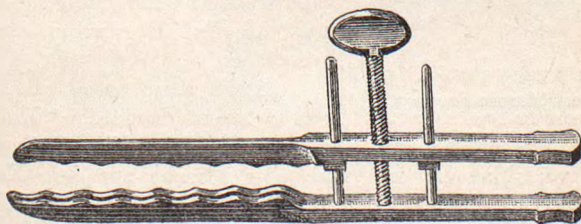
Der widernatürliche After (*Anus praeternaturalis*),

welcher entweder von selbst entsteht, nach Eröffnung von Kothabscessen, oder absichtlich angelegt wird, wenn man beim Bruchschnitt die Darmschlinge brandig findet, muss in der Regel durch Kunsthilfe geschlossen werden.

Bei länger bestehendem widernatürlichem After legen sich das zuführende und abführende Darmende mehr oder weniger spitzwinklig neben einander, und es bildet sich hier eine breite, bindegewebige Verwachsung ihrer mesenterialen Seiten, der sog. **Sporn**, ein leistenartiger Vorsprung, welcher das Abfließen des Kothes in das abführende Ende fast vollständig verhindert; die Beseitigung dieses Spornes ist die nächste Aufgabe, damit der Koth wieder seinen natürlichen Weg nehmen kann.

Hierzu dienten früher ausschliesslich die Darmscheeren, Darmklemmen, wie sie zuerst von Dupuytren angegeben und später vielfach verbessert wurden (Blasius, Collin) [Fig. 466].

Fig. 466.

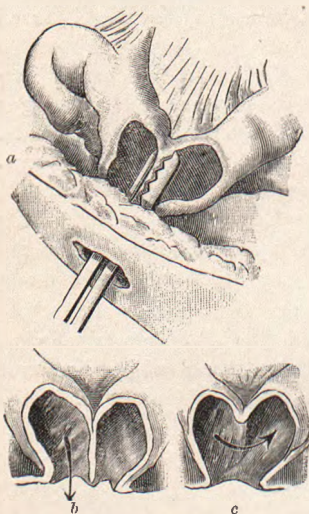


Darmklemme nach Dupuytren-Blasius.

Dieselben hatten den Zweck, die spornartige Scheidewand durch Druckbrand zu zerstören: Nachdem der Sporn mit einer Hakenzange möglichst weit hervorgezogen ist, werden die beiden Arme der Klemme unter dem Schutz der Finger eingeführt und so angelegt, dass sie etwa $1\frac{1}{2}$ —2 cm vom Sporne fassen; nachdem man sich nun nochmals überzeugt hat, dass keine gesunden Darmschlingen in der Tiefe mitgefasst werden können, wird die Klemme langsam und lose zugeschraubt, wobei der Kranke keine erheblichen Schmerzen fühlen darf (Fig. 467 a). Täglich wird die Schraube fester angezogen, bis nach 3—8 Tagen der Sporn durchschnitten ist und das Instrument von selbst abfällt. Es ist nun

ein schmaler Spalt im Sporn entstanden, der noch nicht genügt, daher dasselbe Verfahren an den daneben liegenden Theilen wiederholt werden muss. Während der Dauer desselben bekommt der Kranke innerlich Opium und möglichst reizlose Nahrung.

Fig. 467.



Anus praeternaturalis.

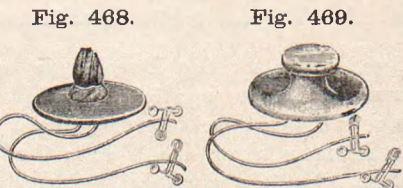
- a) Die Darmklemme angelegt.
- b) Der Sporn im Durchschnitt.
- c) Nach der Operation.

Ist in dieser Weise das Hinderniss beseitigt, so kann die Heilung der Bauchwunde mitunter spontan erfolgen; zur Beförderung der Vernarbung wurde das Glüheisen angewendet; schneller noch erreicht man den Verschluss durch eine plastische Operation. Köhler drängte in einfacherer Weise den hindernden Sporn zurück durch daumendicke, 24 cm lange Gummiröhren, die in beide Enden eingeschoben werden; der Kothabgang erfolgte danach zum allergrössten Theile durch den After und die Oeffnung verkleinerte sich wesentlich.

Pelotten verschliessen, wie man eine Flasche mit dem Kork verschliesst. Lauenstein benutzt dazu Hart- oder Weichgummikolben, von Bergmann einen hemdknopfartigen Gummiball zum Aufblasen.

In neuerer Zeit hat man indessen unter dem Schutz der Antisepsis das Recht, die Bauchhöhle zu eröffnen und das verwachsene Darmstück zu reseciren, wobei man viel rascher zum Ziele kommt:

1. Zunächst wird zur Sicherung der Asepsie die Oeffnung in der Bauchwand mit den beiden Darmlichtungen myrthenblattförmig umschnitten, die zwischen den Schnitträndern und den



Gummipelotte nach von Bergmann.

Darmöffnungen liegende Haut von der Fascie lospräparirt, über die Darmöffnung zusammengefaltet, die Ränder aufrecht gegen einander gestellt und durch eine fortlaufende Naht so dicht mit einander vereinigt, dass kein Darminhalt mehr ausfliessen kann.

2. Nun dringt man in die Bauchhöhle, löst die Darmenden von ihren Verwachsungen und zieht sie aus der Wunde hervor, welche durch einige Nähte vorläufig verkleinert wird.

3. Nach Abklemmung der beiden Enden in der bei Resection des Darms beschriebenen Art werden dieselben an einer passenden Stelle quer abgetrennt und ein entsprechendes Stück Mesenterium abgelöst. Es folgt dann die Vereinigung beider Darmenden durch die circuläre Darmnaht, s. S. 294.

Die Ausführung dieser Operation lässt sich dadurch sehr erleichtern, dass man die Beckenhochlage nach Trendelenburg anwendet, wobei alle beweglichen Därme gegen das Zwerchfell hin sinken und nur die angelöthete Darmschlinge in der Wunde verbleibt.

Operationen bei Hernien.

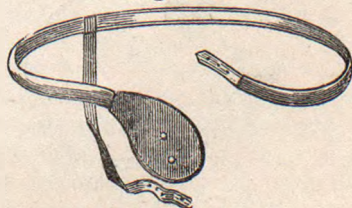
Alle Eingeweidebrüche müssen, wenn möglich, immer durch passende **Bruchbänder** zurückgehalten werden, da sie sich sonst stetig vergrössern und beständig die Gefahr der Einklemmung droht. Auch kommt durch Tragen eines passenden Bruchbandes in jüngeren Jahren nicht selten noch Heilung zu Stande.

Die Bruchbänder sind im Wesentlichen Pelotten (Kissen), welche durch eine um das Becken gelegte Feder gegen die Bruchpforte so angedrückt werden, dass sie das Heraustreten des Bruches sicher und dauernd verhindern.

Bei dem **deutschen Bruchband** (Fig. 470) ist die Pelotte unbeweglich in stumpfem Winkel mit der Feder verbunden, welche an der kranken Seite das Becken umfasst. Durch einen Schenkelriemen wird die Pelotte noch sicherer in ihrer Lage gehalten (Fig. 471, 472).

Bei dem **englischen Bruchband** (Salmon) ist die Pelotte in einem Kugelgelenk beweglich verbunden mit der Feder,

Fig. 470.



Deutsches Bruchband.

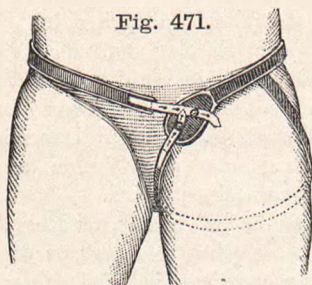


Fig. 471.

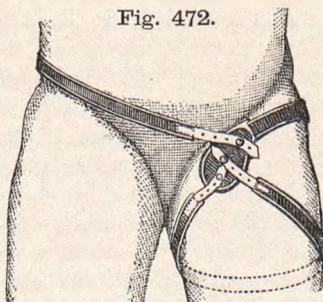


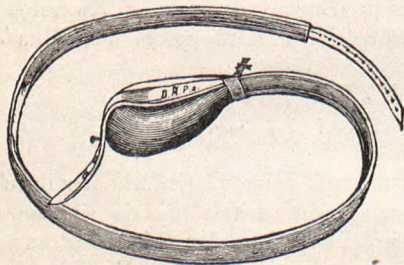
Fig. 472.

Deutsches Bruchband (angelegt)

bei Leistenbruch.

bei Schenkelbruch.

Fig. 473.

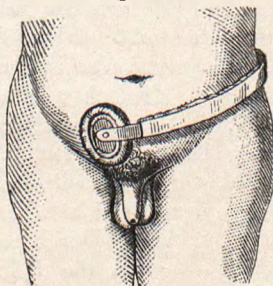
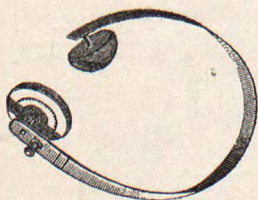


Bruchband mit Glycerinpelotte.

Fig. 474.

welche durch eine hintere Pelotte sich am Kreuzbein stützt und die gesunde Seite des Beckens umgreift; ein Schenkelgurt ist hierbei oft zu entbehren (Fig. 474, 475). Von den vielfachen Abänderungen der Pelotten sei hier nur die von aussen beliebig zu füllende regulirbare Glycerinpelotte (Fig. 473) und die ringförmige Luft-

Fig. 475.



Englisches Bruchband.

pelotte genannt, die sich allseitig besser der Bruchforte anschmiegen soll, als die üblichen Lederkissen.

Beim **Nabelbruchband** wird die Pelotte auf die Bruchpforte gedrückt durch einen kreisförmig den Leib umgebenden elastischen Gurt, welcher durch Schulter- und Schenkelriemen in seiner Lage gesichert werden muss. Bei kleinen Kindern lassen sich die Nabelbrüche meist zur Heilung bringen durch kleine Pelotten (Wattekugeln), welche mit Heftpflasterstreifen in der zu zwei Falten erhobenen Haut befestigt werden oder durch eine Kautschukbinde mit einer kleinen Gummihalbkuugel, die auf die Bruchpforte zu liegen kommt.

Fig. 476.

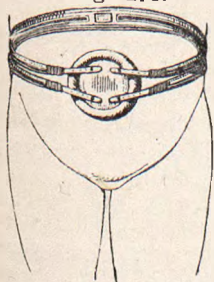


Fig. 477.

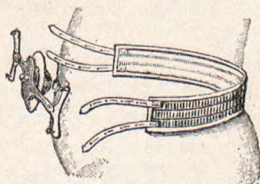
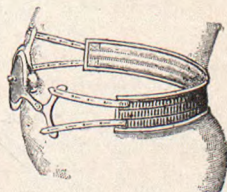


Fig. 478.



Nabelbruchbänder.

Jedes Bruchband sollte nur unter ärztlicher Aufsicht vom Instrumentenmacher hergestellt werden, da es oft sehr schwierig, manchmal fast unmöglich ist, das Bruchband vollkommen passend zu machen; ein schlecht sitzendes oder nicht richtig wirkendes Bruchband schadet aber nur. Um zu ermitteln, ob ein Bruchband das Herausstreten des Bruches mit Sicherheit verhindert, fordert man den Patienten auf, die Bauchpresse wirken zu lassen (z. B. in kauender Stellung), oder das Bein zu spreizen, Treppen zu steigen u. s. w.

Wenn ein Bruch eingeklemmt ist, so muss zunächst stets der Versuch gemacht werden, denselben auf unblutigem Wege in die Bauchhöhle zurückzubringen (**Taxis**).

Man verfährt dabei folgendermassen:

Der Kranke liegt mit erhöhtem Becken und angezogenen Beinen, um die Bauchdecken zu erschaffen und dadurch die Bruchpforte zu entspannen. Dann versucht man, durch gelinden, allmählich verstärkten Druck mit den Fingerspitzen und der ganzen Hand den Bruchinhalt in die Bauchhöhle zurückzustopfen. Geht der Bruch dabei nicht bald zurück, so versucht man, durch Hervorziehen der Bruchgeschwulst, seitliches Hin- und Herziehen, Kneten und dadurch, dass man den Druck vorzugsweise gegen die Bruchpforte hin

auf den Bruchhals wirken lässt und immer nur wenig Inhalt zur Zeit in dieselbe hineinzustopfen sucht, sein Ziel zu erreichen.

Die Anwendung der Narkose kann diese Bemühungen wesentlich unterstützen durch die Erschlaffung der Bauchmuskulatur und die Unempfindlichkeit des Kranken. Ebenso ist die längere Anwendung der Kälte (Eisbeutel, Bestäuben mit Aether oder Aethylchlorid) oft von Nutzen.

Bei grossen alten Leistenbrüchen wird die Reposition mitunter durch Einwicklung der ganzen Bruchgeschwulst mit einer elastischen Binde und Auflegen eines Eisbeutels erreicht.

Alle diese Versuche müssen mit Ruhe und Beständigkeit ohne allzugrosse Kraftanstrengung ausgeführt und nicht gar zu lange (etwa $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde) fortgesetzt werden, denn der Bruchschnitt ist sicherer und weniger gefährlich als eine zu lange fortgesetzte und zu gewaltsam ausgeführte Taxis (Zerreissung des Bruchsackes, des Darms, Reposition en bloc).

Auch das alte Verfahren des Fabricius ab Aquapendente, den Kranken an den Beinen aufzuhängen und dann zu schütteln, hat mitunter in verzweifelten Fällen noch zum Ziele geführt, da in dieser Lage die Eingeweide gegen das Zwerchfell zu sinken und so einen Zug von innen her auf die eingeklemmte Darmschlinge ausüben; in derselben Weise wirkt auch die Beckenhochlagerung Trendelenburg's, bei welcher man noch die Narkose zu Hilfe nehmen kann.

Fig. 479.

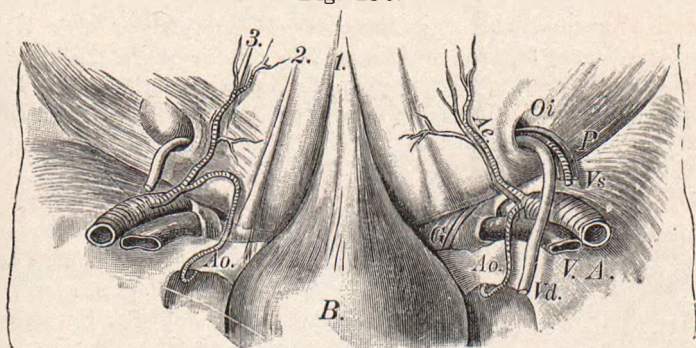


Anatomie der Leistengegend.

Die Schenkelgefässe mit der Art. epigastrica.
Die äussere Mundung des Leisten-
canals mit dem Samenstrang.

Die Schenkelgefässe mit der fossa
ovalis (Fo), in welcher die Vena
saphena in die Vena cruralis ein-
mündet.

Fig. 480.

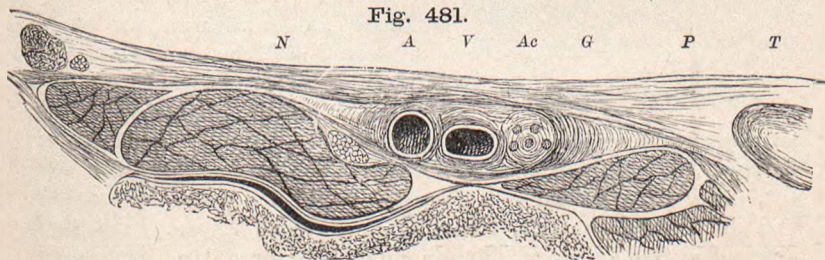


Anatomie der Leistenegend von der inneren Bauchseite her.

B = Blase. P = Lig. Poupartii. G = Lig. Gimbernatii. Oi = Orificium internum des Leistenkanals. A. V. = Art. und Vena cruralis. Ae = Art. epigastrica. Ao = Art. obturatoria (links abnorm aus der Art. epigastrica entspringend). Vs = Vasa spermatica. Vd = Vasa deferens. 1. Plica vesico-umbilicalis medial. 2. Plica vesico-umbilicalis lateral. 3. Plica epigastrica.

Zwischen 1. und 2. liegt die Fovea inguinalis interna, zwischen 2. und 3. die Fovea inguinalis media, nach aussen von 3. die Fovea inguin. externa.

Fig. 481.



Frontalschnitt durch den Schenkelbogen.

N = Nervus cruralis. A. V. = Art. und Vena femoralis. Ac = Annulus cruralis (Antrittsstelle der Schenkelhernien) [Septum crurale]. G = Lig. Gimbernatii. P = Lig. Poupartii. T = Tuberc. pubic.

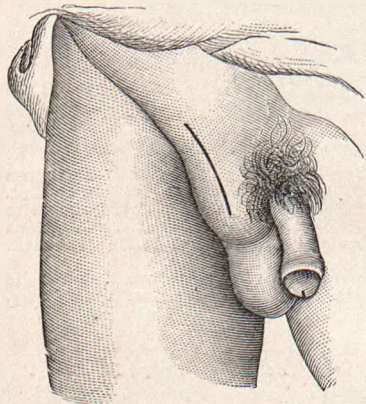
Sind alle diese Bemühungen erfolglos, so schreitet man sofort zur

Herniotomie.

1. Hautschnitt über den grössten Durchmesser der Geschwulst und die Einklemmungsstelle hinweg nach Erhebung einer queren Hautfalte; es ist rathsam, den Schnitt nicht zu klein zu machen (Fig. 482).

2. **Freilegung und Spaltung des Bruchsacks.** Zwischen zwei Pincetten werden auf der Höhe der Geschwulst in der Nähe der Bruchpforte nach und nach alle verschiebbaren Zellgewebsschichten, welche den Bruchsack bedecken, vorsichtig in die Höhe gehoben und durchschnitten, wie bei der Arterienunterbindung (Bd. II, S. 85) beschrieben ist; die Schnitte dürfen nur die emporgehobene Falte durchtrennen.

Fig. 482.



Herniotomie (Hautschnitt).

Wenn eine Erhebung von Zellgewebsschichten nicht mehr oder nur schwer gelingt, dann kann man annehmen, dass man auf den Bruchsack gelangt ist: Man schiebt in den gemachten Schlitz eine Hohlsonde nach beiden Wundwinkeln zu und spaltet auf derselben alle den Bruchsack bedeckenden Zellgewebsschichten, bis die ganze vordere Wand des Bruchsackes frei vorliegt.

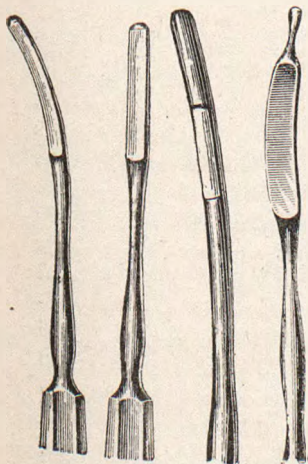
Der Bruchsack ist in der Regel zu erkennen an seiner glatten Oberfläche, an den auf ihm hin und wieder zerstreut liegenden Fettklümpchen (subseröses Fett), an dem durchschimmernden Bruchwasser. Ist man darüber im Zweifel, ob man den Bruchsack oder eine Darmschlinge vor sich hat, so sucht man mit den Fingern eine kleine Falte zu erheben und die Innenflächen der Falte an einander zu reiben. Hat man dann das Gefühl einer dünnwandigen Membran, so liegt noch Bruchsack vor, während die ödematös geschwollenen Darmwandungen sich viel dicker anfühlen und überhaupt nicht in kleinen Falten emporzuheben sind. Wenn der Bruchinhalt mit dem Bruchsack an der betreffenden Stelle verwachsen ist, so dass sich keine dünne Falte mit den Fingerspitzen erheben lässt, dann sucht man eine andere Stelle auf und wird in der Regel eine solche finden, deren Beschaffenheit keinen Zweifel übrig lässt; hier erhebt man nun den Bruchsack zwischen zwei Pincetten zu einer kleinen Falte und macht mit Messer oder Scheere einen kleinen Einschnitt, aus dem sofort das Bruchwasser hervorspritzt; in diese Oeffnung schiebt man nun eine Hohlsonde hinein, auf welcher man

den Bruchsack in seiner ganzen Länge spaltet, bis man den ganzen Bruchinhalt überschauen kann.

3. Mit dem gegen die Bruchpforte eingeführten Finger untersucht man nun den Sitz der Einklemmung und überzeugt sich, ob Verwachsungen bestehen, indem man den Bruchinhalt mit dem Finger ringsum abtastet. Sind solche vorhanden, so müssen sie vorsichtig, stumpf, abgelöst werden; sind dieselben aber zu fest, dann trennt man sie mit dem Messer so, dass dünne Stücke der Bruchsackwand an der Darmwand sitzen bleiben.

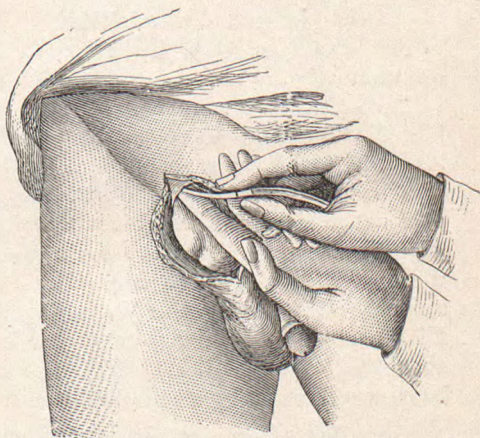
4. **Lösung der Einklemmung:** Man drückt ein Bruchmesser (Herniotom, Fig. 483) mit der Fläche der Länge nach auf die

Fig. 483.



Bruchmesser.

Fig. 484.



Herniotomie (Lösung der Einklemmung).

Volarfläche des linken Zeigefingers und schiebt den Finger möglichst weit gegen die Bruchpforte vor, bis seine Kuppe den einklemmenden Ring fühlt. Nicht selten kann man in dieser Stellung bei langsam verstärktem Druck das Oedem der Darmschlinge so weit verdrängen, dass die Fingerspitze noch in die Bruchpforte eindringen kann. Nun schiebt man das stumpfe Ende des Bruchmessers über die Fingerspitze hinweg in die Bauchhöhle vor, richtet die Schneide des Messers gegen den einklemmenden Rand auf und kerbt denselben ein, indem man mit dem Finger gegen

den Messerrücken einen Druck ausübt. Ziehend schneidende Bewegungen sind zu meiden. Diese Einkerbungen kann man an mehreren Stellen des Bruchringes (Vidal) (und dann nur oberflächlich) so oft wiederholen, bis die Fingerkuppe sich mit Leichtigkeit neben dem Bruch in die Bauchhöhle schieben lässt.

Die Stelle des einklemmenden Ringes, wo die Einkerbungen gemacht werden, richtet sich lediglich nach der Art des Bruches:

Beim **äusseren Leistenbruch** schneidet man den Bruchring **nach aussen** ein, beim **inneren nach innen** (um die Art. epigastrica zu vermeiden). Ist man zweifelhaft, welche von diesen beiden Brucharten vorliegt, so schneidet man **nach oben** (Scarpa).

Beim **inneren Schenkelbruch** schneidet man **nach innen** gegen das Lig. Gimbernati, und da an dieser Stelle die Art. obturatoria, wenn sie aus der Art. epigastrica entspringt, verlaufen kann (corona mortis) [Fig. 480], so muss ganz besonders hier die Trennung nur durch Druck, nicht durch schneidenden Zug ausgeführt werden, damit die bewegliche Arterie vor dem Messer zurückweichen kann und nur die straffen sehnigen Theile getrennt werden. Durch einen Schnitt nach aussen würden die grossen Schenkelgefässe, nach oben durch das Lig. Pouparti würde die Art. epigastrica, der Samenstrang, das Lig. rotundum, nach unten die Vena saphena getroffen werden. Bei Einklemmungen **in der fossa ovalis** schneidet man **nach innen oben** den processus falciformis ein. Bei dem sehr seltenen **äusseren Schenkelbruch** schneidet man **nach aussen**.

5. **Reposition des Bruchinhalts.** Ist auf diese Weise die Einklemmung beseitigt, so hat man zunächst zu untersuchen, in welchem Zustande sich die eingeklemmte Darmschlinge befindet, vor allem die Stelle der Wandung, wo die Einklemmung stattgefunden hat. Zu dem Zweck muss man den Darm etwas hervorziehen: Findet man an der Einklemmungsstelle einen missfarbigen, grauen Strich, so ist zu befürchten, dass hier eine Perforation eintreten wird; dieselbe Befürchtung muss man hegen, wenn die Darmschlinge selbst eine dunkle blauschwärzliche oder bräunliche Farbe zeigt, an ihrer Oberfläche matt ist und nicht mehr glänzt; dann darf die Schlinge nicht zurückgebracht werden.

6. Wenn der Darm noch von guter Beschaffenheit ist, d. h. wenn er eine glatte glänzende Oberfläche hat, blassroth bis dunkelblauroth (venöse Stase) gefärbt ist, unter Fingerdruck etwas blasser wird und bei Berührung mit einem Kochsalzkrystall sich bewegt, so wird er nun sorgfältig antiseptisch abgewischt und durch Fingerdruck, wie bei der Taxis, in die Bauchhöhle zurückgestopft; bieten sich hierbei Schwierigkeiten dar, so lässt man mit Schiebern den Bruchsack an seinen Rändern straff spannen und anziehen, wodurch hindernde Faltenbildung beseitigt wird.

7. Man kann nun den Bruchsack und die Bruchpforte so behandeln, wie bei der **Radicaloperation** (s. S. 314) beschrieben ist.

Sieht aber der Darm verdächtig aus, so kann man ihn zwar zurückbringen, muss aber in die Bruchpforte ein Drainrohr einlegen und die Wunde nur tamponiren, um der Eiterverhaltung und Peritonitis vorzubeugen.

Ist wegen Gangrän der Darmschlinge eine Perforation zu fürchten, so lässt man den Darm ausserhalb der Bauchhöhle im Bruchsack liegen und wartet ab, ob er sich erholt und allmählich in die Bauchhöhle zurückzieht, oder ob ein Durchbruch erfolgt (anus praeternaturalis).

Ist aber die Gangrän schon ganz deutlich ausgesprochen, so muss die Darmschlinge am Zurückschlüpfen verhindert und vor der Bruchpforte befestigt werden, am besten durch einen mit Jodoformgaze umwickelten Stab oder Drain, welchen man durch einen in's Mesenterium gemachten Schlitz hindurchschiebt (Fig. 437); die Darmwand kann dann noch durch Knopfnähte mit ihrer Umgebung vernäht werden, damit sie sich nicht zurückziehen kann.

Ist der brandige Bruch bereits in den Bruchsack durchgebrochen, so begnügt man sich mit der Spaltung des Bruchsackes.

Die sofortige Resection des brandigen Darmstücks mit nachfolgender Darmnaht ist nicht selten mit Erfolg ausgeführt worden. Da aber nicht mit Sicherheit erkannt werden kann, wie weit sich die Entzündung in der Darmwand erstreckt, und da die Nähte im entzündeten Gewebe nicht sicher halten, so ist immer ein Misslingen zu befürchten. Auch die lange Dauer einer solchen Operation in Narkose bei Kranken, deren Allgemeinzustand durch die Einklemmung gelitten hat, ist wohl zu berücksichtigen. Letzterem

Uebelstände könnte man indess dadurch abhelfen, dass man die sehr viel Zeit in Anspruch nehmende Darmaht erst am folgenden Tage ohne Narkose ausführt, da dieselbe fast gar keine Schmerzen verursacht. Helferich legt oberhalb der brandigen Stelle eine schnell herzustellende Darmanastomose an.

Findet man im Bruch einen anderen Inhalt als eine Darmschlinge, so sucht man denselben in die Bauchhöhle zurückzubringen, wenn er von normaler Beschaffenheit ist (Ovarium, Blase). — Findet man verwachsenes, knotig verdicktes und lipomatös entartetes Netz, so wird dasselbe nach vorheriger mehrfacher Abbindung in der Nähe der Bruchpforte abgeschnitten und der Stiel in die Bauchhöhle zurückgeschoben.

Die Radicaloperation der Brüche

macht man:

- a) nach der Herniotomie, wenn der Darm und die Gewebe der Umgebung noch in gutem Zustande sich befinden,
- b) bei beweglichen Brüchen, wenn sie Beschwerden verursachen und durch Bruchbänder nur schwer (oder gar nicht) zurückzuhalten sind,
- c) bei angewachsenen Brüchen, wenn sie beschwerlich werden.

a) beim Leistenbruch.

Man verfährt folgendermassen:

1. **Hautschnitt** unter Erhebung einer Hautfalte über die Wölbung und den grössten Durchmesser der Bruchgeschwulst.

2. Vorsichtige **Freilegung des Bruchsackes** zwischen zwei Pincetten in der S. 310 beschriebenen Weise; auch kann man die einzelnen Schichten des den Bruchsack umgebenden lockeren Zellgewebes, sofern sie nicht zu fest mit einander verwachsen sind, auf der eingeschobenen Hohlsonde oder Kocher'schen Sonde durchtrennen, bis man auf den Bruchsack selbst kommt; von diesem werden nun auf stumpfem Wege mit dem Messerstiel oder der Kocher'schen Sonde die Zellgewebsschichten ringsum abgestreift, bis der ganze Bruchsack bis zum Bruchsackhalse hin ganz freigelegt ist.

3. Der Bruchsackhals wird in der Bruchpforte möglichst hoch hinauf und stumpf ringsum abgelöst. Nachdem der Bruchinhalt durch Streichen und Drücken leicht in die Bauchhöhle zurückgebracht ist, wird der nun **leere Bruchsack stark angezogen** und sein Hals möglichst hoch hinauf durch einen starken Catgut-faden **fest zusammengeschnürt**; um das Abgleiten der Ligatur zu verhüten, kann man die Enden derselben dicht unterhalb der Schnürstelle mit einer Nadel durch den Bruchsack führen und nochmals um denselben nach beiden Seiten hin doppelt zusammenknoten.

4. Etwas unterhalb dieser Umschnürungsstelle wird der Bruchsack mit Messer oder Scheere quer **abgeschnitten** und der Stumpf durch die Bruchpforte in die Bauchhöhle hineingeschoben.

Muss man bei Verwachsungen des Bruchinhaltes den Bruchsack spalten, um dieselben zu lösen, so empfiehlt Czerny, die serösen Flächen des stark hervorgezogenen Bruchsackhalses von innen her durch fortlaufende Naht zu vereinigen.

5. **Verschluss der Bruchpforte.** Die Pfeiler derselben werden durch Knopfnähte mit einander vereinigt; man benutzt zum Nähen entweder starke Seiden- und Silkwormfäden oder am besten Silberdraht, dessen Enden nicht geknotet, sondern zusammengedreht werden (Schede). Näht man mit Seide, so kann auch die fortlaufende Miedernaht oder die Schnürnaht (Czerny) angewandt werden.

Eine Anfrischung der Pfeiler der Bruchpforte ist nicht nöthig, ebenso wenig ein ganz vollständiger Verschluss derselben, der beim Leistenbruche im inneren unteren Winkel sogar unterbleiben muss, um nicht den hier austretenden Samenstrang abzuschnüren. Sofern die Bruchpforte nur dauernd verengert bleibt, ist der Erfolg der Operation ziemlich gesichert.

Bei angeborenem Leistenbruch findet man die Theile des Samenstranges über den ganzen Bruchsack hin ausgebreitet, so dass es schwierig ist, dieselben vom Bruchsack zu trennen. Hier ist es rathsam, den Bruchsack sammt dem Hoden im Scrotum zu lassen, ihn nur oben vor der Bruchpforte vom Samenstrang abzulösen und den Bruchsackhals zuzuschnüren; das untere Stück des Sackes, in welchem der Hode liegt, wird der Länge nach gespalten und durch Tamponade zur Verödung gebracht. (Schede, Kraske, König.)

Bei verwachsenen Brüchen müssen nach Spaltung des Bruchsackes die Verwachsungen getrennt und der Bruchinhalt

zurückgebracht werden. Findet man entartetes Netz, so schneidet man dasselbe nach vorheriger Unterbindung ab; macht die Isolirung des Bruchsackes Schwierigkeiten, wie namentlich bei grossen Brüchen alter Leute, oder handelt es sich um einen entzündeten Bruchsack, wie bei manchen Herniotomien, dann ist es rathsam, den Bruchsack nicht auszulösen, sondern ihn nach der Spaltung zu tamponiren und die Wunde durch Secundärnaht zu schliessen.

6. Die Hautwunde wird in ganzer Ausdehnung durch die Naht verschlossen; als Verband ist Jodoformcollodium, Zinkpflastermull u. A. sehr bequem, oder man legt einen Polsterdruckverband in Spicagängen um die Leistengegend.

In den ersten 3—4 Tagen nach der Operation erhält der Kranke kleine Opiumgaben und flüssige Kost. Stuhlgang sollte nicht vor dem 4.—5. Tage erfolgen. Die Hautwunde ist nach 8—10 Tagen völlig verheilt.

Zur Sicherung des Erfolges der Operation ist der Kranke meist genöthigt, später ein Bruchband zu tragen, um ein Nachgeben der Narbe und damit ein Recidiv der Hernie zu verhüten; trotzdem sind dieselben nach dem eben beschriebenen einfachen Abbinden des Bruchsackhalses und Vernähen der Bruchpforte verhältnissmässig häufig.

In anderer Weise einen dauernden Erfolg, ohne Anwendung von Bruchbändern zu erzielen, versuchten neuerdings Macewen, Bassini u. v. A.

Von der Ansicht ausgehend, dass bei einfacher Abbindung oder Vernähung des Bruchsackes im Bruchcanal immer ein trichterförmiger Sack zurückbleibt, in welchen der Inhalt der Bauchhöhle beim Husten u. dergl. wie eine Welle hineingepresst wird und wie ein Keil den Canal zu erweitern strebt, suchte Macewen diesem Uebelstand und damit den Recidiven dadurch vorzubeugen, dass er **aus dem zusammengefalteten Bruchsack einen Pfropf** bildet, der, in die Bauchhöhle hineingestopft, wie ein Kissen dem Andrängen des Bauchinhalts widersteht; die Wände des Canals, von denen der Bruchsackhals stumpf abgelöst ist, werden durch eine Doppelnahnt zusammengezogen, welche den inneren Pfeiler des Canals gegen den äussern und das feste Lig. Poupartii hinzieht.

Die Operation wird beim Leistenbruch folgendermassen ausgeführt:

1. Nach Reposition des Bruches wird der Hautschnitt über den Bruchhals hin geführt und der äussere Leistenring freigelegt (Fig. 485); der Finger dringt in den Leisten canal und untersucht die Lage der Art. epigastrica.

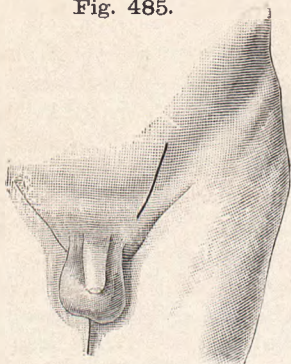
2. Der Bruchsack wird mit dem daran haftenden Fettgewebe losgelöst, herabgezogen und angespannt; der in den Leisten canal eingeführte Zeigefinger löst den Sack vom Samenstrang und bis über den inneren Leistenring ringsum von der Bauchwand ab (Fig. 486).

3. **Vernähung des Bruchsacks:** Eine Nadel mit starkem am Ende geknoteten Catgutfaden wird durch das untere Ende des Bruchsackes gezogen und dann nach oben gehend mehrmals in wechselnder Richtung durch den Sack durchgestochen (Fig. 487 a). Beim Anziehen des Fadens faltet sich der Sack wie ein gereiftes Segel zu einem Klumpen zusammen (Fig. 487 b); das freie Ende des Fadens wird in eine gestielte Bruchnadel gefädelt, diese durch den Bruch canal hinaufgeführt und 1 cm oberhalb der inneren Oeffnung durch die vordere Bauchwand ausgestochen, während die Haut seitwärts gezogen wird (Fig. 487 c, d).

Der Faden wird aus dem Nadelöhr gelöst und stark angezogen, bis der gefaltete Bruchsack im Leisten canal verschwindet und sich wie ein Kugelventil vor die innere Leistenöffnung legt. Der Faden wird von einem Assistenten bis zum Verschluss des Inguinalcanals festgehalten und später mit mehreren Stichen durch die oberflächliche Schicht des M. obliquus externus befestigt.

4. **Verschluss des Inguinalcanals.** Hierzu benutzt Macewen zwei gestielte Ohrnadeln, von denen die eine nach rechts, die andere nach links seitlich abgebogen ist (Fig. 488 a, c). Der linke Zeigefinger wird in den Canal eingeführt, und fühlt nach der Art. epigastrica, die vermieden werden muss. Von ihm geleitet wird mit der (nach links gebogenen) Bruchnadel ein starker Faden (Silberdraht) an zwei Stellen durch den inneren Pfeiler geführt, zuerst nahe am unteren Rande, von aussen nach innen, dann oben, von innen nach aussen (Fig. 488 a); der Faden wird oben festgehalten und die Nadel zurückgezogen (Fig. 488 b). Das untere Ende des Fadens wird in die andere Bruchnadel eingefädelt, diese auf dem leitenden Finger von innen nach aussen durch das Lig. Pouparti und die vereinigte Aponeurose der drei Bauchmuskeln dem unteren Stich der anderen Seite gegenüber ausgestochen, und nachdem der Faden ausgefädelt, zurückgezogen (Fig. 488 c); in

Fig. 485.



Hautschnitt

Fig. 486.

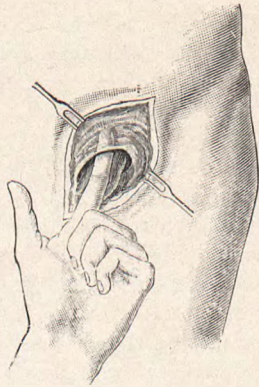
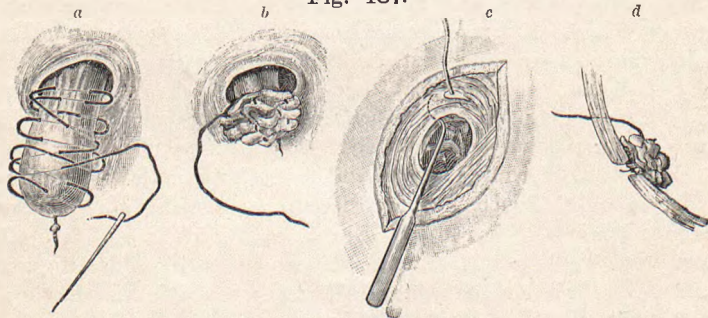
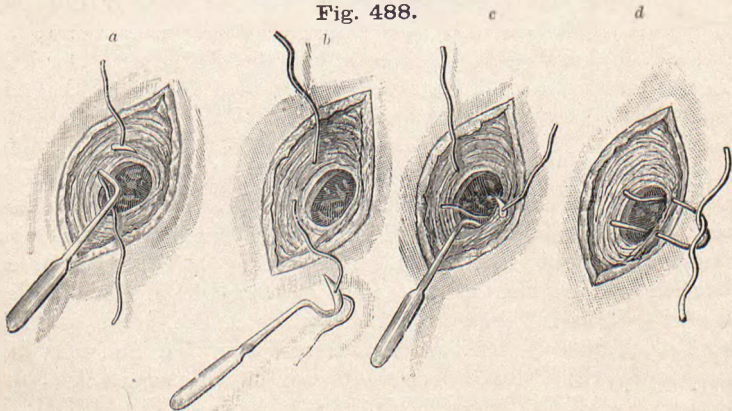


Fig. 487.



Vernähung des Bruchsacks.

Fig. 488.



Verschluss des Inguinalcanals.

Radicaloperation des Leistenbruches nach Macewen.

derselben Weise wird das obere Ende des Fadens an einer der oberen Stichöffnung der inneren Seite gegenüberliegenden Stelle von innen nach aussen durchgeführt. Die beiden Enden des Fadens werden nun auf dem M. obliquus externus zusammengeknotet (Fig. 488 d), nachdem sie auf dem eingeführten Finger mässig fest angezogen sind, sodass der Samenstrang nicht eingeklemmt wird. Dieselbe Naht kann bei weiter Bruchpforte noch einmal weiter unten angelegt werden, wodurch die Pfeiler des Canals noch fester gegen einander gepresst werden.

5. Die Hautwunde wird vollständig vernäht. Der Kranke steht erst nach 4—6 Wochen auf, beginnt seine Arbeit erst nach der 8. Woche und hat sich bis in den 3. Monat hinein zu schonen; er trägt ein leichtes Bruchband, das nach dieser Zeit unnöthig ist.

Bei dem angeborenen Leistenbruch wird zuerst der Sack von seiner Verbindung mit dem Canal gelöst, dann geöffnet und unter Schonung des Samenstranges der Quere nach in zwei Theile getheilt. Aus dem unteren Theil wird eine Tunica vaginalis für den Hoden gebildet, der obere Theil wird möglichst weit heruntergezogen, hinten der Länge nach gespalten, so dass der Samenstrang herausgezogen werden kann, und durch einige Nähte geschlossen; dann wird er ebenso wie beim erworbenen Bruch als Stopfkissen zusammengefaltet, über den inneren Leistenring hinaufgezogen und nun mit Schonung des Samenstranges der Canal verschlossen (Fig. 489).

Fig. 489.



Radicaloperation der Hernia congenita nach Macewen.

