Vol. 52

Dis of
Bladder

DEUTSCHE CHIRURGIE

MIT ZAHLREICHEN HOLZSCHNITTEN UND LITHOGR. TAFELN

BEARBEITET VON

Prof. Dr. **Bandl** in Wien, Prof. Dr. **Bardenheuer** in Cöln, Prof. Dr. **v. Bergmann** in Berlin, Prof. Dr. **Billroth** in Wien, Dr. **Breisky**, weil. Prof. in Wien, Prof. Dr. **P. Bruns** in Tübingen, Prof. Dr. **Chrobak** in Wien, Prof. Dr. **Dittel** in Wien, Prof. Dr. **Esmarch** in Kiel, Prof. Dr. **H. Fischer** in Breslau, Dr. **G. Fischer** in Hannover, Prof. Dr. **E. Fischer** in Strassburg, Doc. Dr. **F. Fischer** in Strassburg, Prof. Dr. **Fritsch** in Breslau, Prof. Dr. **Gerhardt** in Berlin, Doc. Dr. **J. Grünfeld** in Wien, Prof. Dr. **Gussenbauer** in Prag, Prof. Dr. **Gusserow** in Berlin, Dr. **Haeser**, weil. Prof. in Breslau, Prof. Dr. **Heineke** in Erlangen, Prof. Dr. **Helferich** in Greifswald, Prof. Dr. **Kaposi** in Wien, Dr. **Kappeler** in Münsterlingen, Doc. Dr. **Kaufmann** in Zürich, Doc. Dr. **W. Koch** in Dorpat, Prof. Dr. **Kocher** in Bern, Prof. Dr. **Koenig** in Göttingen, Prof. Dr. **Kraske** in Freiburg, Prof. Dr. **Krönlein** in Zürich, Sanitätsrath Dr. **Langenbuch** in Berlin, Doc. Dr. **Ledderhose** in Strassburg, Prof. Dr. **Lossen** in Heidelberg, Prof. Dr. **Luecke** in Strassburg, Prof. Dr. **Madelung** in Rostock, Prof. Dr. **Mikulicz** in Königsberg, Prof. Dr. **P. Müller** in Bern, Prof. Dr. **v. Nussbaum** in München, Prof. Dr. **Olshausen** in Berlin, Prof. Dr. **Pawlik** in Prag, Prof. Dr. **v. Recklinghausen** in Strassburg, Prof. Dr. **Reder** in Wien, Prof. Dr. **Riedel** in Jena, Prof. Dr. **Riedinger** in Würzburg, Prof. Dr. **Rose** in Berlin, Prof. Dr. **Rosenbach** in Göttingen, Dr. **M. Schede** in Hamburg, Prof. Dr. **B. Schmidt** in Leipzig, Prof. Dr. **Schüller** in Berlin, Prof. Dr. **Schwartze** in Halle, Prof. Dr. **Socin** in Basel, Prof. Dr. **Sonnenburg** in Berlin, Prof. Dr. **Störk** in Wien, Prof. Dr. **Thiersch** in Leipzig, Doc. Dr. **Tillmanns** in Leipzig, Prof. Dr. **Trendelenburg** in Bonn, Prof. Dr. **Ultzmann** in Wien, Dr. **Vogt**, weil. Prof. in Greifswald, Prof. Dr. **R. v. Volkmann** in Halle, Dr. **Wagner** in Königshütte, Prof. Dr. **Winckel** in München, Prof. Dr. **v. Winiwarter** in Lüttich, Prof. Dr. **A. Wölfler** in Graz, Prof. Dr. **Zahn** in Genf, Prof. Dr. **Zweifel** in Leipzig.

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. BILLROTH IN WIEN. UND **PROF. DR. LUECKE** IN STRASSBURG.

Lieferung 52.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1890.

DIE

KRANKHEITEN DER HARNBLASE

VON

PROF. DR. ROBERT ULTZMANN.

NACH DESSEN TODE HERAUSGEGEBEN

VON

DR. MORITZ SCHUSTLER
IN WIEN.

MIT 182 HOLZSCHNITTEN.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1890.

Inhaltsverzeichniss.

Literatur.

Cap. I.

Der Harn bei Erkrankungen der Harnblase.

Fleischer: Ueber das Resorptionsvermögen der normalen menschlichen Blasenschleimhaut. Dtsche. med. Woch. 1880. — Gubler: Union med. 1857. — Reliquet: Leçons sur l'hémorrhagie. des voies urinaires. Gaz. d. hôp. 1878.— Sendtner: Zur Phosphaturie. Münch. med. Woch. 1888. — Ultzmann und Hofmann: Anleitung zur Untersuchung des Harns etc. Wien 1871. — Dieselben: Atlas der physiol. u. pathol. Harnsedimente. Wien 1872. — Ultzmann: Ueber Hämaturie. Wiener Klinik 1878. — Derselbe: Ueber Pyurie und ihre Behandlung. Wiener Klinik 1883.

Cap. II.

Untersuchung der Harnblase.

Beaucard: Du cathétérisme rétrograde. Nancy 1885. — Biedert: Die elastische Steinsonde. Berl. klin. Wochenschr. 1886. — Broca: De l'endoscopie vésicale ou cystoscopie. Arch. des malad. des org. gén.-urin. 1889. — Burckhardt: Endoskopie und endoskopische Therapie der Krankheiten der Harnröhre und Blase. Tübingen 1889. — v. Dittel: Ueber Endoskopie und neuere endoskopische Apparate. Sitzungsber. der k. k. Gesellsch. der Aerzte in Wien vom 11. März 1887. — Duncan: Brit. med. Journ. 1875 und Edinb. med. Journ. 1868. — Derselbe; A new sonde for examining the bladder in cases of suspected stone. Canada M. and S. Journ. 1878—79. — Fenwick: The electric illumination of the male bladder by means of the new incandescent lamp cystoscope. Brit. M. J. 1888. — Derselbe: The value of inspecting the orifices of the ureters by electric light in the diagnosis of „symptomeless" haematuria and pyuria. Brit. M. J. 1888. — Derselbe: The value of the electric illumination of the urinary bladder in the diagnosis of obscure vesical diseases. Brit. M. J. 1888. — Grünfeld: Die Sondirung der Harnleiter mit Hilfe des Endoskops. Wiener med. Presse 1876. — Derselbe: Die Endoskopie der Harnröhre u. Blase. Dtsche. Chir. Stuttgart. — Gschirhakl: Die Endoskopie der Harnröhre u. Blase. Wiener med. Woch. 1879. — Harrison: On tapping the bladder from the perineum through the hypertrophied prostate. Brit. med. J. 1881. — Derselbe: A case where direct exploration of the bladder was employed and a tumour of the prostate removed etc. Liverp. Med. chir. J. 1882. — Leiter: Instrument zur Besichtigung der Harnblasenwände. Illustr. Monatsschr. f. ärztl. Polyt. 1888. — Meyer: On cystoscopy and the new cystoscope of Nitze and Leiter with a demonstration of the sume. New York. m. J. 1888. — Morris: Remarks on exploration of the bladder and the treatement of cystitis by median urethrotomy.

Med. Times and Gaz. 1883. — Nitze: Lehrb. der Cystoskopie. Wiesbaden 1889. — Oberländer: Die Nitze-Leiter'schen urethro- und cystoskopischen Instrumente und ihre Anwendungsweise. Berl. klin. Wochenschr. 1879. — Pawlik: Ueber die Sondirung der weiblichen Blase aus freier Hand etc. Arch. f. Gynäkol. 1881. — Rutenberg: Ein Blasenspiegel beim Weibe. Dtsche. Ztschr. f. prakt. Heilkunde. 1876. — Silbermann: Ueber eine neue Methode der temporären Harnleiterverschliessung und ihre diagnostische Verwerthung für die Krankheiten des uropoëtischen Systems. Berl. klin. Wochenschr. 1883. — Simon: Ueber die Methoden, die weibliche Harnblase zugängig zu machen und über die Sondirung der Harnleiter beim Weibe. Volkmann's Samml. klin. Vortr. — Smith: Clinical remarks on exploration of the bladder by section through the perineum. Lancet 1886. — Thompson: On digital exploration of the bladder through incision of the urethra from the perineum. Lancet 1882. — Derselbe: Clinical lectures on the exploration of the bladder by perineal section etc. Lancet 1883. — Derselbe: On digital exploration of the bladder in obscure vesical disease; with its result in 32 cases. Med. News. Philad. 1884. — Derselbe: Remarks on the digital exploration for tumours in the bladder. Brit. med. J. 1887. — Derselbe: Clinical lecture on Leiters endoscope in the treatment of vesical disease. Brit. med. J. 1888. — Tuchmann: Die Diagnosen der Blasen- und Nierenkrankheiten mittelst der Harnleiterpincette. Berlin 1887. — Derselbe: Dtsche. Ztschr. f. Chir. Bd. V. — v. Volkmann: Notiz, betreffend die diagnostische Rectaluntersuchung bei Steinkranken. Centralbl. f. Chir. 1882. — Weinberg: Zur Technik der Endoskopie. Wiener med. Bl. 1880. — Whitehead: A new incandescent lamp cystoscope. Brit. med. Journ. 1888. — Wittelshöfer: Die Explorativincision der Harnblase. Wiener med. Wochenschr. 1883. — Wolfner: Ein einfacher Katheter für die Harnblase mit einfacher centraler Oeffnung. Dtsche. med. Wochenschr. 1887.

Cap. III.

Bildungsfehler der Harnblase.

Ayres: Congenital exstrophy of the urinary bladder and its complications successfully treated by a new plastic operation. New-York 1859. — Ball: Pervious urachus etc. Lancet 1884. — Barker: Med.-chir. Transact. Vol. LIII. — Bartels: Ueber die Bauchblasenspalte. Berlin 1867. — Bennett: Extroversion of the urinary bladder treated by Wood's operation. Tr. Acad. M. Ireland 1886. — Berger: Sem. med. 1883. — Bertheux: Note sur un cas d'extrophie de la vessie. Prog. méd. 1879. — Bigelow: New method in the treatment of the exstrophy of the bladder. Bost. med. an surg. Journ. 1876. — Billroth: Chirurg. Klinik 1871—1876. Berl. 1879. — Bonn: Verhandel. v. N. G. t. bevord. d. Heelk. Amsterdam 1791. — Buxtorf: Vesica urinar. extra abdomen sub umbilico prominens in infante recens nato. Act. Helvet. VII. Basil. 1772. — Calmeilles: De l'exstrophie vésicale. Bordeaux 1887. — Isaaci Cattieri: Observ. med. Petro Borello communicatae. Francoforti 1670. — Chance: A description of two cases of extroversion of the bladder etc. Lancet 1852. — Delpech: Clinique chirurg. II. — Dieffenbach: Die operative Chirurgie I. — Dolbeau: De l'epispadie et de son traitement. Paris 1861. — Duncan: Edinb. med. Journ. 1805. — Edmunds and Ballance: The best method of diverting the ureters and removing the bladder as shown by experiments on the cadaver. St. Thom. Hosp. Rep. 1887. — Fleury: Abscence congénitale de la vessie; Incontinence d'urine; péritonite développée à la suite du cathétérisme. Gaz. des hôp. 1874. — A. Förster: Die Missbildungen des Menschen, 2. Aufl. Jena 1865. — Follin: Gaz. des hôp. 1862. — Gerardi Blasii: Observationes medicae rariores. Amsteldami 1677. — Gluck und Zeller: Ueber Exstirpation der Harnblase und Prostata. Arch. f. klin. Chir. 1881. — Dieselben: Zur Frage der Nachbehandlung der Ureteren nach Exstirp. vesicae. Berl. klin. Wochenschr. 1881. — Holmes: A System of practical surgery. Vol. IV. — Derselbe: Lancet 1863. Vol. I. — Derselbe: Trans. of, pathol. soc. of London. Vol. XVIII, 1863. — Derselbe: The medical treatement of childrens diseases. London 1868 und A systeme of practical surgery. Vol. IV. — van Iterson: Exstirp. ves. urin. Neederl. Tijdschr. f. Geneesk. 1885. — Kölliker: Entwicklungsgeschichte des Menschen. Leipzig 1861. — Landi: Contribuzione alla storia clinica della estrofia vesicale. Lo Sperimentale 1876. — Lefort:

Extrophie de la vessie; reconstitution de la parvi abdomino-vésicale. Bull. et mém. de la Soc. de chir. 1876. — Derselbe: De l'exstrophie de la vessie chez l'homme. Nouveau procédé autoplastic. Bull. gén. de Thérap. 1877. — Lewis: Extrophy of the bladder; new method of operating by forming a perineal urethra and complet closure with scrotal flap. Philad. med. Times 1876. — Lichtheim: Ein Fall von Ektopie der ungespaltenen Blase. Arch. f. klin. Chir. 1873. — Mackinder: A ponched or duplicate (?) bladder. Tr. Path. Soc. London 1884—85. — Makins: A case of extroversion of the bladder treated sy preliminary narrowing of the gap existing in the pubic symphysis by means of division of the sacro-iliac synchondroses. Med. chir. Trans. 1888. — Meckel: Handbuch I. — Mörgelin: Ueber angeborene Blasenspalte und deren Behandlung. Diss. inaug. Bern 1855. — Neudörfer: Die Operation der Ektopie der Blase. Fortschr. d. Med. 1886. — Paci: Contribuzione allo studio dell' estrofia della vescica con epispadia ed alla sua cura chirurg. Comment. clin. di Pisa 1878. — Paget: Med.-chirurg. Transact. XXXIII u. XLIV. — Pancoast: North American Medico-chir. Rew. 1859. — Parker: Extraversion of the bladder. Liverpool med.-chir. Journ. 1881. — Parona: Due casi di estrofia di vescica in individui maschi, operati e guariti. Arch. di ortop. Milano 1888. — Passavant: Die Blasenharnröhrennaht mit Vereinigung der Schambeinspalte. Arch. f. klin. Chir. 1887. — Pousson: Traitement chirurg. de l'extrophie de la vessie. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1888. — A. Richard: Gaz. hebd. 1854. — Richardson: Philos. Transact. Vol. VII. — Rogers: Extrophy of the bladder. Mississippi Valley M. Month. 1888. — Rokitansky: Lehrbuch der pathalog. Anatomie. Wien 1861. — E. Rose: Ueber Harnverhaltung bei Neugeborenen. Monatsschr. Bd. 35. — Derselbe: Ueber das Offenbleiben der Blase. Monatsschr. XXVI. Bd. — Th. A. Roose: De nativo vesicae urinar. inversae prolapsu. Gottingae 1793. — Jules Roux: Union méd. 1853. — Schatz: Arch. f. Gynäk. 1872. — Schmitz: Ectopia vesicae urniariae. Petersb. med. Wochenschr. 1881. — J. Schneider: Der angeborene Vorfall der umgekehrten Harnblase. Frankf. a. M. 1832. — John Simon: Lancet 1852. — Derselbe: Ectopia vesicae: operation for directing the orificer of the ureters into the rectum. Lancet 1852. — Sonnenburg: Eine neue Methode zur operativen Behandlung der Ectopia vesicae. Berl. klin. Wochenschr. 1881. — Derselbe: Fall von Exstirpation der Harnblase. Berl. klin. Wochenschr. 1882. — Derselbe: Vorstellung eines Patienten mit Bildungsfehler der Harnblase (intrauterin geheilte Bauch-Blasen-Schambeinspalte). Verh. d. deutschen Ges. f. Chir. 1884.— Stadtfeldt: Schmidt's Jahrb. Bd. 157. — F. Steiner: Ueber die operative Behandlung der Epispadiasis und der angeborenen Blasenspalte. Arch. f. klin. Chir. XV. — Thiersch: Arch. d. Heilk. X. — Derselbe: Berl. klin. Wochenschr. 1875. — Trendelenburg: Ueber Heilung der Harnblasenektopie durch direkte Vereinigung der seitlichen Spalträndер. Verh. d. deutschen Ges. f. Chir. 1886. — Valdivieso: De l'extrophie de la vessie envisagée spécialement un point de vue du traitement chirurgical. These. 1876. — Vidal-Bardeleben: IV. 1859. — Winckel: Berichte und Studien aus dem Dresdener Entbindungsinstitute. 1874. — Derselbe: Die Krankheiten der weiblichen Harnröhre und Blase. Deutsche Chir.. Stuttgart. — J. Wood: On fission and extraversion of the bladder with epispadiasis. Med.-chir. Trans. 1869. — Zesas: Ueber die chirurgische Behandlung der Blasenektopie. Centralbl. f. Chir. 1887. — Derselbe: Ueber die chirurgische Behandlung der Blasenektopie. Arch. f. klin. Chir. 1887. — Znamensky: Ueber die Exstirpation der Harnblase. Arch. f. klin. Chir. 1887.

Cap. IV.

Verletzungen der Harnblase.

Armstrong: A case of rupture of the bladder etc.; polyuria; recovery. Lancet 1886. — Atlee: Amer. Journ. f. med. sc. 1883. — Bandl: Die Bozemann'sche Methode der Blasenscheidefisteloperation etc. Arch. für Gynäk. 1881. — Derselbe: Die Bozemann'sche Methode der Blasenscheidenfisteloperation und zur Entstehung und Behandlung der Harnleiterscheidenfistel. Wien 1883. — Bangs: A case of entero-vesical fistula. Dubl. Hosp. Gaz. 1858. — Derselbe: Rupture of the bladder from straining. Med. Rec. New York 1880. — Bartels: Die Traunen der Harnblase. Arch. f. klin. Chir. XXII. (Ausführliches Literaturver-

zeichniss.) — Bartsch: Isolirte Harnblasenruptur. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 1889. — Beach: Perforation of the bladder through the rectum. Bost. med. and surg. Journ. 1879. — Bell: On diseases of urethra. London 1882. — Berdot: Abrégé d'art. d'accoucher. Basle 1774. — Blackmann: Perforation einer Dermoidcyste des Ovariums in die Blase. Amer. Journ. 1869. — Blum: Des ruptures de la vessie et de leur traitement. Arch. gén. de méd. 1888. — Boursier: Des fistules vésico-rectales. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1886. — Brown: Extraperitoneal rupture of the bladder, non-traumatic. Brit. med. Journ. 1882. — Bruns: Ueber Schussverletzungen der Blase mit Eindringen von Fremdkörpern und nachträglicher Steinbildung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1873. — Chopart: Traité des maladies des voies urinaires. Paris 1839. — Clarke: Subperitoneal rupture of bladder. Tr. path. Soc. Lond. 1887. — Cossack: Ueber Sprengung der Harnblase ohne Verletzung der Bauchwand. Inaug.-Diss. Berlin 1886. — Couper: Punctured wound of bladder through the buttok. Med. Tim. and Gaz. 1879. — Croft: Communication leetween smal intestine and bladder; Tuberculosis, death, necropsy, remarks. Lancet 1885. — Cruse: Rupture of the bladder dependent on stricture of the urethra etc. New York med. Rec. 1871. — Dawson: Recto-vesical fistula following of lithotomy; operation; recovery. Cincin. Lancet and Clin. 1878. — Desguin: Rupture de la vessie. Arch. méd. belg. 1879. — Detroit: Cursus der Geburtshilfe. Berlin 1846. — v. Dittel: Die Ablösung der vorderen Mastdarmwand. Wiener med. Wochenschr. 1874. — Derselbe: Ueber Kommunicationen zwischen Darmrohr und den unteren Harnorganen. Wiener med. Wochenschr. 1881. — Derselbe: Gegen die Füllung der Blase beim hohen Blasenschnitte. Wiener med. Wochenschr. 1886. — Duncan: A case of rupture of the bladder; Laparotomy. Lancet 1886. — Ehrendorfer: Extrauterinschwangerschaft und Durchbruch in die Blase. Wiener klin. Woch. 1889. — Eustache: De la lésion des org. urin. pendant l'opération de l'ovariotomie. Journ. de sc. méd. de Lille 1880. — Ferraton: Des ruptures intrapéritonéales de la vessie. Paris 1883. — Galler: Ein Fall von Verletzung der Blase durch Stichwaffe. Aerztl. Intelligenzbl. 1884. — Garré: Ein Fall von geheilter Blasenruptur. Corr.-Bl. f. Schweizer Aerzte 1885. — Giessler: Fall von Abdominalschwangerschaft. Inaug.-Diss. Marburg 1856. — Gillespi: Arch. f. klin. Chir. 1859. — Gizycki: Ueber Ruptura vesicae urinar. Königsberg 1889. — Graw: Zur Casuistik der Blasenrupturen. Breslau 1871. — Derselbe: Zur Casuistik der Blasenrupturen. Inaug.-Diss. Breslau 1872. — Güterbock: Notiz zur Behandlung der Blasenrupturen. Arch. f. klin. Chir. 1884. — v. Hausen: Darmblasenfistel; erste Diagnose durch die mikrosk. Untersuchung des Harns. Memor. Heilbr. 1879. — Harrison: A case of ruptured bladder and fractured pelvis, where median cystotomy was performed. Edinb. 1884. — Heath: On the diagnosis and treatment of ruptured bladder. Med.-chir. Transact. 1879. — Hofmokl; Ein Fall von intra- und extraperitonealem traumatischem Riss der Harnblase etc. Wiener med. Presse 1886. — Holmes: On a case of successful suture of the bladder through an abdominal incision after traumatic rupture. Lancet 1887. — Homans: Rupture of the bladder. Boston med. and surg. Journ. 1879. — Imbriaco: Un caso di rottura traumatica della vescica. Gaz. di med. mil. Roma 1878. — Jackson: Wound of the bladder; recovery. Lancet 1883. — Josephi: Ueber die Schwangerschaft ausserhalb der Gebärmutter. Rostock 1803. — Julliard: Riss der Harnblase. Blasennaht, Heilung. Archiv f. klin. Chirurgie. 1882. — Kaltenbach: Episiokleisis mit Anlegung einer Rectovaginalfistel. Centralbl. f. Gynäkologie 1883. — Kiwisch: Krankheiten der Wöchnerinnen. Prag 1841. — Derselbe: Klin. Vorträge. Prag 1849. — Larrey: Rapport sur les plaies de la vessie par armes à feu. Mém. de la Soc. de chir. 1851. — Lee: Interresting case of rupture of the bladder. Med. Bull. Philad. 1880. — Legouest: Traité de chirurgie d'armée. Paris 1863. — Lesur: Des ruptures traumatiques de la vessie et de leur traitement. Paris 1888. — Lilienfeld: Traumatische Zerreissung der Harnblase. Memorab. 1882. — Lossen: Kriegschirurgische Erfahrungen aus den Barackenlazarethen zu Mannheim, Heidelberg, Karlsruhe. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1873. — Macdougall: On rupture of the urinary bladder. Lancet. 1883. — Maltrait: Contribution à l'étude des traumatismes de la vessie. Lyon 1881. — Mason: A case of ruptured urinary bladder with remarks of treatment of this injury. New York med. Journ. 1872. — Derselbe: Operative treatment of rupture of the bladder. New York med. Journ. 1872. — Morris: Clin. lect. of the rupture of the bladder and its treatment. Med. Tim. and Gaz. 1879. — Derselbe: Case in which the urinary bladder was twice ruptured etc. Lancet. 1887. — Mül-

berger: Spontane Heilung einer Blasenruptur. Memor. Heilbronn 1879. — Oliver: Perforating ulcer of the bladder. Med. Tim. and Gaz. 1885. — Peabody: Rupture of the bladder from a fall. Med. Rec. 1880. — Pippingsjeld: Virchow-Hirsch f. 1875. — Podratzki: Die Krankheiten des Penis und der Harnblase. Enke. Erlangen 1871. — Pousson: Considération sur la pathogénie de deux variétés peu connues de rupture de la vessie et sur les moyens de les prévenir. Rev. de chir. 1885. — Derselbe: Pathogénie des certaines ruptures de la vessie. Rev. de chir. 1885. — Pozzi: Suture de la vessie pour une très grande plaie extra- et intrapérit; reparation en deux actes opératoires éloignés; guérison. Ann. de mal. de org. gén-urin. 1883. — Rauney: Extravasation of urine due to lesions of bladder. New York med. Journ. 1879. — Rivington: Rupture of the urinary bladder. Med. Press and Circ. London 1882. — Derselbe: Rupture of the urinary bladder based on the records of more than 300 cases of the affection. London 1883. — Smith: A contribution to the statistics of rupture of the urinary bladder etc. New York Journ. of med. and the Colat. sc. 1851. — Derselbe: Cominuted fracture of the pelvis wound of the bladder. Dublin med. Journ. 1872. — Stein: On rupture of the bladder. New York 1882. — Ullmann: Ueber durch Füllung erzeugte Blasenrupturen. Wiener med. Wochenschr. 1887. — Vincent: De la laparotomie et de la cystorraphie dans les plaies perforantes intrapéritonéales de la vessie. Tr. Intern. méd. Congr. London 1881. — Derselbe: Plaies pénétrantes interpéritonéales de la vessie etc. Rev. de chir. 1881. — Walker: Retention of urine: spontaneous rupture of the bladder; death; necropsy. Brit. med. Journ. 1882. — Walsham: Case of intraperitoneal rupture of the bladder; in which abdominal section was performed and the viscus sutured. Lancet 1888. — Walzberg u. Riedel: Verletzungen der Blase. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1881. — Warren: Rupture of the bladder from enlarged prostate. Cincin. Lancet and Clinic 1881. — Weinlechner: Sitzung der k. k. Ges. der Aerzte in Wien vom 20. Febr. 1880. — Derselbe: Zur Casuistik der Blasendarmfistel. Allg. Wiener med. Ztg. 1887. — Weir: Remarks on rupture of the bladder with a successful case of this injury treated by perincal incision and pelvic drainage. Med. Rec. New York 1884. — Derselbe: On a satisfactory method of early diagnosing an intraperitoneal rupture of the bladder. Med. Rec. New York 1887. — Werth: Zur Anatomie und operativen Behandlung der Extrauterinschwangerschaft. Stuttgart 1887. — Willet: Abdominal section in a case of ruptured bladder. St. Barth. Hosp. Rew. 1878. — Williams: Rupture of the bladder in an insane patient who survived several days without symptoms. Lancet 1877. — Winckel: Berichte und Studien aus dem königl. Entbindungsinstitute in Dresden. 1876. — Derselbe: Die Krankheiten der weiblichen Harnröhre und Blase. Deutsche Chir. Stuttgart. — Woyt: Unterricht von den tödlichen Wunden des ganzen menschlichen Leibes. Dresden 1716. — Ziemacki: Ein Fall von traumatischer, intraperitonealer Harnblasenruptur, durch alte Perimetritis begünstigt. Petersb. med. Wochenschr. 1885.

Cap. V.

Hernien und Vorfälle der Harnblase.

Berdot: Abrégé de l'art d'accoucher. Basel 1774. — Bumpke: Zur Lehre von Inversion und Prolapsus der Blase. Jahrb. f. Kinderheilk. 1889. — Eyster: Procidentia uteri; passage of numerous calculi from the bladder. Maryland med. Journ. Baltimore 1881. — Galabin: Multiple vesical calculi the sequel of prolapsus uteri. Tr. Obst. Soc. London (1880) 1881. — Gendron: Bull. de l'acad. 1858. — Krönlein: Herniologische Beobachtungen aus der Langenbeck'schen Klinik. Arch. f. klin. Chir. Bd. XIX. — De Larabrie: Hernie de la vessie; mort; autopsie. Arch. gén. de méd. 1881. — Lichtenheim: Fall von Ektopie der ungespaltenen Blase. Arch. f. klin. Chir. XV. — Morton: Traumatic hernia of the bladder. Philad. med. Times 1880—81. — Oliver: Inversion of bladder. Edinb. med. Journ. 1875. — Roux: Vessie comprise dans une hernie inguinale étranglée. Union méd. 1853. — Sims-Beigel: Klinik der Gebärmutterchirurgie. Erlangen 1866. — Stoll: Heilungsmethode, übersetzt von Fabri. Breslau 1789. (Hernia vesicae.) — Streubel: Schmidt's Jahrb. Bd. 100. — Thomson: Case of inversion of the bladder in a adult over forty yeurs of ago. Lancet 1875. —

Vrolik: Tabulae ad illustrandum embryogenesim hominis et animalium. Amsterdam 1844. — Weinlechner: Jahrb. f. Kinderheilk. 1874. — Winckel: Die Krankheiten der weiblichen Harnröhre und Blase. Deutsche Chir. Stuttgart.

Cap. VI.

Ernährungsstörungen der Blase.

Agnew: Treatment of vesical catarrh by estabilishing urinary fistula. Philad. med. Trans. 1880—81. — Alem: Étude sur la pneumaturie. Paris 1884. — d'Antraygues: Traitement de la cystite du col par l'essence de santol. citr. Montpellier méd. 1880. — Arnold: Stigmata maidis in irritable bladder. Therap. Gaz. 1883. — Derselbe: Günstige Wirkung des Salols bei Blasenkatarrh im Verlaufe von Detrusorenlähmung. Therap. Monatsschr. 1888. — Aubert: Cystite blennorrhagique succédant à la cystite bactérienne. Lyon méd. 1886. — Aufrecht: Experiment. Diphther. der Harnblase ohne Infektion von aussen. Centralbl. f. d. med. Wiss. 1882. — Badolni: Sull' utilità della puntura capill. suprapub. della vescica nella completa ritenzione della urina. Bull. de sc. med. di Bologna 1882. — Barduzzi: Sulla terapia locale della cistite blennorrhagica acúta. Giorn. internaz. de sc. med. Neapel 1884. — Baumel: Deux cas de rétention d'urine traités et guéris par la ponction au trocart explorateur. Montpellier méd. 1879. — Bazy: Contribution à l'étude du traitement de la cystite du col par les instillations de nitrate d'argent. Ann. des mal. des org. gén.-urin. 1883. — Bellamy: Cocaine in chronic cystitis and irritable bladder. Lancet 1884. — Bemiss: Hydronaphtol in cystitis. N. Orleans m. and s. Journ. 1885—86. — Bennett: On som dangers connected with the use of the aspirator as a means of relieving the distendet urinary bladder with suggestions for the treatment of certain cases of retention of urine. Med. chir. Trans. 1887. — Berthaut: Hypertrophie de la prostate et vessie à cellule; cystite aigué; mort. Bull. de la soc. anat. de Paris 1880. — Blanc: Cystite tuberculeuse douloureuse; taille hypogastrique; drainage de Demons; résultat fonctionnel parfait. Gaz. méd. de Paris 1888. — Bloch: Zur Behandlung der Phosphaturie. Centralbl. f. die ges. Ther. 1886. — Blondeau: Cystite cantharidienne à la suite du pausement d'un vésicatoire permanent. Rev. mens. des mal. de l'enf. Paris 1848. — Boegehold: Zur Behandlung des Blasenkatarrhs. Deutsche med. Wochenschr. 1882. — Derselbe: Ueber die Behandlung des acuten Blasenkatarrhs. Deutsche med. Wochenschr. 1883. — Boeing: Zur Punctio vesicae. Berl. klin. Wochenschr. 1880. — Bokai: Ein spontan geheilter Fall von Pericystitis. Pester med.-chir. Presse 1881. — Bortleet: Case of perforating ulcer of the bladder; autopsy; remarks. Lancet 1876. — Boursier: Tuberculose de la vessie. Thèse. Paris 1886. — Brachini: Contributo alla cura della cistite colla fognatura della vescica. Gazz. d. osped. Milano 1888. — Broca: Des injections de gaz acide carbonique dans la vessie comme moyen anesthésique dans les cas d'affections douleureuses de cet organ. Monit. du hôp. 1857. — Buchanan: Exfoliation of the bladder. Brit. med. Journ. 1871. — Burger: Ueber Cystitis exfoliativa. Erlangen 1885. — Butuille: Abscès interstitiels de la vessie. Journ. de soc. méd. de Lille 1880. — Casper: Ueber den gegenwärtigen Stand der Cystitistherapie. Ther. Monatsschr. 1887. — du Cazal: Observation de cystite chronique compliquée de présence d'organismus inférieurs dans la vessie. Gaz. hébdom 1876. — Chambours: De la cystite primitive idiopathique. Paris 1887. — Chandelux: Note sur les injections vésicales d'éther iodoformé dans certains cas de cystite rebelle. Lyon méd. 1887. — Chauvel: Cystite. Dict. encycl. de la soc. méd. Paris 1880. — Mc. Chersney: Supra pubic aspiration for retention of urine. Med. Rec. 1886. — Chevalier: Essai sur le traitement de la cystite chronique, rebelle etc. Bordeaux 1882. — Clado: Étude sur une bactérie septique de la vessie. Paris 1887. — Derselbe: Note pour servir à l'étude des lésions anatomo-pathologiques de la tuberculose vésicale. Arch. d. mal. d. org. gén.-urin. 1887. — Cohnheim: Allgemeine Pathologie. Bd. II. — Collins: Note on washing ont the urinary bladder. Lancet 1884. — Cornil et Babes: Les bactéries et leur rôle dans l'anatomie et l'histologie pathologique des maladies infectieuses. Paris 1886. — Coulson: On the diseases of the bladder etc. New York 1881. — Couréménos: De la naphthaline envisagée particulièrement dans les maladies des voies urinaires. Paris 1886. — Cousins:

The treatment of retention of urine by aspiration through a capillary catheter. Med. Press and Clin. 1888. — Davy: On puncture of the bladder per rectum. Surg. lect. London 1880. — Deecke: On the treatment of chronic catarrh of the bladder and of some forms of acut cystitis. Buffalo med. and surg. Journ. 1879. — Delafosse: Du traitement chirurg. de la cystite chronique chez l'homme. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1883. — Desnos: Sur quelques accidents consécutives à des lavages de la vessie sans sonde. Union méd. 1888. — Dieterlen: Observation de cystite cantharidienne grave. France méd. 1881. — v. Dittel: Ein Apparat zur Fixirung des Catheters in der Blase (Catheterstativ). Wiener med. Zeitg. 1864. — Derselbe: Ueber einen neuen Apparat bei der Punctio vesicae. Wochenschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1869. — Derselbe: Zum hohen Blasenstich. Wiener med. Jahrb. 1880. — Derselbe: Tuberkulose der Harnorgane. Wiener med. Blätt. 1883. — Dubar: Cystite purulente, ammoniacale; existence d'une épaisse valvule au niveau de la partie postér. du trigon vésical et d'une large cellule vésicale en arrière de la valvule. Prog. méd. 1880. — Dubelt: Ueber die Entstehung des Blasencatarrhs. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. 1887. — Duchastelet: Capacité et tension de la vessie. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1888. — Duménil et Guiard: De développement spontané de gaz dans la vessie. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin 1883. — Duplay: Cystite chronique rebelle; cystotomie; guérison. Arch. gén. de méd. 1883. — Ebstein: Zur Lehre von den chronischen Katarrhen der Schleimhaut der Harnwege und der Cystenbildung in denselben. Deutsches Arch. f. klin. Med. 1882. — Edlefsen: Zur Behandlung des Blasenkatarrhs. Deutsches Arch. 1876. — Englisch: Ueber die innerliche Anwendung des Kali chlor. gegen Blasenkatarrh. Mitth. des Wiener med. Doct.-Coll. 1878. — Derselbe: Ueber die idiopathische Entzündung des Zellgewebes des Cavum Retzii (Pericystitis idiopathica). Wiener Klinik 1889. — Eve: Chronic cystitis; operation for its radical cure. South. Pract. 1883. — Fenwick: Acute tubercular exfoliating cystitis; perforation. Tr. Path. Soc. Lond. 1887. — Derselbe: Purpura hemorrhagica of the bladder. Tr. Path. Soc. Lond. 1887. — Fischer: Die Auswaschung der Blase. Pester med. chir. Presse 1879. — Fleury: Exfoliation of the mucous membrane of the bladder. Path. soc. of London. Lancet 1863. — Frischmann: Harninfiltration in Folge von parenchymatöser Blasenentzündung. Pester med.-chir. Presse 1880. — Fürbringer: Die Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane. Braunschweig 1884. — Gailliet: Traitement de la cystite purulente et hémorrhagique. Gaz. hébdom. 1880. — Gallasch: Pericystitis; Durchbruch des Exsudates in das Rectum; Heilung. Jahrb. f. Kinderheilk. 1875. — de Gennes: Recherches des bacilles dans la tuberculose urinaire. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1886. — Gosselin und Robin: Traitement de la cystite ammoniacale par l'acide benzoïde. Arch. gén. de thér. 1874. — Gouley: Note on contracture of the bladder consequent of cystitis. Bost. med. and surg. Journ. 1885. — Derselbe: Notes on contracture of the bladder consequent upon cystitis. Tr. New York Med. Ass. 1887. — Gross: Catarrh of the male bladder. Clin. News. Philad. 1880. — Guiard: Développement spontané de gaz dans la vessie (pneumat. diabét.). France méd. 1883. — Güterbock: Gallensteinconcremente in der Harnblase. Virch. Arch. 1876. — Guyon: De la sensibilité de la vessie au contact et à la distension dans l'état physiol. Ann. des mal. des org. gén.-urin. 1884. Derselbe: Des injections intravésicales. Ann. des mal. des org. gén.-urin. 1884. — Derselbe: Diagnostic differentiel de la cystite tuberculeuse et de la cystite blennorrhagique. Ann. des mal. des org. gén.-urin. 1884. — Derselbe: Du traitement de la cystite chronique douleureuse par les instillations de nitrate d'argent. Ann. des mal. des org. gén.-urin. 1884. — Derselbe: Tuberculose vésicale. Sem. méd. 1885. — Derselbe: Des cystites. Leçons cliniques. Ann. des mal. des org. gén.-urin. 1886—87. — Derselbe: Note sur le traitement chirurgical de la tuberculose de la vessie. Congr. des chir. franç. 1888. — Hache: Étude clinique sur la pathogénie des cystitis. Rev. de chir. 1884. — Derselbe: Sur les cystites; Pathogénie; diagnose; traitement. Paris 1884. — Hague: A case of prolonged retention treated by aspiration daily for five weeks. Lancet 1885. — Hamaide: Sur l'innocuité complète des ponctions aspiratrices répétées de la vessie. Bull. gén. de thér. 1884. — Hamilton: A new remedy for chronic cystitis and for other chronic inflammations. Med. Gaz. 1880. — Hancock: New method of puncturing the bladder. Lancet 1854. — Harrison: On fissure of the neck of the bladder. Liverp. med.-chir. Journ. 1882. — Hartmann: Des cystites douleureuses. Thèse. Paris 1887. — Derselbe: Du drainage et de l'évacuation continuée de la vessie

dans le traitement des cystites. Gaz. des hôp. 1884. — Heim: Ueber Injectionen von Kalichlorid bei Blasenaffectionen. Deutsche med. Wochenschrift 1882. — Higuet: Sur un symptome propre à l'hypertrophie des parois de la vessie. Ann. de la soc. méd.-chir. de Liège. 1866. — Holmann: Kava-Kava in painful micturition. Med. and surg. Rep. Philad. 1880. — Horowitz: Zur Behandlung schwerer Blasenkatarrhe durch Blasenschnitt. Wiener med. Wochenschr. 1883. — Horowitz: Die Cocainbehandlung der katarrhal. Schrumpfblase. Wiener med. Wochenschrift 1887. — Innes: Stone in the bladder; retention; suprapubic aspiration; extravasation; death. Lancet 1882. — Jacobi: Complete diphtheritic cast of bladder. Med. Rec. New York 1882. — Job: Chronic vesical catarrh; gonorrhoea; acute cystitis; surgical kidney. Lancet 1880. — Jonas: Operativ treatment of chronic vesical catarrh. Med. Red. 1886. — Jung: Punctio vesicae urinariae hypogastr. Wiener med. Wochenschr. 1880. — Keyes: Pneumo-uria. Med. News. Philad. 1882. — Khutirianu: Hernies tuniquaires multiples de la vessie avec abscès sous-péritonéal communiquant avec la vessie. Progrès méd. 1883. — Kidd: Extreme tuberculous ulceration of the bladder; tuberculosis of the urethra. Tr. Path. Soc. London 1887—88. — Kirstein: Ueber den Nachweis der Tuberkelbacillen im Harn. Deutsche med. Wochenschr. 1886. — Krecke: Beiträge zur Diagnose und Aetiologie der Tuberculose des männlichen Genitalapparates. Münch. med. Wochenschr. 1887. — Krysiewicz: Zur perinealen Drainage der männlichen Harnblase. Deutsche med. Wochenschr. 1888. — Lavaux: De l'emploi des solutions sursaturées d'acide borique dans le traitment de cystitis. Bull. et mém. Soc. de méd. prat. de Paris 1888. — Leary: The treatment of cystitis. Med. Rec. 1880. — Leisrink: Sechs hohe Blasenstiche. Arch. f. klin. Chir. 1882. — Locquin: Note sur l'emploi des injections d'iodoforme dans la cystite tuberculeuse. Gaz. des hôp. 1887. — Lucas: Case of membranous cystite. Brit. med. Journ. 1882. — Lücke: Die Aspiration bei Harnverhaltung. Centralbl. f. Chir. 1874. — Luschka: Nekrose der ganzen Blasenschleimhaut. Virch. Arch. 1854. — Macchiavelli: Contributo allo studio delle malattie uretro-vesicali; stringimenti uretrali multipli, cistite chronica e seni fistolosi perineali. Giorn. internaz. delle sc. med. Napoli 1880. — Marsh: Suprapubic puncture of bladder. Brit. med. Journ. 1879. — Meola: Nuovo processo per la puntura de la vescica; metodo perineo-uretro-prostatica. Morgagni 1881. — Mercier: Note sur la ponction capillaire de la vessie. Union méd. 1874. — Mircoli: Osservazioni clin. e bacteriol. intorno ad alcuni casi di cistite e di catarro vesicale. Riv. clin. Bologna 1886. — Moreau-Wolf: De la sychnurie ou sychno-micrurie et de son traitement par la dilatation lente progr. de la vessie au moyen des injections forcées. Journ. de conn. méd. Paris 1880. — Newman: Treatment of chronic cystitis by antisept. inject. Brit. med. Journ. 1880. — Norton: Suprapubic puncture for retention. Lancet 1880. — Nussbaum: Künstliche Harnwege. München 1883. — Pasley: Aspiration of the bladder in cases of retention of urine. Brit. med. Journ. 1880. — Pauli: Die interne Therapie des chronischen Blasenkatarrhs im Vergleiche zur externen. Deutsche med. Wochenschr. 1887. — Pavel: Die Tuberkulose der männl. Harn- u. Geschlechtsapparate. Breslau 1884. — Peyer: Ueber Phosphaturie. Volkm. Samml. klin. Vorträge. — Phillips: Exfoliation of the lining of the bladder. Brit. med Journ. 1871. — Picard: Quelques réflexions sur la vessie. Gaz. des hôp. 1883. — Pichler: Chronische Cystitis; Pneumaturie. Wiener med. Ztg. 1881. — Porter: Curetting the bladder for chronic cystitis. Bost. m. and s. J. 1888. — Post: Case of cystitis resulting of stricture and enred by cystotomy and the application of the actuel cautery over the pubes. Med. Rec. 1880. — Proetzsch: Zur chirurgischen Behandlung des Blasenkatarrhs. Halle a/S. 1883. — Queirel: Cystotomie suspubienne dans la cystite chronique douleureuse. Bull. et mém. Soc. chir. de Paris 1887. — Raetzell: Ein Fall von Blasenstich nach Anheftung der Blase an die Bauchwand. Berl. klin. Wochenschr. 1880. — Rawdon: Cystotomy for the relief of vesical irritation. Liverp. med. chir. Journ. 1884. — Reliquet: Appareil à l'irrigation de l'uréthre et de la vessie etc. Bull. de l'acad. 1866. — Rey: Étude sur la tuberculose des organes urinaires. Montpellier 1885. — Robelin: Étude sur les vessies à cellules. Paris 1886. — Rörig: Die Methode der Blasenausspülung. Dtsche. med. Ztg. 1888. — Rosenberger u. Englisch: Ueber capillare Aspiration der Harnblase. Allg. Wiener med. Ztg. 1888. — Rosenstein: Pathologie und Therapie der Nieren. Berlin 1870. — Derselbe: Bacillen im Harn. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1883. — Rossbach: Einfluss des innerlichen Naphthalingebrauches auf die Harnfäulniss. Berl. klin. Wochenschr. 1884. — Schatz: Ueber Geschwüre der Harnblase. Wiener

med. Bl. 1886. — Segond: De la taille dans les cystites douloureuses. Sem. méd. 1888. — Sheild: Suprapubic puncture of the bladder. Practitioner 1886. — Shrady: Case of diphtheritic cast of the bladder passed through a perineal opening. Med. Rec. New-York 1884. — Simmons: The sedative action of quinia on the neck of the bladder. Amer. Journ. M. S. Philad. 1879. — Smith: Cystitis with diabetes insipidus. Phys. and surg. Ann. 1880. — Derselbe: On aseptic bladder washing. Lancet 1884. — Spencer Wells: Exfoliation of the bladder. Brit. med. Journ. 1871. — Spillmann: Cystite ulcéreuse avec perforation de la vessie et péritonite consécutive. Mém. de la soc. méd. de Nancy 1878—79. — Sprengler: Seitensteinschnitt; Geschwür in der Harnblase, Nierensteine. Aerztl. Intell.-Bl. 1879. — Stapfer: Essai de diagnostic de l'hémorrhagie vésicale causée par la tuberculisation. Thèse de Paris 1874. — Stein: Chronic cystitis; external perineal urethrotomy; drainage; recovery. Med. Rec. New-York 1885. — Szenaszy: Zur Behandlung des Blasenkatarrhs. Pester med.-chir. Presse 1887. — van Tagen: Cystitis and the use of acidulated water. Med. Rec. New-York 1878. — Terrillon: De la cystite tuberculeuse. Progr. méd. 1884. — Thiele: Ueber Diphtherie der Harnorgane. Inaug.-Diss. Berl. 1877. — Thompson: On an operation of the relief of patients with suffer severely from long standing hypertrophy of the prostate, or from vesical tumour with retained urine; with three cases. Proc. Roy. m. and chir. Soc. 1879. — Derselbe: Remarks on a new mode affording permanent relief to intractable chronic cystitis etc. Brit. med. Journ. 1882. — Tisné: Note sur un cas du développement spontané du gaz dans la vessie. Ann. méd.-chir. franç. et étrang. 1887. — Ultzmann: Ueber Blasenkatarrh und Alkalescenz des Harns in Bezug auf Steinoperationen in der Blase. Wiener med. Presse 1881. — Derselbe: Diagnose und Therapie des Blasenkatarrhs. Intern. klin. Rundschau 1888. — Verneuil: Cystalgie; Taille périnéale. Gaz. des hôp. 1881. — Vincent: Note sur le traitement des cystites spasmodiques rebelles chez l'homme par la dilatation du sphincter vésical, pratiquée à faveur d'une bontonnière périnéale. Lyon méd. 1882. — Watson: Chronic inflammation of the bladder associated with cystic degeneration of the kidneys. Med. Rec. New-York 1881. — Wertheim: Zur Behandlung des chronischen Blasenkatarrhs. Ber. d. k. k. Krankenanst. Rudolfsstiftung in Wien 1879. — Wymann: A new remedy in cystitis and lithiasis (Fabiana imbricata). Therap. Gaz. 1886. — Zinsmeister: Fall von hochgradiger Cystitis mit Blasengeschwüren. Wiener med. Wochenschr. 1888. — Zuelzer: Ein Beitrag zur Therapie des chronischen Blasenkatarrhs. Verhandl. des Congr. f. inn. Med. Wiesbaden 1887.

Cap. VII.

Die Lithiasis.

Adams: Clinical lecture on a case of lithotomy. Med. Tim. and Gaz. 1866. — Albert: Fälle von Concrementen und fremden Körpern in den Harnwegen. Wiener med. Presse 1876. — Derselbe: Lehrb. d. Chir. IV. Bd. Wien. — Derselbe: Sectio alta. Wiener med. Blätter 1881. — Allarton's Operation: Calculus removed by section in the median line and dilatation under the care of Erichsen. Lancet 1855. — Alsaharavius (Albucasis): Lib. theor. nec non pract. 1519. — Amussat: Appareil pour extraction des fragments lithiques de la vessie après l'opération de la lithotritie. Gaz. des hôp. 1868. — Andrews: Med. and surg. Rep. 1878. — Anger: Calcul vésicoprostatique. Taille médiane pratiquée avec le thermocautère. Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. 1877. — Annandale: On a new procedure for the removal small calculi from the bladder in male children. Brit. med. Journ. 1886. — v. Antal: Die Eröffnung der Harnblase vom diagnostischen Standpunkt und in Bezug auf die in der Blase vorzunehmenden Operationen. Pester med. chir. Presse. 1885. — Derselbe: Specielle chirurg. Path. u. Ther. der Harnröhre und Blase. Stuttgart. 1888. — Assendelft: Zur Statistik des hohen Steinschnitts etc. Arch. f. klin. Chir. XXXVI. — Balassa: Ueber Blasensteine in Ungarn. Wiener med. Wochenschr. 1858. — Banister: Lateral lithotomy with the successful removal of a calculus and seven pieces of necrosed bons etc. Americ. Journ. Med. Surg. 1880. — Barwell: On suprapubic lithotomy. Med. Chir. Trans. 1886. — Bazeilhac (frère Côme): Nouvelle méthode d'extraire la pierre pardessus le pubis. Paris. 1778. — Bazy: Les limites de la lithotritie dans le traite-

ment des calculs vésicaux. Congr. d. chir. franç. Proc.-verb. 1886. — Th. Bell: Two large calculi in the bladder producing ulceration and perforation. Assoc. med. Journ. 1856. — Belmas: Traité de la cystotomie suspubienne. Paris. 1827. — Benedetti: De singulis corporum morbis (XVI. Jahrh.). — Bergmann: Bericht über die Versammlung deutscher Naturf. u. Aerzte zu Magdeburg. 1884. — Bigelow: Recherches sur les calculs de la vessie. Thèse de Paris. 1852. — Derselbe: Lithotrite by a single operation. Americ. Journ. f. med. sc. 1878. — Derselbe: Rapid lithotrity with evacuation. New York. Med. Rec. 1878. — Derselbe: Remarks on modern lithotrity. Lancet 1881. — Derselbe: A simplefied evacuator for litholapay. Bost. Med. and S. Journ. 1883. — Billroth: Lithotripsie und Vergiftung durch chlorsaures Kali. Wiener med. Wochenschr. 1880. — Derselbe: Ueber Lithotripsie. Anz. der k. k. Ges. der Aerzte in Wien. 1880—81. — Böckel: De la lithotritie et des ces indications; lithotritie antisept. Gaz. méd. de Strasbourg. 1880. — Boerhave: Elementa chim. 1732. — Derselbe: Prelectiones de calculis. 1748. — Bois: De la valeur relative de la taille hypogastrique. Paris 1882. — Bokai u. Neupauer: Ueber Harnsteine bei Kindern. Jahrb. f. Kinderheilk. 1872. — Bond: Suprapubic lithotomy: bladder wound sutured; primary union; no catheter. Brit. med. Journ. 1888. — Bonnet: Sur la dissolution des calculs. Paris 1836. — Bouisson: Nouvelle étude de la taille médiane. Gaz. méd. de Paris 1856. — Bouley: De la taille hypogastrique. Thèse de Paris 1883. — Brenner: Die Blasennaht. Eine experimentelle Studie. Arch. f. klin. Chir. 1887. — Brewes: Buffalo med. and surg. Journ. 1882. — Brodie: Leçons sur les maladies des organes urinaires (Traduct. franç.). Paris 1845. — Broussin: Étude sur la taille hypogastrique. Paris 1882. — Browne: On a dilatable tampon for use in deepseated primary and secondary hemorrhage after lithotomy. Lancet 1877. — Bruns: Litholapaxie mit Cocain-Anästhesirung der Blase und Harnröhre. Berl. klin. Wochenschr. 1855. — Bryant: Vesical calculus; lateral lithotomy; abscess opening through the umbilicus; recovery; remarks. Lancet 1881. — Buchanan: Lithotrity; recovery. Glasgow Med. Journ. 1879. — Derselbe: On lithotrity; with a statist. table etc. Lancet 1880. — Derselbe: Case of stone in the bladder; lithotomy by means of the rectangular staff; recovery. Glasgow Med. Journ. 1884. — Cadge: Lecture on the surgical treatment of stone in the bladder. Brit. med. Journ. 1886. — Campbell: Urinary calculus. Tr. Americ. Med. Ass. Philad. 1879. — Carrié: De la litholapaxie, de ses contre-indications etc. Montpellier 1885. — Cavazzani: Della cistotomia suprapubica a scopo terapeutico. Lo Sperimentale 1887 .— Chauvel: Calculs urinaires d'urostéalithe. Gaz. hebdom. 1876. — Chrétien: Nouveaux éléments de médecine opératoire. Paris 1881. — Ciutti: Della litolapassia e litotritia a processo rapido; rivista sintetica. Lo Sperimentale 1880. — Civiale: Revue médicale 1822. — Derselbe: Traité de l'affection calculeuse. Paris 1838. — Derselbe: Du morcellement des grosses pierres dans la cystotomie. Paris 1865. — Clower: Litholapaxy. Lancet 1878. — Clutton: Spontaneous fracture of vesical calculus. Trans. of the pathol. Soc. 1886. — Mc. Cormac: A case of suprapubic lithotomy in a boy; recovery; remarks. Lancet 1886. — Coulson: On the diseases of the bladder and the prostate gland. London 1852. — Derselbe: A third serie of cases of stone in the bladder treated by Bigelow' method. Lancet 1880. — Derselbe: Three cases of stone in the bladder treated by Bigelow' method. Lancet 1880. — Crespi: Cistotomia prerettale. Gazz. med. di Roma 1886. — Czapek: Ein Fall von Cystinurie. Prager med. Wochenschr. 1888. — Davidson: Lancet 1882. — Derselbe: The lithophone. Lancet 1883. — Debout d'Estrées: Fragmentacion espontinea de los calculos en la vejiga. Rev. de med. y ciurg. pract. Madrid 1880. — Delafosse: De l'emploi de la cocaïne dans la lithotritie. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1886. — Derselbe: Pratique de la chirurgie des voies urinaires. Paris 1887. — Delfeau: Manuel complet des maladies des voies urinaires et des organs génitaux. Paris 1880. — Desault: Dissertation sur la pierre des reins et de la vessie. Paris 1736. — Desnos: De la lithotritie à séances prolongées. Rev. de chir. 1882. — Desprès: Gros calcul vésical; taille hypogastrique; guérison. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris 1883. — Diesing: Beitrag zur Lehre von der Sectio alta. Erlangen 1886. — v. Dittel: Der Steinsauger. Allg. Wiener med. Ztg. 1870. — Derselbe: Zur Casuistik der Steinoperationen. Wiener allg. med. Ztg. 1873. — Derselbe: Beiträge zur Operation des Blasensteines. Wiener med. Wochenschr. 1874. — Derselbe: Beiträge zur Operation des Blasensteins. Wiener med. Wochenschr. 1875. — Derselbe: Beiträge zur

Operation des Blasensteines. Wiener med. Wochenschr. 1877. — Derselbe: Katheterstativ nach dem Blasenschnitt. Wiener med. Wochenschr. 1878. — Derselbe: Interessanter Operationsfall. Anz. d. k. k. Ges. d. Aerzte in Wien 1880. — Derselbe: Weitere Beiträge zur Operation der Blasensteine. Wiener med. Wochenschr. 1880. — Derselbe: Ueber das Verhältniss der Lithotripsie zur Litholapaxie. Wiener med. Wochenschr. 1881. — Derselbe: Dreihundert Blasensteinoperationen. Wiener med. Wochenschr. 1882. — Derselbe: Ueber das Verhältniss der Litholapaxie zum hohen Blasenschnitt. Wiener med. Wochenschr. 1884. — Derselbe: Beitrag zur Operation der Blasensteine. Wiener med. Wochenschr. 1885. — Derselbe: Gegen die Füllung der Blase beim hohen Steinschnitt. Wiener med. Wochenschr. 1886. — Derselbe: Zur jüngsten Geschichte des hohen Blasenschnitts. Wiener med. Wochenschr. 1888. — Derselbe: Ueber fünfzig weitere Steinoperationen (451—500). Wiener med. Wochenschr. 1888. — Dolbeau: Des calculs de la vessie chez les enfants et de leur traitement. Journ. des connaiss. méd. 1860. — Dorfwirth: Wiener med. Presse 1879—80. — Dorsey: Essay on the lithontriptic virtues of the gastric liquor. Philad. 1802. — Duboc: De l'utilité de la cocaïne dans l'opération de la lithotritie. Union méd. 1886. — Duchastelet: De la cystorraphie hypogastr. etc. Rev. de chir. 1883. — Derselbe: Quelques points de l'évolution de la taille hypogastr. en France. Ann. d. mal. des org. gén.-urin. 1884. — Dulles: The amer. Journ. of the med. sciences 1875. — Duncan: Litholysis. Edinb. med. Journ. 1877. — Ebermann: Zur Frage der Steinoperation bei Frauen. Petersb. med. Wochenschr. 1885. — Derselbe: Einiges über die verschiedenen Operationsmethoden an der Harnblase. Verh. d. dtsch. Ges. f. Chir. 1886. — Ebstein: Ein Fall von Cystinurie. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1881—82. — Derselbe: Die Natur und Behandlung der Harnsteine. Mit Atlas. Wiesbaden 1884. — Eigenbrodt: Ueber den hohen Blasenschnitt. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1888. — Erckmann: La lithomalakie électrique. Paris 1863. — Erichsen: A large calculus from the female bladder, which had arrested parturition. Lancet 1855. — Derselbe: Practical clinical remarks on median lithotomy. Lancet 1859. — Étienne: Parallèle des diverses tailles vésicales. Paris 1883. — Ewart: Prof. Dolbeau's operation for stone in the bladder. Lancet 1874. — Fehleisen: Ueber die Verschiebung der Harnblase bei der Tamponade des Rectums. Arch. f. klin. Chir. 1885. — Fenwick: Cocainisation of the bladder. Lancet 1885. — Derselbe: A new method of drainage in suprapubic cystotomy. Illustr. med. News. London 1888—89. — Derselbe: Encysted stone in which suprapubic cystotomy was performed and the stone removed by means of chisel and mallet. Lancet 1888. — Flesch: Bemerkungen über die Beziehungen des Bauchfells zur vorderen Wand der Harnblase. Anat. Anz. Jena 1888. — Flury: Ein Beitrag zur Geschichte und Statistik des hohen Steinschnittes von 1851—78. Tübingen 1879. — Freyer: On hundred and eleven cases of litholapaxy. Lancet 1885. — Derselbe: A recent series of 100 cases of operation for stone in the bladder without a death. Brit. med. Journ. 1887. — Fürstenheim: Notiz über die Steinzertrümmerung und den Steinschnitt. Berl. klin. Wochenschr. 1885. — Derselbe: Litholapaxie bei einem Tabetiker. Verhandl. d. Berl. med. Ges. 1886. — Gallozzi: Litotrizia esseguita in una donna etc. Morgagni 1878. — Garcin: Contribution clinique à l'étude de la cystotomie suspubienne avec statistique comprenant les années 1879—83. Strasbourg 1884. — Garnier: Calcul vésical de xanthine. Rev. méd. de l'est. Nancy 1884. — Geinitz: Ueber spontane Harnsteinzertrümmerung mit Beschreibung von 7 neuen Fällen. Jenaer Zeitschr. f. Med. 1866. — Goldenberg: Experimental observations of litholysis. New York Med. Rec. 1888. — van Gondoever: La lithotomie suspubienne Compt. rend. 1879. — Greco: Caso speciale di emorragia de la vescica; contribuzione al taglio ipogastrico della vescica. Riv. clin. e terap. Neapel 1882. — Gross: De la cystotomie suspubienne chez les jeunes sujets. Congr. de chir. franç. Proc.-verb. 1886. — Grubert: Zur Casuistik der Blasennaht nach Sectio alta. Petersb. med. Wochenschr. 1887. — Gruithuisen: Salzburger med.-chir. Zeitg. 1813. — Guiard: Contribution à l'étude de la taille hypogastrique. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1887. — Gussalli: Arresto di un pezzo di siringa in vescica in un vecchio di 70 anni; cistotomia: guarigione. Gazz. med. ital. lomb. Milano 1882. — Gussenbauer: Ueber Harnblasensteinoperationen. Prager med. Wochenschr. 1888. — Guyon: De la lithotritie rapide. Gaz. des hôp. 1881. — Derselbe: Contribution clinique à l'étude de la taille hypogastrique. Ann. de mal. des org. génito-urin. 1882. — Derselbe: De l'aspiration des fragments

après lithotritie. Ann. de mal. d. org. gén.-urin. 1883. — Derselbe: Note sur trois cas de taille hypogastrique. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1883. — Derselbe: Du diagnostic des calculs vésicaux. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1884. — Guyon et Bazy: Atlas des maladies des voies urinaires. Paris 1885—86. — Guyon: Note sur quelques perfectionnements apportés à l'opération et au pausement de la taille hypogastrique. Congr. des chir. franç. 1888. — Hache: La taille haute suspubienne de C. Langenbuch. (Rev. crit.). Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1888. — Haedicke: Harnsteine und deren Operationen beim Manne. Jena 1884. — Hallé: La taille hypogastrique à l'hôpital Necker. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1886. — Harrison: Clinical lecture on lithotomy. Lancet 1879. — Derselbe: Observations on the after-treatment of lithotomy when the bladder is sacculated or pouched. Lancet 1884. — Derselbe: Maladies de la vessie et de la prostate. Encyclop. internationale de Chirurgie. Paris 1888. — Hartwig: A case of bursting of the bladder. Buffalo M. a. S. J. 1887—88. — Heath: Cystin calculi. Med. Tim. and. Gaz. 1875. — Derselbe: Cystic-oxyde calculi (cystine) removed by lithothomy. Trans. of the pathol. soc. 1876. — Helferich: Ueber partielle Resektion der Symphyse als Hilfsmittel für Operationen an der Harnblase. Arch. f. klin. Chir. 1888. — Heller: Die Harnkonkretionen; ihre Entstehung, Erkennung und Analyse. Wien 1860. — Heydenreich: La resection du pubis pratiquée pour faciliter l'accès de la vessie. Sem. méd. 1889. — Heyse: Zur Casuistik der Blasensteine und der Steinoperationsmethoden. Inaug.-Diss. Berlin 1882. — Hill: A modified Clover's bottle for the rapid extraction of debris after lithotrity. Lancet 1880. — Derselbe: Three cases of litholapaxy. Boston med. and surg. Journ. 1880. — Hofmokl: Lithiasis, hoher Blasenschnitt mit nachfolgender Blasennaht. Wiener med. Presse 1880. — Derselbe: Beiträge zum Steinschnitt. Wiener med. Presse 1884. — Hortolès: Deux cas de taille chez les enfants. Montpellier méd. 1886. — von Ivanchich: Berichte über Blasensteinzertrümmerungen. Wiener med. Wochenschr. 1858—1860. — Derselbe: Fortsetzung des Berichtes über Steinzertrümmerungen etc. Wiener med. Zeitg. 1880. — Jamin: Considérations sur la lithotritie des calculs volumineux. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1886. — Jaesche: Zur Aetiologie der akuten, eiterigen Zellgewebsinfiltration nach dem Steinschnitt. Arch. f. klin. Chir. 1875. — Jordan: Clin. lect. on a method of performing lithotomy. Brit. med. Journ. 1880. — Keith: An analysis of statistics of lateral lithotomy. Brit. med. Journ. 1871. — Keyes: Suprapubic lithotomy; death. New York M. Journ. 1879. — Derselbe: Litholapaxy Proc. M. Soc. County King. Brooklyn 18879—80. — Kirmisson: Des modifications modernes de la lithotritie. Paris 1883. — Kispert: Epicystotomie mit folgender Naht der Blase. Centralbl. f. Chir. 1881. — Kletzinsky: Ueber Lithodialyse. Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. 1859. — Koch: Ueber das Zurückbleiben von Fisteln nach Sectio alta. Inaugural-Dissertation. Berlin 1886. — Derselbe: Notiz über die Eröffnung der Blase von der Symphysis ossium pubis aus. Berlin. klinische Wochenschrift 1888. — König: Ueber die Wahl der Voroperationen (Sect. perin., Sect. alta) zur Entfernung der Blasensteine beim Manne. Arch. f. klin. Chir. 1887. — Kovacs: Ueber Harnsteine. Pest. med.-chir. Presse 1883. — Derselbe: Zertrümmerung eines Steatolithen. Pest. med.-chir. Presse 1886. — Derselbe: Daten zur Indikationsstellung bei Steinoperationen etc. Arch. f. klin. Chir. XXXVI. — Krabbel: Ueber antisept. Lithotomie. Centralbl. f. Chir. 1881. — Kramer: Moderne Wandlungen der Steinoperationen. Arch. f. klin. Chir. 1886. — Kraske: Zur Steinschnittfrage. Berl. klin. Wochenschr. 1885. — Langenbuch: Lithotomie und Antiseptik. Arch. f. klin. Chir. 1881. — Derselbe: Die Sectio alta subpubica. Eine anatomisch-chirurg. Studie. Berlin 1888. — Derselbe: Ueber eine am Lebenden ausgeführte Sectio alta subpubica. 123. Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins 1889. — Leroy d'Étiolles: Rupture spontanée d'une pierre dans la vessie. Union méd. 1855. — Derselbe: Calcul de Cystine. Bull. d. l. soc. anat. de Paris 1857. — Derselbe: Traité pratique de la gravelle. Paris 1866. — Lindner: Ueber Sectio alta. Deutsche med. Wochenschr. 1888. — Little: Median lithotomy. Ann. anat. and surg. soc. Brooklyn 1880. — Ludvik: Steinschnitt über die Symphyse. Pest. med.-chir. Presse 1879. — Lutrand: Contribution à l'étude de la taille hypogastrique pour l'extraction des calculs vésicaux chez l'homme. Montpellier 1885. — Maas: Verh. d. deutschen Ges. f. Chirurgie. XIV. Congr. — Mader: Ein Fall von Cystinurie; Heilung. Ber. d. k. k. Krankenanstalt Rudolfsstiftung. Wien 1882. — Makawejew: Zur Casuistik des hohen Steinschnitts mit Anlegung einer Blasennaht. Petersb. med. Wochenschr. 1884. —