Bassini führt die Radicalheilung herbei durch Wiederherstellung des Leistencanals, wie er im physiologischen Zustande ist, d. h. eines schräg durch die Bauchwand verlaufenden Canals mit vorderer und hinterer Wand, der zwar den Samenstrang durchgehen lässt, aber bei Wirkung der Bauchpresse sich klappenartig verschliesst (wie die Uretermündung in der Blasenwand). Er verfährt folgendermassen:

1. Hautschnitt über die Bruchgegend hinweg, die Aponeurose des M. obliquus externus entsprechend dem Leisten canal freilegend.

2. Durchtrennung der Aponeurose des *M. obliquus externus* vom äusseren Leistenring bis über den inneren Leistenring hinaus; dieselbe wird nach oben und unten in zwei Lappen vom Muskel abgelöst (Fig. 490 a).

Fig. 490.



Fig. 491.



Fig. 492.



Radicaloperation des Leistenbruches nach Bassini.

Der Bruchsack wird vom Samenstrang zunächst an dieser Stelle losgelöst bis über seine Mündung an der Darmbeingrube; nun wird der Grund des Sackes eröffnet und der Bruchinhalt nach Lösung etwaiger Verwachsungen zurückgeschoben. Der Hals des Sackes wird gedreht, an seiner Mündung am inneren Leistenring mit gerader Nadel und doppeltem Faden durchstochen, nach beiden Seiten abgebunden und $\frac{1}{2}$ cm vor der Ligatur abgeschnitten; das auf diese Weise unterbundene Bauchfell zieht sich in die innere Darmbeingrube zurück.

3. Nach Abhebung des Samenstranges und Spannung der beiden Lappen der Aponeurose des *M. obliquus ext.* lässt sich die Rinne, welche vom *Lig. Pouparti* gebildet wird, bis über die Eintrittsstelle des Samenstranges hinaus übersehen. Nun wird der äussere Rand des *M. rectus abdom.* und die dreifache tiefere Schicht (*M. obliquus int.*, *M. transversus*, *Fascia verticalis Cooperi*) von der Aponeurose des *M. obliquus ext.* losgelöst (Fig. 490 b) und an den hinteren isolirten Rand des *Lig. Pouparti* am Schambein beginnend 5—7 cm weit angenäht: Der Samenstrang wird in den oberen Wundwinkel und damit etwa 1 cm weit nach aussen oben verlegt; dadurch ist der innere Ring und die hintere Wand des Leistencanals hergestellt (Fig. 491 b).

4. Der Samenstrang wird in seine Lage zurückgebracht, die Aponeurose über ihm vernäht bis zum unteren Wundwinkel, welcher offen bleibt (äusserer Leistenring, Fig. 492). Die Hautwunde wird vollständig durch die Naht geschlossen.

Die Heilung erfolgt nach etwa 14 Tagen, die Kranken brauchen kein Bruchband zu tragen; ein Recidiv ist nach dieser jetzt wohl am häufigsten ausgeführten Operation nur ausnahmsweise aufgetreten.

Bottini spaltet den Leisten canal ebenfalls wie Bassini, führt aber dann an der unteren und oberen Seite des inneren Leistenringes 2—3 dicke Catgutschlingen von innen nach aussen mit der Hagedorn'schen Nadel so durch, dass sie an der oberen Seite den *M. transversus*, *obliquus internus* und die Aponeurose des *M. obliquus externus*, an der unteren Seite die ganze Dicke des Poupert'schen Bandes fassen. Dann werden die Schlingen fest verknüpft, wenn nöthig, wird der Verschluss noch durch eine weitere Catgutschlinge verstärkt.

Um die auch bei Bassini's Verfahren immerhin zurückbleibende schwache Stelle möglichst zu vermeiden, verfährt Frank folgendermassen:

Nach Spaltung der Haut und des Bruchsackes wird dieser an seinem Halse nach doppelter Unterbindung abgetragen.

Nun schiebt man das Periost vom medialen Theil des horizontalen Schambeinastes zurück, trennt den lateralen Rand des *M. rectus* ab und meisselt mit einem abgeknickten Meissel in der Richtung des Samenstranges eine Rinne in den Schambeinast, in die man bequem den kleinen Finger legen kann. In diese wird der Samenstrang verlagert. Nun vernäht man mit Knopfnäht erst das Periost, dann den äusseren Rectusrand, und endlich die aus *Fascia transversa*, *M. transversus* und *M. obliquus internus* bestehende Schicht für sich mit dem Poupert'schen Bande, die Aponeurose des *M. obliquus ext.* wird schliesslich auch für sich fortlaufend vernäht.

Ist der Bruchsack fest verwachsen, so wird er nicht extirpirt, sondern wie eine Hydrocele bei der Schnitoperation tamponirt und verheilt dann durch Granulation.

Auch Wölfler verfährt ähnlich wie Bassini:

Nach Freilegung des äusseren Leistenringes und Durchtrennung der fascienartigen Schichten über dem Bruchsackhalse wird der

Bruchsack, ohne ihn weiter frei zu machen, auf einer Hohlsonde gespalten, mit Schiebern auseinander gehalten und die Eingeweide an dem inneren Bruchringe durch einen Gazepfropf zurückgehalten. In Beckenhochlagerung wird dann nach Entfernung des Pfropfes der Bruchsackhals von innen her mit Knopf- oder Schnürnaht vernäht (Art. iliaca externa!), die Innenfläche des Bruchsacks aber mit dem Thermokauter verschorft. Dann folgt die Vernähung des Bruchsackes, der in seiner Lage verbleibt und nur, wenn er sehr leicht auslösen lässt, in die Gegend der inneren Bruchpforte gedrängt wird. Jetzt wird der **Samenstrang verlagert**: Man zieht den Hoden nach Durchtrennung des Lig. Hunteri aus dem Scrotum heraus, führt ihn hinter dem freipräparirten M. rectus vorbei zum Spalt zwischen den beiden Recti heraus und wieder in den Hodensack zurück, wo er am Lig. Hunteri angenäht wird. Der Samenstrang verläuft dann quer hinter und schräg vor dem M. rectus. Da nun der Leisten canal nicht mehr nöthig ist, kann er völlig zugenäht werden, indem man den M. transversus, wenn nöthig auch den M. obliquus internus, endlich den äusseren Rand des M. rectus an das Lig. Poupartii annäht. Darüber folgt die sorgfältige Vernähung der gespaltenen Aponeurose des M. obliquus externus und der von ihr gebildeten Leistenpfeiler.

Kocher erzielt auch ohne Spaltung der Bauchmuskeln die besten Erfolge durch seine leicht auszuführende **Verlagerung des Bruchsackes**.

1. Der Hautschnitt, wie gewöhnlich ausgeführt, legt die Aussenfläche der äusseren schrägen Bauchfascie und den Bruchsackhals frei. Der Bruchsack wird vollständig isolirt.

2. In die Fascie schneidet man lateralwärts von der Mitte des Lig. Poupartii (Gegend des inneren Leistenringes) eine kleine Oeffnung, stösst durch diese und die vordere Wand des Leisten canals eine leicht gebogene Kornzange ein, führt sie im Leisten canal vor dem Samenstrang zum vorderen Leistenring, fasst mit ihr die Spitze des freigelegten Bruchsacks (Fig. 493) und zieht diesen durch den Leisten canal zurück zu dem kleinen Schlitz heraus.

3. Während der Bruchsack nun kräftig nach aussen oben angezogen wird, umschnürt man den in der Bauchwand liegenden Bruchsacktheil kräftig nach Umstechung mit einer Nadel, die durch die Bauchwand geführt wird. Dicht oberhalb vermehrt

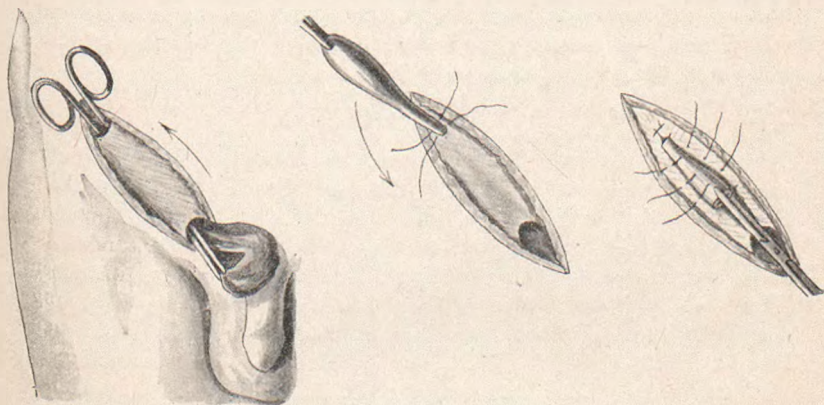
eine zweite durch die ganze Dicke der Bauchwand gelegte Naht deren Widerstandsfähigkeit (Fig. 494).

4. Der zusammengefaltete Bruchsack wird auf die Aussenfläche der schrägen Bauchfascie (vordere Wand des Leistencanals) medianwärts gelagert (Fig. 495) und hier mit 2—3 möglichst tief greifenden Nähten befestigt (Canalnaht). Der Samenstrang bleibt dabei unverletzt, wenn er durch den Finger geschützt und abwärts gespannt wird.

Fig. 493.

Fig. 494.

Fig. 495.



Radicaloperation des Leistenbruches nach Kocher.

5. Um das Wiederaustreten des Bruchsacks in der Richtung des Samenstranges ganz sicher zu verhindern, kann man ihn auch nach der Spina ilium ant. sup. hin auf der Fascie festnähen oder man macht die **Invaginationsverlagerung**, d. h. man vertieft den kleinen Schnitt in der Gegend des inneren Leistenringes bis auf das Peritoneum, fasst es mit Haken, durchtrennt es und führt nun die Zange in der Bauchhöhle bis zur Spitze des Bruchsacks, der ihr entgegengestülpt wird, so dass er sicher zu fassen ist. Beim Zurückziehen der Zange stülpt sich dann der Bruchsack wie ein Handschuhfinger ein, und die Peritonealfäche tritt nach aussen. Der herausgezogene Bruchsack wird durchstochen und nach beiden Seiten hin umschnürt, einige Nähte schliessen die kleine Wunde der Bauchwand.

Dann kann man unter Einstülpung der Fascia obliqui externi auch noch den Leisten canal durch ein paar Knopfnähte verengern.

Bei Frauen kann man mit Vortheil grosse Leistenpforten auch durch einen nach oben geschlagenen Periost-Knochenlappen verschliessen (Borchardt, Körte). Die Weichtheile am Schambein werden unter sorgfältiger Schonung des Periostes abgelöst und von der Symphyse bis zum Foramen obturatorium die obere Schicht des Schambeins abgemeisselt, am oberen Rande des horizontalen Schambeinastes aufwärts geklappt und in die Leistenöffnung hineingedreht. Die Pfeiler des Leisten canals werden über der Knochenplatte vereinigt, die durchtrennten Adductoren ans Schambein befestigt und die tiefe Weichtheilwunde schichtweise vernäht.

b) Beim Schenkelbruch.

Da der normale Schenkel canal, ein nach abwärts sich verjüngender Trichter, durch die mit der Fascia lata, dem Lig. Poupart und der Fascia pectinea unmittelbar zusammenhängende Lamina cribrosa geschlossen ist, so stellt Bassini die normale Lage und Spannung dieser durch den Bruch auseinander gedrängten Theile dadurch her, dass er sie nach Freilegung und Kappung des doppelt umschürten und in die Bauchhöhle zurückgeschobenen Bruchsackhalses mit 6—7 Nähten in folgender Weise vernäht:

Die erste Naht hart an der Spina pubis geht durch das Lig. Poupart und neben dem Pecten pubis in die Fascia pectinea. Ebenso die beiden folgenden Nähte nach der Vena cruralis zu; die drei folgenden Nähte fassen die Plica falciformis und die Fascia pectinea; die letzte liegt proximal vom Durchtritt der Vena saphena. Werden nun die Fäden von oben angefangen geknotet, so entsteht eine C-förmige Nahtlinie, die hart am Schambein anliegt. Die Kranken können ohne Bruchband nach 8—10 Tagen aufstehen.

Fabricius erreicht den Verschluss des Schenkeltrichters und die möglichst feste Anheftung des Lig. Poupart an den horizontalen Schambeinast in folgender Weise:

Von einem 10 bis 12 cm langen Hautschnitt über dem Poupart'schen Bande entlang bis zum Tuberculum pubicum eröffnet er den Bruchsack, reponirt den Inhalt und schliesslich den ligirten und abgeschnittenen Bruchsackhals, schiebt dann die Gefässe stark nach aussen und näht nun das etwas abgelöste

Lig. Pouparti mit stark gekrümmter Nadel am horizontalen Schambeinast an durch Fascia pectinea, M. pectineus und Periost (Art. und Vena epigastrica!). Rathsam ist es, dann zur Verstärkung des Verschlusses neben den grossen Gefässen das oberflächliche Blatt der Fascia lata wieder medial von der Vena cruralis an die Fascia pectinea mit 2—3 Nähten zu befestigen, und auch noch die Schenkel des äusseren Leistenringes durch wenige Nähte zu verengern.

Bei grossen Schenkelbrüchen verschliesst Salzer die Bruchpforte über dem abgetragenen Bruchsackhals durch einen Lappen aus der Fascia pectinea, den er durch einen bei der Crista pectinea beginnenden und am Lig. Gimbernati endigenden nach unten convexen Bogenschnitt bildet; dieser Lappen wird aufwärts geschlagen und ohne Spannung mit dem inneren Drittel des Poupart'schen Bandes vernäht.

c) Beim Nabelbruch.

Gersuny verstärkte die nachgiebige fibröse Linea alba dadurch, dass er nach querer Vernähung der Bruchpforte (Nabelränder), die, allein ausgeführt, keine dauernden Erfolge hat, die Mm. recti darüber vereinigte, nachdem er ihre Scheide am freien Rande der Länge nach aufgeschlitzt hatte.

Sicherer aber ist die Ausschneidung des Nabelringes, **Omphalectomie** (Keen, Condamin, v. Bruns) in der ganzen Dicke der Bauchwand:

Die Nabelgegend wird durch zwei halbmondförmige bis zum inneren Rectusrand reichende Schnitte umschrieben, die ausserhalb des Bruchsackes bis zum Bruchsackhals vordringen und nach aussen von der Bruchpforte die Bauchhöhle eröffnen. Von der Wunde aus lässt sich dann Bruchpforte und Bruchsackhals spalten, der Bruchinhalt gut übersehen und zurückbringen oder beseitigen (Netzklumpen). Dann folgt die Naht der Bauchwunde, die sich ähnlich einer gewöhnlichen Laparotomiewunde verhält: In drei Schichten wird erst das Peritoneum und die hintere Rectusscheide, dann die Recti und ihre vordere Scheide, endlich die Haut vereinigt.

Operationen an der Leber und Gallenblase.

Die Operation des Echinococcus der Leber

kann auf verschiedene Weise ausgeführt werden.

In früherer Zeit (vor Einführung der Antisepsis) wurden diese Cysten durch Punction mit dem Troicart und durch Aspiration entleert; die Troicartcanüle blieb liegen und es bildete sich um dieselbe durch Verwachsungen eine Fistel, durch welche der Cysteninhalt langsam herauseiterte. Simon eröffnete mit zwei Troicarts den Sack doppelt, so dass zwischen den beiden Oeffnungen eine 3—4 cm breite Hautbrücke bestand, welche später, wenn sich die Verwachsungen gebildet hatten, durchtrennt wurde. Auch Aetzmittel wurden angewandt, um eine adhaesive Entzündung des Peritoneums zu erzeugen.

Antiseptisch ausgeführt ist die **breite zweizeitige Eröffnung** der Cyste (v. Volkmann) das beste und sicherste Verfahren.

1. Ueber der Höhe der Geschwulst werden die Bauchdecken, so weit als nöthig scheint, durchtrennt, entweder parallel dem Rippenbogen oder am äusseren Rectusrande oder in der Mittellinie. Nachdem die Blutung gestillt ist, wird das Bauchfell eröffnet und an die Spaltränder der Hautwunde angesäumt. Man sieht den Cystensack oder die denselben bedeckende Schicht Lebergewebe vorliegen. Nun wird der klaffende Spalt mit Gaze ausgefüllt und ein Deckverband angelegt.

2. Nach 7—9 Tagen, innerhalb welcher Zeit sich durch den Reiz genügend feste Verklebungen der Bauchfellblätter gebildet haben, wird die Cyste eröffnet, entweder mit dem Messer, wenn der Sack selbst vorliegt, oder mit dem Thermokauter, wenn auch noch Lebergewebe darüber liegt, über dessen Dicke eine Punction mit Pravaz'scher Spritze Aufschluss giebt. Die Eröffnung wird ebenso weit wie der Hautschnitt gemacht; während die Flüssigkeit mit den Tochterblasen hervorquillt, geht man mit dem Finger in die Tiefe und untersucht die Wand der Mutterblase auf etwa noch festsitzende Tochterblasen, die mit Kornzangen entfernt werden. Es folgt dann ausreichende Spülung (mit Sublimatlösung) und Tamponade oder Drainage der Wundhöhle, die sich allmählich, nach Ausstossung der Mutterblasenwand, durch Granulationen von der Tiefe her schliesst.

Statt der einfachen Incision der Bauchdecken empfahl Leisrink die vorherige Anheftung des Cystensackes an das parietale Peritoneum durch einige Matratzennähte, wodurch die Adhäsionen sicherer und früher fest würden (4.—5. Tag).

Da bei nicht völlig festem Abschluss der Peritonealhöhle eine Infection derselben durch Zerstreung von Echinococcuskeimen zu fürchten ist, so scheint es weniger sicher zu sein, die Operation einzeitig auszuführen (Lindemann, Landau): Nach Eröffnung des Peritoneums wird der Cysteninhalt durch Aspiration so weit entleert, dass die Cystenwand schlaff wird; dann schneidet man dieselbe an und näht die Schnittländer an die mit dem parietalen Peritoneum umsäumten Hautländer fest.

Traumatische **Leberabscesse** werden nach ähnlichen Grundsätzen behandelt. Die **Resection** von Stücken der Leber bei Schnürleber (Langenbuch) und Echinococccen (Loreta) ist in neuester Zeit mit gutem Erfolge gemacht worden; die Blutung aus den Schnittflächen muss durch Umstechung mit runden Nadeln oder mit dem Thermokauter gestillt werden; auch kann man die oberen und unteren Ränder der Leberwunde mit einander vernähen. Einzelne gestielte Lappen bindet man durch elastische Umschnürung ab. Selbst nach Fortnahme von mehr als der Hälfte der Leber regenerirt sich der verlorene Theil in kurzer Zeit (Ponfick).

Die Cholecystotomie.

Die Eröffnung der Gallenblase durch Schnitt kann unternommen werden: bei Gallensteinen, vorausgesetzt, dass die Gallenblase selbst gesund und mit ihrer Umgebung nicht sehr fest verwachsen ist.

1. Der Bauchdeckenschnitt verläuft entweder am äusseren Rande des rechten M. rectus abd. vom Rippenbogen nach abwärts (Längsschnitt), oder zieht als Schrägschnitt von der Spitze des 10. Rippenknorpels nach innen unten nach dem Nabel zu (Tait) oder er wird bogenförmig quer etwas oberhalb oder auf dem unteren Leberlande entlang geführt (Leberrandschnitt: Courvoisier).

2. Nach Spaltung der Bauchdecken wird die Leber, wenn möglich, umgeklappt, die Gallenblase, so weit es geht, aus der

Bauchwunde herausgezogen, mittelst einer durchgezogenen Fadenschlinge festgehalten und mit einem feinen Troicart punctirt. Ist ihr Inhalt ausgeflossen, so spült man die Höhle mit desinficirenden Lösungen (Bor, Salicyl) aus.

3. Nun wird von der Punctionsstelle aus die Gallenblase angeschnitten, am besten quer parallel dem unteren Leberrande, bis man mit dem Finger in die Höhlung eindringen kann.

4. Die vorhandenen Steine werden mit dem Finger oder Zangen, Haken u. dergl. entfernt; im Ductus cysticus fest-sitzende oder in taschenförmigen Ausbuchtungen der Wandung sich verbergende Concremente kann man auch von der Aussen-seite her mit den Fingern nach oben schieben, oder nöthigenfalls durch Druck zu zerquetschen suchen.

5. Nachdem so alle Steine entfernt sind, wird die Wunde der Gallenblase „mit aller erdenklichen Sorgfalt“ durch die doppelreihige Serosanaht nach Czerny (s. Fig. 446) vernäht und die Gallenblase in die Bauchhöhle versenkt (**Cholecystendysis**, Courvoisier) oder ihre vernähte Kuppe am parietalen Bauchfellblatt befestigt (**Cholecystopexie**).

6. Die Bauchdecken werden ebenfalls durch die Naht vollständig vereinigt.

Diese sog. ideale Cholecystotomie (Bernays) stellt am besten die ursprünglichen Verhältnisse wieder her, ist aber nur dann sicher anwendbar, wenn die Wandungen der Gallenblase gesund sind; in entzündetem Gewebe würden die Nähte leicht durchschneiden oder durch nachträglichen Eintritt eines entzündlichen Hydrops die Naht sprengen. Ist daher bei Cholelithiasis zugleich die Gallenblasenwand erheblich erkrankt und bestehen so feste Verwachsungen, dass die Exstirpation der Gallenblase nicht räthlich scheint und ist man nicht ganz sicher, ob etwa Steine in den grossen Gallengängen vorhanden sind, so macht man lieber:

Die Cholecystostomie.

Die Anlegung einer Gallenblasen-Bauchwandfistel. Nach Spaltung der Bauchdecken, Hervorholung der Blase, Punction und Desinfection ihrer Höhle und Herausbeförderung der Steine, wie eben beschrieben, wird die eröffnete Gallenblase an die Ränder der Bauchwunde festgenäht. Zunächst wird ihre Serosa mit

dem parietalen Peritoneum ringsum durch recht dicht angelegte Nähte vereinigt, um den Bauchraum abzuschliessen. Dann vernäht man noch die Gallenblasenschleimhaut mit der äusseren Haut und stellt so eine lippenförmige Fistel her. In dieselbe wird ein kurzes Drainrohr oder ein Jodoformdocht eingeschoben.

An Stelle dieser einzeitigen „natürlichen“ Cholecystostomie (Lawson, Tait) kann man die Operation auch zweizeitig ausführen (Riedel, Bardenheuer), indem man zunächst die Gallenblasenkuppe uneröffnet in die Bauchwunde einnäht mit Nähten, welche nur in der Wandung verlaufen, ohne ihr Lumen zu verletzen, und erst einige Tage später, nachdem Verwachsungen eingetreten sind und der Abschluss der Bauchhöhle gesichert scheint, die Eröffnung vornimmt und die Steine entfernt.

Dieses Verfahren gewährt zwar am meisten Sicherheit, hat aber den Nachtheil, dass es eine bleibende Eiter- und Gallenfistel schafft, deren oft sehr langes Bestehen ungünstig auf das Befinden der Kranken einwirkt, zumal auch durch die Festheftung der Gallenblase an der Bauchwand weitere Nachtheile entstehen. Schliesst sich aber die Fistel (oder wird sie etwa durch eine Operation geheilt), so ist damit die Möglichkeit gegeben, dass die ursprüngliche Krankheit (Lithiasis) wiederum eintritt.

Daher hat Langenbuch (1883) empfohlen, alle diese Beschwerden und Nachtheile mit einem Schlage zu beseitigen durch:

Die Cholecystectomie.

Die völlige Ausschneidung der Gallenblase ist indicirt:

- a) bei langdauernder, oft wiederkehrender Cholelithiasis vesicularis,
- b) bei Hydrops vesicae felleae durch Verschluss des Ductus cysticus,
- c) bei ernstlicher Erkrankung der Gallenblasenwand (Empyem, Geschwüre, Geschwülste),
- d) bei Rissen oder Wunden der Gallenblase, die nicht vernäht werden können, und Gallenblasenfisteln,

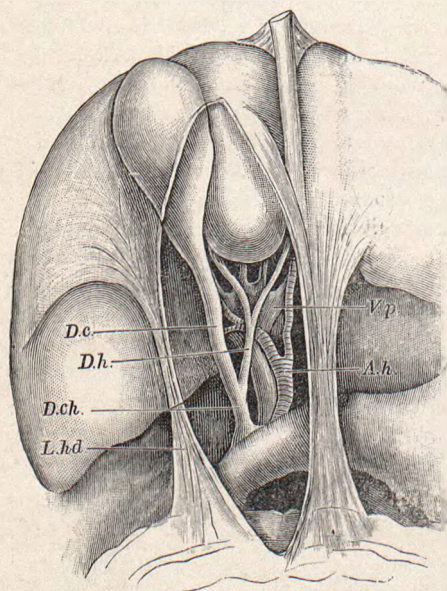
dagegen soll die Operation unterbleiben:

- a) bei starken Verwachsungen mit der Umgebung, namentlich mit der Leber,
- b) bei nicht zu beseitigendem Choledochusverschluss,
- c) bei Anwesenheit vieler kleiner Steine in den Gallengängen.

1. — Schnitt der Bauchdecken: Längsschnitt 10–15 cm lang am Aussenrande des *M. rectus abdominis*, auf welchen ein ebenso langer Querschnitt am unteren Leberrande entlang gesetzt wird.

2. Das Colon und der Dünndarm werden mit einem platten Schwamm nach unten gedrängt, der rechte Leberlappen aufwärts gezogen, so dass sich das *Lig. hepatoduodenale* anspannt, in dem die grossen Gallenwege liegen, welche abgetastet werden können. Dieses wird gespalten; fühlt man einen Stein im *Ductus choledochus*, so darf man die Operation nicht ausführen.

Fig. 496.



- L. hd. = Lig. hepato-duodenale
(der Länge nach gespalten).
- D. h. = Ductus hepaticus.
- D. c. = Ductus cysticus.
- D. ch. = Ductus choledochus.
- A. h. = Art. hepatica.
- V. p. = Vena portae.

Anatomie der unteren Fläche der Leber (nach Henle).

3. Nachdem man die Gallenblase bis zu dem *Ductus cysticus* freigelegt hat, wird derselbe 1–2 cm vom Hilus der Blase entfernt mit einer Unterbindungsnadel umgangen und mit starkem Seidenfaden doppelt abgebunden. Fühlt man Steine in demselben, so müssen sie zuvor in die Gallenblase hineingeschoben werden.

4. Nun wird die Gallenblase aus ihrer Nische in der Leber ausgelöst. Nachdem ihr Bauchfellüberzug etwas von der Leber entfernt aufgeritzt ist, gelingt es leicht, dieselbe theils stumpf durch Zug, theils mit vorsichtigen Scheerenschnitten von der Leber zu trennen. Etwaige Blutungen aus der Lebersubstanz werden durch Druck oder Umstechung oder mit dem Thermokauter gestillt.

5. Abschneiden der Blase zwischen den beiden Unterbindungen im Ductus cysticus. Der zurückbleibende Stumpf desselben wird eingekrempt und sicher vernäht.

6. Darauf wird die Bauchwunde vollständig geschlossen.

Ist der **Ductus choledochus** verschlossen durch Einkeilung von Gallensteinen, durch Narbenstränge und Verwachsungen in der Umgebung oder durch den Druck der stark gefüllten Gallenblase oder von Geschwülsten der Nachbartheile (acuter und chronischer Choledochalverschluss), so muss man den Abfluss der Galle in den Darm wieder herzustellen suchen, um die Gefahr der Cholaemie zu beseitigen. Wenn es sich um einen eingekeilten Gallenstein handelt, so versucht man denselben durch Druck mit den Fingern beweglich zu machen oder von aussen her durch die Wand des Ductus choledochus in schonender Weise (ohne die Innenwand des etwa schon entzündeten Canals zu beschädigen) sanft zu zerdrücken mit Zangen, deren Arme man mit Gummiröhren überzogen hat (**Choledocho-Lithotripsie**). Gelingt dieses nicht leicht, so wird mit besserem Erfolge über dem Stein die Wand des Gallenganges durch einen Längsschnitt eröffnet, die ausfliessende Galle sorgfältig mit Schwämmen oder Gaze aufgefangen und nach Entfernung des Hindernisses die Wunde durch 3—5 Seidennähte wieder geschlossen (**Choledocho-Lithectomie**). Auch soll man hierbei nie versäumen, den Gallengang aufwärts und abwärts zu sondiren. Ein dickes Drainrohr wird schliesslich bis auf die Nahtstelle geführt. Ist das Hinderniss nicht zu beseitigen (ausgedehnte Geschwülste und Verwachsungen), so kann man die Galle durch eine Cholecystostomie nach aussen ableiten und dem Kranken mit der Nahrung wieder zuführen oder aber nach Abbindung des Ductus choledochus eine Gallenblasen-dünndarmfistel anlegen durch breite Vernähung der Gallenblase mit dem Duodenum oder Dünndarm in ähnlicher Weise, wie bei der Gastroenterostomie und Enteroanastomose beschrieben ist

(Cholecysto-Enterostomie); diese Operation hat zuerst von Winiwarter gemacht, „ein Triumph chirurgischer Technik und Ausdauer“ und nach ihm Kappeler u. A. Auch bei ihr findet mitunter der Murphy'sche Knopf erfolgreiche Anwendung.

Operationen an der Milz.

Die Splenectomie.

Die Ausschneidung der Milz

ist man berechtigt auszuführen bei vollständigem Vorfall, Cysten und Geschwülsten derselben, bei Abscessen, bei Wandermilz nur dann, wenn die durch dieselben verursachten Beschwerden sehr gross sind und durch Bandagen nicht verringert werden können. Dagegen sollte die Milzexstirpation unterlassen werden bei Tumoren, welche durch schwere Blutveränderungen bedingt sind (Leucämie, Malaria, Amyloid u. s. w.).

Die Schwierigkeit der Exstirpation liegt hauptsächlich in der Trennung der meist ausgedehnten Verwachsungen mit der Umgebung und der genügend sicheren Unterbindung des Stieles.

1. Der Bauchschnitt verläuft am zweckmässigsten in der Linea alba, je nach der Grösse der zu entfernenden Geschwulst verschieden lang. Unter Umständen muss noch ein Querschnitt hinzugefügt werden.

2. Nach Spaltung des Bauchfells führt man die Hand in die Bauchhöhle und überzeugt sich durch unmittelbare Betastung von den Verwachsungen der Milz, namentlich mit dem Zwerchfell.

Gewinnt man die Ueberzeugung, dass sehr ausgedehnte Verwachsungen den Erfolg der Operation vereiteln könnten, so ist es rathsam, von der Exstirpation abzustehen und die Bauchwunde wieder zu schliessen.

3. Die Adhäsionen, besonders das Lig. phrenicolienale, werden nun gelöst. Dieses geschieht durch das Messer nach doppelter Ligatur einzelner Theile der Stränge; meistentheils ist dieses Verfahren indess wegen breiter, flächenhafter Verwachsungen nicht anwendbar und man muss dann die Trennung mit dem Thermokauter vornehmen. Immer ist zu beachten, dass die Milzkapsel unter allen Umständen geschont werden soll wegen der sonst profusen parenchymatösen Blutungen. Ist die-

selbe flächenhaft mit einem der Nachbarorgane (Pancreas) verlöthet, so trennt man lieber ein Stück von diesem mit ab.

Verwachsungen mit dem Netz können auch später, wenn die an allen Seiten gelöste Milz aus der Bauchwunde herausgewälzt werden kann, nach vorheriger doppelter Unterbindung durchtrennt werden.

4. Nun folgt die Unterbindung des Stieles, des Lig. gastrolienale, in welchem die Art. und Vena lienalis verlaufen. Ist dieser Stiel nur kurz, so können sich der Ligatur die grössten Schwierigkeiten entgegenstellen und man muss dann ein Stück Milz am Stiele hängend zurücklassen.

Zur Unterbindung ist ein starker Seidenfaden oder eine Gummischnur (Olshausen) besonders empfehlenswerth, wobei man auf einen chirurgischen Knoten noch zwei einfache setzt, die Enden nöthigenfalls wiederum um den Stiel führt und an der anderen Seite knotet.

Nach Durchtrennung des Stiels, fingerbreit vor der Ligatur, sucht man noch in der Schnittfläche die einzelnen Gefässlichtungen auf und unterbindet sie ebenso.

5. Der Stielstumpf wird in die Bauchhöhle versenkt oder auch in der Wunde befestigt, um etwa auftretende Nachblutungen besser beherrschen zu können (Péan); die Hautwunde wird im Uebrigen vernäht.

Handelt es sich um sehr grosse Geschwülste, nach deren Entfernung ein toter Raum in der Bauchhöhle zurückbleibt, so empfiehlt sich gerade hier wegen der Gefahr der Nachblutung aus durchtrennten Adhäsionen die Tamponade der entstandenen Höhle nach Mikulicz (s. S. 261) [Ledderhose].

Unter Umständen, z. B. bei Cysten oder theilweiser Zerquetschung kann man auch nur ein Stück von der Milz abschneiden (**Resection**); die Blutung aus der Schnittfläche stillt man durch Tamponade, Umstechung oder mit dem Thermokauter; auch durch die elastische Ligatur mit einem Gummischlauch können Stücke der Milz zur Abschnürung gebracht werden (Lücke).

Die **Splenopexis**, die Anheftung der Wandermilz, hat meist keinen Erfolg; dagegen ist ihre Befestigung gelungen durch Einschieben in eine im parietalen Peritoneum eingeschnittene nach oben offene Tasche (Rydygier) und ihre extraperitoneale Anheftung unter dem Rippenbogen (Bardenheuer).

Operationen an der Niere.

Die Nephrotomie.

Das Einschneiden der Niere oder ihres Beckens (Pyelotomie) kann nöthig werden:

- a) bei Fremdkörpern und Steinen und bei dadurch bedingter Anurie und Kolik,
- b) bei Abscessen, Echinococcen und einzelnen Cysten,
- c) bei Hydro- und Pyonephrosis.

Die Nephrectomie.

(Simon 1869.)

Die Exstirpation einer Niere

macht man, wenn die andere Niere völlig gesund ist und keine „Hufeisenniere“ besteht,

- a) bei Verletzungen (mit heftigen andauernden Blutungen) der Niere oder des Ureters,
- b) bei Eiterungen (Pyelitis und Pyelonephrosis calculosa und tuberculosa),
- c) bei unheilbaren Ureterfisteln,
- d) bei bösartigen Neubildungen,
- e) bei Wanderniere, aber nur, wenn dieselbe nach erfolgloser Nierennaht heftige Beschwerden macht und degenerirt ist.

Von dem Vorhandensein der anderen Niere überzeugt man sich durch bimanuelle Palpation entweder in der Rückenlage bei hochgezogenen Beinen oder besser in Seitenlage, die zu untersuchende Seite nach oben, wobei Hüfte und Knie leicht gebeugt werden. Simon tastete die Niere durch die in das Rectum hoch hinaufgeführte ganze Hand ab. Am sichersten aber ist es, die Niere abzutasten durch unmittelbare Freilegung vom Abdomen her oder extraperitoneal in der Lendengegend. Kocher führt von dem zur Exstirpation der Niere angelegten Querschnitt aus die Hand in die Bauchhöhle und tastet die andere Niere ab.

Von dem normalen Verhalten der anderen Niere kann man sich dadurch überzeugen, dass man den Harn jeder Niere gesondert zur Untersuchung auffängt durch Catheterisation der Ureterenmündung; dies gelingt am leichtesten unter Benutzung

des Cystoscops und sind die älteren Verfahren, den einen Ureter zusammenzudrücken oder zeitweilig zu unterbinden, dadurch in den meisten Fällen entbehrlich geworden.

Zur extraperitonealen Freilegung der Niere sind verschiedene Schnittführungen angegeben worden, von denen folgende die wichtigsten sind:

1. Der hintere senkrechte Lumbalschnitt nach Simon (Fig. 499) am äusseren Rande des *M. sacrospinalis* beginnt über der 11. Rippe, geht über die 12. Rippe hinweg und endigt in der Mitte zwischen 12. Rippe und der *Crista ossis ilei* (legt den Hilus am besten frei).

Fig. 497.

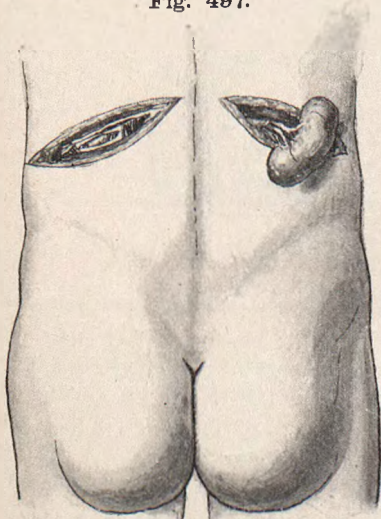
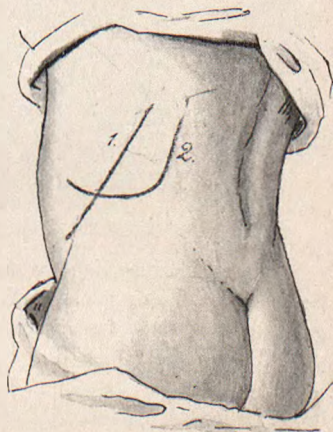


Fig. 498.



Nephrotomie.

Querer Lumbalschnitt.

Seitliche Lumbalschnitte

1. nach von Bergmann, 2. nach König.

2. Der quere Lumbalschnitt nach Czerny, Braun, Kocher, Küster verläuft 1 cm unterhalb des Rippenbogens und parallel demselben vom Rande des *M. sacrospinalis* 8—10 cm nach vorn bis zur Axillarlinie (Colon! Peritoneum!) [Fig. 497].

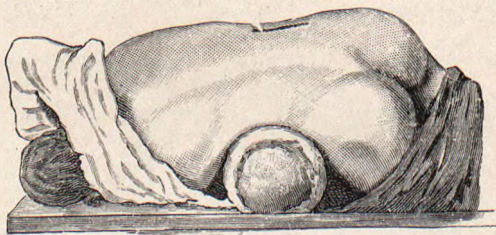
3. Der seitliche Lumbal- oder schräge Lateralschnitt nach von Bergmann verläuft vom vorderen Ende der 12. Rippe

schräg nach vorn absteigend bis zur Grenze des äusseren und mittleren Drittels des Lig. Pouparti (giebt den meisten Raum) [Fig. 498¹].

4. Der Renalschnitt nach Bardenheuer zieht vom Ende der 11. Rippe abwärts zur Mitte des Darmbeinkamms; an seinen Enden werden entlang den Rippen und der Crista ilei Querschnitte hinzugefügt (Thürflügelschnitt).

5. Der retroperitoneale Lendenbauchschnitt nach König zieht von der 12. Rippe senkrecht am Rande des M. sacrolumbalis bis gegen die Crista ossis ilei und dann bogenförmig gegen den Nabel bis zum äusseren Rande des M. rectus abdominis (Fig. 498²).

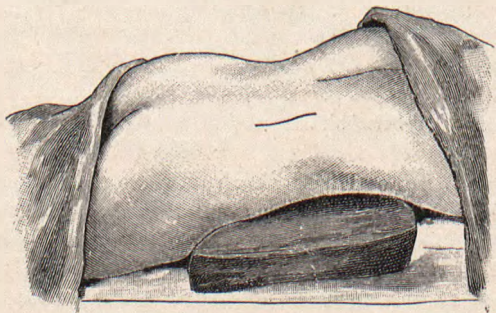
Fig. 499.



Lage zur Freilegung der Niere nach Simon.

Der Kranke liegt während der Operation mit der gesunden Seite über einem grossen Rollkissen, so dass die kranke Lendengegend gespannt hervortritt (Fig. 499), ein Gehilfe kann dabei vom Bauch her mit der Faust die Niere nach hinten oben her-

Fig. 500.

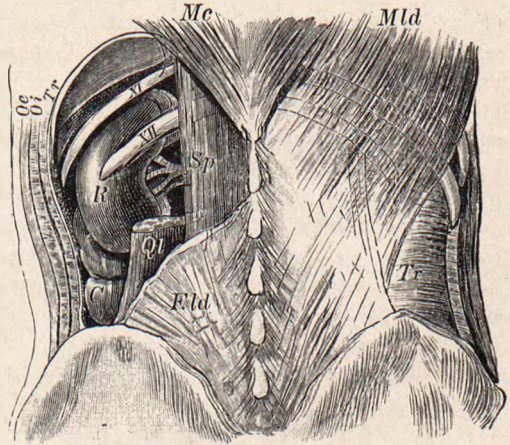


Lage zur Freilegung der Niere nach Lange.

vordrängen. Lange legt den Kranken in Bauchlage ein wenig auf die kranke Seite, die durch ein untergelegtes Kissen hervordrängt wird (Fig. 500).

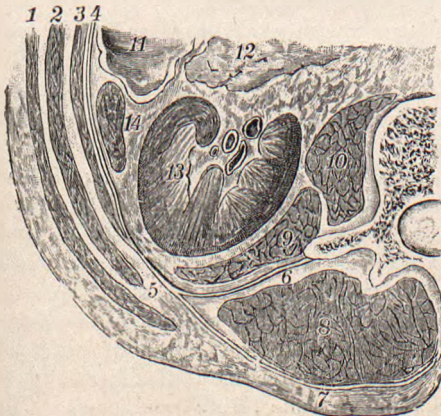
Fig. 501.

- Mc. = M. cucullaris.
 Mld. = latissimus dorsi.
 Sp. = M. sacrospinalis (sacro-lumbalis).
 Ql. = M. quadratus lumborum.
 Oe. = M. obliquus ext. abd.
 Oi. = M. obliquus int. abd.
 Tr. = M. transversus abd.
 Fld. = Fascia lumbodorsalis.
 R. = Niere.
 C. = Colon desc.