Malgaigne: Parallèle de diverses espèces de taille. Paris 1850. — Marc: 38 Fälle von Lithotripsie. Berl. klin. Wochenschr. 1886. — Mathieu: Pince uréthrale à double levier et à branches parallèles. Gaz. d. hôp. 1871. — Maximoff: Inaug.-Diss. Petersburg 1876. — Maydl: Beiträge zur Frage des hohen Steinschnitts. Wiener med. Ztg. 1884. — Meckel von Hemsbach: Mikrogeologie. Berlin 1856. — Mejia: De la blessure du péritoine dans la taille hypogastrique. Paris 1887. — Mendel: Perforation eines Blasensteins nach der Vagina. Virch. Arch. 1868. — Mercier: Mémoire sur l'extraction des calculs ou des fragments arrêtés dans l'urèthre. Gaz. méd. de Paris 1861. — Mercier: Cathéter pour la taille périnéale. Bull. de l'acad. de méd. 1866. — Meyer: Ueber die Nachbehandlung des hohen Steinschnitts und über Verwendbarkeit desselben zur Operation von Blasenscheidenfisteln. Arch. f. klin. Chir. 1884. — Moeller: Zur Frage von der Häufigkeit der Harnsteine in Thüringen. Corr.-Bl. d. allg. ärztl. Ver. v. Thüringen 1888. — Morand: Traité du haut appareil. Paris 1728. — Mouchet: Expulsion spontanée d'un volumineux calcule de la vessie à travers la parvi uréthro-vaginale. Bull. et mém. de la soc. de Chir. de Paris 1883. — Mühlhäuser: Trigonumschnitt; Beitrag zur Lehre vom Steinschnitt. Arch. f. klin. Chir. 1881. — Napier: Nouveau procédé de diagnostic et de l'extraction des calcules vésicaux. Gaz. hebdom. 1874. — Nélaton: Affection des voies urinaires de diagnostic difficil. Gaz. d. hôp. 1857. — Derselbe: Nouveau instrument pour l'aspiration du détritus lithiques. Bull. de l'acad. de méd. 1868. — Nicaise: Cystite calculeuse; Lithotomie suspubienne; déchirure du rectum par le ballon rectal. Bull. et mém. de la Soc. de chir. 1888. — Niehans: Osteoplastische temporäre Resektion an der Vorderwand des Beckens zur extraperitonealen Freilegung der Blase und der Nachbargebilde. Centralbl. f. Chir. 1888. — Nicoladoni: Zur Operation des hohen Steinschnittes. Wiener med. Presse 1881. — Olympios: Abeille médicale d'Athènes 1858. — Ord: Trans. of the Pathol. Soc. of Lond. 1877. — Derselbe: The influence of Colloids upon Crystalline form and cohaesion. London 1879. — Derselbe: Spontaneous desintegration of vesical calculi. Tr. Path. Soc. London 1881. — Derselbe: Spontaneous desintegration of vesical culculus. Tr. Path. Soc. London 1887. — Orlow: Zur Casuistik des Steinschnitts beim Kinde. Petersb. med. Wochenschr. 1879. — Orlowski: Drei Fälle von hohem Blasenschnitt. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1885—86. — Otis: Stricture of the male urethra, its radical cure 1878. — Pagello: Sull' etiologia della calculosi vescicali. Ann. univ. di med. e chir. Milano 1886. — Parker: Sequel to a case of recto-urethral lithotomy in which the stone contained a tunnel for the passage of urine. Brit. med. Journ. 1882. — Parker: Calculus in a child removed by suprapubic cystotomy, followed by primary union. Lancet 1886. — Parona: La riunione di prima intenzione nella cistotomia perineale. Arch. di ortop. Milano 1888. — Patterson: Suprapubic lithotomy. Glasgow med. Journ. 1881. — Penkin: Wratsch 1886. — Périer: Deux observations de taille hypogastrique par la méthode de Petersen. Bullet. et mém. Soc. de chirurg. de Paris 1881. — Peters: Litholapaxy through de perineum. Med. News. Philadelphia 1882. — Petersen: Ueber Sectio alta. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1880. — Pfeiffer: Zur Aetiologie und Therapie der harnsauren Steine. Verhandlungen d. Congresses für innere Medizin. Wiesbaden 1886. — Phélip: Contribution à l'emploi de la cocaïne dans la lithotritie. Lyon méd. 1888. — Phillipps: Traité des maladies des voies urinaires. Paris 1860. — Picard: Calcul vésicale insaisissable; taille hypogastrique; fistule consécutive etc. Gaz. des hôp. 1887. — Pilcher: Suprapubic lithotomy; suture of the bladder-wound; primary union. New York med. Journ. 1885. — Plowright: On calculus disease. Lancet 1886. — Pollerilon: La vessie, les urétères et les reins d'un malade, chez lequel la taille hypogastrique n'avait pu être pratiquée à cause de la disposition du péritoine, qui recouvrait toute la face antérieure de la vessie jusqu'au pubis. Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris 1885. — Popow: Ruskaja medicina. 1885. — Posner: Ueber Steinkrankheit. Berlin. klin. Wochenschr. 1887. — Posner u. Goldenberg: Zur Auflösung harnsaurer Conkretionen. Experimentelle Studie. Zeitschr. f. klin. Med. 1888. — Pousson: De la conduite à tenir dans le traitement des calculs enchâtonnés. Arch. d. mal. d. org. gén.-urin. 1885. — Derselbe: Classification des calculs urinaires; leur fréquence relative; résumé synoptique des principaux caractères de leur variété clinique. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1887. — Derselbe: Calculs urinaires. Encycl. intern. de Chir. Paris. — Preneux: Étude sur la taille hypogastrique. Lyon 1885. — Preyer: The modern treatment of stone in the bladder

of litholapaxy etc. London 1886. — Rauh: Die Steinoperationen in der chirurg. Universitätspoliklinik in München. Münch. med. Wochenschr. 1886. — Rengade: De la lithotritie périnéale dans la cystotomie. Thèse de Paris 1866. — Riedel: Die Nachbehandlung des Steinschnittes bei putridem Harn. Berlin. klin. Wochenschr. 1881. — Rigal: De la destruction mécanique de la pierre dans la vessie. Paris 1827. — Rivington: A case of encysted vesical calculus of unusually large size removed by suprapubic cystotomy. Med. chir. Trans. 1886. — Roberts: On the solvent treatment of urinary calculi; an experimental and clinical inquiry. Brit. med. Journ. 1865. — Derselbe: Practical treatise on urinary and renal diseases. London 1882. — Robinson: On Electrolithotrity or application of the mechanical force of the electrical discharge to the desintegration of stone in the bladder. London 1855. — Rochard: Histoire de la chir. franç. au XIXe siècle. Paris 1875. — Rodziewicz: St. Petersb. med. Wochenschr. 1885. — Roesen: Ueber Steine und Krebse der Harnblase. Münch. med. Wochenschr. 1886. — Ronaldson: The detection of stone in the bladder. Med. Rec. 1880. — Rörig: Ueber 58 Lithotripsien. Berlin. klin. Wochenschr. 1887. — Rosenberger: Zur Chirurgie der Harnblase. Sitzungsbericht der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg 1883. — Roser: Eine Vereinfachung des Bigelow'schen Apparates etc. Verhandlungen der deutschen Gesellsch. f. Chir. 1881. — Derselbe: Zur Lehre von der Sectio alta. Arch. f. klin. Chir. 1887. — Roth: Sul taglio ipogastrico. Cagliari 1885. — Rydygier: Sectio alta intraperitonealis. Wiener med. Wochenschr. 1888. — Saint-Germain: Chirurgie des enfants. Paris 1884. — Sanctorius: Commentaria libri canonis Avicennae. Viennae 1626. — Sanger: A case of litholapaxy. Boston med. and surg. Journ. 1880. — Sarazin: Calcule bicorne uréthro-vésicale extrait par la taille etc. Rev. méd. de l'est. Nancy 1880. — Schlossberger: Ein Fall von Cystinurie. Württemb. Corr.-Bl. 1857. — B. Schmidt: Ueber spontane Zerklüftung der Harnsteine. Leipzig 1865. — Schmidt: Ein Fall von Seitensteineinschnitt mit dem Instrumente von Smith. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1872. — Schmitz: Erfahrungen über Steinoperationen an Kindern. Arch. f. klin. Chir. 1886. — Schnabl: Ueber den hohen Blasenschnitt. Wiener med. Bl. 1884. — Schustler: Beiträge zur cystoskopischen Diagnostik. Wiener med. Wochenschr. 1886. — Sée: Étude sur la taille hypogastrique. Rev. de chir. 1887. — Seydel: Ueber Erkennung von Blasensteinen, namentlich über die sogenannten rationellen Symptome derselben. Arch. d. Heilk. 1866. — Sklifossowsky: Annalen der chir. Ges. in Moskau 1885. — Smits: Langenbuch's Sectio subpubica. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1888. — Smitz: Vergleichende Beurtheilung der verschiedenen Methoden des Steinschnitts bei Männern. Berlin 1887. — Southam: Three cases of spontaneous fracture of calculi in the bladder. Brit. med. Journ. 1868. — Derselbe: Note of a case of cystine calculus diagnosed before operation. Brit. med. Journ. 1876. — Stein: Cysto-abdominalraphy. New York med. Rec. 1883. — Stilling: Fortgesetzter Bericht über Blasensteinoperationen. Deutsche Klin. 1868. — Derselbe: Fortgesetzter Bericht über neue Fälle von Steinzertrümmerung. Deutsche Klin. 1873. — Studensky: Zur Lehre von der Bildung der Harnsteine. Deutsche Zeitschr. f. Chir. VII. Bd. — Swain: Case of suprapubic lithotomy. Lancet 1880. — A. Szenaszy: Das Cocain als Lokalanästheticum in der Blase bei Lithotripsien. Wiener med. Ztg. 1886. — Tauchon: Nouvelle méthode pour détruire la pierre dans la vessie sans opération sanglante. Paris 1830. — Teale: Clinical lectures on the lithothomy, lithotrity and the endoscope. Lancet 1866. — Teevan: On the importance of an early diagnosis of stone in the bladder and the means of effecting it. Brit. med. Journ. 1878. — Derselbe: On the selection of un operation for stone in the bladder. Med. Press and Circ. London 1879. — Terrillon: Litholapaxie ou lithotritie rapide avec évacuation d'après la méthode de Bigelow. Bull. gén. de thér. etc. 1881. — v. Thaden: Section eines Falles von spontaner, peripherischer Blasensteinzertrümmerung. Archiv für klinische Chir. Bd. XIX. — Thiriar: Note sur la litholapaxie. Presse méd. belge 1885. — Thompson: On the great importance of early diagnosis and treatment of stones in the bladder. Lancet 1860. — Thompson: The proufs that the lithotrity is an eminently successful operation. Lancet 1866. — Derselbe: An account of 500 cases of operation for stone in the bladder of the man adult. etc. Med. Chir. Trans. 1878. — Derselbe: Application du microphone à la recherche de la pierre dans la vessie. Gaz. hébd. 1878. — Derselbe: Litholapaxy varus lithotrity. Lancet 1879. — Derselbe: Clin. lect. on lithotrity at a single sitting. Lancet 1880. — Derselbe: Lithotomy and Lithotrity 1880. — Derselbe: Pract. lithotomy and litho-

trity etc. Philad. 1880. — Derselbe: Lecture on lithotrity at a single sitting; with additions etc. Lancet 1882. — Derselbe: Lectures on some important points connected with the surgery of the urinary organs. London 1884. — Derselbe: A note on certain modification of the suprapubic operation for stone or tumour of the bladder. Lancet 1886. — Derselbe: The suprapubic operation. 1886. — Derselbe: On the preventive treatment of calculous disease and the use of solvent remedies. London 1888. — Tiling: Ueber Sectio alta mit Naht der Blase. Petersb. med. Wochenschr. 1885. — Derselbe: Ueber eine kleine Modifikation der Blasennaht. Petersb. med. Wochenschr. 1886. — Tremearne: On the removal of a large cystic calculus by suprapubic lithotomy. Austral. med. Journ. 1883. — Trendelenburg: Zum hohen Steinschnitt. Berl. klin. Wochenschr. 1877. — Derselbe: Ueber Drainage der Blase nach dem Steinschnitt, bes. nach dem hohen Steinschnitt. Berl. klin. Wochenschr. 1881. — Trzebicky: Zur Operation von Blasensteinen. Wiener med. Presse 1885. — Tuffier: De la taille hypogastrique. Ann. des mal. des org. gén.-urin. 1884. — Turri: La litholapassia e la cocaina. Raccogl. med. 1887. — Ullmann: Ueber den zweizeitigen hohen Blasenschnitt. Wiener klin. Wochenschr. 1888. — Ultzmann: Ueber vier Fälle von an Cystinblasensteinen operirten Kranken. (Aus Dumreicher's Klinik.) Wiener med. Wochenschr. 1871. — Derselbe: Vier Fälle von Blasenstein-Erkrankungen. Wiener med. Presse 1874. — Derselbe: Ein Beitrag zur Cystinurie. Wiener med. Presse 1878. — Derselbe: Hoher Blasenschnitt unter antiseptischen Cautelen. Wiener med. Presse 1879. — Derselbe: Zur Lithotripsie in einem Akte (nach Bigelow); eine neue Serie von 10 Fällen mit kritischen Bemerkungen. Wiener med. Presse 1881. — Derselbe: Die Harnkonkretionen des Menschen etc. Wien 1882. — Usiglio: Litotrissia e litholapassia, con 306 atti operativi. Forli 1882. — Villeneuve: De la substitution de la taille hypogastrique aux différentes méthodes de tailles périnéales etc. Rev. de chir. Paris 1883. — Violani: Cistotomia soprapubica in un ragazzo del' età di circa due anni con successiva sutura della vescica e guarigione di 1a intenzione. Raccogl. med. 1886. — Voillemier et Le Dentu: Traité des maladies des voies urinaires. — Vrooman: Vesical calculi their frequency in Siam. Anal. Anat. and Surg. Soc. Brooklyn 1879. — Watsch: Spontaneous fracture of stone in the bladder. Bost. m. and s. Journ. 1886. — Weinlechner: Entfernung zweier Phosphatsteine etc.; Riss der hinteren Blasenwand während der Wasserinjection etc. Ber. des k. k. allg. Krankenh. zu Wien für 1886. — Weir: Lithotrity: Bigelow's method; death. New York. Med. Journ. 1879. — Derselbe: On litholapaxy. New York 1880. — Derselbe: On cystotomy for cystitis in the male. Med. Rec. 1880. — Derselbe: Lithotrity under cocaine anesthesia. New York Med. Journ. 1885. — Werewkin: Medicinski Westnik. 1884. — Westmoreland: A case of calculi with, paralytic complication. Atlanta m. and s. Journ. 1880. — Williams: A case of stone in the bladder operated upon a second time. Brit. med. Journ. 1885. — Wyeth: Medio-lateral lithotomy in a complicated case of vesical calculus. Med. Rec. 1879. — Zancarol: Suture de la vessie dans la taille sus-pubienne. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris 1885. — Zappala: Frattura spontanea della pietra in vescica. Sperimentale 1884. — Zesas: Zur Frage des hohen Steinschnittes nebst Mittheilung einer eigenen Beobachtung. Arch. f. klin. Chir. 1883. — Derselbe: Die Lembert'sche Naht als Blasennaht beim hohen Steinschnitt. Deutsche med. Zeitung 1884.

Cap. VIII.

Fremdkörper der Blase.

Assmuth: Ein Fall von Blasenstein, entstanden durch Inkrustation eines Wachslichtes mit Harnsalzen. Petersb. med. Wochenschr. 1886. — Banister: Lateral cystotomy with succesful removal of a calculus and seven pieces of necrosed bone etc. Americ. Journ. of med. soc. 1880. — Bazy: Corps étranger de la vessie (étui de cure-dent) extrait avec le redresseur de Collin; guérison. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1884. — Benham: Calcul vésical autour d'un corps étranger; perforation de l'organ sans symptomes. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1887. — Berger: Corps étranger de l'uréthre et de la vessie (fragments de tuyau de pipe en terre); Extraction par la voie périnéale. Guérision. Bull. et mém. de la soc. de Chir. 1885. — Billroth: Extraktion eines Malerpinsels aus der Harnblase.

Wiener med. Zeitg. 1884. — Birkett: About two inches of gutta-percha catheter broken of and remaining in the bladder etc. Lancet 1858. — Blackman: Case of urinary calculus etc. Amerik. Journ. of med. soc. 1869. — Browne: Perforation of the bladder through the perineum; foreign body removed; recovery. Lancet 1883. — Bryant: A catheter broken in the bladder; removal by the median operation. Med. Tim. and Gaz. 1879. — Byrd: A broken Squire's vertebrated catheter removed from the bladder with the Bigelow's evacuator. Phil. med. and surg. Rep. 1884. — Cadge: Removal of a foreign substance from the male bladder by lithotrity. Brit. med. Journ. 1873. — Conte: Case of extraction of a fragment of gutta-percha bougie. Med. Tim. and Gaz. 1858. — Debont D'Estrées: Des corps étrangers de la vessie; nécessité de bien connaître l'époque de leur introduction. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1884. — Delaboste: Extraction d'un corps étranger de la vessie au moyen de la méthode de Recamier. Gaz. hébdom. 1880. — Le Dentu: Corps étranger de la vessie; extraction par l'opération de la boutonnière périnéale. Bull. et mém. de la soc. de Chir. 1885. — Denuce: Mémoire sur les corps étrangers introduits dans la vessie. Journ. de méd. de Bordeaux 1856. — Desprès: Calcul vésicale développé autour d'un fragment de sonde; broiement du calcul; extraction de la sonde; guérison. Gaz. d. hôp. 1879. — Derselbe: Bout de sonde d'argent dans la vessie; extraction avec le brise-pierre à cuiller. Gaz. d. hôp. 1885. — Derselbe: Corps étranger de la vessie; taille bilatérale. Gaz. d. hôp. 1885. — v. Dittel: Seitensteinschnitt wegen Fremdkörpers (Katheter) in der Blase. — Tod. Wiener med. Presse 1881. — Donnel: Foreign body in the bladder succesfuly removed by the epicystotomy. Philad. med. Tim. 1883. — Drouineau: Observation d'extraction d'un fragment de sonde de gomme. Gaz. d. hôp. 1856. — Dumreicher: Ein Stück elastischen Katheters in der Blase. Wiener med. Zeitg. 1866. — Ebermann: Zwei Fälle von Extraktion von Fremdkörpern aus der Harnblase. Kongr. d. deutsch. Ges. f. Chir. 1874. — Fenwick: Calculus formed round an indian-rubber umbrella ring. Tr. Path. Soc. Lond. 1887. — Fergusson: Gutta-percha bougie in the bladder; removal. Med. Tim. and Gaz. 1866. — Ferret: Taille hypogastrique pour l'extraction de la vessie d'un fragment de sonde métallique. Bull. et mém. de la soc. de Chir. 1886. — v. Fillenbaum: Extraktion eines Nelaton-Katheters aus der Harnblase. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1884. — Fiorani: Sopra alcune forme morbose della vescica. Ann. univ. di med. 1887. — Flemming: Clinical observations on injuries and diseases of the urinary organs. Dubl. hosp. Gaz. 1858. — Fleury: Taille hypogastrique pratiquée pour extraire l'extrémité d'une sonde brisée dans la vessie. Gaz. des hôp. 1880. — Fowler: India-rubber tubing in the bladder; succesful removal. Lancet 1887. — Freemann: A needle in the bladder simulating stone; removal by lithotomy; recovery. Lancet 1885. — Gibon: Foreign body in the bladder; removal by medio-lateral cystotomy. Med. News. Philad. 1888. — Gosse: Removal of half of a Nr. 7 gumelastic catheter from the male bladder by lithotomy. Lancet 1879. — Guyon: De l'extraction des corps étrangers de la vessie chez l'homme. Arch. d. mal. d. org. gén.-urin. 1884. — Hamilton: Foreign bodies in the urethra and bladder. Med. Press and Circ. 1872. — Heath: A silver catheter broken in the bladder. Brit. med. Journ. 1879. — Henriet: Étude sur la position des corps étrangers de forme allongée dans la vessie. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1885. — Huber: Uebler Zufall beim Catheterismus. Württ. Corr.-Blatt 1885. — Knöller: Beiträge zur Casuistik der Fremdkörper in der Harnblase. Brun's Mittheil. a. d. chir. Klin. zu Tübingen 1883. — Laroyenne: Extraction d'un fragment de sonde brisée de la vessie. Gaz. des hôp. 1866. — Lund: On the detection and treatment of foreign bodies in the bladder with remarks on the use of the endoscope. Brit. med. Journ. 1869. — Maas: Ueber die Methoden, Fremdkörper aus der Blase zu entfernen. Sitzungsber. d. phys.-med. Gesellsch. zu Würzburg 1885. — Marcacci: Corpi estranei introdotti nel' organismo. Lo Sperimentale 1881. — Maxwell: Gutta-percha bougie broken in the bladder; lithotomy for the removal, recovery. Amer. Journ. of med. sc. 1857. — Mercier: Extraction d'une portion de sonde en gomme de la vessie. Gaz. des hôp. 1874. — Merrill: The removal of foreign bodies from the human bladder by a new instrument. Bost. med. and surg. Journ. 1883. — Nicoladoni: Stecknadel in der männlichen Harnblase etc. Wiener medizin. Wochenschr. 1886. — Pamard: Extraction des corps étrangers introduits dans la vessie. Bull. gén. de thér. 1868. — Partsch: Entfernung eines Fremdkörpers aus der Harnblase eines Mannes. Bresl. ärztl. Ztg. 1887. — Piana: Estrazione di un corpo estraneo della vescica. Racogl. med. 1880. — Post: Foreign

bodies in the bladder. Bost. med. and surg. Journ. 1881. — Rose: A portion of clay tobacco-pipe stem removed from the male bladder with lithotrite scoop. Lancet 1879. — Schwartz: Sonde de caoutchouc brisée et tombée dans la vessie d'un prostatique; extraction par les voies naturelles; guérison. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1887. — Ségalas: Extraction d'une portion de sonde de la vessie. Bull. de l'acad. de méd. 1874. — Seutin: Rapport sur une observation de Mr. le Dr. Germain relative à l'expulsion d'un haricot introduit dans les voies urinaires d'un homme. Bull. de l'acad. de Belgique 1857. — Smith: Glass flower tube in the bladder; removal. Med. Tim. and Gaz. 1866. — Derselbe: Report of a case of removal of a foreign body from bladder by perineal section, a novel method of extraction. New York med. Rec. 1874. — Derselbe: Foreign body in the bladder. Lancet 1883. — Steiner: Casuistische Mittheilungen aus der chirurg. Klinik Th. Billroth's. Wiener med. Wochenschr. 1868. — Sympson: Case in which a stone of the bladder has at its nucleus a piece of necrosed bone. Brit. med. Journ. 1880. — Teevan: Lithotrity for a calculus which formed on a fragment of waxen bougie. Med. Times and Gaz. 1874. — Thiriar: Des corps étrangers de la vessie. Clinique; Bruxelles 1888. — Thompson: A case of phosphate calculus in the male bladder with a nucleus of bone probably a sequestrum detached from the innominate bone. Lancet 1866. — Vincent: Deux cas rares de taille périnéale. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1884. — Walker: Recovery of a broken bougie from the bladder. Brit. med. Journ. 1880. — Weinlechner: Ueber Fremdkörper der Harnröhre und Blase und deren Entfernung. Wiener med. Wochenschr. 1878. — Zwicke: Fremdkörper in der Blase. Char.-Ann. 1882. Berlin 1884.

Cap. IX.

Parasiten der Blase.

Ainsworth: A case of hydatid of the bladder with report of autopsy. Med. Rec. 1880. — Bancroft: Lancet 1877. — Bilharz: Zeitschr. f. wiss. Zoologie 1852. — Cobbold: Brit. med. Journ. 1872 u. 1876. — Cruse: Ein Beitrag zur Casuistik der Harnsarcine. Jena 1885. — Davaine: Traité des Entozoaires et des maladies vermineuses. Paris 1860. — Eve: Urinary bladder and kidney from a case of Bilharzia haematobia. Tr. Path. Soc. Lond. 1887—88. — Griesinger: Arch. f. phys. Heilk. 1854. — Harley: Med.-chir. Transact. 1864. — Harris: Bilharzia haematobia co-existing with a epiteliomatous growth of the bladder. Tr. Path. Soc. London 1887—88. — Hartley: Bilharzia haematobia. Lancet 1887. — Hirsch: Ueber Filaria semyninis hominis. Berl. klin. Wochenschr. 1882. — Leuckart: Die menschlichen Parasiten etc. Leipzig 1862. — Lewis: Annual rep. of the sanit. commiss. for India 1869. — Mackenzie: A case of filaria haematochyluria. Tr. of the pathol. Soc. London 1883. — Magalhães: Lancet 1878. — Mantey: Distomum haematobium, die durch dieselben hervorgerufenen Krankheiten und deren Behandlung. Dissert. inaug. Jena 1880. — Mazaë-Azéma: Gaz. méd. de Paris 1858. — Papin: Contribution à l'étude de hémato-chylurie endémique des pays chauds. Bordeaux 1886. — Rayer: Diss. sur l'hématurie. Paris 1832. — Reyer: Ueber Harnsteine in Aegypten. Wiener med. Woch. 1856. — Scheube: Ueber parasitäre Hämato-Chylurie. Beitr. zur path. Anat. und klin. Med. Leipzig 1887. — Thomson: Case of hydatid of the bladder. Austral. med. Journ. 1879. — Wucherer: Gaz. med. de Bahia 1868. — Zancarol: Du rôle du distoma haematobium dans les formations des calculs vésicaux. Rev. de chir. 1883.

Cap. X.

Neubildungen der Blase.

v. Antal: Eine modificirte Sectio alta. Wiener med. Wochenschr. 1885. — Derselbe: Extraperitoneale partielle Resektion der Harnblase wegen Carcinom. Centralbl. f. Chir. 1885. — Derselbe: Spec. chir. Path. u. Ther. der Harnröhre und Blase. Stuttgart 1888. — Barry: Cystotomy in advanced vesical

cancer. Lancet 1887. — Barton: Pendulous tumour of the bladder. Dublin. J. M. Sc. 1881. — Belfield: Zur Kenntniss der Myome der Harnblase. Wiener med. Wochenschr. 1881. — Birkelt: A case of fibrous polypus of the urinary bladder with observations. Méd. Tim. and Gaz. 1858. — Bontecon: External median perineal urethrotomy for cystitis and for the removal of morbid growths from the bladder. Tr. Am. Surg. Ass. Philad. 1883. — Brodeur: Epithéliome de la vessie. Progr. méd. 1884. — Budor: Contribution à l'étude du cancer de la vessie à marche lente. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1887. — Cahen: Zur Casuistik der Blasentumoren. Arch. f. path. Anat. 1888. — Cattani: Rabdomioma missomatoso dell' urocisti. Arch. per le sc. med. di Torino 1883. — Charamis: Onze cas de néoplasme de la vessie. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1887. — Chiari: Ueber die anatomischen Verhältnisse eines primären Harnblasenarkoms. Prag. med. Wochensehr. 1886. — Clarke: Double epitelioma of the bladder. Tr. Path. Soc. London 1887. — Colles: On tumours of the bladder and their treatment. Ann. Surg. St. Louis 1886. — Davies-Colley: A case of villous growth of the male bladder succesful removed by perineal operation. Brit. med. Journ. 1880. — Desnos: Exstirpation d'un néoplasme de la voie hypogastrique. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1886. — Dulles: Suprapubic lithotomy; a historical sketsch. Philad. 1887. — Edwards: Carcinoma of the bladder. Trans. of the path. Soc. 1886. — Engelbach et Rollin: Néoplasme vésical; taille hypogastrique; guérison; remarques sur quelques modifications touchant la suture et la drainage de la vessie. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1887. — Fenwick: The „bloodless" method of removing vesical growhts controlled by electric illumination. Brit. med. Journ. 1888. — Feré: Du cancer de la vessie. Paris 1881. — Fischer: Die partielle Resektion der Harnblase (eine experim. oper. Studie). Arch. f. klin. Chir. 1881—82. — Gersuny: Ueber polypöse, nicht carcinomatöse Neubildungen der Harnblase. Arch. für klin. Chir. XIII. — Grünfeld: Ein Fall von Polypen der Harnblase auf endoskopischem Wege diagnosticirt und operirt. Wiener med. Presse 1885. — Günther: Fungus medullaris vesicae etc. Dtsche. Klin. 1853. — Gussenbauer: Exstirpation eines Harnblasenmyoms nach vorausgegangenem tiefen und hohen Blasenschnitt. Arch. f. klin. Chir. XVIII. — Guyon: Endoscopie pour tumeur vésical. Gaz. hebdom. 1889. — Hasenclever: Zur Statistik des Carcinoms der Harnblase. Diss. inaug. Berlin 1880. — Hawkins: Cancer of the bladder. Med. Times and Gaz. 1857. — Hearn: Medull. carc. of the bladder. Philad. med. Tim. 1879—80. — Heath: Villous sarc. of the bladder; second deposits; death. Med. Times and Gaz. 1879. — Heitzmann: Die Diagnose des Blasen-Myeloms und der Pericystitis. New York med. Press 1888. — Heidenreich: De l'exstirpation des tumeurs de la vessie. Sem. méd. Paris 1885. — Hill: Clinical remarks on two cases of tumour of the bladder. Brit. med. Journ. 1881. — Hofmokl: Papillom der Harnblase; Entfernung desselben durch den Medianschnitt etc. Wiener med. Jahrb. 1885. — Horteloup: Tumeur de la vessie; bontonnière périnéale; expulsion spontannée de la tumeur; guérison. Progr. méd. 1886. — Hudson: Villous disease of the bladder. Dubl. Journ. of med. sc. 1879. — Hue: Cancer encéphaloide de la vessie; pyelo-néphrite; urémie; mort. Progr. méd. 1881. — Humphry: Tumour in the bladder removed by perineal incision; recovery. Med.-chir. Trans. 1879. — Hutchinson: Report on villous cancer and polypus of the bladder. Med. Times and Gaz. 1857. — van Iterson: Tumores vesical. Neederl. Tijdschr. f. geneesk. Amsterdam 1886. — Koch: Ueber die Operation der gutartigen Blasenpapillome beim Manne. Tübingen 1886. — Kocher: Heilung eines Zottenkrebses der Blase beim Manne. Centralbl. f. Chir. 1886. — Köhler: Urethrotomia externa als Blutstillungsmittel bei Blasengeschwülsten. Deutsche med. Wochenschr. 1888. — Kolaczek: Ueber einen Fall von Komplikation von Blasensteinen mit Blasenkrebs. Jahresb. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur 1879—80. — Kümmell: Zur Diagnose und Operation der Blasentumoren. Deutsche med. Wochenschr. 1887. — Küster: Ueber Harnblasengeschwülste und deren Behandlung. Volkmann's Samml. klin. Vorträge. — Lange: Papilloma of the bladder; removal by suprapubic cystotomy. New York med. Journ. 1888. — Limbeck. Zur Kenntniss der Epithelialcysten der Harnblase und der Ureteren. Zeitschr. f. Heilk. VIII. — Liston-Knox: Some remarks on the formation of membranous cysts in the interior of the urinary bladder. Med. Times and Gaz. 1862. — Maas: Ueber polypöse, gutartige Exkrescenzen der männlichen Harnblase. Berlin. klin. Wochenschr. 1876. — Mader: Zottenkrebs der Blase mit Konstriktion beider Ureteren — Tod. Ber. d. k. k. Krankenanst.

Rudolfsstiftung. Wien 1878. — Marcacci: Estrazione di voluminose neoplasma della vesica; salute. Genua 1880. — Marchand: Beitrag zur Casuistik der Blasentumoren. Arch. f. klin. Chir. 1878. — Mollière: Cancer de la vessie. Gaz. des hôp. 1885. — Morgan: Case of tumour of the bladder; digital exploration through median incision; removal of growth. Lancet 1882. — Mori: Sui tumori vesicali. Ann. univ. di med. e chir. Milano 1885. — Ohm: Tumor vesicae urinariae. Deutsche Klin. 1854. — Otis: Papillomatons tumour of the bladder diagnosed by means of the electroendoscopic cystoscope; diagnosis confirmed by subsequent inspection through suprapubic opening of the bladder; succesful removal. Med. Rec. New York 1888. — Pacinotti: Dei tumori della vescica e loro cura. Milano 1888. — Paul: A classification of the new growths of the urinary system. Brit. med. Journ. 1884. — Pitts: A case of tumour of the bladder. Brit. med. Journ. 1885. — Posner: Ein Fall von primärem Carcinom der Harnblase. Berl. klin. Wochenschr. 1883. — Pousson: De l'intervention chirurgicale dans le traitement et le diagnostic des tumeurs de la vessie dans les deux sexes. Paris 1884. — Derselbe: Nouvelles considérations sur l'exstirpation des tumeurs de la vessie; suivie d'un résumé de 34 opérations récentes. Ann. des mal. des org. gén.-urin. 1885. — Radestock: Exstirpation eines Blasentumors. Arch. für klin. Chir. 1888. — Rauschoff: Papilloma of the bladder; operation; cure. Med. News. Philad. 1883. — Rauschenbach: Ueber das Papillom der Harnblase. Halle. 1882. — Riedel: Zur operativen Behandlung der Blasenpapillome. Petersb. med. Wochenschr. 1885. — Sabatier: Sur 47 cas de tumeur de la vessie chez l'homme enlevés délibérement par l'hypogastre ou le périné. Rev. de chir. Paris 1885. — Santesson: Papillomata vesicae urinariae. Hygiea 1854. — Schmidt, B.: Drei Fälle von Harnblasentumoren. Arb. a. d. chir. Univ.-Polikl. zu Leipzig 1888. — Schustler: Perineabschnitt und Sectio alta etc. Wiener medizinische Wochenschrift 1885. — Derselbe: Beiträge zur Diagnostik der Harnblasengeschwülste. Wiener med. Wochenschrift 1886. — Senftleben: Ueber Fibroide und Sarkome in chir.-pathol. Beziehung. Arch. f. klin. Chir. I. — Sheild: Cancer of the bladder obstructing the ureters. Transact. of the path. Soc. 1886. — Smith: On removal of tumours of the bladder with four cases. Brit. med. Journ. 1886. — Smith and Jowers: Multiple mucous polypi of the bladder; dilatation of the urethra; pyelitis; death. St. Barth. Hosp. Rep. 1887. — Southam: A case of suprapubic cystotomy for tumour of the bladder. Brit. med. Journ. 1886. — Derselbe: On the beneficial effects of perineal drainage as a preliminary to removal in certain cases of tumour of the bladder. Lancet 1888. — Stein: A study of the tumours of the bladder etc. New York 1881. — Thompson: On a case of tumour of the bladder succesfully removed through a perineal section of the urethra etc. Brit. med. Journ. 1882. — Derselbe: Four cases of polypoid tumour of the bladder removed by operation. Brit. med. Journ. 1883. — Derselbe: Die Tumoren der Harnblase mit Rücksicht auf Wesen, Symptome und Behandlung derselben. Deutsche Ausgabe. Wien 1883. — Trzebicky: Beiträge zu den Operationen an der Harnblase. Wiener med. Presse 1885. — Derselbe: Zur Operation von Neubildungen der Blase. Wiener med. Presse 1885. — Tschistowitsch: Ueber das Wachsthum der Zottenpolypen der Harnblase. Arch. f. pathol. Anat. 1889. — Volkmann: Exstirpation eines stark citronengrossen polypösen Myoms aus der Harnblase. Arch. f. klin. Chir. XIX. — Van der Wal: Historisch-kritische bijdrage tot de behandeling der blaastumoren. Leiden 1885. — Ward: Carcinomatous papilloma of the bladder etc.; death. Arch. med. New York 1882. — Whitehead: The surgical treatment of tumours and other obscure conditions of the bladder. Lancet 1883. — Williams: Five cases of sarcoma of the bladder. Brit. med. Journ. 1882. — Wittelshöfer: Bemerkungen über die Operation intravesicaler Tumoren. Wiener med. Wochenschr. 1883. — Znamensky: Die Bildung von Harnkonkrementen nach partieller Blasenwandresektion. Arch. f. klin. Chir. 1884.

Cap. XI.

Neurosen der Blase.

Althaus: Nocturnal enuresis treated by voltaic alternatives. Brit. med. Journ. 1883. — v. Antal: Spec. chir. Path. u. Ther. der Harnröhre und Blase.

1888. — Apolant: Ueber die bei Paralyse der Blase vorkommenden physikalischen Verhältnisse und über eine bei derselben angewandte Art der Katherisation. Berl. klin. Wochenschr. 1882. — Baker: Frequent and painful micturition from vascularity of the neck of the bladder. Boston med. and soc. Journ. 1882. — Baruch: Note on the treatment of Enuresis nocturna. Arch. Paed. Philad. 1889. — Black: Catheter fever. Lancet 1884. — Bullok: On injuries to the spine and their relations to the urinary organs. Med. Tim. 1852. — Burvenich: De l'emploi du rhus aromaticus dans l'incontinence nocturne d'urine. Ann. Soc. de méd. de Gond. 1888. — Cameron: On catheter fever. Lancet 1884. — Carpenter: Atony of the bladder; Congest. mucous membrane. Med. Rec. 1880. — Casper: Die symptomatische Bedeutung und Therapie des Residualharns. Berl. Klinik 1888. — Chaleix-Vivie: Des névralgies vésicales. Paris 1887. — Chaudier: Sympathetic irritation of the bladder. Philad. med. and surg. Rep. 1876. — Clark: Catheter fever. Lancet 1883. — Derselbe: The treatment of incontinence of urine in children by the sound. Arch. Paed. Philad. 1889. — Clay: Case of incontinence of urine. Lancet 1878. — v. Dittel: Ueber Enuresis. Wiener med. Jahrb. 1872. — Mc. Donald: A case of so-called catheter fever. Lancet 1885. — Duncan: Clinical lecture on irritable bladder. Med. Tim. and Gaz. 1878. — Esmarch: Schema zur Physiologie der Harnentleerung. Kiel 1884. — Farquharson: On the treatment of incontinence of urine. Practitionner 1879. — Ferrand: Rétention d'urine chez un névropathe etc. Union méd. 1881. — Ferret: Note sur la nature et l'étiologie de certains cas de fièvre urinaire. Ann. d. mal. d. org. gén.-urin. 1885. — Finlayson: Case of extensiv submucous ecchymos, in the bladder and hemorrhage into the tubules of the kidneys occuring within two days from a single catheterisation in a case of chronic distension of the bladder. Glasgow Med. Journ. 1884. — Fleischmann: Enuresis nocturna. Oesterr. Jahrb. für Pädiatrik 1876. — Gersuny: Eine neue Operation zur Heilung der Incontinentia urinae. Centralbl. f. Chir. 1889. — von der Goltz: Prof. Bischoff's Behandlung der Enuresis nocturna. New York. med. Presse 1888. — Gould: Atony of the bladder; recovery. Med. Tim. and Gaz. 1881. — Gouley: Note on cystorrhagia from retention of urine. New York med. Rec. 1880. — Derselbe: Succulation and perforation of the bladder as consequence of chronic retention of urine. Tr. New York Med. Ass. 1886. — Guyon: Des hématuries dans des rétentions d'urine. Ann. d. anal. d. org. gén.-urin. 1884. — Derselbe: Névralgie vésicale. Progr. méd. 1887. — Harkin: Nocturnal enuresis. Dubl. Journ. of med. sc. 1887. — Harrison: Risks attending catheterism in cases of long standing retention. Lancet 1883. — Heddaeus: Die manuelle Entleerung der Harnblase. Berl. klin. Wochenschr. 1888. — Helfft: Die Neurosen der die Harnentleerung vermittelnden Organe. Deutsche Klin. 1856. — Hennig: Enuresis paradoxa. Jahrb. f. Kinderheilk. 1886. — Hertig: Das Katheterfieber Clark's. Wiener med. Blätt. 1884. — Hue: Atonie de la vessie; hématurie etc. Progr. méd. 1881. — Hutchinson: Incontinence as a symptom of retention. Brit. med. Journ. 1871. — Derselbe: Illustrat. of exceptional symptoms and exemples of rare forms of disease. Brit. med. Journ. 1887. — Johnson: Atony of the bladder. Philadel. med. and surg. Reporter 1884. — Kelp: Enuresis noct. Memorab. 1878. — Kennard: Veratrin and Morphin in Incontinence of urine. Med. Tim. and Gaz. 1857. — Lannois: De l'appareil urinaire des vieillards (Étude anatomo-pathol. et clinique). Paris 1885. — Legrand: Quelques mots sur l'hématurie dans ses rapports avec la rétention d'urine et le cathéterisme. Union méd. 1860. — Leyden: De paraplegia urinaria. Königsberg 1865. — Löwe: Ueber Blasenlähmung nach Rückenmarksverletzungen. Inaug.-Diss. Würzburg 1885. — Max: De l'emploi du rhus aromat. dans l'incontinence nocturne d'urine, Clinique. Bruxelles 1887. — May: On fatal pyrexia following the use of the catheter in certain cases of chronic retention of urine. Brit. med. Journ. 1883. — Mercier: Note sur l'hématurie qui suit le cathéterisme dans quelques cas de rétention d'urine. Union méd. 1861. — Derselbe: Mémoire sur la paralysie et sur l'inértie de la vessie. Gaz. méd. d. Paris 1855. — Michael: Paresis of the sphincter of the bladder. A clinical lecture. Virgin. med. Month 1883. — Miot: De la cystalgie idiopathique. Thèse de Paris 1866. — Moreau: Traitement de l'incontinence nocturne d'urine par les dragées au fer et l'ergot de seigle. Gaz. des hôp. 1863. — Moynier: De l'incontinence nocturne d'urine (aus Trousseau's Klinik). Union méd. 1852. — Nardin: Essai sur l'electrothérapie dans l'incontinence nocturne d'urine. Thèse de Paris 1864. — Niven: Catheter fever. Brit. med. Journ. 1884. — Oberländer: Zur Aetiologie und Behandlung der Enuresis noct. bei Kindern. Berl. klin. Wochenschr. 1888. — Otis: On

temporary overstrain of the bladder producing localised atony and chronic retention of urine. Med. Rec. 1887. — Page: Paralysis of the bladder. Med. Tim. 1852. — Paoli: De l'incontinence d'urine. Thèse de Strasbourg 1858. — Paresi: Nikotininjektionen bei Blasenlähmung. Gazz. Lombard. 1852. — Pauli: Ueber Enuresis nocturna. Deutsche Klin. 1873. — Pawlik: Beiträge zur Chirurgie der weiblichen Harnröhre. Wiener med. Wochenschr. 1883. — Pearce: Atony of the bladder; recovery. Lancet 1881. — Peters: Malarial irritability of the bladder etc. Med. Gaz. New York 1881. — Peyer: Die reizbare Blase, oder idiopathische Blasenreizung; ihre Ursachen, Diagnose und Behandlung. Stuttgart 1888. — Plouviez: Moyen d'empêcher l'écoulement d'urine dans l'incontinence chez l'homme. Ann. de la soc. de méd. d'Anvers 1856. — Raphael: Irritability of the bladder due to neurosis. New York med. Journ. 1883. — Recullard: Essai sur l'incontinence nocturne de l'urine chez les enfants. Thèse 1876. — Rees: On frequent micturition. Lancet 1859. — Roland: Atony of the bladder; Practitioner. Lancaster 1883. — Roth: Ueber die Dysurie des höheren Alters. Memorab. 1881. — Savory: On the relation of partial retention of urine to its decomposition within the bladder. Lancet 1882. — Schlegel: Chronische Harnblasenreizung als Folge von Smegma-Ansammlung. Allgem. med. Centr.-Zeitg. 1885. — Schwandner: Incontinentia urinae nocturna. Corr.-Bl. der württemb. Aerzte 1855. — Mc. Sherry: A case of vesico-urethral neurosis. Amer. Journ. of med. sc. 1866. — Simula: La paralisi della vesica trattata coll' ergotina. Sassari 1886. — Souich: De l'incontinence d'urine essentielle. Thèse de Paris 1877. — Steavenson: Troublesome frequence of micturition. Brit. med. Journ. 1883. — Stein: Case of over-distention of the bladder unsuspected-permanent atony resulting. New York med. Rec. 1878. — Derselbe: On irritable bladder. New York med. Rec. 1885. — Steiner: Ein Fall von idiospathischem Cystospasmus. Bresl. ärztl. Zeitschr. 1887. — Svensson: Cystospasmus. Hygiea 1881. — Teevan: On incontinence and retention of urine in children. Lancet 1879. — Thompson: Risks attending catheterism, in cases of long standing retention. Lancet 1883. — Townsend: Incontinence of urine in children. Arch. Paed. Philad. 1887. — Trousseau: Accidents du côté de la vessie déterminés par l'application des vésicatoires ou de pommade des cantharides. Gaz. des hôp. 1858. — Ullmann: Ueber einen Fall von Enuresis bei Phimose. Zwickau 1885. — Ultzmann: Diagnose und Therapie der funktionellen Störungen der Harnblase. Intern. klin. Rundschau 1889. — Derselbe: Spasmus sphincteris vesicae. Intern. klin. Rundschau 1889. — Wertheim: Zur Behandlung der Enuresis nocturna und diurna. Med.-chir. Centralbl. Wien 1882. — Will: On urethral and catheter fever. Lancet 1884.

Einleitung.

§. 1. Anatomie der Harnblase. Der Harnapparat wird bekanntlich eingetheilt in den harnbildenden und in den harnableitenden Theil. Der harnbildende Theil besteht aus den Nieren allein, während der harnableitende Theil aus den Harnleitern mit den Nierenbecken, aus der Harnblase und der Harnröhre besteht. Die Harnblase bildet den grössten und wichtigsten Abschnitt des harnableitenden Theiles, denn sie ist das Reservoir, in welchem der von den Nieren abgesonderte Harn seinen zeitweiligen Aufenthalt genommen hat, um dann beim Harnlassen durch die Muskelkraft der Blase nach aussen befördert zu werden.

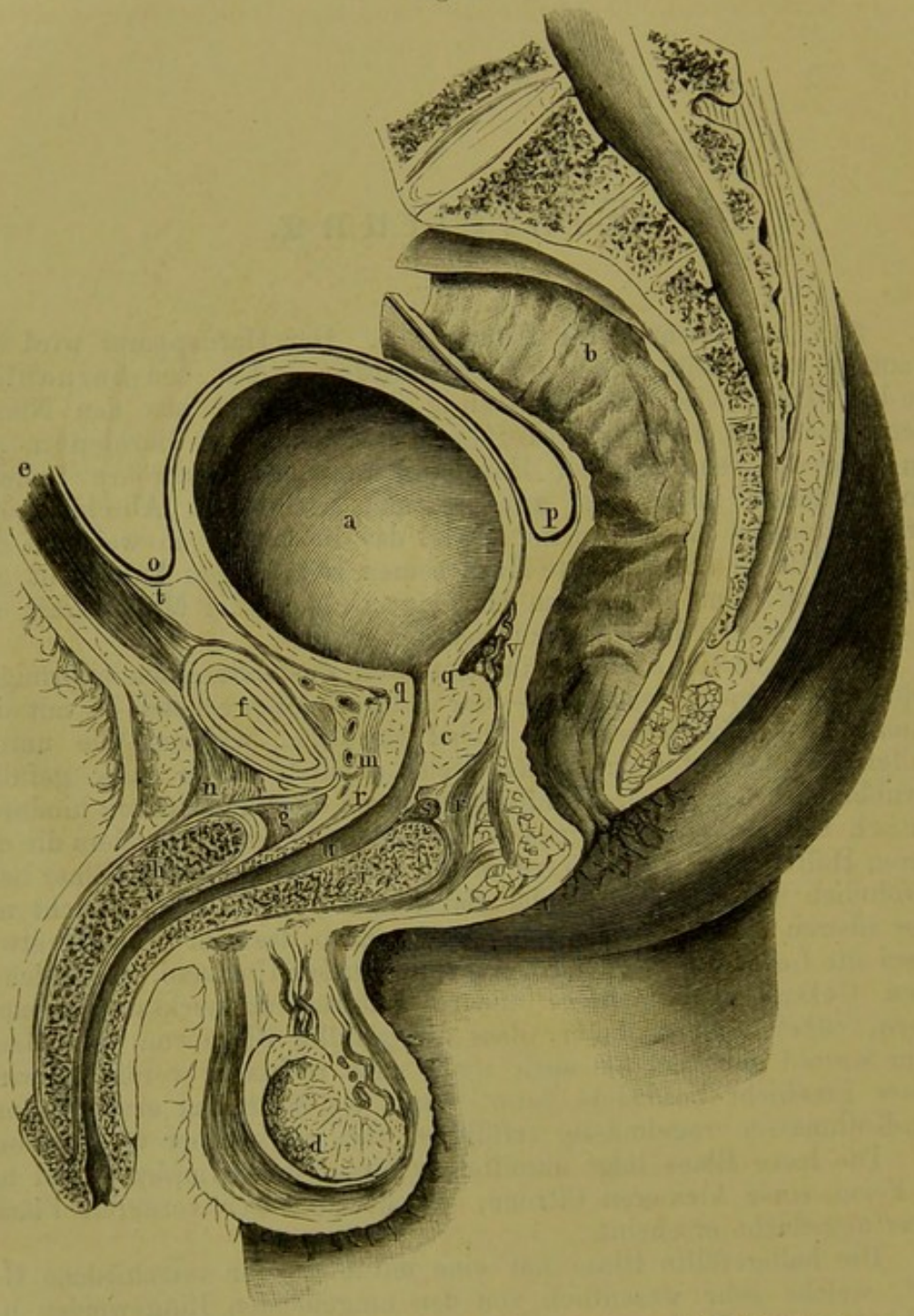
Die Harnblase bildet im gefüllten Zustande einen eiförmigen ellipsoiden Körper, welcher — der Eiform entsprechend — mit der schmäleren Hälfte gegen den Nabel zu sieht, während die untere breitere Hälfte auf dem Mittelfleische aufsitzt. Eine stark gefüllte Harnblase ist bei mageren Individuen durch die Bauchdecken hindurch deutlich zu palpiren und ihre Gestalt und Lagerung, besonders die der oberen Hälfte, auch deutlich zu sehen. Eine stark gefüllte Blase liegt gewöhnlich nicht median in der Bauchhöhle, sondern sie weicht mit ihrer oberen Hälfte etwas nach rechts ab, so dass ihr Scheitel etwas gegen die Leber zu abgelenkt erscheint. Dieser Umstand, auf welchen schon Celsus und mehrere andere Autoren aufmerksam gemacht haben, rührt zumeist daher, dass die gefüllte Blase von dem Mastdarm sowohl gehoben, als auch etwas nach rechts zu verdrängt wird. Dieses geschieht besonders dann, wenn der Mastdarm erweitert und von Kothmassen regelmässig erfüllt ist (bei chronischer Obstipation).

Die leere Blase liegt unmittelbar hinter der Symphyse und hat die Form einer kleineren Citrone, welche an ihrer vorderen Fläche etwas abgeflacht erscheint.

Die halbgefüllte Blase hat eine mitunter sehr verschiedene Gestalt, welche sehr wesentlich von den umgebenden Eingeweiden beeinflusst wird. So findet man bald eine Kugelgestalt, bald eine abgeflachte Birnform, bald ein abgeflachtes queres Oval und ähnliche Formen. Bei zunehmendem Füllungsgrade steigt zumeist der Scheitel in die Höhe, wahrscheinlich desshalb, weil nach oben zu der geringste Widerstand vorhanden ist und sich die Blase nach dieser Richtung hin am bequemsten ausdehnen kann. Die lebende und normale Blase

ist vermöge des natürlichen Tonus ihrer Muskelschicht bei jedem Grade der Füllung prall und elastisch, und zeigt durchaus nicht jene Buckeln und Einstülpungen, wie sie durch den Druck der Eingeweide auf die

Fig. 1.



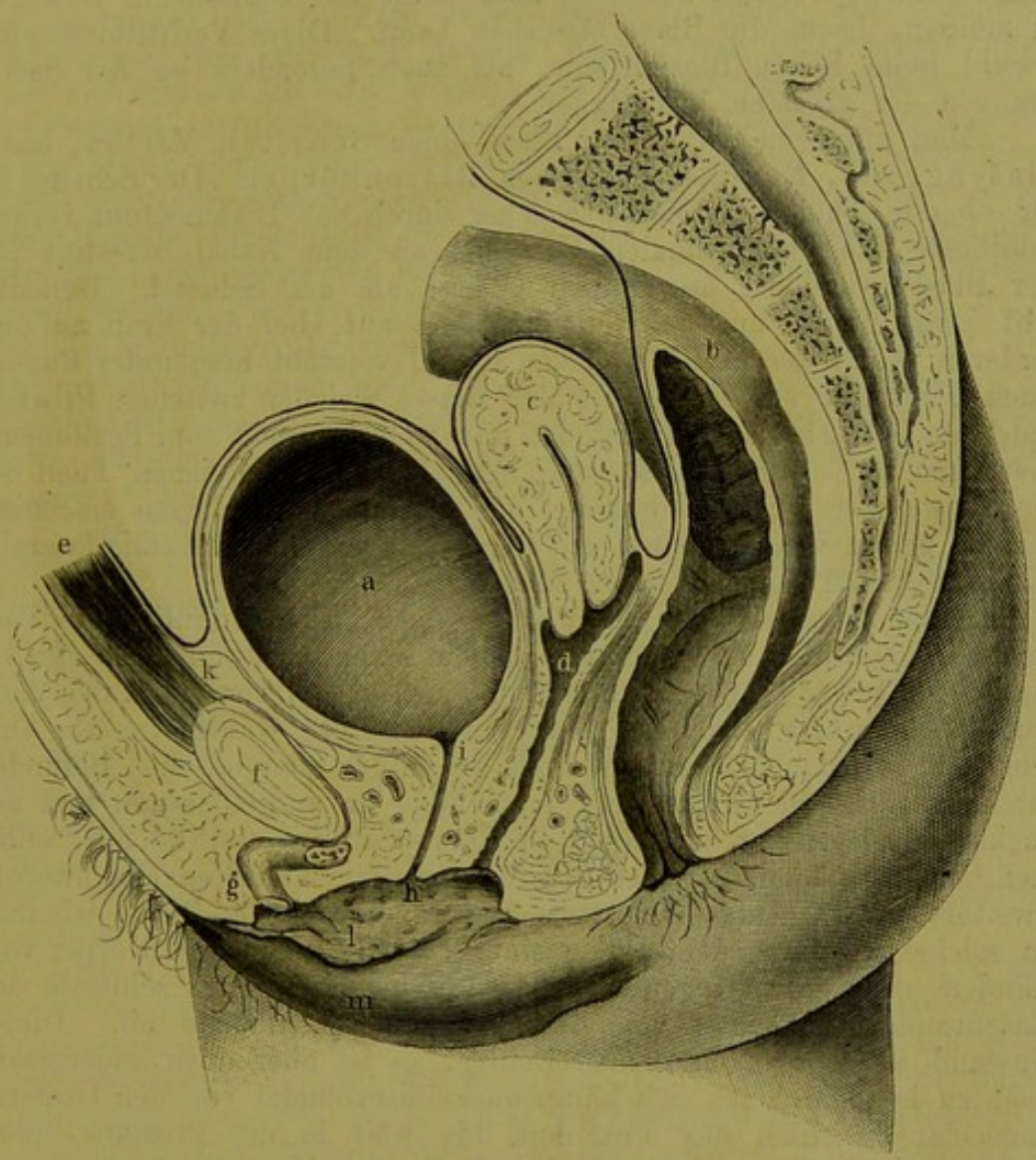
Senkrechter Durchschnitt durch das männliche Becken nach Kohlrausch.

a Blase. b Mastdarm. c Prostata. d Hoden. e Bauchmuskeln (rectus und pyramidalis). Symphysis ossium pubis. g Crus corporis cavernosi penis dextrum. h Corpus cavernosum penis. i Corpus cavernosum urethrae. m Ligamentum pubo-prostaticum medium mit dem darunter liegenden Plexus venosus Santorini. n Ligamentum suspensorium penis. o Prävesicale Peritonealfalte. p Peritonealfalte in der Plica recto-vesicalis. q Musculus sphincter vesicae internus. r Musculus sphincter vesicae externus = Musculus sphincter urethralis und der Musculus compressor urethrae. s Glandula Cowperi. t Fascia transversalis und das Cavum Retzii. u Urethra. v Vesicula seminalis.

todte Blase an Gefrierpräparaten zu finden sind. Dass dem so ist, davon kann man sich zu jeder Zeit durch eine genaue Sondenuntersuchung am Lebenden überzeugen.