Topographie der Nierengegend.

Fig. 502.



1. M. obliquus ext.
2. M. obliquus int.
3. M. transversus.
4. Fascia transversa.
5. Fascia lumbodorsalis.
6. deren tiefes Blatt.
7. deren oberflächliches Blatt.
8. M. sacrospinalis.
9. M. quadratus lumborum.
10. M. psoas.
11. Colon descend.
12. Pancreas.
13. Niere.
14. Milz.

Wagerechter Schnitt durch die linke Nierengegend.

Für die meisten Fälle empfiehlt sich als Normalverfahren die Methode nach Simon:

1. Hautschnitt s. S. 335. Nach Durchtrennung der oberflächlichen Fascie und des unteren Randes des *M. latissimus dorsi* wird die derbe oberflächliche Fascienseide des *M. sacrolumbalis* (*Fascia lumbodorsalis, lamina superf.*) durchtrennt, der abgerundete Rand dieses Muskels freigelegt und der Schnitt so weit vertieft, bis im oberen Wundwinkel die 12. Rippe erscheint; nun gelangt man auf die *Lamina profunda* der *Fascia lumbodorsalis*, spaltet dieselbe und kommt nach Unterbindung der die Wunde kreuzenden *Art. intercostalis XII.* und *lumbalis I.* auf den *M. quadratus lumborum*, der sich an den unteren Rand der 12. Rippe ansetzt. (Da es nach Pansch Fälle giebt, in denen die Pleura bis zur Höhe des Querfortsatzes des 1. Lendenwirbels hinabreicht, so darf man den Schnitt durch das tiefe Fascienblatt nur bis auf 2—3 cm weit an den unteren Rand der 12. Rippe hinan machen.)

2. Durchtrennung des *M. quadratus lumborum* in der Längsrichtung und Auseinanderziehen der Spaltränder mit stumpfen Haken; der Muskel kann auch ganz zur Seite gezogen werden; unter demselben liegt das derbe Faserblatt des Bauchfells, welches die vordere Fläche des Muskels von der Niere trennt. Nach Spaltung desselben erscheint das untere Ende der Niere, in lockeres fettreiches Bindegewebe (Fettkapsel) eingebettet.

3. Freilegung der Niere; zuerst wird die unter den Rippen liegende obere Hälfte mit dem Zeigefinger stumpf von ihrer Umgebung getrennt; dann fasst man die Niere mit drei Fingern, zieht sie etwas hervor und löst sie mit dem Zeigefinger langsam und vorsichtig weiter aus; nur die festeren Verwachsungen an beiden Polen werden mit Messer oder Scheere durchtrennt. Handelt es sich um Verletzungen, so kann nun die Wunde vernäht, die Blutung gestillt werden; handelt es sich um Steine, so spaltet man nach vorheriger Sondirung mit Nadeln (*Akidopeirastik*) die Niere durch einen genügenden Längsschnitt (wie bei Sectionen) und holt die Steine mit Zangen, Löffeln oder Drahtschlingen (*Lange*) aus dem Nierenbecken oder den Kelchen heraus (*Nephrolithotomie*). Bei gesunder Niere und durchgängigem Ureter wird die Wunde dann durch mehrere das Nierengewebe fassende Nähte geschlossen. Hat man am Nierenbecken eingeschnitten, so wird die Wunde durch Einstülpungsnähte wieder vereinigt. Ist aber Eiterung vorhanden,

oder die Niere nicht ganz gesund, so ist es besser zu drainiren und die nur an ihren Enden wiedervernähte Weichtheilwunde zu tamponiren. Kleinere gut abgegrenzte Geschwülste der Rindensubstanz lassen sich keilförmig ausschneiden; die Wundränder werden vernäht (**Nierenresection**). Muss die **Nephrectomie** ausgeführt werden, so wird die Niere noch weiter ausgelöst und die Fettkapsel vom Stiele vorsichtig abgestreift, bis man die Gefässe und den Harnleiter unterscheiden kann. (Der Ureter liegt dem Rücken am nächsten, hinter ihm die Arterie, am tiefsten die Vene).

4. Unterbindung des Stieles; zunächst werden alle Theile, welche in den Hilus eindringen, insgesamt unterbunden (Massenligatur); dann schneidet man die Niere etwas vor der Ligatur ab und unterbindet alle sichtbaren Lichtungen noch einzeln. Der freigelegte Ureter wird nach vorheriger Einstülpung unterbunden.

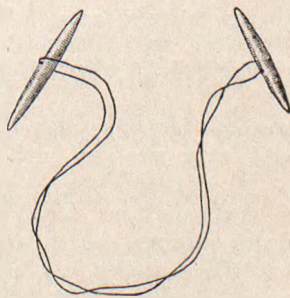
5. Die Weichtheilwunde kann vollständig durch schichtweises Vernähen geschlossen oder auch drainirt und nur theilweise vernäht werden. Sicherer ist es aber zunächst, alles zu tamponiren und vielleicht später die Secundärnaht anzulegen oder die Wunde granuliren zu lassen.

Will man der besseren Zugänglichkeit halber (bei grösseren Geschwülsten) einen der seitlichen Lendenschnitte anwenden, so gestaltet sich die Operation nur wenig anders:

1. Hautschnitt nach v. Bergmann (Fig. 498¹).

2. Vorsichtige Durchtrennung des *M. obliquus externus* in der ganzen Länge der Wunde, dann des *M. obliquus internus* im oberen Theil der Wunde und des darunter liegenden *M. transversus*, bis die gelbliche *Fascia transversa* zum Vorschein kommt; unter derselben liegt eine Schicht lockeren fettreichen Bindegewebes, das praeperitoneale Fett. Zwischen diesem und der *Fascia transversa* wird ein Finger oder eine breite Hohlsonde eingeführt und auf derselben die *Fascia transversa* in der Ausdehnung der ganzen Wunde gespalten.

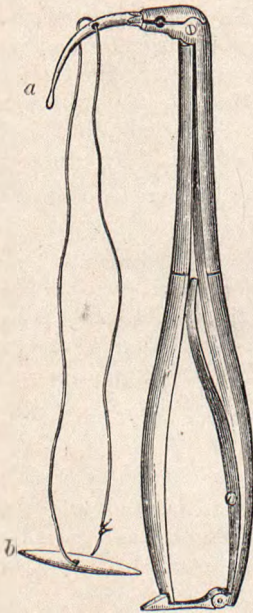
Fig. 503.



Schiffchen nach Thiersch
zur Handhabe der Ligaturfäden.

3. Nachdem das nun vorliegende parietale Peritoneum mit dem Finger nach der Mittellinie verschoben ist, erscheint das untere Ende der Niere eingebettet in lockeres fettreiches Bindegewebe (Fettkapsel).

Fig. 504.



Zange (a) nach Lange,
Spindel (b) nach Thiersch
zur Anlegung fester Ligaturen
in tiefen Wunden.

4. Die Niere wird nun aus ihrer Umgebung herausgeschält, und ihr Stiel fest unterbunden. Liegt derselbe tief im Grunde der Wunde, so leistet hierbei die elfenbeinerne Spindel nach Thiersch und die von Lange zur Führung derselben angegebene Zange vortreffliche Dienste (Fig. 504).

5. Die Wunde wird in ganzer Ausdehnung tamponirt.

Bei sehr grossen und festen Nierengeschwülsten und nicht ganz sicherer Diagnose hat man auch die **transperitoneale Nephrectomie** (Sänger) ausgeführt; der Schnitt verläuft in der Linea alba oder am Aussenrande des M. rectus der erkrankten Seite; um zur Niere zu gelangen, muss das Bauchfell zweimal eröffnet werden. Die Auslösung und Stielversorgung gestaltet sich ähnlich wie oben beschrieben; die Wundhöhle wird durch eine lumbal angelegte Gegenöffnung drainirt, das hintere Peritonealblatt vernäht, die Bauchwunde wie bei der Laparotomie vereinigt. Die Erfolge dieser Operation sind aber weniger gut, als bei dem extraperitonealen Vorgehen.

Handelt es sich um eine Hydronephrose, entstanden durch abnorm hohen und klappenbildenden Ansatz des Ureters am Nierenbecken, so entleert man eine Handbreit nach hinten vom Ureter entfernt die Cyste zunächst durch einen Troicart, darauf wird die vordere Wand von derselben Stelle aus nach unten gespalten und im Innern der geöffneten Cyste die Einmündung des Ureters aufgesucht; dann werden von der Einmündungsstelle aus Ureter und Cystenwand mit der Scheere

nach unten zu in der ganzen Ausdehnung der Geschwulst aufgeschlitzt und die Wundränder des aufgeschlitzten Ureters mit den Wundrändern der Cystenwand dicht vernäht, so dass nun die Oeffnung in den untersten Abschnitt der Geschwulst verlegt ist (Trendelenburg).

Grössere Säcke des Nierenbeckens, die nicht zu entfernen sind, werden in die Weichtheilwunde eingenäht, gespalten und drainirt.

Die Nephropexie.

Das Festnähen der Niere (Hahn 1881)

ist angezeigt bei Wanderniere, wenn die Beschwerden derselben durch geeignete Bandagen nicht zu beseitigen sind.

1. Hautschnitt, etwa 10 cm lang, nach Braun oder nach Simon.

2. Nach Durchschneidung des *M. latissimus dorsi* und der *Fascia lumbodorsalis* dringt ein Fettklumpen hervor, den man wegschneidet.

3. Nun kommt eine braunrothe schlaffe Membran zum Vorschein, welche sich beim Einathmen und beim Vordrängen der Niere durch die Faust des Assistenten hervorstülpt (*Capsula adiposa*). Nach dem Einschneiden derselben treten wieder Fettklumpen hervor, welche vorsichtig mit der Scheere weggeschnitten werden, bis die Oberfläche der Niere erscheint.

4. Die *Capsula propria* wird durch einen 4—6 cm langen Schnitt gespalten und nach beiden Seiten von dem darunter liegenden Nierenparenchym 1—2 cm weit stumpf abgeschoben.

5. Mit einer starkgekrümmten (runden) Umstechungsnadel werden 4—6 starke Seidennähte durch die gespaltene *Capsula propria*, das Nierenparenchym und durch die Wundränder des Hautschnitts gezogen, wodurch die Niere in der Wunde sicher befestigt ist.

6. Die Wunde wird tamponirt und heilt durch Granulation; die Kranke hat mindestens 6 Wochen lang vollkommene Bettruhe zu beobachten.

Riedel befestigt die bewegliche Niere an die vordere Fläche des *M. quadratus lumborum* und an das Zwerchfell; Mikulicz stellte eine feste Verwachsung der Niere, des Colon und Duodenum

von einem Laparotomieschnitte aus her durch Bepinseln des die Niere überziehenden Bauchfells mit Celloidin oder Collodium.

Die **Freilegung des Ureters** (Ureterotomie) Israel, zur Entfernung von Steinen, Exstirpation erkrankter Stellen, Vernähung von Verletzungen und Fisteln ist für den oberen Theil von den lumbalen Schnitten aus möglich, für den unteren Abschnitt trennt man die Haut wie zur Unterbindung der Art. iliaca communis; seinen Verlauf im Becken legt man durch den peritonealen Lappenschnitt (s. Fig. 629) und den parasacralen Längsschnitt (Fig. 631) frei.

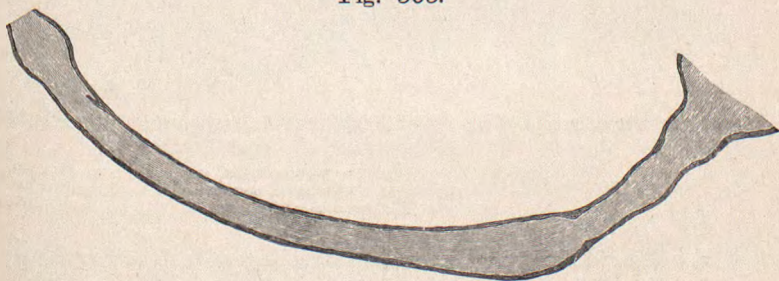
Operationen am Becken.

Operationen an der Harnröhre und Blase.

Der Catheterismus.

Die männliche Harnröhre, ein Schleimhautrohr, dessen Wandungen in der Ruhe platt an einander liegen, besitzt in ihren verschiedenen Abtheilungen eine ungleiche Dehnbarkeit, wie der nachstehende Wachsausguss der Harnröhre (nach Sir Everard Home) zeigt. Diese Ungleichheit hängt wesentlich ab von der Nachgiebigkeit der die Schleimhaut umgebenden Gewebe, denn da die Injectionsmasse mit gleichem Druck auf die Wandungen der ganzen Harnröhre gewirkt hat, so werden diejenigen Stellen sich um so weiter ausgedehnt zeigen, je mehr sich die zwischen der Schleimhaut und der festen Tunica albuginea liegende Umgebung (das blutreiche cavernöse Gewebe) zusammendrücken lässt.

Fig. 505.

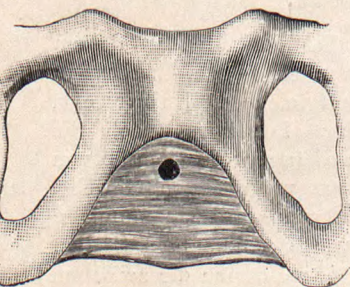


Die männliche Harnröhre. (Wachsausguss nach Home.)

Daher erscheinen als die engsten Stellen: das Orificium externum urethrae, welches von der Albuginea der Eichel umgeben ist und das Ende der pars cavernosa, welches durch die Oeffnung in der starren Lamina media fasciae perinei (Ligam. triangulare) hindurchtritt [Fig. 506] (Isthmus urethrae), während

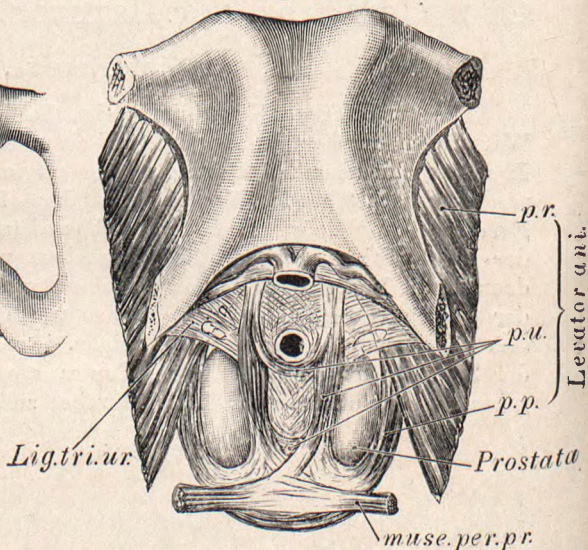
die hinter dem Orificium liegende Fossa navicularis und die pars bulbosa am weitesten erscheinen, weil sie von einer grösseren Masse des weichen blutreichen corp. cavernosum urethrae umgeben sind. Der zwischen diesen Erweiterungen liegende Harnröhrentheil, pars cavernosa, zeigt seiner Umgebung entsprechend eine gleichmässige Dehnbarkeit.

Fig. 506.



Ligamentum triangulare.

Fig. 507.



Lig. triangulare, M. levator ani und M. perinei prof. nach Luschka.

p. r. = pars rectalis. p. u. = pars urethralis.
p. p. = pars prostatica. musc. per. pr. = M. perinei profundus.
Lig. tri. ur. = Ligamentum triangulare urethrae.

Von dem hinter dem Lig. triangulare liegenden Beckentheil der Urethra ist die vordere Hälfte, die pars muscularis, s. membranacea, von einem starken Apparat willkürlicher Muskeln umgeben, M. compressor urethrae (Fig. 508), welcher ihrer Ausdehnbarkeit im Leben unter Umständen grosse Hindernisse in den Weg setzen kann (**Spasmus urethrae**) und auch in der Leiche sich nur wenig auseinander drängen lässt; die hintere Hälfte, welche von der glatten Muskulatur der Prostata um-

geben ist (pars prostatica), ist am Lebenden sehr weit dehnbar, während an der Leiche die derbe Substanz der Prostata dem Druck der Injectionsmasse weniger weicht; deshalb erscheint diese Stelle an dem Ausguss verhältnissmässig zu eng.

Die pars cavernosa ist mit dem Penis nach allen Seiten frei beweglich (pars pendula, penilis), nur ihr hinteres Drittel (Wurzel des Penis) wird durch das lig. suspensorium penis mit der Symphyse straffer verbunden: der Isthmus hingegen ist durch das feste lig. triangulare fixirt; von hier ab krümmt sich der Beckentheil der Harnröhre (pars pelvina), ungefähr in einem Viertelkreisbogen nach hinten oben bis zur Blasenmündung.

Fig. 508.

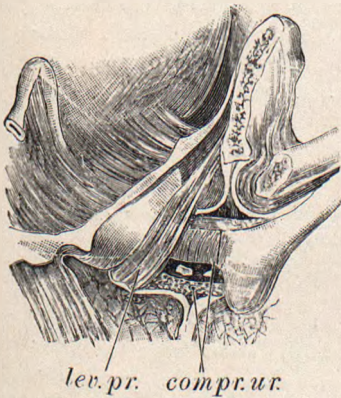
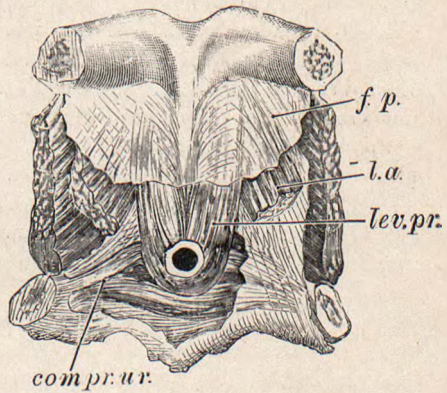


Fig. 509.



Musculus compressor urethrae innerhalb des Diaphragma urogenitale (Henle) nach Maclise.

Von der Seite.

Von innen.

lev. pr. = M. levator prostatae. l. a. = M. levator ani. f. p. = fascia pelvis.

Beim Catheterismus müssen alle diese anatomischen Verhältnisse wohl berücksichtigt werden.

Die Einführung eines Catheters ist hauptsächlich erforderlich:

- a) um Harnröhre und Blase zu untersuchen,
- b) um die Blase zu entleeren oder anzufüllen.

Man benutzt starre (silberne) Instrumente, deren Spitze etwa in einem Viertelkreisbogen gekrümmt ist, oder weiche Kautschuk-Catheter, denen man jede gewünschte Biegung geben kann. Dieselben dürfen nur unter antiseptischen Vorsichtsmassregeln angewendet werden: die Metallcatheter sterilisirt man durch 10 Minuten langes Kochen in einem geeigneten Gefäss und bewahrt sie bis zum Gebrauch in Alkohol auf; die weichen Instrumente müssen einige Stunden vor dem Gebrauch in 5 % Carbol gelegt werden und vertragen das Kochen nur einige Male. Die Instrumente aus lackirtem Seidengewebe verlieren selbst durch Anwendung der Antiseptica ihre auszeichnende Glätte; sie werden vor und nach dem Gebrauch gut abgewischt. Alle diese Instrumente lassen sich aber durch Formalindämpfe in besonderen Gefässen dauernd aseptisch halten, ohne besonders geschädigt zu werden. Man macht die Instrumente bei der Einführung durch Bestreichen mit Borvaselin, Lanolin oder Jodoformöl schlüpfrig. Auch kann man vorher mit einer kleinen Spritze Jodoformöl in die Urethra bringen, die nöthigenfalls zuvor cocainisirt ist. Die Mündung der Harnröhre muss antiseptisch abgetupft werden.

Der Kranke liegt mit wagerechtem Körper und mässig gekrümmten (angezogenen) Beinen. Unter das Becken schiebt man ein kleines Kissen.

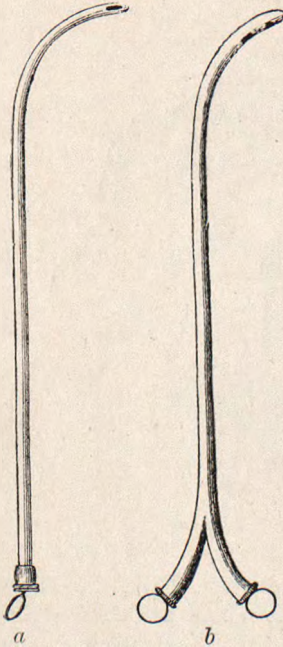
Zur

Einführung eines metallenen Catheters

von gewöhnlicher Krümmung (Fig. 510 a) steht man an der linken Seite des Kranken, ergreift das desinficirte, gewärmte, gut beölte Instrument mit der rechten Hand wie eine Schreibfeder, stützt den kleinen Finger dieser Hand auf die Mitte des Bauches, senkt die Catheterspitze in das durch die Fingerspitzen der linken Hand auseinandergezogene Orificium ext. urethr. und schiebt den Penis unter mässigem Zug über das Instrument (Fig. 512), während man zugleich den Schnabel nach unten bis hinter die Symphyse senkt, bis er in der pars bulbosa unter dem Schambogen in die Gegend des Lig. triangulare gelangt ist. Nun erhebt man unter beständigem Anziehen des Penis den Griff des Catheters langsam und genau in der Mittellinie und sucht, ohne Gewalt anzuwenden, mit dem Schnabel um die Symphyse herum einen Kreisbogen zu beschreiben. Bei richtiger Führung dringt der Schnabel gewöhnlich leicht durch den Isthmus

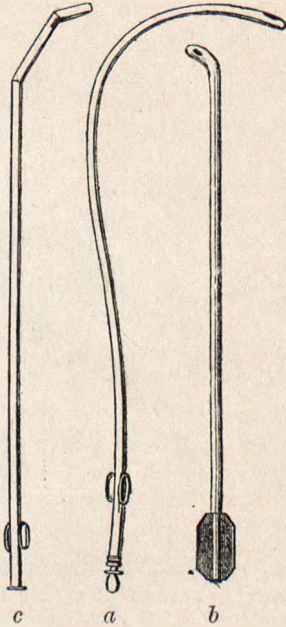
in die pars muscularis ein (Fig. 513); fühlt man einen Widerstand, so hüte man sich, denselben durch Gewalt überwinden zu

Fig. 510.



Metallcatheter
a. gewöhnlich,
b. doppellüftig.

Fig. 511.



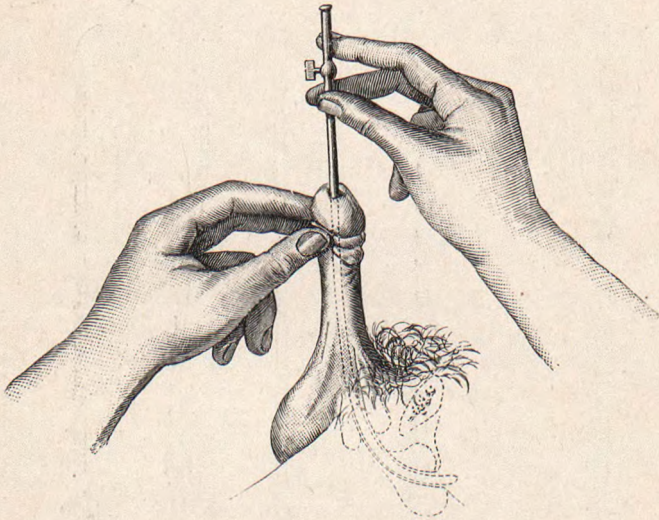
Prostatacatheter
a. mit grösserer Krümmung,
b. einfach | abgelenkt nach Mercier,
c. doppel |

Fig. 512.



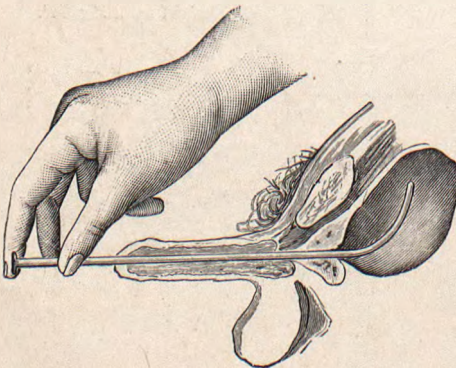
wollen; hat sich die Spitze des Instrumentes in der dehnbaren pars bulbosa zu weit nach hinten und unten begeben, besonders bei alten

Fig. 513.



Leuten, so stösst sie gegen den hinteren Theil des Lig. triangulare an; hat man mit der Spitze einen zu kleinen Kreisbogen

Fig. 514.



beschrieben, so stösst dieselbe oberhalb des Isthmus an die Symphyse an; hat man das Instrument nicht genau median geführt, so kann sich die Spitze seitlich vom Isthmus anstemmen; in allen diesen Fällen muss der Catheter ein wenig zurückgezogen und die Bewegung in der richtigen Weise wiederholt werden. Wendet man Gewalt an, so ist man

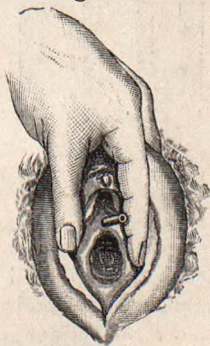
in Gefahr, einen falschen Weg zu machen, d. h. die Spitze durch die Wand der Urethra und die Fascie hindurchzubohren.

Ist die Spitze schon in die pars muscularis eingedrungen, so entsteht nicht selten ein Widerstand durch die spastische Zusammenziehung des M. compressor urethrae (Spasmus urethrae) [Fig. 508, 509]; derselbe wird in der Regel am besten dadurch überwunden, dass man geduldig einige Minuten wartet, bei unveränderter Stellung einen leichten Druck mit der Spitze ausübend; eine geübte Hand fühlt leicht das allmähliche Nachgeben der gespannten Muskelfasern; jetzt wird der Griff des Catheters langsam zwischen die Beine hinuntergesenkt, wodurch der Schnabel, der Krümmung der pars prostatica folgend, in die Blase gleitet (Fig. 514).

Die Einführung der biegsamen Catheter

ist viel leichter. Die aus einem mit Firniss überzogenen Seidengewebe bestehenden Catheter, denen man durch einen in ihre Lichtung eingeführten Draht jede beliebige Krümmung geben kann, werden im Wesentlichen ebenso wie die starren Metallinstrumente eingeführt; die ganz weichen aus vulcanisirtem Kautschuk verfertigten (Nélaton-)Catheter finden ihren Weg leicht von selbst durch die Harnröhre, wenn man sie, immer nur kleine Abschnitte zur Zeit fassend, in die Mündung des mit der linken Faust umfassten Penis hineinstopft.

Fig. 515.

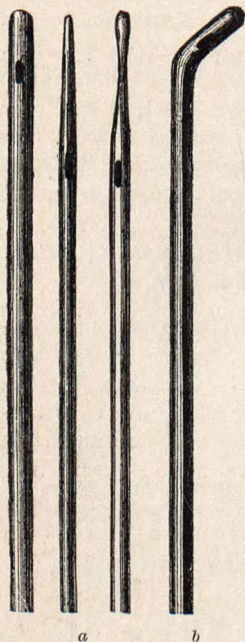


Catheterismus beim Weibe.

Die Einführung eines Catheters in die weibliche Harnröhre ist leicht auszuführen, wenn man sich die Harnröhrenmündung zu Gesicht bringt. Bei auseinandergehaltenen Labien wird zunächst die Harnröhrenmündung mit einem Wattebausch desinficirt und dann sofort der (meist gläserne und eben ausgekochte) kleine Catheter eingeschoben. Nie sollte man diesen kleinen Eingriff, um das Schamgefühl zu schonen, blindlings unter der Bettdecke vornehmen, da eine Infection der Blase oft die Folge ist.

Es ist rathsam, bei normalen Harnröhren nicht zu dünne Instrumente anzuwenden; durch die Spitze zu dünner Instrumente wird leicht ein Spasmus urethrae hervorgerufen oder ein schon vorhandener verschlimmert, während ein dicker Catheter, dessen Spitze weniger reizt, bei geduldigem Abwarten nach kurzer Zeit sich durch die pars muscularis weiterschieben lässt.

Fig. 516.



Biegsame Catheter.

- a. mit gewöhnlicher, kegelförmiger u. knopfförmiger Spitze.
- b. abgelenkt nach Mercier.

Bei Hypertrophie der Prostata, wo die pars prostatica der Harnröhre meist verlängert und oft stärker gekrümmt ist, bedient man sich längerer und stärker gekrümmter Catheter (Prostata-Catheter, Fig. 511 a). In Fällen, wo der „mittlere Prostatalappen“ stärker entwickelt ist, gelangt man mitunter leichter in die Blase mit dem Prostata-Catheter nach Mercier, einem geraden Catheter, dessen Schnabel am unteren Ende stumpfwinklig in einfacher oder doppelter Knickung abgebogen ist (Fig. 511 b, c). Ist nach Vergrößerung der Seitenlappen die Urethra seitlich zusammengedrückt, so können auch die seitlich abgeplatteten Catheter nach Hueter gute Dienste leisten.

Die **Ausspülung der Blase** macht man am einfachsten mit einem gewöhnlichen (Nélaton-) Catheter und der Wunddusche. Nachdem der Blaseninhalt durch den Catheter entleert ist, führt man die Glasspitze der Dusche, in deren Schlauch keine Luftblasen sein dürfen, in die Mündung des Catheters ein und lässt unter Erheben der Dusche eine bestimmte Menge Flüssigkeit einlaufen; hierdurch wird die Blase ausgedehnt und ihre Wandung überall mit der Flüssigkeit in Berührung gebracht. Nimmt man die Duschenspitze ab, so entleert sich der Blaseninhalt im Strahle; dieses Einlaufen und Abfließen wird so oft wiederholt, bis der beabsichtigte Zweck erreicht ist. Bequemer anzuwenden sind die doppelläufigen Catheter (Fig. 510 b), deren Schaft sich in ein Einfluss- und ein Ausflussrohr theilt.

Soll ein (Nélaton-) Catheter für längere Zeit in der Harnröhre liegen bleiben, um den Harn dauernd aus der Blase zu entfernen (**Verweilcatheter**), so befestigt man ihn am vorderen Theil des Penis mit einem dicken Baumwollfaden, aus dem man eine gekreuzte Doppelschlinge (Fig. 517) macht. Durch dieselbe wird der Catheter gesteckt, dann zieht man den Faden fest zusammen und knotet ihn noch einmal. Die Enden werden durch einen rund um den Penis lose gelegten Heftpflasterstreifen hinter der Eichel festgeklebt. Zweckmässig und einfach ist es auch, den Catheter mit einer Sicherheitsnadel an der Vorhaut festzustecken (oder festzunähen), so lange der Kranke sich noch in der Narkose befindet. Am sichersten aber ist die Befestigung nach Dittel: Ein in der Mitte für den Catheter durchlochter fingerbreiter Heftpflasterstreifen wird an der Vorder- und Hinterseite des Penis festgeklebt; die Wand des Catheters dicht vor dem Loch mit einer Sicherheitsnadel durchstoichen und ein zweiter ebenso durchlochter Streifen an den Seiten festgeklebt. Zur grösseren Sicherheit wird das Ganze noch mit circulären Streifen befestigt (Fig. 518, 519).

Fig. 517.



Gekreuzte Doppelschlinge.

Fig. 518.



Befestigung des Verweilcatheters nach Dittel.

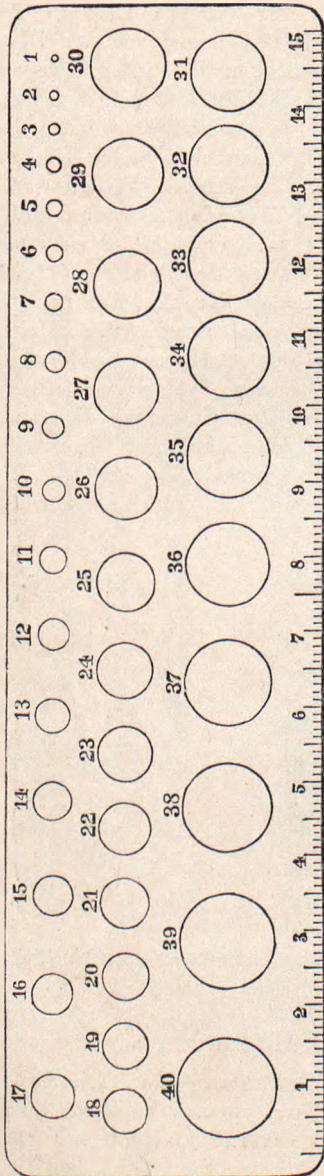
Fig. 519.



Verengerungen der Harnröhre.

Eine **Strictur**, d. h. eine Beschränkung der Ausdehnbarkeit eines Theiles der Harnröhre, meist bedingt durch Schrumpfung ihrer Wandung (*corpus cavernosum urethrae*) kann

Fig. 520.



Scala für Harnröhreninstrumente nach Otis.

beseitigt werden: entweder durch unblutige Dehnung oder durch Spaltung.

Um den Grad einer Verengerung zu bestimmen, muss man von der normalen Dehnbarkeit der Harnröhre ausgehen. Otis hat mit Hilfe seines Urethrometers (Fig. 522) nachgewiesen, dass die Dehnbarkeit der Harnröhre in einem bestimmten Verhältniss zum Umfang des schlaffen Penis stehe. Er fand, dass die Lichtung einer männlichen Harnröhre durchschnittlich etwa 32 mm im Umfang habe, dass aber dieser Umfang mit dem Umfang des Penis in folgender Stufenfolge zuzunehmen pflege:

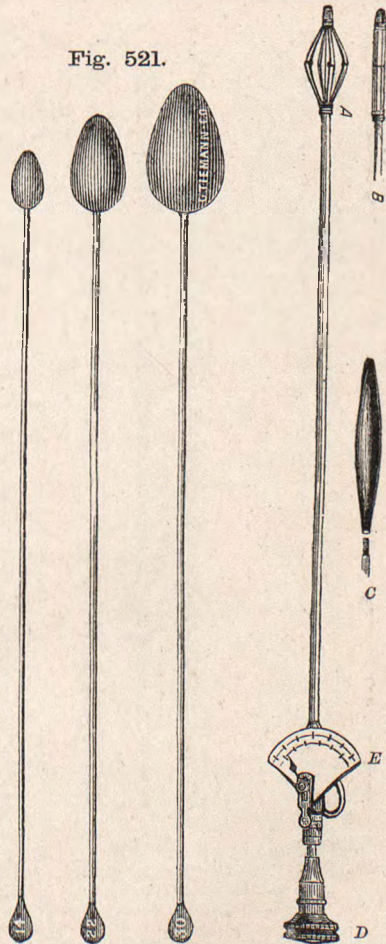
	Umfang	
	des Penis	der Urethra
	75 mm	30 mm
	81 "	32 "
	87 "	34 "
	93 "	36 "
	100 "	38 "
	112 "	40 "

Wenn nun auch in der Regel nur die beträchtlichen Verengerungen (enge Stricturen) grosse Beschwerden verursachen, so geben doch auch schon geringe Verengerungen (weite Stricturen) nicht selten Veranlassung zu hartnäckigen Störungen (Nachtripper, nervöse Reizungen, Samenfluss u. s. w.).

Zur genaueren Diagnose des Sitzes, der Länge und Enge einer Stricture bedient man sich entweder der Knopfsonden, d. h. dünner Stäbe (Bougies), an deren Ende sich olivenförmige Knöpfe von verschiedenem Durchmesser befinden (Fig. 521) oder besser des Urethrometers nach Otis, eines dünnen Metallstabes, an dessen Ende ein aus Metallstreifen zusammengesetzter Korbansatz durch eine Schraube bis zum Umfang von 45 mm ausgedehnt werden kann (Fig. 425 A, B). Zum Schutze gegen Feuchtigkeit wird das Instrument vor der Einführung mit einem dünnen Kautschuküberzug (C) versehen. Dasselbe wird geschlossen durch die Stricture durchgeführt und dann der Korb durch die Schraube (D) so weit ausgedehnt, dass er nicht mehr durch die Stricture zurückgezogen werden kann. Manschraubt nun langsam soweit zurück, dass der Knopf sich wieder durch die Stricture hindurchziehen lässt, und liest an der Scala (E) die Enge der Stricture ab, während man die Entfernung von der Harnröhrenmündung an dem Schaft des Instrumentes ablesen kann.

Fig. 522.

Fig. 521.



Geknöpfte Sonden nach Otis.

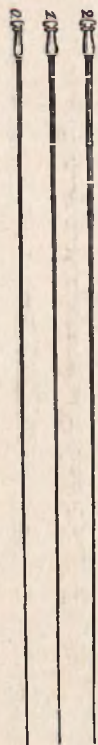
Urethrometer

A. geöffnet,
B. geschlossen,
C. Ueberzug.

Bei der allmählichen Erweiterung durch Bougies verfährt man auf folgende Weise:

Nachdem man die Harnröhre durch eine Injection von Jodoformöl antiseptisch eingeölt hat, führt man, an der rechten Seite des Patienten stehend und dessen Penis sanft anziehend die der Messung entsprechende Nummer eines soliden Bougies ein (Fig. 524₃);

Fig. 523.



Filiforme
Bougies.

1. mit geknöpfter Spitze,
2. mit conischer Spitze,
3. mit gewöhnlicher Spitze.

Fig. 524.



Bougies

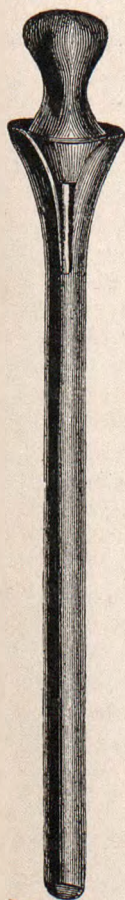
stösst das Instrument auf Hindernisse, so sucht man mit dünneren Nummern in die enge Stelle einzudringen; gelingt dieses, so hat man beim Zurückziehen des Instruments das Gefühl, dass die Spitze desselben durch die Straffheit des umgebenden Gewebes festgehalten („engagirt“) wird.

Um in sehr enge Stricturen hineinzugelangen, wählt man die feinsten Bougies aus Darmsaiten oder Fischbein (Bougie filiforme) [Fig. 523] oder die feinen elastischen Bougies mit olivenförmiger Spitze und dünnem Hals (z. B. Fig. 524₁), mit denen man bei starker Dehnung des Penis unter Vermeidung jeglicher Gewalt durch langsames vorsichtiges Stochern die Stricturenlichtung zu treffen sucht; hierbei muss man sehr geduldig und ruhig vorgehen, ohne dem Kranken wesentliche Schmerzen zu machen. Wendet man zu grosse Gewalt an, so legt sich die weich gewordene Spitze vor dem Hinderniss um und das Bougie rollt sich beim Nachschieben auf (Fig. 526*a*); im schlimmsten Falle aber durchstösst die Spitze das weichere Gewebe neben der Stricture (falscher Weg) [Fig. 526*b*].

Findet man grosse Schwierigkeiten, in ganz enge Stricturen einzudringen, weil der Eingang in den Canal excentrisch liegt, so kann man der Spitze der Darmsaite eine spiralige Krümmung geben, indem man sie um ein dickeres Bougie schraubenförmig

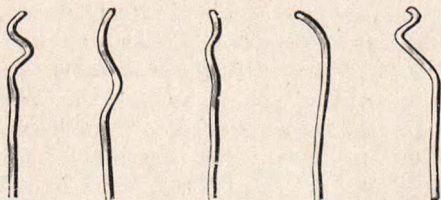
herumbiegt (Fig. 525). Wenn man dieselbe dann drehend einführt, so schleicht sich die Spitze leichter in die Stricture ein (Fig. 526 c).

Fig. 527.



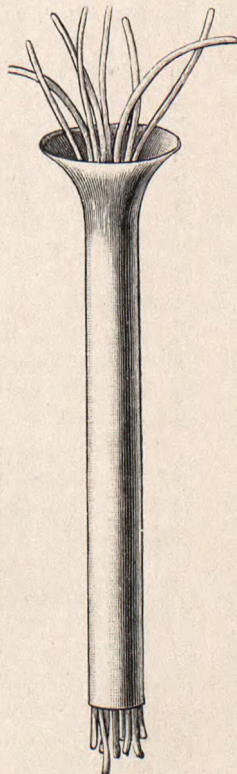
Endoscop nach Otis.

Fig. 525.



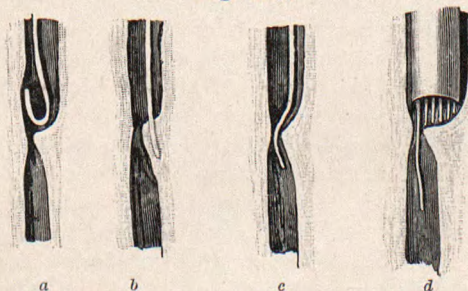
Darmsaiten mit gewundenen Spitzen nach Leroy d'Etiolles.

Fig. 528.



Endoscop mit Darmsaiten gefüllt
(s. auch Fig 526 d).

Fig. 526.



Bougirung einer excentrisch gelegenen Stricture.

Auch kann man in ganz schwierigen Fällen eine endoscopische Röhre (wie sie zur Besichtigung der Harnröhre gebraucht wird) (Fig. 527) mit Darmsaiten füllen (Fig. 528), das Ganze

bis an die Stricture in die Harnröhre einführen und nun versuchen, durch vorsichtiges Stochern mit den einzelnen Darmsaiten nacheinander die Stricture zu treffen (Fig. 526 d).

Gelingt es, eine feine Darmsaite in die Verengerung hineinzubringen, so bemühe man sich nicht zu lange, sie gleich durch dieselbe hindurch bis in die Blase zu schieben; denn auch wenn vollkommene Harnverhaltung vorhanden war, pflegt nun der Harn erst langsam, dann immer schneller abzuträufeln. Man lässt sie also stecken, bis sie durch den Harn herausgetrieben wird; es gelingt dann meistens verhältnissmässig leicht, gleich darauf eine dickere Nummer einzuführen, weil die Darmsaite durch ihre Quellung die Stelle erweitert hat. Kann man aber erst ein Instrument durch die Stricture hindurch bis in die Blase führen, dann hat man gewonnenes Spiel und vermag nun durch tägliches Einlegen immer dickerer Bougienummern die Stricture allmählich zu erweitern. Beschleunigen lässt sich diese Dehnung dadurch, dass man das Instrument länger liegen lässt (Verweilsonde), wodurch eine entzündliche Erweichung des geschrumpften Gewebes herbeigeführt wird.

Hat man so die Urethra bis zur gewünschten Weite gedehnt, so muss doch das Bougieren noch Jahre lang, wenn auch in immer grösseren Zwischenräumen, fortgesetzt werden. Wird dies unterlassen, so kehrt in den meisten Fällen (vielleicht in allen) die Verengerung wieder.

Widersteht die Stricture hartnäckig der langsamen Dehnung, oder kehrt sie nach Unterlassung derselben rasch wieder (mit fortdauerndem Nachtripper), dann muss sie auf operativem Wege beseitigt werden. Dies geschieht entweder durch die gewaltsame Dehnung des Narbengewebes (Divulsion) oder besser durch den inneren Stricturenschnitt (Urethrotomia interna).

Zur

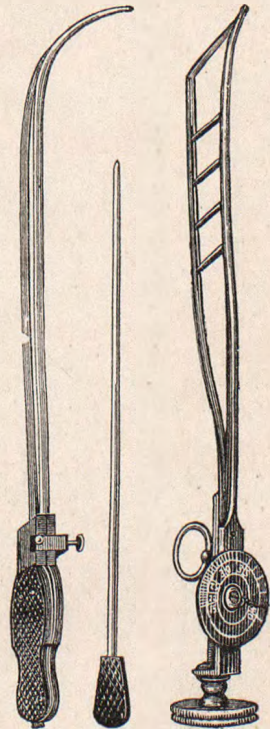
Divulsion,

Zerreissung oder Sprengung der Stricture, benutzte man am häufigsten den Divulsor nach Holt (Fig. 529). Derselbe besteht aus einer catheterähnlichen Röhre, welche der Länge nach in zwei an der Spitze zusammenhängende Hälften gespalten ist; das Instrument wird durch die Stricture in die Blase geführt und nun drängt man durch Hineinschieben von Keilen die Hälften plötzlich auseinander und zersprengt damit die Stricture oder das

sie umgebende Gewebe; gleich darauf wird ein entsprechend dicker Catheter eingelegt.

Der Dilatator nach Thompson besteht ebenfalls aus zwei Stangen, die sich durch Schraubenkraft allmählich an einer bestimmten Stelle erheblich von einander entfernen lassen und dadurch die Stricture langsam dehnen, nöthigenfalls zerreißen können. In ähnlicher Weise wirkt der Dilatator von Oberländer (Fig. 530), bei dem zwei oder vier Stangen sich allmählich bis zur grössten Weite auseinanderschrauben lassen und die ganze Harnröhre dehnen; den Grad einer erreichten Dehnung liest man an einer Zeiger-scheibe ab.

Fig. 529. Fig. 530.



Divulsor nach Holt.

Dilatator nach Oberländer.

Nach diesen mehr oder weniger gewaltsamen Eingriffen treten häufig hochfieberhafte Zustände, Schüttelfrost, Shok (Urethralfieber) ein, daher man lieber den zarter wirkenden inneren Stricturenschnitt anwendet. Will man eine Verengerung gründlich durch denselben beseitigen, so muss man die geschrumpfte Stelle des Schwellkörpers so vollständig einschneiden, dass die Harnröhre sofort bis zur Norm (s. S. 352) ausgedehnt werden kann.

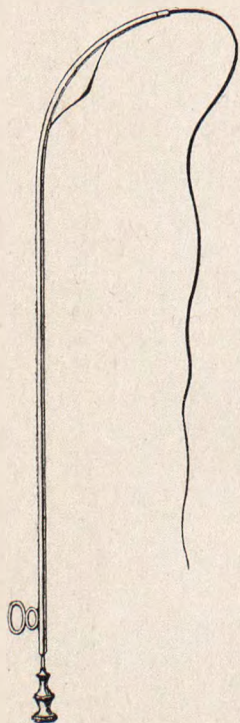
Die Urethrotomia interna,

den inneren Stricturenschnitt macht man nur bei Verengerungen, welche sich in der pars cavernosa, also vor dem Isthmus befinden, während Stricturen in der pars membranacea nur durch die Urethrotomia externa zu beseitigen sind.

Man bedient sich hierzu kleiner gedeckter Messerklingen, welche in einem stabförmigen Instrument verborgen sind und

durch einen Druck oder Zug am Griff desselben hervorgetrieben werden; die Operation ist verschieden, je nachdem man von vorn nach hinten oder umgekehrt schneidet.

Fig. 531.



Urethrotom
nach Maisonneuve

Fig. 532.



nach Civiale.

Ist die Stricture sehr eng, so dass man nur ein feinstes Leitbougie bis in die Blase zu bringen vermag, dann kann man an dieses das Urethrotom nach Maisonneuve (Fig. 531) anschrauben und unter Führung des Bougies mit dem Messerchen, welches nur an seiner vorderen Kante (nicht an der Spitze) schneidet, das straffe Gewebe der Stricture von vorn nach hinten durchtrennen.

Sicherer ist es, die Verengerung von hinten nach vorn zu durchschneiden, z. B. mit dem Urethrotom nach Civiale (Fig. 532), welches an seiner Spitze einen Knopf trägt, in dem das Messerchen verborgen liegt. Es muss dann freilich die Stricture schon für den Knopf durchgängig sein.

Die besten Erfolge indess hat man, wenn man die Dehnung mit der inneren Urethrotomie verbindet, durch die

Urethrotomia interna dilatatoria

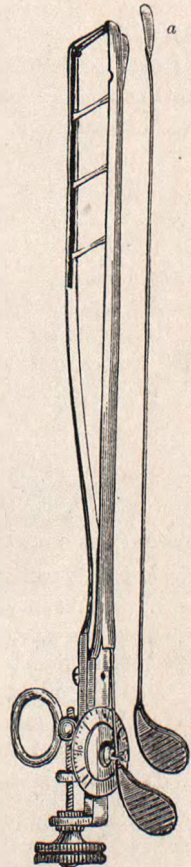
(Otis).

Das dilatirende Urethrotom nach Otis (Fig. 533) besteht aus zwei Metallstäben, welche sich durch eine Schraubenvorrichtung von einander entfernen lassen. Ein an einem feinen Metalldraht befestigtes Messerchen, welches im oberen Ende des einen Stabes versenkt liegt, lässt sich durch Zug am Griff in einer Rille des Stabes so zurückziehen, dass es in der Nähe des Endes hervor-

tritt und gespanntes Gewebe durchschneidet. Man führt das Instrument bis durch die Stricture, dehnt sie durch die Schraube, bis der Widerstand zu gross wird, lässt dann das Messerchen hervortreten und zieht das Instrument durch die Stricture hervor, wobei man die Trennung des schwieligen Gewebes als knirschendes Geräusch verspürt. Nun lässt man das Messerchen wieder zurücktreten, schiebt das Instrument wieder durch die Stricture hindurch, schraubt die Stäbe etwas mehr auseinander und wiederholt das Verfahren so lange, bis der Zeiger der Scheibe am Griff anzeigt, dass die gewünschte Erweiterung erreicht ist, wie sie als normale Weite der betreffenden Harnröhre zuvor durch das Urethrometer bestimmt wurde. Die Messerschnitte müssen genau in der Mittellinie und immer nur nach oben, d. h. gegen den Rücken der Urethra geführt werden, weil sie hier die geringste Blutung verursachen. Nur bei ganz vorne in der Gegend der Eichel sitzenden Stricturen schneidet man nach unten. Sind mehrere Stricturen vorhanden, so wird die Operation bei jeder einzeln vorgenommen. Zum Schluss wird ein entsprechend dicker mit Jodoformöl bestrichener Nélaton-Catheter in die Blase geführt, welcher 2–3 Tage liegen bleibt, damit der Urin nicht mit der frischen Wunde in Berührung kommt und „Urethralfieber“ verursacht.

Sehr häufig ist der Meatus externus urethrae zu eng (angeboren oder erworben) und kann zu den verschiedensten Störungen der Geschlechtsorgane (chronischer Tripper, Neurosen) Veranlassung geben; ausserdem hindert diese Stenose die Einführung der der Urethra entsprechenden Nummern. — Ist dieses der Fall, so muss derselbe bis zu der durch die Messung des Penisumfangs ermittelten Normalweite nach unten hin gespalten werden (Meatotomie).

Fig. 533.



Dilatirendes
Urethrotom nach Otis.
a. das Messerchen.

Dies geschieht durch einen einfachen Schnitt mit einem geknöpften Messer; um die Wiederverwachsung der Schnittflächen zu verhindern, muss man die Schnittränder der Schleimhaut mit denen der äusseren Eichelhaut durch feine Nähte vereinigen oder die Spitze des flächenhaft abgelösten Frenulum praeputii in den inneren Schleimbautwinkel als Lappchen hineinnähen. Eine erhebliche Blutung hierbei kann die Unterbindung der Art. frenuli nöthig machen. Zur Nachbehandlung wird eine mit Jodoformöl bestrichene endoscopische Röhre für 2—3 Tage eingelegt, durch welche der Urin leicht gelassen werden kann.

Treten nach der inneren Urethrotomie heftigere Blutungen auf, so drückt man, wenn dieselben aus dem hinteren Theile der Harnröhre stammen, das Perineum gegen den Catheter an durch eine Krücke, welche man zwischen das Fussbrett des Bettes und den Damm einstemmt (Otis). Befindet sich aber der blutende Schnitt im vorderen Theil der Urethra, dann kann man den Penis durch zwei seitliche Pappschienen mit Hülfe einiger Gummiringe zusammendrücken (Smith).

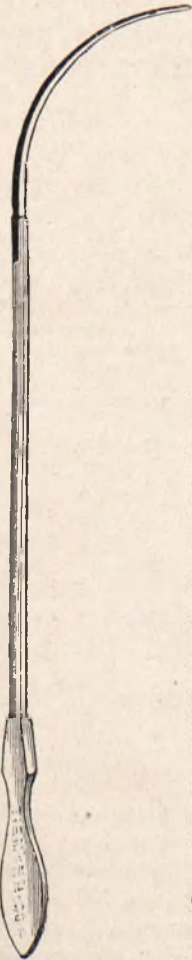
Die Urethrotomia externa.

Der äussere Harnröhrenschnitt am Damm (Boutonnière) ist nothwendig:

- a) bei Verletzungen (Quetschungen, Zerreissungen) der pars membranacea, um der Urininfiltration vorzubeugen, oder dieselbe zu beseitigen,
- b) bei narbigen Stricturen hinter dem Isthmus, welche sich nicht dehnen lassen oder undurchgängig sind, und Harnfisteln am Damm,
- c) als Beginn der sectio mediana,
- d) bei Steinen, die in der Harnröhre eingeklemmt sind.

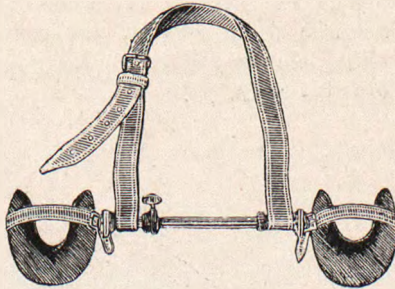
Der Kranke liegt mit dem Steiss auf dem Rande des Tisches, die in Knie und Hüften stark gebeugten und auseinander gespreizten Beine werden von zwei Gehülfen festgehalten (Fig. 536) oder bei Mangel an Hülfe auf Stützen (Beinhalter) gelegt oder durch ein hölzernes Joch (Fig. 535), welches die Kniee in gleichmässiger Entfernung gebeugt hält, gespreizt. Am einfachsten ist es, jederseits den Fuss an die Hand anzubinden (Steinschnittlage).

Fig. 534.



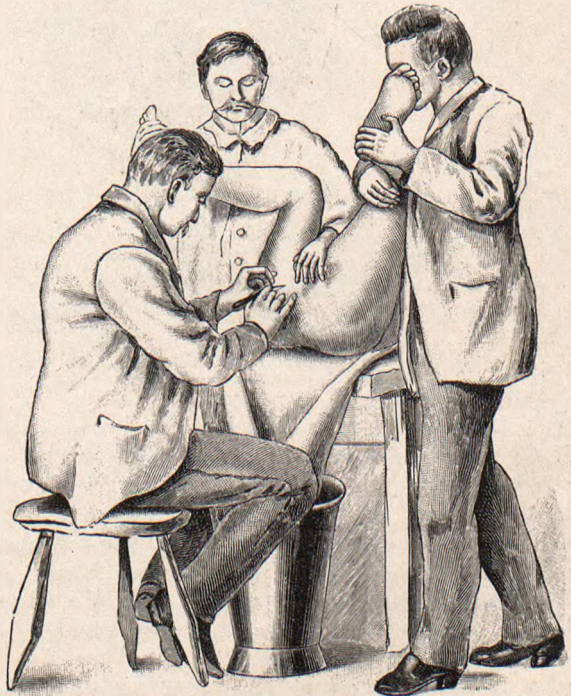
Furchensonde
nach Syme.

Fig. 535.



Hölzernes Joch zur Steinschnittlage.

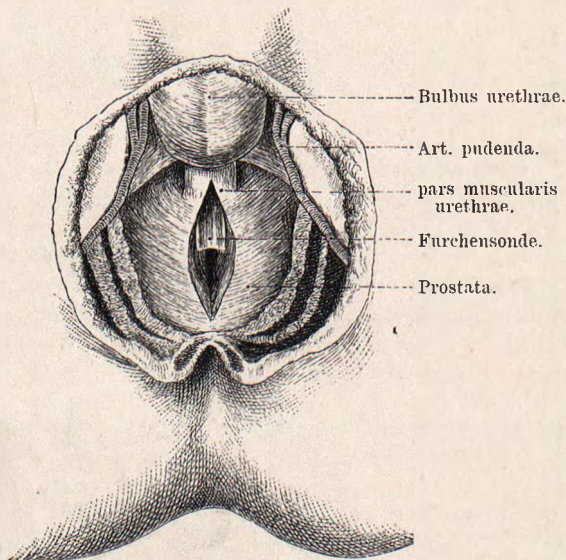
Fig. 536.



Steinschnittlage.

Durch die Harnröhre wird eine Furchensonde (Leitsonde) [Fig. 534] in die Blase oder, wenn dies nicht möglich ist, bis an die verengte Stelle geführt, und von einem Assistenten genau in der Mittellinie unverrückt festgehalten, wobei als Stützpunkt für die Hand die Symphyse dient.

Fig. 537.



Anatomie zur Urethrotomia externa.

1. Genau in der Mittellinie zwischen dem emporgehobenen Hodensack und dem After, in welchem der linke Zeigefinger eingeführt ist, wird ein 3—4 cm langer Schnitt gemacht, der 2 cm vor dem After endigt und nur durch Haut und Zellgewebe dringt, den Bulbus im oberen Wundwinkel aber nicht verletzen darf. Der Bulbus wird mit stumpfen Haken oder Fingern des Assistenten nach oben gezogen; eine Verletzung desselben hat heftige, schwer zu stillende Blutungen zur Folge.

2. Durch vorsichtige Wiederholung des Schnittes dringt man in die Tiefe und durchtrennt die oberflächliche Fascie und die *Mm. transversi perinei sup.*, bis die *pars muscularis*

urethrae freiliegt, in welcher man die Furchensonde oder die Spitze derselben deutlich fühlt.

3. Die pars muscularis wird nun eingeschnitten, bis die Sonde zum Vorschein kommt. Die Spaltränder der Schleimhaut werden entweder mit scharfen Haken auseinander gezogen, oder besser noch durch zwei Nähte an die äusseren Hautränder angeheftet.

4. Wenn es gelungen war, die Sonde bis in die Blase zu führen, so wird nun an ihr entlang eine ~förmig gebogene Hohlsonde in die Blase gebracht und auf dieser, nach Entfernung der Furchensonde, ein elastischer Catheter eingeführt.

5. Hat aber, wegen der starken Verengerung, die Sonde nicht bis in die Blase, sondern nur bis zum vorderen Rande des Hindernisses geführt werden können, dann gilt es, nach Freilegung der Sondenspitze in der eröffneten Harnröhrenlichtung das Blasenende der Urethra zu finden, was oft sehr schwierig ist. Bei undurchgängigen engsten Stricturen erleichtert man sich die Auffindung der kleinen Oeffnung, wenn man beiderseits durch angelegte Seidenfadenzügel die Urethralwand anziehen lässt; dann sucht man mit feinen Sonden die Stricture zu durchdringen und spaltet dieselbe in ihrer ganzen Länge bis in die gesunde Urethra hinein. Lange, callöse Stricturen kann man auch ganz ausschneiden und die gesunden Schleimhautränder mit einander vernähen (**Urethrorrhaphie**). Ist man dabei genöthigt, z. B. zur Resection von Stricturen ein selbst 2—4 cm langes Stück aus dem ganzen Umfang der Harnröhre auszuschneiden, so lassen sich die beiden Stümpfe durch feine submucöse Nähte über einem eingelegten Catheter wieder vereinigen, wenn die Spannung nicht bedeutend ist. Bei ganz unheilbaren Stricturen endlich empfiehlt sich die Anlegung einer Dammfistel (perineale **Urethrostomie**, Poncet), indem man die an der unteren Seite ein wenig aufgeschlitzte Schleimhaut des centralen Urethralstumpfes mit den Hauträndern vernäht (König).

6. Noch schwieriger kann es sein, nach Verletzungen das völlig abgetrennte, gequetschte Blasenende der Urethra in dem gequetschten blutunterlaufenen Gewebe zu finden. Nachdem man die Blutgerinnsel energisch aus der Wundhöhle ausgeräumt und letztere mit desinficirender Flüssigkeit ausgespült hat, lässt man mit scharfen Haken die Wundränder auseinander ziehen. Bisweilen erkennt man dann sofort das centrale Ende der Urethra

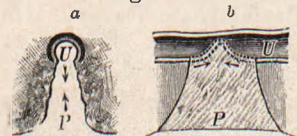
in Gestalt eines beweglichen blutig infiltrirten Vorsprungs, der wie ein festes Blutgerinnsel aussieht. Wo nicht, so veranlasst man den Verwundeten, zu uriniren oder lässt, falls derselbe tief chloroformirt ist, von einem Assistenten einen starken Druck auf die gefüllte Blase ausüben. An der Stelle, wo der Urin hervorquillt, sucht man dann die Ränder der abgerissenen Harnröhre mit Hakenpincetten oder feinen Häkchen zu fassen und auseinander zu ziehen. Gelingt dies, dann lässt sich mit Leichtigkeit eine ~ förmig gebogene Hohlsonde und auf dieser ein elastischer Catheter in die Blase schieben. Bei tiefliegenden Verletzungen der *pars muscularis* empfiehlt Roser die Spaltung des Afters 1—2 cm hoch und Verlängerung dieses Schnittes am Mittelfleisch (Afterdammschnitt).

7. Wenn aber die Verletzung der Harnröhre hinter der *pars muscularis*, in der *pars prostatica*, stattgefunden hat, z. B. bei Schussfracturen des Schambeins, dann ist es meist nicht möglich, das vesicale Ende der Urethra aufzufinden und es droht die Gefahr der Harninfiltration bis weit ins Beckenzellgewebe hinauf, weil dabei die tiefe Beckenfascie verletzt worden ist. In solchen Fällen kann man die verletzte Stelle mitunter noch durch den Perinealschnitt (s. Fig. 562) freilegen, oder es muss der Blasenstich oder hohe Blasenschnitt und von diesem aus der Catheterismus posterior gemacht werden.

8. Der eingelegte Nélaton-Catheter bleibt für 3—4 Tage in der tamponirten Wunde liegen, um den Harn nicht mit derselben in Berührung kommen zu lassen; daher ist es auch zweckmässig, an demselben einen Schlauch, welcher in ein Gefäss mit anti-septischer Flüssigkeit taucht, als Hebevorrichtung anzubringen, so dass aller Harn aus der Blase sofort angesaugt wird.

9. Die Heilung der Wunde durch Granulation wirkt erweiternd auf den gespaltenen Harnröhrenabschnitt, indem durch den Zug der schrumpfenden Narbe die Schleimhautränder der Urethra sowohl nach unten gegen den Damm, als auch der Länge nach auseinander gezogen werden (Roser, Fig 538).

Fig. 538.



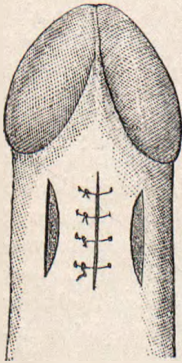
Schematische Darstellung der
Urethrotomia externa.

a im Querschnitt, b im Längsschnitt.
U = Urethra, P = Perineum.

Die Urethroplastik

bezweckt den Verschluss lippenförmiger Fisteln der Harnröhre, die durch Verletzungen oder Verschwärungen derselben entstanden sind, und meist nur mit grossen Schwierigkeiten zur Heilung zu bringen sind.

Fig. 539.

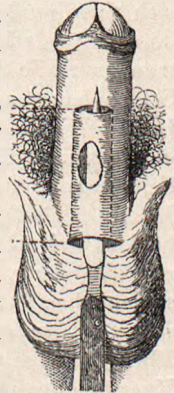


Urethroplastik nach Dieffenbach.

Ganz kleine, hirsekorn-grosse Fisteln mit weichen, gut beweglichen Rändern kann man bisweilen durch einfache Anfrischung und Vernähung zum Verschluss bringen, wobei man die Knopfnah oder auch Dieffenbach's Schnürnaht anwendet.

Ist aber ein etwas grösserer Defect zu schliessen, so muss man versuchen, durch Anlegung von Seitenschnitten mit Loslösung der dadurch gebildeten Brückenlappen von der Unterlage die angefrischten Fistelränder über dem Defect zusammenschieben. Dieffenbach legte Längsschnitte an (Fig. 539)

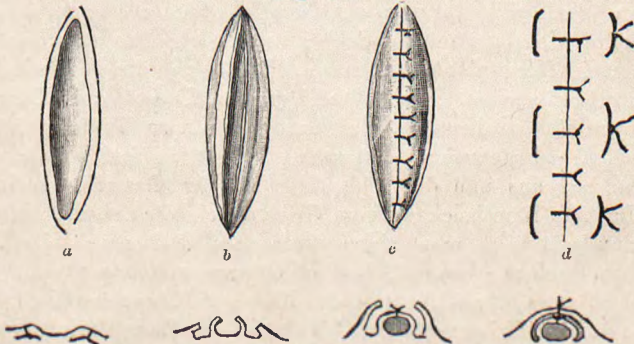
Fig. 540.



Urethroplastik nach Nélaton.

und Nélaton unterminirte die Umgebung der Fistel von zwei Querschnitten aus (Fig. 540).

Fig. 541.



Urethroplastik mit Unterfütterung nach von Esmarch.

a) Umschneidung der Fistelränder. b) Umklappung derselben nach innen. c) Naht derselben (Unterfutter). d) Vernähung der herbeigezogenen Hautränder durch Knopf- und Matratzennaht. — Die 4 unteren Figuren zeigen dasselbe im Durchschnitt.

Die besten Erfolge erzielt man aber durch den doppelten plastischen Verschluss des Defects. Zu dem Zwecke umschneidet man die Fistel in ihrer ganzen Ausdehnung rings um ihren Rand herum mit scharfem Messer, und löst mit seichten Schnitten, welche immer nach innen gegen die Mitte hin gerichtet sind, die Schleimhaut ringsum so weit von ihrer Unterlage ab, dass sich ihre Ränder umklappen lassen und mit einander in Berührung kommen; mit feinen, dicht angelegten Catgut-Knopfnähten vereinigt man nun die inneren Schnittränder und hat dadurch eine mit Schleimhaut ausgekleidete neue Harnröhrenlichtung hergestellt (Fig. 541 c). Ueber diesem „Unterfutter“ wird nun die Wunde der äusseren Haut geschlossen, entweder indem man die äusseren Seitenränder der umschnittenen Fistelöffnung so weit mit dem Messer ablöst und beweglich macht, dass die dadurch gebildeten beiden Seitenhälften sich dehnen und über der Unterfütterung mit einander vereinigen lassen, oder indem man aus der sehr verschieblichen fettarmen Haut des Hodensacks einen gestielten Lappen schneidet, welcher natürlich bedeutend grösser als die zu deckende Wundfläche sein muss, und diesen durch Drehung des Stieles mit Knopfnähten in den Defect einnäht.

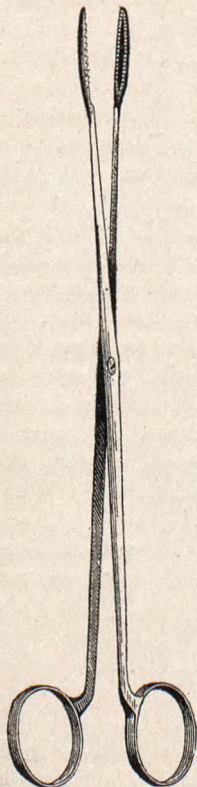
Bei ganz grossen und breiten Fisteln endlich ist es zweckmässig, den Verschluss durch doppelte, einen rücklings gedrehten und einen darüber gedehnten Lappen in der Weise herzustellen, wie bei der Epispadie (s. S. 393) beschrieben; doch ist auch hierbei besonders zu verhüten, dass keine Haare in die Harnröhrenlichtung hineinwachsen, weil sich daran sonst leicht Harnconcremente ansetzen.

Sollte nicht genügende Schleimhaut vorhanden sein, so kann man durch Transplantation nach Thiersch die Unterlage zu überhäuten suchen. Bei einem grossen Defect der Harnröhre am Damm ist es Meusel gelungen, das innere Vorhautblatt des entbehrlichen Praeputium als ganzes Stück in die Wunde einzupropfen und aus ihm das fehlende Stück der Harnröhre zu bilden.

Um das Durchsickern von Urin durch die frische Nahtlinie zu verhindern, legt man einen elastischen Catheter in die Harnröhre, an welchem eine Hebevorrichtung angebracht ist, wenn man nicht etwa zur Ableitung des Harns die Urethrotomia ext. machen will (Thiersch, Dieffenbach). Zur Verhütung von Erectionen, die sehr häufig nach der Operation die ganze Naht sprengen, empfehlen sich grosse Dosen von Bromkalium.

Fremdkörper in der Harnröhre und Blase,
welche entweder von vorn hineingesteckt sind oder von hinten
her in dieselbe gelangen und stecken bleiben (Nieren- und Blasen-
steine oder Trümmer derselben) müssen möglichst bald aus der-
selben entfernt werden.

Fig. 542.



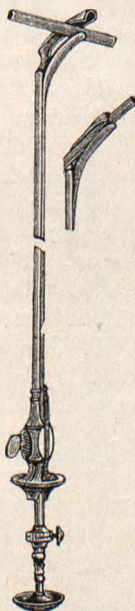
Urethralzangen
nach Thompson.

Fig. 543.



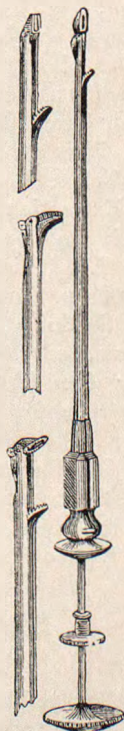
nach Matthieu.
(Alligator).

Fig. 544.



Catheterfänger
nach Collin.

Fig. 545.



Lithotriptor
nach Nélaton
(für die Harnröhre).

Hierzu benutzt man lange, feine Zangen, z. B. die Urethral-
zange nach Thompson (Fig. 542) oder den sogenannten Alli-
gator nach Matthieu (Fig. 543).

Glatte Körper, welche sich von vorn schlecht fassen lassen, sucht man mit Drahtschlingen oder eigens dazu erdachten Instrumenten von hinten her hervorzudrängen; sehr zweckmässig ist die stellbare Curette nach Leroy d'Etiolles (Fig. 240) und der stellbare Haken nach Collin (ähnlich Fig. 353).

Man hat noch eine ganze Reihe sinnreicher Instrumente für bestimmte Zwecke erfunden: Fig. 545 zeigt den stellbaren Steinertrümmerer nach Nélaton für kleine Steine in der Harnröhre; Fig. 544 den Catheterfänger nach Collin für die Entfernung abgebrochener Catheterstücke aus der Blase. Das Ergreifen dieser Fremdkörper wird in geeigneten Fällen bedeutend erleichtert durch gleichzeitige Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen. Auch durch Cystoscopie ist ihre Lage zu bestimmen.

Feine Körper (Nadeln, Borsten) kann man mit der endoscopischen Röhre sichtbar zu machen suchen. Leisten Nadeln der Extraction hartnäckigen Widerstand, so sticht man ihre Spitze durch die Peniswand hindurch und fasst sie mit der Kornzange.

Lässt sich der Fremdkörper nicht entfernen, so muss man denselben durch einen Einschnitt von aussen her freilegen durch die Sectio alta oder durch die Urethrotomia externa am Damm, oder wenn er mehr nach vorn sitzt, durch Einscheiden über dem Fremdkörper. Nach Entfernung desselben kann die Wunde sofort durch die Naht wieder geschlossen werden, doch muss dabei durch Einführung eines Verweilcatheters die Wunde vor der Benetzung mit Urin geschützt werden.

Sitzt ein Fremdkörper ganz vorn in der weiten fossa navicularis hinter einer engen Harnröhrenmündung, so muss die Meatotomie (s. S. 359) gemacht werden.

Die Punctio vesicae (suprapubica).

Der Blasenstich

wird ausgeführt bei Harnverhaltung, wenn es trotz aller Bemühungen nicht gelingt, mit dem Catheter durch die Harnröhre in die Blase zu gelangen (besonders bei Prostatahypertrophie).

Die stark ausgedehnte Blase ist als kugelige Hervorwölbung über der Schamfuge fühlbar und sichtbar, ihre obere Grenze wird durch Percussion sichergestellt. Eine Verletzung der Peritonealfalte dicht über der Symphyse ist bei stark gefüllter Blase fast ausgeschlossen.

1. Der Blasenstich wird mit dem von Fleurant angegebenen langen gebogenen Troicart (Fig. 546) ausgeführt; an der rechten Seite des Kranken stehend, stösst man das sterilisirte Instrument durch die (rasirten) Bauchdecken dicht über der Symphyse mit kräftigem Ruck ein, erhebt den Griff etwas, wodurch die Spitze hinter der Symphyse in die Blase geführt wird, und schiebt nun langsam, während der Stachel zurückgezogen wird, die Canüle (b) bis an das Schild in die Blase.

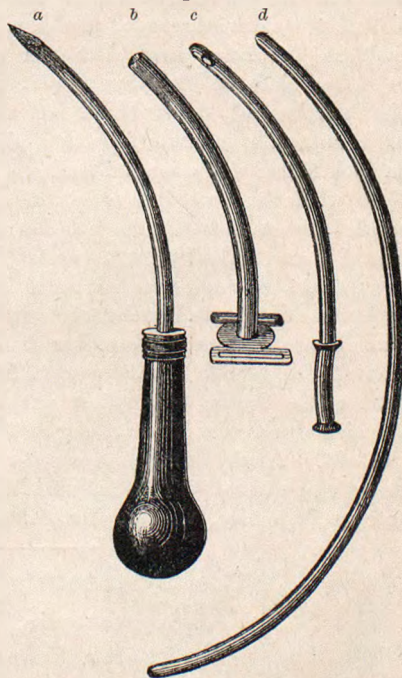
2. Der im Strahle hervorströmende Harn wird durch Aufsetzen des Fingers vorläufig zurückgehalten, bis man in die Canüle die stumpfendige innere Canüle (c) eingeschoben hat. Der an ihrem Ende befestigte Gummischlauch wird zum Auffangen des Urins in ein etwas tiefer stehendes Gefäss geleitet.

3. Befestigung der Canüle durch um den Rumpf herumgeführte Bänder oder kleine Heftpflasterstreifen. Die äussere Canüle muss 6—8 Tage liegen bleiben, um die durchstochenen Gewebe um sie herum mit einander verwachsen zu lassen; die innere Canüle dagegen wird öfter entfernt und vom Schleime u. dergl. gereinigt.

4. Etwa nach einer Woche muss aber auch die äussere Canüle herausgenommen und von den sich an-

setzenden Incrustationen gereinigt werden; um nach ihrer Entfernung den Stichcanal nicht zu verfehlen, zieht man sie über der zuvor in sie eingeführten „Docke“ (d) heraus; letztere bleibt bis zur Wiedereinführung im Canal liegen. Mit dieser Docke (oder einem Catheter, Bougie u. a.) kann man auch ver-

Fig. 546.



Troicart zum Blasenstich nach Fleurant.

a) Stilet, b) Canüle, c) innere Canüle, d) Docke.

suchen, von der Stichöffnung aus durch das Hinderniss in der Harnröhre hindurchzukommen und so die Harnröhre von hinten her wieder wegsam zu machen (Catheterismus posterior, Brainard).

Später legt man eine Dauercanüle aus Hartgummi oder einen elastischen Catheter ein: zuweilen bildet sich durch die Muskelfasern des M. rectus abdom. ein sphincterartiger Verschluss, welcher das Tragen einer Canüle unnötig macht.

Bei sehr dicken Bauchdecken ist es zweckmässig, die Haut und das Fettgewebe bis auf die Fascie durch einen kleinen Schnitt zu durchtrennen, ehe man den Troicart einstösst: letzterer ist dann leichter und sicherer zu führen.

Die einfache Punction mit einem feinen Explorativtroicart und die Punction mit feiner Hohlnadel und Aspiration (s. S. 245) ist leicht auszuführen und erfolgreich, aber nicht besonders zu empfehlen, da sich Harninfiltration bilden kann und der Eingriff meist mehrere Male wiederholt werden muss. Dagegen kann als Ersatz des oben beschriebenen Blasenstichs bei dauernder Harnverhaltung die leicht auszuführende **Cystostomie** nach Poncet gemacht werden: In Beckenhochlagerung wird ein 6 cm langer Querschnitt dicht über der Symphyse durch die Bauchdecken geführt, die vorliegende Blasenwand wird 3 cm weit quer gespalten und ihre Schleimhautränder an die Hautränder genäht. In den ersten Tagen trägt der Kranke eine kurze gekrümmte Canüle, die später durch einen Zinnnagel ersetzt wird, bis sich durch die Vernarbung und die Rectusfasern ein Verschluss einstellt. Auch kann man an der vorliegenden Blasenwand über einem eingeführten Röhrchen eine Witzel'sche Fistel (s. Fig. 394) anlegen, die hier, wie am Magen, einen sicheren Verschluss giebt.

Die Cystotomia suprapubica

Epicystotomie, Sectio alta.

(Peter Franco 1561.)

Der hohe Blasenschnitt wird ausgeführt:

- a) behufs Entfernung von Blasensteinen, namentlich von grossen und harten Steinen (vor Allem bei Knaben), Divertikelsteinen und anderen Fremdkörpern, die sich durch die Harnröhre nicht gut entfernen lassen,
- b) bei Geschwülsten der Blase und Prostata,
- c) bei schmerzhaften (tuberculösen) Geschwüren und reizbarer Blase,

d) bei undurchgängigen Stricturen des hintern Theils der Harnröhre behufs des Catheterismus posterior.

Vorbereitungen: Nachdem die Blase mehrere Tage zuvor wegen des meist bestehenden Catarrhs mit warmen antiseptischen Lösungen (Bor, Salicyl) gespült und der Darm des Kranken ausgiebig entleert ist, wird mit Beginn der Narkose ein metallener Catheter mit Hahnverschluss in die Blase eingeführt und bleibt während der ganzen Operation liegen.

Um die Blase aus dem kleinen Becken und mit ihr die Umschlagsfalte des Peritoneums emporzudrängen, wird zuerst ein gut eingefetteter, kegelförmig zusammengeballter Kautschukball (Colpeurynter, Fig. 547) in den Mastdarm bis über den Sphincter geschoben und mit etwa 300—400 ccm warmen Wassers angefüllt. Dann lässt man unter geringem Druck etwa 200 ccm

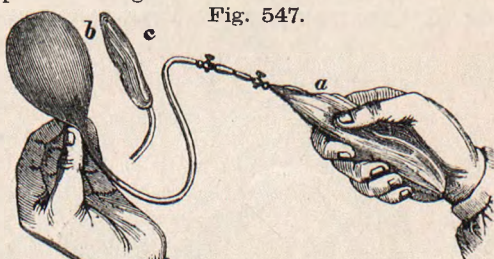


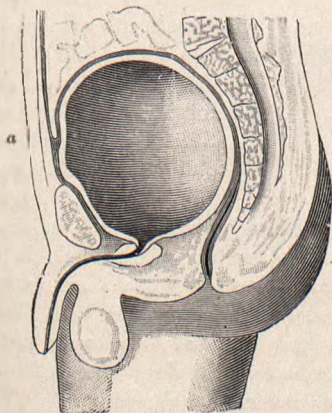
Fig. 547.

Colpeurynter.

c) leer, b) aufgeblasen durch das Gebläse a.

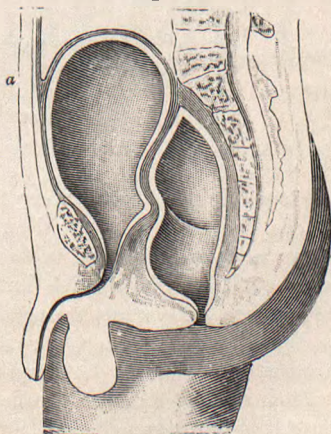
Sphincter geschoben und mit etwa 300—400 ccm warmen Wassers angefüllt. Dann lässt man unter geringem Druck etwa 200 ccm

Fig. 548.



Harnblase gefüllt.

Fig. 549.



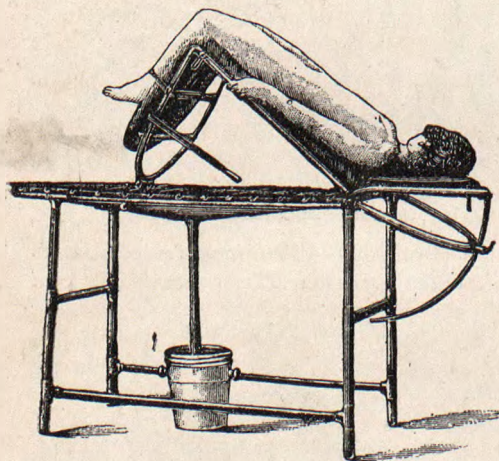
Harnblase und Mastdarm gefüllt.

a) Stand der Peritonealfalte (nach Fehleisen).

warmer Borlösung durch eine Dusche in die Blase laufen; jetzt steht die Umschlagsfalte des Bauchfells an ihrer vorderen Wand mindestens 3—4 cm oberhalb der Symphyse (Garson, Petersen, Fehleisen, Fig. 548, 549). Man sieht dann eine kugelige Hervorwölbung über der Symphyse, welche leeren Percussionsschall giebt, und kann nun ohne Gefahr der Verletzung des Bauchfells den Blasenschnitt ausführen.

Allgemein gebräuchlich ist jetzt auch für diese Operation die **Beckenhochlagerung** (Trendelenburg): Der Körper des

Fig. 550.



Operationstisch mit Beckenhochlagerung.

Kranken wird durch Erheben des Rumpfes und der Beine in eine schräg abhängende Lage gebracht (45°). Es sind hierfür an den Operationstischen geeignete Vorrichtungen angebracht (Fig. 550), oder ganz besondere Tische hergestellt worden.

In Ermangelung eines solchen Tisches kann man durch einen kräftigen Wärter während der Operation den Kranken in Beckenhochlage halten lassen (Fig. 551).

Hierbei ist die Ausdehnung des Mastdarms und der Blase überflüssig,

die Därme sinken, der Schwere folgend, gegen die Zwerchfellkuppel und die Blase tritt von selbst aus dem kleinen Becken hervor; die ganze Operation lässt sich viel leichter und sicherer in dieser Lage ausführen, namentlich hat man einen freien Einblick in das Blaseninnere. Dies ist von hohem Werthe, wenn man wegen Blasengeschwülsten oder vergrößerter Prostatalappen den hohen Blasenschnitt gemacht hat; man kann dann die Tumoren sauber mit Messer und Scheere extirpieren oder mit dem Thermokauter oder der galvanokaustischen Schneideschlinge abbrennen.

1. **Hautschnitt**, entweder Längsschnitt, etwa fingerlang, genau in der Mittellinie von der Symphyse aufwärts, oder

besser Querschnitt (Bardenheuer), dicht über und parallel dem oberen Symphysenrande gerade oder leicht gebogen mit der Convexität nach der Symphyse zu (Fig. 552).

Fig. 551.