Die Kapacität der Blase ist eine sehr verschiedene. Unter normalen Verhältnissen verursachen gewöhnlich 400 bis 500 g Harn in der Blase Harndrang, und man kann somit diese Menge als den

Fig. 2



Senkrechter Durchschnitt durch das weibliche Becken nach Kohlrausch.

a Blase. b Mastdarm. c Uterus. d Vagina. e Bauchmuskeln (rectus und pyramidalis). f Symphysis ossium pubis. g Clitoris. h Urethra. i Musculus sphincter vesicae. k Fascia transversalis und das Cavum Retzii. l Labium minus. m Labium majus.

gewöhnlichen Füllungsgrad der Blase annehmen. Doch schwankt diese Menge selbst bei sonst ganz gesunden Menschen zuweilen zwischen 100 und 1000 g und darüber. Unter abnormen Verhältnissen kann die Kapacität der Blase noch viel gewaltigere Unterschiede nachweisen lassen. So findet man zuweilen bei der Schrumpfblase nach parenchymatöser interstitieller Cystitis eine Kapacität der Blase von kaum 10

bis 20 g, während bei Harnverhaltungen schon 3000 bis 4000 g Harn mittelst des Katheters entleert werden konnten.

In dem Maasse, als sich die Blase füllt und aus der Beckenhöhle in den Bauchraum hinaufsteigt, erhebt sie auch das Peritoneum, und während die Peritonealfalte an der vorderen Bauchwand bei leerer Blase bis unter die Symphyse zu liegen kommt, erhebt sie sich bei gefüllter Blase so weit, dass gewöhnlich ein mehrere Querfinger breiter, vom Peritoneum freier Raum über der Symphyse zu Stande kommt, durch welchen hindurch man, ohne das Peritoneum verletzen zu müssen, leicht die Blase erreichen kann. Diese Verhältnisse sind sowohl beim hohen Blasenstiche, als auch besonders bei der Sectio alta von der grössten Wichtigkeit.

Man unterscheidet an der Blase einen Scheitel, Vertex, einen Blasengrund, Fundus, und einen Blasenkörper. Der Scheitel ist der oberste Theil der Blase, welcher durch das Ligamentum vesico-umbilicale (den embryonalen Urachus) an dem Nabel befestigt ist. Der Blasengrund ist gewöhnlich breiter als der Scheitel. Derselbe ruht beim Manne auf dem Mittelfleische auf, bei der Frau auf der vorderen Wand der Scheide. Nach Hyrtl versteht man unter Fundus jenen Theil der unteren Hälfte der Blase, welcher zwischen Prostata und Plica Douglasii sich befindet und welcher nicht vom Peritoneum überzogen ist. Den Blasenkörper nennt man endlich jenen Theil der Blase, welcher zwischen Scheitel und Blasengrund gelegen erscheint. Seitlich gehen von der Blase die Ligamenta vesico-umbilicalia lateralia (die obliterirten Nabelarterien) zum Nabel.

Unter Blasenhals, Collum Vesicae, ist gewöhnlich die Pars prostatica urethrae zu verstehen. Die meisten Anatomen, so Kohlrausch, Hyrtl, Henle, v. Schmid und Andere, verwerfen den Ausdruck „Blasenhals“ oder sie erachten denselben wenigstens für entbehrlich. Die Benennung Blasenhals sei in den anatomischen Befunden durchaus nicht begründet und man finde an aufgeblasenen und getrockneten Blasen durchaus nicht die Pars prostatica urethrae oder selbst auch nur jenen Theil zwischen Caput gallinaginis und Sphincter internus erweitert und in einem Verhältnis zum Innenraum der Blase, wie man ein solches zwischen dem Halse einer Flasche und ihrem Körper vorzufinden pflegt. Im Gegentheile, der Sphincter internus schliesse den Blasenraum vollständig von dem Harnröhrenschlauche ab. Dieser Umstand ist wohl vollkommen richtig, es ist aber auch andererseits nicht zu leugnen, dass sich Längsmuskelfaserbündel von den Ureteren längs der Schenkel des Trigonum bis weit in die Prostata hinein verfolgen lassen und dass überhaupt die der Harnröhrenschleimhaut zunächst gelegene Muskelschichte der Prostata eine Fortsetzung der Blasenmuskulatur repräsentirt.

Viel mehr aber sprechen noch physiologische und pathologische Momente dafür, dass jener Theil der hinteren Harnröhre, welcher sich zwischen Sphincter externus und Sphincter internus befindet, zum Blaseninnern in wichtiger Beziehung steht. Schon im Momente des Harndranges, bei stark gefüllter Blase, wird der schwache, aus organischen Muskelfasern bestehende Sphincter internus von den Detrusoren der Blase überwunden und der Harn drängt sich aus dem Blaseninnern in die Pars prostatica hinein. In diesem Momente bilden Pars prostatica

urethrae und Blase ein gemeinsames Cavum, und jetzt findet man das Verhältniss eines Blasenhalses zum Blasenkörper deutlich ausgeprägt. In diesem Momente des stärksten Harndranges ist es nur der dem Willen unterworfene und aus quergestreiften Muskelfasern bestehende Sphincter externus, welcher dem Harne den Weg nach aussen versperrt. Wird dieser Muskel durch den Willen erschlafft, so stürzt der Urin sofort in starkem Strahle heraus. Noch viel mehr aber sprechen die pathologischen Befunde der Prostata für eine Zusammengehörigkeit der Pars prostatica urethrae und der Blase. Beinahe alle Erkrankungen der Prostata lassen Blasensymptome mit Harndrang nachweisen, und bei einer grossen Anzahl der Blasenerkrankungen lässt sich das ätiologische Moment auf eine gleichzeitige Erkrankung der Prostata zurückführen, so zwar, dass in vielen Fällen eine erfolgreiche lokale Behandlung der Blasenerkrankung sich nur durchführen lässt, wenn gleichzeitig auch die Pars prostatica urethrae einer energischen lokalen Behandlung unterzogen wird. Der schwache Sphincter internus bildet eben nur eine sehr wenig widerstandsfähige Scheidewand zwischen Pars prostatica und Blase, eine Scheidewand, welche bei der geringsten Erkrankung der Prostata schon untüchtig wird. Aus diesen Momenten allein schon erhellt zur Genüge, dass die Benennung „Blasenhals", wenn auch den streng anatomischen Befunden nicht entsprechend, doch für den Arzt und Chirurgen eine eminent praktische Bezeichnung darstellt.

Die Muskelschichte der Blase wird aus glatten Muskelfasern gebildet und besteht vorwiegend aus zwei Schichten, aus einer mächtigeren äusseren, welche aus vertikal angeordneten Fasern besteht, die bündelweise die Blasenwand umgeben, und aus einer inneren, welche aus schiefen und ringförmig angeordneten Fasern gebildet wird. Von den äusseren Muskelbündeln gehen einzelne auf den Urachus über, in der Gegend des Ostium urethrale aber rücken die Muskelfasern ringförmig zusammen und bilden den Musculus sphincter internus. Die Muskelhaut der Blase repräsentirt in ihrer Totalität den Detrusor vesicae. Die inneren Muskelschichten springen gegen die Schleimhaut etwas vor und verleihen der Innenfläche der Blase ein grobgestricktes Aussehen mit länglichen rhombischen Maschen.

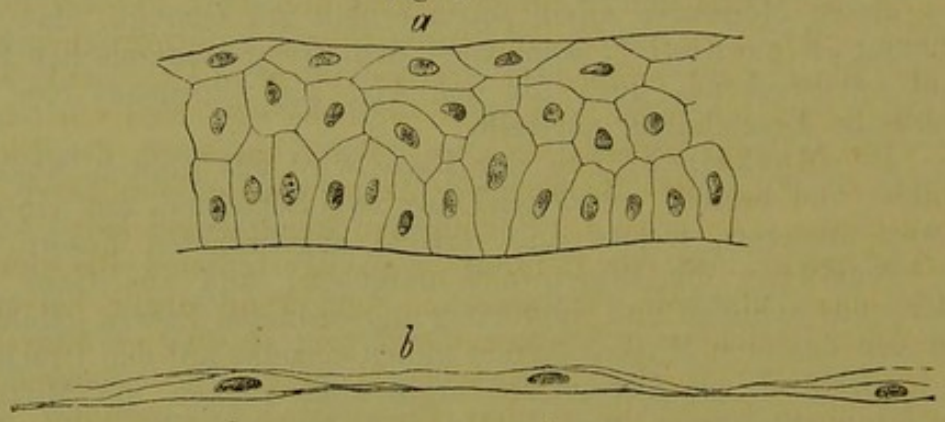
Die Ureteren durchbohren schief von aussen und oben nach innen und unten die Muskelschichten der Blase und münden im Fundus vesicae an den Enden eines quergestellten Wulstes als kleine, quere Spalten. Die Harnleitermündungen bilden mit der inneren Urethralmündung die Ecken eines gleichschenkligen Dreieckes, des sogenannten Trigonum vesicae oder Trigonum Lieutandii. Das Trigonum ist der nervenreichste und empfindlichste Theil der Blase. Die Ureterenmündungen schliessen klappenförmig durch die schiefe Durchbohrung der Muscularis und der Schleimhaut der Blase derart, dass der Harn aus der Blase nicht zurück nach den Ureteren fliessen kann. Nur bei sehr starker Ausdehnung der Blase, oder bei entzündlichen oder degenerativen Prozessen derselben wird dieser Klappenverschluss insufficient, und es regurgitirt der Urin aus der Blase in die Ureteren.

Die Schleimhaut der Blase besteht aus zwei Schichten, dem Epithelium und einer mächtigen Propria. Diese letztere ist nur mit

der Muskelschicht des Trigonum fest verbunden, in der ganzen übrigen Blase ist sie leicht verschiebbar und durch eine lockere und dehnbare Nervea mit der Muskelschichte verbunden. Die Schleimhaut ist reich an Gefässen und an Nerven, besonders am Blasengrunde und am Halse, und es ist wohl bekannt, dass diese letztgenannten Gegenden der Blase die empfindlichsten sind. In der Nähe des Orificium urethrae vesicale und im Fundus der Blase findet man zahlreich sehr kleine traubige Drüschen, welche ein cylindrisches Epithel und einen schleimigen Inhalt haben. In einzelnen Blasen findet man auch dichtgedrängte kleine stumpfe Papillen, die sich auch in den untersten Abschnitt der Ureteren hinein verfolgen lassen, in anderen Fällen jedoch fehlen diese Papillen vollständig. Höchst wahrscheinlich steht die papilläre Beschaffenheit der Blasenschleimhaut mit dem späteren Auftreten von Papillomen in der Blase im Zusammenhange.

Das Epithel der Blase ist mehrfach geschichtet und in seinen Schichten von verschiedener Gestalt. Zu innerst, die Blasenhöhle auskleidend, findet man Zellen, welche eine platte Form besitzen, aber

Fig. 3.



a Das Epithel einer kontrahirten Blase. b Das Epithel einer stark ausgedehnten Blase. Nach London.

in Gestalt und Grösse vielfach variiren. Die mittlere Lage bilden gewöhnlich an ihrem der Blasenhöhle abgekehrten Ende konisch verjüngte Zellen, deren Fortsätze oft weit in die Tiefe zu verfolgen sind. Die äusserste Lage des Epithels endlich ist von unregelmässig ovalen Zellen gebildet, welche häufig, entgegen der mittleren Zellenlage, nach der Blasenhöhle hin etwas ausgezogen sind. Dieses gilt für die kontrahirte Blase. Bei stark ausgedehnter Blase erscheint das Epithel als eine einzige Lage dünner Platten. — Diese Platten werden so dünn, dass die Kerne sich deutlich vorwölben. — Die Epithelzellen der Blase ändern somit ihre Gestalt je nach dem Füllungsgrade der ersteren. Auch scheiden sich die Zellen auseinander, so dass aus mehreren übereinanderstehenden Zellenlagen nur eine einzige gebildet zu sein scheint.

Die Gefässe der Blase sind die Arteria vesicalis superior und inferior aus der Arteria hypogastrica. Dieselben treten am Fundus in die Blasenwand, durchbohren in schiefer Richtung die Muskelwand, an welche sie Aeste abgeben, und breiten sich in der Bindegewebs-

schichte unter dem Epithel zu einem feinen und dichten Kapillarnetz aus. Die Venen der Blase bilden ein starkes Netz, den Plexus vesicalis, am Blasenhalse und übergehen sämmtlich in den am Grunde des Beckens befindlichen Plexus pudendo-vesicalis, welcher wieder mit dem Plexus haemorrhoidalis kommunizirt. Die Nerven der Blase stammen theils aus dem Sympathicus (Plexus hypogastricus inferior), theils aus dem Rückenmark (vorderer Ast des 3. und 4. Nervus sacralis), theils auch aus dem Gehirn (Pedunculi cerebelli). Dieselben verästeln sich zumeist zwischen Schleimhaut und Muskelhaut, sind im Fundus noch als markhaltige Fasern zu erkennen und kommen in grösster Menge im Trigonum vor. Die Lymphgefässe der Blase ziehen zu den Lymphdrüsen der Beckenhöhle.

Das Peritoneum, von der vorderen Bauchwand kommend, schlägt sich längs des Urachus auf den Scheitel der Blase, überzieht deren hintere Wand und einen Theil der Seitenwände, bildet in der Gegend des Trigonum Lieutandii die Excavatio recto- und utero-vesicalis nebst den Douglasischen Falten und geht dann auf den Mastdarm oder den Uterus über. Es ist somit die vordere Wand der Blase, sowie auch nach hinten und unten zu der Blasengrund und die Umgebung des Orificium urethrae vesicale frei vom Peritoneum. Diese Stellen sind es auch gewöhnlich, an welchen bei chirurgischen Eingriffen in die Blase diese eröffnet zu werden pflegt. Alter und Geschlecht zeigen jedoch hier auch nicht unwesentliche Verschiedenheiten, welche der Chirurg wohl beherzigen muss. Beim Kinde ist der Blasenstand wegen der Enge des Beckens im Allgemeinen ein höherer als beim Erwachsenen. Auch ist der Fundus nur wenig entwickelt. Aus diesem Grunde reicht nun das Peritoneum an der hinteren Blasenwand viel tiefer hinab als beim Erwachsenen und kann daher bei operativen Eingriffen, welche vom Perineum und vom Mastdarme ausgehen, viel leichter verletzt werden. Dagegen ist wegen des höheren Blasenstandes beim Kinde die vordere Blasenwand bei gefüllter Blase viel weiter zugänglich als beim Erwachsenen, da hier die Peritonealfalte weit hinaufgeschoben erscheint. Beim Weibe ist der Fundus der Blase nach oben zu viel weiter frei vom Peritoneum als beim Manne. Es legt sich die hintere Blasenwand innig an den Uterus an und die Peritonealfalte steigt aus diesem Grunde nicht so tief hinab als beim Manne. Es steht, mit kurzen Worten gesagt, die Excavatio utero-vesicalis etwas höher als die Excavatio recto-vesicalis beim Manne.

Will man eine gefüllte Blase oberhalb der Symphyse eröffnen, so hat man, in der Medianlinie präparirend, folgende Gebilde zu durchtrennen: Haut und subkutanes Zellgewebe oder Fettgewebe mit der Fascia superficialis, hierauf die Linea alba an ihrer tiefsten Stelle an der Symphyse zwischen beiden Musculis pyramidal., wenn diese vorhanden sind und die Fascia transversa. Nun folgt noch die Durchtrennung des lockeren, grobmaschigen prävesicalen Zell- oder Fettgewebes und man ist an der vorderen Wand der Blase angelangt. Von Blutgefässen werden nur einige kleine Hautgefässe ohne Belang von dem Messer getroffen, im prävesicalen lockeren Zellgewebe jedoch befinden sich zuweilen stark erweiterte Venen, welchen man in zweckmässiger Weise durch Abheben des lockeren Zellgewebes von der vor-

deren Blasenwand und Verschieben desselben mit dem Finger nach aufwärts gegen den Scheitel der Blase zu, ausweichen kann.

Will man die Blase oder den Blasenhals mit dem hintersten Abschnitte der Harnröhre, z. B. wie beim seitlichen Steinschnitte, vom Mittelfleische aus eröffnen, so durchschneidet man: Haut und Fascia superficialis, den Muscul. transversus perinei und die Arteria transversa perinei; die Fascia perinei profunda, die Pars membranacea urethrae mit den sie umgebenden Muskelfasern, ein Stück vom Levator ani, ein Stück vom prostatischen Theil der Harnröhre und die Prostata selbt. Wird der Schnitt noch tiefer hineingeführt, so wird auch das Orificium urethrae vesicale durchschnitten.

Wie schon früher erwähnt, ist die Blase das Reservoir für den aus den Nieren durch die Harnleiter allmählich abfliessenden Harn. Ihre Thätigkeit im physiologischen Zustande besteht somit darin, den Harn zu sammeln und wenn eine der Kapacität der Blase entsprechende Menge angesammelt ist, den Harn vollständig zu entleeren.

Die Muskelhaut der Blase, der M. detrusor vesicae besteht aus organischen oder glatten Muskelfasern. Ebenso der Sphincter internus, welcher zum Theil an dem Orificium urethrae vesicale als verdichteter muskulöser Ring, zum Theil als muskulöses Balkenwerk des Parenchyms der Prostata erscheint.

§. 2 Physiologie der Harnblase. Diese organischen Muskellager befinden sich stets im aktiv tonischen Zustande. Der Detrusor will kontinuirlich den Harn aus der Blase heraustreiben und der Sphincter internus hält durch seine konstante tonische Kontraktion wieder kontinuirlich den Harn in der Blase zurück. Das Resultat dieses beiderseitigen Muskeltonus ist, dass sich der Detrusor innig um seinen flüssigen Inhalt kontrahirt und dadurch der Blase im Leben eine rundliche oder eiförmige Gestalt verleiht.

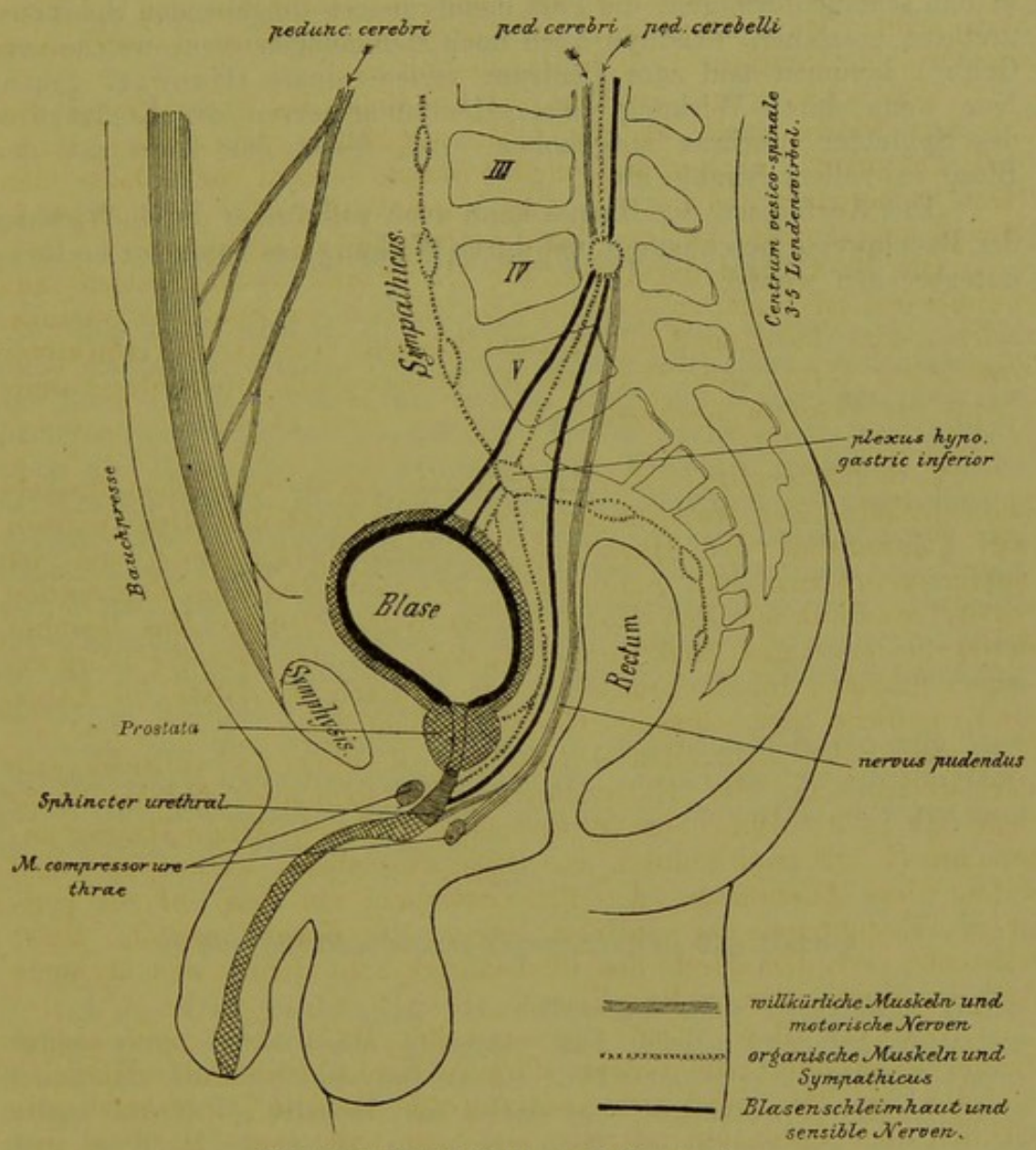
Nach der lichtvollen Darstellung Esmarch's vollzieht sich der Mechanismus der Harnentleerung in folgender Weise: Nachdem sich in der Blase eine entsprechend grössere Menge Harnes angesammelt hat und dadurch die Blase ausgedehnt worden ist, wird durch diese Ausdehnung der Blasenwandung ein Reiz auf die peripheren Endigungen der sensiblen Nerven der Blase ausgeübt. Diese letzteren verlaufen durch das Rückenmark zum Gehirn und erzeugen dort das Gefühl der „vollen Blase".

Wird die Blase durch angesammelten Harn noch mehr ausgedehnt, so werden reflektorisch stärkere Kontraktionen des Musculus detrusor ausgelöst. Der sich kontrahirende Detrusor überwindet allmählich den Sphincter internus und nun tritt etwas Harn in den Blasenhals. Sobald der Harn in den Blasenhals eingetreten ist, kontrahiren sich zum Theil reflektorisch, zum Theil aber auch durch den Willen der Musculus sphincter externus und der Compressor urethrae und verhindern das weitere Vordringen des Harnes. In diesem Momente entsteht das Gefühl des Harndranges. Wird dann der Sphincter externus durch den Willen erschlaffen gemacht, so fliesst der Harn in vollem Strahle ab.

Der Musculus detrusor wird innervirt theils vom Plexus hypogastricus inferior des Sympathicus, theils vom Rückenmark (vorderer

Ast des 3. und 4. Nervus sacralis), theils auch vom Gehirn, denn Reizung der Pedunculi cerebelli bewirkt lebhafte Kontraktionen der Blase. Es kann demnach Harndrang nicht nur durch Ausdehnung der Blase mit Harn ausgelöst werden, sondern derselbe kann auch ausgelöst werden durch Reize, welche primär im Gehirne oder Rückenmarke zu Stande kommen (Cystospasmus).

Fig. 4.



Schema der Harnentleerung nach Esmarch.

Esmarch unterscheidet zwei verschiedene Muskeln, welche beide aus quergestreiften Muskelfasern bestehen und welche den eigentlichen Verschlussapparat der Blase bilden. Der eine ist der Sphincter urethrae. Derselbe umgibt röhren- oder schlauchförmig die Pars membranacea urethrae und befindet sich im Leben in elastischer Spannung. Der andere ist der Musculus urethralis transversus oder Compressor urethrae, welcher mit seinen zwei vor und hinter der Pars membranacea quer

ausgespannten Muskelzügen die Pars membranacea nach Art eines Quetschhahns zusammenpresst und den Austritt des Harnes verhindert. Diese beiden Muskeln werden innervirt theils von dem Nervus pudendus, welcher von den Pedunculis cerebri herabkommt, durch die vorderen Stränge des Rückenmarks herabsteigt und die willkürlichen Kontraktionen vermittelt, theils vom Plexus hypogastricus des Sympathicus, welcher die reflektorischen unwillkürlichen Zusammenziehungen besorgt. Für diese letzteren Kontraktionen, welche wahrscheinlich nur in den schlauchförmigen, die Pars membranacea umgebenden Sphincter urethrae entstehen, existiren auch noch Hemmungsnerven, welche vom Gehirne kommen und zum Centrum vesico-spinale Gianuzzi gehen. Nur wenn durch Wirkung dieser Hemmungsnerven die Kontraktion des Sphincter urethrae aufgehoben wird, fliesst der Harn aus der Blase in vollem Strahle ab.

Das Ausfliessen des Harnes kann noch willkürlich durch Wirkung der Bauchpresse beschleunigt und durch Wirkung des Sphincter urethrae unterbrochen werden.

Cap. I.

Der Harn bei Erkrankungen der Blase.

Der Harn wird in den Nieren bereitet und abgesondert. Derselbe nimmt auf seinem Wege nach aussen zeitweiligen Aufenthalt in der Blase (im Reservoir), um endlich durch die Muskelthätigkeit der letzteren ausgeschieden zu werden. Es ist somit auch verständlich, wenn der Harn alle jene pathologischen Produkte mitführt, welche bei Krankheiten der Blase in das Innere des Blasenraumes abgeschieden werden. Die Untersuchung des Harnes ist bei Erkrankungen der Blase, sowie auch bei Erkrankungen des Harnapparates überhaupt eine Notwendigkeit und sollte niemals unterlassen werden. Dieselbe vervollständigt in den meisten Fällen die Diagnose; in anderen Fällen ist sie das einzige Mittel, um die Diagnose einer Blasenerkrankung überhaupt feststellen zu können.

Es soll hier versucht werden, in möglichster Kürze alle jene physikalischen und chemischen Hilfsmittel anzugeben, welche die Diagnose einer Blasenerkrankung aus dem Harne zu vervollständigen und zu präzisiren im Stande sind.

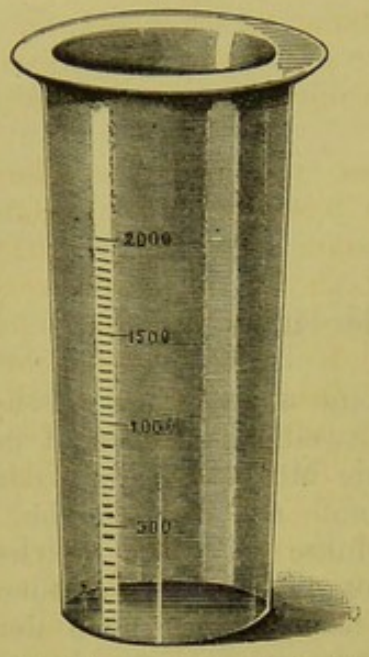
a) Die physikalischen Eigenschaften des Harnes.

§. 3. Die 24stündige Harnmenge. Die 24stündige Harnmenge eines erwachsenen gesunden und mässig lebenden Menschen beträgt im Durchschnitte genommen 1500 ccm. Die 24stündige Harnmenge weicht bei Blasenleiden selten vom Normale ab. Es ist dieses auch leicht verständlich, denn die Blase ist ja nur ein zeitweiliges Reservoir für den aus den Nieren abfliessenden Harn. Der Harn wird schon in der Niere, dem harnbereitenden Theile des Harnapparates in seiner Vollständigkeit abgeschieden. Es kann sich somit bei Blasenleiden zumeist nur darum handeln, dass sich einem aus den Nieren in normaler Weise ausgeschiedenen gesundem Harne in der Blase die Erkrankungsprodukte dieser letzteren auf einfache, zumeist mechanische Weise beigemengt haben. — Es alterirt dieses Moment weder die 24stündige Ausscheidungsgrösse des Harnes, noch auch dessen specifisches Gewicht, welche beide gewöhnlich normal zu sein pflegen,

selbst wenn die Blasenkranken sehr häufig den Harn zu lassen gezwungen werden. Ganz anders verhält es sich hingegen bei den Nierenleiden.

Bei Nierenleiden und zwar besonders bei den chronischen Nierenerkrankungen ist die 24stündige Harnmenge zumeist vom Normale stark abweichend. Bei den akuten Nierenleiden findet man gewöhnlich Oligurie und bei den chronischen Polyurie, somit Veränderungen, welche zur Erkrankung des harnbereitenden Theiles, der Niere, in inniger Beziehung stehen.

Fig. 5.



Ein gläserner Stehcylinder für 2000 ccm gradirt.

So lange bei einer Erkrankung der Blase specifisches Gewicht und 24stündige Harnmenge sich in den Grenzen des Normalen befinden, kann man auch mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen, dass die Nieren noch nicht in Mitleidenschaft gezogen sind. Wenn aber bei chronischen Blasenleiden die 24stündige Harnmenge grösser zu werden beginnt, so handelt es sich gewöhnlich um eine gleichzeitige Erkrankung der Niere. In Fällen, wo die mikroskopische Untersuchung des Harnsedimentes hinsichtlich der Diagnose im Stiche lässt, führt die Beobachtung der 24stündigen Ausscheidungsgrössen des Harnes nicht selten zum Ziele.

Die 24stündige Harnmenge wird am besten in gläsernen Stehcylindern gesammelt, welche für 2000 ccm gradirt sind.

§. 4. Die Trübung des Harnes. Der normale Harn ist hell und klar und lässt nur nach längerem Sedimentirenlassen eine kleine Wolke — Nubecula — absetzen. Bei Blasenkrankheiten ist jedoch der Harn zumeist trüb, und zwar erscheint derselbe zumeist getrübt von zelligen Elementen — dem Katarrhalsekret. — Da es jedoch auch Trübungen des Harnes gibt, welche durch abnorme chemische Mischungsverhältnisse der Normalstoffe oder durch spontane Alkalescenz des Harnes hervorgerufen werden, so muss man sich vor Allem darüber Klarheit verschaffen, ob die Trübung eines Harnes den Verhältnissen eines Blasenleidens entspricht, oder ob nicht.

Es ist bekannt, dass sich koncentrirte normale Harne, besonders im Winter, schlammig trüben und dem Harne ein lehmartiges Aussehen verleihen. Diese Trübung hat nichts mit einem Blasenleiden zu thun. Es haben sich hier nur die procentisch in vermehrter Menge vorhandenen harnsauren Salze durch die Kälte abgeschieden und den Harn gleichmässig getrübt. Diese Trübung verschwindet durch Erwärmen des Harnes sofort.

Eine andere Trübung des Harnes besteht bald aus kohlensauren Erden und bald aus Erdphosphaten. — Die Trübung aus kohlensauren Erden ist gewöhnlich ein Kunstprodukt, erzeugt durch den innerlichen Gebrauch kohlensaurer Alkalien, oder solche enthaltender Mineral-

wasser. Auf Zusatz einer Säure wird der trübe Harn unter starker Entwicklung von Kohlensäure wieder klar. Die Trübung aus Erdphosphaten wird hingegen gewöhnlich durch die spontane Alkalescenz des Harnes — die Phosphaturie — bewirkt. Gerade diese letztere Trübung wird sehr häufig mit dem Blasenkatarrh verwechselt und zwar zumeist schon desshalb, weil der Harn nicht nur alkalisch reagirt, sondern weil derselbe auch krystallinische und amorphe Erdphosphate im Sedimente nachweisen lässt. — Diese Trübung verschwindet aber ebenfalls vollständig auf Zusatz einer Säure, nur mit dem Unterschiede, dass sich hier nicht wie bei der Karbonaturie Kohlensäure in grösserer Menge entwickelt.

Die Trübung des Harnes bei Blasenleiden und zwar besonders bei solchen, welche ein aus zelligen Elementen bestehendes Katarrhalsekret führen, ist eine solche, welche auf Zusatz einer Säure nicht verschwindet. Beim Erhitzen des trüben Harnes in der Eprouvette verdichtet sich die Trübung, ebenso wie dieses bei der Karbonaturie und der Phosphaturie auch geschieht. Während jedoch die Trübung bei der Karbonaturie und bei der Phosphaturie auf Zusatz von Säure vollständig verschwindet und der Urin wieder klar wird, bleibt die Trübung bei dem Harne mit Katarrhalsekret — der Pyurie — fortbestehen.

Andere Trübungen des Harnes sind auf diese einfache Weise d. i. durch Erhitzen in der Eprouvette und durch Zusatz von Säure nicht mit Sicherheit zu erkennen. Es muss daher in solchen Fällen eine mikroskopische Untersuchung des frischgelassenen Harnes stattfinden. Spermatozoen und Bakterien, sowie auch anderweitige zellige Gebilde sind auf letztere Weise leicht zu erkennen. —

Ein nicht so seltenes Vorkommniss bilden diesbezüglich die sogenannten Bakterienurine, Harne, deren Trübung im frischgelassenen Zustande schon aus unzähligen Bakterien besteht.

Alle diese Trübungen des Harnes lassen sich im Allgemeinen schnell nach folgendem Schema erkennen. Dasselbe ist wohl nicht unfehlbar, doch wird es dem praktischen Arzte wegen seiner Einfachheit und leichten Ausführbarkeit stets gute Dienste leisten.

Die Trübung des Harnes

bei allmählichem Erhitzen desselben in der Eprouvette.

Sie verschwindet.	Sie wird dichter.			Sie bleibt unverändert, selbst nach Zusatz von Essigsäure.
Die Trübung besteht aus sauren harnsauren Salzen (Sed. lateritium).	Die Trübung besteht entweder aus kohlensauren Erden (Karbonaturie) oder aus Erdphosphaten (Phosphaturie) oder aus eitrigem Katarrhalsekret (Pyurie). Man fügt 1–2 Tropf. Essigsäure hinzu.			Die Trübung besteht entweder aus leichtem vermehrtem Schleimsekret oder aus Spermatozoen oder aus Bakterien.
	Die Trübung verschwindet mit Gasentwicklung.	Die Trübung verschwindet ohne Gasentwicklung.	Die Trübung bleibt unverändert.	
	Karbonaturie.	Phosphaturie.	Pyurie.	

§. 5. Der Geruch des Harnes. In so lange als der Harn bei Blasenkrankheiten noch seine normale saure Reaktion erhält, ist ein besonderer Geruch desselben nicht nachweisbar. Nur wenn ammoniakalische Harngährung sich in der Blase einstellt oder wenn geschwürige und jauchige Prozesse in der letzteren sich ausgebildet haben, dann ändert sich auch der Geruch in ganz charakteristischer Weise.

Bei ammoniakalischer Harngährung hat der Harn einen scharfen, stechenden an wenig gereinigte Pissoirs erinnernden Geruch. Dieser stechende ammoniakalische Geruch entsteht dadurch, dass im Harne durch Einwirkung eines Fermentes — der Fäulnissbakterien — der Harnstoff in kohlensaures Ammoniak umgewandelt wird. — Den reinen ammoniakalischen Geruch findet man gewöhnlich bei den Blasenkatarrhen älterer Individuen mit Parese oder Insufficienz der Blase, wenn behufs Entleerung der letzteren der Katheterismus mit nicht sorgfältig gereinigten Instrumenten ausgeführt wird. Dieser stechende ammoniakalische Geruch haftet auch den Kleidern — besonders den Beinkleidern — der Patienten und allen jenen Geräthen und Einrichtungsstücken an, welche mit dem Harne längere Zeit in Berührung kommen. Bei Enuresis und Incontinentia urinae ist dieser Geruch besonders ausgeprägt.

Sind gleichzeitig geschwürige Prozesse in der Blase zugegen, so hat der Urin, wie z. B. bei exulcerirenden Pseudoplasmen, einen eigenthümlich aashaften Geruch, einen Geruch, welcher bald an kohlensaures Ammoniak, bald an Schwefelammonium und bald an faulendes Fleisch erinnert. — Dieser Geruch ist für geschwürige Prozesse in der Blase so charakteristisch, dass die Anwesenheit desselben schon allein die Diagnose sichert.

Bei parenchymatöser Cystitis mit Eiterherden um die Blase herum, so bei Pericystitis und bei parametrischen eitrigen Prozessen findet man zuweilen einen fäkulenten Geruch des Harnes. Dieser an Fäces erinnernde Geruch kommt dadurch zu Stande, dass die Riechstoffe der Fäces durch die parenchymatös gelockerten thierischen Scheidewände hindurchtreten und in den Harn übergehen. Der fäkulente Geruch ist ja auch bei Eröffnung perityphlitischer Abscesse und bei Incision des Bruchsackes eingeklemmter Hernien keine seltene Erscheinung. Bei Kommunikation eines Darmstückes mit der Blase ist natürlich der fäkulente Geruch des Harnes besonders ausgeprägt.

Bakterienharne, ferner Harne, welche durch fixe Alkalien oder durch reichlichen Gebrauch von Natronsäuerlingen und ähnlichen Mineralwässern alkalisirt worden sind, ebenso auch die Harne bei Phosphaturie haben einen eigenthümlichen faden an den Harn der Pferde oder der Herbivoren erinnernden Geruch.

Durch Medikamente, welche in den Harn übergehen, z. B. Copaiva, ätherisches Santalöl, Terpenthin, Karbolsäure und andere Stoffe, welche bei Eiterungsprozessen in der Blase häufiger in Gebrauch gezogen werden, wird der Geruch des Harnes noch in charakteristischer Weise verändert.

§. 6. Die Farbe des Harnes. Die Färbung des Harnes zeigt bei Blasenerkrankungen nicht viel Charakteristisches. Gewöhn-

lich behält der Harn seine normale weingelbe Farbe. Nur bei gleichzeitiger Blutung in die Blase ändert derselbe seine Farbe. Bei starken Blutungen ist die Farbe eine blutrothe oder hellrothe. Bei Stehenlassen des Harnes in einem Glasgefässe sedimentiren die intakten Blutkörperchen zu einer hellrothen kompakten Schichte und der darüber stehende Harn behält seine normale weingelbe Farbe. Bei parenchymatösen Blutungen in die Blase ist die Farbe des Harnes eine rothbraune. Der sedimentirte Harn zeigt eine braunrothe wolkige Schichte, welche mikroskopisch im Zerfall begriffene Blutkörperchen nachweisen lässt. Auch befindet sich desoxydirtes Hämoglobin (Methämoglobin nach Scherer) in Lösung. Die jauchigen Harne bei geschwürigen Prozessen in der Blase haben eine schmutzige braungraue Farbe.

Fig. 6.

Das Urometer nach Ultzmann (natürliche Grösse).

§. 7. Das specifische Gewicht. Dasselbe ist bei Blasenleiden, in so lange noch keine Komplikation mit Nierenerkrankungen vorliegt, ein normales, und schwankt gewöhnlich zwischen 1,018 und 1,022. Man schliesst daraus, dass das harnbereitende Organ — die gesunde Niere — auch einen in seiner Zusammensetzung der Normalstoffe gesunden normalen Harn absondere und dass daher die im Harne vorgefundenen abnormen Stoffe und Sedimente dem normalen aus den Nieren abfliessenden Harne auf seinem Wege nach aussen — in der Blase — beigemengt worden sind.

Sobald aber das specifische Gewicht konstant niedrig gefunden wird, erscheint der Verdacht sehr gerechtfertigt, dass es sich um eine gleichzeitige chronische Nierenerkrankung handelt. So findet man das specifische Gewicht normal z. B. bei Hypertrophie der Prostata und bei excentrischer Hypertrophie der Blase mit Blasenkatarrh, in so lange nur der Blasenkatarrh allein vorhanden ist. Sobald sich jedoch zu dem chronischen Blasenkatarrhe eine Pyelitis oder Pyelo-Nephritis hinzugesellt hat, sinkt das specifische Gewicht des Harnes sehr bald auf 1,010 und darunter.

Das specifische Gewicht des Harnes kann daher unter Umständen ebenfalls benützt werden, um die Diagnose festzustellen, ob es sich neben der vorhandenen Cystitis auch gleichzeitig noch um eine Nierenaffektion handle oder nicht.

Das specifische Gewicht kann zweckmässig mittelst eines kleinen Areometers — des Urometers — bestimmt werden.

§. 8. Die Reaktion auf Lackmus. Der normale Harn hat eine schwach saure Reaktion. Bei Blasenleiden wird diese Reaktion nur dann eine verschiedene und zwar eine alkalische, wenn neben der Blasenerkrankung auch gleichzeitig ammoniakalische Harngährung zugegen ist.

In früherer Zeit nahm man gewöhnlich an, dass man mit Hilfe des Reagenspapiers im Stande sei, ein Nierenleiden von einem Blasenleiden zu unterscheiden. Dieses ist nun ganz und gar unrichtig. Man

findet bei hochgradigen Blasenerkrankungen, bei Steinen und bei Neubildungen in der Blase oft eine ganz normale saure Reaktion auf Lackmus vor. Andererseits wieder gibt es alkalisch reagirende Harne, wie z. B. bei Phosphaturie oder bei alkalisirten Harnen, welche mit einem Blasenleiden nichts gemein haben.

Der Harn bei Blasenleiden zeigt nur dann alkalische Reaktion, wenn gleichzeitig ammoniakalische Harngährung in der Blase zugegen ist. Diese letztere pflegt sich nun gewöhnlich dann einzustellen, wenn in das Blaseninnere jene Mikroorganismen hineingelangen, welche den Harnstoff in kohlensaures Ammoniak umwandeln. — Dieses geschieht gewöhnlich durch den Katheterismus mit unreinen Instrumenten, wodurch die Fäulnissbakterien, nach Leube das Bacterium ureae und der Mikrococcus ureae in die Blase eingeführt werden.

Musculus hat zwar aus ammoniakalisch reagirenden Harnen ein vollkommen bakterienfreies Ferment dargestellt, welches in normal reagirende Harne übertragen, sehr schnell die ammoniakalische Harngährung einleitet, doch ist es trotz alledem wahrscheinlicher, weil eben der praktischen Erfahrung entsprechend, dass diese früher erwähnten Schizomyceten die ersten Erreger der ammoniakalischen Harngährung darstellen. Es ist auch nicht unwahrscheinlich, dass das Ferment von Musculus erst unter der Einwirkung dieser Mikroorganismen entsteht. Bei Nierenleiden findet man wenigstens, wenn eine gleichzeitige Erkrankung der Blase ausgeschlossen ist, niemals ammoniakalische Harngährung im frischgelassenen Harne, während bei Blasenerkrankungen und zwar besonders in jenen Fällen, wo Katheterismen häufiger angewendet werden müssen, die ammoniakalische Harngährung ein häufiger Befund ist.

Aus den obenerwähnten Verhältnissen ist ersichtlich, dass die ammoniakalische Harngährung kein nothwendiges Attribut der Blasenkrankheiten darstellt, dass aber, wenn diese im frischgelassenen Harne zu konstatiren ist, sie auch mit der grössten Wahrscheinlichkeit für ein Blasenleiden verwerthet werden kann.

Der Nachweis des kohlensauren Ammoniaks geschieht gewöhnlich mit dem Lackmuspapier oder mit der Lackmustinktur. Das rothe Lackmuspapier färbt sich im ammoniakalischen Harne blau und wird nach dem Trockenwerden wieder roth, zum Beweis dafür, dass man es mit dem flüchtigen Alkali des Harnes, dem kohlensauren Ammoniak, zu thun hat. Mit Lackmustinktur versetzt, färbt sich der ammoniakalische Harn bald rothviolett, bald blauviolett und bald grünviolett, je nach der vorhandenen Menge des kohlensauren Ammoniaks. Man erkennt jedoch die ammoniakalische Harngährung auch schon durch ihren charakteristischen Pissoirgeruch, und nicht selten ist derselbe so intensiv, dass die betreffenden Patienten durch ihre Anwesenheit allein schon im Zimmer den charakteristischen Pissoirgeruch verbreiten. Ebenso riechen auch die Kleider und das Bett des Patienten und am intensivsten jene Objekte, in welchen der Harn aufbewahrt wird.

Den sichersten Nachweis der ammoniakalischen Harngährung erbringt jedoch die mikroskopische Untersuchung des Harnsedimentes. Sind nämlich mikroskopisch nebst zahllosen Bakterien Ammoniakverbindungen, wie harnsaures Ammoniak und phosphorsaure Ammoniakmagnesiakrystalle im Harnsedimente nach-

weisbar, so unterliegt es wohl keinem Zweifel mehr, dass es sich um ammoniakalische Harngährung handelt. Die mikroskopische Untersuchung stellt auch die Differentialdiagnose zwischen den verschiedenen alkalisch reagirenden Harnen fest. Bei der Phosphaturie fehlen im frisch gelassenen Harne die Bakterien und man findet das krystallinische Kalkphosphat und den kohlensauren Kalk vor, Verbindungen, welche im ammoniakalischen Harne nicht bestehen können, und im alkalisirten Harne fehlen sowohl die Bakterien als auch das krystallinische Kalkphosphat, man findet nur einen amorphen Niederschlag, welcher aus amorphem phosphorsaurem Kalk und aus kohlensaurem Kalk besteht.

Die Mikroorganismen der ammoniakalischen Harngährung werden mikroskopisch am besten sichtbar gemacht, wenn man auf den Objektträger zum Harnsedimente einen kleinen Tropfen Anilinviolett hinzufügt und dann über der Flamme erwärmt. Die Mikroorganismen erscheinen sämmtlich dunkelblau gefärbt.

§. 9. Die Konsistenz des Harnes. Gewöhnlich findet man bei Blasenleiden die tropfbarflüssige Konsistenz des Harnes. Nur wenn gleichzeitig hochgradigere Pyurie mit ammoniakalischer Harngährung zugegen sind, nimmt der Harn eine eigenthümliche dicke und fadenziehende, eine sogenannte honigartige Konsistenz an. Bei Blasenparese findet man solchen Harn nicht so selten vor, und es macht einen eigenthümlichen Eindruck, wenn beim Katheterismus aus dem Instrumente eine zähflüssige Masse langsam und träge abfliesst. Diese zähflüssige Beschaffenheit des Harnes wird dadurch erzeugt, dass der Eiter des Harnes unter dem Einfluss der Temperatur des menschlichen Organismus mit dem kohlensauren Ammoniak ein Albuminat bildet.

Eine andere Veränderung der tropfbarflüssigen Konsistenz des Harnes findet man zuweilen bei Zottengeschwülsten der Blase. Diese Veränderungen sind Gelatinirungserscheinungen, und sie treten nur dann auf, wenn gleichzeitig starker Harndrang zugegen ist. Diese Harne werden noch im tropfbarflüssigen Zustande entleert. Bald jedoch, sobald der Harn erkaltet, zittert der gelassene Harn gleich einer Gallerte, und man ist nicht im Stande, den Harn aus dem Glase zu giessen. Schüttelt man den Gallertharn einige Minuten lang, so wird er wieder dünnflüssig, und man ist dann im Stande, ihn aus dem Glase zu giessen. Die Harne sind dabei kaum blutig gefärbt. — Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in diesen Fällen während des heftigen Blasenkrampfes die Blutgefässe des Zottengewebes eine Kompression erfahren, welche auf die dünnwandigen Venen ausgiebiger einwirkt, als auf die Arterien. Es kommt dann in dem Zottengewebe selbst zu stärkerer Stauung, während welcher es, wenn keine Berstung der Gefässe mit Blutung eintritt, zum Austritt von Plasma durch die Gefässe des Zottengewebes kommt.

b) Albuminurie bei Blasenerkrankungen.

§. 10. Aetiologie. Die wahre, die renale Albuminurie ist gewöhnlich eine charakteristische Erscheinung der Nierenerkrankungen,

doch findet man dieselbe auch zuweilen, wenn auch selten, als sympathische Erscheinung bei Erkrankungen der Blase und der Prostata. Es ist wohl klar, dass bei Eiter und Blut im Harne auch Albumin, und zwar selbst im filtrirten Harne, nachweisbar sein muss, denn das Eiter- und das Blutserum sind ja eiweisshaltig. Von diesen Albuminurien jedoch, welche Vogel die falschen nennt, ist hier nicht die Rede. Es handelt sich vielmehr um wirkliche renale Albuminurien, welche im Verlaufe von einzelnen Erkrankungen der Blase unter gewissen Bedingungen vorzukommen pflegen. — Diese Albuminurien bedingen durchaus nicht jedesmal eine gleichzeitige parenchymatöse Veränderung in den Nieren, denn man findet weder die gewöhnlichen Symptome der Nierenerkrankungen, noch auch mikroskopisch im Harnsediment Formelemente und Exsudatcylinder aus den Nieren. — Es handelt sich hier vielmehr um eine sympathische Form der renalen Albuminurie, eine Form der Albuminurie, wie man sie beim Thierversuche durch partielles und vollständiges Abklemmen des Ureters zu erzeugen im Stande ist.

Durch das Abklemmen des Ureters beim Thierversuche entsteht ein Hinderniss für den Abfluss des Harnes aus dem Ureter in die Blase. Der sich im Ureter stauende Harn dehnt nicht nur Ureter und Nierenbecken aus, sondern auch die in die Kelche und in das Nierenbecken einmündenden geraden Harnkanälchen. Diese letzteren, durch den sich stauenden Harn ausgedehnt, komprimiren die zwischen den Harnkanälchen verlaufenden venösen Gefässe — zumeist die Venulae rectae —, verlangsamen dadurch die Circulation in der Niere und bedingen so renale Albuminurie in ähnlicher Weise, wie sie auch andererseits durch Stauungen im venösen Systeme der Niere oder durch Verminderung des Blutzuflusses im arteriellen Systeme durch die verschiedensten Kreislaufstörungen im Organismus bei intakter Niere vorzukommen pflegen.

So findet man zuweilen schon bei jenen chronischen Harnverhaltungen, wie sie gewöhnlich bei hochgradigeren Verengerungen der Harnröhre und bei stark hypertrophischen Prostaten vorgefunden werden, gleichzeitig renale Albuminurie vor. Werden diese Hindernisse der Harnentleerung mittelst chirurgischer Hilfe beseitigt, so verschwindet auch bald die renale Albuminurie. Ebenso ist die renale Albuminurie bei Pericystitis, bei parametritischen Exsudaten, bei Prostatitis und Periprostatitis dann regelmässig zu finden, wenn in irgend einer Weise durch das entzündliche Exsudat die Ureteren oder ihre Einmündungsstellen in die Blase eine Kompression erfahren. Ein häufiges Vorkommniss ist diese Form der Albuminurie bei Pseudoplasmen in der Blase. Besonders bei den Papillomen und den Zottengeschwülsten, deren Lieblingssitze das Trigonum und die Einmündungsstellen der Ureteren bilden, ist diese Albuminurie sehr gewöhnlich. Ebenso bei Tuberkulose der Prostata und der Blase. — Aber auch ein heftiger Tenesmus, ein Blasenkrampf, erzeugt schon zuweilen sympathische renale Albuminurie. So findet man schon zuweilen beim gewöhnlichen Tripper, wenn dieser in die hintere Harnröhre und in die Blase vorgedrungen ist, gleichzeitig mit dem Harndrange renale Albuminurie und selbst Oligurie. Gibt man hier in ausgiebiger Weise Narcotica, so verschwindet nicht selten mit dem Harndrange auch die renale

Albuminurie. Sehr gut kann man auch diese Form der renalen Albuminurie bei der Lithotripsie nach der älteren Methode — in mehreren Sitzungen — beobachten. Findet man z. B. einen kleineren platten harnsauren Stein in der Blase mit normalem, vollständig albuminfreiem Harn vor, und beginnt man mit der Lithotripsie, so ist sofort nach der ersten Sitzung schon Harndrang und renale Albuminurie nachweisbar. Harndrang und Albuminurie sind hier durch die spitzen Steinfragmente bedingt, welche in der Blase zurückgeblieben sind. Entfernt man nun trotz Albuminurie und Harndrang nach mehreren Tagen in der zweiten Sitzung sämmtliche Steinfragmente aus der Blase, so verschwindet auch sofort der heftige Harndrang und mit demselben die renale Albuminurie.

Geformte Elemente aus den Nieren, so Nierenepithelien und Exsudatcylinder, sind bei dieser Form der renalen Albuminurie niemals im Harnsediment vorhanden.

Da bei den meisten Blasenerkrankungen mit gleichzeitiger renaler Albuminurie auch bald Eiter und bald Blut als Sekret aus der Blase im Harn vorhanden ist, so ist die Diagnose dieser gemischten Form der Albuminurie keine leichte, und es gehört schon eine gewisse Uebung und Erfahrung dazu, um sagen zu können, dass in einem Harne mehr Albumin vorhanden ist, als dem vorhandenen Eiter- oder Blutgehalte entsprechen würde. — Dem Geübten jedoch fällt diese Beurtheilung durchaus nicht schwer. Bei relativ klarem Harne hingegen ist jedoch die Erkenntniss der sympathischen renalen Albuminurie im weiteren Verlaufe der Erkrankung selbst dem weniger Geübten durchaus keine schwierige.

Zum Nachweise des Albumins, und zwar besonders des Serumalbumins, kann man sich am besten folgender Proben bedienen:

§. 11. Die Kochprobe. Man füllt eine Eprouvette zu einem Drittheil mit klarem filtrirten Harn. Sollte der Harn durch Filtration mit gewöhnlichem schwedischen Filtrirpapier nicht klar zu machen sein, so schüttle man in einer Eprouvette den Harn mit kohlensaurem Baryt und filtrire dann. Man erhält so gewöhnlich ein ganz helles und klares Filtrat, welches für die Proben auf Albumin sehr gut geeignet ist. Nun erhitzt man über der Flamme den Harn bis zum Kochen, unbeachtet, ob derselbe sauer, neutral oder alkalisch reagirt. Hierauf setzt man zu dem gekochten heissen Harn tropfenweise Essigsäure oder verdünnte Salpetersäure hinzu. Ist beim Kochen des Harnes eine Trübung entstanden, welche auf Zusatz von 1 bis 2 Tropfen Säure nicht verschwindet, oder entsteht erst bei Zusatz der Säure eine flockige Trübung, so ist Albumin im Harne vorhanden. — Im ersteren Falle, wenn schon beim Kochen eine flockige Trübung entsteht, welche auf Zusatz von Säure nicht verschwindet, reagirt der Harn gewöhnlich sauer. Im zweiten Falle jedoch, wenn der Harn beim Kochen keine Trübung oder doch nur eine leichte Opalescenz zeigt, welche auf Zusatz der Säure in eine deutliche flockige Fällung übergeht, reagirt der Harn alkalisch. In alkalischen Harnen ist nämlich das Albumin als Albuminat gelöst enthalten, welches durch die Kochhitze nicht, wohl aber durch schwache Säuren gefällt wird.

Ist gleichzeitig Phosphaturie vorhanden, und reagirt der Harn neutral oder schwach alkalisch, so entsteht beim Kochen zuerst eine

weisse flockige Fällung von Erdphosphaten, welche auf Zusatz von Säure sofort verschwindet, um einer neuen, unmittelbar darauffolgenden, gleich aussehenden Trübung, der durch die Säure erzeugten Fällung von Albumin, Platz zu machen. Diese zweite Trübung verändert sich bei weiterem Erhitzen nicht mehr, wenn nicht zu viel Säure zugeschüttet worden war.

Gibt man hingegen zu dem gekochten Harne zu viel oder sehr koncentrirte Säuren hinzu, so kann besonders bei weiterem Erhitzen die entstandene Trübung von Albumin wieder verschwinden, indem sich ein lösliches Acidalbumin bildet. Aus diesem Grunde ist es somit auch nicht empfehlenswerth, schon vor dem Erhitzen des Harnes Essigsäure oder Salpetersäure zuzusetzen, weil man es in dem jeweiligen Falle, wenn man auch früher die Reaktion des Harnes mit Lackmuspapier oder Lackmustinktur geprüft hat, niemals genau wissen kann, ob man nicht etwa doch zu viel von der Säure hinzugefügt hat. Im letzteren Falle würde dann, wenn auch der Harn Albumin enthalten sollte, eine Fällung beim Erhitzen nicht mehr entstehen, es würde sich lösliches Acidalbumin bilden. Kocht man jedoch den klaren Harn, bevor man die Säure zusetzt, und setzt man dann die Säure tropfenweise hinzu, so kann einem eine, wenn auch noch so geringe Trübung nicht so leicht entgehen.

Ob man zu dem gekochten Harne Essigsäure oder Salpetersäure zusetzt, ist in diesem Falle ganz gleich. Essigsäure vorsichtig und tropfenweise hinzugesetzt, gibt eine sehr deutliche weisse Fällung, Salpetersäure hingegen färbt nicht selten den Harn dunkel und macht dadurch die Trübung von Albumin weniger deutlich erkennbar. Doch muss man wieder andererseits zugeben, dass der Zusatz von Salpetersäure, auch wenn dieselbe im Ueberschusse hinzugefügt worden wäre, weniger leicht das gefällte Albumin wieder auflöst und in Acidalbumin umwandelt als die Essigsäure.

§. 12. Die Salpetersäureprobe. Diese Probe, auch die Spitalprobe oder die Gubler'sche Reaktion genannt, ist eine Coagulationsprobe durch die koncentrirte reine Salpetersäure. Diese Probe wird nicht in der Eprouvette, sondern in einem sogenannten Kelchgläschen ausgeführt. Man verfährt dabei am besten in folgender Weise. Man nimmt ein Kelchgläschen mit abgerundetem — nicht spitzig auslaufendem — Boden von circa 20 bis 30 ccm Inhalt. Dieses Gläschen füllt man zur Hälfte mit dem zu untersuchenden klaren Harn an und unterschichtet diesen mit seinem halben Volum reiner Salpetersäure. — Das Unterschichten des klaren Harnes mit der specifisch schwereren Salpetersäure geschieht am besten in der Weise, dass Kelchgläschen und Salpetersäureflasche etwas gegen einander geneigt werden. Man kann so die Salpetersäure in langsamem Gusse längs der geneigten Wandung des Kelchgläschens unter den Harn bringen.

Unterschichtet man in dieser Weise einen normalen Harn, so erscheint im Gläschen zu unterst die farblose Salpetersäure, unmittelbar auf dieser der normal gelb gefärbte Harn und an der Grenze zwischen Harn und farbloser Salpetersäure ein schmaler brauner Farbstoffring, entstanden durch Einwirkung der Salpetersäure auf die normalen Farbstoffe des Harnes.

Ist nun gleichzeitig Albumin im Harne vorhanden, so erscheint unmittelbar auf diesem Farbstoffringe aufliegend — als Coagulationserscheinung — ein weisses Band von bald grösserer und bald geringerer Dichtigkeit, der vorhandenen Menge des Albumins entsprechend.

Die Salpetersäureprobe zeigt jedoch nicht nur die Coagulationserscheinung des ausgeschiedenen Albumins an, sondern es bilden sich auch Diffusionserscheinungen in dem über der Salpetersäure lagernden Harne. Diese Diffusionserscheinungen unterscheiden sich von der Coagulationserscheinung des Albumins dadurch, dass sie viel später auftreten und an Intensität langsam zunehmen, entsprechend der allmählichen Diffusion von Salpetersäure. Auch erscheinen die durch Diffusion entstandenen Schichten nicht wie das Albumin, unmittelbar dem Farbstoffringe aufliegend, sondern viel höher oben oder in der Mitte der Harnschicht. Ferner bilden die Diffusionsschichten kein gleichmässiges, nach oben und unten scharf abgegrenztes Band wie das Albumin, sondern die Diffusionsschichten sind nach oben zu, die Diffusion der Salpetersäure in den Harn gleichsam demonstrirend, wolkig verschwommen oder schopfartig, einer aufsteigenden Rauchsäule nicht unähnlich.

Solche Diffusionsschichten entstehen bei der Salpetersäureprobe dann, wenn neutrale harnsaure Salze in grösserer Menge im Harne vorhanden sind. Bei der Diffusion der Salpetersäure in den Harn wird den neutralen harnsauren Salzen allmählich ein Aequivalent Base entzogen und diese so in schwerer lösliche saure Salze umgewandelt. Diese bilden dann eine Diffusionsschicht in der oberen Hälfte der Harnsäule. Ebenso kann eine Diffusionsschicht an derselben Stelle des Harnes durch Harzsäuren dann gebildet werden, wenn die betreffenden Individuen in grösserer Menge Copaiva, Santalöl und ähnliche Medikamente innerlich genommen haben. Die Salpetersäure spaltet hier in ähnlicher Weise, wie dieses bei den harnsauren Salzen geschieht, die Harzsäuren aus ihren Verbindungen ab, indem sie denselben ihre Basen entzieht.

Sollte man darüber im Zweifel sein, ob man es bei dieser Probe mit einer Schicht von Albumin oder mit einer solchen aus Uraten oder aus Harzsäuren zu thun habe, so entscheidet darüber die Kochprobe. Urate und Harzsäuren werden durch die Kochhitze nicht gefällt, wohl aber das Albumin. — Man soll überhaupt beim Nachweise des Albumins sich niemals mit einer Probe allein begnügen. Es sollen vielmehr stets beide Proben, die Kochprobe und die Salpetersäureprobe, ausgeführt werden.

Sollten die zwei eben angeführten Proben auf Albumin trotzdem ein zweifelhaftes Resultat ergeben und sollte es sich nur um Spuren von Albumin handeln, so empfiehlt sich am besten die empfindlichste Probe, die

§. 13. Probe mit Ferrocyankalium und Essigsäure. Zu dem Behufe wird der filtrirte klare oder der geklärte Harn in einer Eprouvette oder in einem Reagensgläschen mit Essigsäure angesäuert und 1—2 Tropfen einer 10procentigen Lösung von gelbem Blutlaugensalz hinzugefügt. Ist Albumin vorhanden, so erscheint schon beim Hineinfallen des Blutlaugensalztropfens in den angesäuerten Harn eine

wolkige Trübung, welche beim Umschütteln noch intensiver wird. Wahrscheinlich gibt diese Probe im Vergleiche mit den anderen Proben auf Albumin schon deshalb eine deutlichere Reaktion, weil mit derselben nicht allein das Albumin, sondern auch Propepton gefällt wird.

c) Hämaturie.