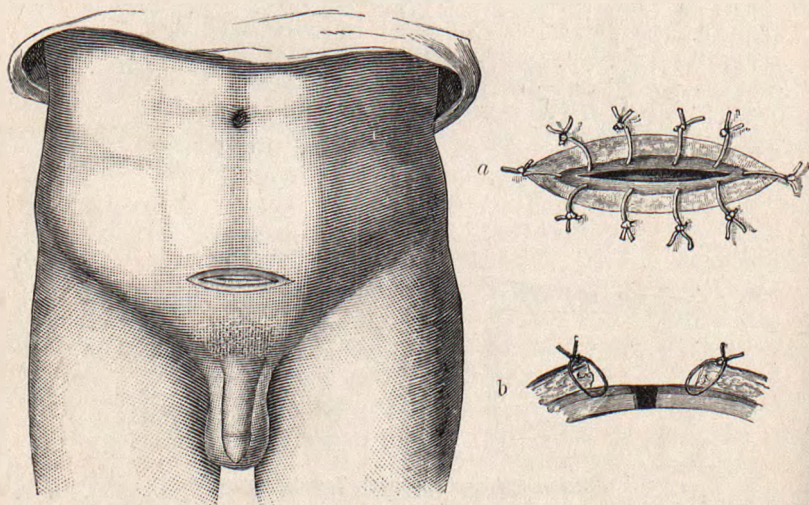
Beckenhochlagerung nach Trendelenburg.

2. Die oberflächliche Fascie, die *Mm. pyramidales*, die Rectusscheide und die untere Ausbreitung der *Linea alba* werden hart am oberen Beckenrand abgetrennt, während der linke Zeigefinger die Gewebe niederdrückt und anspannt; so gelangt man auf das dunkelgelbe venenreiche *praevesicale* Fett des *Cavum Retzii*, in welchem man stumpf, immer an und hinter der Symphyse sich haltend, ohne erhebliche Blutung bis zur vorderen Blasenwand vordringt, welche an dem Längsfaser-verlauf ihrer gelblichen Muskulatur kenntlich ist. Der obere

Wundrand mit der auf der Blase liegenden Bauchfellfalte wird dabei mitsammt dem sie umgebenden subserösen Fett durch stumpfe Haken oder die Finger des Assistenten nach oben gezogen.

Will man, um eine etwaige Eröffnung des Peritoneums sicher zu vermeiden, den Blasenschnitt **in zwei Zeiten** ausführen (Vidal), so näht man jetzt die durch eine Pincette festgehaltene Blase durch Seidennähte, welche nur bis in die Submucosa dringen, ohne das Blaseninnere zu verletzen und deren Enden etwa fingerlang bleiben, rings an die Hautränder an (Fig. 552 a), tamponirt die Wunde und eröffnet die Blase erst 10—14 Tage später, nachdem ringsherum feste Verwachsungen eingetreten sind.

Fig. 552.



Sectio alta.

Hautschnitt nach Bardenheuer.

Annäherung der Blase an die Hautwunde.
a) von oben, b) im Durchschnitt.

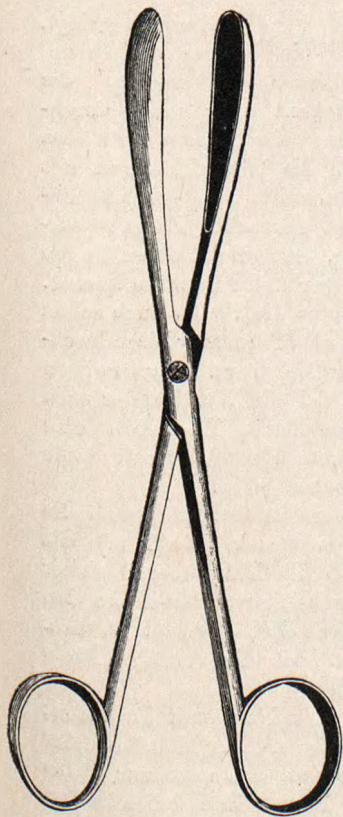
Will man **einzeitig** operiren, so erfolgt nun:

3. **Die Eröffnung der Blase.** Nachdem man sich der Blasenwand durch Festhaken mit einer Klauenschieberpincette versichert hat oder noch besser an den Enden des beabsichtigten Schnittes zwei Fadenschlingen durchgeföhrt hat, um das Zurücksinken der Blase zu verhindern, lässt man den Colpeurynter entleeren; dann wird die Blase nahe der Pincette oder zwischen den Faden-

schlingen möglichst hinter der Symphyse durch Einstich mit dem Messer in der Längs- oder in der Querrichtung 4—5 cm lang eröffnet.

4. Sofort führt man, während der Inhalt herausströmt, den rechten Zeigefinger in die Oeffnung ein, um die Grösse vorhandener Steine, oder Sitz und Art der Geschwulst zu ermitteln; hiernach richtet sich die Erweiterung des Einschnittes; dieselbe kann mit dem Messer oder der Scheere gemacht werden, oder auch stumpf, indem man auch den linken Zeigefinger neben dem rechten in die gemachte Oeffnung bringt, und beide Finger sanft auseinander sperrt.

Fig. 553.



Steinzange.

Fig. 554.



Steinlöffel.

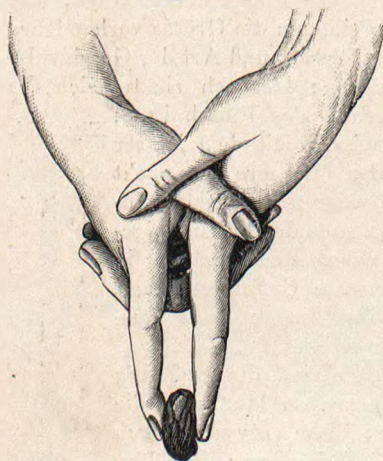
5. Scheint die Oeffnung gross genug, so lässt man die geöffnete Blase entweder durch stumpfe Haken von Gehülften klaffend festhalten, oder heftet die Mitte jedes Schnitttrandes der Blase an den entsprechenden Hautrand an, ohne die Schleimhaut der Blase anzustechen; die Fäden lässt man lang, um die Wunde auseinanderzuziehen.

6. Nach gründlicher Ausspülung der Blase mit warmem Borwasser erfolgt nun die **Entfernung des Steines** durch die Steinzange (Fig. 553) oder den Steinlöffel (Fig. 554). Auch kann man die beiden ausgestreckten Zeigefinger der gefalteten Hände als Zange benutzen (Fig. 555); dann noch-

malige Spülung. Findet sich ein jauchiger Catarrh der Blasen-schleimhaut, dann darf die Blasenwunde zunächst nicht vereinigt werden; man macht entweder die Drainage der Blase, s. u., oder

die Tamponade derselben mit Jodoformgaze. Ist die Blasen-schleimhaut gesund, dann folgt

Fig. 555.



7. die Anlegung der Blasen-naht. Die Nähte von feinem Catgut, das zuvor durch Jodoformäther gezogen ist, werden sehr dicht einzeln oder fortlaufend in der Weise angelegt, dass sie die äusseren zwei Drittel der Blasenwand fassen, die Schleimhaut aber nicht durchdringen; beim Knoten der Fäden werden die Wundflächen des Blasenschnitts in genaue Berührung gebracht. Es ist zweckmässig, erst alle Fadenschlingen anzulegen und zuletzt zu knoten. Man kann die Fäden auch schon vor der Eröffnung der Blase durchführen (Neuber). Zur breiten

Vereinigung der Blasenwunde schrägt Antal die Wundränder nach aussen ab; zum sicheren Verschluss empfiehlt Thomson eine Steppnaht. Meist genügt aber eine dichte Knopfnah mit Seide oder Chromcatgut, das nur langsam resorbirt wird.

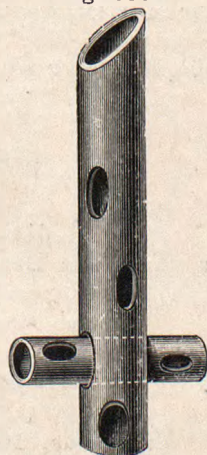
8. Nachdem so die Blasenwunde vernäht ist, füllt man die Blase durch den Catheter unter starkem Druck (bis 1 m) mit warmer Borlösung, um zu ermitteln, ob die Naht überall sicher schliesst; wenn irgendwo Flüssigkeit durchsickert, müssen an den schwachen Stellen noch einige Nähte dazwischen angelegt werden. Zur grösseren Sicherheit kann man dann noch die vernähte Blase an die Bauchwunde festnähen (**Cystopexie**).

9. Tamponade der Hautwunde oder Naht mit Drainage; Befestigung des Verbandes durch eine T-Binde. Der Metallcatheter wird durch einen elastischen Catheter ersetzt, den man nur 1 bis 2 cm in das Blaseninnere hineinragen lässt. Man befestigt an ihm einen Schlauch, der in ein tiefer stehendes Gefäss mit einer antiseptischen Lösung geleitet wird.

Handelt es sich um die Entfernung von Geschwülsten im Blaseninnern oder der Prostata, so muss die Blasenöffnung möglichst

gross und leicht zugänglich gemacht werden. Am besten eignet sich hierzu der Querschnitt. Helferich meisselte sogar von dem oberen Rande der Symphyse subperiostal ein Stück heraus, um mehr Raum zu gewinnen. Auch empfiehlt es sich dann, ausser den Mm. pyramidales noch den Ansatz der Recti von der Symphyse abzutrennen. Nach derartigen Eingriffen ist es immer zweckmässig, die Blase zunächst mit Jodoformgaze oder -docht locker zu tamponiren oder mit dem T förmigen Gummirohr nach Trendelenburg (Fig. 556) zu drainiren und erst secundär, etwa nach 8 Tagen, die Blasennaht anzulegen. Trendelenburg drainirt die Blase in allen Fällen und verkleinert höchstens die Wunde durch einige Nähte von den Seiten her; dann müssen die Kranken Seitenlage oder Bauchlage einnehmen.

Fig. 556.



Drainagerohr nach Trendelenburg.

Wenn es bei sehr grossen Steinen oder Verwachsungen des Bauchfells in seltenen Fällen nicht gelingt, das letztere ohne Verletzung so weit hinaufzuschieben, dass die vordere Blasenwand in genügender Ausdehnung freigelegt wird, dann kann man nach Langenbuch's Vorschlag einen lappenförmigen Hautschnitt durch die Bauchwand machen, das Bauchfell quer spalten und mit dem Hautlappen nach oben verschieben; es erfolgt dann unter anti-septischer Tamponade und Ruhigstellung der Därme (und Bauchpresse) durch Opium nach einigen Tagen eine Verwachsung des hinaufgeschobenen Bauchfells, wodurch die freie Fläche für die Blasenöffnung vergrössert wird.

Als Drainageöffnung nach Sectio alta und zur Abtastung der Blase namentlich in der Gegend des Trigonum, hat Langenbuch die **Sectio alta subpubica** erdacht, bei der zwischen dem unteren Symphysenrande und der Peniswurzel eingegangen wird mit einem A förmigen Schnitt. Diese Operation ist aber ebenso wenig gebräuchlich geworden, wie die subperiostale Resection der Symphyse bis auf eine schmale untere Spange nach Koch.

Die **Exstirpation der ganzen Harnblase** (Küster), die bei lösartiger Geschwulstbildung in Frage kommen kann, wird durch die Sectio alta ermöglicht; nachdem man sich durch breite Spaltung

der Weichtheile und Abmeisselung des oberen Beckenrandes möglichst viel Raum verschafft hat, wird die Blase rings stumpf abgelöst, peritoneale Verletzungen werden sofort vernäht. Von einem medianen Dammschnitt aus wird dann die Harnröhre quer abgetrennt, die Prostata stumpf oder mit der Scheere losgelöst, die Harnleiter schräg abgeschnitten und nach völliger Auslösung der Blase und Prostata in den Mastdarm eingepflanzt.

Die Cystotomia perinealis

Sectio mediana.

Der Medianschnitt, die Eröffnung der Pars muscularis urethrae vom Damm aus, wird gemacht zur Beseitigung von:

- a) mittelgrossen Steinen der Blase und Fremdkörpern, die sich nicht durch die Harnröhre entfernen lassen,
- b) Geschwülsten der Blase und Prostata,
- c) um die Blase diagnostisch mit dem eingeführten Finger abzutasten (Digitalexploration, Thompson).

Der erste Theil der Operation ist schon als Urethrotomia externa beschrieben (S. 360—362, 1—3).

4. Nach Spaltung der pars muscularis wird an der Sondenfurche entlang eine ~ gebogene Hohlsonde in die Blase geführt und die Leitsonde entfernt.

5. Man erweitert den Harnröhrenschnitt nach der Prostata zu, bis man mit der Spitze des rechten Zeigefingers eindringen kann.

6. Durch langsames Einbohren mit dem Finger oder durch die Dilatatoren von Simon und Hegar, oder mit der Sperrzange, oder einem stumpfen Gorgeret (Thompson) wird die Prostata so erweitert, dass der Finger in die Blase gelangt und den Stein oder die Geschwülste fühlen kann.

7. Handelt es sich um einen Stein, so wird unter Leitung des Fingers eine Steinzange (Fig. 557) eingeführt und der Stein gefasst. Hat man sich durch Drehungen der Zange überzeugt, dass keine Schleimhaut mitgefasst ist und zeigt die Entfernung der Zangenarme an, dass der Stein im kleinsten Durchmesser gefasst ist, so erfolgt

8. Die Entfernung des Steines, indem man beim Ziehen leicht hebelnde Bewegungen ausführt. Ist der Stein zu gross, so kann man entweder die Prostata mit dem stumpfendigen

Messer einkerben, s. S. 380, oder mit einem Steinbrecher (Fig. 558) erst den Stein zerkleinern und dann die grösseren Stücke mit der Zange, den Schutt mit dem Löffel herausbefördern.

9. Nachdem die Blase zum Schluss gründlich mit warmer Borlösung ausgespült ist, wird ein möglichst dicker Nélatoncatheter durch den Penis bis in die Blase geführt, und die Wunde in ganzer Ausdehnung tamponirt. Die Befestigung des Catheters (der sehr leicht herauschlüpft) geschieht am sichersten dadurch, dass man nach Lauenstein einen Seidenfaden in der Wunde um den Catheter kuotet und die Enden des Fadens über den Tampon zusammenbindet.

Einen besseren Zugang namentlich zu dem prostatiscen Theil der Harnröhre, wobei man auch eine Verletzung des Bulbus leichter vermeidet, gewinnt man durch einen bogenförmigen Querschnitt zwischen After und Bulbus urethrae (s. a. Fig. 562); der Bulbus wird freigelegt, durch Haken in die Höhe gezogen und nun die pars muscularis vorsichtig freipräparirt (Nélaton, König).

Fig. 559.

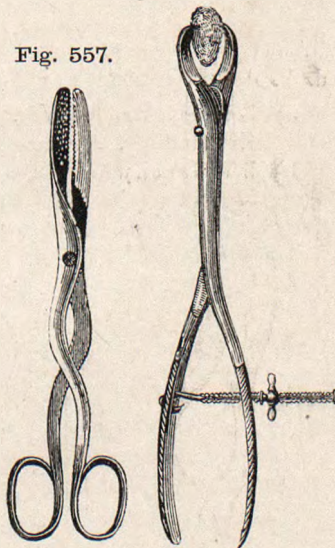


Dilatator für die weibliche Harnröhre nach Simon.

Beim Weibe ist die Extraction von Blasen-steinen bedeutend leichter wegen der Kürze und Dehnbarkeit der Harnröhre. Nur bei sehr grossen Steinen, die auch der Lithotripsie Widerstand leisten, müsste man den hohen Blasenschnitt machen; für gewöhnlich genügt aber die **Erweiterung der weiblichen Harnröhre** (Simon). Dieselbe wird mit den von Simon angegebenen Dilatoren (Fig. 559) vorgenommen, die in immer stärkeren Nummern eingeführt werden, bis man bequem den Zeigefinger in die Blase bringen kann. Im Nothfalle muss man das Orificium ext. durch kleine Einschnitte einkerben; dies

Fig. 558.

Fig. 557.



Steinzange. Lithoklast nach Luer.

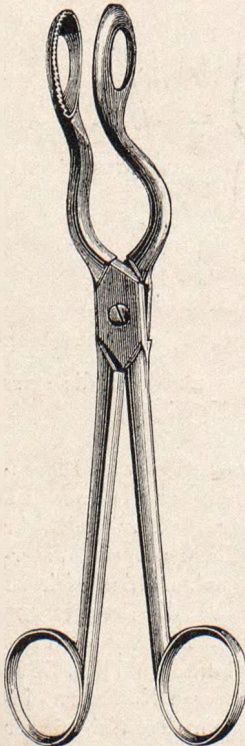
ist schonender als eine zu gewaltsam ausgeführte Erweiterung. Dadurch sind dann Verhältnisse hergestellt, wie bei der Urethrotomia externa beim Manne (s. o.). Die in den folgenden Tagen auftretende Incontinenz verschwindet nach einiger Zeit wieder.

Die Prostatotomie

d. h. die Spaltung der Prostata ist indicirt:

- a) bei bedeutender Vergrößerung derselben (Hypertrophie, Entzündung, Abscesse),
- b) bei Geschwülsten und Steinbildung.

Fig. 560.



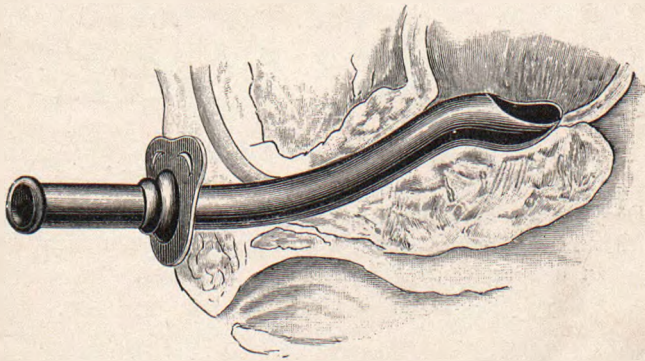
Zange nach Thompson
für Blasentumoren.

Dieselbe wird ebenso wie die Sectio mediana ausgeführt (s. S. 378); durch die gespaltene Pars muscularis urethrae schiebt man dann den linken Zeigefinger in die Blase hinein und spaltet auf demselben mit einem geknöpften Messer die hintere Seite der Pars prostatica in der Mittellinie. Von diesem Schnitt aus gelingt es bisweilen, eingekapselte umschriebene Geschwülste (Adenome, Fibromyome) stumpf mit dem Finger herauszuschälen, auch gestielte Geschwülste und Schwellungen des mittleren Lappens mit der schneidenden Zange nach Landerer oder der Zange nach Thompson (Fig. 560) abzutrennen. Nach Stillung der Blutung legt man ein dickes, mit Jodoformgaze umwickeltes Gummistopfrohr oder ein Hartgummi-drainrohr nach Watson (Fig. 561) in die Blase ein und lässt dasselbe 6—8 Wochen liegen, bis durch Druckatrophie die Schwellung der Prostata zurückgegangen ist.

Besser ist es, die ganze hintere Fläche der Prostata durch den perinealen Prae-rectalschnitt von Zuckerkandl freizulegen. Während der linke Zeigefinger in den After eingeführt wird, um eine Verletzung der vorderen Mastdarmwand zu

verhüten, macht man 3 cm über dem After einen 7 cm langen, leicht bogenförmigen Querschnitt über den Damm, wenn nöthig, bis gegen die Sitzknorren. Nach Spaltung der *Fascia superficialis* und Trennung der Verbindung zwischen *M. bulbocavernosus* und *Sphincter ani externus* schneidet man beiderseits die Ansätze des *Levator ani* vom Mastdarm ab, deren Stümpfe gegen das Becken zurückweichen und dringt stumpf in das Bindegewebe zwischen Mastdarm, Prostata und Blase bis zur Umschlagsstelle des Peritoneums vor. Nun wird die vorliegende *Pars membranacea urethrae* auf der eingeführten Steinsonde eröffnet.

Fig. 561.



Canüle nach Watson für Prostatahypertrophie.

Der Finger dringt durch die Harnröhre in die Blase ein. Ein auf demselben eingeführtes Knopfmesser spaltet genau in der Mittellinie die hintere Wand der Prostata bis nahe an die Peritonealfalte. Jetzt zieht man mit scharfen Haken die beiden Hälften der Prostata auseinander und kann nun sowohl einen etwa vergrößerten mittleren Lappen, als auch beliebige Stücke aus den beiden Seitenlappen mit Messer, Scheere oder Thermokauter herausschneiden, oder vorhandene Steine bequem entfernen. Nach Stillung der Blutung wird der Schnitt soweit durch die Naht verkleinert, dass man ein Drainrohr (wie oben) einlegen kann. Die Hautwunde wird ebenfalls entsprechend verkleinert, im Uebrigen aber tamponirt.

Von diesem Schnitte aus lässt sich auch ohne Spaltung der Harnröhre und Prostata die hintere Wand der Drüse zur Spaltung von Abscessen und Entfernung von Geschwülsten zugänglich machen. Unter weiterer Ablösung des Mastdarms mit Verlagerung nach dem Steissbein zu und Vertiefung der Wunde gelangt man sogar bis an die Samenblasen und den Blasengrund.

Fig. 562.

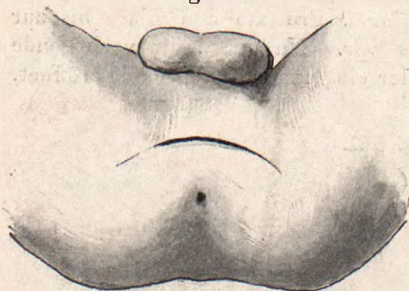


Fig. 563.



Praerectalschnitt nach Zuckerkandl.

Hautschnitt.

Wundhöhle.

Der praerectale Spitzbogenschnitt nach Kocher (Fig. 564, 565) schafft ähnliche Wundverhältnisse und noch besseren Zugang zu den erwähnten Organen.

Fig. 564.

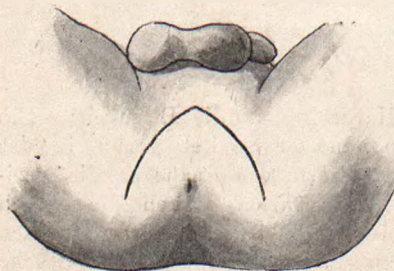
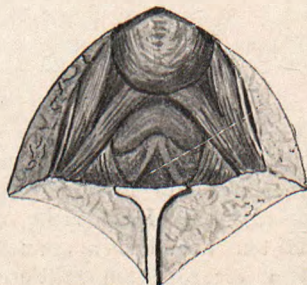


Fig. 565.



Praerectaler Spitzbogenschnitt nach Kocher.

Hautschnitt.

Wundhöhle.

Neuerdings hat man übrigens die Eingriffe an der Prostata auch von dem hohen Blasenschnitte aus in Beckenhochlagerung ausgeführt (**Prostatectomia suprapubica**). Die Blase wird zu diesem Zweck mehr nach oben zu (am Apex) eröffnet. Die Blasenwunde

wird mit starken Haken auseinander gezogen, so dass man das Blaseninnere gut übersehen kann. Führt man nun einen Catheter ein, so kann man sehen und fühlen, wo das Hinderniss für die Harnentleerung sitzt (Höcker, Lappen, wallartige Erhebungen etc.). Man entfernt dann alles, was hervorragt (Mac Gill). Eine starke Aussackung am Fundus hinter der Prostata kann man durch keilförmige tiefe Excisionen der Blasenwand mit nachfolgender Naht beseitigen.

Die **Prostatectomia lateralis** (Dittel) legt die Prostata und ihre Umgebung von hinten her frei:

Der Kranke, in dessen Harnröhre ein elastischer Catheter eingeführt ist, befindet sich in rechter Seitenlage. Der Hautschnitt verläuft in der Afterkerbe von der Spitze des Kreuzbeins rechts um den Afterrand herum zur Raphe vor dem Anus. Beim Eindringen in das Cavum ischiorectale wird der Mastdarm stumpf von der Prostata gelöst und seitlich verzogen, bis zuerst der rechte Prostatalappen und schliesslich ihre ganze hintere Fläche freiliegt. Wenn es nöthig scheint, schafft die Entfernung des Steissbeins noch mehr Raum.

Ein Verfahren, das mehr Beachtung verdient, als es bisher gefunden zu haben scheint (Czerny, Kümmell, Freudenberg),

Fig. 566.

ist die **galvanokaustische Spaltung** der Prostata (Bottini) bei Hypertrophie.



Schnabel des
Incisore prostatico.

Sie wird mit einem lithotriptorähnlichen Instrument ausgeführt, dessen beweglicher Arm aus einem etwa $1\frac{1}{3}$ cm hohen Platinmesserchen besteht, welches aus der Nische des catheterförmigen, zugleich als Kühlvorrichtung dienenden Schnabels durch Drehung einer archimedischen Schraube hervortritt (Fig. 566). Nach Einführung dieses Instrumentes durch die zuvor anästhesirte Harnröhre (5 ccm einer 1 $\frac{0}{0}$ Cocainlösung) wird das durch Schliessen eines electricischen Stromes rothglühend gemachte Messer langsam von hinten nach vorn durch die Prostata hindurchgezogen. Meistentheils ist es zweckmässig, mehrere Spaltungen

in verschiedenen Richtungen vorzunehmen, z. B. nach oben, nach unten und an der Seite der grössten Hypertrophie: der Eingriff ist in wenigen Minuten vollendet; der Kranke kann meist schon einige Stunden nachher

selbstständig seinen Urin lassen. Misserfolge sind kaum bisher eingetreten.

Auch die Unterbindung der zuführenden Arterien, der Art. hypogastricae nach Bier bringt ein oft erfolgreiches Abschwellen der hypertrophischen Prostata zu Stande. Die Operation wird in Beckenhochlagerung und transperitoneal ausgeführt, bietet aber ziemliche Schwierigkeiten.

Die Lithotripsie,

d. h. die Zertrümmerung von Steinen in der Blase ohne Beschädigung von Blase und Harnröhre kann gemacht werden bei nicht zu grossen und nicht zu harten Steinen und genügender Weite der Harnröhre (Stricturen, besonders am orificium ext., müssen zuvor durch Erweiterung oder Spaltung beseitigt sein). Um mit der Operation gute Erfolge zu erzielen, bedarf es **einer grossen Uebung und Meisterschaft** in der Handhabung der dazu nöthigen Instrumente.

Die Zertrümmerung wird mit dem Lithotriptor ausgeführt, einem catheterförmigen metallenen Instrument mit kurzem, breitem Schnabel, welches aus zwei Armen besteht, von denen der eine (männliche) sich in einer Rille des anderen (weiblichen) schlittenartig verschieben lässt. Der erstere hat ein stark gezahntes vorderes Ende, welches in das gefensternde Ende des weiblichen hineinpasst. Durch Schraubenkraft oder Hammerschläge wird der von den Armen erfasste Stein zertrümmert (Fig. 567—569).

Zur Ausführung der Operation wird der Kranke auf einem niedrigen Tische mit erhöhtem Becken und gespreizten Beinen gelagert und chloroformirt; die Blase wird mehrmals mit Borsalicyllösung ausgespült und zum Schluss werden etwa 50 bis 100 ccm von der Lösung in der Blase zurückgelassen. Thompson zieht es vor, bei leerer Blase zu operiren.

Will man ohne Chloroform operiren, so kann man die Blase durch Einspritzung von 40—50 ccm einer 2—5 % Cocainlösung unempfindlich machen.

1. Einführung des Steinbrechers, genau wie beim Catheterismus beschrieben; die Schwere des Instruments erleichtert das Eindringen, vorausgesetzt, dass die Harnröhre die nöthige Weite besitzt.

2. Der Operateur steht auf der rechten Seite des Kranken und fasst den walzenförmigen Schaft des Instruments mit der

Fig. 567.



Lithotriptor
nach Civiale.

linken, die Handhabe am Ende (Rad, Kugel) mit der rechten Hand. Durch Hebung der Handhabe drückt man den Schnabel des Instruments sanft gegen den Grund der Blase an und wartet in dieser Stellung ruhig einige Sekunden; durch Anziehen des gleitenden (männlichen) Arms öffnet man den Schnabel des Instruments so weit, dass man das Anstossen an den Blasenhalß fühlt und schiebt die Handhabe nun wieder zurück: an dem deutlich fühlbaren festen Widerstand erkennt man, dass der Stein zwischen die Arme des Instruments gefallen ist. Ist dies nicht der Fall, so öffnet man die Arme von Neuem und tastet nach rechts oder links unter wiederholtem Oeffnen und Schliessen, bis man den Stein gefasst hat.

3. Jetzt wird durch Zusammenschieben der im Griff verborgenen Schraubenmutterhälften die „unterbrochene Schraube“ geschlossen und durch langsames Drehen der Handhabe um ihre Achse der Schnabel in Wirksamkeit gesetzt und mit grosser Kraft zugeschraubt, bis man das Krachen des zerbrechenden Steins fühlt und hört; da die Stücke nach beiden Seiten hin fallen, so kann man jetzt das Instrument wieder vollkommen schliessen. Während dessen wird der walzenförmige Schaft mit der linken Hand unverrückt in seiner Stellung festgehalten.

Fig. 568.



Lithotriptor
nach Bigelow.

4. Sofort öffnet man wieder das Instrument, sucht eins von den Stücken zu fassen und in derselben

Weise zu zerbrechen und wiederholt das Verfahren, bis man keine grösseren Stücke mehr zu fassen bekommt und man annehmen kann, dass der Stein in lauter kleinere Stücke zermalmt ist. Um auch der letzten Stücke noch habhaft zu werden, dreht man den Schnabel nach abwärts gegen den Blasenhalz zu, so dass er die hinter der Prostata sich etwa verbergenden Trümmer erfassen kann.

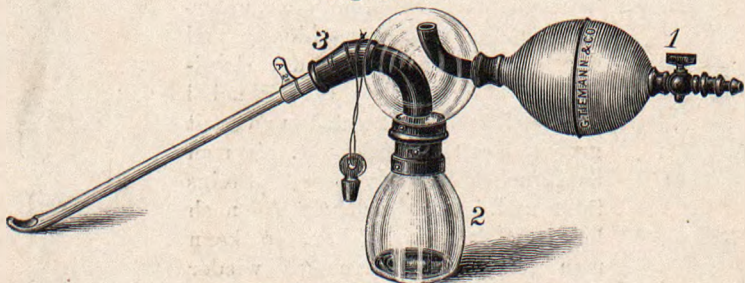
5. Ist der Stein zu hart, um durch Schraubenkraft zerbrochen zu werden, so kann man dies durch Schlagen mit einem Hammer gegen den Handgriff erreichen.

Ist auf diese Weise der Stein in kleine Stücke zerbrochen, so wird ein anderer Lithotriptor eingeführt, dessen weiblicher Arm am Ende nicht durchbrochen, sondern löffelartig ausgehöhlt ist (z. B. Fig. 567). Mit diesem werden die Stücke, eins nach dem andern, wiederum gefasst und zu feinem Gries zermalmt. Ist dies geschehen, dann wird ein dicker, mit grosser Oeffnung hinter seinem schnabelförmigen Ende versehener Entleerungscatheter (Fig. 569₃) eingeführt. Aus demselben fliesst gewöhnlich die in der Blase vorhandene Flüssigkeit mit einem Theil der Steintrümmer heraus.

6. Es folgt nun sofort die Herausbeförderung der Stein splitter (**Litholapaxie**, Bigelow).

Hierzu bedient man sich des Evacuators (Bigelow, Otis, Fig. 569), einer Saugpumpe, deren Ende in die Mündung des

Fig. 569.



Evacuator zur Litholapaxie nach Otis.

Catheters hineingedreht wird. Nachdem der ganze Apparat mit Borwasser gefüllt ist, wird durch Zusammendrücken des Gummiballs ein Theil desselben in die Blase hineingetrieben, wo es die Steintrümmer vom Boden der Blase aufwirbelt: beim Nachlassen

des Drucks saugt der Ball die Flüssigkeit wieder heraus, welche nun mehr oder weniger Steintrümmer mit sich reisst; diese fallen sofort in dem an den Apparat angeschraubten, mit Glycerin gefüllten Sammelglas (2) zu Boden. Der Druck und das Ansaugen durch den Gummiball wird nun langsam und rhythmisch so lange wiederholt, bis keine Trümmer mehr aus der Blase herausbefördert werden. Die Unterbrechung des Wasserstromes in der Glaskugel durch eine nach oben und eine nach unten sich öffnende Röhre verhindert, dass die einmal herausgesaugten Steintrümmer wieder in die Blase zurückkehren.

Kommen keine Steintrümmer mehr heraus, so entfernt man den Entleerungscatheter und führt den Steinbrecher nochmals ein, um nach etwa zurückgebliebenen Steinresten zu suchen; findet man solche, so verfährt man in gleicher Weise.

Operationen bei angeborener Spaltbildung der vorderen Beckengegend.

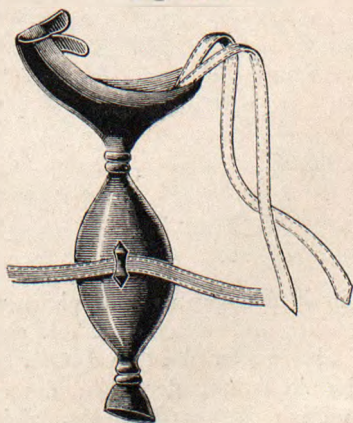
a) bei Ectopia vesicae.

Die angeborene Bauchwand-Blasenspalte besteht fast immer zusammen mit einer Schambeinspalte, mit Epispadie, und mit Leistenhernien.

Um den unerträglichen Zustand der mit diesen Formfehlern behafteten Kranken, das ununterbrochene Aussickern von Harn aus den frei in der vorgestülpten hinteren Blasenwand zu Tage liegenden Uretermündungen, einigermaßen zu lindern, lässt man den Harn in einem geeigneten Recipienten aus Kautschuk (Fig. 570) auffangen.

Der operative Verschluss dagegen bietet ausnehmende Schwierigkeiten dar, und man kann zufrieden sein, wenn man den Blasendefect so weit gedeckt hat, dass in der zurückgedrängten Blase sich etwas Urin ansammeln kann, der durch

Fig. 570.



Harnrecipient.

einen bruchbandähnlichen Verschluss zurückgehalten und durch Abnehmen desselben nach Belieben entleert wird.

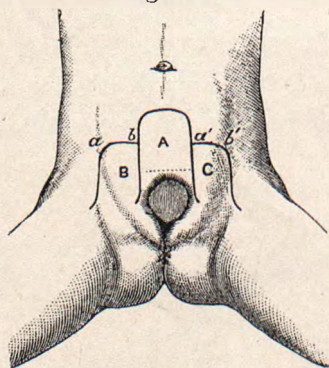
Die Deckung der vorgedrängten hinteren Blasenwand,

die Cystoplastik,

ist zunächst durch **Lappenbildung** versucht worden (Wood, Thiersch).

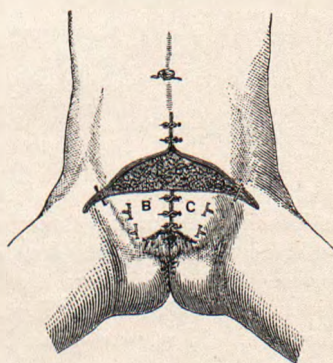
Die Hautlappen müssen in der unmittelbaren Umgebung aus der Bauchwand entnommen werden. Man kann dieselben gleich mit der frischen Wundfläche an die wundgemachten Ränder der Blasenspalte anheften und hierzu entweder einen grossen Lappen (Hirschberg) verwenden oder gleichzeitig oder nach einander mehrere (Thiersch). Eine Unterfütterung durch Umklappen eines genügend grossen Lappens, wie es schon von Nélaton versucht wurde, ist nicht zweckmässig, weil die in das Blaseninnere hineingekehrte Epidermisseite zu hartnäckigen Steinbildungen

Fig. 571.



Cystoplastik nach Wood.
Bildung der Lappen.

Fig. 572.

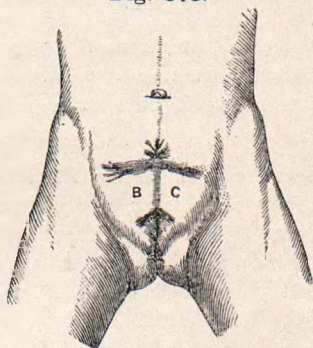


Vernähung der seitlichen Lappen über dem umgeklappten Mittellappen.

durch Ablagerung phosphorsaurer Salze an den Haaren Veranlassung geben. Es genügt, einen grossen Lappen mit der Wundfläche gegen die Blase über dem Spalt zu befestigen. Gelingt die Anheilung desselben, dann schrumpft zwar der Lappen nachträglich beträchtlich ein, zieht aber bei der Vernarbung die Schleimhaut der Blase z. Th. auf seine Innenfläche herauf. Wood

und Thiersch schlossen den Spalt mit Unterfütterung durch drei Lappen (Fig. 572—574). Aus der Haut des Bauches über der Blase wurde zunächst ein grosser Lappen A geschnitten, welcher nach unten umgeklappt und mit seiner Epidermisseite nach innen an die angefrischten Blasenränder angeheftet wurde: der dadurch geschlossene Blasendefect wurde dann durch Verschiebung und Drehung zweier gestielter, aus der seitlichen Weichen- gegend geschnittener Lappen B und C überhäutet. Den oben erwähnten Uebelstand der Concrementbildung könnte man vielleicht dadurch be- seitigen, dass man vor der Operation die Gegend des Lappens A nach oberflächlicher Abtragung der Ober- haut mit Schleimhautlappen (nach Wölfler) bepflanzen oder die einzelnen Haarbälge auf electrolytischem oder galvanokaustischem Wege zerstörte.

Fig. 573.



Cystoplastik nach Wood.
Heilung.

Später verfuhr Thiersch so, dass er nach einander zwei seitliche Lappen nahe am Rande der Blase bis auf eine obere und untere Brücke loslöste und auf einer untergeschobenen Stanniol-, Elfenbein- oder Glasplatte granuliren liess. Wenn die Lappen zu schrumpfen und sich zu wulsten begannen, durchschnitt er die obere Brücke und nähte zuerst den einen Lappen über den unteren Theil der Blase; nach dessen Anheilung schloss er auch den oberen Theil durch den ebenso behandelten Lappen der anderen Seite und vernähte schliesslich den zwischen beiden Lappen zu- rückbleibenden queren Spalt durch eine letzte Operation.

Uebrigens lässt sich auch die Haut des durch die Leisten- hernien oft beträchtlich vergrösserten Scrotums sehr gut zu solchen Lappen verwerthen; die Anheilung gelingt fast nie ganz voll- ständig; es bleiben meist zwischen einzelnen Nähten kleine Fisteln zurück, die wieder nachträglich geschlossen werden müssen.


Czerny gelang die unmittelbare Vernähung der Defect- ränder, indem er die vorgefallene Blaseschleimhaut ringsum bis auf ein etwa 20-Pfennigstückgrosses Stück in ihrer Mitte ab-

präparirte, umklappte und die Wundränder in der Mittellinie vernähte. Aehnlich ging Battle vor; die Vernähung der Ränder der äusseren Haut indessen muss durch plastische Eingriffe ermöglicht werden.

Schlange und Rydygier vernähten die Blasenpaltränder unter Mitnahme der Musculi Recti und Stücke der Schambeine; ähnlich verfährt Pozzi.

Mikulicz vernäht zwei Brückenlappen, die die Recti und deren abgemeisselte Ansätze enthalten, mit Silberdraht über der zuvor abgelösten und zu einer Hohlkugel vernähten Blase, bildet dann später die Harnröhre und den Penis durch Vereinigung ihrer der Länge nach angefrischten Spaltränder und verschliesst endlich den Blasenhal durch Umschneidung und Einstülpungsnaht der Fistel.

Poppert erzielte nach vernähter Blase eine ziemlich gute Continenz dadurch, dass er den hinteren Theil der Harnröhre, welcher ja den Sphincter enthält, auf eine kurze Strecke in der unteren Wand der Blase verlaufen liess. Eine Dehnung des Schliessmuskelringes durch den intravesicalen Druck kann dann nicht stattfinden.

Passavant verwerthete den Gedanken von Demme, zunächst den Spalt der Schambeine zu beseitigen; er suchte durch Tragen eines Kautschukgürtels oder eines mit Schrauben versehenen Stahlgürtels oder durch Liegen in einem Holzklötz mit keilförmigem Ausschnitt  die klaffenden Schambeinränder ganz allmählich zusammenzudrängen, so dass sie sich fast berühren. Während dieser Zeit drängte er die Blasenwand durch geeignete Apparate (Gummiblase mit Guttaperchaplatte und Gummibinde) in die Bauchhöhle zurück. Wenn sich (nach Monaten) die Ränder des Spaltes unter dieser Behandlung genähert hatten, folgte nun die Vernähung des Spaltes der Blase nach breiter Anfrischung; dann wurden die Schambeine durch Nähte an einander gebracht und endlich die Herstellung des Schliessmuskelringes, der in seiner ursprünglichen Lage nur ein plattes gerades Muskelband darstellt, versucht. Zum Schluss wurde die nach oben offene Harnröhrenrinne durch Vernähung der aufwärts geschlagenen Schwellkörper der Ruthe geschlossen.

Die Verkleinerung der Schambeinspalte erzielte Trendelenburg in viel kürzerer Zeit, indem er die **Synchondroses sacroiliacae durchtrennte**. Zu dem Zwecke führt man den linken Zeigefinger in den Mastdarm des auf dem Bauch liegenden Kindes ein und sucht die *Incisura ischiadica*; dann durchschneidet man von aussen die Haut über den Synchondrosen, dringt in derselben Linie durch die hinteren Bandmassen in dieselben ein, bis die Verbindung so weit gelockert ist, dass sie durch kräftigen seitlichen Druck auf die beiden Beckenhälften gesprengt werden kann, so dass sich die Symphysenstümpfe berühren. Die Wundspalten werden durch Hautnähte verschlossen; darauf kommt das Kind für 4—6 Wochen in einen Lagerungsapparat, welcher das Becken seitlich zusammengedrückt hält. Nun werden die einander genäherten Spaltränder nach breiter Anfrischung in senkrechter Linie mit Silberdraht vernäht. Tritt hierbei zu grosse Spannung ein, so kann man die Haut durch dem Spaltrand parallele Seitenschnitte (wie Fig. 539) beweglicher machen.