§. 14. Bei Blasenerkrankungen ist Blutharnen keine seltene Erscheinung. Schon der acute Katarrh der Blase ist zuweilen mit Hämaturie komplizirt, sehr gewöhnlich findet man aber das Blutharnen bei der Lithiasis, bei Neubildungen und bei geschwürigen Prozessen in der Blase, ferner bei Tuberkulose und bei Entozoen (Distomum und Filaria). Aber auch bei Blutungen aus der Pars prostatica urethrae findet man nicht selten, dass der Harn aus der Blase mit Blut innig gemischt gelassen wird. So findet man schon zuweilen bei der Urethritis posterior oder dem Katarrh des Blasenhalses, ferner bei Hypertrophie der Prostata, wenn Varicosität des Plexus venosus prostaticus gleichzeitig vorhanden ist, Hämaturie. Die Erklärung dieser Form der Blasenblutung ist aus der anatomischen Würdigung der Schliessmuskulatur der Blase ersichtlich. Der äussere Schliessmuskel der Blase, oder besser gesagt, der Sphincter urethralis der Pars membranacea und der Compressor urethrae, welche aus quergestreiften Muskelfasern bestehen, bildet einen kräftigen, vollständigen Verschluss nach aussen, der innere Schliessmuskel hingegen, welcher aus organischen Muskelfasern besteht, und welcher am Orificium urethrae vesicale als schmächtiger Ring nachweisbar erscheint, ist ein sehr schwacher Verschluss nach innen, gegen die Blase zu. Der Sphincter internus hat als organischer Muskel nur den Zweck, durch seinen Tonus während des Schlafes den Abfluss des Urins zu verhindern. Er kann aber weder den Kontraktionen des Detrusors, noch auch einer von der hinteren Harnröhre nach der Blase zu vordringenden Flüssigkeit erheblichen Widerstand leisten. Entsteht nun eine Blutung aus der Pars prostatica urethrae und ist dieselbe eine etwas profusere, so ist der schwache Sphincter internus bald überwunden, und das Blut ergiesst sich in die Blase; es erscheint dann beim Harnen ein gleichmässig gefärbter blutiger Urin.

Die Diagnose der Blutung aus der Blase unterliegt gewöhnlich keinen grossen Schwierigkeiten. Der Mechanismus der Harnentleerung einerseits, die chemische Untersuchung des gelassenen Harns, die instrumentelle Untersuchung der Blase und endlich die Resorptionsprobe andererseits geben genügende Anhaltspunkte für die Diagnose.

§. 15. Was den Mechanismus der Harnentleerung betrifft, so wären bei Blutungen aus dem Harnapparate folgende Momente zu berücksichtigen. Befindet sich die blutende Stelle in der vorderen Harnröhre, d. i. zwischen Orificium urethrae externum und Sphincter urethralis der Pars membranacea, so fliesst das Blut kontinuirlich aus der Harnröhre ab, weil ein Schliessmuskel zwischen Pars membranacea und Orificium urethrae externum nicht mehr vorhanden ist. Die Wäsche ist von reinem flüssigen Blute durchtränkt, und man ist im

Stande, aus der Harnröhre durch Herausstreifen mit den Fingern, ähnlich wie bei der Gonorrhoe den Eiter, das flüssige oder gestockte Blut herauszubefördern. Lässt der Patient Urin, so erscheint dieser, nachdem das Blut aus der Harnröhre herausgeschwemmt worden ist, von normaler Beschaffenheit oder doch blutfrei. Harndrang ist nicht vorhanden. Man findet diese Blutungen sehr gewöhnlich bei Verletzungen der vorderen Harnröhre, besonders bei Verletzungen des Bulbus nach forcirten Katheterismen. Befindet sich die blutende Stelle in der hinteren Harnröhre, in der Pars prostatica urethrae, so fliesst das Blut aus der Harnröhre nicht mehr kontinuirlich ab. Der äussere Schliessmuskel versperrt dem Blute den Weg nach aussen vollständig, und es erscheint das Blut nur während des Urinlassens gleichzeitig mit dem Harne, wo der äussere Schliessmuskel sich öffnet. Ist die Blutung aus der hinteren Harnröhre keine bedeutende, so erscheint während des Harnens das Blut nur zu Anfang oder noch häufiger nur zum Schlusse des Harnens. Der Harn aus der Blase selbst ist blutfrei. Gleichzeitig ist auch gewöhnlich Harndrang vorhanden. Man findet diese Form der Blutung sehr gewöhnlich bei der Urethritis gonorrhoica posterior oder beim Katarrh des Blasenhalses. Ist die Blutung hingegen aus der Pars prostatica eine profusere, so ergiesst sich das Blut, weil in der hinteren Harnröhre nicht Raum genug für grössere Flüssigkeitsmengen vorhanden ist, und weil, wie schon früher erwähnt, der innere Schliessmuskel dem vordringenden Blute nur einen sehr geringen Widerstand entgegenzusetzen im Stande ist, in das Blaseninnere und färbt so den Urin in der Blase blutig. In diesem Falle ist die Differentialdiagnose, ob die Blutung aus der Blase oder aus der hinteren Harnröhre stammt, eine schwierigere. Steckt ein Blutcoagulum in der hinteren Harnröhre, welches das Harnen etwas erschwert, und welches mit stärkerer Kraftanstrengung — einer Explosion gleich — von dem herausstürzenden Harne herausgeschleudert wird, oder fliesst zum Schlusse des Harnens hellrothes reines Blut in grösserer Menge ab, so spricht dieses für eine profusere Blutung aus der Pars prostatica urethrae. Fehlen hingegen diese Erscheinungen vor und nach dem spontanen Harnen, so ist es wahrscheinlicher, dass es sich um eine Blutung aus dem Innern des Harnapparates, Blase oder Niere, handelt. Die Blutung aus dem Blasenhalse ist jedoch nicht immer gleichmässig profus. Nimmt die Blutung ab, so findet man auch sofort wieder das Bluten nur zu Beginn und zum Schlusse des Harnens. Der Harn aus der Blase erscheint dann blutfrei, und die Diagnose der Blutung aus dem Blasenhalse oder der Pars prostatica urethrae kann festgestellt werden. Befindet sich die blutende Stelle im Innern der Blase, so erscheint beim Harnen das Blut stets innig mit dem Harne gemengt, und es kommt nicht vor, so wie man dieses bei der Blutung aus der Pars prostatica findet, dass beim spontanen Harnen Blut und Harn neben einander, getrennt abfliessen. Zum Unterschiede von einer Nierenblutung, welche makroskopisch wenigstens gewöhnlich dieselben Erscheinungen darbietet, müssen dann noch weitere Untersuchungsmethoden Platz greifen.

§. 16. Die Untersuchung des Harnes ergibt zuweilen ein positives Resultat. Sind Blutcoagula im Harne vorhanden, so sprechen

die langen, regenwurmartigen Gerinnsel, besonders wenn sie nicht zu Beginn des Harnens, sondern mit dem Harne abgehen, für eine Nierenblutung, denn die langen Gerinnsel repräsentiren dann die Abgüsse der Ureteren. Sind die Blutgerinnsel hingegen kurz und breit, sehen dieselben wie zerrissen aus, so stammen dieselben aus der Blase. Ist das specifische Gewicht des Harnes ein geringes, so spricht dieses für eine Nierenblutung, ist das specifische Gewicht hingegen normal oder vermehrt, so spricht dieser Umstand für eine Blasenblutung. Ist mit der Blutung gleichzeitig ammoniakalische Harngährung im frisch gelassenen Harne nachweisbar, so spricht dieses für eine Blutung aus der Blase, weil ammoniakalische Harngährung bei Nierenblutungen niemals im frisch gelassenen Harne gefunden wird. Sind im Harnsedimente mikroskopisch Blutkörperchen enthaltende Cylinder oder hyaline Cylinder aus dem Harnkanälchen der Niere nachweisbar, so handelt es sich um eine Nierenblutung; findet man hingegen nur Blasenepithel oder Zottengewebe oder viel polymorphe epitheliale Zellen, so handelt es sich um eine Blasenblutung.

Oft jedoch ergibt die Untersuchung des Harnes ein negatives Resultat. Man findet weder die charakteristischen Blutcoagula, noch auch charakteristische Harnsedimente bei der mikroskopischen Untersuchung. In diesem Falle geht man an die instrumentelle Untersuchung der Blase oder an die Resorptionsprobe, welche nur selten im Stiche lassen.

§. 17. Die instrumentelle Untersuchung wird am besten mit einem elastischen Katheter vorgenommen. Metallinstrumente sind nur in den Händen Erfahrener verlässlich. Der Ungeübte wird nicht selten mit dem Metallinstrument ein solches Trauma schaffen, dass dadurch allein schon eine Blutung entstehen kann. Man verwendet dazu am besten einen englischen Katheter, oder noch besser einen Katheter coudé nach Mercier, Char. Nr. 19 oder 20, mit grossen Fenstern, damit durch diese auch Blutcoagula abgehen können. Ist der Patient nicht zu empfindlich und auch nicht zu schwach, so nimmt man die Procedur in stehender Stellung vor, im anderen Falle in horizontaler Lage, im Bette.

Sind in der Blase Coagula nicht vorhanden, so wird man, wenn die blutende Stelle sich in der Niere befindet, die Blase sehr schnell vom Blute frei bekommen. Arbeitet man mit kaltem Wasser und einer 100 g Flüssigkeit haltenden Handspritze, so genügen schon gewöhnlich zwei Spritzen voll Wasser, um die Blase so rein zu bekommen, dass das Waschwasser wieder ganz klar und blutfrei abfliesst. Befindet sich hingegen die blutende Stelle in der Blase, so muss man oft längere Zeit hindurch Wasser in die Blase spritzen, bevor das Waschwasser blutfrei abfliesst. Besonders charakteristisch ist es dann noch für die Blutung aus der Blase, dass, wenn auch das Waschwasser blutfrei aus der Blase abfliesst, die letzten Tropfen, welche aus dem Katheter abfliessen, doch blutig sind. — Sind Coagula in der Blase, und lassen sich dieselben nicht leicht durch den Katheter entfernen, so fliessen die letzten Tropfen auch blutig aus dem Katheter ab, hier aber erscheinen die Tropfen nicht hellroth, sondern braunroth oder braunschwarz.

Hat man die Blase durch Einspritzungen von Wasser vom Blute befreit, und macht man dann mit dem elastischen Katheter nach allen Richtungen Exkursionen in der Blase, so wird, wenn sich die blutende Stelle in der Blase befindet, sofort wieder die Blutung beginnen, und es wird hellroth gefärbte Flüssigkeit aus dem Katheter abfliessen. Ist hingegen die blutende Stelle in der Niere, so werden die Exkursionen mit dem elastischen Katheter in der Blase keine Blutung hervorrufen. Das Waschwasser wird wie früher blutfrei aus der Blase abfliessen. Im ersteren Falle wird die Blutung durch Berührung der blutenden Stellen mit dem Katheter wieder beginnen, bei einer Nierenblutung dagegen kann dadurch eine Blutung nicht wieder angeregt werden.

§. 18. Die Resorptionsprobe geschieht mit einer Lösung von Jodkalium, welche in die Blase mittelst eines weichen Katheters eingespritzt wird. Es ist eine bekannte Thatsache, dass, wenn Jodkali auf eine resorptionsfähige Stelle gebracht wird, Jod schon nach kurzer Zeit im Speichel nachweisbar erscheint. So kann man, wenn man ein Decigramm Jodkali, in wenigen Tropfen Wassers gelöst, auf eine wunde Fläche des Unterschenkels, z. B. auf ein Fussgeschwür, fliessen lässt, Jod schon nach 10 Minuten im Speichel nachweisen. — Die intakte, mit Epithel bedeckte Blase resorbirt hingegen beinahe gar nicht. Man kann ein ganzes Gramm Jodkali, in Wasser gelöst, in die Blase mittelst eines Katheters hineinspritzen, und man wird bei intakter Blase, selbst wenn diese Lösung eine ganze Stunde lang in der Blase belassen wird, kaum eine geringe Spur einer Jodreaktion im Speichel nachzuweisen im Stande sein. Nach London, Maas, Pinner, Fleischer, Brinkmann und Anderen ist die Resorption der Blase im Vergleich mit anderen Organen eine nur ganz minimale, so dass direkt chemische Proben mit dem Speichel keine Reaktion zeigen. Die Eigenschaft der intakten Blase, nichts oder doch nur minimal zu resorbiren, ist eine sehr weise Einrichtung der Natur. Wäre dem nicht so, so würden bei kompleter Harnverhaltung die meisten Patienten schon nach wenigen Stunden urämisch zu Grunde gehen, um so mehr, als sich bei prallgespannter Blase der Blaseninhalt unter einem starken Drucke befindet. Man findet jedoch zuweilen auch bei mehrere Tage andauernder kompleter Harnverhaltung die Patienten relativ wohl oder doch wenigstens nicht urämisch, welches gewiss nicht möglich wäre, wenn die intakte Blasenschleimhaut resorbiren würde. Bei vollständiger andauernder Harnverhaltung mit normalem Harne und intakter Blase, wie solche Fälle zuweilen bei Hypertrophie der Prostata vorgefunden werden, kann man diese Verhältnisse häufig beobachten. Ganz anders verhält es sich aber dann, wenn die Blase ihrer schützenden epithelialen Decke beraubt ist, wenn sich geschwürige Stellen in der Blase befinden, wenn somit die Blase resorptionsfähig geworden ist. Tritt in einer solchen Blase vollständige Harnverhaltung ein, so erscheinen die Patienten schon nach wenigen Stunden urämisch. — Beim exulcerirenden Carcinom der Blase sieht man diese Verhältnisse sehr häufig bei Harnverhaltung sich einstellen. In solchen Fällen leiden übrigens die Patienten, auch wenn Harnverhaltung nicht vorhanden ist, an den Resorptionserscheinungen der schädlichen Harnbestandtheile, an chronischer Urämie und Ammoniämie.

Auf diesen Verhältnissen nun beruht die Resorptionsprobe mit Jod. Sind resorptionsfähige Flächen in der Blase vorhanden, und spritzt man Jodkalilösung in dieselbe, so wird man schon nach 15 Minuten eine deutliche Jodreaction im Speichel finden; enthält jedoch die Blase keine resorbirende Fläche, so zeigt der Speichel auch nach Verlauf von einer Stunde noch keine deutliche Jodreaktion. Befindet sich also die blutende Stelle in der Blase, so ist dieselbe resorptionsfähig, und man findet dann nach 15 Minuten eine deutliche Jodreaktion im Speichel.

Diese Probe wird am besten in folgender Weise ausgeführt. Man führt einen weichen oder einen elastischen Katheter in die Blase und wäscht diese mit kühlem Wasser so lange aus, bis das Waschwasser blutfrei abfliesst. Hierauf löst man ein halbes oder ein ganzes Gramm Jodkali in circa 60 ccm Wasser, spritzt diese Lösung in die Blase und entfernt hierauf den Katheter. Nach Verlauf von 15 Minuten lässt man den Patienten in das Reagenskelchgläschen spucken, fügt einige Tropfen dünnflüssiger gekochter Stärke hinzu und rührt mit einem Glasstabe um, welchen man früher in rauchende Salpetersäure eingetaucht hat. Entsteht dadurch eine blaue Färbung, so ist Jod aus der Blase zur Resorption gelangt, und es befindet sich somit eine resorbirende Stelle in der Blase. Bei Hämaturie jedoch bedeutet dieses, dass sich die blutende Stelle in der Blase befindet. Es ist mir mit dieser Probe in mehreren Fällen gelungen, die Lokalisation der Blutung im Harnapparate völlig sicher zu stellen.

Ist die Blutung eine äusserst geringe, so zwar, dass man bei Betrachtung des gelassenen Harnes überhaupt nicht im Klaren darüber sich befindet, ob dem Harne Blut beigemengt ist oder nicht, so muss das Blut im Harn durch mikroskopische, chemische und physikalische Hilfsmittel nachzuweisen versucht werden. Man kann sich zu diesem Behufe folgender Proben bedienen.

§. 19. Die mikroskopische Untersuchung. Man lässt den Harn in einem Stehcylinder einige Stunden lang ruhig sedimentiren und untersucht dann das Sediment mikroskopisch. Sind Blutkörperchen vorhanden, so erscheinen dieselben in folgenden Formen. Haben sich die Blutkörperchen erst während der Harnentleerung oder gegen Schluss derselben dem herausfliessenden Harne beigemengt, und waren diese somit nicht längere Zeit mit dem warmen Harne in Berührung gewesen, so erscheinen sie intakt, und sie haben ganz das gleiche Aussehen, als wenn man sie aus einem Blutgefässe unmittelbar unter das Mikroskop gebracht hätte. Man findet die Blutkörperchen in der normalen Scheibenform mit centraler Delle und von normaler röthlichgelber Farbe. Die Stechapfelform erscheint nur äusserst selten, und zwar nur in sauren und koncentrirten Harnen. Die geldrollenartige Anlagerung der Blutkörperchen erscheint hingegen im Harne niemals.

Hat sich hingegen das Blut schon innerhalb der Blase oder der Niere dem Harne beigemengt, so erscheinen die Blutkörperchen unter dem Mikroskope sehr wesentlich verändert. Der warme Harn wirkt theils desoxydirend auf das Hämoglobin der Blutkörperchen und erscheinen diese bräunlich, theils wirkt der Harnstoff zerstörend auf die Blutkörperchen ein: sie zerfallen zu kleinen kugeligen Bläschen, wobei

der Blutfarbstoff zum Theile in Lösung geht. Diese verschiedene Erscheinungsweise der Blutkörperchen im Harne ist von diagnostischer Bedeutung. Erscheinen nämlich die Blutkörperchen in intakter Gestalt, so kann man annehmen, dass diese nicht lange mit dem warmen Harne in Berührung gewesen sind, dass sie sich vielleicht erst während der Harnentleerung dem Harne beigemengt haben, und dass es sich somit um eine Blutung handelt, welche aus dem untersten Abschnitte der Blase, etwa aus der Gegend des Trigonum, oder aus dem Blasenhalse, der Pars prostatica urethrae herstammt. Erscheinen hingegen die Blutkörperchen zerfallen, in kleine kugelige Bläschen von verschiedenster Grösse umgewandelt und bräunlich verfärbt, so kann man annehmen, dass diese Blutkörperchen aus den tieferen Partien des Harnapparates, aus dem Körper der Blase oder aus der Niere stammen, denn sie mussten längere Zeit unter der Einwirkung des warmen Harnes gestanden sein.

Harne, welche intakte Blutkörperchen enthalten, erscheinen von hellrother Farbe, auch sedimentiren die Blutkörperchen vollständig und bilden unter dem blutfreien gelben Harn eine hellrothe kompakte Schicht. Harne hingegen, welche zerfallene Blutkörperchen führen, erscheinen von braunrother oder braunschwarzer Farbe, das hellrothe Oxyhämoglobin ist in desoxydirtes Methämoglobin umgewandelt, die Blutkörperchentrümmer sedimentiren unvollständig, und der Blutfarbstoff ist in Lösung übergegangen. Es erscheinen somit solche Harne auch nach stundenlangem Sedimentiren stets braunroth gefärbt. Reine Formen der Hämoglobinurie findet man bei Blasenleiden nicht vor.

§. 20. Auf chemischem Wege kann man Blut entweder durch die Heller'sche Probe oder durch die Darstellung der Teichmann-schen Häminkrystalle aus dem Harne nachweisen.

Die Heller'sche Probe wird ausgeführt, indem man eine Eprouvette zu ein Drittheil mit dem zu untersuchenden Harne anfüllt, etwas Kali- oder Natronlauge hinzufügt und zum Kochen erhitzt. Bei dieser Probe fallen die Erdphosphate des Harnes als basische Salze heraus und reissen den Blutfarbstoff mit. Lässt man nun einige Minuten lang in der Eprouvette sedimentiren, so erscheinen die Erdphosphate in blutrothe (bei Oxyhämoglobin) oder in braungrüne Flocken (bei Methämoglobin) umgewandelt, welche beim weiteren Sedimentiren eine entsprechend gefärbte Schicht auf dem Boden der Eprouvette bilden. Pflanzenfarbstoffe, welche bei innerlichem Gebrauche von Rheum oder Senna in den Harn übergehen, färben die Erdphosphate in ähnlicher Weise, doch erscheinen dabei die Erdphosphate mehr rothviolett gefärbt, auch enthalten solche Harne entweder kein Albumin oder doch nicht in einer Menge, wie sie dem vorhandenen Blute entsprechen sollte. Zudem färben sich derartige Harne schon in der Kälte bei Zusatz von Alkalien roth und bei Zusatz von Säuren hellgelb, welches bei bluthaltigen Harnen niemals geschieht.

Die Teichmann'schen Häminkrystalle werden aus dem Harne am besten in folgender Weise dargestellt. Man lässt den zu untersuchenden Harn zuerst in einem Stehcylinder einige Stunden lang sedimentiren, schüttet dann den Harn bis auf wenige Cubikcentimeter, welche das Sediment bilden, ab und filtrirt das zurückgelassene Sedi-

ment durch ein kleines, ein sogenanntes Nagelfilter. Nun nimmt man mit einem kleinen Messerchen eine hanfkorngrosse Menge des auf dem Filter zurückgebliebenen Sedimentes, breitet dasselbe auf einem Objektträger aus und lässt es lufttrocken werden. Ist dasselbe so weit trocken geworden, dass man mit dem Finger darüberfahren kann, ohne etwas von dem Objektträger herabwischen zu können, so verreibt man auf dem Objektträger neben dem eingetrockneten Sedimente ein Körnchen Kochsalz in feinste Moleküle mit der flachen Klinge des Messerchens und streift diese über das trockene Sediment in einer Weise, als wenn man das Messerchen auf einem Schleifstein abziehen wollte. Es bleiben auf diese Weise nur die feinsten und kleinsten Theilchen des Kochsalzes an dem Sedimente hängen, während alle grösseren Stückchen herabgeblasen werden können. Nun gibt man einige Tropfen besten Eisessigs darüber, ein Haar, ein Deckglas und erhitzt rasch über der Flamme zum Kochen, d. i. bis zum Blasenwerfen des Eisessigs unter dem Deckglase. Man entfernt nun rasch das Präparat von der Flamme und lässt tropfenweise so lange Eisessig unter das Deckglas fliessen, als derselbe noch verdampft. Ist das Präparat erkaltet, so findet man unter dem Mikroskope, wenn Blut im Sediment in noch so geringer Menge vorhanden war, in grösserer Menge braune längliche Krystalle entweder in Stäbchenform oder in Form länglicher rhombischer Tafeln, welche das Hämin oder das Chlorhämatin darstellen. — Diese Probe ist sehr empfindlich und charakteristisch für Blut.

§. 21. Endlich kann man auch das Blut im Harne mittelst eines Spectralapparates nachweisen. Es genügt dazu schon ein ganz kleines Taschenspectroskop. Betrachtet man nämlich den zu untersuchenden Harn in einer Eprouvette durch einen Spectralapparat, so erscheinen, wenn Blut vorhanden ist, im Spectrum zwei dunkle Absorptionsstreifen in Gelb und in Orange zwischen den Frauenhoferschen Linien D und E. — Spectralapparate, welche ein Controlspectrum haben, mittelst welchem man die Absorptionsstreifen von verdünntem Blut mit denjenigen des zu untersuchenden Harnes direkt vergleichen kann, sind den einfachen Spectralapparaten vorzuziehen. Ebenso eignen sich zu diesem Zwecke besonders gut die Spectraloculare der Mikroskope.

Diese eben angeführten Proben genügen vollständig, um Blut im Harne mit Bestimmtheit nachweisen zu können.

d) Pyurie.

§. 22. Die eiterige Beschaffenheit des Harnes ist bei Blasenerkrankungen eine sehr häufige Erscheinung. Ist doch der Eiter der gewöhnlichste Begleiter des Blasenkatarrhs; er bildet das eigentliche Katarrhalsekret. Und da der Blasenkatarrh bei den verschiedensten Erkrankungen der Blase sehr gewöhnlich vorzukommen pflegt, so ist es auch erklärlich, warum man bei Blasenkrankheiten den Eiter im Harne so häufig vorfindet.

Wenn Eiter im Harne gefunden wird, so kann derselbe ent-

weder Parenchym- oder Abscesseiter oder Katarrhalsekret der erkrankten Schleimhautpartien des Harnapparates sein. Die Differentialdiagnose für die Abstammung des Eiters ist in den meisten Fällen schon aus der Anamnese und aus dem Verlauf der Erkrankung gegeben. Sollte jedoch in einzelnen Fällen ein Zweifel obwalten, so würde die mikroskopische Untersuchung des eiterigen Harnsedimentes den Ausschlag geben.

Findet man nämlich zwischen den Eiterkörperchen einzeln dunkelkörnige Parenchymzellen, die sogenannten Körnchenzellen oder die Entzündungskugeln nach Kluge, so handelt es sich um Parenchym- oder um Abscesseiter. — Fehlen hingegen diese Körnchenzellen, so handelt es sich um eiteriges Katarrhalsekret; die Eiterkörperchen stammen von der Oberfläche der Schleimhaut des Harntractes her.

Eiter findet man im Harne bei den verschiedensten Erkrankungen des Harnapparates.

Schon beim gewöhnlichen Tripper der vorderen Harnröhre findet man Eiter im Harne. Derselbe jedoch, wenn auch mikroskopisch als solcher deutlich im Harnsedimente nachweisbar, kommt nur in sehr geringer Menge vor, so dass eine dem vorhandenen eiterigen Katarrhalsekrete entsprechende Albuminreaktion nur in Spuren oder gar nicht gelingt. Urinirt der Patient in zwei Gläser, so enthält nur das erste Glas den Eiter, das zweite Glas zeigt klaren, reinen Urin.

Bei der Urethritis posterior oder beim Katarrh des Blasenhalses ist gewöhnlich auch partieller Blasenkatarrh um das Orificium urethrae vesicale herum zugegen. Der aus organischen Muskelfasern sich verdichtende Musculus sphincter internus ist ein sehr schwacher Muskel und lässt daher den Entzündungsprozess aus der hinteren Harnröhre leicht in die Blase hinübergreifen. — Urinirt der Patient in zwei Gläser, so sind wohl beide vom eiterigen Katarrhalsekrete getrübt, das erste Glas jedoch ist viel trüber und enthält noch dazu kompaktes Katarrhalsekret aus der hinteren Harnröhre in Form von breiten Flocken oder von spinnenartig aussehenden, zuweilen blutig tingirten Eiterklumpen. Das zweite Glas enthält nur gleichmässig getrübten Harn, es fehlen hier die kompakteren eiterigen Gebilde.

Die kompakten eitrigen Fäden und Flocken im Harne kommen immer aus einer Gegend des Harnapparates, in welcher sich kein Harn befindet, somit zumeist aus der Harnröhre. In der Blase, in den Ureteren und in den Nierenbecken kann ein so trockenes Katarrhalsekret gar nicht zu Stande kommen. Die Anwesenheit des warmen Harnes verflüssigt sofort das Katarrhalsekret und bildet es in die Trübung des Harnes um. In der Harnröhre jedoch, wo warmer Harn nicht zugegen ist, bildet das Katarrhalsekret einen mehr oder minder dicken Belag der erkrankten Schleimhautpartien. In Fällen chronischer Erkrankung bildet sich sogar eine membranartige Schicht von Katarrhalsekret, welches der erkrankten Partie adhärirt. Stürzt nun beim Harnen der Urin mit Kraft aus der Blase in die Harnröhre, so löst er vermöge des auf die Harnröhrenwände ausgeübten vermehrten Seitendruckes die Membranen von den erkrankten Partien und rollt dieselben gleichzeitig zu Fäden zusammen.

Die im Harne somit vorkommenden Fäden und Flocken aus kompaktem eiterigen Katarrhalsekret stammen sämmtlich aus der Harn-

röhre und sind daher für eine gleichzeitige Erkrankung der Harnröhre charakteristisch.

Kommt der Eiter aus dem Blaseninnern, und urinirt der Patient in zwei Gläser, so ist das erste Glas genau so stark getrübt als das zweite. Ja zuweilen ist sogar das zweite Glas trüber als das erste. Gleichzeitig fehlen auch die kompakten eiterigen Flocken und Fäden, wenn die Harnröhre gesund ist.

Kommt der Eiter aus dem Nierenbecken und der Niere, so kann aus der mikroskopischen Untersuchung des Harnsedimentes und aus dem Harnen in zwei Gläser ein Unterschied gegen die Pyuria vesicalis nicht immer gefunden werden. Hier müssen dann andere Momente aushelfen.

Für eine Eiterung aus der Blase spricht häufigeres und empfindliches oder schmerzhaftes Harnen, welches bei der Eiterung der Niere und des Nierenbeckens fehlt. Für eine Pyuria renalis spricht ein stärkerer Albumingehalt des Harnes. Es ist mehr Albumin vorhanden als dem vorhandenen Eitergehalte des Harnes entsprechen würde. Es ist Pyurie und Albuminurie gleichzeitig vorhanden. Für die Pyuria renalis spricht ferner Polyurie und leichtes specifisches Gewicht des Harnes. Im Sedimente findet man flockigen Eiter, ferner zuweilen zu cylindrischen Pfröpfen konglomerirte Eiterkörperchen, sogenannte Eitercylinder, und zuweilen auch dunkelgekörnte dicke Nierencylinder und Nierenepithel. Für die Pyuria vesicalis spricht vielmehr ein normales specifisches Gewicht des Harnes, ein geringer, nur der vorhandenen Eitermenge entsprechender Gehalt an Albumin und ammoniakalische Harngährung. Im Sedimente fehlen die zelligen Elemente oder die Cylinder aus den Nieren.

Sind gleichzeitig Abscesse in der Prostata oder in den Nieren (Pyonephrose) vorhanden, so erscheint der Eiter in sehr stark wechselnder Menge im Harne. Unmittelbar nach der Entleerung der Abscesse ist viel Eiter und bald darauf nur sehr wenig Eiter im Harne. Gleichzeitig findet man die Körnchenzellen, welche für Parenchymeiter charakteristisch sind, mikroskopisch im eiterigen Harnsedimente.

Auch bei Pericystitis und bei parametrischen eiterigen Exsudaten entleert sich zuweilen der Eiter in die Blase. Derselbe zeigt ebenfalls die Charaktere des Parenchymeiters; es fehlen jedoch bei mikroskopischer Untersuchung Elemente aus den Nieren.

Es können jedoch Fälle eintreten, wo man trotz sämmtlicher hier angeführter Anhaltspunkte nicht im Stande ist zu entscheiden, ob es sich um eine Pyuria renalis oder um eine Pyuria vesicalis handelt. In einem solchen Falle gibt nicht selten eine instrumentelle Untersuchung mit dem Katheter darüber Aufschluss.

Thompson räth für diesen Fall, einen weichen Katheter in die Blase einzuführen, diese letztere mit reinem Wasser so lange auszuwaschen, bis das Waschwasser klar und rein abfliesst, und den Katheter dann zugestopft 5—10 Minuten lang in der Blase zu belassen. Lüftet man nun nach 10 Minuten den Propf des Katheters, so wird der aus dem Katheter abfliessende Urin, welcher sich in diesen 10 Minuten in der Blase angesammelt hat, bei einer Pyuria renalis trübe und gleich dem früheren Harne vor der Ausspülung der Blase abfliessen. Handelt es sich hingegen um eine Pyuria vesicalis, so wird der Urin

aus dem Katheter hell und klar abfliessen. Derselbe Befund ergibt sich noch deutlicher bei der lokalen Behandlung der Blase, wenn man den Harn vor und nach der Ausspritzung der Blase mit einander vergleicht. Ist der Harn vor der Ausspritzung der Blase stärker eiterhaltig und der erste nach der Ausspritzung gelassene Harn nur sehr wenig eiterig, so handelt es sich um eine Pyuria vesicalis. Ist hingegen durch die Ausspritzung der Blase keine wesentliche Veränderung des Harnes zu konstatiren, so handelt es sich um eine Pyuria renalis.

§. 23. Der Nachweis von Eiter im Harne geschieht bald chemisch und bald mikroskopisch. Der Eiter besteht aus den Eiterkörperchen und aus dem Eiterserum. Beide können von einander durch Filtration getrennt werden. Das Eiterserum bildet das Filtrat und die Eiterkörperchen den Filterrückstand. Ist Eiter im Harn vorhanden, und filtrirt man diesen Harn, so bleiben die Eiterkörperchen auf dem Filtrum zurück, und das Filtrat besteht aus Harn gemengt mit Eiterserum. Da aber das Eiterserum Albumin enthält, so geht daraus hervor, dass ein eiteriger Harn im filtrirten Zustande stets die Reaktionen auf Albumin erkennen lassen muss. Enthält das Filtrat eines Harnes kein Albumin, dann ist auch kein Eiter vorhanden.

Selbst der nicht filtrirte Harn lässt schon die Eiweissreaktionen deutlich erkennen. So findet man mit der Salpetersäureprobe eine Coagulationsschicht, und bei der Kochprobe entsteht eine Verdichtung der vorhandenen Trübung, welche nach Zusatz von Essigsäure oder Salpetersäure sich nicht wieder aufhellt.

Da die Eiterkörperchen jedoch ebenfalls aus Eiweisskörpern bestehen, so kann man sowohl mit dem Filterrückstande als auch mit dem Harnsediment Eiweissproben ausführen.

§. 24. Zu diesem Behufe eignet sich am besten die Eiterprobe nach Donné. Hat der Eiterharn gut sedimentirt, so wird der darüberstehende Harn abgegossen und nur das gelbliche Harnsediment im Glase zurückgelassen. Zeigt das eiterige Sediment beim Umschütten in ein zweites Glas tropfbarflüssige Konsistenz, so schüttet man tropfenweise koncentrirte Kalilauge zu, am besten 1 Kali caustic. zu 3 Wasser, und schüttelt gut um. Wird das gelbliche Sediment hierauf glasig und durchscheinend, und geht dabei die tropfbarflüssige Konsistenz in die honigartige oder rotzartige und gallertige über, so ist im Harne Eiter vorhanden. Auf Zusatz von koncentrirter Kali- oder Natronlauge bildet sich nämlich zähflüssiges Albuminat.

Diese Reaktion geschieht zuweilen auch spontan in Eiterharnen, wenn dieselben alkalisch reagiren. So findet man bei eiterigen Blasenkatarrhen, wenn gleichzeitig ammoniakalische Harngährung vorhanden ist, das Harnsediment einen rotzartigen grünlichen Bodensatz bilden, welcher selbst nach dem Abgiessen des Harnes noch fest am Glase haftet und stark fadenziehende Konsistenz zeigt. Zuweilen erscheint auch der alkalische Eiter im Harne ganz verflüssigt, und dann hat der gesammte Harn eine dickflüssige, gummi- oder honigartige Konsistenz. In diesem Falle hat das kohlensaure Ammoniak der ammoniakalischen Harngährung die Umwandlung des Eiters in Albuminat erzeugt. Ebenso

kann diese Reaktion spontan im Harne durch den innerlichen Gebrauch von Alkalien oder alkalisch reagirenden Mineralwässern entstehen.

§. 25. Mikroskopisch erscheint der Eiter im Harnsediment in verschiedener Gestalt. Das normale Eiterkörperchen erscheint im Sehfelde als farblose, leicht granulirte Kugel. In dieser Gestalt erscheint auch im Harne gewöhnlich das Eiterkörperchen, wenn derselbe die normale Koncentration zeigt. Ist der Harn koncentrirt, somit procentisch reicher an Harnsalzen, und reagirt er sauer, so erscheint das Eiterkörperchen kleiner, und ist der Harn diluirt, somit reich an Wasser und arm an Salzen, so erscheinen die Eiterzellen bedeutend vergrössert und hydropisch aufgebläht. Das Protoplasma ist nicht mehr granulirt, und die Kerne der Eiterzellen treten deutlich hervor. In ähnlicher Weise wirken auch die Alkalien auf die Eiterzellen. Reagirt der Eiterharn alkalisch, so erscheinen die Eiterkörperchen durch das vorhandene Alkali im Harne ebenfalls stark vergrössert. Die Konturen der Zellen sind wie verwischt, und die Zellenkerne treten deutlich hervor.

Nicht immer jedoch erscheinen die Eiterzellen in der kugeligen Gestalt. In einzelnen Fällen erscheinen die Eiterkörperchen im Harnsedimente mit Ausläufern versehen und oft in sehr unregelmässiger Gestalt. Man sieht diese Formen besonders deutlich in sauren Harnen, z. B. bei der chronischen Pyelitis. Auf diese verschiedene Gestalt der Eiterkörperchen hat schon Vogel aufmerksam gemacht, indem er anführt, dass die unregelmässig gestalteten Eiterkörperchen eine viel schlechtere Prognose ergeben als die runden, indem die unregelmässig gestalteten Eiterkörperchen zumeist bei langwierigen und hartnäckigen Prozessen im Harnapparate vorgefunden werden.

Die Eiterkörperchen sind grösser als die rothen Blutkörperchen, aber kleiner als die kleinsten Epithelien des Harnapparates. Am nächsten in der Grösse kommen denselben die Epithelien aus den Harnkanälchen der Nieren und die Epithelzellen aus der Prostata. Sollte diesbezüglich ein Zweifel obwalten, so würde die Beschaffenheit des Kernes in der Zelle entscheiden. Die Kerne erscheinen besonders deutlich, wenn man Essigsäure zusetzt. Die Epithelzellen haben einen runden Kern, welcher besonders bei den Nierenepithelien schön zu sehen ist, während die Eiterkörperchen zwei und drei neben einander stehende unregelmässige, zuweilen längliche Kerne besitzen.

Stammt der Eiter aus dem Parenchym des Harnapparates, z. B. aus Abscessen der Prostata oder der Niere, so fehlen auch niemals die dunkelkörnigen Parenchymzellen, die sogenannten Körnchenzellen. Dieselben erscheinen doppelt und dreifach so gross als die Eiterzellen und haben bald die Gestalt einer Kugel und bald die Eiform.

e) Die Harnsedimente bei Blasenleiden.

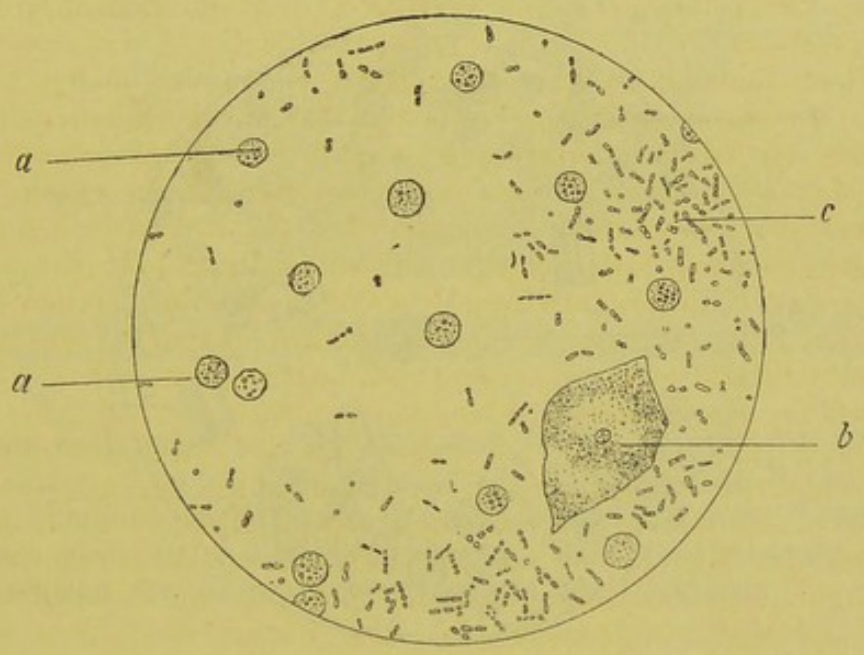
§. 26. Die Harnsedimente bei Erkrankungen der Blase bestehen bald aus organisirten zelligen Gebilden und bald aus nicht organisirten, zum Theile krystallinischen und zum Theile amorphen Harnbestandtheilen. — Je nachdem nun der eine oder der andere Harnbestand-

theil im Sedimente vorwaltet, zeigt auch schon makroskopisch das Sediment eine verschiedene Beschaffenheit. Dasselbe erscheint dann bald wolkig, zähflüssig, sandig und hat auch bald eine weisse, eine grüne, rothe, gelbe Farbe u. s. w.

Besteht das Harnsediment aus vermehrtem wolkigem Schleimsekret, so erscheint dasselbe als mächtige dichte Wolke von grauer Farbe. Das Sediment haftet nicht an dem Glase und kann bei Bewegungen des Gefässes leicht aufgewirbelt werden. Der Harn selbst enthält kein Albumin und reagirt gewöhnlich sauer, in selteneren Fällen alkalisch.

Mikroskopisch findet man Schleimzellen in geringer Menge und einzelne Epithelien aus den oberen Schichten der Blasenschleimhaut. Nicht selten findet man auch zwei- und viergliederige Fäulnissbakterien, die Vibrionen, welche gewöhnlich lebhafte Bewegung nachweisen lassen.

Fig. 7.



Harnsediment einer Blasenerkrankung mit schleimigem Sekret. Vergrösserung 300.
a Schleimzellen. b Epithel der Blase. c Zwei- und viergliederige Fäulnissbakterien (Vibrionen.

Das eiterige Sediment erscheint von grünlichgelber Farbe und ist viel dichter. Reagirt der Harn sauer, so hat der Eiter eine flockige Beschaffenheit, reagirt hingegen der Harn alkalisch, oder ist gleichzeitig ammoniakalische Harngährung vorhanden, so bildet der Eiter eine rotzartige, zähflüssige grüne Masse, welche an dem Boden des Gefässes festhaftet. Der Harn enthält gleichzeitig Albumin in einer Menge, welche dem vorhandenen eiterigen Sekrete entspricht.

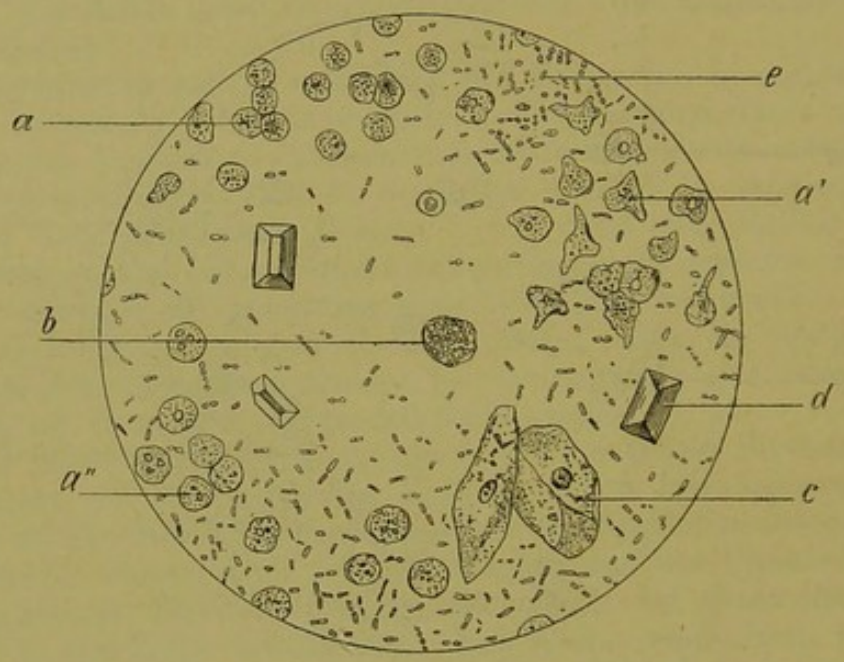
Mikroskopisch findet man in grösserer Menge Eiterzellen und einzelne Epithelien aus der Blase und hie und da auch ein rothes Blutkörperchen. Ist gleichzeitig ammoniakalische Harngährung vorhanden, so findet man noch in grösserer Menge Bakterien und Krystalle aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia. Bei gleichzeitigem Vorhandensein von Abscess- oder Parenchymeiter findet man auch einzeln die dunkel-

körnigen Parenchymzellen oder die Körnchenzellen von bald runder und bald ovaler Gestalt.

Die Eiterzellen erscheinen gewöhnlich in ihrer runden Gestalt, in der Kugelform; bei alten Prozessen hingegen findet man nicht selten die Eiterkörperchen in der unregelmässigen zackigen und ausgezogenen Form. Im alkalischen Harn sind die Eiterzellen gross und gequollen, und man sieht ihre Kerne deutlich. Das Epithel ist gewöhnlich ein Plattenepithel, doch findet man auch zuweilen Epithelien aus den tieferen Schichten der Blase, und dann haben dieselben eine ovale oder ausgezogen rundliche Gestalt.

Die phosphorsaure Ammoniak-Magnesia bildet grosse farblose Krystalle des rhombischen Krystallsystems. Die gewöhnliche Gestalt ist die des Dachgiebels oder des Sargdeckels. Auf Zusatz von Essigsäure lösen sich dieselben vollständig.

Fig. 8.



Harnsediment bei Blasenerkrankungen mit eiterigem Sekret. Vergrösserung 300.
a Normale runde Eiterzellen. a' Unregelmässige zackige Eiterzellen. a'' Gequollene Eiterzellen. b Körnchenzelle. c Epithel der Blase. d Krystalle aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia. e Bakterien.

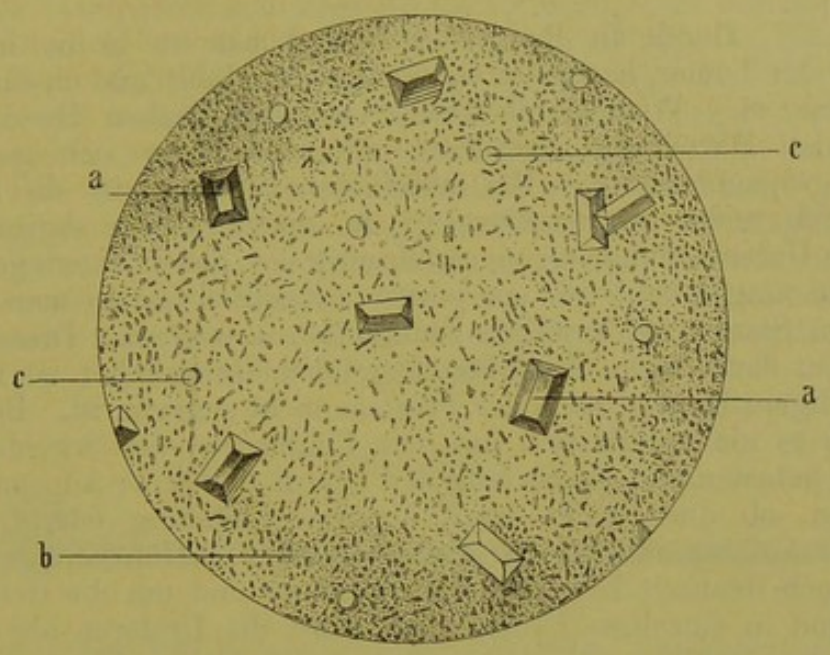
Das Sediment des jauchigen Sekretes hat eine missfarbige graubraune Farbe. Dasselbe haftet nicht am Glase. Der Harn reagirt stark alkalisch und stinkt nach faulendem Fleisch und nach kohlensaurem Ammoniak. Der Harn enthält viel Albumin und viel kohlensaures Ammoniak.

Mikroskopisch findet man viel Fäulnissbakterien und viel molekularen Detritus. Die zelligen Elemente sind zum grössten Theile aufgelöst und in Detritus umgewandelt, ebenso die Epithelien und alle zelligen Elemente überhaupt. Krystalle aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia sind in grosser Menge vorhanden.

Diesen drei verschiedenen Sedimenten der Erkrankungen der Blase, dem schleimigen, dem eiterigen und dem jauchigen Sedimente,

sind noch in speciellen Fällen andere mikroskopische Gebilde beigemengt. So bei der Lithiasis die steinbildenden Krystalle als Harnsäure, oxalsaurer Kalk, Cystin und phosphorsaure Erden. Bei den Pseudoplasmen polymorphe epitheliale Zellen in grösserer Menge und selbst gut

Fig. 9.



Harnsediment bei Blasenerkrankungen mit jauchigem Sekret. Vergrösserung 300.
a Phosphorsaure Ammoniak-Magnesia. b Bakterien und molekularer Detritus. c Blutkörperchen.

erhaltenes Zottengewebe. Bei Entozoen die Embryonen von Distomum haematobium, Filarien und Haken von Echinococcus. Bei gleichzeitigem Nierenleiden Cylinder und Epithelien aus den Nieren. Bei Blutungen gleichzeitig Blutkörperchen in ihren verschiedenen und für die Provenienz der Blutung charakteristischen Gestalten.

Cap. II.

Die Untersuchung der Blase.

Soll eine Blase möglichst vollständig und genau untersucht werden, so muss die Untersuchung mittelst Perkussion, Palpation, Katheterismus und wenn nothwendig auch mittelst des Endoskops und der Digitalexploration geschehen.

Der Patient muss dabei horizontal ausgestreckt liegen und seinen Körper vom Nabel bis zu den Knieen vollständig entblösst haben. Ist der Patient mager, so ist man in einzelnen Fällen schon mit freiem Auge im Stande, gewisse Veränderungen an der Oberfläche des Unterleibes wahrzunehmen, welche zu der Erkrankung der Blase in näherer Beziehung stehen. So findet man, besonders bei Frauen, zuweilen prominirende Tumoren, welche von der Gebärmutter oder den Eier-

stöcken ausgehen und die Blase komprimiren. Auch parametritische Exsudate sind zuweilen in dieser Weise erkennbar. — Beim Manne hingegen ist bei Harnverhaltung die gespannte Blase durch die Bauchdecken als Tumor wahrzunehmen. — Die gespannte Blase bildet in diesem Falle eine ovale, median gelegene Geschwulst, welche mit ihrem Scheitel etwas nach der Lebergegend hinneigt.

§. 27. Durch die Palpation wird man zu tasten im Stande sein, ob der Tumor hart oder elastisch sich anfühlt und ob Fluktuation vorhanden ist. Wird durch Druck mit der flachen Hand auf die Geschwulst Harndrang ausgelöst, so handelt es sich gewöhnlich um die gespannte Blase. Bei fettleibigen Personen ist die Palpation gewöhnlich nicht gut ausführbar. In diesen Fällen ergibt die bimanuelle Untersuchung, wenn gleichzeitig der linke Zeigefinger in den Mastdarm eingeführt wird, ein positives Resultat, indem man in dieser Weise im Stande ist, zuweilen Fluktuation auszulösen. Dieses gelingt jedoch nur dann, wenn der Blasenstand kein sehr hoher ist und wenn hochgradigere Hypertrophie der Prostata nicht zugegen ist. Bei Frauen soll man es nie unterlassen, mit dem Finger von der Scheide aus die Blase zu betasten und gleichzeitig den Uterus und seine Adnexa genauer zu prüfen, ob diese nicht durch abnorme Lagerung oder Gestaltung die Blase auf irgend eine Art beeinträchtigen. Man findet in dieser Weise auch deutlich Exsudate um die Blase und um die Gebärmutter herum und in einzelnen Fällen sind selbst die Ureteren als bleistiftdicke harte Gebilde (bei Ureteritis) genau zu verfolgen. Bei Betastung der Blase von der Scheide aus findet man auch zuweilen Steine und Tumoren, welche sich in der Blase befinden. — Ergibt die Palpation der Blase ein negatives oder ein unvollständiges Resultat, so muss der Katheterismus mit Entleerung der Blase vorgenommen werden. Verschwindet nach Entleerung der Blase der Tumor, so handelt es sich in unzweideutiger Weise um eine gefüllte Blase. — Stark geschwellte Leistendrüsen, welche sich weit hinein in die Beckenhöhle, rechts und links neben der Blase verfolgen lassen, erregen den Verdacht auf Tuberkulose oder auf Carcinom der Blase.

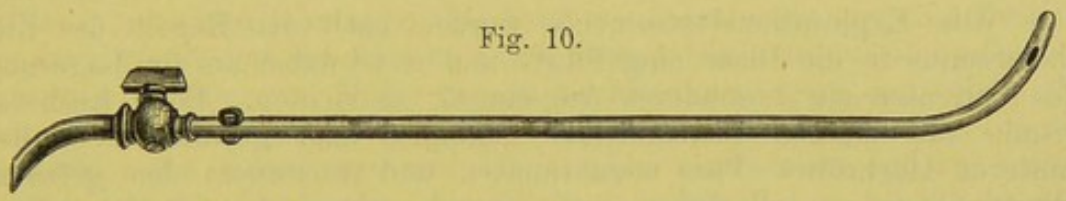
§. 28. Die Perkussion der Blase wird zuweilen in Anwendung gezogen, um den Füllungsgrad derselben annähernd bestimmen zu können. Mit zunehmender Füllung steigt nämlich die Blase aus der Beckenhöhle heraus und drängt die Peritonealfalte mit den Gedärmen vor sich her, so dass bei starker Füllung die vordere Blasenwand der Bauchwand anliegt. In diesem Falle findet man in der Medianlinie oberhalb der Symphyse ein oder mehrere Centimeter hoch gedämpften Schall, während sowohl darüber als auch rechts und links neben der Blase tympanitischer Schall vorgefunden wird. — Auch bei Tumoren der Bauchhöhle und des Beckens kann die Perkussion in einzelnen Fällen gute Dienste leisten.

Bei Steinzertrümmerungen in der Narkose kann während der Anwendung der Pumpe auch die Auskultation der Blase Nutzen bringen. Legt man nämlich das Ohr oberhalb der Symphyse an die Bauchwand an, so hört man nicht nur sehr deutlich die Geräusche des herein- und herausstürzenden Wassers, sondern man hört auch be-

sonders deutlich den metallischen Anschlag eines kleinen Steinrestes an den Evakuationskatheter.

§. 29. Die vollkommenste Untersuchung der Blase geschieht jedoch mittelst der Sonde oder auch mittelst eines Metallkatheters. Die Sonde ist dem Metallkatheter stets vorzuziehen. Die Sonde ist ein solides Instrument und liegt schon vermöge ihres vermehrten Gewichtes besser in der Hand des Operateurs als ein Hohlinstrument, der Katheter. Katheter, welche einen komplicirten Handtheil, etwa Sperrhahn und langes Abflussrohr, besitzen, sind höchst unpraktisch, weil sie schwer bewegliche Instrumente darstellen. Will man jedoch trotzdem die Blase mit einem Metallkatheter exploriren, um etwa gleichzeitig die Sufficienz oder Insufficienz derselben zu konstatiren oder um eine Blase bei verschiedenen Füllungsgraden zu untersuchen, so wähle man einen dickwandigen, schweren, im Gewichte einer Metallsonde äquivalenten und mit einem kleinen Sperrhahn versehenen Katheter, einen sogenannten Explorationskatheter.

Fig. 10.



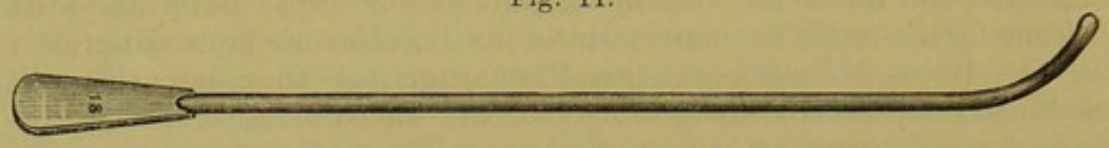
Der dickwandige Explorationskatheter nach Ultzmann. 1/3 natürlicher Grösse.

Die Sonde oder der Explorationskatheter sollen stets im Vesicaltheile eine kurze Krümmung, die Mercier'sche Krümmung, haben; die mittlere Krümmung, noch mehr aber die grosse Krümmung der Instrumente, ist für eine genaue Untersuchung der Blase nicht geeignet.

Je kleiner die Krümmung des Instrumentes ist, desto freier ist dasselbe in der Blase beweglich, und man kann mit solchen Instrumenten sehr gut die untere und hintere Fläche der Blase exploriren, während die Instrumente mit längerer Krümmung sich in der Blase kaum um ihre Längenachse bewegen lassen. Besonders bei der Untersuchung auf Stein in der Blase ist die kurze Krümmung des Instrumentes von der grössten Bedeutung. Ist der Stein nicht sehr gross, so befindet sich derselbe nicht selten hinter der Prostata in einer Vertiefung der Blase, besonders gegen das Cöcum zu, und man ist nicht im Stande, den Stein aufzufinden, wenn man den Schnabel des Instrumentes nicht auch abwechselnd nach unten kehren und in dieser Weise genau exploriren kann. — Ist Hypertrophie der Prostata zugegen, so gelangt man wohl mit Instrumenten mittlerer Krümmung leichter in die Blase als mit solchen von kurzer Krümmung, allein die Exploration der Blase gelingt mit diesen Instrumenten nicht immer vollständig. Gelangt man hingegen mit einer Sonde kurzer Krümmung ohne besondere Schwierigkeit in die Blase, so weiss man auch, dass das Einführen der kurzgeschnäbelten lithotriptischen Instrumente keine besonderen Schwierigkeiten machen wird, ein Umstand, der für den Operateur von nicht geringer Wichtigkeit ist. Was die Dicke der Untersuchungssonde betrifft, so soll dieselbe Charière Nr. 20

nicht überschreiten. Ein Kaliber zwischen Charière Nr. 18 und 20 eignet sich zur Untersuchung am allerbesten, weil die Reibung zwischen Instrument und Harnröhrenwand bei dieser Dicke eine kaum fühlbare und die Untersuchung des Blaseninnern dadurch eine viel leichtere und freiere ist. Auch soll die Untersuchungssonde niemals konisch, sondern stets cylindrisch im Vesicaltheile sein. Die konischen Sonden bleiben viel leichter in den intertrabekularen Räumen bei Hypertrophie der Muscularis stecken und verletzen viel mehr die Blase als cylindrische Sonden mit gut abgerundeter Spitze.

Fig. 11.



Die Untersuchungssonde mit kurzer Krümmung.

Die Explorationsinstrumente werden nach den Regeln des Katheterismus in die Blase eingeführt, und es ist dabei auf die Lagerung des Patienten ein besonderes Augenmerk zu richten. Beim Katheterismus mit starren Instrumenten begegnet man gewöhnlich in der hinteren Harnröhre (Pars membranacea und prostatica) den grössten Hindernissen; es soll daher auch niemals unterlassen werden, diese Abschnitte, bevor man zum Katheterismus schreitet, mit dem linken Zeigefinger per anum zu untersuchen. Nur wenn man die Untersuchung per anum gepflogen hat, kann man sich darüber eine Vorstellung machen, ob der Katheterismus ein leichter oder ein schwieriger sein wird und man wird diesem Befunde entsprechend auch seine Vorkehrungen zur Ausführung eines schwierigen Katheterismus treffen. Verabsäumt man die Untersuchung per anum, und sind hochgradige Hypertrophie der Prostata und hoher Blasenstand vorhanden, so kann es geschehen, dass man mit dem Instrumente gar nicht in das Blaseninnere, sondern in eine geräumigere Excavatio prostatica urethralis gelangt und glaubt, dass man sich schon in einer kontrahirten Blase befinde. Durch diesen Fehler bei der Sondenuntersuchung werden oft ganz grosse Steine natürlicherweise nicht gefunden.

Untersucht man hingegen früher mit dem Finger per anum, so wird man sich sofort darüber zu orientiren im Stande sein, wie der Patient am zweckmässigsten gelagert werden soll, wie stark das Instrument gesenkt und wie weit das Instrument vorgeschoben werden muss, um bei abnormen Verhältnissen in die Blase gelangen zu können.

Sind die Verhältnisse bei der Untersuchung per anum normal, d. h. findet man die Prostata von normaler Grösse und Gestalt, und ist man im Stande, mit der letzten Phalange des linken Zeigefingers leicht die obere Grenze der Prostata zu erreichen und die Blase selbst zu touchiren, verläuft die Rinne der Harnröhre geradlinig durch die Mitte der Prostata bis in die Blase hinein und ist dieselbe als substanzärmere Schicht in der Prostata leicht zu erkennen, so erscheinen die Verhältnisse normal. Der Katheterismus wird in diesem Falle kein schwieriger sein und das kurzgeschnäbelte Instrument wird bei

horizontaler Lage des Patienten mit Bestimmtheit dann in das Blaseninnere gelangt sein, wenn dasselbe einen Bogen von 180 Graden beschrieben hat, und wenn sich dasselbe parallel mit der Längsachse des Körpers zwischen beiden Schenkeln des Patienten befindet.

Ganz anders verhält es sich jedoch bei dem hohen Blasenstande, wie derselbe gewöhnlich bei hochgradiger Hypertrophie der Prostata vorzukommen pflegt. Untersucht man in diesem Falle per anum, so gelangt man nicht immer an die obere Grenze der Prostata, in einzelnen Fällen gelangt die letzte Phalange des linken Zeigefingers kaum über die Konvexität der intumescirten Prostata. Die Blase, so wie auch die obere Grenze der Prostata können kaum erreicht werden. In diesem Falle erscheint die Blase tiefer hineingerückt und durch die intumescirte Prostata gehoben. Die hintere Harnröhre ist bedeutend verlängert.

Findet man diese Verhältnisse per anum, so kann man sich sehr gut vorstellen, dass, wenn man den Katheterismus in dieser Weise ausführt, wie bei normalen Verhältnissen der Prostata, man nicht in die Blase gelangen kann. Man muss hier nicht nur, der Verlängerung der hinteren Harnröhre entsprechend, das Instrument tiefer hineinschieben, sondern man muss den Griff des Intrumentes um ein Bedeutendes senken, um bei diesem hohen Blasenstande in das Blaseninnere gelangen zu können. Unter diesen Verhältnissen wird man sich mit dem Instrumente noch durchaus nicht in der Blase befinden, wenn dasselbe einen Kreisbogen von 180 Graden beschrieben hat und horizontal mit der Längsachse des Körpers zwischen den Schenkeln des Patienten steht. Es muss vielmehr der Griff noch um weitere 10, 20 und 30 Grade gesenkt werden, um in die Blase gelangen zu können.

Um nun das Instrument mit Leichtigkeit zwischen den Schenkeln des Patienten senken zu können, muss der Patient in eine entsprechende Lagerung gebracht werden. Es müssen harte Kissen unter das Gesäss so lange eingeschoben werden, bis eine Ueberstreckung des Patienten resultirt und eine ausgiebige Senkung des Instrumentes zwischen den Schenkeln ermöglicht wird.

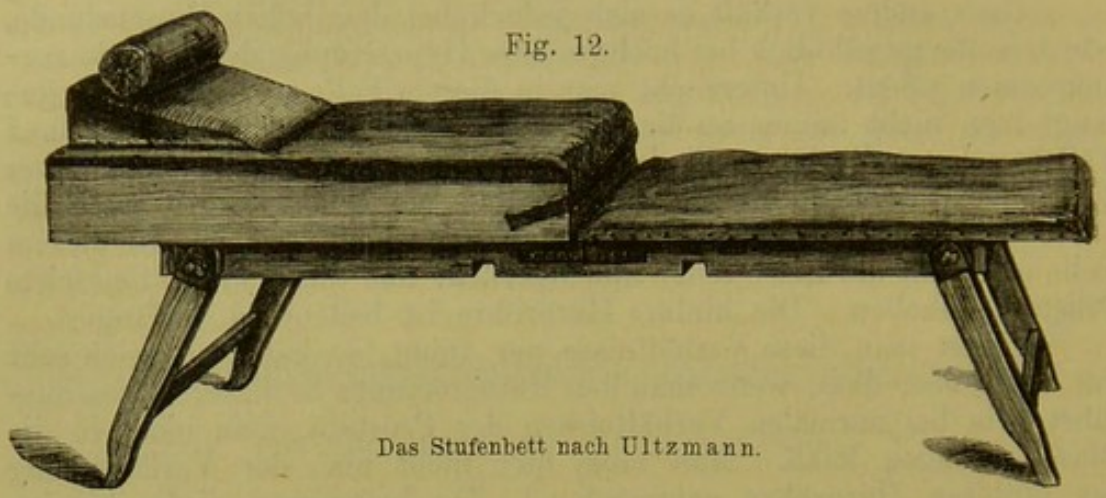
Weiche Federbetten und stark federnde Diwans sind zur Untersuchung mit der Sonde nicht sehr geeignet. Für schwierige Katheterismen eignet sich besonders gut ein hartes Unterlager. Ich benutze zur Untersuchung der Blase und zur Lithotripsie eine Art von Stufenbett mit dem allerbesten Erfolge. Dasselbe ist aus Holz gebaut und trägt an der oberen Fläche nur eine 3 cm dicke Polsterung aus Rosshaar. Die Patienten liegen auf demselben sehr bequem, und das Arbeiten mit Metallinstrumenten in der Blase ist auf diesem Stufenbett selbst unter schwierigen Verhältnissen ein leichtes. Ich habe dieses Bett Stufenbett darum benannt, weil die eine Hälfte desselben, auf welcher der Körper des Patienten liegt, wie eine Stiegenstufe, um 20 cm erhöht ist. Die Zeichnung macht übrigens jede weitere Beschreibung desselben überflüssig.

Das Stufenbett ist zusammenlegbar und kann von einem Manne mit Leichtigkeit transportirt werden. Dasselbe hat Länge und Breite einer gewöhnlichen Ottomane und hält in seiner Höhe die Mitte zwischen Tisch und Diwan.

Ist man nun mit der Sonde in der Blase angelangt, so untersucht man zuerst das Blaseninnere auf seine symmetrische oder asym-

metrische Gestaltung, Zu dem Behufe führt man die Sonde in die Mitte des Blasenraumes und macht mit dem Schnabel nach allen

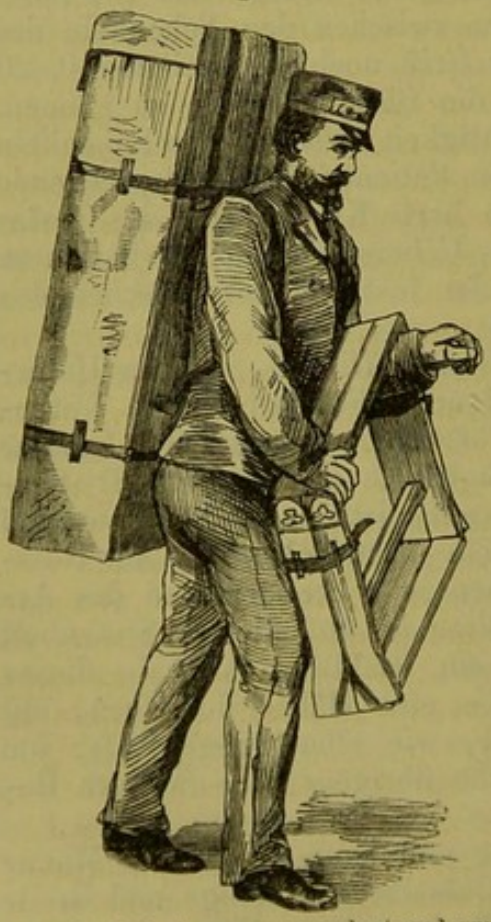
Fig. 12.



Das Stufenbett nach Ultzmann.

Richtungen Drehungen um die Längsachse des Instrumentes. Lagert das Instrument genau median, und ist der Innenraum der Blase ein symmetrischer, so wird man mit dem Schnabel genau ebensoviel nach rechts als nach links ausgreifen können, welches man bei schwachgefüllter oder leerer Blase nach der Stellung der Griffplatte an der Sonde genau beurtheilen kann. Ist der Innenraum ein asymmetrischer, so wird man den Schnabel des Instrumentes nur nach einer Seite oder nur nach einer Richtung überhaupt zu bewegen im Stande sein. Sind Mastdarm und Flexura sigmoidea mit Kothmassen erfüllt, so erscheint die Blase nach rechts verschoben, und man wird die nach dem Cöcum zu gelegene Blasenhälfte geräumiger finden als die andere Hälfte. Hat man in dieser Weise den Hauptinnenraum — den Scheitel und den Körper der Blase — untersucht, so zieht man das Instrument so weit hervor, dass dasselbe beinahe die Symphyse berührt, und versucht mit dem Instrument hier dieselben Exkursionen nach rechts und nach links auszuführen. Nicht selten sind hier die Verhältnisse ganz andere, als sie im Blasenkörper gefunden worden sind.

Fig. 13.



Das Stufenbett zusammengelegt und zum Transport fertiggestellt.

Besonders bei Hypertrophie der Prostata sind die Verhältnisse des retroprostatischen Theils der Blase im Vergleiche zu denen des Blasenkörpers

ganz verschiedene. Während man bei schwachgefüllter Blase im Blasenkörper das Instrument nicht vollständig um seine Längsachse zu drehen im Stande war, gelingt dieses unmittelbar hinter der Prostata sehr leicht, und man konstatirt in dieser Weise eine bald seichtere und bald stärkere Vertiefung. Besonders in der Nähe des Cöcum findet man nicht selten eine stärkere grubige Vertiefung der Blase, in welcher sich sehr gern Steine aufzuhalten pflegen. Auch ist man im Stande, in dieser Weise vorspringende Wülste und Lappen der Prostata nachzuweisen, welche in das Innere der Blase verragen, und man ist in einzelnen Fällen im Stande, bei einem vorspringenden mittleren Lappen der Prostata sich mit dem Instrumente in diesen Lappen gleichsam einzuhängen und so die Existenz dieses Lappens darzuthun. Bei Pseudoplasmen und Tumoren, welche von der Wand der Blase ausgehen, findet man ebenfalls Asymmetrie des Blaseninnern in der verschiedensten Weise vor.

In derselben Weise konstatirt man auch Anästhesie und Hyperästhesie der einzelnen Blasenabschnitte. Bei Parese der Blase ist nicht selten die Blasenwand vollkommen anästhetisch. Bei Pseudoplasmen und bei geschwürigen Prozessen überhaupt ist der ergriffene Theil der Blase besonders empfindlich. Bei Entzündung der Blase ist das ganze Blaseninnere gleichmässig bei Berührung mit der Sonde schmerzhaft, während beim partiellen Blasenkatarrh, wie derselbe auch als Katarrh des Blasenhalses benannt wird, die Gegend um das Orificium urethrae vesicale herum und das Trigonum besonders bei Berührung empfindlich sind.

Hat man sich in dieser Weise von der Konfiguration des Blaseninnern ein Bild gemacht, so untersucht man die Beschaffenheit der Blasenwände im Allgemeinen. Eine normale Blase ist dünnwandig und weich anzufühlen. Fährt man mit dem Instrumnnt in den Scheitel derselben, so lässt sich derselbe leicht ausbuchten, es ist Elasticität der Blasenwandung vorhanden. Ist die Blase hingegen verdickt und ist besonders die innerste Schicht der Muscularis hypertrophisch, so fühlt sich die Blasenwand mit der Sonde hart an, der Scheitel der Blase lässt sich mit der Sonde nicht leicht ausbuchten, — es fehlt die Elasticität der normalen Blase. Streift man mit der Spitze der Sonde längs der Wände der Blase, so hat man das Gefühl, als wenn man über gespannte Saiten oder über holperiges Terrain dahingleiten würde, — es ist eine Trabekelblase vorhanden. Auch findet man in dieser Weise intertrabekulare Räume oder Divertikel. Sind Pseudoplasmen und Tumoren, von der Blasenwand ausgehend, vorhanden, so findet man bald asymmetrisch gelagerte harte Stellen oder prominirende Gebilde mit der Sonde, doch ist die Diagnose auf Tumor der Blase in dieser Weise nur selten sicherzustellen.

Hierauf untersucht man die Blase auf Anomalien des Inhaltes, besonders auf Stein. Nachdem man mit der kurzgeschnäbelten Sonde den Körper der Blase genau durchsucht hat, darf man nicht vergessen, das Instrument gegen die Symphyse zurückzuziehen, den Schnabel nach abwärts zu kehren und so die retroprostatische Vertiefung der Blase, wenn eine solche vorhanden sein sollte, genau zu durchsuchen. Verabsäumt man es, diesen Theil der Blase zu durchsuchen, so wird man kleinere Steine sehr häufig nicht finden, denn die in das Blaseninnere,

in den Körper der Blase, vordringende Sonde gleitet brückenartig über diese Vertiefung hinweg, ohne mit dem Stein in Berührung kommen zu können.

Endlich prüft man noch die Blase auf ihre Sufficienz oder Insufficienz. Zu diesem Behufe lässt man den Patienten unmittelbar vor der Untersuchung seine Blase so vollständig als möglich spontan entleeren. Eine normale Blase entleert sich spontan so vollständig, dass der unmittelbar darauf eingeführte Katheter kaum einige Tropfen Harnes herauszubefördern im Stande ist. Führt man eine Sonde in die entleerte normale Blase, so findet man diese letztere kontrahirt, und man ist nicht im Stande, Exkursionen mit dem Schnabel des Instrumentes im Innern der Blase vornehmen zu können. Ist die Blase jedoch insufficient, so kann man nach dem spontanen Harnen die Sonde frei im Blasenraum bewegen und um ihre Längsachse herumdrehen. Untersucht man mit einem Katheter, so fliesst bei Insufficienz der Blase noch eine bald grössere und bald geringere Menge Harnes ab, welche den Gradmesser der Insufficienz der Blase abgibt. Fliesst nach dem spontanen Harnen noch eine Menge Harnes von circa 300 bis 400 ccm ab, so ist die Blase nicht mehr insufficient, sondern paretisch. Hat man sich zur Untersuchung der Blase eines Explorationskatheters bedient, so hat man nur den Hahn zu öffnen, um den Grad der Sufficienz zu bestimmen. Besser ist es jedoch, die Blase früher mit einer Steinsonde in horizontaler Lage des Patienten genau zu durchsuchen und hierauf den Patienten in senkrechter Stellung mittelst eines weichen Katheters auf Sufficienz oder Insufficienz der Blase zu prüfen. — Geringere Grade von Insufficienz der Blase wird man nur auf diese letztere Weise zu erkennen im Stande sein, da sich die Blase in der horizontalen Rückenlage und mit starren Instrumenten niemals so vollständig entleert als in stehender Stellung und mit weichen, flexiblen Instrumenten.

§. 30. Die endoskopische Untersuchung der Blase. — Die Cystoskopie. Die endoskopischen Instrumente für die Blase, so mangelhaft dieselben früher waren, haben sich in den letzten Jahren sehr wesentlich vervollkommnet. Als Desormeaux im Jahr 1866 mit seiner Lampe die Blase zuerst beleuchtete, sah man wohl bald ein, dass mit solchen Instrumenten nicht viel zu erreichen sein dürfte. Das kleine Gesichtsfeld einerseits und die mehr als ungenügende Beleuchtung des Sehfeldes andererseits mussten selbst die wärmsten Anhänger dieser Untersuchungsmethode dahin bringen, dieselbe aufzugeben. Besonders beim Manne, wo lange, winkelig abgebogene, gefensterte Instrumente angewendet werden mussten, liess diese Art der Cystoskopie viel zu wünschen übrig. Beim Weibe hingegen, wo kurze und dicke endoskopische Rohre angewendet werden konnten, hatte Grünfeld schon früher mittelst eines gewöhnlichen Reflektors bei Beleuchtung mit dem Sonnenlicht ganz brauchbare Resultate erhalten. In neuerer Zeit hat Grünfeld auch beim Manne mit seinem offenen Endoskope sowohl Tumoren der Blase diagnosticirt, als auch kleine Stückchen dieser Tumoren mittelst der Quetschschlinge behufs genauer mikroskopischer Untersuchung abgetragen. Beim Weibe hat er auch mit seinem kurzen offenen Endoskope ganze Tumoren, natürlich in

vielen Sitzungen, abgetragen und die Patientinnen so geheilt. Fürstenheim, Auspitz, Gschirhakl und Andere haben ebenfalls auf endoskopischem Wege das Innere der Blase bald mit geringem und bald mit grösserem Erfolge beleuchtet.

Beim Weibe hat Rutenberg mit seinem Endoskope zu allererst grössere Flächen der Blase mit einem Male gesehen. Winckel, welcher sich ebenfalls dieses Endoskopes zu wiederholten Malen bedient hat, spendet demselben unbedingtes Lob und erklärt das Verfahren für ein ganz ungefährliches. Rutenberg untersucht die Blase beim Weibe, indem er dieselbe früher mittelst eines Ballons mit Luft aufbläst und nicht mit Wasser anfüllt, wie dies bei den anderen endoskopischen Verfahren geschieht.

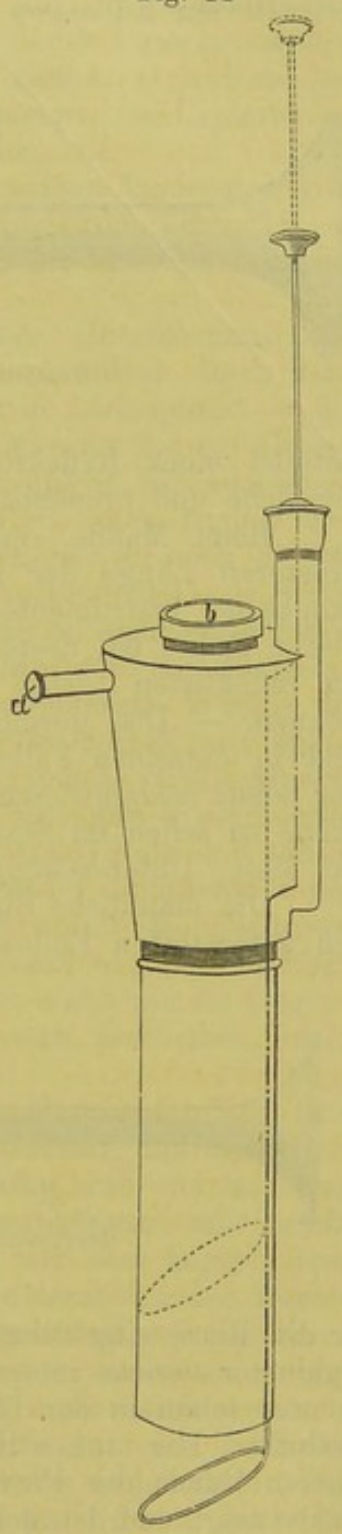
Die Inspektion der gespannten Blasenwand durch eine Luftschicht sichert schon allein diesem endoskopischen Verfahren seine Sonderstellung.

Der Apparat besteht aus dem eigentlichen Speculum mit Konduktor, aus einem diesem aufzuschraubenden Ansatzstück mit Fenster und aus den einzuführenden, den Kehlkopfspiegeln nicht unähnlichen kleinen Planspiegelchen. Der innere Durchmesser des Speculum beträgt 19 mm. Das Ansatzstück hat bei b ein 3 mm dickes Glasfenster, dessen Lichtweite 16 mm beträgt, und bei a ein Rohrstück, auf welches der Gummischlauch zum Lufteinblasen aufgesteckt wird.

Zur Anwendung dieses Apparates wird die Patientin in die Steissrückenlage gebracht und tief narcotisirt. Nun wird mittelst der Simon'schen Specula die Harnröhre dilatirt, und nachdem das dickste Simon'sche Speculum aus der Harnröhre entfernt worden ist, das Endoskop eingeführt. Hierauf wird die Blase mit Luft gefüllt, die Spiegelchen werden erwärmt, um vor dem Beschlagenwerden geschützt zu sein, und nun untersucht man mit einem gewöhnlichen Reflektor (Konkavspiegel, wie bei der Laryngoskopie) das Blaseninnere.

Bei der normalen Blase sieht man in dieser Weise durch die ausgespannte durchsichtige Epitheldecke die feinsten und zierlichsten Gefässverzweigungen auf den Balken der Muskelhaut verlaufen.

Fig. 14.



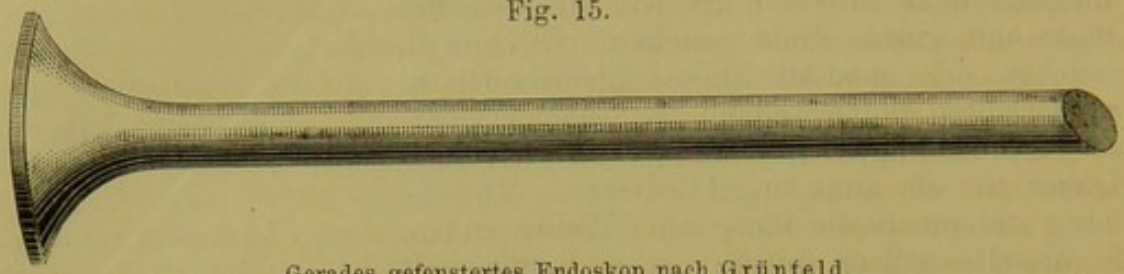
Rutenberg's Endoskop. a Rohrstück zum Einblasen von Luft in die Blase mittelst eines Gummischlauches. b Das Glasfenster.

Matthews Duncan bedient sich zur Besichtigung des Blasen-

innern gewöhnlicher weisslicher Glasspecula, welche eine innere Spiegeloberfläche besitzen und an ihrem Ende schräg abgestumpft sind.

Grünfeld untersucht die Blase beim Weibe mit dem geraden gefensterten Endoskop von 22 bis 24 mm Peripherie im Sonnenlichte

Fig. 15.



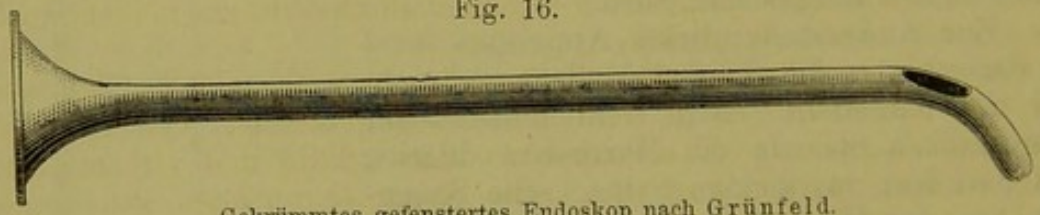
Gerades gefenstertes Endoskop nach Grünfeld.

mittelst eines Reflektors und erhält trotz des geringeren Sehfeldes deutliche und brauchbare Bilder.

Beim Manne sind die Verhältnisse schwierigere. Wegen der grösseren Länge der männlichen Harnröhre müssen auch die endoskopischen Instrumente länger sein. Je länger jedoch die endoskopische Röhre ist, desto intensiver muss auch die Lichtquelle sein, um im reflektirten Lichte noch Details aus der Blase wahrnehmen zu können. — Das geringe Sehfeld macht sich hier besonders fühlbar, und in einzelnen Fällen ist man selbst Blasensteine, obwohl sie mit der Sonde nachgewiesen werden konnten, nicht immer mit dem Endoskope zu sehen im Stande. — Uebung und Erfahrung spielen übrigens bei dieser Untersuchungsmethode eine grosse Rolle.

Die männliche Blase untersucht Grünfeld mit seinem gekrümmten gefensterten Endoskop. Das gekrümmte Endoskop wird lege artis

Fig. 16.



Gekrümmtes gefenstertes Endoskop nach Grünfeld.

in die Blase eingeführt. Befindet sich das Fenster in der Gegend des Sphincter vesicae internus, und befindet sich der Schnabel des Instrumentes schon in der Blase, so sieht man das Sehfeld in zwei Hälften getheilt. Die untere Hälfte ist rosenroth gefärbt und entspricht dem oberen Rande der Prostata, während die obere Hälfte eine strohgelbe Farbe zeigt und den gelbgefärbten Urin, den Blaseninhalt, repräsentirt. Schiebt man das Endoskop weiter in die Blase hinein, so sieht man anfangs überall nur die frühere weingelbe Färbung des angesammelten Urins. Rückt man mit dem Instrument noch weiter vor, so gelangt das Fenster in unmittelbare Nähe der Blasenschleimhaut, und man übersieht dann ein 5 bis 6 mm im Durchmesser haltendes Stück der Blasenschleimhaut. Die Schleimhaut der gesunden Blase erscheint blassrosa, glänzend.

Auf diesem blassrosenrothen Grunde sieht man nun eine Reihe kleinerer und grösserer Gefässe, welche vielfache Verästelungen zeigen. Die Gefässverästelungen erscheinen um so deutlicher, je stärker die Blase ausgedehnt ist. In einzelnen Fällen kann man auch grössere Gefässe pulsiren sehen. Auch kann man die Mündungen der Ureteren sehen, doch ist die Auffindung derselben keine leichte Sache. Grünfeld hat übrigens beim Weibe unter Kontrole des Endoskops die Ureteren zu wiederholten Malen mit positivem Erfolge sondirt.

Für den mit der Endoskopie der Blase weniger Vertrauten gibt jedoch die Untersuchung mit dem Elektroendoskop nach Nitze-Leiter oder mit dem Cystoskop neuerer Konstruktion nach Leiter sehr brauchbare Resultate.

Die elektroendoskopischen Instrumente zur Untersuchung der Blase unterscheiden sich von allen den früheren schon darin sehr wesentlich, dass mit denselben auch gleichzeitig die Lichtquelle — die Lampe — in das Blaseninnere eingeführt wird. Man hat bei der Untersuchung mit dem Auge nur gerade in das Instrument hineinzusehen, und man braucht dazu weder einen Reflektor noch auch irgend eine andere Lichtquelle. Dadurch entfallen natürlicherweise auch die oft störenden Reflexe, da die Lichtquelle bis an die zu untersuchende Stelle hingebracht werden kann. Auch erscheint die zu untersuchende Stelle viel heller beleuchtet und in einem weissen Lichte, was für die Deutlichkeit der Bilder von Vortheil ist. Von besonderem Werthe ist jedoch bei der Untersuchung des Blaseninnern der von Nitze angegebene optische Apparat, welcher in die cystoskopische Röhre hineingeschoben wird, denn man kann mittelst dieses optischen Instrumentes durch ein langes, 4—5 mm im Durchmesser haltendes Rohr mit einem Male eine bis handtellergrosse Fläche in genügender Deutlichkeit gut übersehen. Dieser optische Apparat erleichtert somit die Diagnose, besonders der Tumoren der Blase, nicht unwesentlich, und es fällt dabei der Umstand, dass man zuweilen Zerrbilder sieht und die Gegenstände nicht in ihrer natürlichen Grösse und Gestalt erscheinen, nicht sehr schwer in die Wagschale.

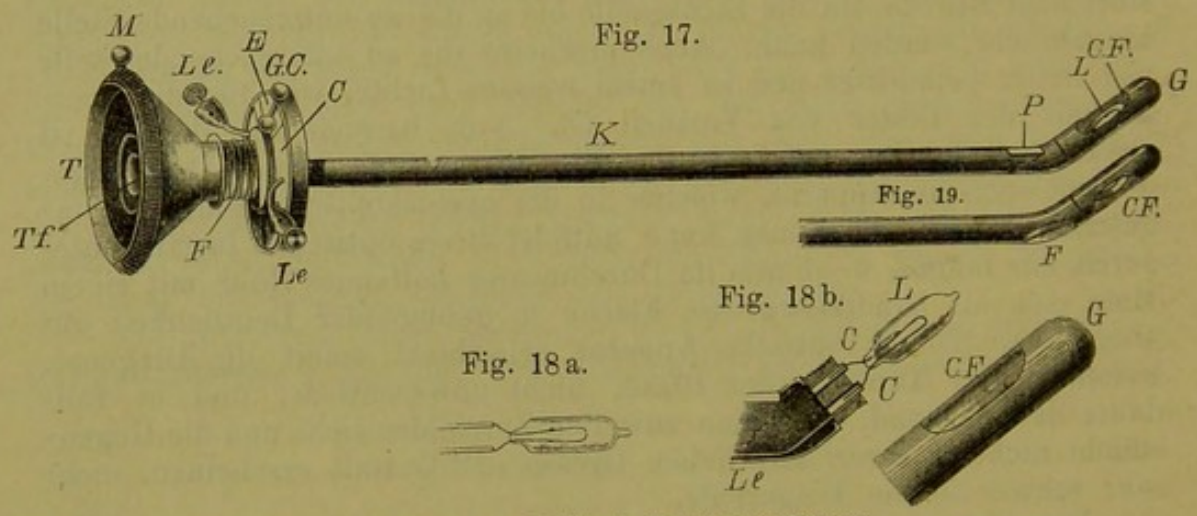
Die elektroendoskopischen Instrumente von Nitze-Leiter sind aber trotzdem nicht viel in Gebrauch gezogen worden, und zwar zumeist deshalb nicht, weil dieselben zu schwerfällig und viel zu komplicirt in ihrer Anwendung sind. Die Apparate versagen sehr leicht den Dienst, und es ist nothwendig, dass ein mit dem komplicirten Mechanismus innig vertrauter Mann beinahe jedesmal bei der Untersuchung anwesend ist, um den Apparat in regelmässigem Gange zu erhalten. Aus diesem Grunde allein konnten sich diese sonst gut brauchbaren Instrumente in der Praxis bis jetzt nicht behaupten.

Die cystoskopischen Instrumente sind nach Art des Katheter coudé von Mercier an ihrem Vesicaltheile winkelig abgebogen. Der abgebogene Theil — der Schnabel — enthält das Fenster und die Lampe, während der Schaft des Instrumentes die elektrische Leitung, die Wasserleitung zum Kühlen des Instrumentes und endlich den optischen Apparat enthält. An dem trichterförmigen Extravesicaltheile hängen die Rohre für die Wasserleitung und die Drähte der elektrischen Batterie; dadurch ist die freie Beweglichkeit des Instrumentes eine ziemlich stark beeinträchtigte. Wenn man dabei noch bedenkt,

dass man die Stärke des elektrischen Stromes genau mittelst eines Rheostaten kontroliren muss, damit nicht die weissglühenden Platindrähte während der Untersuchung abschmelzen, dass man die Wasserleitung überwachen muss, und dass man selbst die Temperatur des das Instrument durchfliessenden Wassers feststellen muss, weil sich bei zu kaltem Wasser das Fenster des Cystoskops beschlägt, so wird man einsehen, dass die Handhabung des Elektrocystoskops keine leichte Sache ist.

Fungirt jedoch der Apparat in exakter Weise, so sind die mit demselben erzielten Resultate höcht befriedigende.

In neuester Zeit haben nun sowohl Nitze als auch Leiter die elektroendoskopischen Instrumente sehr wesentlich vereinfacht und dadurch dieselben dem praktischen Gebrauche zugänglicher gemacht. Diese Vereinfachung besteht darin, dass es durch Einfügen eines kleinen Glühlichtes in Form einer kleinen Glaskugel einer kleinen Edison-Lampe in den Vesicaltheil des Cystoskops ermöglicht wurde, die Wasserleitung entbehrlich zu machen, auch konnte die grosse Batterie durch kleinere Chromsäureelemente ersetzt werden. In dieser neuen Form



Cystoskope aus Leiter's Katalogsupplement.

haben nun Leiter und Nitze, jeder für sich allein, Cystoskope geschaffen, welche so ziemlich allen Anforderungen entsprechen, und welche ohne grosse Vorbereitungen von dem praktischen Arzt selbst zu jeder Zeit in Thätigkeit gesetzt werden können.

Der Leiter'sche Apparat (Fig. 17) besteht aus dem 20 cm langen und 7 mm im Durchmesser haltenden Rohre K, das an seinem Vesicaltheile leicht winkelig abgebogen erscheint. Die Volarfläche trägt die von einem Krystallfenster CF gedeckte Lampe L und bei P ein rechtwinkeliges Glasprisma, welches zum Besehen der beleuchteten Blasenpartie dient. Das Rohr K bildet die eine elektrische Leitung, die andere verläuft im Innern des Rohres isolirt. Am Vesicaltheile, dessen Kuppe G abzuschrauben ist, wie aus Fig. 18b zu ersehen, werden die beiden Stromleitungen in die isolirten Platinhülsen CC, und die Lampe L (Fig. 18a, in natürlicher Grösse dargestellt), auf einfache Weise durch Einschieben ihrer Stromzuleitungsstifte in die Platinhülsen CC in die Strombahn des Instrumentes eingeschaltet.

Am Handtheile des Instrumentes befinden sich bei LeLe die Polklemmen für die Leitungsschnüre; die Scheibe GC dient zum Schliessen und zum Oeffnen des Stromes. Berührt der Kontaktknopf die Metallplatte C, so ist der Strom geschlossen, berührt er hingegen die kleine Elfenbeinplatte E, so ist der Strom unterbrochen.

In dem Trichter Tf befindet sich der optische Apparat, welcher bis an das Prisma vorgeschoben ist und mit dessen Hilfe man in der Blase eine Fläche von 100—200 qmm mit einem Male zu übersehen im Stande ist.

Die Marke M orientirt über die Stellung des Prismas.

Bei dem in Fig. 19 dargestellten Instrumente eines seltener gebrauchten Cystoskops für die hintere Blasenwand ist das Fenster CF für die Lampe an der Dorsalfläche des Vesicaltheiles und ein zweites Fenster F zum direkten Hindurchsehen mit dem Fernrohr angebracht.

Zur Beleuchtung dient eine aus 6 Chromsäureelementen bestehende Tauchbatterie.

Vor Anwendung des Cystoskops wird die Blase mittelst weichen Katheters entleert, gewaschen und mit reinem Wasser mässig angefüllt. Der Kranke befindet sich am besten in der Steinschnittlage. Nun wird das Cystoskop mit den Leitungsschnüren der Batterie verbunden und das Glühlämpchen durch allmähliches, langsames Eintauchen der Zinkkohleplatten bis zur genügenden Helligkeit gebracht. Ist dieses geschehen, so wird der Strom unterbrochen, indem der Kontaktknopf auf das Elfenbeinplättchen der Scheibe geschoben wird, und hierauf das nicht leuchtende Instrument in die Blase eingeführt. Ist das Instrument in der Blase angelangt, so schliesst man durch Verschieben des Kontaktknopfes den Strom, und nun ist die Blase erleuchtet und zur Untersuchung bereit.

Obwohl der Vesicaltheil des Cystoskops bei längerem Untersuchen in der Blase ziemlich stark erhitzt wird, so fühlt der Patient doch die Hitze in der Blase nicht, so lange man nicht mit demselben die Blasenwand berührt. Auch wird das Instrument durch das in der Blase befindliche Wasser zur Genüge abgekühlt, um 10 bis 15 Minuten lang ruhig untersuchen zu können. Nur beim Herausziehen des Instrumentes aus der Blase fühlt der Patient das erhitzte Instrument in der Harnröhre. Das Herausziehen aus der Blase hat somit möglichst rasch zu geschehen, wenn man es nicht vorziehen will, den Strom früher schon zu unterbrechen und das Instrument, nachdem es in dem Blaseninhalte allmählich kühler geworden, 5 Minuten später zu entfernen.

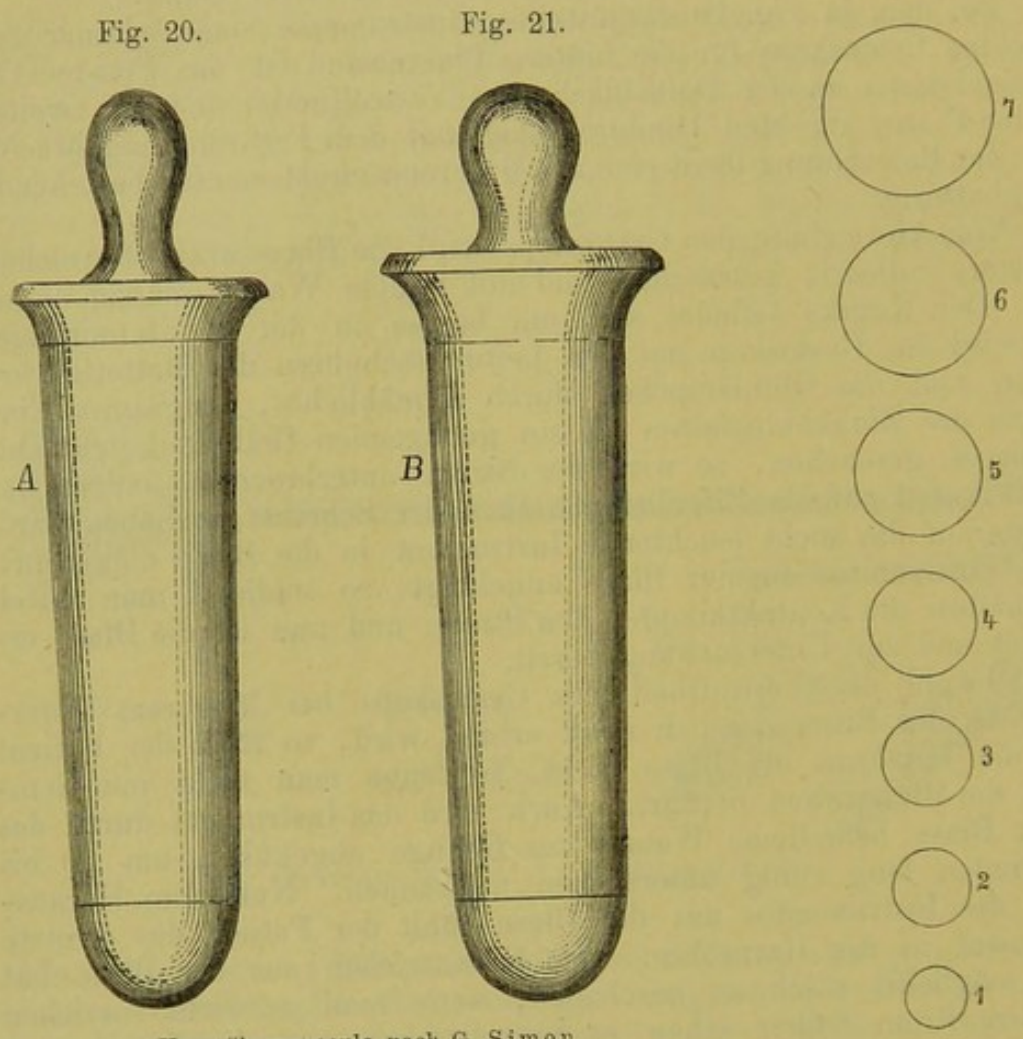
Zur Beleuchtung und endoskopischen Untersuchung der Blase ist dieses neue Leiter'sche Elektrocystoskop jedenfalls bis jetzt das vollkommenste Instrument, das so ziemlich allen gestellten Anforderungen entspricht.

§. 31. Die Digitaluntersuchung der Blase endlich, eine Methode, welche in den letzteren Jahren vielfach geübt worden ist, gibt besonders bei incystirten Steinen und bei Neoplasmen der Blase ganz ausgezeichnete Resultate und ist der Endoskopie schon aus dem Grunde vorzuziehen, weil man bei dieser Untersuchungsmethode auch gleichzeitig die Entfernung kleinerer Tumoren und Steine vornehmen kann.

Die Digitaluntersuchung der Blase beim Weibe wurde schon im 16. Jahrhundert geübt, beim Manne hingegen wurde diese Methode erst von Thompson in London und von v. Volkmann in Halle in den letzten Decennien geübt und ausgebildet.

Obwohl schon im 16. Jahrhunderte Benevieni, Marianus Sanctus und Franco, zumeist um Steine aus der Blase auf unblutige Weise entfernen zu können, die Harnröhre beim Weibe mit Instrumenten erweiterten, so hat doch erst Simon in Heidelberg die

Fig. 20. Fig. 21. Fig. 22.



Harnröhrenspecula nach G. Simon.
A Zapfenförmiges Speculum von 1,9 cm Durchmesser und 6 cm Umfang. Natürliche Grösse.
B Dasselbe von 2 cm Durchmesser und 6,3 cm Umfang.

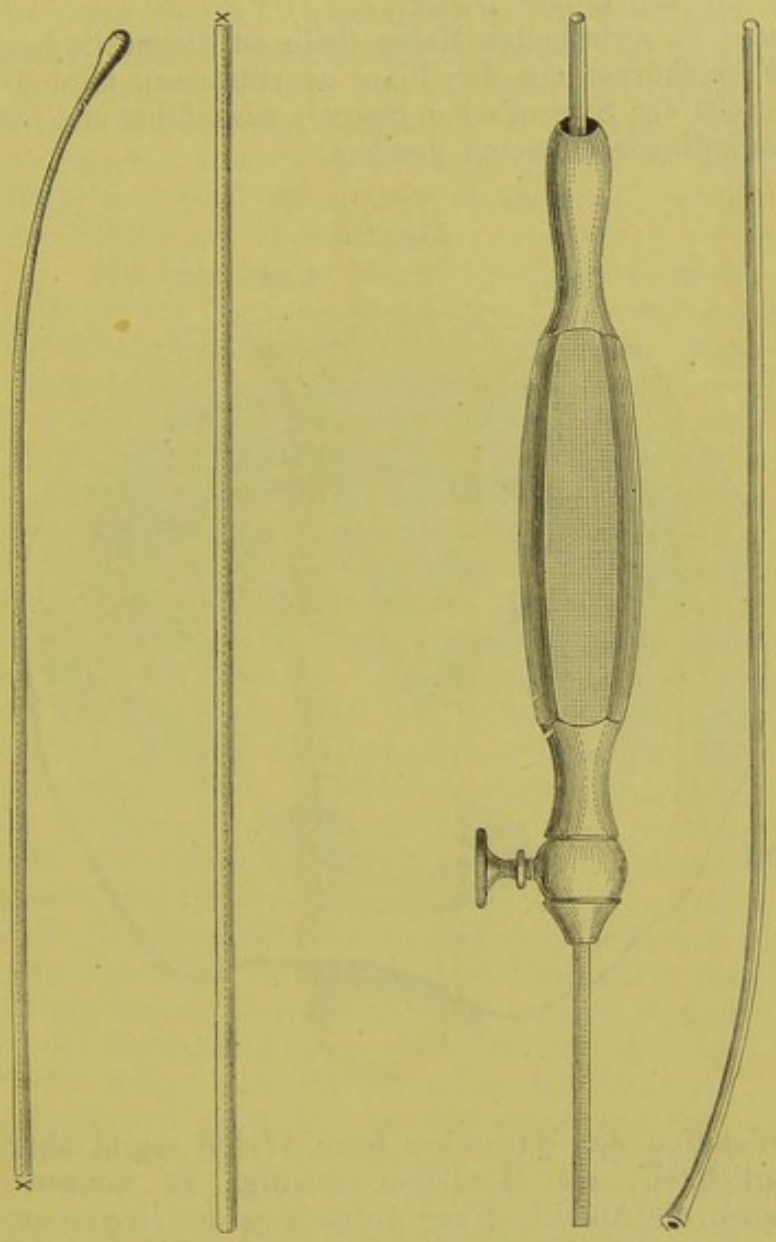
Die verschiedenen Nummern und Weiten der Harnröhrenspecula.

Erweiterung der Harnröhre als vorbereitenden Akt zur Digitaluntersuchung der Blase ausgebildet und zu einer typischen Operationsmethode gestaltet.

Die Methode Simon's ist folgende: Nachdem die Patientin narcotisirt und in die Steinschnittlage gebracht worden ist, wird mit einem Knopfbistouri der Rand des Orificium urethrae externum oben rechts und links 1/4 cm tief und unten durch die Harnröhrenscheidewand 1/2 cm tief eingeschnitten. Nach Durchschneidung dieses engsten Theiles der Harnröhre werden nun die Simon'schen Specula aus Hartkautschuk hinter einander bis zum stärksten eingeführt.

Die Erweiterung mit dieser Speculis geschieht in wenigen (5 bis 10) Minuten, und man kann unmittelbar danach mit dem Zeigefinger in die Blase eindringen und deren Inneres genau betasten. Drückt man mit der anderen Hand oberhalb der Symphyse die Blase dem untersuchenden Finger entgegen, so ist man im Stande, auch die

Fig. 23. Fig. 24.



Harnleitersonde und Harnleiterkatheter nach Simon.

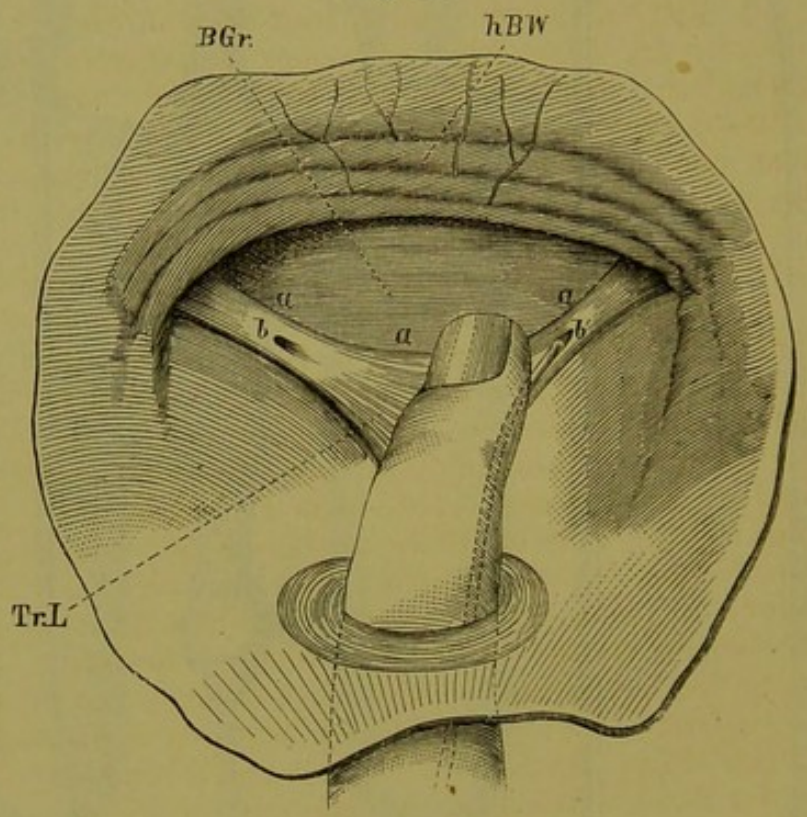
höchstgelegenen und schwerer zugänglichen Abschnitte der Blase dem tastenden Finger zugänglich zu machen. Hat man auch das Speculum Nr. 7 eingeschoben gehabt, so ist die Dilatation der Harnröhre stark genug, um neben dem Finger noch gleichzeitig ein Instrument, etwa eine Zange, in die Blase einschieben zu können. In gleicher Weise kann man auch die weibliche Harnröhre mittelst der Hegar'schen Harnröhrenstifte aus Hartkautschuk erweitern und dann mit dem Finger

in die Blase eindringen. Die Inspektion der Blase muss in diesem Falle natürlicher Weise entfallen.

Beim erwachsenen Weibe kann man, ohne Incontinentia urinae zur Folge zu haben, Specula bis zu 2 cm Durchmesser gebrauchen, bei Mädchen und jugendlicheren Individuen überhaupt entsprechend dünnere Instrumente. Dilatirt man vorsichtig, so hat man Inkontinenz nicht zu fürchten, und sollte sich trotzdem eine solche einstellen, so ist dieselbe nur von kurzer Dauer.

Ich habe zu widerholten Malen theils zu diagnostischen Zwecken, theils um Fremdkörper aus der Blase zu entfernen, diese Dilatationsmethode mittelst der Simon'schen Specula ausgeführt und habe niemals dauernde Inokntinenz eintreten gesehen.

Fig. 25.



Die Dilatation der Harnröhre beim Weibe ergibt aber auch die weitere Möglichkeit, die Harnleiter sondiren zu können und gibt G. Simon auch die Anleitung zur Auffindung der Ureterenmündungen mittelst des tastenden Fingers. — Grünfeld hat beim Weibe die Ureteren mit Hilfe des Endoskops sondirt; G. Simon nach Erweiterung der Harnröhre mit Hilfe des tastenden Fingers; Pawlik endlich ohne jede andere Beihilfe, nur mit dem Harnleiterkatheter allein. Die schonendste Methode der Katheterisirung der Ureteren ist diejenige von Pawlik; doch gehört zur Ausführung derselben grosse Uebung und Erfahrung. Ebenso ist die Sondirung der Ureteren mittelst des Endoskops eine schwierige Sache. Der weniger Geübte thut daher gut daran, die Ureterenmündungen nach der Methode Simon's aufzusuchen.

Simon gibt folgende Anhaltspunkte an zur Auffindung der

Ureterenmündungen mittelst des tastenden Fingers. Nach Erweiterung der weiblichen Harnröhre mit den Speculis fühlt der in die Blase vordringende Zeigefinger das scharf markirte Ostium urethrae vesicale. Ungefähr $2^1/_2$ cm von diesem nach innen entfernt fühlt der Finger die vorspringende Leiste des Ligamentum interuretericum, und auf diesem fühlt man von der Medianlinie nach rechts und links in einer Entfernung von 1,25 bis 1,60 cm eine stärkere Wulstung, welche die Ureteneinmündung trägt (Fig. 25). Die Mündungen selbst sind nicht zu fühlen. Hat man nun mit dem Zeigefinger diesen stärkeren Wulst fixirt, so schiebt man die Harnleitersonde neben dem Finger in die Blase und trachtet mit der Spitze derselben in den Schlitz des Harnleiters zu gelangen.

Fig. 26.

Harnleitersonde nach Grünfeld.

Mit hinreichend langen Instrumenten kann man bis zur Niere selbst gelangen. Die starren, metallischen Instrumente führt man zuerst etwa 7 bis 8 cm von innen nach aussen, dann leitet man den Griff der Sonde nach unten und gegen die innere Schenkelfläche der gleichnamigen Seite und zwar so, dass die Konkavität der Krümmung der Sonde gegen die Bauchdecken zu sieht.

Will man auf endoskopischem Wege, nach Grünfeld, die Ureteren beim Weibe sondiren, so sucht man zuerst mit dem kurzen geraden und gefensterten Endoskop eine Uretermündung in der gefüllten Blase auf. Hat man diese aufgefunden, so führt man neben dem Endoskop die Harnleitersonde in die Blase, und zwar, will man den rechten Ureter sondiren, an der rechten Seite des Tubus und umgekehrt. — Die Harnleitersonde Grünfeld's ist an ihrem obersten Ende des Vesicaltheiles mit einem Gelenke versehen, welches gestattet, diesen letzteren 8 bis 10 mm langen Theil bis zu einem rechten Winkel in der Blase abzubiegen. Ist man nun mit dieser Sonde neben dem Endoskope in der Blase angelangt und sieht man im endoskopischen Sehfelde sowohl Ureterschlitz als auch den Knopf der Sonde, so wird der bewegliche Theil der letzteren durch einen Mechanismus, ähnlich dem der Curette von Leroy d'Etiolles, abgebogen und die Spitze desselben in die Uretermündung eingeführt. Ist der bewegliche Theil in den Ureter eingeführt, so wird die Sonde wieder gerade gerichtet, das Endoskop entfernt und nun die Sonde vorgeschoben.

Fig. 27.

Harnleiterkatheter nach Pawlik.

Pawlik sondirt die Ureteren in folgender Weise: Man bringt die Patientin in die Steinschnittlage, legt ein Simon'sches Speculum ein, das die vordere Vaginalwand sichtbar macht und flach anspannt, entleert den Urin aus der Blase und füllt sie mit 150 ccm Wasser. Besieht man nun die vordere

Vaginalwand, so bemerkt man eine Furchenzeichnung, welche zum Trigonom Lieutaudii in naher Beziehung steht. Die abgerundete Spitze dieser Furchenzeichnung befindet sich unmittelbar hinter dem Harnröhrenwulste, während die Basis quer vor der Vaginalportion verläuft. An den Basalwinkeln dieser Furchenzeichnung befinden sich nun die Einmündungen der Ureteren und man hat somit an dieser Zeichnung eine Kontrolle für das Vordringen der Sonde in die Blase nach den Einmündungen der Ureteren, da man das Vordringen des Köpfchens der Sonde von der Scheide aus beobachten und dirigiren kann.

Der Vortheil dieser Methode im Vergleiche mit den früher angeführten ist ein bedeutender. Man kann eben die Ureteren bei entsprechender Uebung ohne die Harnröhre zu erweitern und ohne erst auf endoskopischem Wege die Harnleitermündung aufzusuchen, beinahe schmerzlos sondiren. Doch erfordert die Ausführung dieser Methode grosse Uebung und Erfahrung.

In neuester Zeit hat Brenner das Leiter'sche Cystoskop mit elektrischem Lichte für die Sondirung der Ureteren eingerichtet. Dasselbe besitzt noch einen separaten, mit einem Mandrin verschlossenen Kanal, durch welchen ein dünner Katheter leicht in die Blase vorgeschoben werden kann. Das Cystoskop ist durch diese Zugabe etwas voluminöser geworden, auch hat dasselbe dadurch eine ovoide Gestalt im Schafte erhalten, dasselbe ist aber trotzdem leicht zu handhaben. Mittelst dieses Cystoskops ist man nun im Stande unter Kontrolle des Auges die Ureteren zu sondiren, was keinen geringen Vortheil bildet. Brenner hat mit diesem Apparate mit Leichtigkeit beide Ureteren beim Weibe sondirt.

Die Sondirung der Ureteren wird zumeist nur bei Erkrankungen der Nieren und zwar besonders bei den halbseitigen Erkrankungsformen (Tumoren, Hydronephrose u. s. w.) geübt, doch kann dieselbe in einzelnen Fällen auch bei Krankheiten der Blase mit Vortheil in Anwendung gebracht werden. Ebenso bei Blutungen aus dem Harnapparate, wenn man darüber im Zweifel sein sollte, ob die Blutung aus den Nieren oder aus der Blase kommt. Doch ist die Sondirung der Ureteren bisher nur beim Weibe ausführbar gewesen. Beim Manne konnte dieselbe bis nun noch nicht ausgeführt werden.

§. 32. Die Digitaluntersuchung der Blase beim Manne wurde erst in neuester Zeit von Thompson wärmstens empfohlen. Dieselbe geschieht vom Perineum aus durch den Medianschnitt oder durch die Boutonnière. Die Boutonnière zur Erforschung des Blaseninnern und auch zu operativen Zwecken wurde schon viel früher von v. Volkmann in Halle bei einem Myom der Blase in Anwendung gezogen, Thompson jedoch hat diese Methode zu einer typischen Operation erhoben und an zahlreichen Fällen erprobt. Die Operation als solche ist durchaus keine neue. Sie ist die Eröffnung der Harnröhre vom Perineum aus, wie sie, freilich zu ganz anderen Zwecken, schon zu Ende des 17. Jahrhunderts von Rich. Wisemann und etwas später in Frankreich von Petit, Tolot und anderen unter dem Namen „Boutonnière" geübt wurde. Neu ist jedoch, dass diese Operationsmethode zur genaueren Abtastung der Blase zu diagnostischen Zwecken

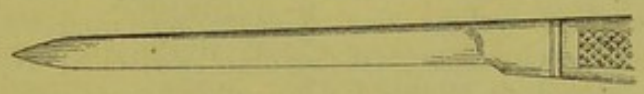
in dunklen Erkrankungsfällen der Harnblase in Anwendung gebracht wurde und dieses ist zumeist das Verdienst Sir Henry Thompson's.

Man kann in dieser Weise Tumoren der Blase, eingesackte Steine, Incrustationen der Blase, Abnormitäten des Blasenhalses und andere Anomalien oft mit Leichtigkeit diagnosticiren und wenn die Verhältnisse es gestatten, auch sofort beseitigen. Doch ist es nicht zu läugnen, dass in einzelnen schwierigen und dunklen Fällen auch die Digitaluntersuchung zuweilen im Stiche lässt. — Nach Thompson jedoch ist diese Untersuchungsmethode ein ganz ungefährlicher Eingriff und daher geeignet, öfters als dieses bisher geschehen ist, in Anwendung gezogen zu werden.

Die Methode der Digitaluntersuchung der Blase nach Thompson ist folgende:

Der Patient wird narkotisirt und in die Steinschnittlage gebracht. Hierauf wird ein an der Konvexität der Krümmung tief gerinntes Itinerarium eingeführt und in entsprechender Stellung dem Assistenten übergeben. Der Operateur führt seinen linken Zeigefinger in den Mastdarm ein, sucht die Sonde auf und fährt dann auf der Sonde tastend bis zum unteren Rande der Prostata. Nun wird ein schmales, spitzes Messer (Fig. 28), mit der Schneide nach aufwärts gerichtet, in

Fig. 28.



der Raphe, und zwar unmittelbar über dem Anus, eingestochen und über dem leitenden Finger so weit vorgeschoben, bis sich die Spitze desselben in der Rinne des Itinerariums befindet. In dieser Weise wird nebst Haut und Zellengewebe der häutige Theil der Harnröhre durchstochen. Indem man nun mit dem Instrumente in der Rinne des Itinerariums nach vor- und rückwärts gleitet, eröffnet man den häutigen Theil der Harnröhre mehrere Linien weit, worauf beim Herausziehen des Messers die Gewebe im oberen Wundwinkel soweit getrennt werden, dass man mit dem Zeigefinger leicht eindringen kann. Nun wird auf der Sondenrinne ein Gorgeret mit stumpfer Spitze bis in die Blase eingeschoben, sodann der linke Zeigefinger aus dem Mastdarm herausgezogen und das Itinerarium entfernt. Auf dem Gorgeret wird dann der Zeigefinger langsam vordringend in die Blase eingeführt. — Man kann jedoch viel zweckmässiger, wie beim Medianschnitte die pars membranacea auch langsam unter und hinter dem Bulbus präparirend, blosslegen und sie dann auf dem Itinerarium von vorne nach rückwärts schneidend eröffnen.

Befindet sich der Zeigefinger in der Blase, so drückt man mit der freien Hand oberhalb der Symphyse die Blase der tastenden Fingerspitze so weit entgegen, dass auch die obere Blasenwand mit der Fingerspitze in Berührung gebracht werden kann.

Man untersucht nun mit dem Finger zuerst die Beschaffenheit der Blasenschleimhaut. Die gesunde Schleimhaut der Blase fühlt sich weich und atlasartig an, ist dieselbe abnorm beschaffen, so fühlt sie

sich bald rauh und bald sammtartig an. Man fühlt dabei die hypertrophischen Trabekel, Divertikel, Pseudomembranen, eingesackte Steine, Incrustationen, Pseudoplasmen, prostatische Wucherungen, welche in das Blaseninnere hereinragen u. s. w. — Bei hochgradiger Hypertrophie der Prostata ist jedoch diese Untersuchungsmethode schwer ausführbar und in einzelnen Fällen selbst undurchführbar, weil man mit der Fingerspitze in solchen Fällen kaum im Stande ist, in das Blaseninnere vorzudringen, geschweige denn das ganze Blaseninnere genau abzutasten.

Cap. III.

Bildungsfehler der Harnblase.

§. 33. Die Blasenspalte. Unter Blasenspalte, auch Ektopia, Ektropia und Ekstrophia Vesicae, Prolapsus s. Eversio Vesicae urinariae genannt, versteht man eine angeborene Missbildung, wobei die Blase an ihrer vorderen Wand gespalten, mit der inneren Schleimhautoberfläche frei zu Tage liegt.

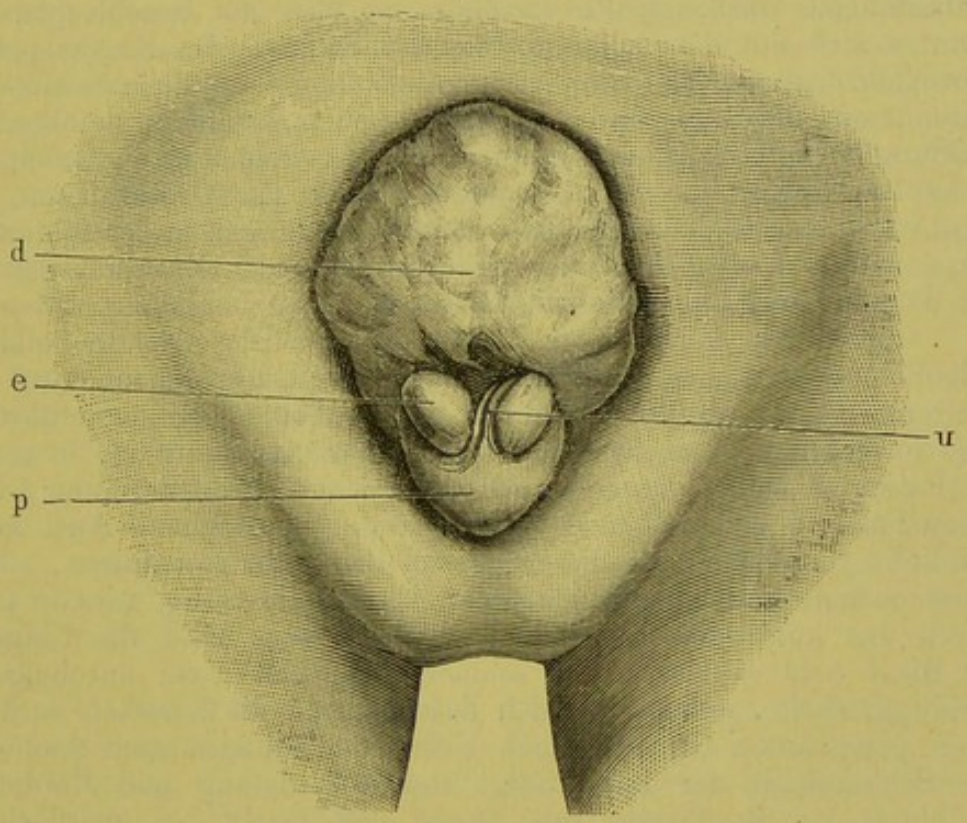
Diese Anomalie stellt je nach dem Alter des Individuums eine rothe, von Schleimhaut bedeckte Geschwulst von Kastanien- bis Orangengrösse dar, welche das Niveau der umgebenden Bauchhaut überragt. Die Geschwulst sitzt median zwischen Nabel und Harnröhre und ist gewöhnlich mit Epispadie komplizirt. Der Nabel ist nicht selten in den oberen Rand dieser Geschwulst einbezogen und zwar so, dass man denselben in einzelnen Fällen nur schwer zu erkennen im Stande ist. Durch dieses Hinabdrücken des Nabels erscheint die Unterbauchgegend verkürzt und zwar um so mehr, als auch die Genitalien bei weiter Beckenspalte nach aufwärts gerückt, der Blase genähert sind. An der unteren Peripherie dieser gewulsteten, höckerigen und offenen Blase sieht man kleine Erhabenheiten, aus welchen der Harn tropfenweise hervorquillt und in welche man mit dünnen Sonden tief einzudringen vermag. Es sind dieses die Einmündungen der Ureteren in die Blase. Beim männlichen Geschlechte findet man unter der vorgestülpten Blase einen rudimentären Penis, welcher nach aufwärts gerichtet erscheint und welcher an seiner oberen Fläche eine vertiefte Rinne, die gespaltene Harnröhre, trägt. Zieht man diesen Penis etwas herab, so findet man an dem in die Blase übergehenden oberen Theile der gespaltenen Harnröhre das Caput gallinaginis und die Einmündungsstellen der Ductus ejaculatorii. Die Prostata ist schwach entwickelt oder sie fehlt ganz. Die Hoden sind klein und befinden sich entweder im Skrotum oder es ist Kryptorchismus vorhanden.