Koch erzielte guten Erfolg mit einem ähnlichen Verfahren, wobei er die Symphysenspalte durch gewaltsame Sprengung der Synchondrosen verkleinerte.

König schiebt die gespaltene Symphyse zusammen nach beiderseitiger Durchmeisselung des horizontalen und absteigenden Schambeinastes.

Sonnenburg entfernte bei sehr stark vorgewulsteter Ectopie die ganze Harnblase, nachdem er sie vom Peritoneum von oben her sorgfältig abgelöst hatte (**Exstirpation der Harnblase**) und nähte die lospräparirten Ureteren an dem unteren Ende der durch Verschiebung seitlicher Lappen gedeckten Wundhöhle in die Penisrinne ein. Aehnlich verfuhr auch Langenbuch.

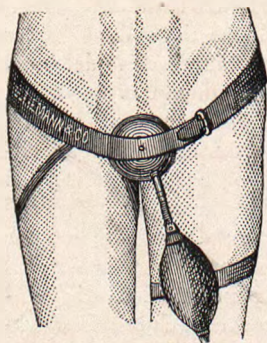
Maydl u. A. pflanzten nach Exstirpation der Blase die Ureteren sammt einem Stück Blasenschleimhaut in die *flexura sigmoidea* ein.

Harrison exstirpirte sogar bei gesunden Nieren die linke, pflanzte den Ureter der rechten in eine kleine Hautincision der rechten Lendengegend und schloss die Blase durch Plastik.

Der Erfolg aller dieser Operationen ist nur der, dass man nach Bedeckung (oder Entfernung) der höchst schmerzhaften entzündeten Blasenschleimhaut am unteren Ende der gedeckten

Lücke eine kleinere Oeffnung hat, die entweder durch den nach aufwärts geschlagenen Penisstumpf und eine geeignete Pelotte verschlossen werden kann, oder doch wenigstens geeigneter zur Anlegung eines Harnfängers ist, den der Kranke seitlich am Schenkel befestigt trägt (Fig. 574).

Fig. 574.



Urinfänger nach Cystoplastik.

Schliesslich kann man durch die Beseitigung der fast stets vorhandenen Epispadie den Harn auch noch durch den dicken Penisstumpf nach aussen leiten, wodurch annähernd normale Verhältnisse hergestellt werden, und die stete Durchnässung des Scrotums und Dammes mit sich zersetzendem Urin wenigstens gemindert wird.

b) bei Epispadie.

Die Operation der Epispadie bezweckt, die nach oben offene Harnröhrenrinne in ein geschlossenes Rohr zu verwandeln. Dies geschieht am besten nach dem

Verfahren von Thiersch,

welcher in mehreren Zeitabschnitten auf folgende Weise vorgeht:

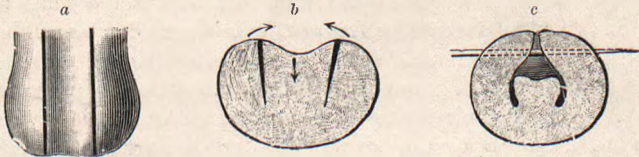
1. **Bildung des Eicheltheils der Urethra:** Durch zwei an den Rändern der Eichelrinne entlang laufende schräg gegen einander geneigte Schnitte, welche tief in das Gewebe der Eichel eindringen, wird die Eichel in drei Lappen getheilt (Fig. 575 *a, b*). Nach Stillung der Blutung wird der mittlere, die Rinnenschleimhaut enthaltende Lappen mit einer Hohlsonde niedergedrückt und über ihm werden die beiden dehnbaren Seitenlappen zusammengeschlagen und durch tiefgreifende oder umschlungene Nähte mit einander vereinigt (Fig. 575 *c*).

Ist die Heilung gelungen, so sucht man:

2. **Die Penisrinne zu schliessen.** Man schneidet zu beiden Seiten der Rinne aus der Haut des Penisrückens zwei länglich rechteckige Lappen (Fig. 576), von denen der eine breitere seinen freien Rand der Rinne zukehrt (*b*), der andere schmälere aber seine Basis (*a*). Von diesen beiden thürflügelartigen Lappen wird der schmälere so über die Rinne herübergeklappt, dass er seine Hautfläche der Rinne zuwendet, der andere breitere wird

über denselben herübergeschlagen, so dass seine Wundfläche auf die nach oben gekehrte Wundfläche des ersten Lappens zu liegen kommt. Nachdem die Lage beider Lappen zu einander durch einige Matratzennähte gesichert ist, wird der Wundrand des grösseren Decklappens durch Knopfnähte mit dem gegenüberliegenden Wundrand der Peniswand vereinigt (Fig. 578). Ist nach Anheilung der Lappen auf diese Weise auch die Penisrinne in ein Rohr verwandelt, so folgt:

Fig. 575.



Bildung des Eicheltheils der Urethra.

Fig. 576.

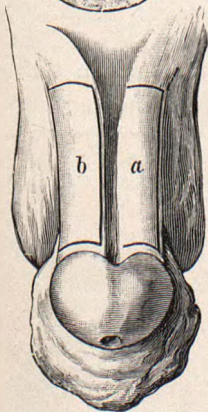
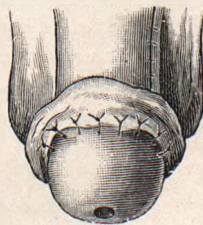


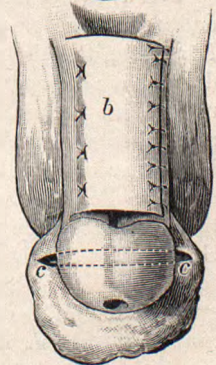
Fig. 578.



Fig. 577.



Verschluss des Schlitzes zwischen Eichel und Penis.

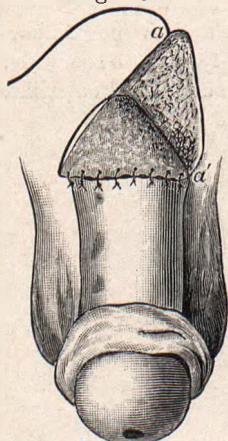


Verschluss der Penisrinne.

3. Der Verschluss des noch offenen kurzen Schlitzes zwischen Eichel und Penis, wozu die unterhalb der Eichel schürzenförmig herabhängende Vorhaut sich verwenden lässt. Dieselbe wird unterhalb des Sulcus coronarius der Eichel durch einen Querschnitt

(Fig. 578c) gespalten und die Eichel durch denselben wie durch ein Knopfloch hindurchgesteckt, so dass die Vorhaut sich wie ein Wulst über den Schlitz legt. Nachdem die Ränder desselben wund gemacht sind, werden die Vorhautblätter an die entsprechenden angefrischten Ränder der Eichel und des Penisrohres durch Nähte befestigt (Fig. 577).

Fig. 579.



Es bleibt nun noch übrig:

4. Die Schliessung des an der Peniswurzel vorhandenen **Trichters**. Dieselbe muss durch gestielte Lappen, welche aus der benachbarten Bauchhaut entnommen sind, geschehen. Thiersch bildete zwei seitliche Lappen, einen dreieckigen und einen rautenförmigen, welche er ähnlich wie bei der Bildung des Penistheils über einander schlug (Fig. 577). Besser ist es, nur einen Lappen zu bilden und denselben, ehe man ihn annäht, durch Transplantation nach Thiersch aus einer Wundfläche zu überhäuten, wenn etwa die vorhandene Schleim-

Verschluss des Trichters.

haut des Trichters zur Unterfütterung nicht ausreicht (s. S. 366).

Küster erzielte die Umwandlung der Penisrinne in einen Canal dadurch, dass er die untere Fläche des Penis durch einen tiefen Längsschnitt bis zwischen die Schwellkörper spaltet und die beiden Hälften nach oben zusammenschlägt. Helferich spaltet sogar bis auf die Schleimhaut. Die tiefe Schnittwunde wird der Granulation überlassen. Bei sehr kleinem Penis und grosser Jugend des Kranken ging Rosenberger so vor, dass er den zunächst an das Scrotum festgenähten Penis nach breiter Anfrischung seiner Rinne aufwärts gegen den Bauch klappte und hier in zwei entsprechend angelegte Anfrischungen einheilte (Fig. 580).

Fig. 580.

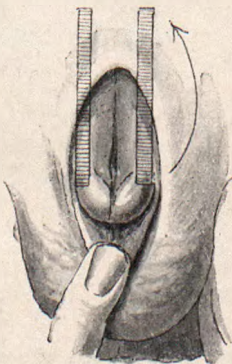


Fig. 581.



Operation der Epispadie nach Rosenberger.

Der nach oben stehende Penis wurde dann später unter Umschneidung eines Lappens aus der Bauchhaut (Fig. 581) wieder nach unten geklappt, seine wunde Rückenfläche mit diesem Lappen gedeckt und der Bauchhautdefect vernäht.

c) bei Hypospadie

verfährt man ähnlich, wie eben beschrieben, oder deckt die Lücke nach den bei Harnröhrenfisteln erwähnten Methoden (s. S. 365).

In einfacherer Weise und in viel kürzerer Zeit scheint das

Verfahren von Landerer (Rosenberger)

zum Ziele zu führen.

Dieser ersetzt die fehlende untere Harnröhrenwand aus der Haut des Scrotums.

Zunächst werden zwei etwa 3—4 mm breite Streifen zu beiden Seiten der Penisrinne bis ins Scrotum hinein angefrischt, der Penis auf den Hodensack heruntergeklappt, sein Eicheltheil mit dem tiefsten Punkt der Anfrischungslinie vernäht und dann der übrige Theil des Penis beiderseits durch je 3 Knopfnähte auf dem Scrotum befestigt (ähnlich wie Fig. 580).

Nach völliger Anheilung des Penis in dieser Lage wird (nach 6—8 Wochen) derselbe aus dem Scrotum herausgeholt und an seiner Unterseite mit Haut gedeckt: Zu dem Zwecke führt man von der Harnröhrenmündung des an der Eichel hochgezogenen Penis zwei seitliche Schnitte in das Scrotum hinein, etwas länger, als der Penis werden soll, und schliesst den dadurch entstehenden rautenförmigen Defect durch Vernähung in der Längslinie vollständig.

Operationen am Penis und Scrotum.

Operation der Phimosis.

Die zu grosse Enge der Vorhaut kann beseitigt werden:

1. **stumpf** durch wiederholte kreuzweise Dehnung der verengten Vorhautöffnung mittelst einer in dieselbe eingeführten Kornzange, oder durch mehrmaliges kräftiges Zurückschieben, wobei etwa vorhandene Verklebungen zugleich gelöst werden. Dieses Verfahren genügt bei kleinen Knaben fast stets und giebt schönere Erfolge als der Schnitt.

2. durch Incision. Dorsalschnitt nach Roser.

Auf einer zwischen Vorhaut und Eichelrücken eingeführten Hohlsonde wird mit einer Scheere die Vorhaut bis über die vordere Hälfte der Eichel hinaus gespalten (Fig. 582). (Die Spaltung kann auch mit einem gekrümmten Tenotom von innen nach aussen gemacht werden). Beim Zurückziehen des äusseren Blattes des Praeputium bleibt das innere Blatt noch auf der Eichel liegen, sein Wundwinkel liegt vor dem des äusseren. Durch zwei seitliche Scheerenschnitte von diesem Wundwinkel aus wird ein dreieckiges Läppchen gebildet (Fig. 583 *a*), dessen nach oben umgeschlagene Spitze mit dem Wundwinkel des äusseren Blattes durch Naht vereinigt wird (*b*).

Fig. 582.

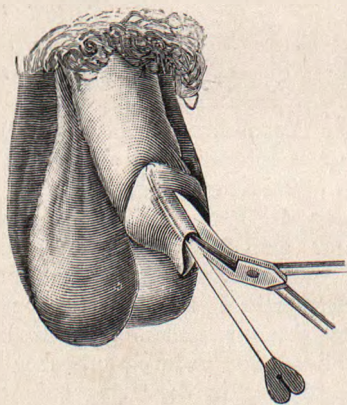
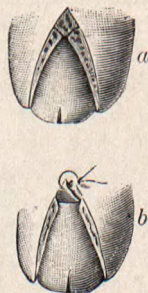


Fig. 583.



Operation der Phimosi. Dorsalschnitt nach Roser.

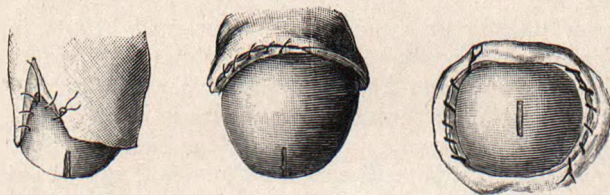
Schliesslich können auch noch die beiden Flächen der Seitenränder mit einander vernäht werden. Die beiden durch den Schnitt gebildeten Lappen hängen dann freilich wie eine kleine Schürze herunter.

Eine bessere Form der Vorhaut erhält man, wenn man ähnliche, aber kleinere Schnitte zu beiden Seiten der Vorhaut macht und die Wundränder in querer Richtung durch feine Nähte vereinigt (Fig. 584), oder man spaltet bei geringeren Graden die Vorhaut nur durch einen einfachen Schnitt so weit, dass sie sich bis zum Sulcus coronarius zurückziehen lässt. Dort verbleibt sie bis zur Verheilung der Wunde, die dann in querer

Richtung verläuft. Um den Verband nicht zu beschmutzen, lässt man den Kranken durch ein weites Rohr (abgebrochenes Reagenzglas) uriniren.

Ebenso kann man auch durch mehrfache ganz seichte Einkerbungen die Vorhautmündung erweitern, bis sie sich in den Sulcus zurückschieben lässt.

Fig. 584.



Operation der Phimosis durch quere Vernähung zweier Seitenschnitte (von Esmarch).

3. **durch Circumcision** (Beschneidung) besonders bei zu grosser Länge der Vorhaut. Die Vorhaut wird durch zwei ihren Rand fassende Pincetten gereckt und gespannt gehalten und mit einer Scheere parallel ihrem Rande vor der Eichel, ohne dieselbe zu verletzen, abgeschnitten. Noch einfacher gestaltet sich das Verfahren, wenn man das zu entfernende Stück mit einer Balkenzange fasst und an dieser entlang, wie an einem Lineal, abschneidet; das innere und äussere Blatt wird dann durch einige Nähte mit einander vereinigt.

Die **Abtragung der ganzen Vorhaut** ist selten nothwendig; man macht sie wegen bösartiger oder elephantiastischer Wucherungen, indem man den Dorsalschnitt bis an die Corona glandis führt und von dem Wundwinkel desselben aus nach beiden Seiten hin die Vorhaut dicht am Sulcus coronarius bis an das Frenulum mit der Scheere abträgt und das innere Blatt mit dem äusseren durch die Naht vereinigt.

Bei Kindern ist bisweilen die ganze innere Fläche der Eichel mit der Vorhaut durch Epithel verklebt, was sich bald nach der Geburt leicht durch Zurückziehen der Vorhaut und mit stumpfen Instrumenten beseitigen lässt. Geschieht dies aber nicht, so verwächst die innere Lamelle mit der Eichel so fest, dass sie in dieser einfachen Weise nicht mehr abgelöst werden kann. Löste man die Verwachsung mit dem Messer, so würde doch durch die Vernarbung der alte Zustand wiederkehren.

Dieffenbach bildete in solchen Fällen durch Plastik eine neue Vorhaut (**Posthioplastik**):

Er trug den rüsselförmigen vorderen Rand der Vorhaut ab und trennte das stark zurückgezogene äussere Blatt von dem inneren durch seichte Schnitte bis 1 cm hinter die Corona glandis, präparirte dann sorgfältig die ganze innere Lamelle von der Eichel los und schnitt sie an der Eichelkrone ringsum ab.

Nun krempte er den freien Rand des äusseren Blattes nach innen um bis zum Sulcus coronarius und heftete in dieser Lage das so verdoppelte äussere Blatt durch einige Nähte fest. Eine Wiederverwachsung konnte danach nicht stattfinden und die Oberfläche der Eichel vernarbte nach kurzer Zeit.

Besser ist es wohl, das verwachsene innere Blatt nicht abzutragen und die Wundfläche der inneren Lamelle sofort mit Epidermis zu bepflanzen.

Dem häufig nach allen diesen Operationen eintretenden Oedem der Vorhaut und Penishaut sucht man durch sofortige Einwickelung des ganzen Gliedes mit feinen Gaze- oder Gummibinden vorzubeugen.

Operation der Paraphimosis.

Ist die Eichel durch die zurückgeschobene enge Vorhaut eingeklemmt, so tritt bald Oedem und Gangrän der Vorhaut und Eichel ein, wenn die Einklemmung nicht beseitigt wird. Da das Haupthinderniss für die Reduction in dem sich rasch entwickelnden Oedem besteht, so ist stets zunächst die Beseitigung desselben zu versuchen. Es gelingt meist durch **elastische Einwickelung** des ganzen Penis mit einer schmalen Gummibinde. Man beginnt an der Glans und wickelt langsam unter mässigem Anziehen der Binde das ganze Glied bis zur Wurzel ein; am vorderen Abschnitt legt man zweckmässig mehrere Touren übereinander, um den Druck zu verstärken. Nach einigen Minuten nimmt man die Binde ab und kann dann gewöhnlich ohne Schwierigkeiten die **Reduction der Vorhaut (Taxis)** ausführen:

1. Indem man den Penis in die linke Faust nimmt, so dass er vom Zeigefinger und Daumen hinter dem einklemmenden Wulst ringförmig umfasst wird, während die drei ersten Finger der rechten Hand die Eichel durch diesen Ring hindurchzudrücken suchen (Desruelles, Fig. 585) oder:

2. Indem Zeige- und Mittelfinger beider Hände den Penis hinter dem Wulst umfassen und die Vorhaut über die Eichel nach vorwärts schieben, während beide Daumen, neben einander auf der Eichel liegend, die Eichel durch den einklemmenden Ring hindurchpressen (Coster, Fig. 586).

Fig. 585.

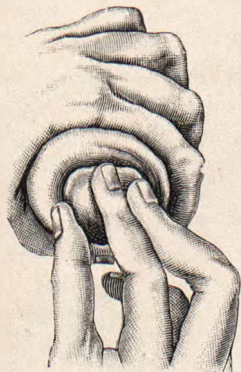
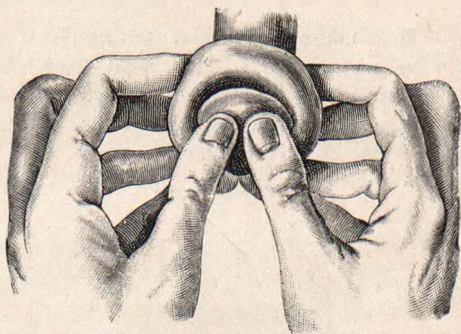


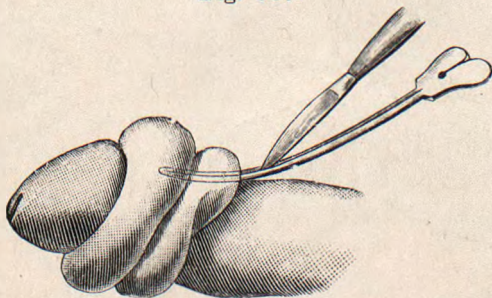
Fig. 586.



Taxis bei Paraphimosis.

Gelingen diese Handgriffe nach mehrfachen Versuchen nicht, oder ist schon Gangrän des Praeputium eingetreten, so macht man lieber die **Spaltung des einklemmenden Ringes**. In der

Fig. 587.



Incision der Paraphimosis.

Mitte des Penisrückens drückt man von hinten her eine spitzige Hohlsonde unter den einklemmenden Ring (Schnürfurche zwischen den beiden Wülsten, dem vorderen Vorhautrand entsprechend) und

spaltet denselben mit dem Messer. Gelingt es durch Auseinanderziehen der beiden Wülste (ödematöses inneres und äusseres Vorhautblatt) den einklemmenden Ring sichtbar zu machen, so schneidet man denselben schichtweise von aussen nach innen vollständig durch.

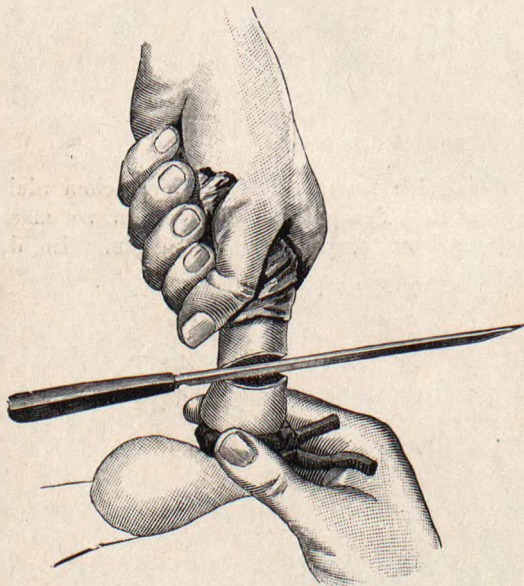
Nach erfolgter Reposition der Vorhaut ist es mitunter zweckmässig, einige Tage später die bestehende Phimose zu beseitigen.

Die Amputatio penis.

Das männliche Glied muss abgeschnitten werden wegen bösartiger Neubildungen an der Eichel, Vorhaut und am Penis.

Man macht die Operation unter künstlicher Blutleere durch elastische Umschnürung vor oder hinter dem Scrotum, je nach dem Sitze der Geschwulst.

Fig. 588.



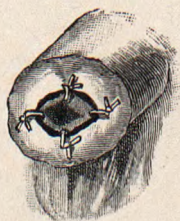
Amputatio penis.

Fig. 589.



Wundfläche.

Fig. 590.



Naht.

1. Während ein Assistent die Wurzel des Penis festhält, erfasst man den in Gaze gehüllten abzulösenden Theil mit der linken Hand, zieht den Penis unter nicht zu starker Spannung der

Haut vom Körper ab und schneidet ihn im Gesunden in einem Zuge mit einem mittelgrossen Amputationsmesser ab (Fig. 588).

2. Dann werden in der Wundfläche (Fig. 589) die Art. dorsales und profundae penis und die Art. bulbosa aufgesucht und unterbunden oder torquirt. Die Blutung aus den corpora cavernosa verhindert man durch mehrfache Umstechungen oder indem man ihre Schnittflächen durch Herüberziehung und Verwähnung ihrer Albuginea verschliesst.

3. Nach Lösung des Schlauches und Stillung der etwa noch eintretenden Blutung zieht man, um eine Stenose der Mündung zu verhüten, die Schleimhaut der Urethra etwas hervor, kerbt sie nöthigenfalls an ihrem unteren Rande etwas ein und vereinigt ihren Rand durch vier Knopfnähte mit der äusseren Haut (Fig. 590). Dazwischen kann man nach Bedarf noch einige Nähte hinzufügen.

Bei sehr hoher Amputation muss der Stumpf vor seiner völligen Durchschneidung durch einen Haken oder eine Hakenzange gefasst werden, damit die Schwellkörper nicht unter die Haut zurückschlüpfen können, falls die elastische Umschnürung dieses nicht schon verhindert.

Muss bis ins Scrotum hinein amputirt werden, so spaltet man letzteres in der Mittellinie in zwei Hälften und näht den sorgfältig herauspräparirten Harnröhrenstumpf nach unten in den Hautschlitz ein (Fig. 591) oder man

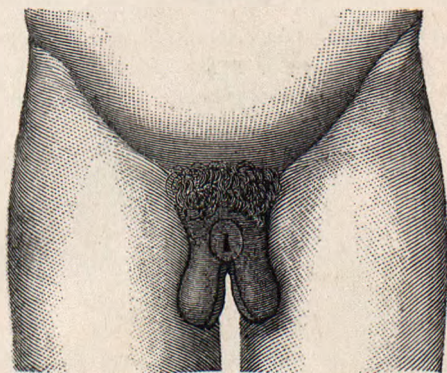


Fig. 591.

Hohe Amputatio penis mit Spaltung des Scrotums.

zieht den Harnröhrenstumpf durch eine am Damm angelegte Wunde heraus (perineale Urethrostomie, s. a. S. 363). Es wird dadurch die stete Benetzung des Scrotums mit Urin verhütet.

Als Verband dient ein Stückchen Jodoformgaze, das über die Wundfläche gelegt, beim Uriniren abgenommen und gleich

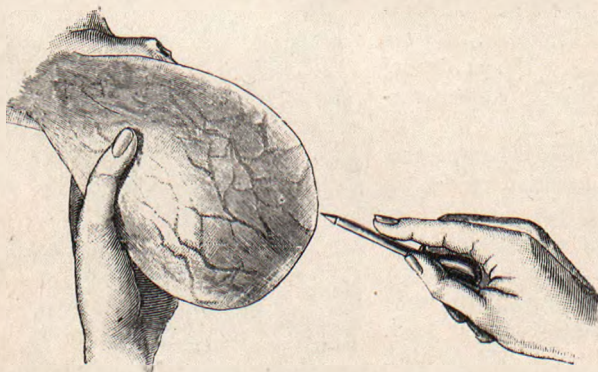
darauf erneuert wird. Einen Catheter dauernd einzulegen, ist unnöthig, doch kann mitunter in den ersten Tagen die Harnentleerung durch den Catheter nöthig werden.

Operation der Hydrocele testis.

Das einfachste Verfahren zur Beseitigung des gewöhnlichen Wasserbruches ist

1. die **Punction und Injection von Jodlösung**. Nachdem man sich über die Lage des Hodens, welcher meist an der hinteren Seite der Geschwulst liegt, versichert hat, umfasst man mit der linken Hand von hinten her spannend den Hodensack und stösst mit der rechten Hand einen mittelstarken Troicart durch die vordere Wand nach oben zu gerichtet an einer Stelle ein, wo keine sichtbare Vene verläuft; die Tiefe, bis zu welcher man einstechen will, bestimmt man durch Anlegen der Zeigefingerspitze an die Canüle (Fig. 592). Das Anstechen des Hodens muss vermieden werden.

Fig. 592.



Punction der Hydrocele testis.

Indem man den Stachel herauszieht, schiebt man gleichzeitig die Canüle bis an das Schild hinein und lässt nun den Inhalt ausfliessen, wobei man das Anlegen der inneren Oeffnung der Canüle an die gegenüberliegende Wandung durch geschickte Bewegungen zu verhüten hat.

Ist alle Flüssigkeit abgelaufen, so wird die Spitze einer mit 5—10 g Jodtinctur oder Lugol'scher Lösung (Jod. 1,0, Kal. jodat. 2,0, Aq. 24,0) gefüllten Spritze, welche genau in die Canülenmündung passt, in dieselbe eingeführt und ihr Inhalt langsam in die Höhle entleert. Während die Spritze in der Canüle stecken bleibt, sucht der Assistent durch knetende, welgernde Bewegungen die Jodlösung mit der ganzen Höhlenwandung in Berührung zu bringen. Alsdann saugt man durch Anziehen des Spritzenstempels den grösseren Theil der Flüssigkeit wieder heraus.

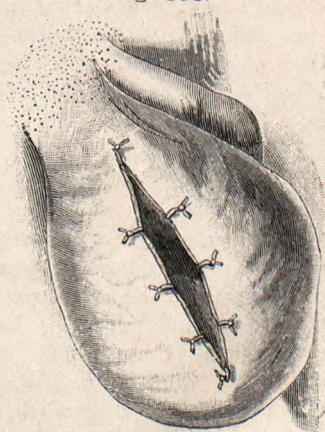
Nach Entfernung der Canüle wird die kleine Stichwunde durch Jodoformcollodium, Heftpflaster u. A. geschlossen; der Kranke liegt 8 Tage mit leicht gehobenem Scrotum im Bett, erhält dann ein Suspensorium und wird mit der Weisung entlassen, nach Verlauf eines halben Jahres über den Erfolg zu berichten; denn so lange dauert es nicht selten, bis durch den Reiz des Jods nach erneutem (entzündlichem) Erguss die Scheidenhauthöhle vollständig obliterirt ist. Recidive treten nach dieser Operation nur äusserst selten auf. Sie kann daher in ihrer Einfachheit als das Normalverfahren angesehen werden, zumal bei Kindern, die sich noch nicht rein halten.

2. Die Spaltung mit Umsäumung (Radicalkur nach von Volkmann) macht man bei Haematocoele, Pyocoele und bei Hydrocele, wenn die Punction mit Jod-injection ohne Erfolg blieb.

Nach sorgfältiger Desinfection wird der Hodensack wie zur Punction mit der linken Hand von hinten her umspannt und an seiner vorderen äusseren Seite durch einen 5-10 cm langen Einschnitt bis auf die Scheidenhaut gespalten.

Nach Stillung der Blutung wird nun die vorliegende Tunica vaginalis propria mit dem Messer angestochen und die Oeffnung, der Hautwunde entsprechend, erweitert, während der Inhalt abfließt. Dann fasst man die Ränder der Scheidenhaut mit der Pincette, zieht sie etwas hervor und säumt dieselben durch

Fig. 593.



Spaltung der Hydrocele nach von Volkmann.

einige Knopfnähte an die Hautränder an (Fig. 593). Der etwa vorgefallene Hode wird in die Höhe zurückgebracht, neben ihn ein kurzes Drainrohr eingelegt, und der vernähte Wundsaum durch weitgreifende Hautnähte nach innen rinnenförmig eingestülpt. Der Rest der Wunde wird mit Jodoformgaze tamponirt und endlich ein typischer Beckenverband oder eine Badehose angelegt. König schneidet die Scheidenhaut ebensoweit wie die äussere Haut ein, besichtigt die Höhle, spült sie gründlich aus und vernäht sie wieder fortlaufend bis auf ein kleines Loch, in das ein Jodoformgazestreifen eingelegt wird.

Unter Umständen, besonders bei Schwarten alter Haematocelen (*Vaginalitis proliferans*) ist es zweckmässig, entsprechende Stücke der parietalen Scheidenhaut zu reseciren und den Rest mit der äusseren Haut zu umsäumen. Da aber die Heilung immerhin längere Zeit in Anspruch nimmt, so ist die **Totalexstirpation der inneren Scheidenhaut** (von Bergmann) eine Methode, die in kürzerer Zeit eine gründliche Heilung ermöglicht. Von einem entsprechend grossen Hautschnitt aus wird die ganze Tunica vaginalis propria bis nahe an den Hoden und Samenstrang stumpf ausgelöst und in der Nähe des Hodens unter Zurücklassung eines nur kleinen Stückes mit der Scheere abgetrennt; die Hautwunde wird in ganzer Ausdehnung vernäht, ein eingelegtes Drainrohr nach 2 Tagen entfernt. In ähnlicher Weise excidirt man den Sack bei Hydrocele funiculi spermatici.

Die Zusammenfaltung der gespaltenen Scheidenhaut, die Storp um den Hoden legt wie einen Soldatenmantel um den Tornister, ist nur für leichtere Fälle anwendbar und wohl entbehrlich.

Operation der Varicocele.

Die stark erweiterten Venen des Plexus pampiniformis werden extirpirt, wenn sie grosse Beschwerden machen, welche durch Tragen eines Suspensoriums nicht zu heben sind.

Nachdem das Scrotum des stehenden Kranken durch einen Gummischlauch derartig abgeschnürt ist, dass bei der ersten (schwachen) Umwicklung die Venen durch Stauung stark anschwellen, während erst die nächste Tour völligen Stillstand der Circulation bewirkt, wird nach Eintritt der Narkose ein entsprechend langer Schnitt durch die Scrotalhaut geführt, der die Venenbündel freilegt. Etwa angeschnittene Venenlumina

werden sofort durch Schieberpincetten geschlossen. Die erweiterten Venen werden dann in einer Strecke von einigen Centimetern sorgfältig aus dem sie umgebenden lockeren Bindegewebe herauspräpariert, nach doppelter Unterbindung in der Nähe des Hodens durchschnitten, nach oben hin abpräpariert und nun auch centralwärts nach doppelter Unterbindung abgeschnitten. Die Enden der rese-cirten Venen kann man mittelst der Ligaturfäden zusammenbinden, auch ein Stück aus der Scrotal-haut wegschneiden, wenn der Hodensack sehr verlängert ist oder noch besser (nach Köhler) die Längswunde des Scrotums quer vernähen, wodurch die Hodensack-hälfte bedeutend verkürzt wird.

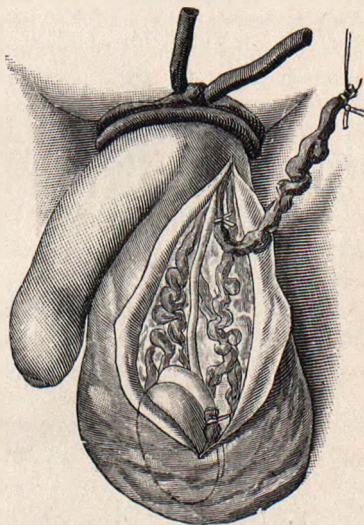
Eine oder zwei Venen muss man indess unversehrt lassen, ebenso auch eine Verletzung der Arterien vermeiden, da sonst leicht Nekrose des Hodens erfolgt.

Die Hautwunde wird durch Naht bis auf den unteren Winkel geschlossen und endlich ein anti-septischer Verband angelegt.

Nach Heilung der Wunde muss der Kranke ein Suspensorium tragen.

Die subcutane Unterbindung nach Ricord ist weniger sicher und durch die aseptische Exstirpation wohl ganz verdrängt. Wohl aber kann die doppelte Unterbindung und nachfolgende Durchschneidung der freigelegten Venen versucht werden.

Fig. 594.



Exstirpation der Varicocele.

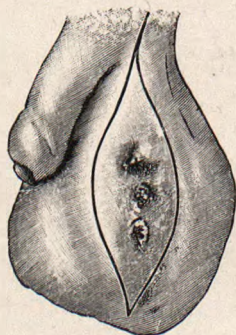
Die Castration.

Die Wegnahme des Hodens ist erforderlich bei Neubildungen und hochgradiger Tuberculose desselben.

1. Nach Anlegung eines elastischen Schnürschlauches um Penis und Scrotum wird der Hodensack in die linke Hand genommen und straff gespannt; Hautschnitt über die Höhe der

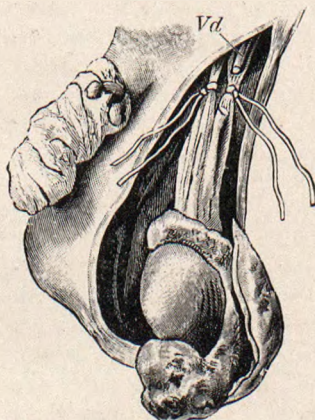
Geschwulst schichtweise bis auf die Tunica vaginalis. Bei bestehenden Fistelöffnungen und bei sehr grossen Geschwülsten ist es zweckmässig, durch Wegnahme eines entsprechenden (elliptischen) Hautstücks die erkrankte oder überflüssige Haut zu entfernen (Fig. 595).

Fig. 595.



Hautschnitt.

Fig. 596.



Castration.

Ligatur des Samenstrangs.

Vd. = Vas deferens.


2. Spaltung der Scheidenhaut, um durch genaue Betrachtung des Hodens die Diagnose zu sichern. Dann wird der Hode aus seinen Hüllen möglichst auf stumpfem Wege herausgeschält, bis er nur noch am Samenstrang hängt. Muss man bei stärkeren Verwachsungen das Messer gebrauchen, so schneide man immer gegen den Hodentumor und hüte sich durch Verletzung des Septum scroti die Hodensackhöhle der anderen Seite zu eröffnen.

3. Das leicht zu fühlende Vas deferens wird aufgesucht, aus dem lockeren Bindegewebe herausgeholt und durchschnitten.

4. Der Samenstrang wird mit einer Pincette oder dergl. etwa in seiner Mitte durchbohrt, ein doppelter starker Catgut-faden hindurchgeführt, jede Hälfte sehr fest zusammengeschnürt und 1 cm davor abgeschnitten. Um das Zurückschlüpfen des Stumpfes in die Bauchhöhle zu verhüten, lässt man die Fäden dieser Massenligaturen etwa fingerlang im oberen Wundwinkel liegen, wo sie zugleich als Drainage dienen.

5. Die grosse Wunde wird stark ausgespannt gehalten und jedes blutende Gefäss gefasst und unterbunden; darauf vernäht man ihre Flächen durch verlorene Nähte und ihre Ränder durch Knopfnäht, nachdem man die überflüssige Haut mit Scheere oder Messer abgetragen hat. Drainage ist meist unnöthig.

Um das Nähen an der runzeligen und schwer desinficirbaren Scrotalhaut zu vermeiden, kann man auch zuerst den Samenstrang unterhalb des Leistenkanals durch einen längeren Schrägschnitt freilegen und den Hoden durch diese Oeffnung herausluxiren (wie bei Sectionen).

Bei doppelseitiger Castration macht man einen bogenförmigen  Hautschnitt quer über die Raphe und extirpirt den grössten Theil des Scrotum.

In letzter Zeit hat man bei Greisen auch bei **Prostatahypertrophie** die doppelte Castration ausgeführt (Ramm, White) und dadurch Schrumpfung der Prostata erzielt. Da indessen hierbei nicht selten schwere psychische Störungen eintreten, so empfiehlt sich statt dessen die **Resection des Vas deferens**, Vasectomie (Helferich), ein einfacher und gefahrloser Eingriff, der nöthigenfalls auch ohne Narkose unter Schleich'scher Anaesthesie ausführbar ist: Von einem 3—4 cm langen Hautschnitte über dem zwischen zwei Fingern deutlich fühlbaren rundlichen Strang des Vas deferens in der Gegend der Leistenöffnung oder tiefer, macht man das Vas deferens vom Samenstrange frei, zieht es etwas hervor, schneidet es centralwärts ab und reisst es vom Nebenhoden ab. Das entfernte Stück beträgt oft 8—12 cm. von Büngner empfahl die Evulsion, wobei durch allmählich gesteigerten Zug an dem freigelegten Samenleiter von diesem auch ein grosses Stück seines in der Bauchhöhle verlaufenden Theils herausgerissen wird.

Operationen am Mastdarm und After.

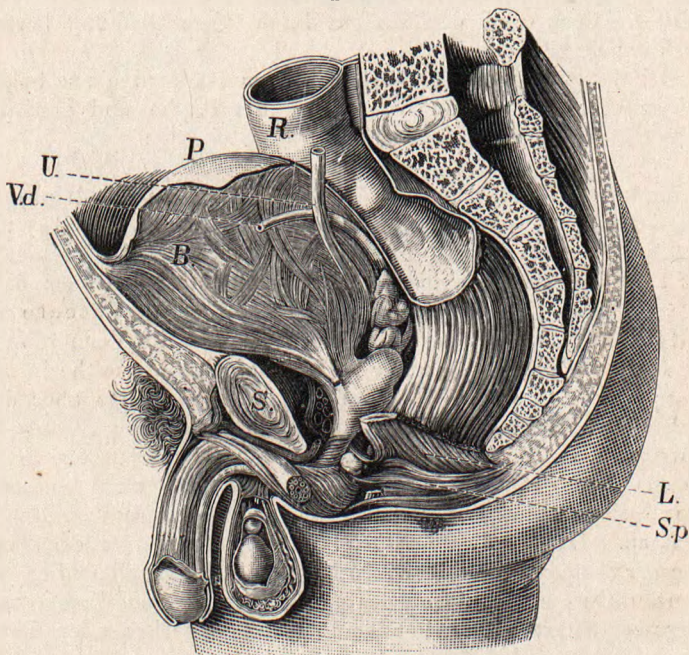
Die Untersuchung des Mastdarms.

Zur äusseren Untersuchung lässt man am einfachsten den Kranken sich über ein Bett oder einen Tisch bücken, während der Steiss dem Lichte zugekehrt ist; besser ist die Knie-Ellenbogenlage. Dann zieht man die Hinterbacken aus-

einander und lässt den Kranken pressen und drängen, damit der After etwas hervortritt.

Zur inneren Untersuchung führt man einen Zeigefinger, der mit antiseptischer Salbe (Borvaseline) gut schlüpfrig gemacht ist, in den vorher durch ein Clyisma gereinigten Mastdarm, langsam und sanft drehend so weit ein, dass man die inneren Flächen

Fig. 597.



Anatomie der Beckenorgane.

S. = Symphyse, R. = Rectum, B. = Blase, U. = Ureter, P. = Peritoneum.
Vd. = Vas deferens, L. = Levator ani, Sp. = Sphincter.

desselben damit abtasten kann. Um die höher gelegenen Abschnitte mit der Fingerspitze befühlen zu können, lässt man den Patienten drängen oder drückt selbst mit der anderen Hand auf den Bauch in der Richtung nach hinten unten.

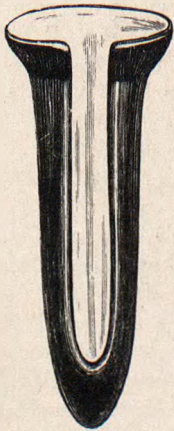
Ist es aber nothwendig, die innere Mastdarmläche zu besichtigen, dann muss der Widerstand der Sphincteren über-

wunden werden und dazu bedient man sich der **Mastdarmspiegel** (Specula ani).