Beim weiblichen Geschlechte ist nicht selten die Clitoris gespalten, die Labia majora und die Nymphen stehen weit von einander ab. Die Harnröhre fehlt zuweilen vollständig.

Die Symphyse ist nur selten geschlossen. Gewöhnlich stehen die horizontalen Schambeinäste mehrere Centimeter weit voneinander ab und sind nur durch fibröse Bandmasse miteinander verbunden, wodurch der watschelnde Gang dieser Individuen erklärt erscheint.

Die Aetiologie der Blasenspalte ist noch nicht völlig klargestellt, und es erscheint sehr wahrscheinlich, dass diese Anomalie auf verschiedene Weise zu Stande kommen kann. — Nach Th. Aug. Roose wäre das aetiologische Moment in dem Fehlen der Schamfuge zu suchen. Die Blase wäre dadurch ihrer Stütze beraubt und müsste demnach vorfallen. Nach Duncan, J. Müller und Rokitansky entstünde die Blasenspalte durch Berstung der überfüllten Harnblase zu einer Zeit, wo die Blase schon vollständig geschlossen ist und die Bauchdecken über derselben auch schon zur Vereinigung gekommen sind. Eine Unwegsamkeit der Harnröhre sollte diese Ueberfüllung der Blase erzeugen. E. Rose erklärt wieder das Entstehen der Blasenspalte damit, dass durch Störung in der Entwicklung der Harnröhre

Fig. 29.



d Blase. e Eichel. u Urethra. p Präputium.

der Urachus offen geblieben ist. Die Blasenspalte wäre somit der fortbestehende offene Urachus. Mörgelin und Winckel nehmen eine Berstung der Allantois als Ursache an, bevor die Bauchwand sich vorne geschlossen hat. Nach Bischoff, Reichert u. A. wäre hingegen das ursächliche Moment in einer Hemmungsbildung, bedingt durch eine gleichzeitige Bauchspalte zu suchen, eine Ansicht, welche die meisten Anhänger zu haben scheint. Nach Thiersch wären die Epispadie und die Blasenspalte mit Epispadie nur graduelle Verschiedenheiten eines und desselben Uebels.

Fr. Steiner erklärt in seiner ausgezeichneten Arbeit über die operative Behandlung der Epispadiasis und der angeborenen Blasenspalte das Zustandekommen dieser Anomalien in folgender Weise.

„Es kann gelegentlich vorkommen, dass entweder in Folge zu geringer Energie der gewebebildenden Thätigkeit des fötalen Organismus oder bei Entwicklungshemmung in der Bildung der Harnröhre, der Schluss der Allantois überhaupt nicht zu Stande kommt, oder dass zur Zeit, wenn die Bauchdecken noch offen sind, durch eine Hemmung in der normalen Entwicklung der Harnröhre der bereits geschlossene Allantoissack maximal ausgedehnt wird und endlich platzt. Dieser abnorme Zustand wird entweder durch nachträglichen Blasen- und Beckenschluss von der Natur wieder beseitigt, oder er bleibt als sogenannte Blasenspalte an dem geborenen Individuum fortbestehen."

„An diesem abnormen Zustande nehmen auch die äusseren Genitalien Theil und zwar so, dass die sich bildende Urethralrinne in ihrem dorsalen Antheile, gleich der Blase, nicht zum Schlusse kommt; die Bildung des Geschlechtshöckers aber wird in diesem Falle durch die fortbestehende Beckenspalte verzögert, so dass der Geschlechtshöcker, wenn er sich mit dem spät eintretenden Schlusse der Beckenspalte zu entwickeln beginnt, den Sinus urogenitalis längst von der Aftermündung getrennt und die Harnröhre bereits in der oben erwähnten defekten Entwicklung begriffen vorfindet. Unter diesen Umständen ist der Geschlechtshöcker genöthigt, sich an die untere Fläche der Urethralrinne anzulegen. Aus diesen abnormen Entwicklungsvorgängen in der Bildung der Blase und äusseren Genitalien resultirt dann der Zustand, den man mit dem Namen Epispadie mit Blasenspalte zu bezeichnen pflegt."

Obwohl in den meisten Fällen die mit Blasenspalte behafteten Individuen kein hohes Alter erreichen, dieselben vielmehr durch komplicirende Nierenkrankheiten einem frühen Tode entgegengeführt werden, so findet man doch in der Literatur Fälle angeführt, in welchen die Patienten selbst ein hohes Alter erreichen. Flajani und Lebert haben Fälle in dem hohen Alter von 70 Jahren gesehen. Auch können weibliche Individuen mit diesem Uebel nicht nur konzipiren, sondern selbst normal gebären (Huxham, Olliver, Bonnet, Ayres u. A.). Durch das kontinuirliche Abfliessen des Harnes wird die Umgebung der Blase bald exulcerirt und schmerzhaft. Der Urin durchnässt die Kleidungsstücke, er zersetzt sich daselbst und die Kranken verbreiten einen penetranten Gestank nach Urin und kohlensaurem Ammoniak. Die Schleimhaut der Blase zeigt starke Wulstung und Verdickung, sie blutet bei Berührung sehr leicht und macht bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck einer bösartigen Neubildung, besonders dann, wenn die aufgeblähten Gedärme die Blase stärker vorwölben. Bei gleichzeitiger Beckenspalte und Epispadie ist der Gang der Kranken ein watschelnder, ein sogenannter Entengang. Ist die Blasenspalte eine kleine und hochgelegene, Fissura vesicae superior, so können die Patienten dadurch, dass durch eine gleichzeitige Vorstülpung der Gedärme ein Theil der Blase in die Spalte hineingetrieben wird, den Urin für eine Zeit lang in der Blase zurückhalten. Ebenso kann eine gleichzeitige Nabelhernie die Blasenspalte für kurze Zeit verschliessen und dadurch den kontinuirlichen Abfluss des Harnes verhindern (Paget). Bei der tiefen Blasenspalte, Fissura vesicae inferior, können auch Leistenhernien in ähnlicher Weise einen temporären Verschluss der Blase bewirken.

Dadurch, dass diese Anomalie eine Schleimhautoberfläche nach-

weisen lässt, dass man im Stande ist, die Ureteren aufzufinden und zu sondiren, dass aus diesen letzteren der Urin kontinuirlich und zwar bald tropfenweise und bald in dünnem Strahle abfliesst, endlich dass man bei der Untersuchung mit dem Finger vom Mastdarme aus nicht im Stande ist, die Blase zu fühlen, man vielmehr die Diastase der Schambeine leicht fühlen kann, unterliegt die Diagnose dieser Anomalie keinen Schwierigkeiten.

Was die Häufigkeit der Blasenspalte betrifft, so fanden Sickel unter 12689 neugeborenen Kindern dieselbe 2mal, Winckel unter 3500 Kindern 1mal. Velpeau konnte im Jahre 1833 schon mehr als 100 Fälle aus der Literatur sammeln. Winckel hat bis zum Jahre 1877 im Ganzen nur 5 Fälle beobachtet, 3 Mädchen, 2 Knaben. Unter Wood's 20 Fällen waren hingegen nur 2 weiblichen Geschlechtes, ich selbst habe 7 Fälle gesehen, welche sämmtlich männlichen Geschlechtes waren, was dafür sprechen würde, dass diese Anomalie beim männlichen Geschlechte häufiger vorkommt als beim weiblichen.

Die Prognose ist bei diesen Leiden zumeist eine ungünstige. Die meisten mit vollständiger Blasenspalte behafteten Individuen sterben zum Glücke sehr früh und werden so einem höchst elenden Dasein entrissen. Nach Berger (Semaine méd. 1883, Januar) erreichten von 71 mit Blasenspalte behafteten Individuen nur 23 das 20. Lebensjahr. Todesursachen sind Dermatitiden, Erysipel, Erkältungskrankheiten, hervorgerufen durch die steten Durchnässungen, endlich häufig Nierenkrankheiten.

Ist hingegen die Blasenspalte keine vollständige, handelt es sich vielmehr um eine Fissura vesicae superior oder um eine Urachusfistel, oder ist die Symphyse wohl ausgebildet und ist eine Fissura vesicae inferior vorhanden, so ist die Existenz dieser Individuen eine erträglichere, der Urin kann mit zweckmässigen Apparaten leichter zurückgehalten werden, und die Vorhersage ist aus diesen Gründen auch eine viel günstigere. Auch sind solche Fälle leichter durch operative Eingriffe zu heilen.

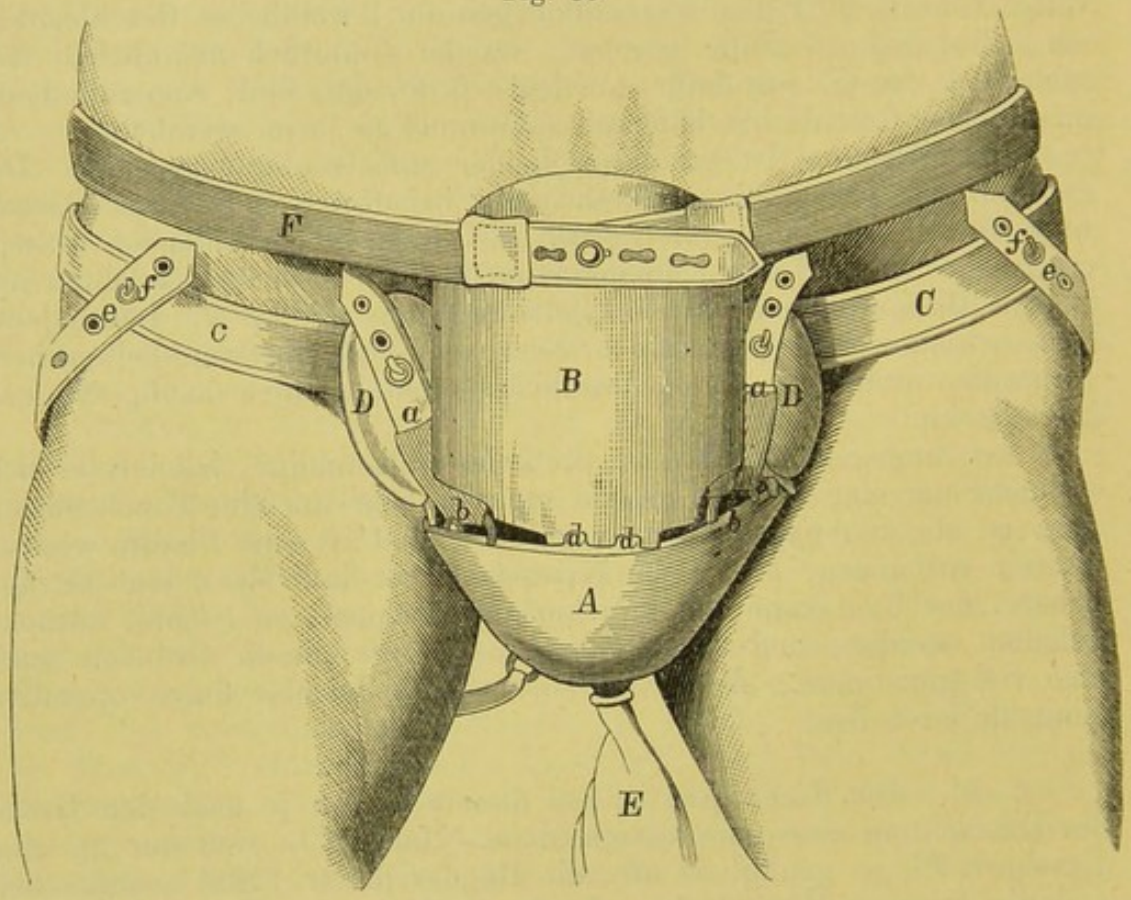
§. 34. Die Therapie ist bei diesem Leiden je nach dem Grade der Erkrankung eine ganz verschiedene. Handelt es sich nur um eine Urachusfistel, so genügt es oft, die Ränder dieser Fistel anzufrischen und die frischen Wundflächen durch die Naht zu vereinigen. Nach Stadtfeldt heilten von 8 in dieser Weise operirten Fällen 7. Handelt es sich um eine Fissura vesicae superior oder inferior, so kann man in gleicher Weise die Ränder anfrischen und mit der Naht vereinigen, doch müssen dabei seitlich Entspannungschnitte durch die Haut gemacht werden, da die Spannung der vereinigten Ränder gewöhnlich eine sehr grosse zu sein pflegt.

Bei der weiblichen Blasenspalte kann man bald Apparate in Anwendung ziehen, um den Harn aufzufangen und die vorgefallene Blase zu decken, und bald kann durch plastische Operationen versucht werden, diesen angeborenen Defekt zu decken. Apparate zu diesem Zwecke wurden von verschiedenen Autoren, so von Stolte, Bonn, Roose und Anderen angegeben. Diese Apparate waren jedoch höchst mangelhaft und konnten kaum zum Auffangen des abfliessenden Urins dienen. Viel zweckmässiger, weil auf genauerer Kenntniss der patho-

logisch-anatomischen Verhältnisse fussend, ist schon der Apparat von Wolfermann, welcher nach Demme's Angaben konstruirt worden ist. Dieser Apparat (Fig. 30) hat nicht nur den Zweck, die Blasenspalte zu verschliessen, sondern er hält auch die vorgefallene Blase zurück und schafft so ein Cavum für den angesammelten Urin. Gleichzeitig wird durch elastische Stahlfedern, nach Art der doppelseitigen Bruchbänder, ein koncentrisch wirkender Druck auf das Becken ausgeübt, so dass die abstehenden Schambeine dadurch näher gebracht werden.

Dieser Apparat besteht aus einem Metallbecher A, welcher dem Perineum genau anliegt und desshalb nach hinten gegen den Mastdarm

Fig. 30.



zu etwas zugespitzt erscheint; ferner aus einer Metallplatte B, welche den Blasendefekt vollständig deckt und mit dem Becher mittelst Charnieren artikulirt. Dann aus einer Beckenfeder aus Stahl C, welche an ihren Enden Pelotten D trägt behufs Annäherung der Schambeine. Zur Fixirung der Platte B ist noch ein Ledergurt F vorhanden, und zum Auffangen des Harnes ein an den Becher befestigtes und zwischen den Schenkeln herabhängendes Reservoir E. Dieser Apparat erfüllt so ziemlich alle Bedingungen, welche man an einen solchen überhaupt stellen kann, und hat derselbe nach den Angaben Mörgelin's in 3 Fällen Demme's gut entsprochen. Bei Knaben wurde der rudimentäre Penis bei Anlegen des Apparates sehr gut zum Verschlusse der Blasenspalte benützt. Da jedoch trotz der sorgfältigsten Handhabung dieses und ähnlicher Apparate kein erträglicher Zustand geschaffen

werden konnte, so versuchte man sich in der operativen Behandlung dieser Anomalie.

Die ersten Versuche, dieses Leiden auf operativem Wege zu beseitigen, stammen von Gerdy, doch haben schon früher andere Autoren wie Delpech, Schneider, Bünger und Froriep Vorschläge zur operativen Behandlung der Blasenspalte angegeben, wenn auch nicht durchgeführt.

Gerdy frischte die Umrandungen der gespaltenen Blase an und vereinigte mit der umschlungenen Naht. Um der geschlossenen Blase eine Capacität zu geben, sollte eine künstliche Blase in dieselbe eingeführt und aufgeblasen werden; und endlich sollte auf einem Katheter die Penisrinne nach Anfrischung ihrer Ränder vereinigt werden. Als dieser operative Versuch in einem Falle misslang, schnitt Gerdy die Ureteren theilweise aus, um eine Art Aushöhlung nach hinten zu bilden. Der Kranke ging jedoch an Peritonitis zu Grunde.

Jules Roux, welcher die Beobachtung gemacht hatte, dass bei Individuen mit Recto-vesical-Fisteln der Harn im Rektum längere Zeit zurückgehalten werden konnte, empfahl, die Ureteren abzutrennen und sie in den Mastdarm einzupflanzen, also dadurch eine künstliche Kloake herzustellen. Der Blasendefekt sollte durch eine plastische Operation gedeckt werden. Diese Methode wurde von John Simon an einem 13jährigen Knaben ausgeführt. Der Knabe überlebte diese Operation 12 Monate lang. Obwohl der Harn zum grössten Theile in den Mastdarm abfloss, so konnte doch kein vollständiges Resultat erzielt werden. Die neugebildete Ureteren-Mastdarmfistel verengerte sich allmählich mehr und mehr und gab zur Concrementbildung in den Ureteren Veranlassung, wodurch der Operirte elend zu Grunde ging.

Eine zweite Methode, welche Roux angegeben hat, bestand darin, dass zur Bedeckung der Blasenspalte zwei Lappen dienen sollten, welche aus der Haut der Umgebung gewonnen wurden. Der eine Lappen, der untere, wurde aus der Skrotalhaut, der obere aus der Bauchwand genommen. Der untere, halbmondförmige Lappen wurde nach aufwärts, der obere nach abwärts über den Blasendefekt so geschlagen, dass die Wundfläche nach aussen und die mit Epidermis bedeckte der Blase zugekehrt erschienen. Hierauf wurde eine Zapfennaht angelegt. Die Urethralrinne sollte nach der Methode von Gerdy geschlossen werden.

Bei einem nach dieser Methode operirten Fall Roux's wurden jedoch die Hautlappen 4 Tage nach der Operation gangränös, so dass nur ein kleiner Rest derselben zurückblieb, an welchem ein entsprechender Harnrecipient angebracht werden musste.

Holmes operirte einen 10jährigen Knaben in der Weise, dass er einen grossen Lappen aus der einen Inguinalgegend abpräparirte und derart über den Defekt schlug, dass die Epidermisfläche desselben gegen die Blase zu sah. Nun bildete er einen zweiten grossen Lappen aus der anderen Inguinalgegend und schlug diesen über den ersteren derart, dass sich die wunden Flächen berührten, und befestigte dann die Lappen an der Bauchwand mit Nähten. Die Anheilung der Lappen gelang nach einigen Nachoperationen vollständig und Patient konnte mit einem gewöhnlichen Harnrecipienten aus Gummi dem kontinuirlichen Durchnässtwerden vorbeugen. In anderen Fällen jedoch, welche

nach dieser Methode operirt wurden, gelang das Verfahren nicht oder nur sehr unvollständig.

John Wood operirte in der Weise, dass er zwei Lappen aus der Inguinalgegend und dem oberen Theile des Scrotum entnahm und dieselben in der Mittellinie vereinigte. Der obere Theil der Blase wurde durch einen Lappen gedeckt, welcher von der Bauchhaut mit unterer Basis abgetrennt und mit der Epidermisfläche gegen die Blase zu heruntergeschlagen wurde. Die Penisrinne wurde durch zwei seitliche, dem Skrotum entnommene Lappen gedeckt. Die Vereinigung durch Nähte gelang sehr gut. Mit demselben Resultate wurden noch andere 3 Fälle von Wood operirt; und andere von D. Ayres in New-York, Pancoast und Anderen.

Nelaton operirte bei Epispadiasis in der Weise, dass er einen Hautlappen aus der Unterbauchgegend mit der Basis nach abwärts lospräparirte und über die Urethralrinne herabschlug, so dass die wunde Hautfläche nach aufwärts sah, hierauf präparirte er einen grossen Decklappen aus der Skrotalhaut, welchen er über den ersten schlug. Der Penis wurde unter der Skrotalhautbrücke durchgeschoben und dann die zwei mit ihren wunden Flächen sich berührenden Hautflächen an dem rudimentären Penis befestigt.

A. Richard operirte nach dieser Methode einen Fall von Epispadie mit Blasenspalte. Patient ging 8 Tage später an Peritonitis zu Grunde.

Thiersch in Leipzig operirt bei Epispadie in der Weise, dass er, im Gegensatze zu den Franzosen, welche die Harnröhre in einem Operationsakt zu bilden versuchen, die Bildung der Eichel, des Penis und den Verschluss des zurückgebliebenen Trichters zu verschiedenen Zeiten ausführt. Die Vereinigung des Eichel- mit dem Penisstücke und die bessere Lagerung der Vorhaut bildet die Schlussoperation.

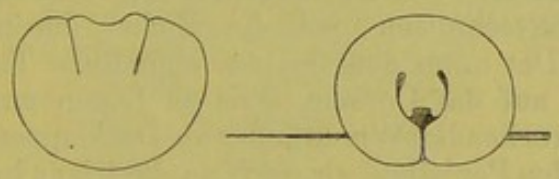
Thiersch operirte in dieser Weise einen 16 Jahre alten jungen Mann mit Epispadie (ohne Blasenspalt), und zwar mit vollständigem Erfolge. Thiersch bedurfte zum vollständigen Verschlusse dieser Epispadie eines Zeitraums von einem Jahre. Die Thiersch'sche Operationsmethode bildet der französischen Methode gegenüber einen grossen Fortschritt, wenn auch dieselbe aus mehreren, ja vielen Einzeloperationen zusammengesetzt werden muss. Ist gleichzeitig Blasenspalte vorhanden, so wird zunächst der Blasendefekt gedeckt. Thiersch bedient sich zu dem Behufe der sogenannten vorbereitenden Lappen, und zwar aus dem Grunde, weil, wenn die frisch herauspräparirten Lappen sofort über den Blasendefekt geschlagen und angeheftet werden, dieselben zumeist absterben. Auch wird nach Thiersch nicht mehr die mit normaler Epidermis versehene Hautfläche der Blase zugekehrt, weil der Haarwuchs zu reichlicher Inkrustation Veranlassung gibt. Auch wird kein Umbilikallappen mehr zur Deckung verwendet. Thiersch nimmt zwei seitliche Lappen, der eine soll die untere, der andere die obere Hälfte des Blasendefektes decken. Die Lappen werden so gross herauspräparirt, dass jeder derselben schon allein den Blasendefekt zu decken im Stande wäre. Es geschieht dieses aus dem Grunde, weil die Lappen sehr stark schrumpfen.

Die Lappen werden in folgender Weise gebildet. Man beginnt am oberen Rande der ektopirten Blase und führt den Schnitt längs

des inneren Randes des Musculus rectus abdominis, den Blasenrand gleichsam einsäumend, bis an den unteren Rand herab. Parallel mit diesem Schnitte wird in entsprechender Entfernung in der Haut der zweite Schnitt geführt. Hierauf wird der Hautlappen von seiner Unterlage so lospräparirt, dass er sowohl an seinem oberen, als auch an seinem unteren Ende mit der Bauchwand im Zusammenhang bleibt. Nun wird unter den abpräparirten Theil des Lappens eine Staniol- oder eine Elfenbeinplatte geschoben und der Lappen so der Granulation überlassen. Nach 3 Wochen durchschneidet man die obere Verbindung des Lappens in der Richtung von innen und unten nach oben und aussen, legt den Lappen quer über den unteren Theil des Blasendefektes, frischt eine entsprechende Strecke des jenseitigen Blasenrandes an und heftet daselbst den Lappen fest. Ist der Lappen gut angeheilt, so bildet man den zweiten Lappen aus der anderen Bauchwandhautfläche in derselben Weise, nur laufen hier die Schnitte bis zur Anheftungsstelle des unteren Lappens. Nach abermals 3 Wochen wird auch dieser Lappen an seinem oberen Ende durchschnitten, quer über den oberen Theil des Blasendefektes gelegt und an dem entgegengesetzten Rande befestigt. Ist der Lappen so angeheilt, so werden die beiden sich berührenden Ränder der Lappen breit angefrischt und mit einander durch die Naht vereinigt.

Der obere Rand des zweitgebildeten Lappens wird nun ebenfalls angefrischt, ebenso die Haut am obern Rande des Blasendefektes und

Fig. 31.



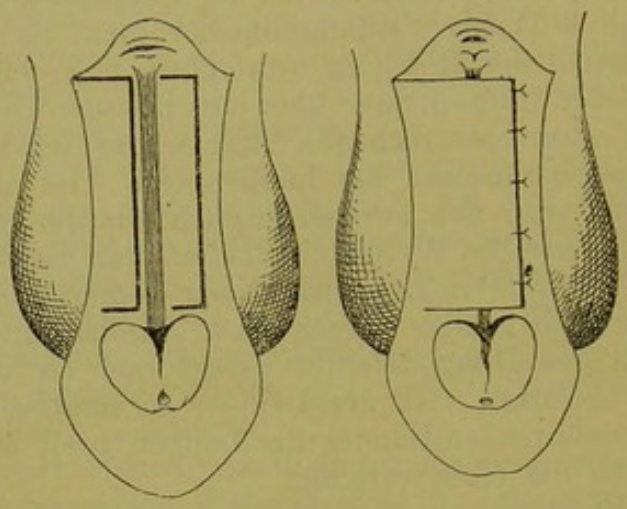
nun trachtet man, dass diese letzteren zwei Wundflächen durch Granulation zusammenwachsen, da die Bauchwand an dieser Stelle zu dünn ist, um durch Nähte ausgiebig mit dem Hautlappen vereinigt werden zu können. Ist dieses alles gut gelungen, so ist der Blasendefekt gedeckt und nun schreitet man zur Operation der Epispadie. Zu dem Behufe wird zu beiden Seiten der Harnröhrenrinne je ein Schnitt geführt, welcher drei Viertheile der Dicke der Eichel durchsetzt. Gegen die Tiefe zu konvergiren die Schnitte etwas. Von den so gebildeten drei Lappen der Eichel werden die zwei seitlichen mit einander durch die Naht vereinigt und der mittlere Lappen durch ein untergeschobenes Rohr herabgedrückt (Fig. 31). Da der herabgedrückte mittlere Lappen an seiner Oberfläche eine Schleimhaut trägt, so wird die Verwachsung der neugebildeten Harnröhre der Glans dadurch verhindert.

Ist die Bildung der Eichel in dieser Weise gelungen, so wird die dorsale Penisrinne zur Vereinigung gebracht. Man bildet zu jeder Seite der Rinne einen der Rinne entsprechenden Lappen aus der Haut des Penis. Der eine Lappen hat seinen freien Rand längs der Rinne, der andere daselbst seine Basis. Der letztere Lappen wird nun zuerst über die Urethralrinne so geschlagen, dass die Epidermisfläche

nach der Rinne zu sieht und dann der erste Lappen über diesen befestigt, so dass sich die beiden wunden Flächen berühren.

Die beiden Lappen werden durch Matratzennähte mit einander vereinigt und der freie Rand des oberen Lappens noch dazu an den Rand der gegenüberliegenden Penishaut mit Knopfnähten angeheftet (Fig. 32).

Fig. 32.



Nun wird jetzt der gebildete Eicheltheil mit dem Penistheil in Verbindung gebracht. Thiersch benützt dazu den Rest des Präputium (die sogenannte Vorhautschürze). Diese wird gespannt, knopflochartig quer eingeschnitten und die Eichel durch diesen Schlitz hindurchgesteckt. Der unter dem Schlitze befindliche Theil der Vorhautschürze kommt so auf das Dorsum penis zu liegen und wird nach Anfrischung der entsprechenden Wundränder als Decklappen mittelst Knopfnähten sowohl an den Penistheil als auch an die Glans befestigt (Fig. 33).

Fig. 33.

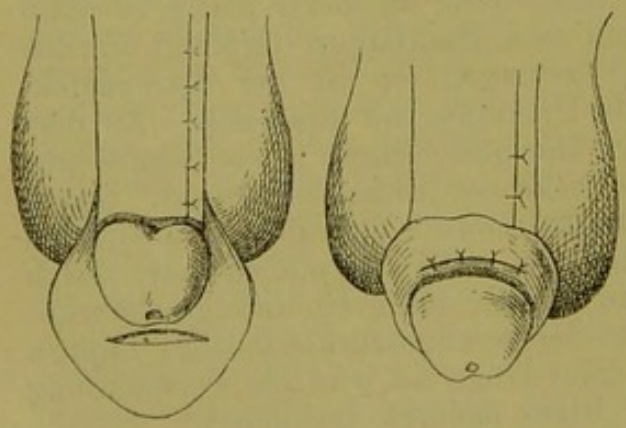
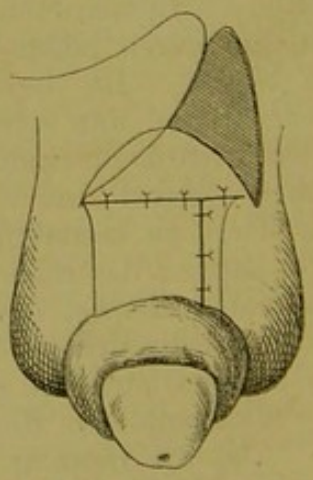


Fig. 34.



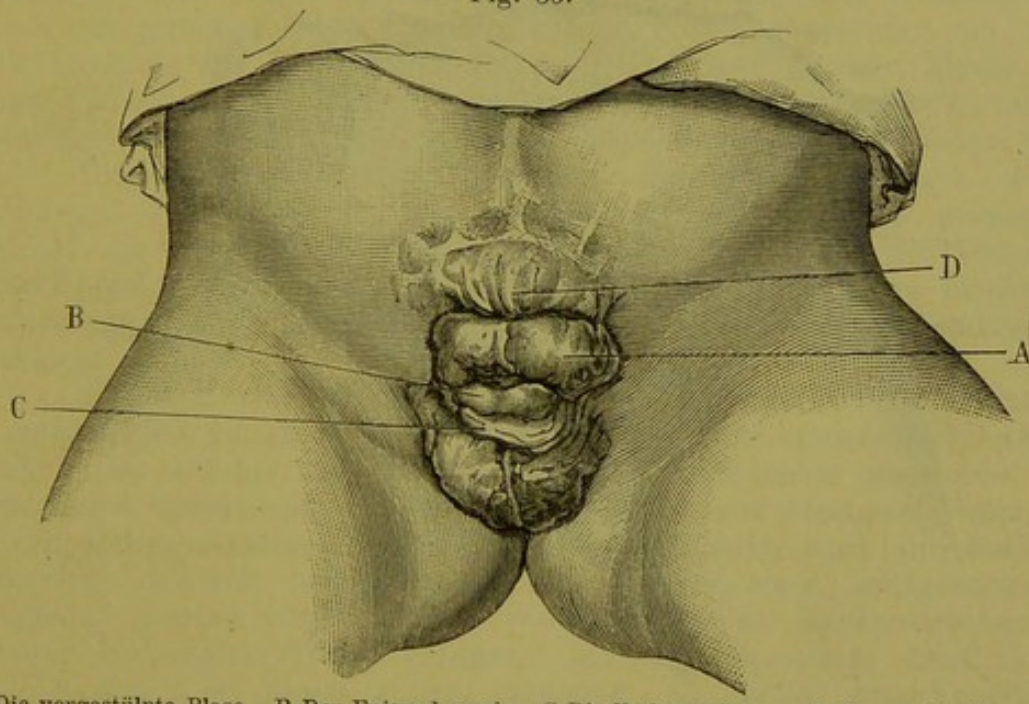
Der letzte Akt besteht in der Deckung des trichterförmigen Spaltes, welcher zwischen der gedeckten Blase und der gebildeten Harnröhre geblieben ist. Zu diesem Zwecke bedient sich Thiersch eines Doppellappens, welcher der Bauchhaut entnommen wird. Der

eine Lappen wird in Form eines Dreieckes der linken Seite entnommen, mit seiner Epidermisfläche über den Trichter gelegt und mit seinem freien Rande an die angefrischte Harnröhrenwand genäht. Der andere länglich viereckige Lappen hat seine Basis in der rechten Leiste und wird mit seiner Wundfläche über den ersten Lappen geschlagen und sowohl an diesen als auch mit seinem oberen Rande an den angefrischten Rand der neugebildeten Blasendecke befestigt.

Ein Kompressorium, welches den neugebildeten Penis von der Blase abklemmt, verhindert das kontinuirliche Abfliessen des Harnes. Thiersch's Kranke konnten bis 200 ccm Harn in der Blase auf diese Weise zurückhalten.

Billroth hat in den Jahren 1869, 1870 und 1871 an einem 11jährigen Knaben endlich ein beachtenswerthes Resultat erzielt, indem es ihm gelungen war, den Blasendefekt sowohl, als auch die

Fig. 35.



A Die vorgestülpte Blase. B Der Epispad. penis. C Die Vorhautschürze. D Das narbenähnliche Gewebe über der vorgestülpten Blase.

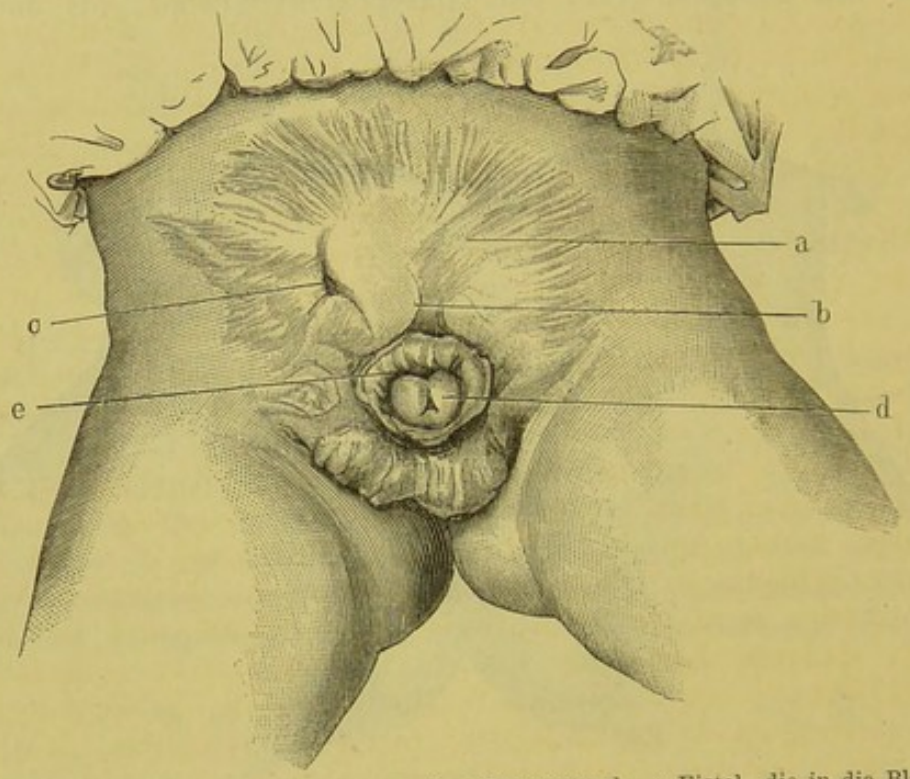
Epispadie vollständig zu decken, und der Kranke im Stande war, mittelst eines Pelottenapparates den Harn vollständig zurückzuhalten.

Der Kranke hat im Ganzen 1 Jahr und 10 Monate in der Klinik zugebracht. Während dieser Zeit sind 19, theils grössere und theils kleinere plastische Operationen an ihm ausgeführt worden und der Patient ist endlich in einen, vom chirurgischen Standpunkte aus, ausgezeichneten Zustand versetzt worden, welcher das möglichst Erreichbare erkennen liess.

Anfangs versuchte Billroth die Blase mit einem sogenannten Umbilikallappen zu decken, der Lappen wurde jedoch zum grossen Theile nekrotisch und dieser Versuch missglückte. Hierauf versuchte Billroth die die Blase begrenzenden Bauchhautränder einander zu nähern und mit der Naht median zu vereinigen. Auch dieser Versuch misslang, die Nähte hielten nicht. Nun wurde der Versuch einer or-

ganischen Plastik mit einem von der linken Unterbauchgegend entnommenen Lappen gemacht, welcher seine Basis in der Nähe des Ponpart'schen Bandes hatte. Der Lappen wurde über den Blasendefekt geschlagen und an die wundgemachten Umrandungen des Blasendefektes genäht. Zur Deckung des obersten Theiles des Blasendefektes wurde der geschrumpfte Umbilikallappen verwendet, welcher angefrischt und an den Decklappen befestigt wurde. Endlich wurde die Epispadie nach der Thiersch'schen Methode operirt und der Trichter an der Peniswurzel durch eine plastische Operation gedeckt. Zwei zurückgebliebene Fistelöffnungen wurden ebenfalls noch durch kleinere plastische Operationen geschlossen und so die schwierige Operation beendet. Patient kann mittelst eines gewöhnlichen Pelottenaparates,

Fig. 36.



a Reste der alten Narben. b Die neue vordere Blasenwand. c Fistel, die in die Blase führt. d Glans penis. e Präputialwulst.

welcher den rudimentären, aber gedeckten Penis gegen die Symphyse zu komprimirt, den Urin vollkommen zurückhalten.

Die hier eingefügten Holzschnitte (Figg. 35 u. 36) zeigen diesen Fall vor und nach der Operation.

Den Thierversuchen von Gluck und Zeller entsprechend, welch Letzteren es gelang, bei Thieren die Blase und Prostata extraperitoneal zu exstirpiren und die Ureteren entweder in die Bauchwand oder in die Harnröhre dauernd einzunähen, hatte Sonnenburg in neuerer Zeit bei einem 9jährigen Knaben den Versuch gemacht, die ektopirte Harnblase zu exstirpiren und die Ureteren in die dorsale Penisrinne einzuheilen. Die Blase wurde vom Scheitel angefangen mit flachen Messerzügen vom peritonealen Blatte getrennt, was ohne Verletzung des Bauchfells auch gelang. An den Ureteren angelangt, wurden in diese, um sie besser unterscheiden zu können,

Katheter eingeführt und festgebunden. Die Blutung war bis dahin eine minimale und nur das Abpräpariren der Blase seitlich und unten erheischte einige Unterbindungen. Nachdem die Blase so von allen Seiten abpräparirt war, wurde dieselbe noch von den auseinanderstehenden Schambeinen abgetrennt, die Ureteren aus der Blasenwand herauspräparirt und die Blase vollständig entfernt. Nachdem die Blutstillung vollständig geschehen, „wurde die breite Rinne des rudimentären Penis angefrischt, die wulstigen Enden der beiden Ureteren abgetragen und letztere nach vorsichtiger Hervorziehung und Lockerung in der Penisrinne durch Nähte fixirt."

Die Deckung des Defektes in der Bauchhaut gelang zwar schwierig, aber endlich doch vollständig durch seitliche Lappenbildung und Verschiebung. Der Penis mit seiner Vorhautschürze wurde nach abwärts gezogen und an das Perineum durch Nähte fixirt, um die Ureterenmündungen stets vor Augen haben zu können. Der Urin wurde durch in den Ureteren befestigte Katheter abgeleitet. Die Wundheilung war eine günstige. Die Ureteren heilten in der Penisrinne ein, und die Deckung des Bauchwanddefektes gelang zum grossen Theile, so dass 4 Wochen nach ausgeführter Operation nur mehr eine fünfmarkstückgrosse Granulationsfläche in der Bauchhaut zurückgeblieben war.

Ein anderes Operationsverfahren versuchte Prof. Vogt. Nach Einlegen und Festbinden von Kathetern in die Ureteren präparirte Vogt die Blasenschleimhaut rings herum vom Rande des Defektes centripetal los und vereinigte dieselbe sackförmig über den Ureterenmündungen. Die so gebildete Rinne wurde durch einen Hautlappen gedeckt.

Trendelenburg hat bei einem 3jährigen Knaben mit Blasenspalte nach einer ganz neuen und von ihm selbst ersonnenen Methode mit gutem Erfolge operirt. Trendelenburg brachte zuerst die abstehenden Schambeine aneinander, indem er auf blutigem Wege die Synchondroses sacro-iliacae theilweise durchtrennte und die Beckenknochen dadurch beweglich machte. Durch einen entsprechenden Apparat wurden nun mehrere Wochen lang die Beckenknochen in dieser vereinigten Weise belassen, bis eine Symphyse deutlich zu fühlen war. Ist dieses einmal gelungen, so genügt zum Verschluss der Blase die Auffrischung und die Naht der Blasenränder. Bis auf zwei kleine Fisteln ist die Vereinigung der Blase bei dem Kinde vollständig gelungen.

Neudörfer erkennt die Ideen Trendelenburg's als berechtigt an, insofern ohne Decklappen ein linearer Verschluss der Blase durch die Naht erzielt werden soll. Er befürchtet jedoch, dass durch die Trennung der Symphyses sacro-iliacae der ohnehin schwankende Gang noch unsicherer werden könnte und dass besonders beim weiblichen Geschlechte eine unangenehme Beckenenge entstehen könnte. Neudörfer würde daher die Synchondroses sacro-iliacae nicht durchtrennen, dafür aber rechts und links von der ektopirten Blase zwei hufeisenförmige entspannende Schnitte durch die ganze Dicke der Bauchwand bis zur Fascia transversa anlegen, wodurch die Blasenränder genähert und die Blase selbst in die Bauchhöhle zurücksinken soll. Die Konvexität der Schnitte geht nach aussen, die Enden derselben konver-

giren sowohl gegen den Scheitel als auch gegen den Blasenhals zu. Man braucht dann die Blasenwand nur 6—8 mm weit vom Rande abzulösen und die wundgemachten Ränder mit Catgut zu vereinigen. Ueber dieser Naht werden die wundgemachten Ränder der Haut mit Seide vereinigt. Man hat dann an Stelle des früheren medianen Defektes zwei seitliche Defekte in der Bauchwand.

Da die Urethra bei Ektopie der Blase nicht hinter und unter der Symphyse, sondern vorne, der die beiden Schambeine vereinigenden Syndesmose aufliegend sich befindet, so räth noch Neudörfer, um dem normalen Zustand möglichst nahe zu kommen, die Rücklagerung der Urethra hinter die Symphyse an. Zu dem Behufe sollen die Schambeine an jeder Seite 2 cm von ihren freien Enden durchtrennt werden. Bringt man nun diese abgetrennten Knochentheile zur medianen Vereinigung mittelst der Knochennaht, so faltet sich die Syndesmose nach unten und nimmt die Harnröhre mit, welche nun in dieser Weise hinter die Symphyse zu liegen kommt. Hat man noch dazu die Beinhaut von den Schambeinen in der Länge einiger Centimeter abgelöst, so kann dadurch ein ganz fester Beckenring geschaffen werden.

§. 35. Vesica duplex, die doppelte Blase, und Vesica bilocularis, die zweitheilige Blase. Die doppelte Blase entsteht dadurch, dass die paarige Anlage der Allantois durch irgend ein Hinderniss nicht zum Verschmelzen kommt. Es entwickelt sich dann jeder Theil zu einem Hohlgebilde, in welches je ein Ureter einmündet. Es handelt sich um eine wirkliche Hemmungsbildung. Gewöhnlich findet man auch gleichzeitig vollständige Trennung des Geschlechtsapparates oder noch andere Missbildungen, welche das Leben des Individuums ernstlich bedrohen. Es gibt jedoch auch Fälle, wo dieses nicht der Fall ist, und Gerardus Blasius beschreibt ein Beispiel von doppelter Blase bei einem erwachsenen Manne. Die Blasen waren vollständig getrennt und hatten eine gemeinschaftliche Harnröhre. Sonst sind noch Fälle mit doppelter Blase von Schatz, Cattier Molinetta und Vidal erwähnt, welche jedoch zumeist bei Kindern vorgefunden wurden.

Die getheilte Blase mit einer bald vollständigen und bald unvollständigen, senkrecht vom Scheitel gegen die Harnröhrenmündung zu befindlichen Scheidewand ist ebenfalls öfter gefunden worden. Karpinsky, Testa und Ash haben solche Fälle beschrieben. Sehr häufig findet man Fächerblasen, deren Theilung oder Einschnürung nicht auf eine angeborene Scheidewand, sondern auf Divertikelbildung zurückzuführen ist. So z. B. die quergetheilten Blasen, die Sanduhrform der Blase u. dgl.

Die Diagnose dieser Zustände ist besonders beim männlichen Geschlechte eine schwierige und es wurden auch die meisten beschriebenen Fälle erst auf dem Secirtische gefunden. Beim weiblichen Geschlechte kann durch Erweiterung der Harnröhre und durch die Digitaluntersuchung die Diagnose eventuell intra vitam gestellt werden. Die Therapie ist gewöhnlich Null.

Cap. IV.

Verletzungen der Blase.

a) Wunden und Berstungen der Blase.

§. 36. Die leere oder die halbgefüllte Blase ist dadurch, dass sie sich innerhalb des knöchernen Beckenringes befindet, den traumatischen Einflüssen von aussen wenig ausgesetzt. Die gefüllte Blase ist hingegen, indem sie aus der Beckenhöhle hinaufsteigt, besonders an ihrer vorderen Fläche leicht zugänglich, sie kann daher in diesem Zustande auch leicht von einem spitzen und selbst von einem stumpfen Instrumente, welches die Bauchdecken perforirt hat, erreicht werden.

Die Blase kann von aussen her, ohne dass der knöcherne Beckenring gleichzeitig verletzt worden wäre, von drei Gegenden aus mit spitzen Gegenständen erreicht werden: 1. oberhalb der Symphyse von der Unterbauchgegend aus, 2. vom Perineum und dem Mastdarme aus und endlich 3. durch die foramina obturatoria.

Ist das Trauma ein sehr intensives, so dass gleichzeitig die Beckenknochen gebrochen und die Symphyse zerrissen wird, so können Knochensplitter und Knochenstücke die Blase von verschiedenen Stellen aus perforiren und so eine Verletzung der Blase erzeugen, ohne dass gleichzeitig eine äusserliche Wunde sichtbar wird.

Die Blase kann aber auch von innen aus verletzt werden und dieses geschieht bald durch spitze konische Metallkatheter mit starker Krümmung und bald durch lithotriptische Instrumente.

Ebenso leicht kann auch die Blase durch zu starke Füllung mit Harn oder mit einer anderen Flüssigkeit zum Bersten gebracht werden. Im ersteren Falle handelt es sich gewöhnlich um ein gleichzeitiges Trauma, z. B. um einen Stoss in die Blasengegend oder um einen Fall bei stark gefüllter Blase, denn ohne ein gleichzeitiges Trauma berstet wohl selbst eine stark gefüllte Blase nicht leicht. Im letzteren Falle hingegen kann eine zu starke Füllung mittelst der Handspritze oder eine zu energische Anwendung der Pumpe bei der Lithotripsie zur Zerreissung der Blase oder, wenn Divertikel vorhanden sind, zur Perforation eines solchen Divertikels führen (v. Dittel, Ullmann).

Auch können Fremdkörper und Steine, besonders wenn letztere sich in Divertikeln der Blase befinden, diese letztere durch Verschwärung perforiren, sowie auch Entzündungsprozesse mit Eiterung um die Blase herum, wie pericystitische, perityphlitische und perimetritische eitrige Exsudate die Blase von aussen nach innen zu durchbrechen können. Tuberkulöse Geschwüre des Darmes können nach Anlöthung dieses letzteren an die Blase diese durchbrechen und Carcinome der Blase diese wieder von innen nach aussen und gleichzeitig selbst die ganze Dicke der Bauchwand perforiren.

Endlich entstehen beim weiblichen Geschlechte während langandauernder schwerer Geburten durch Druck des vorliegenden Kopfes gegen die Symphyse nicht selten durch die nachfolgende Nekrose der

Gewebe Substanzverluste, welche bald die Harnröhre und bald die Blase in direkte Kommunikation mit dem weiblichen Geschlechtsapparate, besonders der Scheide bringen. Es ist dieses die gewöhnlichste Entstehungsursache der Blasenscheidenfisteln.

Die Verletzungen der Blase sind diesen Erörterungen entsprechend bald intraperitoneale und bald extraperitoneale. Geschieht die Verletzung vom Perineum, von der Scheide oder vom Mastdarme aus, so handelt es sich gewöhnlich um eine extraperitoneale Wunde der Blase, ebenso wenn die Verletzung bei stark gefüllter Blase oberhalb der Symphyse geschieht, oder wenn das verletzende Objekt durch die foramina obturatoria eindringt. Geschieht jedoch die Verletzung bei schwach gefüllter Blase von der Bauchwand aus oder berstet die Blase durch irgend eines der früher angeführten Momente, so handelt es sich zumeist um eine intraperitoneale Verletzung der Blase. Dass die Prognose der intraperitonealen Verletzungen der Blase eine viel schlimmere ist, als die der extraperitonealen ist leicht erklärlich. Die intraperitonealen Risse der Harnblase sind bisher für fast absolut tödliche Verletzungen angesehen worden, und zwar besonders wegen Erguss des Harnes in die Peritonealhöhle und die dadurch bedingte septische Peritonitis, während die extraperitonealen Risse derselben, wenn auch ebenfalls schwere Verletzungen, doch noch, selbst ohne chirurgische Eingriffe, öfters zur Heilung gelangen.

Bartels theilt die eigentlichen Verletzungen der Blase ein in solche mit gleichzeitiger äusserer Wunde und in solche ohne äussere Wunde. In die erste Gruppe rechnet er die Stichwunden und die Schussverletzungen der Blase und in die zweite Gruppe die Zerreissungen und Berstungen der Blase.

Die Stichwunden geschehen nicht immer mit den eigentlichen spitzen und scharfen Waffen, wie Degen, Säbel, Lanze und Messer, sondern viel häufiger mit den verchiedensten spitzstumpfen Gegenständen durch Auffallen auf diese letzteren, wie Stöcke, Stuhlbeine, Besenstiele und dergleichen mehr, durch Aufspiessen mit den Hörnern von Stieren. Die eigentlichen Stichwunden der Blase mittelst der Stichwaffen zählen nach Bartels zu den allergrössten Seltenheiten, während die Schussverletzungen der Blase die häufigsten aller Blasenverletzungen darstellen.

Bartels berichtet in seinem Werke über die Traumen der Harnblase über 504 Fälle. Davon entfallen 335 Fälle auf Stich- und Schusswunden der Blase und 169 Fälle auf Verletzungen der Blase ohne äussere Wunden, somit zumeist auf Zerreissungen und Berstungen der Blase.

Rivington hat von Verletzungen der Blase ohne äusserliche Verwundung allein 322 Fälle gesammelt.

Stein berichtet über 6 Fälle von Ruptur der Blase, von welchen 3 Fälle nach Ausführung des Seitensteinschnittes und Drainage der Blase geheilt wurden.

Weir über einen Fall, welcher nach ausgeführtem Medianschnitte und Drainage der Blase geheilt wurde.

Harrison über einen Fall mit Komplikation von Fraktur des Beckens mit letalem Ausgange, trotz Medianschnitt und Drainage der Blase.

Pousson glaubt, dass gefüllte Blasen auch spontan bersten können. Besonders leicht geschehe dieses, wenn Menschen mit gefüllter Blase mit Aether oder Chloroform narkotisirt werden. Bei starker Unruhe im Excitationsstadium bersten dann leicht die Blasen, besonders wenn sie noch dazu in ihren Wandungen entzündlich verändert sind. Er führt diesbezüglich Fälle von Bonley, Monod, Verneuil, Delannoy und Guyon an und räth in solchen Fällen vor der Narkose die Blase mit einem dünnen Troikart mittelst Aspiration zum Theil zu entleeren.

v. Dittel beschreibt einen Fall und Weinlechner zwei Fälle von Berstung der Blase durch Einspritzung relativ geringer Mengen von Flüssigkeit bei Ausführung des hohen Steinschnittes. Guyon einen Fall ebenfalls bei Füllung der Blase vor Ausführung des hohen Blasenschnittes.

Hofmokl publicirt einen interessanten Fall von gleichzeitiger intra- und extraperitonealer Berstung der Blase mit Zerreissung der Symphysis oss. pubis, welcher durch Laparotomie und Naht der Blasenwunden geheilt wurde.

Ullmann berichtet über zwei Fälle von Zerreissung der Blase bei der Litholapaxie, erzeugt während der Anwendung der Pumpe. Einmal bei einer Frau und einmal bei einem Manne. Beide Male handelte es sich um extraperitoneale Risse der Blase nach dem prävesicalen Raume zu. Es wurden jedes Mal die Bauchdecken gespalten, der prävesicale Raum drainirt und in beiden Fällen Heilung erzielt.

Endlich wären noch jene Verletzungen der Blase zu erwähnen, welche bei der Ovariotomie und Laparohysterotomie zuweilen vorzukommen pflegen. In einzelnen Fällen von Verwachsung der Blase mit dem zu exstirpirenden Tumor wurde die Blase bald eingerissen und bald eingeschnitten, in anderen Fällen musste ein Stück der Blase selbst mitentfernt werden. Fälle dieser Art mit nachfolgender Blasennaht und Heilung wurden veröffentlicht von Pozzi, Eustache, Gaillard, Thomas, Walter, F. Atlee, Schustler-Billroth, Esmarch, Schröder u. A.

§. 37. Die Sterblichkeit bei Verletzungen der Blase ist bisher eine sehr grosse gewesen. Nach Bartels starben von den von ihm gesammelten 504 Fällen ungefähr 45 Proc. Von 169 Fällen mit Berstung der Blase im Allgemeinen genommen starben 152, somit 90 Proc. Die 131 Fälle von intraperitonealen Zerreissungen der Blase gingen sämmtlich zu Grunde, einen einzigen Fall — den von Walter aus Pittsburg beschriebenen — ausgenommen. Der Fall ist folgender:

Ein Mann hatte einen Schlag auf die Unterleibsgegend erlitten. Es stellte sich sofort Schmerz ein, der Bauch wurde aufgetrieben, der Puls klein, frequent, die Haut kalt, die Respiration kurz und beschleunigt. Es traten Uebelkeit, Erbrechen und Unvermögen, den Harn zu lassen, auf. Der Katheter ergab nur wenig blutigen Urin. Zehn Stunden nach dem Unfall Laparotomie in der Linea alba.

Es fanden sich die Därme meteoristisch aufgetrieben und leicht injicirt. Mit einem feinen Schwamme wurde vorsichtig aus der Bauchhöhle ungefähr 1 Pinte extravasirtes Blut entfernt; im Grunde der Blase fand sich ein Riss von 2 Zoll Länge.

Die Blasenwunde wurde nicht genäht, sondern nur ein Katheter à demeure eingelegt und hierauf die Bauchwunde geschlossen.

Nach mehreren Wochen trat Heilung ein.

Ausser diesem Falle sind noch zwei Fälle bekannt, wo bei intraperitonealen Zerreissungen der Blase die Laparotomie mit nachfolgender Blasennaht ausgeführt wurde. Die Blasennaht hat jedoch nicht gehalten und beide Fälle endeten letal. Es sind dies die Fälle von Willet und Heath. Von den 373 Fällen mit extraperitonealer Verletzung der Blase starben 85, somit 20 Procent.

Nach Bartels soll noch bei Zerreissung der Blase nach dem prävesicalen Raum zu (extraperitonealer Riss) in fünf Fällen wegen Ansammlung von Urin im prävesicalen Raume eine Incision gemacht worden sein. Einer von diesen 5 Fällen ist mit dem Leben davon gekommen.

Nach Rivington sollen ebenfalls die intraperitonealen Risse sämmtlich zu Grunde gegangen sein.

Besser gestalten sich die Verhältnisse bei den Verletzungen der Blase mit äusserer Wunde. Nach Bartels starben von 50 Stichwunden der Blase 11, d. i. 22 Proc. Von 285 Schusswunden der Harnblase starben 65, d. i. 24,5 Proc. Die Verletzungen der Blase findet man am häufigsten beim männlichen Geschlechte. Von den 504 Patienten nach Bartels waren nur 20 weiblichen Geschlechtes, d. i. 4 Proc., und 15 männliche Kinder, d. i. 3 Proc. Graw fand unter 86 Fällen nur 11 bei Frauen.

Von den intraperitonealen Rissen der Blase starben die meisten innerhalb der ersten drei Tage.

Dieser ungünstige Verlauf der intraperitonealen Blasenrisse einerseits, sowie auch besonders der in einzelnen Fällen von Verletzung der Blase bei Ovariotomie und Laparohysterotomie durch Anlegen einer Naht erzielte günstige Erfolg sprechen zwingend dafür, dass man in entsprechenden Fällen von intraperitonealen Blasenzerreissungen mit der Laparotomie nicht zögern soll, wie dieses der von Hofmokl veröffentlichte Fall zur Genüge beleuchtet.

§. 38. Die Symptome eines frischen Blasenrisses sind oft ganz verschiedene. So wird von Harrison ein Fall mitgetheilt, wo ein Mann, dem bei einer Rauferei sein Gegner auf den Unterleib gestürzt war, keine wesentlichen Symptome darbot, aus welchen man auf eine Berstung der Blase hätte schliessen können. Dieser Patient ging den nächsten Tag noch 3 milles zu Fuss in die Stadt, um sich wegen Harnverhaltung katheterisiren zu lassen. Hierauf ging derselbe noch weitere 3 Tage seiner gewöhnlichen Arbeit nach, er konnte auch bereits seinen Harn freiwillig entleeren, dann erst am 3. Tage fühlte er sich unwohl, ging nochmals zur Stadt, zeigte am 4. Tage die Erscheinungen der Peritonitis und starb am 8. Tage.

Die Obduktion ergab einen 1½ Zoll langen intraperitonealen Harnblasenriss, welcher in ein durch fibrinöse Verklebung der Därme gebildetes Cavum mündete, das mit einem Quart farblosen Urins angefüllt war.

Ein zweiter ähnlicher Fall ist von James D. Gillespi (Langenbeck's Archiv, Bd. I, 1859) publicirt.

Ein trunkener Mann fiel von einer Treppe hinab und erlitt dadurch eine Berstung der Blase. Dieser Mann kam erst am 3. Tage nach der Verletzung in das Hospital, um sich den Katheter setzen zu

lassen, da er nicht im Stande war, spontan den Harn zu lassen. Am 10. Tage starb der Kranke. Bei der Obduktion fand man an der hinteren Wand der Blase einen 1 Zoll langen Riss. In der Bauchhöhle fand man extravasirten Harn und leichte Peritonitis.

Auch von Syme wird ein ähnlicher Fall angeführt.

Gewöhnlich sind jedoch die Erscheinungen viel stürmischer und gefahrdrohender. Der Kranke sieht blass und verfallen aus und hat einen ängstlichen Gesichtsausdruck. Der Bauch ist aufgetrieben und bei Berührung schmerzhaft. Es stellt sich Schluchzen und Erbrechen ein und der Patient ist nicht im Stande spontan Urin zu lassen. Bei einem intraperitonealen Riss ist bei der Percussion die Dämpfung eine diffuse und die Blasendämpfung fehlt. Bei einem extraperitonealen Riss in den prävenicalen Raum ist die Dämpfung in der Blasengegend vorhanden, selbst wenn die Blase ganz leer gefunden wird.

Vom Mastdarm aus findet man nicht die Resistenz einer gefüllten Blase.

Das wichtigste Symptom ist jedoch, dass der Kranke spontan nicht uriniren kann und dass man selbst nach Verlauf von mehreren Stunden nicht im Stande ist, Urin mitlelst des Katheters aus der Blase herauszufördern. In einzelnen Fällen jedoch, in welchen der Riss durch das Peritoneum sehr klein ist und wo Verklebung desselben stattgefunden hat, kann sich auch in der Blase noch eine grössere Menge Urins befinden, welcher dann mit dem Katheter entfernt werden kann. Ebenso kann der Riss der Blase ein sehr grosser sein, so dass man mit dem Katheter durch diesen Riss in die Peritonealhöhle gelangen und so den dort ergossenen blutigen Urin entleeren kann. In diesen Fällen wäre die Diagnose des Blasenrisses eine schwierige, und selbst unmöglich festzustellen.

Der Fall Hofmokl's mit einem intraperitonealen und einem zweiten extraperitonealen Riss der Blase komplicirt mit Zerreissung der Symphyse, Fraktur der Vorderarmknochen der rechten oberen Extremität und mit Contusionen zeigte bei der Aufnahme folgende Erscheinungen:

Der Kranke ist bei vollem Bewusstsein. Das Gesicht ist blass und von leidendem Aussehen. Der Kranke stöhnt in einem fort und klagt über Schmerzen. Der Puls ist klein und weich und zeigt 112 Schläge. Die Athmung ist sehr beschleunigt, 56 Athemzüge in der Minute und nur costal. Oefteres Schluchzen, kein Erbrechen.

Der Bauch etwas aufgetrieben, in seinem ganzen unteren Abschnitte auf Druck sehr schmerzhaft. Der Schmerz erstreckt sich bis zur Fossa inguinalis dextra. Die Perkussion ergibt zwei Querfinger unter dem Nabel bis zur Symphyse und rechts und links fast bis zum Poupart'schen Bande gedämpften Schall.

Die Untersuchung der Blase mit dem Katheter ergibt kaum 100 g eines blutigen und trüben Urins. Die Untersuchung vom Mastdarme aus ergibt eine normale Prostata und der Blasengrund erscheint nicht vorgewölbt.