Das Speculum nach Fergusson (Fig. 598) besteht aus einer vorn geschlossenen Röhre, deren Innenfläche mit Spiegelglas ausgekleidet ist; der zu besichtigende Theil des Mastdarms wird in den Längsspalt der Röhre eingestellt. Aehnlich ist das Speculum nach Gowlland.

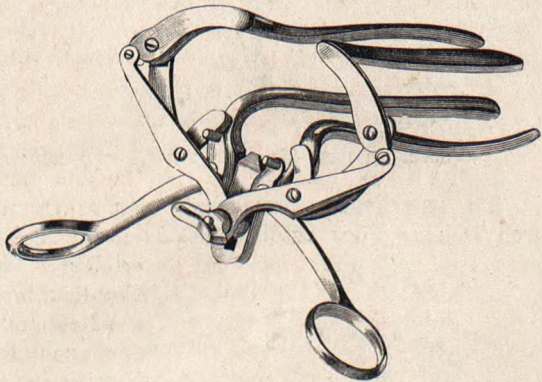
Das Speculum nach Allingham (Fig. 599) ist vierblättrig; seine Arme lassen sich durch Zusammendrücken der Griffe auseinander hebeln und in jeder Weite durch die Schraube in deren Mitte feststellen. Mit diesem Instrument lässt sich der ganze untere Mastdarmabschnitt sehr gut zu Gesicht bringen.

Fig. 598.



nach Fergusson.

Fig. 599.



Mastdarmspiegel

nach Allingham.

Bei grosser Reizbarkeit des Sphincters und in allen schwierigen Fällen ist es aber rathsam, die Untersuchung in Narkose vorzunehmen. Ist in derselben der Sphincter erschlaft, so lassen sich ohne Mühe die rinnenförmigen Scheidenspiegel nach Sims (Fig. 600) oder Simon (Fig. 601) einführen und damit die ganze innere Fläche des Mastdarms be-

sichtigen. In Knie-Ellenbogenlage bläht sich nach Einführung dieser Specula der Mastdarm durch Luft auf und lässt sich gut übersehen.

Fig. 600.



Speculum nach Sims.

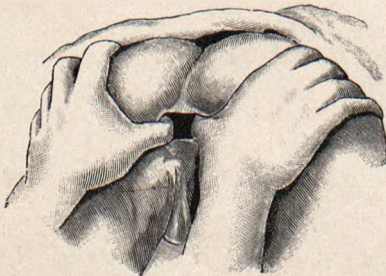
Fig. 601.



Speculum nach Simon.

Die gewaltsame Erweiterung des Afters nach Recamier, durch Dehnung des Schliessmuskels in tiefer Narkose ausgeführt,

Fig. 602.



Gewaltsame Erweiterung des Afters.

erleichtert ebenfalls sehr den Einblick in den unteren Theil des Rectums und wird ausserdem auch als Voroperation zur Beseitigung von Mastdarmliden ausgeführt. Man führt zuerst beide Daumen in den After ein, während die vier Finger auf den Hinterbacken ruhen (Fig. 602); die Daumen werden dann langsam so weit von einander entfernt, bis die Spannung des Afterringes sehr gross wird.

Dasselbe Verfahren wird nun in verschiedenen Richtungen wiederholt, bis der ganze Afterring genügend gedehnt ist; der Schliess-

muskel zerreißt hierbei subcutan, er fühlt sich schliesslich an wie ein gut geklopftes Beefsteak; nach der Operation fiesst nur sehr wenig Blut aus dem After.

In schwierigen Fällen (bei hochsitzenden Neubildungen, Fremdkörpern, Ileus) kann es nothwendig werden, in Narkose **die ganze Hand** (und den Vorderarm) in den Mastdarm einzuführen (Simon). In den vorher erweiterten After schiebt man erst einen, dann mehrere Finger, dann die halbe und endlich die ganze Hand mit vorsichtigen drehenden Bewegungen und allmählich kräftiger werdendem Druck in die Mastdarmhöhle ein. Hat die Hand zusammengelegt nicht mehr als 25 cm im Umfang, so kann man dieselbe in der Regel durch den After eines Erwachsenen hindurchzwingen, ohne die Schleimhaut zu zerreißen.

Die Sphincterotomia posterior, der hintere Rapheschchnitt, ist nur selten zum Zweck der Untersuchung nothwendig, dagegen erleichtert er manche Operationen an der hinteren Mastdarmwand. Mit einem auf dem Finger eingeführten Knopfmesser spaltet man den ganzen Sphincter in der Raphe nach hinten bis zur Spitze des Steissbeins. Letzteres kann man noch nach unten aussen umbrechen oder ganz extirpiren (Verneuil).

Die durch diese Operationen bedingte Incontinentia alvi ist in der Regel nach 8—14 Tagen wieder verschwunden.

Die Proctoplastik.

Die Bildung einer Afteröffnung ist nothwendig bei den verschiedenen Formen des angeborenen Afterverschlusses (Atresia ani), um dem angesammelten Darminhalt einen genügenden Ausgang zu verschaffen und so weit es möglich ist, die natürlichen Verhältnisse dabei herzustellen.

Das Kind liegt in Steissrückenlage und wird nicht zu tief narkotisirt, da das mit dem Schreien verbundene Vordrängen der Dammgegend die Ausführung der Operation wesentlich erleichtert; die Harnblase muss zuvor entleert werden.

1. Hautschnitt genau in der Mittellinie, vom Scrotum (hintere Commissur der Labien) bis zur Spitze des Steissbeins.

2. Mit vorsichtigen Messerzügen dringt man allmählich in die Tiefe bis auf die Blindsackkuppe vor, durch deren Wand man das Meconium durchschimmern sieht. Das Bindegewebe rings um dieselbe wird stumpf so weit abgelöst, dass der Blind-

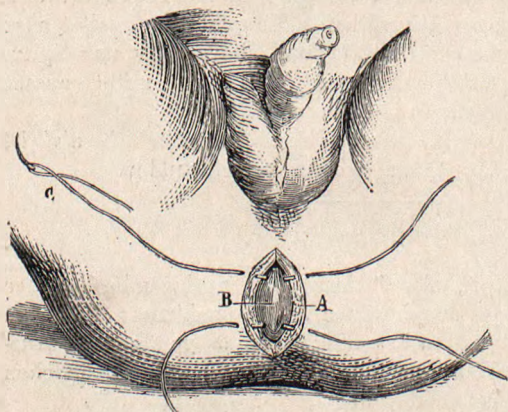
sack etwas heruntersinkt und in Gestalt einer dunkelblauen Blase die klaffende Wunde ausfüllt.

3. Durch zwei in beiden Wundwinkeln angelegte feine Seidenfäden, deren beide Enden in feine Nadeln eingefädelt sind, wird der Blindsack in der Wunde fixirt (Fig. 603) und darauf zwischen diesen Ligaturen der Länge nach gespalten.

Während der Inhalt hervorströmt, lässt man mit einer Dusche so lange warme Borlösung einlaufen, bis dieselbe zuletzt klar abfließt.

4. Nun zieht man mit einem Häkchen die Schlingen der beiden vorhin eingeführten Fäden aus dem Spalt hervor, trennt sie in der Mitte (Fig. 604 E) und benutzt sie zu 4 Knopfnähten, durch welche vorn und hinten der gespaltene Blindsack an die äussere Haut angeheftet wird (Fig. 604).

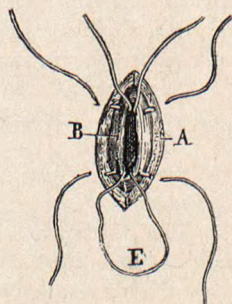
Fig. 603.



Proctoplastik.

Annähen des Blindsacks.

Fig. 604.



Eröffnung des Blindsacks.
Knotung der Fäden.

5. Dann säumt man auch den übrigen Theil der Schnitt-
ränder des Mastdarms an die äussere Haut ringsum durch Knopf-
nähte an (Lippennaht nach Dieffenbach, ähnlich wie Fig. 134),
wodurch eine sonst eintretende Aferstenose dauernd verhütet wird.

Selbst wenn die Atresie sich sehr hoch erstreckt, sollte man
stets versuchen, durch muthiges Vertiefen des Dammschnittes den
Blindsack zu erreichen, nöthigenfalls mit Eröffnung des Peritoneal-

sackes und Exstirpation des Steissbeins, um einen besseren Zugang in die Tiefe zu gewinnen. Man kann dann im Nothfall auch eine tiefhängende Dickdarmschlinge herunterziehen, mit den Wundrändern vernähen und eröffnen. Macleod empfiehlt sogar, in schwierigen Fällen die Bauchhöhle von vorn in der Mittellinie zu eröffnen, den Blindsack aufzusuchen, von seinen Verbindungen zu lösen und von oben her gegen den Dammschnitt hinauszudrängen. Um den Austritt von Meconium zu verhüten, streicht man dasselbe vom unteren Ende nach dem Colon zu, während sich das Kind in Beckenhochlage befindet.

Mündet der Mastdarm in Blase, Harnröhre oder Scheide, so legt man denselben ebenfalls von dem Dammschnitt aus frei, löst das Zellgewebe um die Einmündungsstelle stumpf ab und schneidet hier den Darm mit der Scheere quer ab. Das dadurch entstehende Loch in der Scheiden- oder Blasenwand wird sofort vernäht, das Mastdarmstück aber nach unten in die Dammwunde herabgezogen und hier befestigt (Rizzoli).

Wenn es auf keine Weise gelingen will, den After an seiner natürlichen Stelle anzulegen, dann muss, um das Leben des Kindes zu erhalten, ein Leistenafter angelegt werden (s. S. 290).

Stricturen des Mastdarms.

Verengerungen des Mastdarmrohres erkennt man am sichersten mit dem eingeführten Finger; sitzen dieselben höher, so müssen Bougies eingeführt werden (ähnlich denen auf S. 354), dringen diese in die Stricture ein, so fühlt man beim Zurückziehen, dass ihre Spitze festgehalten wird. Besser noch sind die an einem Fischbeinstabe befestigten Elfenbeinölvnen (Fig. 605, s. a. Fig. 354), bei deren Anwendung man deutlich das Gefühl des plötzlich überwundenen Widerstandes hat, wenn sie durch die Verengung hindurchgegangen sind. Sie erschaffen bei längerem Einlegen auch nicht so sehr den Sphincter.

Bei diesen Untersuchungen befindet sich der Kranke am besten in Knie-Ellbogenlage oder Beckenhochlagerung, um die Eingeweide aus dem kleinen Becken möglichst herauszubringen, da man sonst sehr leicht durch Faltenbildungen u. dergl. getäuscht wird.

Die langsame Dehnung durch Bougies geschieht am besten mit Olivensonden oder Glasbougies (Fig. 605, 606) nach den bei den Harnröhrenstricturen besprochenen Grundsätzen.

Die Bougies werden nicht zu oft (alle 2—4 Tage) eingeführt und jegliche Gewalt soll dabei vermieden werden, da ein leichter,

Fig. 605.



Fig. 606.



Olivensonde für den Mastdarm nach Bushe.

vorübergehender Druck am wirksamsten das festere Stricturgewebe beeinflusst.

Die gewaltsame Dehnung darf man nur mit der langsam und vorsichtig eingebohrten Zeigefingerspitze vornehmen; erweist sich das Gewebe als sehr fest, so kann man den Rand desselben ganz oberflächlich und an mehreren Stellen mit einem Bruchmesser einkerben (wie den Bruchring bei der Herniotomie, **Rectotomia interna**).

Nach tieferen Einschnitten, die etwa die ganze Mastdarmwand durchtrennen und damit den Beckenraum eröffnen, folgt leicht fortschreitende Phlegmone mit tödtlichem Ausgang.

Glasbougie.

Bei hochsitzenden Stricturen empfiehlt sich die **Rectotomia externa** (Sonnenburg): Nach Freilegung der hinteren Mastdarmfläche mit Resection des Steissbeins und Kreuzbeins (s. S. 427) wird die Verengerung von aussen nach innen in ihrer ganzen Ausdehnung gespalten; der Sphincter bleibt unversehrt. Die Wunde wird tamponirt und heilt sehr langsam (nach Art der Urethrotomia externa), der Narbenzug bringt allmählich gesunde Darmtheile nach unten.

In ganz schlimmen Fällen muss man eine Colostomie, oder wenn gar keine Hoffnung auf Besserung der Stricture besteht, einen Leistenafter anlegen.

Stricturen des Afters

lassen sich nur sehr selten durch eine langwierige Bougirkur dauernd beseitigen; besser ist es, in geringeren Graden den After durch einen Längsschnitt zu spalten und die Wunde in der Quere zu vernähen. Bei engeren Stricturen empfiehlt es sich, den After nach vorn und hinten in der Mittellinie zu spalten, die Mastdarmschleimhaut ringsum so weit abzulösen, dass sie in die Hautwunde herabgezogen werden kann und hier mit der äusseren Haut, besonders an den Wundwinkeln, genau zu vernähen (wie bei der Stomatoplastik S. 85 beschrieben ist).

Erstreckt sich das Narbengewebe weit in das Rectum hinauf bei normaler äusserer Haut, dann bildet man nach medianer Spaltung aus letzterer zwei zungenförmige Lappen, deren Spitze gegen den After gerichtet ist, löst dieselben von ihrer Unterlage ab, zieht sie über die klaffenden Spalten herüber ins Rectum hinein und befestigt sie hier mit feinen Nähten (Dieffenbach).

Die Operation der Mastdarmfistel

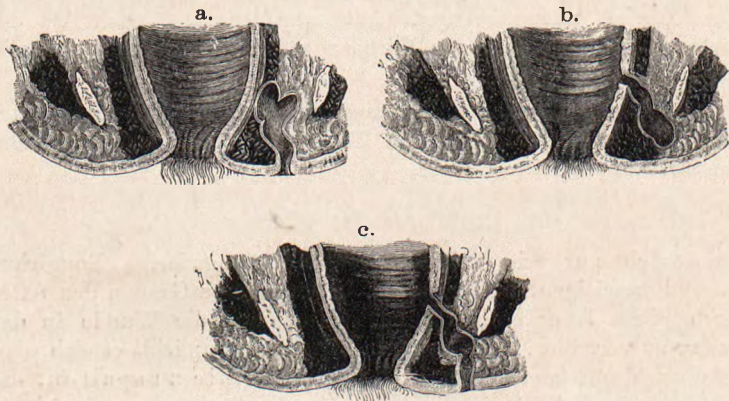
besteht in der Spaltung der Wand des ganzen Fistelkanals von einer Mündung bis zur andern; dies ist das einfachste, rascheste und sicherste Mittel, eine Fistel radical zu heilen.

Nachdem der Kranke mehrere Tage hindurch gehörig abgeführt hat, wird er in Seitenlage oder Steinschnittlage narkotisirt.

1. Zunächst muss die innere Mündung der Fistel aufgesucht werden.

Oft fühlt man die letztere dicht über dem Sphincter als einen kleinen härtlichen Wulst, gegen den man durch die äussere Oeffnung eine Sonde (Fig. 608) hindurchschieben kann.

Fig. 607.



Fistula ani.

a) externa incompleta, b) interna incompleta, c) completa.

Sehr feine, hochsitzende innere Mündungen macht man aber am schnellsten durch Einspritzung von milchigen Lösungen (Milch, Creolin) sichtbar: Während ein Mastdarmspiegel (z. B. Fig. 598) eingeführt ist, spritzt man durch die äussere Fistelöffnung mit einer kleinen Spritze die Lösung unter mässigem Drucke ein: in der Regel dringt dann dieselbe aus der Mastdarmwand in feinem Strahle hervor; auf diese Weise erkennt man auch das Vorhandensein mehrerer innerer Oeffnungen.

Fig. 608.



Mastdarmsfistelsonde.

2. Nun führt man eine zinnerne biegsame Knopfsonde, deren Schaft gerillt ist, vorsichtig und ohne grosse Gewalt durch die äussere Oeffnung gegen die Mastdarmhöhle zu, und erweitert

im Nothfalle die enge innere Mündung durch Andrängen des Sondenknopfes so, dass derselbe im Mastdarm sichtbar wird. Während man nun mit dem eingeführten Zeigefinger die Sondenspitze nach unten biegt (Fig. 609) und aus dem After hervordrängt, schiebt man die Sonde weiter durch: Alle zwischen den beiden Mündungen liegenden Weichtheile befinden sich als dicke Falte auf der Sonde vor dem After und werden leicht mit einem in der Sondenfurche entlang geschobenen spitzen Messer durchschnitten (Fig. 610) oder mit dem Thermokauter oder der galvanokaustischen Schneideschlinge durchtrennt.

Fig. 609.

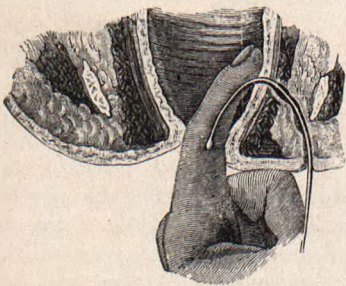
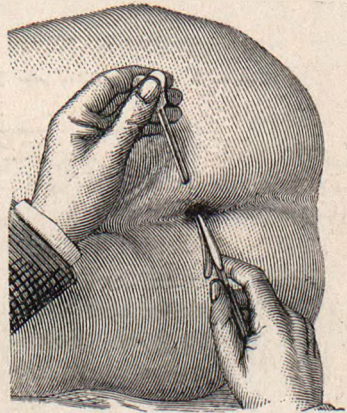


Fig. 610.



Operation der Mastdarmfistel.

3. Die Wandungen des gespaltenen Fistelganges werden gründlich mit dem scharfen Löffel ausgeschabt und als Verband

Fig. 611.

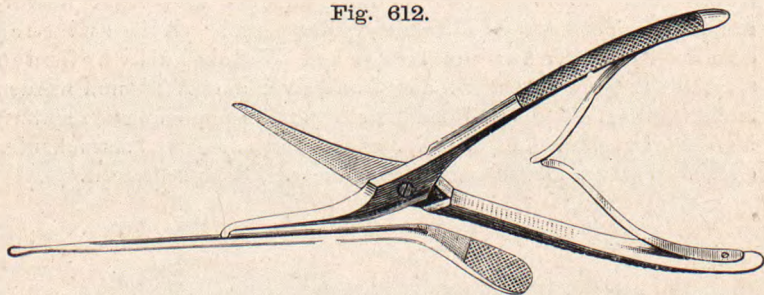


Stopfrohr für den Mastdarm.

ein dickes, mit Jodoformgaze unwickeltes Stopfrohr (Fig. 611) eingeschoben, welches durch seinen Druck die meist unerhebliche

Blutung stillt, die Wundränder auseinander drängt und ihre zu frühzeitige Verklebung hindert, da die Wunde vom Grunde her sich durch Granulationen schliessen soll.

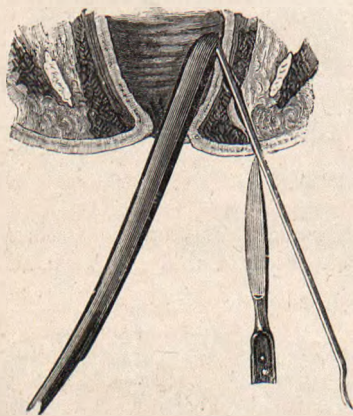
Fig. 612.



Sonde und Scheere nach Allingham zur Spaltung der Mastdarmfistel.

Sitzt die innere Mündung in schwieliger Umgebung so hoch, dass sich die Sondenspitze nicht vor den After bringen lässt, dann kann man entweder einen hölzernen Hohlkehlstab (Gorgeret, Fig. 613) in den Mastdarm führen, um die gegenüberliegende Wand desselben zu schützen, wenn man mit einem langen spitzen Messer auf der Hohlsonde entlang schneidet oder die Scheere nach Allingham benutzen, deren einer geknöpfter Arm in einer tiefgerillten Hohlsonde entlang gleitet (Fig. 612).

Fig. 613.



Spaltung der unvollständigen Mastdarmfistel.

Finden sich mehrere äussere oder mehrere innere Mündungen, so müssen dieselben sämtlich gespalten und mit einander vereinigt werden; untermirte, livide Hautbrücken werden weggeschnitten.

Unvollständige Fisteln (Fig. 607 a, b) müssen in vollständige verwandelt werden.

Lässt sich die innere Mündung nicht nachweisen, so durchbohrt man mit dem Sondenknopf die Mastdarmwand an der dünnsten Stelle und fängt die Sonde mit dem

eingeführten Finger oder mit der Höhlung eines Gorgerets auf (Fig. 613) und durchschneidet dann alle dazwischen liegenden Theile.

Fehlt die äussere Mündung und deutet nur eine härtere druckempfindliche, leicht hervorgewölbte Stelle darauf hin, dass hier der Abscess durchbrechen werde, so gelingt es oft mit einer hakenförmig gebogenen Sonde durch die innere Mündung den Sondenknopf bis gegen die Haut zu schieben und auf ihm einzuschneiden; wo nicht, so sticht man ein spitzes Messer in die harte Stelle ein, bis man auf Eiter kommt, sondirt von der Abscesshöhle aus die innere Mündung und spaltet alles vorliegende Gewebe.

Die Durchtrennung der Fistel durch die seidene oder elastische Ligatur ist langwierig und nicht ohne Gefahr.

Wohl aber kann man nach der Spaltung das indurirte Gewebe des Fistelganges vollständig exstirpiren und die Wundflächen sofort durch die Naht wieder vollständig vereinigen (Stephan Smith, Lange).

Der Prolapsus recti

geht bei Kindern oft dauernd zurück, wenn man sie an heftigem Pressen verhindert und den vorgefallenen Mastdarm nach jeder Stuhlentleerung sorgfältig mit den eingeölnen Fingern zurückschiebt.

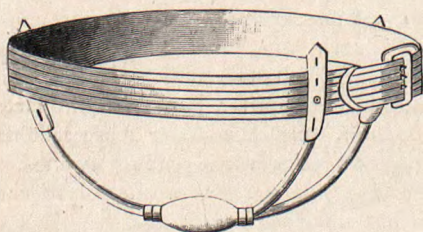
Den entzündlichen Zustand der Schleimhaut und die Erschlaffung der Gewebe beseitigt man durch Bestreichen der vorgefallenen Schleimhaut mit dem Höllensteinstift oder dem Thermokauter in radiären Streifen.

Führt dieses Verfahren nicht zum Ziele, so nimmt man in Narkose eine energische Aetzung der ganzen Schleimhaut mit rauchender Salpetersäure vor, mit welcher man, ohne die Afterhaut zu berühren, die gut abgetrocknete Schleimhaut so lange betupft, bis sich ein trockener grüner Schorf gebildet hat; dann schiebt man den Vorfall mit einem Stopfrohr zurück und zieht die Hinterbacken durch einen breiten Heftpflasterstreifen darüber zusammen.

Erwachsene können einen Mastdarmträger gebrauchen (Fig. 614), einen elastischen Kautschukball, der durch Gurte gegen die Afteröffnung angedrückt wird. Durch gründliche Verschorfung oder Ausschneidung grosser myrthenblattförmiger Stücke mit nachfolgender Naht (Dieffenbach) lässt sich mitunter ein nicht zu grosser Vorfall dauernd beseitigen. Auch die Ver-

kleinerung des Afters durch eine Schnürnaht oder durch einen subcutan angelegten Ring aus dickem Silberdraht hat oft guten

Fig. 614.



Mastdarmträger.

Erfolg gehabt (Thiersch). Gersuny löste den unteren Theil des Mastdarms ab, drehte ihn um die Längsachse so lange, bis die Lichtung knapp für einen Finger durchgängig ist und nähte ihn in dieser Lage wieder ein.

In hartnäckigen Fällen ist aber die **Resection des ganzen Prolapsus** das beste

und sicherste Verfahren, namentlich wenn die Reposition unmöglich oder wegen beginnender oder bestehender Gangrän gefährlich ist.

In den möglichst weit hervorgepressten Darm wird ein an seinem oberen Ende mit einer seichten Querfurche versehener Holzstab, Mastdambougie o. A. so tief eingeschoben, dass der Vorfall mit einem dünnen Kautschukschlauch dicht vor dem After um die Furche umschnürt werden kann (von Esmarch). Etwa im Vorfall befindliche Darmschlingen müssen zuvor zurückgeschoben sein. Nun durchschneidet man unter künstlicher Blutleere 2 cm vor dem Schnürschlauch vorsichtig und schichtweise die ganze Darmwand und vernäht nach Unterbindung aller sichtbaren Gefässe zunächst die Serosae und dann (nach Lösung des Schlauches) auch die Musculares und die Mucosae mit einander. Statt des Bougies schiebt man dann ein Stopfrohr ein und reponirt damit den vernähten Darm.

Mikulicz verfuhr in ähnlicher Weise folgendermaassen:

1. Nachdem durch die Kuppe des Vorfalls zwei tiefgreifende Fadenschlingen zum Festhalten des Darms gelegt sind, wird 1—2 cm vor der Analfalte zunächst der vordere Umfang des äusseren Darmrohres schichtweise quer durchtrennt, bis die seröse Fläche des inneren Darmrohres freiliegt. Finden sich hierbei in der eröffneten Peritonealtasche Eingeweide, so müssen dieselben, nöthigenfalls nach Erweiterung des Afters, zurückgebracht werden.

2. Durch Knopfnähte werden die einander zugekehrten Flächen der beiden Darmrohre an ihrer peritonealen Seite genau mit einander vereinigt, bis die Peritonealhöhle an dieser Stelle vollständig abgeschlossen ist.

3. Nun durchschneidet man schichtweise den vorderen Umfang des inneren Darmrohres und vereinigt beide Darmrohre in der ganzen Schnittlinie durch tiefgreifende, alle Schichten fassende Knopfnähte, deren Enden lang bleiben.

4. Endlich wird schichtweise der hintere Umfang beider Darmrohre durchtrennt, die Gefässe des dazwischen liegenden Mesocolons werden unterbunden, und, schrittweise der Durchschneidung folgend, die Schnittländer durch tiefgreifende Nähte mit einander vereinigt (s. a. S. 292, Darmnaht).

5. Nach Abschneidung aller Fäden wird der leicht mit Jodoform bepuderte Stumpf vorsichtig in den After zurückgeschoben. Stopfroh und Verband sind entbehrlich.

Hat das äussere Rohr einen viel grösseren Umfang als das innere, so lässt man im hintersten Abschnitt einen zwickelförmigen Spalt offen, in den man einen Streifen Jodoformgaze steckt.

Helferich macht diese Resection rascher und leichter, indem er die vordere und hintere Wand des Vorfalles vollständig der Länge nach spaltet, in den Enden dieser Schnitte je eine Naht durch sämtliche Schichten anlegt, die Basis der gebildeten Lappen mit Matratzennähten durchsticht und davor quer abschneidet.

Bogdanik u. A. umgehen beim Prolaps, der sich noch zurückbringen lässt, die Resection dadurch, dass nach Eröffnung der Bauchhöhle das invaginirte Darmstück zurückgezogen und in seiner richtigen Lage am Peritoneum durch einige Nähte, welche die Schleimhaut nicht durchdringen, befestigt wird (**Colopexie**, Bogdanik). Den unteren Theil des Mastdarms kann man nach Spaltung der Haut vom After bis zum Steissbein mit einigen Seidennähten am Knochen festnähen (**Rectopexie**, Verneuil). Lange legte in Knie-Ellenbogenlage mit erhöhtem Steiss durch Spaltung der Afterfurche und Resection des Steissbeins die hintere Fläche des Rectum frei und bildete durch versenkte Etagennähte eine tiefe, nach innen vorspringende Längsfalte des Rectum (**Rectoplicatio**). Nach Vernähung der durchschnittenen Fasern des Levator und Sphincter ani wird auch die Hautwunde geschlossen und das Steissbeinloch tamponirt.

Um den erweiterten After zu verengern, führt die Cauterisation mit dem Glüheisen und die radiäre Ausschneidung mehrerer Falten (Dupuytren) nur selten zum Ziele. Wirksamer ist die Ausschneidung eines grossen Keiles aus der vor-

gefallenen Schleimhaut, dem After und der äusseren Haut mit nachfolgender Naht (Dieffenbach).

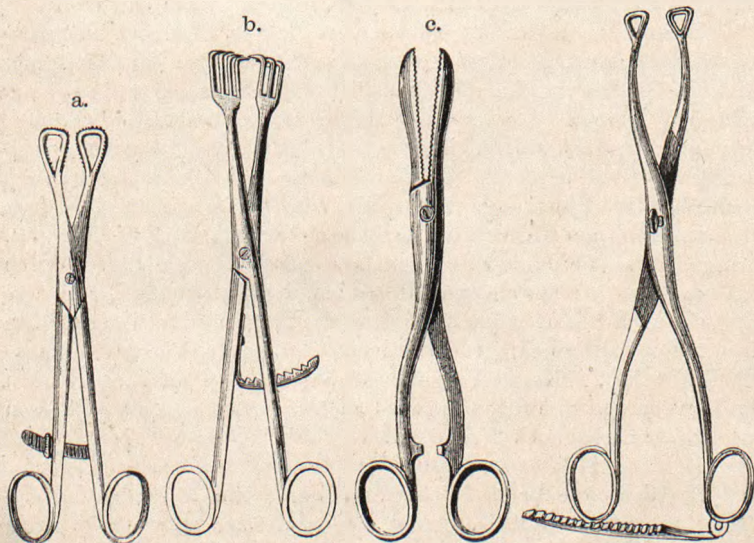
Operation der Haemorrhoiden.

Wenn die Phlebectasien des Plexus haemorrhoidalis sowohl durch ihre Grösse und Anzahl als durch ihre Neigung zu Blutungen beschwerlich werden, ist es gerathen, dieselben zu beseitigen; dieses geschieht am besten und gründlichsten durch die **Exstirpation der Knoten** in folgender Weise:

Nachdem der Kranke mehrere Tage zuvor ausgiebig laxirt hat, wird unmittelbar vor der Operation ein Einlauf von recht warmem Wasser gegeben, welches in einen mit heissem Wasser gefüllten Nachtopf wieder herausgepresst wird, wobei alle Knoten (intermediäre und innere) hervorzutreten pflegen. Darauf wird der Kranke tief narkotisirt und in Steinschnittlage gebracht. Leichtere Fälle lassen sich aber auch unter Schleich'scher Anaesthesie operiren.

1. Der Afterring wird gewaltsam erweitert (s. Fig. 602) und ein grosser an einem starken Seidenfaden befestigter Schwamm

Fig. 615.



nach Smith.

Fasszangen für Haemorrhoidalknoten

nach Curling.

nach Hahn.

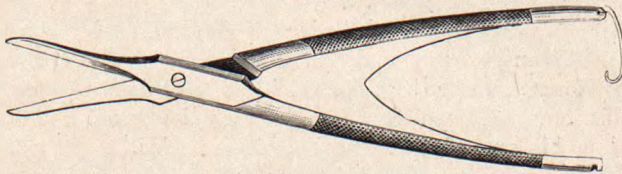
nach Luer.

hoch hinauf in den Mastdarm eingeführt; letzteren spült man mit warmer antiseptischer Lösung (Bor, Salicyl) gründlich aus.

2. Nun werden sämtliche grössere Knoten, äussere wie innere, mit Klemmzangen (Fig. 615) gefasst und hervorgezogen; durch das Gewicht der herabhängenden Zangen sind sie am Zurückschlüpfen verhindert.

3. Nach einander wird die Basis jedes einzelnen Knotens an der Aussenseite durch tiefes Einschneiden mit einer gut schneidenden Scheere (Haemorrhoidenscheere nach Allingham, Fig. 616) oder mit dem Messer zuerst vom Schliessmuskel abgelöst,

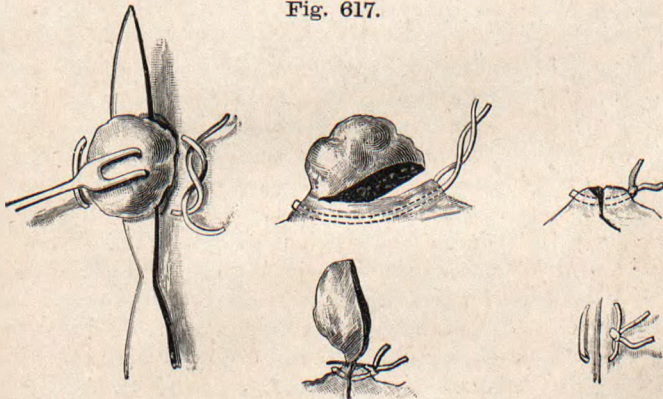
Fig. 616.



Haemorrhoidenscheere nach Allingham.

stark hervorgezogen und die Schleimhaut oberhalb der Basis mit einer Matratzennaht an die äussere Haut herangezogen (Fig. 617),

Fig. 617.



Extirpation eines Haemorrhoidalknotens.

dann schneidet man den Knoten vor dem Faden ab, unterbindet die spritzenden Gefässe und schliesst die Wunde durch Knotung

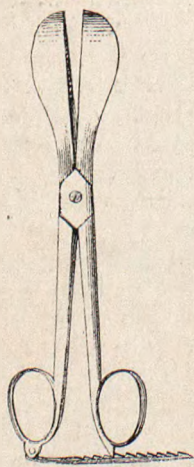
der Matratzennaht; die etwa noch klaffenden Wundränder werden nach Betupfung mit Sublimatlösung durch Catgutknopfnähte genau vereinigt. In derselben Weise werden alle Knoten, innere wie äussere, abgetragen.

Unter Umständen kann man so die ganze entartete Afterschleimhaut in einzelnen Abschnitten exstirpiren und die Mastdarmschleimhaut ringsum an die äussere Haut genau annähen, während die Nahtfäden zur besseren Handhabung lang bleiben und strahlenförmig um den After ausgebreitet werden. Um aber später eintretende Narbenstenosen zu verhüten, ist es rathsam, einige schmale Schleimhautbrücken zwischen den exstirpirten Knoten unversehrt zu lassen.

Nach der Operation wird der in den Mastdarm eingeführte Schwamm herausgezogen und ein dickes, mit Jodoformgaze umwickeltes Kautschukrohr (Fig. 611) eingeschoben, welches liegen bleibt bis zur nächsten Stuhlentleerung, die durch Darreichung von Opium bis zum 6.—8. Tage verzögert wird.

Die in der ersten Zeit nach der Operation meist auftretende krampfhaft Harnverhaltung (Spasmus urethrae) wird durch Opium und warme Umschläge in der Schamgegend oder rascher durch vorsichtige Einführung eines nicht zu dünnen Catheters beseitigt.

Fig. 618.



Blattzange
nach von Langenbeck.

Die in England übliche Unterbindung (Ligatur) und das Abbrennen der mit der Blattzange (Fig. 618) gefassten Knoten nach von Langenbeck hat zwar ebenso gute Erfolge, führt aber viel langsamer zum Ziele, da die abgebundenen oder verbrannten Knoten sich doch erst abstossen müssen, ehe die Heilung durch Granulation erfolgt, während nach der Exstirpation in der Regel die Heilung per primam intentionem zu Stande kommt. Auch Aetzungen mit Salpetersäure (Houston) und reiner Carbolsäure sind angewendet. Neuerdings haben Pooley, Lange u. A. die parenchymatöse Injection von Carbolsäure-Glycerin (aa) mit der Pravaz'schen Spritze gerühmt, ein bequemes Verfahren, bei welchem

in den oberflächlich leicht eingefetteten Knoten mit feiner Hohl-

nadel 1—2 Tropfen eingebracht werden. Von der Carbolsäure darf nichts auf die Schleimhaut kommen, die sonst nekrotisch wird.

Nicht zu grosse Hämorrhoidalknoten verschwinden übrigens nicht selten nach gewaltsamer Erweiterung des Afters (Verneuil).

Die Operation des Mastdarmkrebses

wird in verschiedener Weise ausgeführt, je nach dem Sitz und der Ausbreitung desselben.

Kleinere, deutlich abgegrenzte oder gestielte Geschwülste der Mastdarmwand werden durch **einfache Excision** entfernt. Sitzen dieselben in der Nähe des Aftertheils, so zieht man sie nach gewaltsamer Erweiterung des Afters mit einer Klauenzange aus dem After hervor, umschneidet sie ringsum im Gesunden und vernäht nach Stillung der Blutung die Wundfläche vollständig, wenn möglich in querer Richtung, damit keine zu grosse Verengerung des unteren Darmendes entsteht.

Wenn aber die Geschwulst so hoch oberhalb der Analportion sitzt, dass sie sich nicht mehr aus dem After hervorzuziehen lässt, dann spaltet man den After durch den hinteren Rapheschnitt bis zur Kreuzbeinspitze (Dieffenbach), zieht beide Hälften mit scharfen Haken auseinander und umschneidet den hervorgezogenen Tumor durch zwei halbmondförmige Schnitte. Sitzt die Neubildung an der vorderen Seite, so spaltet man den After in der Medianlinie nach dem Damm zu (Sphincterotomia anterior) und präparirt die vordere Mastdarmwand vorsichtig von der Prostata und der Blase ab. Nach Entfernung der Geschwulst verkleinert man die Wunde durch wenige Nähte und drainirt den Rest.

Ist der After der Ausgangspunkt des Uebels, und der ganze Afterring krebsartig entartet, so umschneidet man denselben mit zwei halbmondförmigen Schnitten im Gesunden, dringt mit raschen Messerzügen in das den Mastdarm umgebende Zellgewebe hinauf bis über die Grenze der Erkrankung, die man mit dem in das Rectum eingeführten linken Zeigefinger fühlt, zieht das abgelöste Stück des Mastdarms mit einer Hakenzange stark hervor und schneidet nun oberhalb der Grenze den Darm quer durch. Nach Stillung der Blutung näht man den herabgezogenen Mastdarm an die Hautränder an (**Exstirpatio ani** nach Lisfranc).

Nach Verheilung der Wunde tritt durch die Narbenschrumpfung mit der Zeit eine genügende Verkleinerung ein, so dass die Kranken festere Kothballen einigermassen zurückhalten können; um den sich meist einstellenden Prolaps zurückzuhalten, empfiehlt es sich, eine Kugel aus gewöhnlicher Watte gegen die neue Afteröffnung zu drücken und mit einer geeigneten Binde zu befestigen.

Nimmt die Neubildung den grösseren Theil oder gar den ganzen Umfang der Mastdarmwand (**ringförmig**) ein, dann muss der ganze Mastdarm bis über die obere Grenze der Erkrankung hinauf weggenommen werden (**Resectio recti**). Wenn die Neubildung gleich oberhalb der Analportion beginnt, aber die Sphincteren nicht ergriffen hat, dann spaltet man (nach Dieffenbach) den After zuerst nach vorne in der Raphe bis an den Bulbus urethrae und darauf nach hinten bis an die Spitze des Steissbeins, durchschneidet aber die Schleimhaut quer an beiden Seiten da, wo sie in die Afterhaut übergeht und löst sie von dem inneren Sphincter ab.

Indem man nun mit grossen scharfen Haken (Simon) die beiden Hälften des Afters auseinanderziehen lässt, schneidet man unterhalb der Neubildung beiderseits den Mastdarm quer durch und löst ihn bis mindestens 4 cm weit über die obere Grenze der Geschwulst von seiner Umgebung los: zuerst wird die vordere Wand mit vorsichtigen Schnitten von Prostata und Blase abpräparirt, dann dringt man ringsum hart an der äusseren Wand vorsichtig nach oben, indem man, mehr mit den Fingern und stumpfen Instrumenten drückend als mit dem Messer schneidend, die sich spannenden Bindegewebsstränge trennt und jedes Gefäss womöglich schon vor der Durchschneidung sicher unterbindet. Weiter oben und im Bereich der Geschwulst sucht man sich möglichst weit von der Wand des Mastdarms zu entfernen.

Liegt die obere Grenze der durch die Darmwand hindurch fühlbaren Geschwulst so hoch, dass dabei die untere Umschlagsfalte des Peritoneums verletzt werden muss, so schneidet man dieselbe quer ein, wónach es leicht ist, den Mastdarm genügend weit herabzuziehen; mitunter gelingt es auch, vorsichtig auf stumpfem Wege das Bauchfell nach oben zu abzuschieben: es wölbt sich dann wie eine Fischblase bei jedem Athemzuge in der grossen Wundhöhle vor; kleinere Einrisse schliesst man sofort nach gründlicher Desinfection durch die Naht.

Sobald man an einer Stelle die obere Grenze der Geschwulst überschritten hat, bohrt man den Zeigefinger durch das lockere Zellgewebe bis auf die andere Seite und sucht nun, indem man ihn hakenförmig krümmt und die Geschwulst mit der vollen Faust umfasst, den Darm stark abwärts zu ziehen und von allen Seiten frei zu machen, bis derselbe frei beweglich vor der klaffenden Wunde herabhängt.

Nun schneidet man das Darmrohr mindestens 4 cm oberhalb der fühlbaren Härte quer durch und unterbindet alle blutenden Gefäße.

Dann wird der Schnittrand des Darmrohrs mit den Schnitträndern der Afterhaut durch Nähte vereinigt, wenigstens an der vorderen Fläche, die hintere wird besser tamponirt, um guten Secret- und Kothabfluss zu erzielen. Auch die Wunden im Damm und in der Gesässspalte werden durch Naht etwas verkleinert und drainirt.

Ist bei höher sitzenden Krebsen das Steissbein im Wege, so schneidet man dasselbe vom Kreuzbein ab (Kocher).