Von besonderer Wichtigkeit sind für die Diagnose die Dämpfung und die Schmerzhaftigkeit in der Blasengegend, das Unvermögen, spontan Harn zu lassen und die Unmöglichkeit, mittelst des Katheters eine entsprechende Harnmenge aus der Blase herauszufördern. — Für

den intraperitonealen Blasenriss wäre noch die diffuse Dämpfung in der unteren Hälfte des Bauchraumes, die peritonealen Erscheinungen, das Schluchzen und das Erbrechen anzuführen, während bei dem extraperitonealen Risse der Blase die Dämpfung circumscript in der Blasengegend selbst dann verbleibt, wenn die Blase mit dem Katheter vollständig leer gemacht worden ist. — Macht man mit einer Handspritze Einspritzungen in die Blase, so kommt nur eine geringe Menge der Flüssigkeit aus dem Katheter zurück, bei grösseren Blasenrissen kommt hingegen gar nichts mehr zurück, die gesammte eingespritzte Flüssigkeitsmenge dringt durch den Riss in den Bauchraum und verbleibt daselbst.

§. 39. Die Prognose ist bei dem intraperitonealen Risse der Blase, wenn ein operativer Eingriff nicht versucht wird, eine beinahe jedes Mal ungünstige, eine letale, wie dieses aus der Zusammenstellung nach Bartels ersichtlich ist. Bei dem extraperitonealen Risse hingegen kann noch vollständige oder relative Heilung (mit zurückbleibender Blasen-Bauchwandfistel) erzielt werden. Doch ist auch in diesen Fällen die Prognose, wenn ein operativer Eingriff unterlassen oder vom Kranken nicht zugegeben wird, eine ungünstige.

§. 40. Die operative Behandlung der Verletzungen der Blase gehört ganz der Neuzeit an. In früherer vorantiseptischer Zeit wurde ein operativer Eingriff mit Eröffnung der Bauchhöhle perhorrescirt, daher auch jene so absolut ungünstige Statistik, wie sie von Bartels zusammengestellt worden ist. Die moderne Chirurgie hingegen scheut die Eröffnung der Bauchhöhle unter antiseptischen Cautelen nicht mehr, daher haben wir auch für die Zukunft eine viel günstigere Statistik für die Verletzungen und Berstungen der Blase zu erwarten. Noch vor 15 Jahren konnte Podrazki in seinem Werke über die Krankheiten des Penis und der Harnblase sagen: „Kaum wird in unseren Tagen aber noch Jemand die energische Therapie Walter's nachahmen, der bei einer Blasenruptur den Bauchschnitt zur Entleerung des extravasirten Blutes machte und — Heilung erzielte.“ Heute stehen die Dinge wohl etwas anders. Die von bewährten Autoren publicirten Fälle von Verletzung der Blase bei der Ovariotomie mit nachfolgender vollständiger Heilung sprechen deutlich dafür, dass Verletzungen der Blase, selbst wenn sich dieselben intra peritoneum befinden, mit dem jetzigen antiseptischen operativen Verfahren zur Heilung gebracht werden können.

In früherer Zeit beschränkte sich die Therapie bei den Verletzungen der Blase auf ruhige Lage des Patienten. Der Unterleib wurde in nasse Tücher eingewickelt. Es wurde eine strenge Diät eingeführt und viel Opium verabfolgt. Bei Verletzungen der Blase mit äusserer Wunde wurde diese letztere, um der Harninfiltration vorzubeugen, ausgiebig erweitert. Kugeln und andere Fremdkörper wurden, wenn möglich, extrahirt und die Blutung gestillt. Dabei wurde fleissig der Katheter angesetzt.

Späterhin wurde die Heilung der Verletzung durch Einlegen eines Verweilkatheters (Dougall, Chaldecolt) zu erzielen gesucht und es wurde in der That in einzelnen Fällen theils vollständige, theils relative Heilung erzielt. Besonders bei ganz frischen Verletzungen der

Blase mit scharfen und spitzigen Gegenständen, wie z. B. bei Duellen mit Degen, sollte man es niemals unterlassen, sofort nach konstatirter Verletzung einen Katheter à demeure einzulegen, um so allenfalls dem Austritt des Urins in die Peritonealhöhle vorzubeugen.

Mason und Smith führten die Boutonnière oder den Seitensteinschnitt aus und drainirten durch die Wunde die Blase. Stein beschreibt 6 Fälle von Blasenruptur, von welchen drei Fälle, somit die Hälfte, mittelst des Seitensteinschnittes zur Heilung gebracht worden sind. Harrison empfiehlt den Medianschnitt mit nachfolgender Drainage der Blase durch die Wunde. Nach ausgeführtem Medianschnitt wird das Blaseninnere mit dem Finger genau untersucht. Handelt es sich um eine extraperitoneale Ruptur der Blase, so genügt die einfache Drainage durch die Wunde, sollte die Verletzung jedoch als intraperitoneale erkannt werden, so empfiehlt er behufs Entfernung des extravasirten Urins und des gestockten Blutes aus der Bauchhöhle die Eröffnung dieser letzteren.

Schon im Jahre 1789 hat Benjamin Bell zur Heilung der Blasenruptur die Laparotomie mit Blasennaht empfohlen, dieselbe wurde jedoch nicht ausgeführt. Pinel Grandchamps hat im Jahre 1826 die Blasennaht an Thieren studirt und da die Experimente günstig ausfielen, diese Methode bei Verletzungen der Blase auch beim Menschen empfohlen. Larrey und Legouest haben sich in der Pariser Akademie ebenfalls günstig über diese Empfehlung geäussert, trotzdem konnte man die Scheu, die Bauchhöhle zu eröffnen, nicht überwinden. — Joh. Jac. Woyt empfahl, die Bauchhöhle zu eröffnen und die Blasenwunde an die Bauchwand anzunähen. — Walter eröffnete, wie schon früher erwähnt, die Bauchhöhle, entfernte Urin und Blut aus derselben, nähte die Blasenwunde nicht zu, verschloss aber trotzdem wieder die Bauchhöhle.

In neuerer Zeit nun wurde zu wiederholten Malen die Bauchhöhle eröffnet und die verletzte Blase mit günstigem Erfolge genäht. Es betrifft dieses theils Fälle von Berstung der Blase und theils Fälle von Verletzung der Blase bei Ovariotomien und Laparohysterotomien.

Obwohl in einzelnen Fällen bei extraperitonealer Verletzung der Blase, besonders nach dem prävesicalen Raume zu, schon eine einfache Incision der Bauchdecken mit Drainage genügt (Ullmann), so ist doch für die Mehrzahl der Fälle eine Laparotomie vorzuziehen, denn selbst die Digitaluntersuchung des Blaseninneren nach ausgeführtem Medianschnitte kann nicht immer mit Bestimmtheit angeben, ob es sich nur um einen extraperitonealen Riss handelt.

Was die Naht der Blase betrifft, so weiss man es vom hohen Blasenschnitte her, dass dieselbe in einzelnen Fällen vollständig gehalten hat und dass somit die Blasenwunde per primam geheilt ist. Die prima intentio ist aber nur in allen jenen Fällen zu erwarten, in welchen die Verletzung der Blase eine gleichmässige und geradlinige Schnittwunde darstellt. Handelt es sich jedoch um eine Risswunde, so ist eine prima intentio nicht mehr zu erwarten. In diesen Fällen jedoch wird eine Blasennaht wenigstens für einige Tage den Austritt des Harnes in die Bauchhöhle verhindern, und sind einmal 2 bis 3 Tage verflossen, so ist durch adhäsive Entzündung ein schützender Wall gebildet worden, welcher dem Austritt des Harnes in die

Peritonealhöhle entgegentritt. Bei intraperitonealen Verletzungen der Blase sollte daher stets die Naht der Blase in Anwendung gezogen werden. Bei den extraperitonealen Verletzungen hingegen ist die Naht nicht immer nothwendig, ja wenn der Riss in der unteren Hälfte der Blase sich befindet, wird das Anlegen einer Naht sogar unmöglich; in solchen Fällen genügt nach ausgeführter Incision der Bauchwand die Drainage allein. Für alle Fälle muss aber gleichzeitig auch ein Katheter à demeure (am besten ein Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk) in die Blase eingelegt werden, durch welchen kontinuirlich der sich ansammelnde Urin abgeleitet wird.

Nicht selten finden sich an ein und derselben Blase zwei Risse vor. Unter 169 Fällen fand man nach Bartels 10 mal die Blase an zwei Stellen eingerissen und 2 mal wurden sogar drei Risse vorgefunden.

Auch im Falle Hofmokl's fanden sich zwei Risse der Blase vor, der eine war intraperitoneal und wurde genäht, der andere befand sich im prävesicalen Raume und wurde, da das Anlegen einer Naht unmöglich erschien, einfach offen gelassen.

Hofmokl operirte 10 Stunden nach der Verletzung. Schnitt in der Linea alba, 10 cm lang, bis zur Symphyse. Nach Durchschneidung der Haut, der Fascien und der Muskulatur findet man schon im prävesicalen Raume viel Blut gemengt mit Harn vor. Die Untersuchung mit dem Finger ergibt eine weitgehende Zerreissung und Suffusion des grobmaschigen Zellgewebes, welches zwischen Blase und Symphyse liegt. Die Symphyse ist zerrissen, die Schambeine gegen einander schief gestellt und verschoben. — Die Harnblase ist kollabirt.

Durch Einspritzen von sehr schwachem Sublimatwasser in die Blase sieht man dasselbe zuerst hinter der Symphyse aufsteigen. Gleichzeitig erscheint am Scheitel der Blase das Peritoneum abgehoben und in Form einer Blase flottirend. Nach Eröffnung der Bauchhöhle stürzt eine grössere Menge blutiger Flüssigkeit heraus. Nach Reinigung der Bauchhöhle mit Sublimattampons entdeckt man einen 1 ½ cm langen intraperitonealen Riss am Scheitel der Blase und einen Riss der Blase nach dem prävesicalen Raume zu (extraperitoneal).

Die intraperitoneale Rissöffnung wurde an ihren Rändern mit Pincetten gefasst, emporgezogen und mit der Scheere etwas erweitert, um den Riss in der Schleimhaut besser sehen zu können. Der Riss in der Schleimhaut erwies sich als unregelmässig geborsten und als doppelt so lang als der Riss des Peritoneums; er hatte eine Länge von 3 cm.

Die Naht wurde mit gekochter Karbolseide in zwei Etagen mittelst Knopfnähten angelegt. Die eine Nahtreihe umfasste Schleimhaut und Muskularis der Blase, die zweite das Peritoneum. Vor Anlegen der Schleimhautnaht wurden die zerfetzten Ränder der Schleimhaut früher mit der Scheere glatt geschnitten.

Die Naht der vorderen Risswunde unmittelbar hinter der Symphyse war nicht ausführbar. Aus diesem Grunde wurde die Bauchwand nicht ganz geschlossen. Es blieb oberhalb der Symphyse noch eine 3 cm lange Stelle offen, jedoch ohne Drainage. Sublimatverband über die Wunde, ein weicher Verweilkatheter in die Blase, Eisblase

auf die vordere Bauchgegend, Ruhe, flüssige Nahrung und innerlich Opium.

Die Wunden heilten anstandslos und Patient konnte vollkommen geheilt entlassen werden.

b) Die Urinfisteln und die Kommunikation der Blase mit anderen Unterleibsorganen.

§. 41. Alle jene Momente, welche eine Verletzung der Harnblase im Gefolge haben, führen auch, wenn eine vollständige Heilung nicht erzielt werden kann, zu sogenannten Urinfisteln. Die häufigsten Blasenfisteln sind die Blasenscheidenfisteln beim Weibe. Dieselben befinden sich gewöhnlich median gelegen zwischen Sphincter vesicae und Fundus der Blase. Kommunicirt die Blase mit dem Gebärmutterhalse, so ist dies eine Blasen-Gebärmutterfistel. Umfasst die Blasenfistel den Gebärmutterhals und die Scheide gleichzeitig, so nennt man sie eine Blasen-Scheiden-Gebärmutterfistel. Eine Kommunikation des Mastdarmes mit der Blase bildet die Mastdarm-Blasenfistel und eine Kommunikation der Blase mit dem Dünndarme eine Blasen-Dünndarmfistel. In analoger Weise gibt es Blasen-Bauchwandfisteln, Blasen-Leistenfisteln, Blasen-Gesässfisteln und Blasen-Dammfisteln. Ferner wären noch jene Kommunikationen der Blase zu erwähnen, durch welche sich Ovarialcysten, parametritische, perityphlitische und pericystitische Abscesse ihren Weg nach aussen gebahnt haben, oder wo durch carcinomatöse und tuberkulöse Geschwüre eine Kommunikation des Darms mit der Blase sich eingestellt hat.

Die meisten Blasen-Scheidenfisteln stehen in direktem Zusammenhange mit Schwangerschafts-, Geburts- oder mit Wochenbettvorgängen, man nennt sie daher auch die puerperalen Urinfisteln. Es können aber auch solche Fisteln durch Exulceration von Neugebilden von Steinen und Fremdkörpern aus der Blase nach der Scheide zu und umgekehrt durch Pessarien entstehen. Ebenso kann durch operative Eingriffe, z. B. beim Vesico-Vaginalschnitte durch Perforation mit dem Lithotriptor, mit der Sonde u. s. w., eine Blasenscheidenfistel zu Stande kommen. Man nennt diese Fisteln die nicht puerperalen.

Die puerperalen Fisteln entstehen nicht selten durch Zerreissung des Gebärmutterhalses und der Blasenscheidewand durch den herausdrängenden Kopf des Kindes bei Rigidität dieser Theile, wie solche Fälle von Berdot, Kiwisch, Detroit und Anderen beschrieben wurden. Ebenso können Steine in der Blase, krebsige Beschaffenheit des Muttermundes und Exostosen des Beckens während des Geburtsaktes durch Durchquetschen der Weichtheile oder durch Zerreissen derselben zur Fistelbildung Veranlassung geben. Die häufigsten Fisteln entstehen jedoch durch die Drucknekrose, wie sie entweder durch ein verengtes Becken, oder aber durch abnorme Einstellung des Kopfes (Gesichtslagen) und durch besondere Grösse dieses letzteren zu Stande kommen. In allen diesen Fällen entstehen die Fisteln um so leichter, je länger die Geburtsverzögerung gedauert hat und je länger mit dem instrumentellen Eingriffe zur Beendigung der Geburt gezögert wurde.

Es entstehen aber auch diese Fisteln durch den instrumentellen Eingriff selbst, wenn derselbe zu spät oder nicht lege artis ausgeführt worden ist. So sind durch unvorsichtiges Handhaben der Zange, der Cephalotribe, des Hebels u. s. w. zahlreiche Blasenscheidenfisteln zu Stande gebracht worden.

Wenn die Fisteln längere Zeit fortbestehen und der Harn durch ammoniakalische Harngährung stark alkalisch geworden ist, so findet man als Komplikation phosphatische Steinbildung nicht so selten vor. Diese Konkretionen befinden sich dann entweder in der Scheide oder in der Blase, oder in beiden zugleich.

Das charakteristischeste Symptom der Blasenscheidenfisteln ist der Abfluss des Urins durch die Scheide. Bei geringen Graden ist der Abfluss nur ein theilweiser, die grössere Menge des Harnes wird noch durch die Harnröhre entleert. Bei hochgradigen Fisteln jedoch fliesst der gesammte Harn durch die Fistelöffnung ab. Es fehlt der Harndrang vollständig, durch die Harnröhre fliesst kein Urin ab und in Folge dessen verengt sich diese letztere.

Bei den Fisteln und Kommunikationen mit anderen Gebilden kann es sich aber auch anders verhalten. So findet man bei hochgradigen Blasen-Darmfisteln wohl, dass Urin nach dem Darme und umgekehrt wieder Koth aus dem Darme in die Blase gelangt, bei Fisteln sehr geringen Grades jedoch gelangt gar kein Urin nach dem Darme, und nur aus diesem letzteren gelangen oft nur mikroskopisch nachweisbare Speisereste in die Blase. Ja, in einzelnen Fällen gelangen auch Speisereste nicht mehr in die Blase, aber dafür etwas Luft, welche sprudelnd zum Schlusse des Harnens aus der Harnröhre herauskommt. Ich konnte bei einem älteren Manne eine Blasen-Dickdarmfistel beobachten, welche so hochgradig auftrat, dass sich in Folge von Kothansammlung in der Blase Harnverhaltung eingestellt hatte, dass die Harnröhre mit Koth angefüllt erschien und dass man nur mit grösster Mühe durch Evakuationskatheter und Aspiration die Blase frei bekommen konnte. In einem anderen Falle, bei einem 40jährigen Manne fand ich nur periodisch Abgang von kleinen Kothpartikelchen bis zu Erbsengrösse, dafür aber sehr häufig stärkeres Luftpissen.

Ob man es bei Blasendarmfisteln mit einer Blasen-Dünndarmfistel oder mit einer Blasen-Dickdarmfistel zu thun hat, ist nicht immer leicht festzustellen. In einzelnen Fällen kann die Digitaluntersuchung der Harnblase oder eine Untersuchung mit dem Elektroendoskop die Diagnose erleichtern. In den meisten Fällen gelingt dieses jedoch nicht mit Sicherheit. Man kann sich noch am besten auf mikroskopischem oder auf chemischem Wege die Diagnose erleichtern. Findet man nämlich im Harnsedimente nur wenig und flüssige Kothmassen vor und sind die mikroskopisch nachweisbaren Speisereste stark ikterisch gefärbt, so dass sich dieselben auf Zusatz von stark verdünnter rauchender Salpetersäure schon grasgrün färben, so handelt es sich höchstwahrscheinlich um Dünndarminhalt und folgerichtig um eine Blasen-Dünndarmfistel; sind hingegen die Kothpartikelchen kompakter und erscheinen die Speisereste nicht von Gallenfarbstoff schön gelb gefärbt, und geben sie auch nicht die mikrochemische Gallen-Farbstoffreaktion, so handelt es sich sehr wahrscheinlich um Dickdarminhalt, und folgerichtig wieder um eine Dickdarmfistel. Ein gutes Resultat erzielt man auch durch

Applikation grösserer Klystiere. Zu Klystieren verwendet man feinst pulverisirte Lindenkohle in sehr dünnflüssiger gekochter Stärke — oder reine Rohrzuckerlösung. Findet man nach Applikation des Klystiers die Lindenkohle mikroskopisch im Harnsedimente und ist man im Stande, noch dazu mittelst Jod die Stärke nachzuweisen, so unterliegt es wohl kaum mehr einem Zweifel, dass es sich um eine Dickdarm-Blasenfistel handelt. Ebenso wenn man die unveränderte Rohrzuckerlösung im Harne vorfindet. Geben jedoch hohe Klystiere ein negatives Resultat, so handelt es sich gewöhnlich um eine Blasen-Dünndarmfistel. Einen sehr schönen Fall habe ich diesbezüglich bei einem jungen, mit hochgradiger Lungen- und Darmtuberkulose behafteten Mann beobachten können. Es war hier eine Dünndarmschlinge an den Scheitel der Blase angewachsen und ein tuberkulöses Darmgeschwür in die Blase perforirt.

Aber wenn auch kein Darminhalt im Harne nachweisbar erscheint, wenn nur Luftpissen deutlich vorhanden ist, so spricht dieser Umstand schon allein mit der grössten Sicherheit für eine Kommunikation des Darmes mit der Blase. Dass Luft durch ammoniakalische Zersetzung des Harnes in der Blase entstehen könnte, glaube ich nicht. Wenigstens habe ich so etwas noch nicht gesehen. Wenn Luft nach dem spontanen Harnlassen aus der Harnröhre hörbar entweicht, so handelt es sich, wenn der Patient nicht unmittelbar früher katheterisirt worden ist, stets um eine Blasen-Darmfistel, in den meisten Fällen nur um eine Haarfistel.

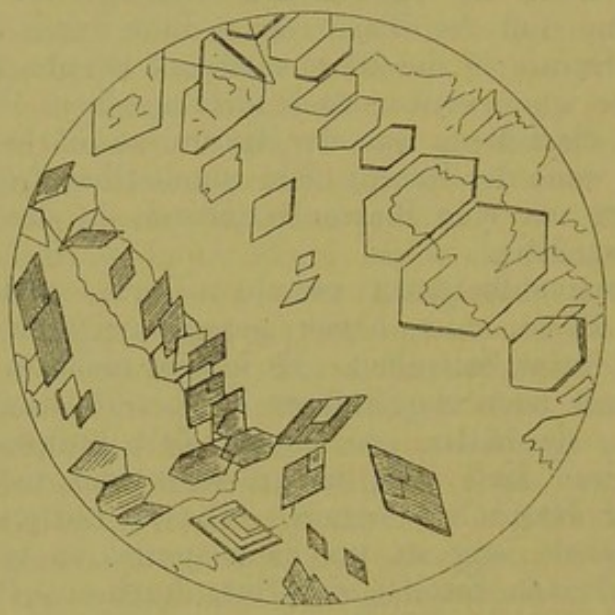
Solche Kommunikationen zwischen Darm, und zwar zwischen Mastdarm und Blase, oder besser gesagt zwischen Mastdarm und Blasenhals, sind keine Seltenheit. Es kommt nicht so selten vor, dass sich junge Männer nach abgelaufener Tripper-Prostatitis mit der Angabe vorstellen, sie hätten seit einiger Zeit Luftpissen. Es brodle nach dem Uriniren Luft bald in grösserer und bald in geringerer Menge aus der Harnröhre heraus. Dieses Luftpissen dauert oft Wochen und Monate lang an, um dann spurlos zu verschwinden. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass hier durch eine Prostatitis suppurativa und durch Durchbruch der Abscesse nach dem Mastdarm zu die Kommunikation zwischen Darm und Blase zu Stande gekommen ist. Der Fistelgang ist zwar nicht permeabel für Koth, aber doch für Luft, besonders wenn das Rectum von Gasen stark ausgedehnt ist. In ganz derselben Weise entstehen auch die Bakterienharne bei Individuen, welche eine Tripperprostatitis durchgemacht haben, welche jedoch noch niemals früher ein Instrument eingeführt bekommen haben. Die Fäulnissbakterien aus dem Mastdarm dringen durch die abscedirende Prostata in den Blasenhals und von da aus in die Blase, und trüben in gleichmässiger Weise den Harn.

§. 42. Die Diagnose der Urinfisteln basirt auf dem Nachweise einer Kommunikation der Blase mit einem Nachbarorgane. Dieser Nachweis wird bald durch instrumentelle Untersuchung und bald durch mikroskopische und chemische Untersuchung der betreffenden Se- und Exkrete geliefert. Handelt es sich um grosse Fisteln mit starkem Substanzverluste, so sind die Erscheinungen so charakteristische, dass es wohl keiner Schwierigkeit unterliegt, die Diagnose festzustellen.

Handelt es sich jedoch um eine sehr feine Fistel, so ist die Feststellung der Diagnose nicht immer eine leichte Sache. Sehr gute Dienste leisten bei Blasenscheidenfisteln die farbigen Flüssigkeiten, z. B. Milch, Lösung von Kali hypermang. Werden diese oder ähnliche Flüssigkeiten in die Blase gespritzt, so findet man bei Blasenscheidenfisteln dieselben nach einiger Zeit aus der Fistelöffnung in der Scheide heraustreten. Ist eine Blasengebärmutterfistel vorhanden, und hat man in den Gebärmutterhals früher einen Tampon aus reiner Watte eingelegt, so fliesst keine Flüssigkeit aus der Blase in die Scheide ab. Entfernt man jedoch den Tampon aus dem Collum uteri, so ist dieser von der gefärbten Flüssigkeit intensiv gefärbt und es fliessen auch mehrere Tropfen derselben aus dem Collum uteri heraus.

Ist eine Harnleiterscheidenfistel vorhanden, so fliesst bei Füllung der Blase mit gefärbter Flüssigkeit diese nicht durch die Fistelöffnung in die Scheide ab. Sondirt man die Fistel, so kann man in der Richtung der Ureteren weit mit der Sonde vordringen. Gleichzeitig fliesst aus der Fistelöffnung kontinuirlich Harn ab. Um diese abfliessenden Tropfen als Harn mit Bestimmtheit nachweisen zu können, verfährt man am besten in folgender Weise. Man prüft zuerst mit blauem Lakmuspapier; färbt sich dasselbe roth, so ist es schon sehr wahrscheinlich, dass die aus der Fistel abfliessenden Tropfen Harn seien, denn die übrigen Sekrete des menschlichen Organismus (den Magendarmsaft ausgenommen), sowie auch alle Transsudate, Exsudate und Cystenflüssigkeiten reagiren sämmtlich stark alkalisch. Hierauf fängt man mit einem reinen Glasstabe einen Tropfen der Fistelflüssigkeit auf und breitet denselben auf einem reinen Objektträger aus. Nun fügt man noch einen Tropfen reiner Salpetersäure hinzu, mischt diese zwei Tropfen auf dem Objektträger mittelst des Glasstabes innig und erwärmt über einer Flamme bis zur beginnenden Krystallisation. Ist die Flüssigkeit Harn, so entsteht sofort salpetersaurer Harnstoff, welcher in zahllosen rhombischen Tafeln unter dem Mikroskope erscheint.

Fig. 37.



Salpetersaurer Harnstoff. Vergrösserung 300/1.

Handelt es sich aber um eine Harnleiter-Gebärmutterfistel, so fliesst die in die Blase injicirte Flüssigkeit ebenfalls nicht in die Scheide oder in die Gebärmutter ab. Es fliesst jedoch aus dem Gebärmutterhalse tropfenweise eine farblose Flüssigkeit heraus, welche mit der Probe auf salpetersauren Harnstoff ein positives Resultat gibt.

Bei der Kommunikation der Harnblase mit dem Mastdarme fliesst kontinuirlich Harn nach dem Mastdarme ab und es wird derselbe aus dem Mastdarme, wenn die Kommunikationsöffnung eine grössere ist, von Zeit zu Zeit entleert. Ebenso dringt in diesen Fällen Koth in die Blase, welcher mit dem Urin entleert wird, der Koth erscheint in kompakteren braunen Brocken, welche mikroskopisch gut verdaute Speisereste erkennen lassen. Gallenfarbstoffe sind in den Speiseresten nicht mehr nachweisbar, dieselben erscheinen zum Unterschiede von Dünndarminhalt unter dem Mikroskope nicht mehr ikterisch gefärbt.

Ist die Kommunikationsöffnung sehr klein, vielleicht nur mehr eine Haarfistel, so erscheinen Speisereste nicht immer oder nur in mikroskopischer Menge im Harne. Dafür treten aber Darmgase in die Blase hinüber, und es erscheint das Symptom des Luftpissens. Füllt man den Mastdarm mit einer flüssigen Emulsion von gekochter Stärke und feinst pulverisirter Lindenholzkohle, so lässt sich nach einiger Zeit im Harne mit Jodlösung die Stärke und im Harnsedimente mikroskopisch die Lindenkohle nachweisen. v. Dittel beschreibt einen hierher gehörenden Fall an einem Landmann H. aus dem Eisenburger Komitat, welchen ich mitzubeobachten Gelegenheit hatte. Pericystitische, parametrische und perityphlitische Abscesse können ebenfalls nach der Blase und gleichzeitig auch nach dem Mastdarm zu perforiren und so Blasenmastdarmfisteln erzeugen. Ebenso Pseudoplasmen und Verletzungen des Mastdarms und der Blase. Bei den Blasendünndarmfisteln erscheint der Darminhalt in dem Harn nicht in festen Brocken, sondern im flüssigen Zustande. Das Harnsediment erscheint bräunlich missfärbig. Mikroskopisch untersucht sind die Speisereste, besonders die Muskelfasern, noch deutlich an ihrer Querstreifung erkennbar und schön ikterisch gefärbt. Die mikrochemische Reaktion auf Gallenpigmente mit verdünnter rauchender Salpetersäure gelingt sehr deutlich, die gelbgefärbten Speisereste nehmen eine schöne grüne Färbung an. Injicirt man die Emulsion von Stärke und Kohle selbst in grösserer Menge mittelst hoher Klystiere in den Dickdarm, so kann man die Bestandtheile derselben im Harne nicht nachweisen. Einen hierher gehörenden Fall konnte ich beobachten und die Diagnose in der angegebenen Weise feststellen. Die Obduktion bestätigte die gestellte Diagnose, indem eine Darmschlinge des Ileums in Folge Tuberkulose des Darmes mit Geschwürsbildung an den Scheitel der Blase angelöthet erschien und nach der Blase zu perforirt hatte.

Bei Frauen kommuniciren nicht so selten Ovarialcysten mit der Blase und in einzelnen Fällen entleert sich der flüssige Inhalt der Cyste so vollständig durch die Blase, dass Heilung eingetreten zu sein scheint. In solchen Fällen sichern das Verschwinden der Cyste, dann das häufige Harnen und die Polyurie, besonders aber die abnorme chemische Beschaffenheit des Harnes die Diagnose. Der Harn enthält nämlich in grosser Menge (selbst mehrere Procente) von Serumalbumin, eine Erscheinung, wie sie selbst bei hochgradigen

renalen Albuminurien mit Polyurie niemals vorzukommen pflegt und dann noch Paralbumin und Mucin, welche Eiweisskörper für Ovarialcysten charakteristisch sind.

Entleert sich eine Dermoidcyste in die Blase, so gehen mit dem Harn bald Fettklumpen, bald Haare und Zähne oder Knochen ab. Die Patienten leiden gleichzeitig an starkem Harndrange mit eitriger Cystitis. Solche Fälle wurden zu wiederholten Malen beschrieben (Civiate, Humphrey, Blackmann u. A.).

Ferner können auch extrauterine Schwangerschaften dadurch zur Heilung kommen, dass die Fruchtsäcke sich in die Blase entleeren, und dass die macerirten Theile des Fötus endlich durch die Harnröhre ihren Weg nach aussen finden (Josephi, Thompson, Giessler u. A.). Endlich können Echinococcussäcke im Unterleibe mit der Blase in Kommunikation treten und so ihren Inhalt, die Echinococcusblasen durch die Blase mit dem Urin entleeren. Ebenso können eitrige Exsudate, welche in der Nähe der Blase sich befinden, durch letztere sich entleeren, und es kann in dieser Weise vollständige Heilung eintreten.

§. 43. Prognose. Die Urinfisteln heilen theils spontan, theils durch Kauterisation und theils durch blutige Operation und Naht. Das Heilungprocent ist in der neueren Zeit mit der Vervollkommnung der Operationsmethoden sehr erheblich gestiegen, während die Mortalität sehr wesentlich abgenommen hat. Die Todesursachen nicht operirter Fisteln sind gewöhnlich Pyelonephritis, Phlegmonen, Marasmus, Tuberkulose, während bei den operirten Fällen Peritonitis, Septikämie die Todesursachen abgeben. Im Ganzen genommen kann man annehmen, dass wenigstens $^3/_4$ sämmtlicher Urinfisteln zur Heilung gebracht werden können.

§. 44. Die Behandlung der Urinfisteln ist eine sehr verschiedene. In einzelnen Fällen heilen die Fisteln ganz spontan, ohne besondere Hilfeleistung von Seite des Arztes. So heilen sehr häufig die Kommunikationen der Blase mit parametrischen, perityphlitischen und pericystischen Eiterherden, sohald der Eiter sich durch die Blase vollständig entleert hat. Man hat in solchen Fällen nur durch fleissige Waschungen der Blase mit antiseptischen Mitteln, durch Katheterismen oder selbst mit dem Katheter à demeure nachzuhelfen. Bei Blasenscheidenfisteln geringeren Grades kann oft die Tamponade der Scheide, das Tragen eines entsprechenden Pessariums oder eines Obturators von Nutzen sein. Wenn diese Hilfsmittel im Stiche lassen, so kann man bei kleineren Blasenscheidenfisteln, bei Blasenmastdarmfisteln und bei Blasenbauchwandfisteln die Aetzung der Fistel versuchen. Man ätzt dann entweder mit dem Silberstifte, oder mit Chromsäure und andern Aetzmitteln entweder von der Blase aus, oder was viel leichter ausführbar erscheint, von der Scheide und vom Mastdarm, oder von der Bauchwand aus. Noch viel wirksamer ist die Aetzung auf galvanokaustischem Wege oder mittelst des Thermokautors. Bei nicht zu alten und nicht zu grossen Fisteln kann jedesmal früher die Aetzung versucht werden und nur wenn diese im Stiche lässt, soll man seine Zuflucht zur Operation und zur blutigen Vereinigung durch die Naht nehmen.

Schon im Jahre 1663 proponirte Roonhuysen die Anfrischung der Fistelränder und Anlegen einer Naht. Fatio soll im Jahre 1752 die erste Heilung einer Blasenscheidenfistel durch die Naht erzielt haben. Erst im Jahre 1812 hat neuerdings Nägele die Anwendung der Naht empfohlen, und von hier angefangen hat sich die Operationstechnik der Blasenscheidenfisteln allmählich zu ihrer heutigen Vollkommenheit entwickelt. Den grössten Aufschwung hat die Operation der Blasenscheidenfisteln in den letzten Decennien genommen und das grösste Verdienst gebührt unstreitig vor Allen Jobert de Lamballe in Frankreich, dann Gustav Simon in Deutschland und Marion Sims in Amerika. Jobert operirte in der Weise, dass er den Uterus mit Museux'schen Zangen herabzog und so die Fistel in den Scheideneingang brachte. Sims bediente sich der Metallsuturen und eines eigens geformten rinnenförmigen Speculums, welches gestattete, viele Fisteln an Ort und Stelle ohne jedes Herabziehen des Uterus zu operiren. Simon zeigte, dass das Geheimniss des Erfolges nur in einer exakten Auffrischung der Fistel und in genauer Vereinigung durch die Naht zu suchen sei und nicht in der Anwendung der Metallsuturen. Er machte auch, um jede Zerrung der frisch angelegten Naht zu verhindern, entsprechende Entspannungsnähte. In den letzten 20 Jahren wurde die Operationstechnik der Blasenscheidenfisteln noch mehr vervollkommt. Es wurden neue Lagerungsapparate für die Kranken, neue Specula und eine grosse Anzahl neuer Instrumente angegeben und Männer wie Simpson, Bozeman, v. Braun, Ulrich, Bandl u. A. haben diese Fisteloperationen zu ihrer heutigen Vollkommenheit gebracht.

Was die Lagerung der Kranken betrifft, so operirten Jobert, Dieffenbach, Baker-Brown u. A. in der Steinschnittlage. G. Simon in der sogenannten Steissrückenlage, wobei das Becken stark gehoben erscheint. Sims in der Seitenlage, Bozeman in der Knieellenbogenlage.

Was die Zeit der Operation betrifft, so riethen Nélaton, Sims u. A. erst nach Ablauf von 6—9 Monaten die Fistel zu operiren. In neuester Zeit jedoch operirt man selbst schon nach 6 bis 8 Wochen nach Entstehung der Fistel und hat dabei ganz ausgezeichnete Resultate. Simon operirte zumeist ohne Vorbereitungskur, während Bozeman in allen jenen Fällen, wo harte Narbenstränge das genaue Einstellen der Fistel hinderten, eine Vorbereitungskur einleitete. Dieselbe bestand darin, dass Cylinder aus Hartkautschuk in die Scheide eingeschoben und daselbst liegen gelassen wurden. Der mechanische Druck erweichte das Narbengewebe so vollständig, dass die Fistel leicht eingestellt und der Operation zugänglich gemacht werden konnte.

Die Chloroformnarkose ist nicht immer nothwendig, da die Operation nicht besonders schmerzhaft ist. Auch dauern gewöhnlich diese Operationen längere Zeit, oft mehrere Stunden lang an und es kommt dabei dann nicht selten zur Asphyxie in der Chloroformnarkose.

Ist die Patientin in der entsprechenden Lage fixirt, so wird zuerst die Fistel eingestellt, welches entweder durch entsprechende Specula oder durch Herabziehen des Uterus geschieht. Die bekanntesten Specula sind die von Marion Sims, von Spencer Wells

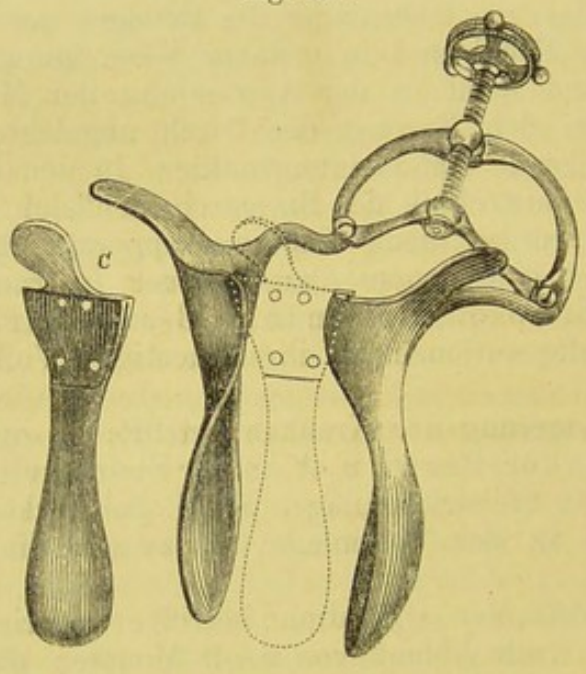
und von Bozeman. Bozeman wendet vier Grössen des Speculums an und befolgt den Grundsatz, je grösser die Fistel, desto kleiner das Speculum. Die Fig. 38 zeigt das zweiblätterige Speculum im eröffneten Zustande; bei c ist ein drittes Blatt gezeichnet, das an Stelle der punktirten Figur eingeschoben werden kann.

Ist die Fistel in dieser Weise eingestellt, so nimmt man die Anfrischung der Fistel vor. Dieselbe geschieht bald mit langgestielten kleinen Messerchen, bald mit entsprechend langen Scheeren.

Zur Naht verwendet Simon dünne chinesische Seide, Sims und Bozeman den Silberdraht, Pippingskjeld bald Eisen-, bald Kupferdraht.

Bandl, welcher das Bozeman'sche Verfahren vielfach selbst geübt hat, beschreibt dasselbe in folgender Weise: Ein Hauptmoment

Fig. 38.

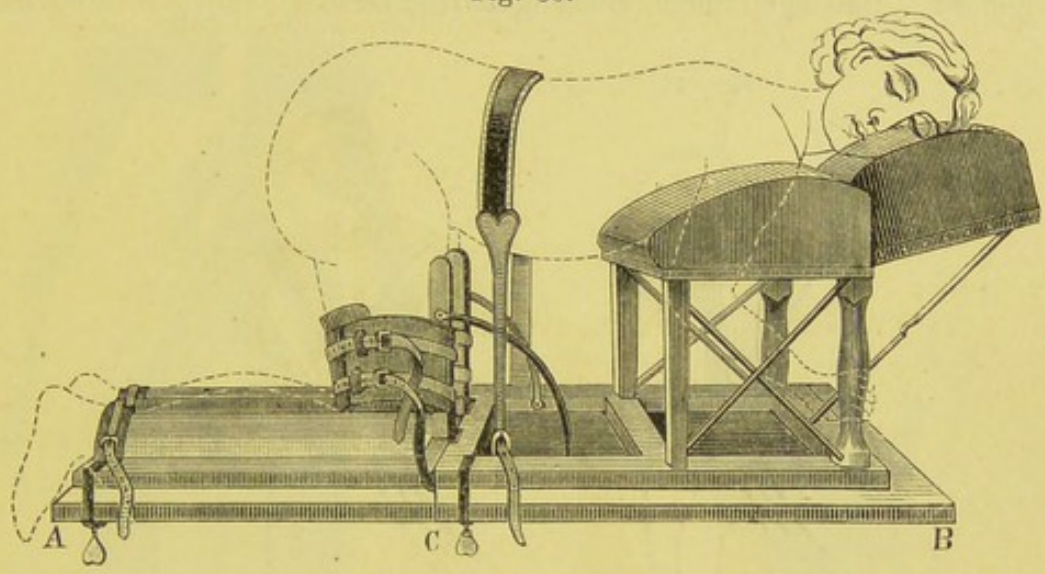


des Bozeman'schen Verfahrens liegt in der Vorbereitungskur, in dem preparatory treatment. Zuerst werden die von Harnsalzen inkrustirten Haare in der Umgebung des hinteren Vaginalwinkels sorgfältig weggeschnitten und alle exkoriirten und wunden Stellen der Vagina mit einer 2procentigen Silberlösung bestrichen. Dann werden die vorspringenden Narbenstränge in der Scheide eingeschnitten und sofort wird mit der Erweiterung der Scheide begonnen. Diese letztere geschieht dadurch, dass bald Kugeln, bald Cylinder aus Hartgummi in die Scheide eingeführt und daselbst einige Zeit lang liegen gelassen werden. Die Hartgummikugeln und Cylinder haben einen Durchmesser von 3 bis 6 cm. Man beginnt mit demjenigen Cylinder oder mit derjenigen Kugel, welche eben noch von der Scheide gut vertragen wird, und steigt allmählich bis zur dicksten Nummer auf. Die Cylinder bleiben 4 bis 6 Stunden lang in der Scheide liegen, worauf diese letztere mit kaltem Wasser ausgespült wird. Nach Verlauf von 3 bis 4 Wochen ist die Scheide in den meisten Fällen genügend erweitert und weich, die Fistelränder sind beweglich, und nun kann zur Operation geschritten werden.

Bozeman befestigt die Patientin in der Knieellenbogenlage an seinen kleinen Operationstisch, welcher sich auf einen jeden anderen Tisch gut aufstellen lässt.

Nun wird die Fistel mittelst seines Speculums eingestellt und die Anfrischung der Fistel vorgenommen. Diese letztere geschieht bald parallel durch die ganze Dicke der Vesico-Vaginalwand oder trichterförmig und gegen die Blase zu konvergirend. Die Blutung steht gewöhnlich auf Einspritzung von kaltem Wasser vollständig. Die Naht wird mit Silberdrähten von 0,3 bis 0,5 mm Stärke ausgeführt. Die Drähte werden in Entfernungen von je 6 mm durch die

Fig. 39.



Bozeman's Operationstisch.

ganze Dicke der Vesico-Vaginalwand, die Schleimhaut der Blase ausgenommen, welche nicht mitgefasst wird, hindurchgeführt und parallel zu einander gestellt. Nun wird aus einer 1 mm dicken Bleiplatte ein längliches Stück geschnitzt, welches der Länge der genähten Wunde genau entspricht, und mit so viel feinen Löchern versehen, als Drähte hindurchgeführt worden sind. Gleichzeitig wird das Bleiplättchen etwas konkav gebogen. Die Silberdrähte werden nun durch die Löcher hindurchgezogen und die Bleiplatte fest mit der konkaven Fläche an die Wundränder angedrückt. Schliesslich werden noch durchlöcherte Schrotkörner über die Drahtenden gezogen, bis an die Löcher der Bleiplatte vorgeschoben und dort mit einer Zange zusammengequetscht. Die Silberdrähte werden in dieser Weise in ihrer Lage festgehalten, worauf die Drahtenden gekürzt und ihre Stümpfe über die Schrotkörner umgebogen werden. An Fig. 40 sieht man im Durchschnitte die vollendete Naht.

Fig. 40.

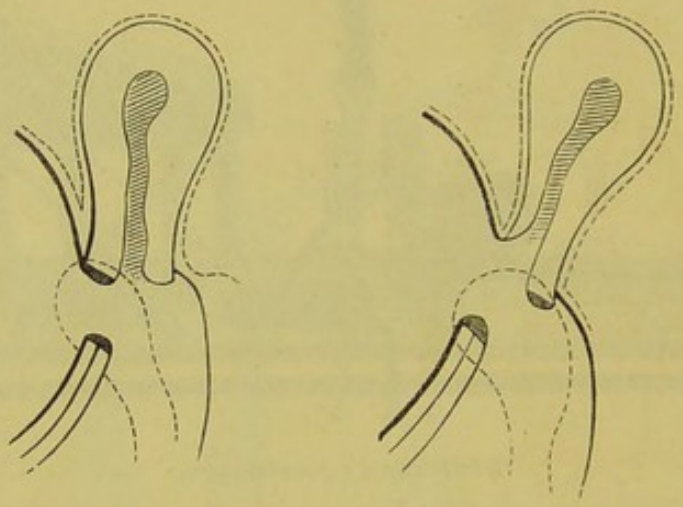
In den ersten Tagen wird Opium verabreicht. Die Patientinnen bleiben zu Bett und harnen in den meisten Fällen ohne Katheter freiwillig. Am 7. Tage werden die Nähte entfernt.

Erscheint ein Ureter in dem angefrischten oberen Fistelrande, so wird derselbe vor Anlegen der Naht nach der Blase zu ausgiebig gespalten.

Simon betrachtet es als einen Nachtheil der Bozeman'schen Methode, dass die Vereinigung der Fistelränder stets in querer Richtung geschehen muss. Simon vereinigt stets in der Richtung des längsten Durchmessers der Fistel und verwendet zur Naht Seidenfäden. Bei grossen Defekten vereinigt er die frische Wunde nicht linear, sondern in der Form eines T oder selbst in der Form einer mehrschenkeligen Figur (Fig. 43).

Bei den oberflächlichen Blasengebärmutterscheidenfisteln wird die vordere Muttermundslippe angefrischt und an den unteren Fistelrand angenäht. Bei den tiefen Blasengebärmutterscheidenfisteln hingegen

Fig. 41. Fig. 42.



Oberflächliche und tiefe Blasengebärmutterscheidenfistel nach Hegar.

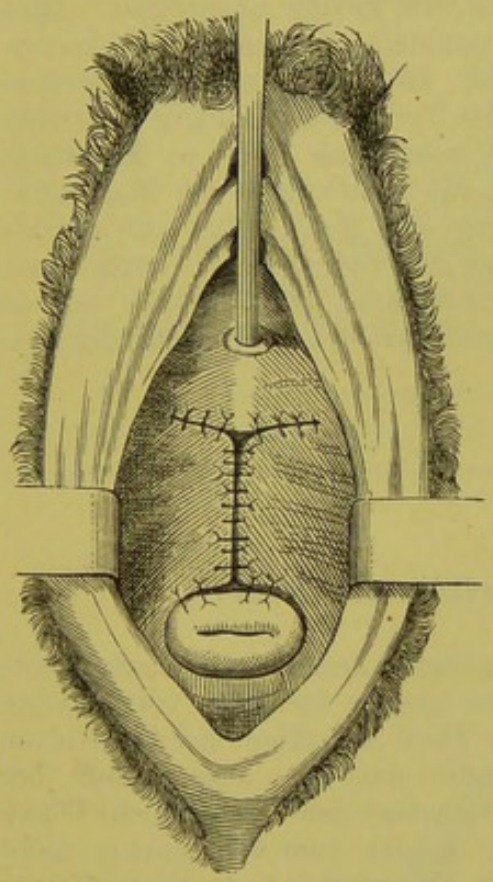
wird die hintere Muttermundslippe mit dem unteren Fistelrand vereinigt und dadurch die Gebärmutterhöhle von der Scheide vollständig abgeschlossen. Die Frauen sind dadurch steril geworden.

Bei der Blasengebärmutterfistel kann man nach Kaltenbach den Cervix uteri beiderseitig spalten, die vordere Muttermundslippe mit Haken herabziehen und die Fistel in dieser Weise, wenn möglich, einstellen. Ist die Einstellung der Fistel in dieser Weise ausführbar, so wird dieselbe in entsprechender Breite angefrischt und durch Nähte vereinigt. Gelingt dieses jedoch nicht, so wird die Hysterokleisis ausgeführt. Es werden beide Muttermundslippen angefrischt und durch Nähte vereinigt. Die Gebärmutterhöhle wird durch diese Operation, ebenso wie dieses auch bei der tiefen Blasengebärmutterscheidenfistel geschieht, von der Scheide abgeschlossen und bleibt mit der Blase in Kommunikation. Die Frauen bleiben steril.

Bei Harnleiterscheidenfisteln räth Simon, an der Stelle, wo der Harnleiter in die Scheide einmündet, die Blasenwand zu perforiren und von der Blase aus eine Sonde durch die Perforationsöffnung zuerst in die Scheide und von hier aus in den Ureter einzuführen. Ist

dieses geschehen, so spaltet Simon in einer Länge von 1 bis 1 ½ cm die Harnleiterblasenwand und verlegt dadurch die Harnleitermündung höher hinauf in die Blase. Ist nun durch häufiges Einführen einer dicken Sonde in den Harnleiter von der Blase aus die neue Ureter-mündung überhäutet, so wird in einem zweiten Operationsakte die Fistelöffnung in der Scheide, welche jetzt eine gewöhnliche Blasen-scheidenfistel geworden ist, angefrischt und durch die Naht vereinigt. Landau hat hingegen vorgeschlagen, einen Katheter von der Blase aus in den Harnleiter einzuführen und die Fistel über dem eingeführten Katheter von der Scheide aus durch die Naht zu schliessen. Einige

Fig. 43.



Blasengebärmutterfistel nach Hegar.

Fig. 44.

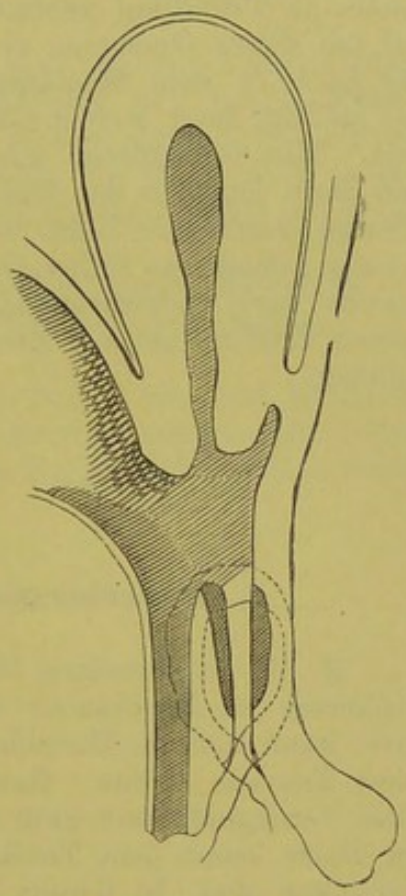


Abbildung nach Hegar-Kaltenbach.

Jahre später ist es Bandl zuerst gelungen, einen in die Scheide mündenden Harnleiter auf direkte Weise in die Blase einzuschalten.

Gelingt es nicht, durch Anfrischung und Naht die Harnleiter-Gebärmutterfistel zur Heilung zu bringen, so empfiehlt Simon die Obliteration der Scheide unterhalb der Fistel oder die Kolpo-kleisis. — Kann dieser quere Verschluss der Scheide so hoch als möglich innerhalb der Scheide ausgeführt werden, so sind wohl die betreffenden Frauen dadurch steril, aber nicht kohabitationsunfähig geworden. Es wird bei dieser Operation die Scheide in ihrem ganzen Umkreise knapp unter der Fistelöffnung angefrischt und durch Nähte fest verschlossen (Fig. 44).

Als unangenehme Folgeerscheinungen nach Fisteloperationen sind

starke Nachblutungen in die Blase oder in die Scheide, Peritonitis und Steinbildung zu erwähnen, welche nach den Regeln der Chirurgie beseitigt werden müssen.

Die Blasenmastdarmfisteln kommen zumeist beim männlichen Geschlecht vor und sind der Operation nur im geringen Grade zugänglich. Ebenso die Blasendarmfisteln im Allgemeinen. Jedenfalls müsste man bei hochgelegenen Darmblasenfisteln die Laparotomie ausführen, die Verwachsung des Darmstückes mit der Blase lösen, die Oeffnungen des Darmes und der Blase anfrischen und durch die Naht vereinigen.

Bei Harnröhrenmastdarmfisteln hingegen hat v. Dittel die Ablösung des Mastdarmes bis über den urethrorektalen Wundkanal hinaus in Vorschlag gebracht und auch mit Erfolg ausgeführt. Man hat bei dieser Operation eine tiefe Wundhöhle, in welcher rückwärts das Loch in dem Mastdarm und vorne das Loch in der Harnröhre frei zu Tage liegt, welche Löcher für jedes Verfahren zugängig geworden sind. Man verschliesst nun lege artis zuerst das Loch im Mastdarm und dann jenes in der Harnröhre. Da die Vereinigung der Mastdarmöffnung durch die Naht wegen Zerrung der Muskulatur nur unvollständig gelingt, so räth v. Dittel, früher den Sphincter ani durch einen Schnitt nach rückwärts gegen das Steissbein zu durchtrennen und so dessen Einfluss auf die Zerrung der genähten Wunde vollständig aufzuheben.

Cap. V.

Blasenhernien und Vorfälle der Blase.

§. 45. In derselben Weise, wie zuweilen nebst den vorgelagerten Gedärmen im Bruchsacke ein oder das andere Ovarium vorgefunden wird, kann auch die Harnblase oder ein Theil derselben das Contentum eines Bruches bilden. Gewöhnlich findet man nur einen Theil der Blase vorliegend, und zwar zumeist die vordere oder die seitliche Wand der Blase, somit jene Theile derselben, welche vom Peritoneum nicht überzogen sind. In diesem Falle besitzt die vorgelagerte Blase keinen Bruchsack, und Linhart, Scarpa, Richter u. A. sehen daher diese Vorlagerungen nicht für Brüche, sondern für Vorfälle an. Tritt jedoch ein beträchtlicher Theil der Blase vor, so muss auch das Peritoneum mitgehen und eine Art von Bruchsack, eine Hernie der Blase bilden. Endlich kann auch der grösste Theil der Blase frei in einem Bruchsack sich befinden und durch die Bruchpforte reponirt werden können. Einen diesbezüglichen Fall hat Krönlein veröffentlicht. Auch können Blasensteine gleichzeitig mit der Blase durch die Bruchpforte heraustreten und so Gelegenheit zur Eröffnung der Blase ausserhalb der Bauchhöhle bieten.

Gewöhnlich lagert die Blase nicht allein in der Bruchpforte, sondern es handelt sich gleichzeitig auch um einen Darmbruch. Wird nun bei der Operation der Bruchsack eröffnet und sind die Därme reponirt worden, so findet man, wenn gleichzeitig die Blase vorliegt,

die hintere Wand des Bruchsackes vorgewölbt und fluktuirend. Dringt man längs der hinteren Wand des Bruchsackes durch die Bruchpforte in die Bauchhöhle, so kann man bei stark vorgefallener Blase beim Manne die Samenblase fühlen und sich so überzeugen, dass man es mit einer vorgelagerten Harnblase zu thun hat. Die Reposition gelingt gewöhnlich nicht schwer.

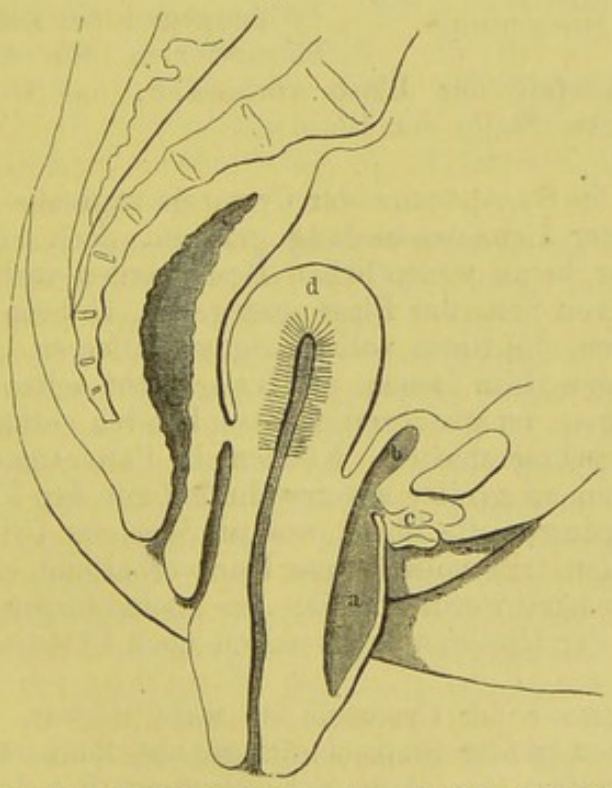
Viel häufiger findet man jedoch jene Lageveränderungen der Blase, welche beim weiblichen Geschlechte nach der Scheide zu oder mit dieser selbst und dem Uterus zugleich durch die Schamspalte hervortreten. Es handelt sich hier zumeist um erworbene Lageveränderungen der Blase, wie sie bei Knickungen der Gebärmutter, bei Tumoren des Beckens, bei Geschwülsten der Gebärmutter und der Eierstöcke und bei hochgradigem Descensus uteri et vaginae gewöhnlich vorzukommen pflegen.

Die Blase kann jedoch durch Adhäsionen an benachbarte Organe innerhalb der Bauchhöhle in ihrer Totalität nach den verschiedensten Richtungen hin verschoben werden und so Veranlassung zu Dysurie und Ischurie geben, und endlich kann sich die Blase auch in sich selbst hinein einstülpen und in geeigneten Fällen selbst durch die erweiterte weibliche Harnröhre vorfallen.

Die häufigste Lageveränderung der Blase beim Weibe ist die Vorlagerung nach der Scheide zu, die Cystocele vaginalis.

§. 46. Den Blasenscheidenbruch findet man am häufigsten bei Frauen, welche viele und schwere Geburten mitgemacht haben. Es werden dadurch sämmtliche Gebilde des Beckenbodens stark herab-

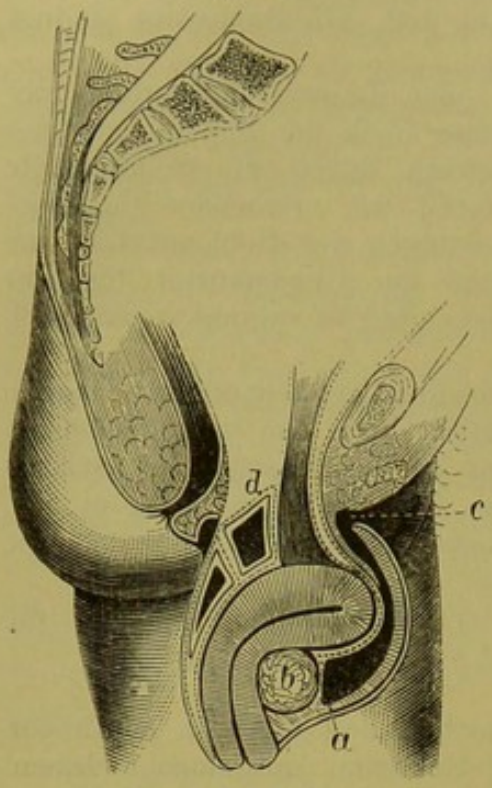
Fig. 45.



Unvollständiger Vorfall der Gebärmutter. Nach B. S. Schultze.
Cystocele: a und b Blasenhälften. c Urethra. d Uterus.

gedrängt und ausgedehnt, der Scheideneingang wird sehr weit, die Blasenscheidenwand verliert dadurch ihre Stütze und fällt mit der Blase vor. Ist gleichzeitig ein Dammriss vorhanden, so fällt die Blase nur noch um so mehr vor. — Aber auch Tumoren in der Bauchhöhle, Ovarialcysten, schwere Defäkation, das Tragen schwerer Lasten u. dgl. mehr, können Cystocele vaginalis zur Folge haben, auch bei solchen Frauen, welche noch niemals geboren haben. — Mit der Cystocele vaginalis ist auch gewöhnlich eine Senkung der Gebärmutter, bald in geringerem und bald in höherem Grade zu konstatiren.

Fig. 46.



Vollständiger Vorfall der Gebärmutter mit einem Myom an der Knickungsstelle (b). Nach K. Schröder.
Vollständiger Vorfall der Blase. Der Blasenscheitel bei a. Die Harnröhre bei c. Der Darm (d) tief herabgetreten.

In der Cystocele vaginalis kann es auch zur Steinbildung kommen, indem die krystallinischen Harnsedimente nicht gut entleert werden können (Ruysch, Gendron, Eyster und Galabin).

Ist die Cystocele vaginalis nur geringen Grades, so erscheint der Blasengrund etwas ausgebuchtet. Ist dieselbe mittleren Grades, so hat die Blase eine Sanduhrform und die Harnröhre theilt gleichsam die Blase in eine obere und eine untere Hälfte. Ist hingegen die Blase mit der Gebärmutter in toto vorgefallen, so ist vollständiger Vorfall der Blase vorhanden, das Orificium urethrae nimmt die oberste Stelle der Blase ein.

§. 47. Die Symptome der Cystocele vaginalis sind gewöhnlich in Anomalien der Urinausscheidung gelegen, doch sind in leichteren Fällen auch gar keine wesentlichen Beschwerden vorhanden. Werden Erscheinungen von Seite der Blase angegeben, so bestehen dieselben in dem Unvermögen, die Blase vollständig zu entleeren. Die Patientinnen müssen öfters den Harn lassen, und zwar nicht selten unter dem Gefühle des Dranges. Ist gleichzeitig Blasenkatarrh vorhanden, so ist der Harndrang ein schmerzhafter. Können die Patientinnen die Blase nur schwer entleeren, so greifen sie gewöhnlich mit den Fingern nach der Scheide und reponiren die Blase, worauf dann der Urin abfliesst. Nur in seltenen Fällen tritt vollständige Harnverhaltung ein, worauf dann der Katheter gesetzt werden muss. In hochgradigen Fällen entsteht durch Zerrung der Ureteren nicht selten noch Pyelitis, Hydronephrose und Nephritis.

Die Diagnose der Cystocele ist nicht schwer. Liegen die betreffenden Frauen in der Steinschnittlage und lässt man sie pressen, so sieht man sofort die obere Scheidenwand mit der Blase aus der Schamspalte heraustreten. Man kann dann eine Metallsonde in die

Blase hineinführen und diese mit der Spitze nach abwärts gegen die Scheide zu leiten; so wird man die Sonde in der Cystocele fühlen und die Diagnose ist gemacht. Die Cystocele zeigt Fluktuation und ist leicht zu reponiren.