Den weitesten Raum zur Entfernung sehr hoch im Mastdarm sitzender Geschwülste erhält man durch die

Resection des Kreuzbeins (Kraske)

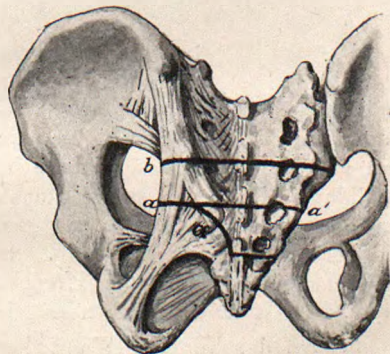
in folgender Weise:

1. Während der narkotisirte Kranke auf der rechten Seite liegt, wird ein Hautschnitt vom hinteren Afterrand bis gegen die Mitte des Kreuzbeins in der Mittellinie geführt.

2. Schichtweise in die Tiefe dringend, löst man den Ansatz des *M. glutaeus maximus* von der linken Seite des Kreuzbeins ab und exarticulirt das Steissbein.

3. Danach trennt man den untersten Theil des *Ligamentum tuberoso-sacrum* und des *Lig. spinoso-sacrum* vom Kreuzbein ab, wodurch der obere Theil der hinteren Mastdarmwand schon viel zugänglicher wird.

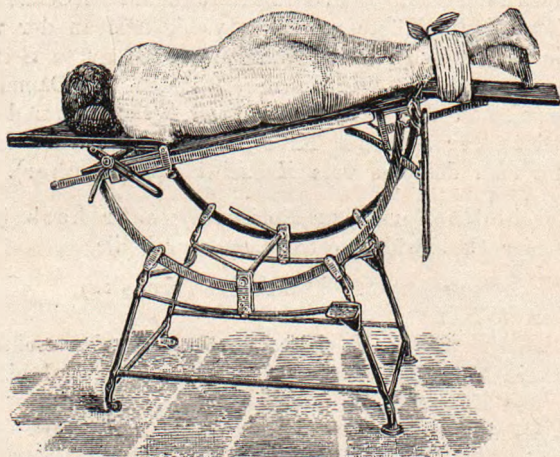
Fig. 619.



Resection des Kreuzbeins.
a nach Kraske, a—a' nach Bardenheuer,
b nach von Volkmann, Rose.

4. Nun nimmt man mit einer starken Knochenscheere das untere Stück des linken Kreuzbeinrandes fort in einer Linie, welche vom linken Rande, in der Höhe des dritten hinteren Kreuzbeinloches beginnend, im Bogen nach innen unten um das vierte Kreuzbeinloch herum zum linken unteren Kreuzbeinhorn zieht (Fig. 619 a); der Rückenmarkskanal wird hierbei nicht verletzt; die Kreuzbeinnerven aber werden bis zum dritten hinauf durchschnitten.

Fig. 620.



Lagerung für sacrale Operationen.

5. Jetzt wird der Kranke in Steinschnittlage mit hochgelagertem Becken gebracht und nun zunächst der ganze Mastdarm auf die vorher beschriebene Weise bis über die Grenze der Neubildung hinauf von seiner Umgebung gelöst, und zwar so weit, dass der erkrankte Theil ohne grosse Spannung bis zum Afterrand herabgezogen werden kann. Findet man bei dem Vordringen im Beckenbindegewebe der Kreuzbeinhöhle erkrankte Lymphdrüsen, so löst man dieselben möglichst stumpf heraus.

6. An der hinteren Wand des Mastdarms, immer möglichst dicht an derselben vordringend, gelingt es verhältnissmässig leicht, theils stumpf, theils mit Scheerenschnitten, den Mastdarm ringsherum freizumachen (s. S. 427).

7. Ist der Aftertheil nicht miterkrankt, so kann man ihn unversehrt erhalten, indem man das erkrankte Darmrohrstück durch zwei quere Schnitte im Gesunden herauschneidet und das



Fig. 624.

von Heineke.



Fig. 628.

Rydygier.



Fig. 623.

Rose, Bardenheuer.

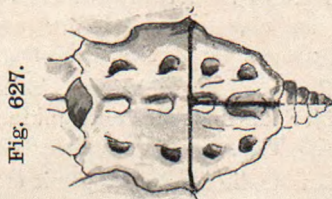


Fig. 627.

Gussenbauer.



Fig. 622.

Hochenegg.

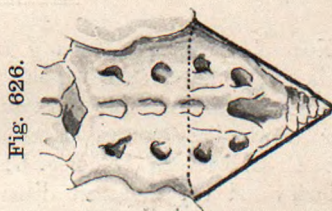


Fig. 626.

Hegar.

Resection des Kreuzbeins.



Fig. 621.

Kraske.

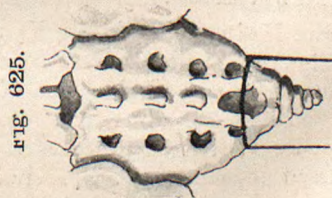


Fig. 625.

Levy, Schlange.

herabgezogene obere Darmende an die nach hinten gespaltene Analportion annäht. Hierbei ist es zweckmässig, nur die vordere Hälfte des Darmumfanges zu vernähen, die hintere aber offen zu lassen.

8. Die ganze Wunde und der hintere Rapheschchnitt werden tamponirt; später kann letzterer durch Vernähung der beiden seitlichen Hautlappen geschlossen werden; in den Mastdarm wird ein Stopfrohr hoch hinauf geschoben.

Ebenso gut ist es, das Mastdarstück, das vorläufig durch einen Gummifaden oder eine Seidennaht völlig verschlossen ist, durch die ihrer Schleimhautoberfläche beraubte Analportion hindurchzuziehen und in dieser Invaginationslage zu befestigen (Kocher, Hohenegg). Nicoladoni nähte das vorgezogene Mastdarstück an einen mit Jodofringaze umwickelten, 3—4 cm weiten Ring, um es am Zurückschlüpfen zu verhindern.

Rehn geht nach Kraske's Methode in **zwei Zeiten** vor, indem er zunächst den erkrankten Mastdarm auslöst und erst nach etwa 10 Tagen die Vernähung der Stümpfe ausführt.

Musste die Analportion mit entfernt werden, so erzielt man eine Verengerung des heruntergezogenen Mastdarms durch Drehung um die Längsachse (Gersuny).

Noch bequemeren Zugang zum kleinen Becken von hinten her, als durch die Methode nach Kraske, erhält man durch die quere Resection des Kreuzbeins nach Bardenheuer. Dieser trägt den ganzen unteren Theil des Knochens bis zum dritten Kreuzbeinloch ab (Fig. 619 *a— a'*), dringt dann gegen die Mastdarmwand vor und löst diese möglichst stumpf aus dem umgebenden Gewebe los. Man kann sogar ohne üble Folgen bis zum zweiten Kreuzbeinloch den Knochen quer abmeisseln (von Volkmann, Rose, **Coelictomia posterior**).

von Heineke macht die Kreuzbeinresection osteoplastisch. Der hintere Sphincterenschnitt wird bis zum vierten Sacralloch median verlängert, Steiss- und Kreuzbein mit der Blattsäge bis dahin median gespalten und das Kreuzbein dann am unteren Rande des vierten Sacralloches etwas schräg abwärts quer durchgemeisselt (Schonung des N. sacralis IV). Die Weichtheilknochenlappen werden dann zur Seite geklappt (Fig. 624).

W. Levy schont unter ähnlichem Vorgehen den *M. levator ani* und seinen aus dem vierten Sacralnerven stammenden Hauptnerv, indem er das Kreuzbein unterhalb des vierten Sacralloches quer durchtrennt, fingerbreit oberhalb der *Cornua coccygea*. Von den Enden dieses Schnittes werden zwei Längsschnitte 8 cm nach abwärts geführt und der Hautknochenlappen stark abwärts gezogen (Fig. 625). Aehnlich verfuhr Schlange, nur dass die Enden der Seitenschnitte unten die Haut allein durchtrennen (Schonung der *Nn. haemorrhoidales inf.*), oben aber den *Glutaeus maximus* und die Ligamente vom Kreuzbeinrande ablösen.

Hegar klappt das Kreuzbein nach oben um, nachdem er es durch zwei von den *Spinae il. post. inf.* zur Steissbeinspitze laufende Schnitte umschnitten und unterhalb des zweiten Sacralloches quer durchtrennt hat (Fig. 626).

Rydygier führt den Weichtheilschnitt schräg etwas vom Kreuzbeinrand entfernt von der linken *Spina ilium posterior superior* zur Steissbeinspitze und dann in der Mittellinie nach dem After zu. Nach Ablösung der Weichtheile vom Kreuzbein wird dieses unterhalb des dritten Sacralloches quer durchgemeißelt und nach rechts umgeklappt, so dass die Sacralnerven der rechten Seite unverletzt bleiben (Fig. 628).

O. Zuckerkandl bahnte sich nach dem Vorgang von Hueter an der vorderen Seite des Mastdarms einen Weg zu den Beckenorganen durch einen grossen hufeisenförmigen Schnitt (Fig. 629),

Fig. 629.

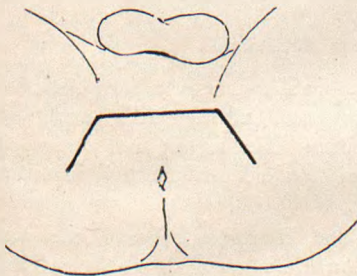
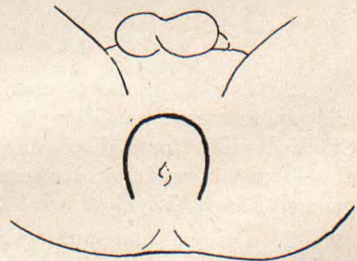


Fig. 630.



Perineale Mastdarmexstirpation
nach Zuckerkandl. nach Hueter.

von welchem aus er zwischen Prostata und Blase einerseits und Mastdarm andererseits bis gegen die Umschlagsfalte des Peritoneums

vordrang. Das Zurückweichen des durchschnittenen *M. levator ani* erleichtert die Operation wesentlich. Nach Resection des erkrankten Darmrohrs vereinigt er die *flexura sigmoidea* mit der Analportion durch die circuläre Darmnaht; besser ist es, den After nach vorn zu spalten und die Wunde zunächst zu tamponiren.

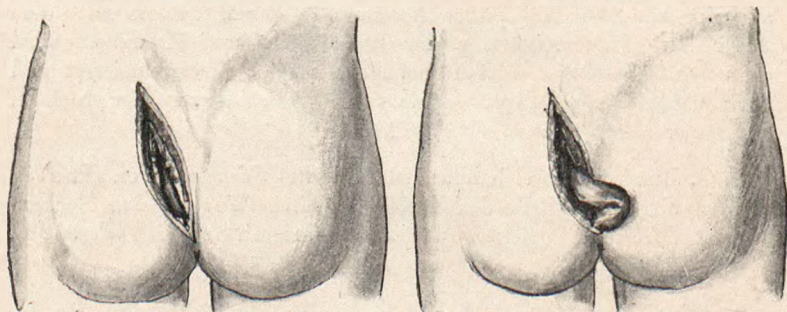
Aehnlich ist der Hufeisenschnitt nach Hueter (Fig. 630), mit dem ein musculocutaner Lappen nach abwärts geklappt wird, der die vordere Mastdarmwand freilegt.

E. Zuckerkandl schlug vom anatomischen Standpunkte aus zur Blosslegung der Beckenorgane den **parasacralschnitt** vor:

1. In rechter Seitenlage des Kranken verläuft der Schnitt von der linken Tuberositas iliaca leicht bogenförmig hart am Kreuzbeinrande entlang zum Cavum ischiorectale in der Mitte zwischen Steissbeinhöcker und Mastdarm.

Fig. 631.

Fig. 632.



Parasacralschnitt nach Zuckerkandl.

2. Der *M. gluteus maximus*, die *Ligamenta tuberoso-sacrum* und *spinoso-sacrum*, nöthigenfalls auch ein Stück des *Levator ani*, werden dicht am Kreuzbein und Steissbein abgeschnitten, wodurch der extraperitoneale Mastdarmtheil in seiner ganzen Länge freigelegt wird (Fig. 631).

3. Dringt man nun gegen den Douglas'schen Raum vor, so kann man nach Spaltung des Bauchfells auch den oberen Theil des Mastdarms und die *flexura sigmoidea* erreichen.

Wölfler verfuhr in der gleichen Weise, operirte aber auf der rechten Seite.

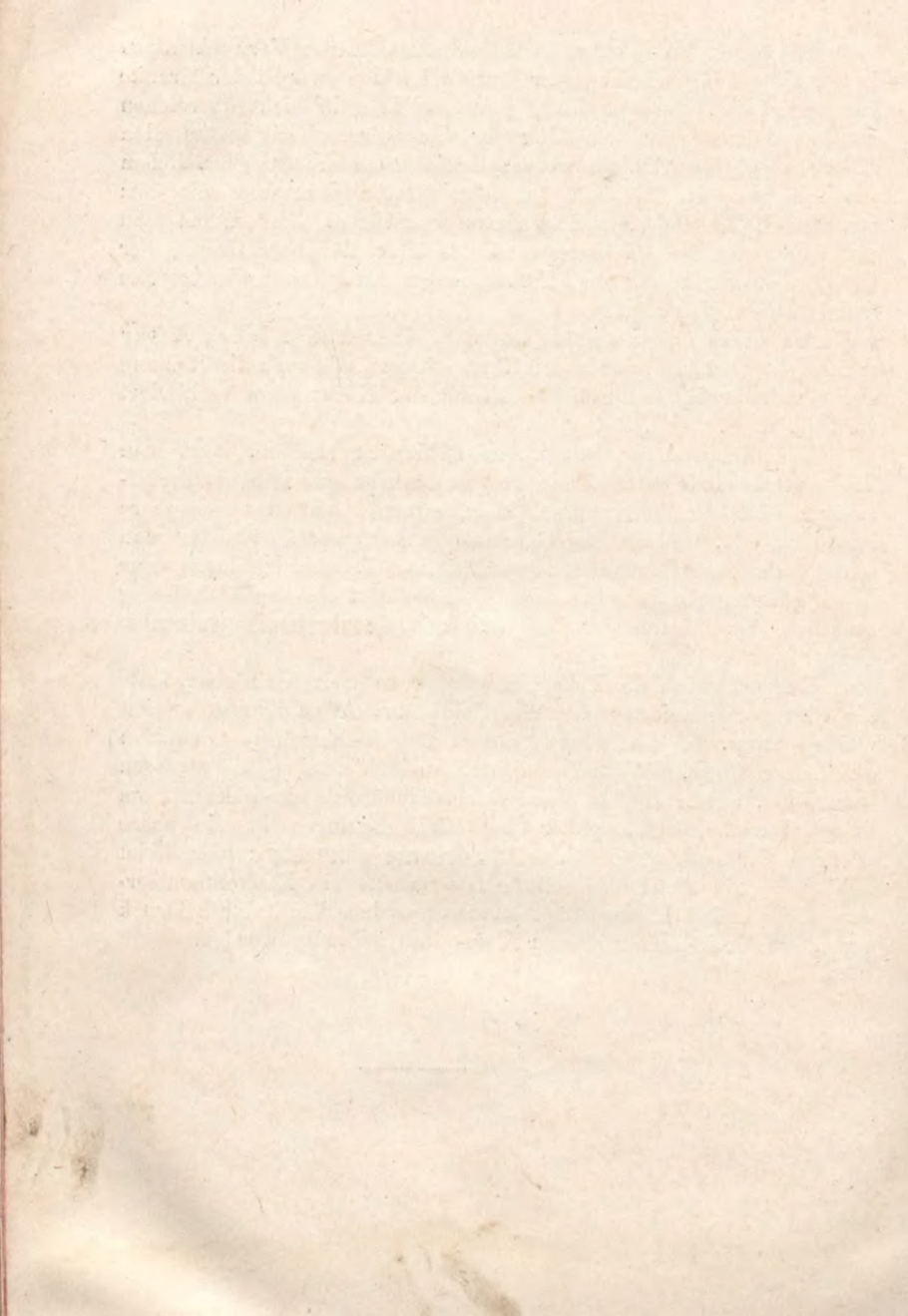
Lässt sich die Geschwulst wegen ausgedehnter Verwachsungen in der Umgebung nicht mehr herauschneiden oder ist der Kranke so geschwächt, dass er einen grösseren Eingriff nicht überstehen würde, so muss man dem über der Verengerung sich anstauenden Kothe wenigstens Abfluss zu verschaffen suchen: entweder, indem man so viel wie möglich von den Geschwulstmassen mit dem scharfen Löffel und dem Thermocauter entfernt, oder indem man die ganze hintere Mastdarmwand bis über die obere Grenze der Geschwulst hinaus mit dem Thermocauter durchtrennt (**Rectotomie linéaire** nach Verneuil).

Am meisten aber empfiehlt es sich, einen künstlichen After anzulegen, wodurch sowohl der Koth entleert, als auch die Reizung der Geschwürsfläche durch Berührung der Kothmassen verhindert wird (s. a. S. 290).

Um diesen After verschlussfähig zu machen, kann man das centrale Ende entweder in dem probeweise ausgeführten Sacral-schnitt einnähen (**Sacralafter**, Hochenegg) und das periphere Mastdarmende, welches das Carcinom enthält, vernähen, oder man schiebt das im Gesunden abgeschnittene Darmende durch eine 4—5 querfingerbreit neben dem Sacralschnitt angelegte Oeffnung zwischen den Fasern der Gesässmuskeln (**Rectostomia glutaealis**, Witzel).

Erstreckt sich die Erkrankung aber so weit nach oben, dass die Flexura sigmoidea oder das Colon zur Afterbildung benutzt werden muss, so macht man die S. 290 beschriebene Operation des Leistenafters. Witzel erreicht auch hierbei einen besseren Verschluss, indem er das obere Darmende durch einen Schnitt am linken Darmbeinkamm unter der Haut hindurch in die obere seitliche Glutaealgegend führte (**Colostomia glutaealis**); hier bildet sich durch die Fasern des Glutaeus maximus ein Muskelklammerverschluss und das Darmstück kann ausserdem leicht durch Druck gegen die Beckenschaufel zum Verschluss gebracht werden.





Sach-Verzeichniss

(zum dritten und vierten Band).

A.

- Abbinden der Nasenpolyphen 140.
Abdomen, Punktion des 258.
— Eröffnung des 159.
Ablatio mammae 252.
— uvulae 169.
Ablösung, temporäre der Mamma 252.
— quere des Mesenteriums 298.
Achselhöhle, Ausräumung der 253.
Adenoide Rachenwucherungen 148.
Aditus adantrum, Eröffnung des 25.
Afterdammschnitt 364.
After, Erweiterung des 410.
— Exstirpation des 425.
— Operat. am 407.
Afteröffnung, Bildung der 411.
Afterplastik b. Stricture 415.
After, Verkleinerung des 421.
— widernatürlicher 303.
Alligator für die Harnröhre 367.
Alveolarfortsatz des Oberkiefers Resection 28.
— des Unterkiefers, Resection 40.
Amputatio linguae 173.
— der Mandeln 164.
— penis 400.
— uvulae 169.
Anastomosenbildung am Darm 299.
Anatomie, topographische, der A. anonyma 235.
— der Achselhöhle 255.
— d. Beckenorgane 408.
— des Brustkorbes 241.
Anatomie, topographische, der Dammgegend 362.
— der Gallenblasengegend 330.
— des weichen Gaumens 118.
— der Gehirncentra 13.
— der Harnröhre 344, 345.
— der Kehlkopfgegend 201.
— des Kopfes u. Halses 231, 232.
— der Kopfvenen 208.
— der Leistengegend 308.
— der Mastdarmfistel 416.
— des Nervus recurrens 209.
— des N. trigeminus 49.
— der Nierengegend 337.
— der Parotisgegend 181.
— des Schenkelbogens 309.
— des Unterkiefergelenks 45.
— des Warzenfortsatzes 24.
Antrum Highmori, Eröffnung des 37.
— tympanicum, Eröffnung des 25.
Anus artificialis, Anlegung des 289.
— Erweiterung des 410.
— Exstirpation des 425.
— inguinalis (Littre) 290.
— praeternaturalis 303.
Appendicitis, Op. der 302.
Arteria anonyma, Unterbindung der 235.
— hypogastrica, Unterbind. d. 384.
— mammaria int., Unterbindung der 236.
— meningea media, Unterbindung 18, 65.
— thyroidea inf., Unterbindung der 212.
— thyroidea sup., Unterbindung der 211.

Aspirationsapparat 245.
 Aspiration d. Lunge 251.
 Aspirationstroicart 244.
 Atheromcysten des Halses 229.
 Atresia ani 411.
 Aufklappen der ganzen Nase 144.
 Aufräumer 38.
 Auge, Enucleation 129.
 — künstliches 130.
 — Operationen am 127.
 Augenhöhlenoperationen 127.
 Augenlidplastik 71.
 Ausschaltung des Darmes 300.
 Ausschälung des Augapfels 128.
 — des Kropfes 210.
 Ausräumung der Achselhöhle 253.
 — der Augenhöhle 127.
 — des Mundbodens 178.
 Ausspülung der Blase 350.
 Ausziehen der Zähne 157.
 — der Zahnwurzel 161.
 Autoplastik am Schädel 11.

B.

Bauch, Operationen am 258.
 Bauchhöhle, Eröffnung der 259.
 Bauchwandblasenspalte 387.
 Baumscheere, amerikanische 240.
 Becken, Operationen am 343.
 — Topographie 408.
 Beckenhochlagerung 372.
 — bei Darmresektion 305.
 — bei der Taxis 308.
 Beschneidung 397.
 Besichtigung des Mastdarms 409.
 — der Mundhöhle 152.
 — der Nasenhöhle 132.
 Blase, Ausspülung der 350.
 — Fremdkörper in 367.
 Blasenbauchwandfistel, An-
 legung der 370.
 Blasennaht 376.
 Blasenschnitt, hoher 370.
 Blasensteinzertrümmerung
 384.
 Blasenstich 368.
 Blattzange f. Haemorrhoiden 424.
 Blepharoplastik 71.
 Blutleere bei Lippenoperation 76.
 — bei Zungenoperationen 172.

Bohrmeißel 38.
 Bougie für d. Harnröhre 354.
 — f. d. Mastdarm 413.
 — f. d. Oesophagus 221.
 Boutonnière 360.
 — palatine 146.
 Bronchotomie 188.
 Bruchbänder 305.
 Brucheinklemmung 307.
 Bruchmesser 311.
 Brüche, Radicaloperation der 314.
 Bruchschnitt 309.
 Bruchsack, Verlagerung des 322.
 Brust, Operationen an der 235.
 Brustdrüse, Operationen an 252.
 Brusthöhle, Eröffnung der 241.
 Brustkorb, Anatomie des 241.
 Bulbus, Enucleation 128.
 — Exenteration 130.
 — Extirpation 128.
 Bügel für die Centralfurche 15.
 Bürzel (Zwischenkiefer) 113.

C.

Cachexia thyreopriva 206.
 Canüle für den Blasenstich 369.
 — für Prostatahypertrophie 381.
 — f. Struma 215.
 — f. Tracheotomie 195.
 Caput obstipum, Op. des 227.
 Carbolinjection bei Haemor-
 rhoidalknoten 424.
 Castration 405.
 Catgutring f. Darznaht 295.
 Cavernen, Behandlung der 250.
 Celluloid bei Schädeldefecten 11.
 Centra der Hirnoberfläche 13.
 Centralfurche, Bestimmung der
 14.
 Cheiloplastik 75.
 Cholecystectomy 329.
 Cholecystendysis 328.
 Cholecysto-Enterostomie 332.
 Cholecystopexie 328.
 Cholecystostomie 328.
 Cholecystotomie 328.
 — 327.
 — ideale 328.
 Choledocho-Lithectomy 331.
 Choledocho-Lithotripsie 331.

Clavicula, temporäre Durchsägung 256.
 Chlorzinkpaste bei Pneumotomie 250.
 Circuläre Darznaht 294.
 Circumcision 397.
 Colopexie b. Prolaps 421.
 Colostomie 287.
 — glutaealis 433.
 Coecalschnitt 302.
 Coeliection posterior 429.
 Coeliotomie 259.
 Compressorium für Magenresection 274.
 — für Tonsille 168.
 Costa, Resection einer 239.
 Costotom 240.

Craniencephalometer (Köhler) 15.
 Cricectomie 191.
 Cricotomie 191.
 Cricotracheotomie 195.
 Curette, stellbare 131.
 Cystopexie 376.
 Cystoplastik 388.
 Cystostomie 370.
 Cystotomia perinealis 378.
 — subpubica 377.
 — suprapubica 370.

D.

Dammschnitt, medianer 378.
 — querer 379.
 Darm, Eröffnung des 286.
 — Resection des 297.
 Darmausschaltung, locale 300.
 Darmbauchwandfistel, Anlegung der 286.
 Darmklemme 274.
 — b. widernatürl. After 303.
 Darmknopf 295.
 Darmnadeln 292.
 Darznaht 292.
 — circuläre 294.
 — innere 294.
 Darmresection b. brandig. Bruch 313.
 — b. widernatürl. After 304.
 Darmsaite als Bougie 355.
 Darmscheere 303.

Degenspitze ausmeisseln 3.
 Dehnung der Nerven 47.
 Diadem 116.
 Diebsschraube 152.
 Digitalexploration d. Blase 378.
 Dilatation, retrograde der Schlundverengung 222.
 Dilatator f. d. Harnröhre 357.
 — f. d. weibl. Harnröhre 379.
 Divertikel des Oesophagus 226.
 Divulsion von Stricturen 356.
 Divulsor 356.
 Docke zum Blasentroidart 369.
 Doppelcanüle für Tracheotomie 195.
 Doppelhaken für Tonsillotomie 164.
 — für Tracheotomie 194.
 Doppelreihige Naht f. d. Darm 292.
 Doppelröhre f. Nasenpolypen 138.
 Doppelschlinge, gekreuzte 351.
 Drahtsäge (Gigli) 32.
 Drahtschlinge, kalte 138.
 — für das Ohr 131.
 Drainage des Sinus frontalis 27.
 — des Sinus maxillaris 37.
 Drainage-Troicart 27.
 Drillbohrer 26.
 Duodenostomie 284.

E.

Echinococcus der Leber, Op. 326.
 Ectropiumoperation 71.
 Ectropoesophag 224.
 Ectopia vesicae 387.
 Einführung des Katheters 345.
 — des Schlundrohres 216.
 Eingeweidebrüche, Behandlung der 305.
 Einklemmung der Brüche 307.
 Electromotor mit Radsäge 8.
 Empyem, Aspirationsdrainage 246.
 — Nachbehandlung 249.
 — Rippenresection 247.
 Endoscop für d. Harnröhre 355.
 Enteroanastomosis 299.
 Enterorrhaphie 292.
 Enterostomie 263, 286.
 — temporäre 287.

Enterotomie 286.
 Entfernung der Nasenpolypen 186.
 — der Nasenrachenpolypen 140.
 Enuclatio bulbi 128.
 — des Kropfes 210.
 — der Tonsille 167.
 Enucliationsresection der
 Struma 211.
 Epicystotomie 370.
 Epispadie 392.
 Epityphlitis, Op. der 302.
 Epulis 27.
 Eröffnung des Antrum Highmori
 37.
 — der Brusthöhle 241.
 — — durch Schnitt 247.
 — der Fossa canina 39.
 — der Gallenblase 327.
 — des Leberechinococcus 326.
 — der Luftröhre 192.
 — der Luftwege 188.
 — des Magens 265.
 — des Schädels 5.
 — der Stirnhöhle 26.
 — des Warzenfortsatzes 23.
 Ersatz des Augenlides 71.
 — der Nase 90.
 — der Lippen 75.
 — der Oberlippe 84.
 — der ganzen Unterlippe 79.
 Erweiterung des Afters 410, 425.
 — der weibl. Harnröhre 379.
 — der Stricturen der Harnröhre 351.
 — — des Mundes 85.
 — — der Speiseröhre 220.
 Etagnennaht f. d. Darm 292.
 Evacuatio orbitae 127.
 — der Struma 211.
 Evulsion des Vas deferens 407.
 Excision d. Mastdarmkrebses 425.
 — der Unterlippe 77.
 — der Zunge 170.
 Exenteratio bulbi 130.
 Exothyreopexie 213.
 Explorativschnitt, extraperi-
 tonealer 262.
 Extirpation des Afters 425.
 — des Auges 128.
 — der Gallenblase 329.
 — der Glandula submaxillaris 182.

Extirpation der Halsdrüsen 230.
 — — subcutane 234.
 — der Haemorrhoiden 422.
 — der Harnblase 377.
 — des Hodens 405.
 — des Kehlkopfes 200.
 — des Kopfnickers 229.
 — des Kropfes, intraglanduläre 210.
 — der Lunge 251.
 — der Mamma 252.
 — d. Mastdarmfistel 419.
 — d. Nasenrachenpolypen 147.
 — d. Niere 334.
 — der Parotis 180.
 — der Pharynxwand 185.
 — der Ranula 179.
 — des Steissbeins 411, 427.
 — der Struma 206.
 — der Tonsille 168.
 — der Varicocele 404.
 Extraction der Zähne 157, 159.
 Extraperitonealer Explorativ-
 schnitt 262.

F.

Fadenträger für Gaumennaht 119.
 Falscher Weg b. Katheterismus
 349.
 Faszange f. Haemorrhoiden 422.
 Filiformes Bougie 354.
 Finger, scharfer 149.
 Fingerschützer 134.
 Fissura Sylvii, Lage der 14.
 Fistel am Foramen incisivum 124.
 Fistula ani, Operat. der 415.
 Fossa canina, Eröffnung der 39.
 Foramen ovale, Freilegung des 57.
 — rotundum, Freilegung des 53.
 Französische Rhinoplastik 98.
 Freilegung des Foramen rotun-
 dum 53.
 — des Foramen ovale 57.
 — des Nervus accessorius 67.
 — des N. cruralis 69.
 — des N. facialis 66.
 — des N. inframaxillaris 55.
 — des N. ischiadicus 69.
 — des N. lingualis 62.
 — des N. mentalis 63.
 — des N. popliteus 70.

Freilegung des Nervus supra-
maxillaris 51.
— des N. supraorbitalis 50.
— des Plexus brachialis 68.
Fremdkörper i. d. Blase 367.
— i. d. Harnröhre 367.
— im Oesophagus 217.
— im Ohr 130.
Furchensonde 362.

G.

Gaisfuss 162.
Gallenblase, Anatomie der 330.
— Operationen an der 327.
— Exstirpation der 329.
— Schnitt 327.
Gallenblasenbauchwandfistel
Anlegung der 328.
Ganglion Gasseri, Resection des
64.
Gastroanastomose 286.
Gastroduodenostomie 277.
Gastroenterostomie 278.
Gastrolisis 266.
Gastroplastik 286.
Gastroplicatio 266.
Gastropexie 266.
Gastroptosis 266.
Gastrorrhaphie 266.
Gastrostenoplastik 266.
Gastrostomie 266.
Gastrotomie 265.
Gaumendefecte, erworbene 163.
Gaumenmuskulatur, Schema
118.
Gaumennaht 116.
Gaumenprothesen 124.
Gaumenresection bei Rachen-
geschwülsten 147.
Gaumenschlundnaht 124.
Gaumenspalte 115.
Gaumenspalte, angeborene 122.
Gehirn, Topographie 13.
— Verhämmern des 7.
— vorgefallenes 4.
Gehörgang; Fremdkörper im 130.
Glasbougie für den Mastdarm 414.
Glycerinpelotte b. Bruchband
306.

Gorgeret 419.
Granulom, nach Tracheotomie 196.
Grätenfänger 219.
Guillotine (Tonsillotom) 165.
Gummiring f. Darmresection 295.
Gummipelotte für widernatürl.
After 304.

H.

Haematom, supradurales 20.
Haemorrhoidalzange 422.
Haemorrhoiden, Operation der
422.
Haemorrhoidenscheere 423.
Hahntroicart 243.
Haken aus Draht für Tracheotomie
195.
— scharfer, für Tracheotomie 194.
Hakenzange 164.
Hals, Topographie des 232.
Halsgeschwülste, Operation der
229.
Handreparatur 4.
Hängender Kopf 116, 156.
Harnblase, Exstirpation der 377.
— Punction der 368.
— suprasymphysär-Schnitt 370.
Harnfänger 387.
Harnröhre, Anatomie der 344, 345.
— Dehnung der weibl. 379.
— Fremdkörper in 367.
— Operationen an der 343.
— Verengerung der 351.
Harnröhrenkrampf 344.
Harnröhrenschnitt, äusserer
360.
— innerer 357.
Harnröhrenspalte, Operationen
der 392.
Hasenschartenoperation 108.
Hautknochenlappen am Schädel
11, 12.
Hernien, Operationen bei 305.
— Radicaloperation 314.
Herniotom 311.
Herniotomie 309.
Herzbeutel, Einschneiden des 251.
— Punction des 251.
Heteroplastik am Schädel 11.

Highmor's Höhle, Eröffnung der 37.

— Anatomie 38.

Hirn, vorgefallenes 4.

Hirnbrunnensekret im Schläfenlappen 17.

Hirntopographie 13.

Hoden, Exstirpation des 405.

Hohlhebel, spiegelnder 52.

Hohlmeißel, löffelartiger 115.

Hohlmeißelzange 2.

Hydrocele testis, Op. der 402.

Hydronephrose, Op. der 340.

Hydropneumothorax 242.

Hypospadie 395.

J.

Idiotie (Craniectomie) 9.

Jejunostomie 284.

Ileostomie 287.

Ileus, Laparotomie bei 263.

Incisio mammae 252.

Incisore prostatico 383.

Indische Rhinoplastik 90.

Injection bei Haemorrhoidal-
knoten 424.

— parenchymatöse, bei Kropf 204.

Insekten im Gehörgang 131.

Intracraniale Resection des
Gg. Gasser's 64.

Intrabuccaler Schnitt bei Ober-
kieferresection 28.

Intubation des Larynx 197.

Invagination für Darmnaht 295.

Invaginationsverlagerung
(Bruchsack) 323.

Jochbein, temporäre Resection
des 53.

Jochbogen, temporäre Resection
des 59.

Italienische Rhinoplastik 98.

K.

Kachexia, thyreopriva 206.

Kanüle, für Tracheotomie 95.

— phonetische 203.

Kartoffelplatte für Darmnaht
295.

Katheter, doppelläufiger 350.

— Einführung des 345.

Katheterfänger 367.

Katheterismus 343.

— posterior 364, 370.

— bei Prostatahypertrophie 350.

— beim Weibe 349.

Kehlkopf, Exstirpation des 200.

— künstlicher 203.

Kehlkopfgegend, Anatomie der
201.

Keilbeinhöhle, Freilegung der
147.

Keilexcision bei weitem After
421.

— am Kieferwinkel 46.

— des Mesenterium 298.

— des Oberkieferalveolarfortsatzes
28.

— der Unterlippe 77.

— des Vomer 114.

— der Zunge 170.

Kieferbogen, Resection des 43

Kieferklemme, Operat. der 45.

Kieferskelet 158.

Kieferspalte, doppelte 113.

— Operation der 107.

Kionotomie 169.

Klauenschieberpincette 194.

Knochenbeißzange (Stille) 7.

Knochenbohrer 26.

Knochenplatte f. Darmnaht 295.

Knochenrohr f. Darmnaht 295.

Knochenschraube 6.

Knochenzange für Zahnwurzeln
163.

Knopfsonde f. d. Harnröhre 353.

Knorpelplattennaht 295.

Kohlrübenplatte für Darmnaht
295.

Kolpeurynter 371.

Kopf, Anatomie des 231.

— hängender 116, 156.

Kopfnicker, Exstirpation des
229.

— Tenotomie des 227.

Krampfaderbruch, Op. des 404.

Kraniectomie, 10.

Kraniacephalometer (Köhler)
15.

Kreuzbeinresection 427.

Kronensäge (Trepan) 5.

- Kropf, Dislocation des 214.
- Ligatur des Isthmus des 214.
- Operationen beim 204.
- Resection 209.
- Tracheotomie bei 215.
- Kropfsonde 207.
- Künstlicher After 411.
- Gaumen 124.
- Kehlkopf 203.
- Mund 86.
- Nase 100.
- Zunge 179.

L.

- Lagerung für Blasenschnitt 372.
- für Sacraloperationen 428.
- Laparotomie 259.
- bei Ileus 263.
- Nachbehandlung 262.
- Laryngofissur 191.
- diagnostische 200.
- Laryngotomia 189.
- infrathyreoidea 191.
- subhyoidea 191.
- Larynx, Intubation des 197.
- Leber, Anatomie der 330.
- Operationen an der 326.
- Resection der 327.
- Leberabscesse, Spaltung der 327.
- Leberrandschnitt 327.
- Leibbinde nach Laparotomie 262.
- Leistenafter, Anlegung 290.
- Leistenbruch, Radicaloperation 314.
- Radicaloperation bei Frauen 324.
- Leistenbruchband 306.
- Leistengegend, Anatomie der 309.
- Leitsonde 362.
- Ligatur der A. anonyma 236.
- der A. mammaria interna 236.
- der Art. hypogastrica 384.
- der Haemorrhoiden 424.
- der Kropfadern 211.
- der Nasenpolypen 140.
- wandständige der Venen 230.
- Lippennaht bei Atresia ani 412.
- — oris 85.

- Lippenplastik 75.
- Lippenspalte, doppelseitige 113.
- Operation der 107.
- Lippensaumverschiebung 78.
- Lippensaumverziehung bei Hasenscharte 108.
- Lithoklast 379.
- Litholapaxie 386.
- Lithotomie 370.
- Lithotripsie 384.
- Lithotriptor, Handhabung des 385.
- für die Harnröhre 367.
- Locheisenzange Hoffmann 2.
- Luftembolie bei Halsoperationen 230.
- Luftrohre, Eröffnung der 192.
- Säbelscheidenverengung 215.
- Tamponade der 198.
- Luftwege, Eröffnung der 188.
- Lumbalpunktion 19.
- Lumbalschnitt bei Laparotomie 263.
- — für die Niere 335.
- Lunge, Einschneiden der 249.
- Exstirpation 251.
- Resection 251.

M.

- Maccaronistücke f. Darmnaht 295.
- Magen, Einschneiden des 265.
- Operationen am 264.
- Magenbauchwandfistel, Anlegung 266.
- Magenblutung, Gastrotomie 265.
- Magendünndarmfistel, Anlegung der 278.
- Magengeschwür, Gastrotomie 265.
- Magennaht 266.
- Magenpumpe 216.
- Mamma, Ablatio mit Ausräumung 253.
- temporäre Ablösung 253.
- Exstirpatio 252.
- Incision der 252.
- Mandeln, Amputation der 164.
- Exstirpation der 168.

Manubrium sterni, Resection des
236, 237.

Mastoidoperation 23.

Mastdarm, Operat. am 407.

Mastdarmexstirpation perineale 431.

Mastdarmfistel, Operat. der 415.

Mastdarmfistelsonde 416.

Mastdarmfistelscheere 418.

Mastdarmkrebs, Operation des
425.

Mastdarmspecula 409.

Mastdarmstopfrohr 417.

Mastdarmstrictur 413.

Mastdarmträger 420.

Mastdarmvorfall 419.

Meatotomie 359.

Medianschnitt f. d. Blase 378.

Meisseltrepanation 7.

Meister, Naht der Vier 295.

Meloplastik 86.

Meningea media, Unterbindung
der 20.

Messer Klinge zur retrograden
Dilatation 223.

Messwerkzeug für Schädel 16.

Metallkatheter 347.

Metallring f. Darmnaht 295.

Metallschiene nach Kiefer-
bogenresection 43.

Mikrocephalie (Kraniektomie) 9.

Milz, Operationen an der 332.

Modell zur Rhinoplastik 91.

Motorische Centra des Gehirns 13.

Mund, künstlicher 86.

Mundboden, Ausräumung des 178.

Mundhöhle, Besichtigung der 152.

Mundkeil 152.

Mundplastik 85.

Mundspecula 152.

Mundsperrerr 153.

Mundwinkelhaken 117.

Münzenfänger 219.

Mützchen für Kieferspalte 113.

N.

Nabelbruch, Radicalop. des 325.

Nabelbruchband 307.

Nabelring, Ausschneidung des
325.

Nadel, gestielte 120.

Nadelwerkzeug für Gaumen-
naht 119.

Nasenablösung, temporäre 143.

Nasenaufklappung 144.

Nasenflügelplastik 101.

Nasenfortsatz, Resection des
142.

Nasengerüst, osteoplastisches 96.

Nasengestelle 106.

Nasenhöhle, Besichtigung der
132.

— Tamponade der 134.

Nasenlöcher, Verengung der
150.

Nasenmodelle 91.

Nasenplastik 90.

Nasenpolypen, Entfernung der
136.

Nasenprothese 100.

Nasenrachenpolypen, Ent-
fernung der 140.

— Exstirpation der 147.

— osteoplast. Resection beider Ober-
kiefer 36.

Nasenrachenraum, Wuche-
rungen im 148.

Nasenrachenzange 149.

Nasenscheidewand, Verkrüm-
mung der 151.

Nasenseptum, Ersatz des 103.

Nasenspaltung (in der Mitte)
141.

Nasenspeculum 132.

Nasenspitzenplastik 103.

Nasentrichter 133.

Nervendehnung 47.

Nervendurchschneidung 48.

Nervenextraction 48.

Nervenresection 47.

Nervus accessorius, Freilegung
des 67.

— cruralis, Freilegung des 69.

— facialis, Freilegung des 66.

— inframaxillaris, Freilegung des
55.

— ischiadicus, Freilegung des 69.

— lingualis, Freilegung des 62.

— mentalis, Freilegung des 63.

— popliteus, Freilegung des 70.