Die Prognose ist quoad vitam eine günstige, doch sind die Beschwerden in stark entwickelten Fällen sehr gross und eine vollständige Heilung ist nur auf operativem Wege zu erreichen.

§. 48. Therapie. Ist die Cystocele vaginalis nur geringen Grades, so genügen zuweilen schon adstringirende Injektionen in die Scheide. Wollen sich die Patientinnen keiner Operation unterziehen, so muss man die verschiedensten Pessarien oder Tampons versuchen. Die letzteren können auch mit adstringirenden Salben bestrichen werden. — Von den Pessarien wären besonders die Eipessarien nach Breisky zu erwähnen, welche bei Cystocele nicht selten ausgezeichnete Dienste leisten, nur muss auch jedesmal die richtige Grösse gewählt worden sein. — Die Hysterophore reizen gewöhnlich viel zu stark.

Die radikale Beseitigung der Cystocele kann aber jedesmal nur auf operativem Wege erreicht werden, und zwar durch die Colporrhaphia anterior. Diese Operation ist gewöhnlich eine ganz ungefährliche und zumeist von einem günstigen Erfolge begleitet. Man schneidet dabei ein bald grösseres, bald kleineres Oval aus der vorderen Vaginalwand, und zwar der Grösse der vorhandenen Cystocele entsprechend heraus, und vereinigt dann durch die Naht. Marion Sims näht mit Metallfäden. Doch kann man auch mit anderem Nähmateriale ebenso günstige Erfolge haben, nur müssen die Nähte exakt angelegt worden sein. Winckel empfiehlt besonders Fil de Florence. Die Nähte bleiben 8 Tage lang liegen, bei Fil de Florence können sie jedoch wochenlang liegen bleiben.

Bei hochgradiger Cystocele vaginalis genügt die Colporrhaphia anterior allein nicht, es muss dann noch gleichzeitig die Colporrhaphia posterior hinzugefügt werden. — Das Nähere darüber lese man in Winckel's Krankheiten der weiblichen Harnröhre und Blase nach.

§. 49. Als ein besonders seltenes Vorkommniss wäre noch die Ectopie der ungespaltenen Blase durch einen Schlitz der Bauchdecken zu erwähnen. Bisher haben nur Lichtenheim, G. Vrolik und Stoll solche Fälle veröffentlicht. Man findet in solchen Fällen vor dem unteren Theile der Bauchdecken eine lebhaft rothe, rundliche Geschwulst, welche sich, wie in dem Falle von Lichtenheim, reponiren lässt. Die Schambeine erscheinen, wie bei der Blasenspalte, von einander getrennt, und merkwürdiger Weise erscheint die Geschwulst von einer schleimhautartigen Fläche bedeckt, welche selbst ein Sekret in geringer Menge liefert. Nach Billroth's Vorschlag könnte diese Geschwulst mit zwei seitlichen Hautlappen, ähnlich wie bei der Blasenspalte, gedeckt werden. Gewöhnlich jedoch genügt eine entsprechende Bandage, welche die vorgefallene Blase vor Beschädigung schützt.

§. 50. Ebenso selten, aber doch etwas häufiger, findet man die Ausstülpung der Blase durch die erweiterte Harnröhre. In einzelnen Fällen erscheint nur die Blasenschleimhaut durch die

Harnröhre prolabirt (Leveillé), gewöhnlich jedoch findet man die ganze Dicke der Blase mit allen ihren Schichten vorgefallen (Streubel, Meckel).

Die aus der Harnröhre prolabirende Geschwulst zeigt eine Grösse von Taubenei- bis Hühnereigrösse. Die Harnröhre ist stark erweitert, so dass man mit dem Finger durch dieselbe leicht vordringen kann. In einzelnen Fällen ist es eine polypöse Neubildung der Blasenwand, welche durch die Harnröhre herausgetreten ist und die Blase mit sich herausgezogen hat. Man findet diese Ausstülpung der Blase in jedem Lebensalter, sowohl bei kleinen Kindern als bei Erwachsenen (Weinlechner, Streubel u. A.).

Dieses Leiden ist gewöhnlich mit starkem Harndrange vergesellschaftet. In einzelnen Fällen tritt auch vollständige Harnverhaltung ein.

Die Therapie besteht in der Reposition der vorgefallenen Schleimhaut oder der Blase selbst. In Fällen, wo ein Polyp der Blasenwand die Ursache der Vorstülpung bildet, muss derselbe früher entfernt und dann die Blase reponirt werden. Man reponirt die Blase gewöhnlich mit dem Finger in der Narcose, und wo dieses unmöglich ist, mit einem wohlabgerundeten dicken Katheter. Ist die Blase in dieser Weise reponirt worden, so muss die erweiterte Harnröhre entweder durch Kauterisation oder auf operativem Wege verengt werden, um einem erneuten Vorfall der Blase vorbeugen zu können.

Cap. VI.

Die Ernährungsstörungen der Blase.

a) Strangurie, Dysurie.

Diese alten Benennungen für einzelne Erkrankungsformen der Blase stammen noch aus jener Zeit, in welcher man nicht im Stande war, die verschiedenen Erkrankungen der Blase und ihre ätiologischen Momente zu erkennen, aus jener Zeit, wo eigentlich sämmtliche Krankheiten der Blase unter der Diagnose „Sand und Stein“ geführt wurden. Selbst heute noch ist es nicht so selten, dass sich Patienten, welche an Harnbeschwerden leiden, mit den Worten vorstellen, sie litten an Sand und Stein, obwohl sie doch nur an entzündlichen Prozessen der Blase und der Prostata leiden.

In jenen Zeiten nun halfen sich die Aerzte damit, dass sie einzelne vorwaltende Symptome mit eigenen Namen belegten und so diese Benennungen als Diagnosen bei Krankheiten der Blase beibehielten. Heute wird man nur mehr selten diesen Allgemeindiagnosen begegnen. Die Fortschritte in der Diagnostik der Erkrankungen der Blase sind mit der Entwicklung der mikroskopisch-chemischen Diagnostik und der exakten Untersuchungsmethoden des Harnapparates zu einer Vollkommenheit gelangt, dass sie sich denjenigen in den übrigen medizinischen Fächern ganz ebenbürtig zur Seite stellen können. Da man jedoch noch hie und da, besonders in älteren Schriften bald der Dia-

gnose Strangurie oder Dysurie und bald der Benennung Ischurie begegnet, so muss hier im Capitel der Ernährungsstörungen der Blase, wo diese Benennungen früher am häufigsten in Gebrauch gezogen worden sind, davon Notiz genommen werden.

§. 51. Unter Strangurie, von στράγγω und οὖρον oder οὐρέω, versteht man den Harnzwang, die Harnstrenge, somit einen Zustand, bei welchem der Harn sehr schwer, oft nur tropfenweise und unter Drängen und Schmerz abgeht. Unter Dysurie, von δυς- und οὐρέω, ebenfalls ein Harnen unter Schmerz und unter erschwerenden Umständen.

Es erhellt daraus, dass Strangurie und Dysurie kein Krankheitsbild für eine specielle Erkrankung des Harnapparates darstellen. Sie bezeichnen vielmehr nur eine Gruppe von Symptomen, welche bei den verschiedensten Erkrankungen der Blase und der Prostata vorzukommen pflegen. Wenn man bei den Erkrankungen des Harnapparates auf Häufigkeit und Intensität des Harndranges prüft, so findet man, dass die Prostata- und die Blasenkrankheiten den stärksten Harndrang im Gefolge haben.

Bei der Urethritis gonorrhoica z. B. ist Harndrang in so lange nicht vorhanden, als sich der Entzündungsprozess noch in der Urethra anterior, in jenen Abschnitten der Harnröhre befindet, welcher vom Orificium urethrae externum bis zum Sphincter urethralis externus reicht. In diesem Falle ist nur ein Brennen während des Harnens nachweisbar. Der Patient harnt jedoch nicht häufiger als früher im normalen Zustande. Ueberschreitet jedoch der gonorrhoische Prozess den schützenden Wall des Musculus sphincter urethralis externus und gelangt er dadurch in die hintere Harnröhre, in jenen Abschnitt der Harnröhre, welcher die Pars membranacea und prostatica umfasst und welcher auch Blasenhals genannt wird, so stellt sich sofort ein häufiger und unter Umständen auch ein sehr schmerzhafter Harndrang — die Dysurie oder die Strangurie — ein. Da die hintere Harnröhre von der Blase nur durch einen sehr wenig widerstandsfähigen Muskel, den aus organischen Muskelfasern bestehenden Sphincter urethralis internus getrennt ist, so schreitet fast auch jedesmal der Prozess bis in das Blaseninnere fort und erzeugt daselbst die Cystitis gonorrhoica. Je intensiver der Entzündungsprozess in der hinteren Harnröhre wüthet, um so unerträglicher ist der Harndrang und bei parenchymatöser Prostatitis kann derselbe so quälend werden, dass das Harnen ein beinahe kontinuirliches wird und die Patienten das Gefäss gar nicht mehr aus der Hand geben.

Nicht allein die Entzündungsprozesse in der Prostata verursachen aber Harndrang, auch die Hypertrophie dieses Organs macht sich schon dadurch bemerkbar, dass die Patienten, wenigstens während der Nacht häufiger als früher, den Harn abzulassen gezwungen werden. Und wenn hier auch, gleichwie bei der Prostatitis, nicht selten eine unvollständige Entleerungsfähigkeit der Blase mitspielt, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass in der Prostata selbst das periphere Centrum für die Entleerung der Blase zu suchen ist und dass alle jene Momente, welche einen Reiz auf dieses Centrum ausüben, auch Harndrang oder Strangurie zu erzeugen im Stande sind. — Zum Beweise dafür haben

die meisten Patienten, welche mit einem katheterförmigen Instrumente behandelt werden, während das Intrument die hintere Harnröhre passirt, das Gefühl des Harndranges. Es wird somit schon durch den Druck der metallischen Sonde auf die Prostata Harndrang ausgelöst. Ebenso wird durch chemische Reize, z. B. bei Aetzung der Pars prostatica urethrae ein sehr starker und quälender Harndrang ausgelöst.

Besonders quälend ist auch der Harndrang bei Neoplasmen der Prostata und bei tuberkulöser Prostatitis.

Prüft man die Harnblase auf Harndrang, so findet man, dass je weiter man sich mit der Sonde vom Orificium urethrae vesicale entfernt, die Empfindlichkeit und der Harndrang mehr und mehr nachlassen. Die empfindlichsten Stellen der Blase sind das Trigonum und die Gegend um das Orificium urethrae herum. Berührt man diesen Theil der Blase mit der Sonde, so wird nicht nur Schmerzgefühl, sondern auch Harndrang ausgelöst, während dieses bei Untersuchung des Scheitels der Blase nicht der Fall ist. Diese Erfahrung macht man auch besonders bei der Lithotripsie, wenn man diese ohne Narcose ausführt. Aus diesem Grunde trachtet man auch den Stein in den Scheitel der Blase zu bringen, um ihn daselbst ohne Schmerzgefühl und Harndrang zertrümmern zu können.

Steine und Pseudoplasmen, welche sich im Gebiete des Trigonum oder in dessen Nähe befinden, verursachen auch stets hochgradige Strangurie, während, wenn sich dieselben im Scheitel der Blase befinden, der Harndrang nur ein sehr mässiger ist. So habe ich bei einem 63jährigen Manne ein Epithelialcarcinom der Blase die Bauchwand zwischen Nabel und Symphyse perforiren gesehen, so dass beim Harnen der Urin, einem Springbrunnen ähnlich, aus der carcinomatösen Bauchwandblasenfistel abfloss, und trotzdem waren die Harnbeschwerden nur sehr mässige. Die Erkrankungen des eigentlichen Blasenkörpers haben somit zumeist weniger Harndrang im Gefolge als die des Trigonum und der Umgebung des Orificium urethrae vesicale.

Die Erkrankungen der Harnleiter, der Nierenbecken und der Nieren selbst haben endlich gar keinen Harndrang im Gefolge. Harndrang findet sich nur in jenen Formen der acuten Nephritis, wo gleichzeitig als absteigender Prozess ein Katarrh der gesammten Harnwege zugegen ist. Ist jedoch die Erkrankung auf die Niere allein beschränkt, so ist der Harndrang nicht vorhanden. Sehr schön wird diese Erscheinung bei der Nierensteinerkrankung illustrirt. Insolange die Nierensteine sich innerhalb des Parenchyms der Niere oder im Nierenbecken befinden, fehlt trotz Vorhandenseins der eitrigen Pyelitis jeder Harndrang. Sobald aber die Nierensteine unter den Erscheinungen der Nierenkolik in die Blase und zwar in die Gegend des Trigonum gelangt sind, beginnt sofort der Harndrang, welcher erst wieder aufhört, sobald der letzte Nierenstein die Blase verlassen hat. — Bei Pseudoplasmen der Niere ist Harndrang auch nur dann vorhanden, wenn die Blase mit von der Niere stammenden Coagulis erfüllt erscheint.

Es unterliegt somit keinem Zweifel, dass das ätiologische Moment für alle Erkrankungen des Harnapparates, welche mit schmerzhaftem Harndrang einhergehen, in der Prostata oder in der Blase zu suchen ist. — Strangurie und Dysurie sind eben bei Blasenerkrankungen die gewöhnlichsten Erscheinungen.

§. 52. Da Dysurie und Strangurie nur Allgemein-Diagnosen oder Symptome bestimmter Erkrankungsformen der Blase und der Prostata darstellen, so kann dem entsprechend auch die Therapie nur eine allgemeine, eine symptomatische sein. — Diese symptomatische Behandlung soll aber nur so lange in Anwendung gezogen werden, bis der Patient einer genauen instrumentellen Untersuchung unterzogen worden ist, oder nur in solchen Fällen, in welchen die Patienten eine instrumentelle Untersuchung perhorresciren. — Bei hochgradiger Strangurie lässt man die Kranken sich zu Bette legen, denn die gleichmässige Wärme im Bette, so wie auch die dadurch erzielte körperliche Ruhe vermindern die Strangurie sehr wesentlich. — Man sorgt für leichte, regelmässige Stuhlentleerung am besten durch Rheum, Ol. ricini, Seidlitzpulver, Bitterwasser und ähnliche nicht drastisch wirkende Mittel oder noch besser durch Warmwasserklystiere oder durch Klystiere mit warmem Kamillenthee. Dauert die Strangurie lange an, so entwickeln sich durch das Drängen nicht selten Leisten- und Schenkelhernien. — Man sorge ferner für eine ausgiebige Applikation der feuchten Wärme. — Warme Vollbäder, Sitzbäder, lokale Dunst- oder Dampfbäder, ebenso wie feuchte warme Umschläge auf die Blasengegend und auf das Perineum sind stets von gutem Erfolge begleitet. Die Bäder können mit aromatischen Kräutern oder mit Fichtennadelextrakt versetzt werden. Die lokalen Umschläge können aus gewärmtem Oelkuchenbrei bestehen, oder es können Tücher in starken Kamillenthee getaucht aufgelegt werden. Die Anwendung der Kälte, ob feucht oder trocken, ist zumeist schädlich, indem dadurch nicht nur die Strangurie vermehrt wird, sondern sich in einzelnen Fällen aus der Strangurie selbst vollständige Harnverhaltung entwickeln kann. Innerlich sind in geringen Mengen warme Getränke zu verabreichen und zwar eignen sich dazu am besten die natürlichen und die künstlichen öligen Mittel, die Emulsionen. Warme Milch, Mandelmilch, ein Decoct. semin. lini, eine Mixtura oleosa sind am meisten empfehlenswerth. Mineralwässer sind nicht immer am Platze, denn sie vermehren gewöhnlich den Harndrang durch ihre zu kräftige diuretische Wirkung. Von beruhigenden Mitteln stehen obenan das Morphium und das Opium. Die Belladonna und der Hyoscyamus sind viel zu wenig verlässliche Mittel. Das Morphium wird bald innerlich und bald in Form von Suppositorien angewendet, die Tct. Opii simpl. in einem schleimigen Vehikel auch als Klystier, die Belladonna als Stuhlzäpfchen.

b) Die Ischurie,

von ἴσχω, jon. statt ἔχω, zurückhalten und οὖρον der Harn, bedeutet die Harnverhaltung, oder das Unvermögen, den Harn abgehen zu machen. — Es ist dieser Zustand wohl zu unterscheiden von der Anurie. Bei der Ischurie ist Harn in der Blase vorhanden, die Blase ist sogar von dem angesammelten Harne stark ausgedehnt, es ist aber entweder ein Hinderniss der Harnentleerung in der Harnröhre oder in der Prostata vorhanden (Striktur, Prostatitis, Hypertrophie der Prostata und dergleichen) oder es ist Lähmung des Detrusors der Blase nachweisbar, wodurch der Harn aus der Blase nicht ausge-

schieden werden kann. Bei der Anurie hingegen ist die Blase leer, es ist auch kein Hinderniss der Harnentleerung vorhanden, es wird jedoch wegen Erkrankung der Niere entweder kein Harn bereitet (Nephritis) oder es sind, wenn ein solcher noch abgesondert werden sollte, die Ureteren undurchgänglich geworden (durch eingekeilte Nierensteine). Am häufigsten geschieht dieses letztere bei Vorhandensein nur eines Ureters oder bei der Hufeisenniere.

§. 53. Symptome und Diagnose. Die subjektiven Symptome bei der Ischurie sind sehr verschieden je nach dem ätiologischen Momente und der Individualität des Patienten. Während nämlich einzelne Kranke gleichzeitig an Schmerzen in der Blasengegend und an Harndrang leiden, liegen andere vollständig ruhig und ohne Schmerzen im Bette. Während einzelne mit dem Angstschweiss im Gesichte die Ankunft des Arztes kaum erwarten können, geben andere mit lächelnder Miene über ihre Wahrnehmungen Auskunft.

Unter den objektiven Erscheinungen nimmt der Zustand der Blase stets die erste Stelle ein. Man findet bei der Harnverhaltung jedesmal die Blase mehr oder weniger von Harn erfüllt. In einzelnen Fällen ist die Blase in eine harte Geschwulst von über Mannskopfgrösse umgewandelt, welche wie ein schwangerer Uterus bis zur Nabelgrenze und darüber aus der Beckenhöhle hervorragt. Bei mageren Individuen sieht man diese Geschwulst schon durch die dünnen Bauchdecken hindurch mit blossem Auge, und man ist im Stande, die ganze Geschwulst mit der Hand an ihrer Peripherie zu betasten und dieselbe auf Fluktuation zu prüfen. Bei sehr fetten Personen jedoch mit stark entwickeltem Hängebauche ist der Nachweis der gefüllten Blase keine leichte Sache. Weder die Perkussion, noch auch die Palpation geben in so schwierigen Fällen genügende Anhaltspunkte. In einem solchen Falle kann man noch die Blase in der Weise am besten fühlen, dass man mit den flachen Händen seitlich die Bauchwand, sowohl rechterseits als linkerseits, so viel als möglich eindrückt und ballotirende Bewegungen auszuführen versucht. Man wird so in einzelnen Fällen durch das dicke Fettpolster hindurch eine harte Geschwulst anschlagen fühlen, welche hier die prallgespannte Blase darstellt. Ein zweites brauchbares Symptom ist die Erscheinung, dass wenn man mit der Hand auf den Scheitel der Blase oder doch wenigstens auf die Gegend, wo der Scheitel der Blase sich befinden sollte, drückt, der Patient bei gefüllter Blase über Harndrang klagt. Doch können diese Befunde bei fettleibigen Individuen nicht immer befriedigen. Man kann ferner mit einem oder auch mit mehreren Fingern in den Mastdarm eingehen und prüfen, ob man die prallgespannte Blase durch die vordere Mastdarmwand hindurchzufühlen im Stande ist oder ob nicht. Ist der Blasenstand kein sehr hoher und ist das Hinderniss nicht in einer starken Intumescenz der Prostata gelegen, so kann man auf diesem Wege auch bei den fettleibigsten Männern, besonders wenn man mit der flachen Hand von aussen die Blasengegend dem untersuchenden Finger im Mastdarm entgegendrückt, eine Harnverhaltung diagnosticiren (bimanuelle Untersuchung). Bei nicht fetten Personen kann man in dieser Weise auch einen geringeren Füllungsgrad der Blase, Verdickung der Blasenwand, Steine und Tumoren in

der Blase diagnosticiren. Ist jedoch ein grosser Tumor der Prostata vorhanden, so dass man vom Mastdarme aus über die obere Grenze desselben nicht gelangen kann und daher auch die Blase selbst zu betasten nicht im Stande ist, so lässt bei fettleibigen Individuen auch dieses Verfahren im Stiche und es muss dann zur Erhärtung der Diagnose „Ischurie" der Katheter applicirt werden.

Harnverhaltung kann sich sowohl bei Allgemeinleiden, als auch besonders bei den verschiedensten Erkrankungen der Harnröhre, der Prostata und der Blase einstellen. Ist die Blase kontraktionsfähig und stellt sich die Harnverhaltung plötzlich ein, so sind die Erscheinungen von Seite des Patienten sehr beunruhigender Art. Die Kranken befinden sich in der höchsten Unruhe, sie jammern und klagen über Schmerz und über Spannung in der Blasengegend und verlangen dringend nach Erleichterung. Ja, zuweilen benehmen sich diese Kranken wie Tobsüchtige. Ist hingegen die Blase nur wenig kontraktionsfähig und hat sich die Harnverhaltung ganz allmählich ausgebildet, dann sind auch die Erscheinungen der Harnverhaltung von Seite der Kranken viel weniger stürmischer Art.

Sowohl die Beschaffenheit des Harnes als auch die Beschaffenheit der Blasenwandung spielen bei der Harnverhaltung eine grosse Rolle. Eine normale, mit intakter Blasenschleimhaut bekleidete Blase resorbirt nicht, oder doch nur in ganz minimaler Weise, wie dieses schon früher a. a. O. angeführt wurde. Es wird daher auch bei der stärksten Ausdehnung der Blase nicht leicht — wenigstens in den ersten Tagen der Harnverhaltung nicht — Resorption von Harnbestandtheilen in grösserer Menge eintreten können. Es werden keine Symptome der Urämie nachweisbar sein. Ist jedoch die Blasenwand durch vorausgegangene Degeneration oder durch Entzündungsprozesse ihrer schützenden Decke, der Blasenschleimhaut, verlustig geworden, dann tritt bei Harnverhaltung auch sehr schnell Resorption von Harnbestandtheilen in grösserer Menge ein. Es werden sich sehr bald die Erscheinungen der Urämie oder der Ammoniämie einstellen.

Die auffälligsten Erscheinungen für stattgehabte Resorption von Harnbestandtheilen sind eine braune, borkig belegte, trockene Zunge mit rothen Rändern, hartnäckiger Singultus, Ueblichkeiten und Erbrechen. In entwickelteren Fällen auch noch Sehnenhüpfen und Muskelzucken, kühle Extremitäten, kleiner schneller Puls und endlich Sopor.

Der Nachweis des kohlensauren Ammoniaks in der Exspirationsluft des Patienten genügt zur Diagnose der Ammoniämie allein nicht, da bei kariösen Zähnen und beim Rachenkatarrh selbst bei sonst ganz gesunden Individuen kohlensaures Ammoniak sich in der Exspirationsluft vorfinden kann. Viel wichtiger ist aber der Nachweis des Ammoniaks in den erbrochenen Massen und im Stuhle.

Schon die alkalische Reaktion des Erbrochenen genügt in einzelnen Fällen. Besser jedoch lässt sich das kohlensaure Ammoniak in folgender Weise nachweisen. Man gibt das Erbrochene oder den flüssigen Stuhl in ein Glasgefäss, etwa in eine Glasschale oder in ein breites Präparatenglas und deckt dieses letztere mit einem Stück flachen Glases luftdicht zu. Früher jedoch befeuchtet man die dem Erbrochenen zusehende Fläche der Glastafel mit einigen Tropfen Chlorwasserstoffsäure. Ist Ammoniak in dem zu untersuchenden Objekte vorhanden,

so bilden sich sehr bald an der Glastafel weissliche Nebel. Ebenso wichtig ist die mikroskopische Untersuchung in diesem Falle. Findet man nämlich im Erbrochenen oder im diarrhoischen Stuhle die grossen wasserhellen Krystalle von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, so unterliegt es keinem Zweifel mehr, dass die zu untersuchenden Objekte kohlensaures Ammoniak enthalten.

§. 54. Aetiologie. Harnverhaltung findet man nicht nur bei lokalen Erkrankungen des Harnapparates, sondern auch bei Allgemeinleiden und besonders bei centralen Leiden des Nervensystems. In diesen letzteren Fällen handelt es sich zumeist um Parese des Detrusors der Blase. Auch findet man dabei nicht selten gleichzeitig Incontinentia urinae — ein fortwährendes Harnträufeln — vor. Man nennt auch diesen Zustand die Ischuria paradoxa, denn obwohl hier der Urin kontinuirlich abfliesst, so findet man doch trotzdem die Blase ganz erfüllt und ausgedehnt von angesammeltem Harn. Es ist diese Erscheinung übrigens ganz erklärlich, denn die Ischuria paradoxa tritt nur in jenem Falle auf, wo ein Hinderniss der Harnentleerung nicht vorliegt, wo es sich somit um eine Lähmung des Detrusors der Blase handelt. Es fliesst hier eben der Ueberschuss des Harnes nach erfüllter und vollständig ausgedehnter Blase gerade so ab, wie ein volles Gefäss überfliessen muss, wenn ihm kontinuirlich Flüssigkeit zugegossen wird.

Auch in schweren fieberhaften Prozessen (z. B. beim Typhus) stellt sich zuweilen Harnverhaltung ein, und zwar besonders dann, wenn sich gleichzeitig Erscheinungen vom Centralnervensystem einstellen. In diesen Fällen handelt es sich bald um eine Schwäche des Detrusors und bald um Krampf in der Schliessmuskulatur der Blase.

In den meisten Fällen von Harnverhaltung handelt es sich jedoch um eine lokale Erkrankung der Blase, der Prostata und der Harnröhre oder deren nächster Umgebung. So können Tumoren, von den Beckenknochen ausgehend, oder Neoplasmen angrenzender Organe, wie des Mastdarmes und des Uterus, die Harnröhre derart komprimiren, dass Harnverhaltung die nothwendige Folge sein muss. Vollständiger Vorfall der Gebärmutter bedingt bei Frauen ebenfalls Harnverhaltung. Dass Neoplasmen des Penis, der Harnröhre und der Prostata geeignet sind, durch Kompression der Harnröhre Harnverhaltung zu erzeugen, ist leicht verständlich. Ebenso wenn ein Harnstein die Harnröhre vollständig verstopft.

Am häufigsten jedoch findet man die Harnverhaltung bei hochgradigen Strikturen der Harnröhre, bei der akuten Prostatitis und bei der Hypertrophie der Prostata. Bei den Harnröhrenverengerungen, wenn dieselben sehr hochgradig sind, findet man nicht selten selbst für den Fall, als gleichzeitig kontinuirliches Harnträufeln vorhanden ist, die Blase mit Harn erfüllt als harten Tumor über der Symphyse stehend. Die Blase ist in diesem Falle nicht im Stande, durch die stark verengte Harnröhre so viel Harn abfliessen zu lassen, als eben von den Nieren in die Blase zufliesst. Bei diesen hochgradigen Verengerungen ist oft schon ein sehr geringfügiges Moment genügend, die verengte Stelle so stark aufschwellen zu machen, dass vollständige Harnverhaltung resultirt. Auch bei weniger

engen Strikturen jedoch stellt sich zuweilen Harnverhaltung dann ein, wenn die Verengerung noch eine junge ist und wenn sie aus granulirendem Gewebe besteht. Diese Strikturen bluten beim Sondiren sehr leicht und schwellen dann nachträglich so stark an, dass vollständige Harnverhaltung entsteht. Dieses geschieht um so leichter, wenn gleichzeitig die Blase, wie gewöhnlich in vorgerückterem Lebensalter, insufficient geworden ist. Bei nervösen Individuen fördert ein Krampf im Sphincter urethralis nicht selten das Zustandekommen der Harnverhaltung sehr wesentlich.

Bei der Prostatitis, wie sie gewöhnlich im Gefolge der Gonorrhoe vorzukommen pflegt, kommt die Harnverhaltung bald dadurch zu Stande, dass die Harnröhre durch die entzündete und geschwellte Prostata selbst vollständig komprimirt wird, bald jedoch auch dadurch, dass sich gleichzeitig ein Krampf in der Schliessmuskulatur der Blase einstellt. Im ersteren Falle wird der untersuchende Finger vom Mastdarm aus eine grosse und harte empfindliche Geschwulst, die entzündete Prostata, fühlen, während im letzteren Falle sich die Prostata nicht wesentlich verändert anfühlt.

Im vorgerückteren Mannesalter ist endlich die Harnverhaltung bei der Hypertrophie der Prostata eine sehr gewöhnliche Erscheinung. Die Hypertrophie der Prostata bildet gewöhnlich ein Hinderniss der Harnentleerung. In Folge dessen muss die Blase mit vermehrter Kraft und Anstrengung ihren Inhalt entleeren, es entsteht Hypertrophie der Blase mit Dilatation, d. i. excentrische Hypertrophie, die Blase wird insufficient. Wird nun einmal bei einem Excesse in Baccho aut Venere die hypertrophische Prostata stark hyperämisch, so kann das Lumen der Harnröhre so stark verengt werden, dass Harnverhaltung eintritt. Je mehr sich nun Harn in der Blase ansammelt, um so hemmender wirkt die Masse des Harnes auf die Blutzirkulation in der Prostata, diese letztere wird leicht ödematös, sie schwillt noch stärker an, und die Harnverhaltung wird dadurch eine vollständige und andauernde. Hat die hypertrophische Prostata einen mittleren, einen sogenannten dritten Lappen, welcher zuweilen zapfenartig in das Blaseninnere hineinragt und sich bei Harndrang klappenartig vor die Harnröhrenmündung legt, so ist dieses ein weiteres, nicht minder wichtiges Moment der Harnverhaltung. Nach Civiale, Mercier und Anderen wäre die Harnverhaltung bei der Hypertrophie der Prostata in einer Klappenwirkung zu suchen, während Busch annimmt, dass durch die Kontraktionen des Detrusors die in der Blase angesammelte Harnmenge von allen Seiten auf den in das Blaseninnere hineinragenden zapfenförmigen Theil der hypertrophischen Prostata drücke, dadurch einen grösseren Theil der Pars prostatica urethrae komprimire und so die Harnverhaltung zu Stande bringe. Nach Jurié soll die Harnverhaltung dadurch zu Stande kommen, dass die Längsbündeln des Detrusors wegen der Volumszunahme der Prostata von geringerem Umfange werden und dass dadurch ihre erweiternde Kraft eine bedeutend geringere geworden sei. Da ferner die Pars prostatica urethrae bedeutend länger geworden ist und der Längsschnitt derselben eine sagittale Spalte zeigt, die nur dadurch erweitert werden könnte, wenn die Prostata an die Symphyse angedrückt würde, was aber nicht gut

möglich ist, so würde der Verschluss durch die Muskelwirkung der Detrusoren nur um so fester.

§. 55. Die Therapie der Ischurie ist eine verschiedene, je nach dem ursächlichen Momente. Die Allgemeintherapie besteht in der Verabreichung von warmen Sitz- und Vollbädern und von Kataplasmen auf die Blasengegend, ferner in der Verabreichung von eröffnenden Klystieren, von diuretischen Theeaufgüssen, von Natronsäuerlingen und endlich von Narcoticis. Unter den letzteren verdienen besonders das Morphin und das Opium erwähnt zu werden. Diese Präparate sind besonders bei gleichzeitigem heftigem und schmerzhaftem Harndrange empfehlenswerth, und sie können bald innerlich, bald in Form von Stuhlzäpfchen und bald in Klystieren verabfolgt werden.

Das wichtigste Hilfsmittel bleibt jedoch bei der Harnverhaltung die künstliche, instrumentelle Entleerung der gefüllten Blase. Diese kann entweder von der Harnröhre aus mittelst des Katheterismus geschehen, oder aber, wenn dieser nicht ausführbar ist, dadurch, dass mittelst eines Troicarts der Blasenkörper selbst angestochen und so seines Inhaltes entleert wird.

Der Katheterismus muss in verschiedenen Fällen auf verschiedene Weise und mit verschiedenen Instrumenten ausgeführt werden. Handelt es sich um eine Harnverhaltung bei hochgradiger Verengerung der Harnröhre, so genügen schon zuweilen lauwarme Sitzbäder, warme Umschläge auf die Blasengegend, Bettruhe und Narcotica, um die Harnverhaltung zu heben. Genügen jedoch diese Mittel allein nicht, so muss instrumentelle Hilfe gebracht werden. In solchen Fällen ist es nicht immer nothwendig, zum Katheter zu greifen. Es genügt, wenn die Harnverhaltung noch nicht lange besteht und die Blase noch kontraktionsfähig ist, dass man eine ganz dünne elastische und konische Bougie durch die Striktur hindurchführt und sie 5 bis 10 Minuten lang ruhig in der Harnröhre liegen lässt. Zieht man dann die Bougie in stehender Stellung des Patienten aus der Harnröhre und lässt man gleichzeitig den Patienten die Bauchpresse anwenden, so folgt gewöhnlich ein dünner Harnstrahl nach und die Patienten sind im Stande, ihre Blase zu entleeren. Geschieht die Entleerung der Blase in dieser Weise nur zum Theile, so führt man abermals dieselbe Bougie durch die Striktur und wiederholt diese Procedur mehrere Male und so lange fort, bis die Blase entleert zu sein scheint. Einen Katheter in solchen Fällen anzuwenden ist nicht immer empfehlenswerth. Ein Katheter hat, soll er die Blase in ausgiebiger Weise zu entleeren im Stande sein, stets ein dickeres Kaliber als eine dünne Bougie von circa Charière Nr. 7. Ein solches Instrument muss nicht selten mit einer gewissen Gewalt in die Harnröhre eingeführt werden. Ist die Harnröhre geschwellt und der Patient empfindlich, so kann man leicht einen falschen Weg bohren, und ist eine solche Verletzung mit einem harten elastischen oder mit einem Metallkatheter einmal geschehen, so ist ein operativer Eingriff, der Harnröhrenschnitt oder die Punction der Blase — gewöhnlich die letztere — nicht mehr zu vermeiden.

Sollte die Blase gleichzeitig nicht mehr kontraktionsfähig sein, und sollte sich diese nach Durchführung einer dünnen Bougie durch

die Striktur nicht mehr spontan zu entleeren im Stande sein, so muss man trachten, einen dünnen Katheter in die Blase durch die Striktur zu führen. In einem solchen Falle beginnt man, wie früher mit einer dünnen konischen Bougie oder mit einer Bougie Charière Nr. 7. Sollte auch diese Bougie schwer passiren, so kann man der Bougie zweckmässig eine Einspritzung von Oel in die Harnröhre vorangehen lassen. Ist die Bougie Charière Nr. 7 durchgeführt, so lässt man dieselbe 5—10 Minuten lang ruhig liegen, hierauf entfernt man dieselbe und führt unmittelbar darauf die Bougie Charière Nr. 8 hindurch. Fühlt man nach weiteren 10 Minuten, dass diese Bougie sich leicht in der Striktur verschieben lässt, so zieht man sie heraus und führt Bougie Charière Nr. 9 hindurch. Ebenso weiter Bougie Charière Nr. 10. — Ist es nun einmal gelungen, diese letztere Bougie durch die Striktur in die Blase zu bringen, so wartet man noch so lange, bis sich auch diese Bougie leicht verschieben lässt, und führt dann einen cylindrischen englischen Katheter ohne Mandrin in derselben Weise, wie dieses mit den Bougies geschehen war, in die Blase und befestigt denselben gleich à demeure an die Harnröhre. Durch einen Katheter vom Kaliber Charière Nr. 9 oder 10 ist man dann ganz leicht im Stande, die Blase vollständig zu entleeren. Es ist dieses Verfahren ein viel schonenderes als der sofortige Katheterismus ohne vorherige Entrirung der Striktur mit konischen Bougien.

Ist Harnverhaltung durch Prostatitis eingetreten, wie sie gewöhnlich bei jüngeren Individuen im Gefolge der Gonorrhoe aufzutreten pflegt, so ist es gerathen, sich stets nur der weichen Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk zu bedienen. Diese weichen Katheter akkomodiren sich den entzündeten und geschwellten Harnröhrenwandungen am besten, sie verletzen nicht und dringen gewöhnlich ohne viel Schmerz zu verursachen in die Blase. Wählt man hingegen harte oder Metallkatheter, so nehme man nur wohl abgerundete und cylindrische Instrumente. Je konischer und je dünner das Instrument ist, um so leichter kann es sich in die geschwellte Schleimhaut hineinbohren und sowohl Blutungen als auch falsche Wege erzeugen, was bei der Prostatitis um so mehr zu vermeiden wäre, als durch eine solche Verletzung die Harnverhaltung sich nur um so hartnäckiger gestalten würde. Sind gleichzeitig mit der Prostatitis auch noch Verengerungen der Harnröhre oder andere Hindernisse der Harnentleerung vorhanden, dann müssen wohl dünnere und härtere Instrumente gewählt werden, doch ist dabei immer grosse Vorsicht empfehlenswerth.

Bei der Hypertrophie der Prostata und überhaupt bei allen jenen Krankheitsformen, welche eine Volumszunahme dieses Organs bedingen, soll bei Harnverhaltung ebenfalls zuerst das Eindringen in die Blase mit einem weichen Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk versucht werden. Sehr erleichtert wird dieses Vordringen dadurch, dass man früher einige Kubikcentimeter Oel in die Harnröhre einspritzt, oder auch damit, dass, wenn der Katheter in der Prostata festgeklemmt ist und nicht weiter vordringen will, man etwas Oel durch den Katheter in die Pars prostatica urethrae einspritzt. Die Katheter gleiten dann nicht selten mit Leichtigkeit in die Blase.

Sollten die weichen Katheter die Pars prostatica urethrae zu passiren nicht im Stande sein, so wähle man die an dem Vesicaltheile

abgebogenen Katheter coudés nach Mercier. Je grösser die Prostata, um so grösser kann der abgebogene Theil des Katheter coudé sein. Diese Katheter gleiten dadurch, dass sich ihre Spitze stets an der oberen Harnröhrenwand hält, oft mit staunenswerther Leichtigkeit in die Blase. Sie sind die eigentlichen Prostatakatheter.

Sollte es auch mit diesen Kathetern nicht gelingen, in die Blase einzudringen, so wähle man einen gewöhnlichen englischen Katheter mit einem festeren Mandrin, etwa Katheter Nr. 10 englisch. — Man gebe diesem Katheter eine beinahe unter einem rechten Winkel abgehende starke Krümmung und versuche ihn einzuführen. Bleibt auch dieser Katheter in der Pars prostatica stecken und ist man nicht im Stande, die steil ansteigende Prostata zu passiren, so versuche man das Kunststück von Hayes auszuführen. Dasselbe besteht darin, dass man, während der Katheter sich in der Pars prostatica befindet, den Mandrin 3—5 cm weit aus dem Katheter herauszieht und diesen letzteren gleichzeitig in die Blase vorschiebt. Man schafft durch das Herausziehen des Mandrins aus dem Katheter eine Krümmung des Vesicaltheiles über den rechten Winkel und kann so über die steilsten Hindernisse in der Prostata hinweg in die Blase gelangen. — Bevor man zur Punktion der Blase schreitet, sollte man es niemals verabsäumen, diese Methode des Katheterismus noch früher zu versuchen. Gelingt auch dieser Kunstgriff nicht, so versuche man sein Glück mit einem Metallkatheter von starker Krümmung. Derselbe soll nicht zu dünn sein und einen wohlabgerundeten cylindrischen Vesicaltheil besitzen. Auch soll dieser Katheter stets unter Kontrolle des linken Zeigefingers vom Mastdarm aus, somit mit Ausführung des bimanuellen Katheterismus, in die Blase eingeführt werden. Gelingt dieses auch nicht, so muss zur Beseitigung der Harnverhaltung die Punktion der Blase in Anwendung gezogen werden.

§. 56. Der Blasenstich (Punctio vesicae) ist oft eine lebensrettende Operation, welche in kritischen Fällen niemals verschoben oder gar unterlassen werden sollte. Doch soll man sich auch nicht zu leicht zu diesem Eingriffe entschliessen, wenn es nicht gleich gelingen sollte, die Harnverhaltung durch den Katheterismus zu beseitigen, da doch nicht so selten nach der Punktion der Blase die Patienten an Harninfiltration und an Pyämie zu Grunde gehen. Dem geübten und mit entsprechenden Kathetern reichlich versehenen Operateur wird es noch in vielen Fällen gelingen, die Blase auf dem natürlichen Wege durch die Harnröhre zu entleeren, wenn auch schon die Indikation zur Punktion der Blase gestellt worden war. Erfahrung und Uebung geben hier wie bei allen operativen Eingriffen den Ausschlag.

Die Punktion der Blase kann in zweifacher Weise zur Ausführung gelangen. Man punktirt entweder nur vorübergehend (temporär), um Zeit für einen anderen Eingriff zu erlangen, und dann wird nach der Entleerung der Blase der Troicart wieder aus der Einstichstelle herausgenommen und die Einstichstelle mit einem kleinen Heftpflasterstreifen verschlossen, oder aber man punktirt die Blase lege artis und lässt die Kanüle für längere Zeit oder selbst dauernd in der Blase liegen, um einen neuen Abflussweg für

den Harn zu schaffen. Im ersteren Falle genügt es, mit dem Explorativtroicart die Blase anzustechen oder mit einer Hohlnadel, wie sie gewöhnlich bei Anwendung der Aspirationsapparate nach Dieulafoy oder Leiter in Anwendung gebracht werden.

Wird man zu einem Kranken mit Harnverhaltung über Land geholt und hat man keinen Flourans'schen oder Dechamp'schen Apparat zur Hand, so nehme man aus seinem chirurgischen Etui den Explorativtroicart und punktire oberhalb der Symphyse die Blase. Sieht man nach dem Einstich den Harn aus dem kleinen Troicart tropfenweise abfliessen, so stülpe man über das äussere Ende des Explorativtroicarts ein dünnes Drainrohr und aspirire den Harn mit der gewöhnlichen Handspritze. Man wird in dieser Weise die Blase ziemlich gut und genügend schnell entleeren. Hat man einen Aspirationsapparat zur Hand, so steche man die Hohlnadel über der Symphyse in die Blase und aspirire in der gewöhnlichen Weise den Blaseninhalt. Ist die Blase entleert, so entferne man die Hohlnadel oder den Explorativtroicart und verschliesse die kleine Wunde mit einem Heftpflaster. Der Einstich mit der dünnen Hohlnadel ist vollkommen ungefährlich und kann im Nothfalle wiederholt werden. So hat Guyon in einem Falle in 20 Tagen 23mal und Souppart in 10 Tagen 20mal die Blase mit der dünnen Hohlnadel entleert. Diese Art der Punktion der Blase sollte jedoch nicht zur Regel gemacht werden und sie sollte nur dann zur Ausführung gelangen, wenn man hoffen kann, nach einer einmaligen vollständigen Entleerung der Blase einen Katheter auf dem natürlichen Wege durch die Harnröhre in die Blase einführen zu können. Bei Harnverhaltungen, wie sie bei engen Strikturen nach unzweckmässigem Katheterismus und bei starker Schwellung der Harnröhre nach Verletzungen sich zuweilen einzustellen pflegen, mag diese Methode gerechtfertigt erscheinen, ebenso dann, wenn einem kein anderer Punktionsapparat zur Verfügung steht und wenn Gefahr im Verzuge ist. In allen übrigen Fällen jedoch und besonders dann, wenn man den vorhandenen Verhältnissen entnehmen kann, dass es mit einer einmaligen Punktion der Blase nicht abgethan sein dürfte, soll gleich die Punktion der Blase mit dem Dechamp'schen Apparate und mit Liegenlassen der Kanüle vorgenommen werden. — Bei der Ausführung des Blasenstiches hat man vor Allem die Verletzung des Peritoneum zu vermeiden, es sollen daher hier einige anatomische Verhältnisse wiederholt werden.

Im leeren Zustande befindet sich die Blase hinter der Symphyse, und die Umschlagstelle des Peritoneum befindet sich am oberen Rande der Schambeinfuge. Wenn sich die Blase füllt, bleibt der Fundus auf seinem Platze, Körper und Scheitel steigen in die Höhe. Die Umschlagstelle des Peritoneum steigt ebenfalls empor, und bei mässig gefüllter Blase befindet sich dieselbe ungefähr 2—3 cm, bei stark gefüllter Blase 5—7 cm oberhalb der Symphyse. Die Stelle hingegen, wo sich das Bauchfell von der hinteren Fläche der Blase auf den Mastdarm umschlägt, ist viel verschiedener. Gewöhnlich ist nur unmittelbar über dem oberen Rande der Prostata eine Stelle der Blase in der Länge von 2 höchstens von 4 cm frei vom Peritoneum. Will man daher die Punktion der Blase ausführen, so muss man diese

letztere als gespannte Kugel oberhalb der Symphyse fühlen. Bei halbgefüllter schlaffer Blase ist die Punktion gefährlich, und es muss besonders für die Punktion oberhalb der Symphyse die Blase zuerst stärker gefüllt werden, was dadurch geschehen kann, dass man mit einer Handspritze durch die Harnröhre mit sanfter Gewalt Flüssigkeit in die Blase treibt und so diese letztere ausdehnt. Ist man im Stande, einen Katheter durch den äusseren Schliessmuskel zu bringen, so gelingt die Ausdehnung der Blase sehr leicht und ohne jede Gewaltanwendung.

Die Punktion der Blase kann von verschiedenen Stellen aus vorgenommen werden, und so sind nach der Wahl der Einstichstelle mehrere Operationsmethoden selbst heute noch im Gebrauche.

Man kann die Punktion vornehmen

1. durch das Rectum beim Manne;
2. durch die Scheide beim Weibe;
3. durch das Mittelfleisch;
4. oberhalb der Symphyse;
5. durch die Schambeinfuge (Meyer) und
6. unter der Schambeinfuge (Voillemier).

Der Mastdarmblasenstich (Punctio rectalis) kann nur dann ausgeführt werden, wenn man mit dem Zeigefinger der linken Hand vom Mastdarm aus die obere Grenze der Prostata zu erreichen und den Fundus der Blase zu touchiren im Stande ist. Drückt man mit der rechten Hand auf den Scheitel der Blase, so muss der untersuchende Finger im Mastdarm deutliche Fluktuation fühlen. Ist jedoch eine starke Vergrösserung der Prostata zugegen und der Blasenstand ein hoher geworden, so kann auch der untersuchende Finger die obere Grenze der Prostata nicht erreichen und die Punctio rectalis wird unausführbar. Bei Ausführung dieser Operationsmethode liegt der Kranke mit angezogenen Beinen in der Steinschnittlage. Der linke Zeigefinger wird in den Mastdarm eingeführt und die Spitze desselben touchirt den Fundus der Blase oberhalb der Prostata. Gleichzeitig drückt ein Gehilfe sanft auf den Scheitel der Blase, und somit diese dem untersuchenden Finger entgegen. Nun wird ein gekrümmter Troicart mit zurückgeschobenem Stachel auf der Volurfläche des im Mastdarm sich befindenden linken Zeigefingers so weit vorgeschoben, bis die Kanülenmündung dem Fundus der Blase anliegt. Nun wird mit der rechten Hand der Stachel und gleichzeitig der Troicart vorgeschoben und stark gesenkt, bis der Widerstand vollständig aufhört und sich das Instrument in der Blase befindet. Die Einstichstelle liege niemals über 3 cm oberhalb der oberen Grenze der Prostata, aber auch nie unter der $1^1/_2$ cm. Im ersteren Falle läuft man Gefahr, das Bauchfell zu verletzen, im letzteren Falle die Samenblasen. Die Kanüle wird mittelst 4 Bändchen an einen Beckengurt befestigt und mit einem Stöpsel versehen. Trotzdem nur sehr dünne Schichten bei dieser Operationsmethode zu durchstechen sind, so sind doch die Nachtheile grösser als ihre Vortheile. Am meisten fällt ins Gewicht, dass durch das Liegenbleiben der Kanüle der Mastdarm stark gereizt wird und dass der Troicart leicht aus der Wunde herausgleitet. Ausserdem sind Schwierigkeiten bei der Defäkation vorhanden und die Kanüle ist stets mit Fäkalmassen verunreinigt.

Gründe genug, warum die Punktion vom Mastdarm aus jetzt nur mehr selten zur Ausführung gelangt. Am häufigsten wird sie noch mit Capillarinstrumenten und Aspiration als temporärer Blasenstich in Anwendung gezogen.

Die Punktion von der Scheide aus wäre unter normalen Verhältnissen keine schwierige Operation. Unter pathologischen Verhältnissen jedoch kann dieselbe zur Unmöglichkeit werden, da in den meisten Fällen die Harnverhaltung beim Weibe durch Lageveränderungen, Vergrösserungen und Tumoren des Uterus bedingt ist, welche die Harnröhre und den unteren Abschnitt der Blase gegen die Symphyse zu komprimiren. Es erscheint in diesen Fällen die Blase oft so verschoben, dass man dieselbe von der Scheide aus gar nicht zu fühlen in der Lage ist.

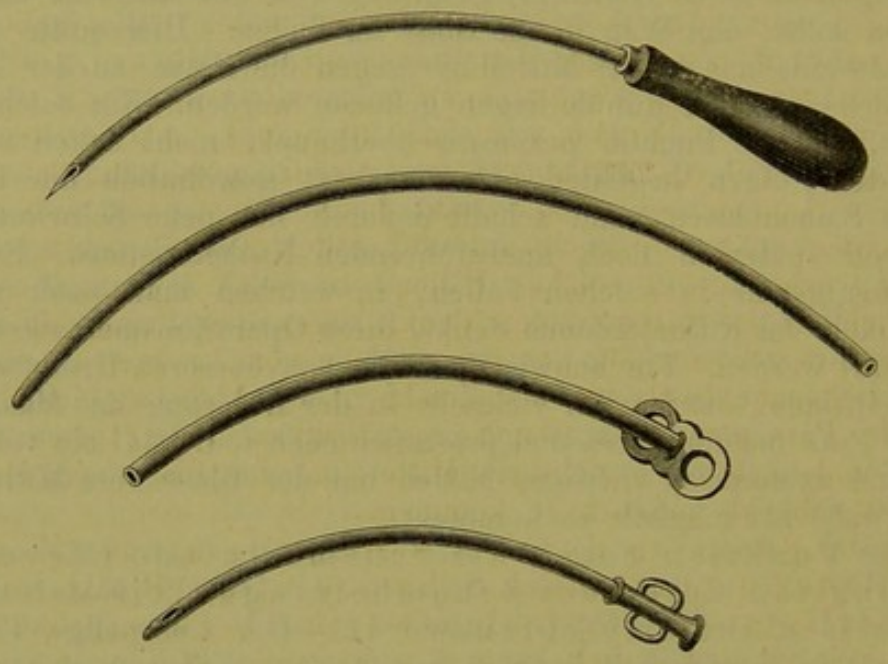
Die Punktion durch das Mittelfleisch (Punctio perinealis) wurde früher vielfach geübt, ist aber derzeit mit vollem Rechte vollständig verlassen worden. In neuerer Zeit wurde die Punctio perinealis als Surrogat für jene Fälle empfohlen, in welchen es bei schwierigen äusseren Harnröhrenschnitten vom Mittelfleische aus nicht gelingen sollte, den Weg in die Blase zu finden. Hier sollte von der Perinealwunde aus in der Mittellinie gegen die Blase zu der Troicart eingestochen und die Kanüle liegen gelassen werden. Ein solcher Eingriff ist, wie die Punctio perinealis überhaupt, nicht selten von den traurigsten Folgen begleitet. Man verletzt gewöhnlich die Prostata und die Samenblasen, und schafft dadurch nur neue Schwierigkeiten für einen späterhin noch auszuführenden Katheterismus. Es sollte daher wenigstens in solchen Fällen, in welchen man noch an eine Möglichkeit des Katheterismus denkt, diese Operationsmethode niemals ausgeführt werden. Für schwierige Fälle von äusseren Urethrotomieen ohne Leitsonde besitzen wir vielmehr in der Ablösung des Mastdarmes von der Pars membranacea und prostatica nach v. Dittel ein viel sichereres und anatomisch richtiges Mittel, um der Blase vom Mittelfleisch aus so nahe als möglich zu kommen.

Die Punktion durch die Schambeinfuge (Meyer) und die Punktion unter der Schambeinfuge (Voillemier) sind ebenfalls nicht empfehlenswerth. Der knorpelige Theil der Symphyse ist gewöhnlich kaum 5 mm breit. Will man daher diesen genau passiren, so muss man zuerst die Weichtheile darüber spalten und dann einen verhältnissmässig dünnen Troicart in Anwendung bringen, welcher bei forcirterem Vorgehen selbst abbrechen könnte. Ebenso ist die Punktion unter der Symphyse nicht ungefährlich. Bei dieser Operationsmethode muss das Glied stark nach abwärts gezogen werden. Ist nun dasselbe durch ein kürzeres Ligamentum suspensorium näher der Symphyse gelegen, so kann man leicht die Schwellkörper des Penis, die Harnröhre, grössere Gefässe und selbst die Prostata verletzen.

Die gebräuchlichste Punktionsmethode der Blase ist die oberhalb der Symphyse (Punctio hypogastrica). Steht bei Harnverhaltung die Blase oberhalb der Symphyse, und kann man dieselbe deutlich fühlen, so ist die vordere Wand der Blase durch das Hinaufsteigen der Peritonealfalte, wie schon früher erwähnt, in geringerer oder grösserer Ausdehnung frei vom Bauchfellüberzuge

und man kann dann, ohne denselben zu verletzen, mit dem Troicart leicht in die Blase gelangen. Bei sehr fetten Personen unterliegt auch diese Operationsmethode einigen Schwierigkeiten, doch können diese leichter umgangen werden, als bei den früheren Verfahren. Bei fetten Individuen befindet sich zwischen Mons veneris und Unterbauch eine oft tiefe Hautfurche, welche oft vom zersetzten Schweisse ekzematös geröthet erscheint. Dringt man nun mit dem linken Zeigefinger tief in diese Furche ein, so ist man gewöhnlich selbst bei den fettesten Individuen im Stande, den oberen Rand der Symphyse zu fühlen und man kann dann von hier aus den Stachel des Troicarts in die Blase führen. Sollte auch von hier aus die Symphyse nicht deutlich gefühlt werden können, so müsste man nach Hueter sämmtliche Weichtheile über der Symphyse vorsichtig präparirend spalten und von der Wunde aus die Blase mit dem Troicart eröffnen. Doch dürfte dieses Verfahren nur in einzelnen seltenen Fällen nothwendig werden.

Fig. 47.



Zur Punktion der Blase oberhalb der Symphyse bedient man sich gewöhnlich des Dechamp'schen Apparates. Derselbe besteht aus einem gekrümmten Troicart mit Doppelkanüle und der Docke (Fig. 47).

Ein gekrümmter Katheter zur Punktion der Blase oberhalb der Symphyse wurde schon früher von Frère Côme und später von Flourans angegeben. Die Operation wird in folgender Weise ausgeführt:

Der Patient liegt im Bette mit erhöhtem Becken. Die Schamgegend wird rasirt. Ein Gehilfe an der linken Seite des Kranken stehend, fixirt mit beiden Händen die Blase, indem er dieselbe leicht seitlich komprimirt. Der Operateur befindet sich an der rechten Seite des Kranken, setzt den Zeigefinger der linken Hand über der Symphyse auf und sticht mit der rechten Hand den Troicart dicht am Nagel des Fingers senkrecht auf die Bauchwand ein. Während des

Vorschiebens des Troicarts wird das Heft etwas gehoben, damit das Instrument seiner Krümmung entsprechend nach innen und unten vordringe. Hat der Widerstand nach dem Einstiche aufgehört, so ist dieses ein Zeichen dafür, dass der Troicart sich im Blaseninnern befindet. Man entfernt hierauf den Stachel und führt in die Kanüle sofort das metallene, mit zwei Fenstern versehene und wohl abgerundete Einsatzrohr ein. Gleichzeitig führt man das Instrument so weit in die Tiefe, bis die Spitze des Einsatzrohres den Fundus berührt. Da das Einsatzrohr an seinem Pavillon ein ungefähr 20 cm langes Drainrohr mit einem Stöpsel versehen trägt, so hat man nur den Stöpsel zu lüften und der Urin fliesst sofort in starkem Strahle ab. Befestigt wird der Apparat mit Leinwandbändchen, welche zum Theil um das Becken herum geführt, zum Theil den Schenkelriemen gleich um die Oberschenkel herum befestigt werden. Zwischen Pavillon des Apparates und Bauchwand gibt man etwas Jodoformgaze und bedeckt dieselbe mit hydrophiler Watte. Man lässt entweder das Drainrohr offen und leitet dasselbe in eine Urinflasche, in welcher sich 5procentige Karbolsäure in geringer Menge befindet, in welche das Drainrohr eintaucht, oder man verstopft das Drainrohr mit dem Stöpsel und lässt wenigstens jede 3 Stunden den Urin abfliessen.

Die Kanüle soll ungefähr 6 Tage lang ruhig in der Wunde liegen bleiben. Nach Ablauf dieser 6 Tage kann man mit Beruhigung die Kanüle aus der Wunde herausziehen und dieselbe durch einen weichen Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk ersetzen, welcher mit Leichtigkeit in die Blase gleitet. In 6 Tagen hat die adhäsive Entzündung der Gewebe einen vollständigen Kanal gebildet, und man läuft nicht mehr Gefahr, beim Wiedereinführen der Instrumente neben der Blase vorbeizukommen. Ich habe in einem Falle selbst schon nach 3 Tagen die Kanüle ohne Schaden entfernt und durch einen weichen Katheter ersetzt. Sollte man jedoch in die Lage kommen, noch früher den Apparat wechseln zu müssen, so kann dieses nur mit Hilfe der Docke geschehen, doch wäre ein so früher Wechsel der Kanüle thunlichst zu vermeiden, da man trotz der Docke doch Schwierigkeiten beim Einführen der Kanüle in die Blase haben könnte. Für einen solchen Fall entfernt man zuerst das Einsatzrohr aus der Kanüle und führt an Stelle dieses die Docke hindurch. Nun entfernt man die Kanüle, indem man dieselbe über der Docke vorsichtig aus der Blase zieht, reinigt dann die Kanüle und schiebt sie wieder vorsichtig über die Docke bis in das Blaseninnere vor, worauf man wieder die Docke entfernt.

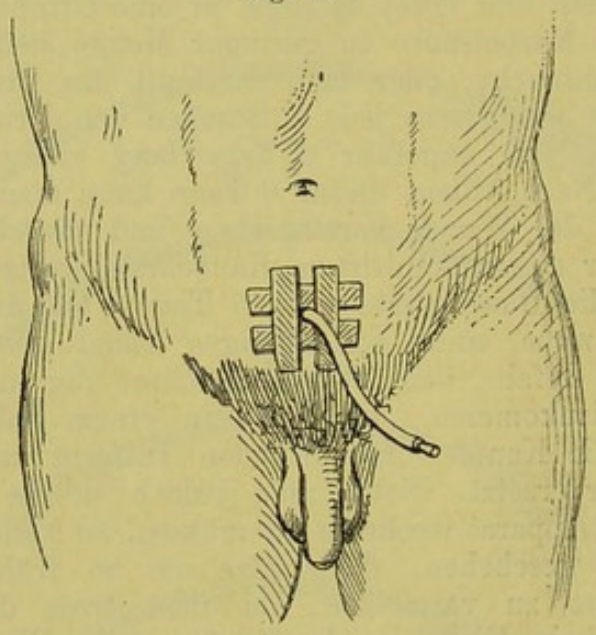
Besser ist es, man hat gleich eine zweite, ganz gleiche gereinigte Kanüle in Bereitschaft und schiebt dieselbe unmittelbar nach Entfernung der ersten Kanüle über die Docke in die Blase. Lässt man beim Wechsel der Kanüle einige Zeit verstreichen, so kann sich die Blase etwas stärker um die Docke herum kontrahiren, und man hat dann Schwierigkeiten im Wiedereinführen der Kanüle, welche im Interesse schneller Heilung und auch wegen der Möglichkeit etwaiger Harninfiltration am besten vermieden werden sollten.

Nach Ablauf von 6 Tagen soll jedenfalls der metallene Dechamp'sche Apparat vollständig entfernt und durch einen weichen Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk ersetzt werden. Durch das

längere Liegenlassen des metallischen Instrumentes in der Blase könnte durch Druck der Kanüle auf den Fundus selbst Decubitus entstehen, jedenfalls würden aber Reizungszustände der Blase sich fühlbar machen, welche beim Liegenbleiben weicher vulkanisirter Kautschukkatheter nicht mehr entstehen können.

Die Befestigung der weichen Katheter kann in verschiedener Weise geschehen. Die beste und einfachste Methode ist jedoch die nach v. Dittel. Dieselbe gestattet dem Patienten nicht nur freie Beweglichkeit im Bette, sondern der Patient kann auch ausser Bett im Hause und auch auf der Strasse ohne jede Behinderung sich frei bewegen. Die Befestigung geschieht mit Heftpflasterstreifen und mit einer dickeren Insektennadel. Hat man die Metallkanüle aus der Wunde entfernt, so führt man sofort durch diese letztere einen weichen Katheter — Nr. 10 englisch — in die Blase so tief hinein, bis der-

Fig. 48.



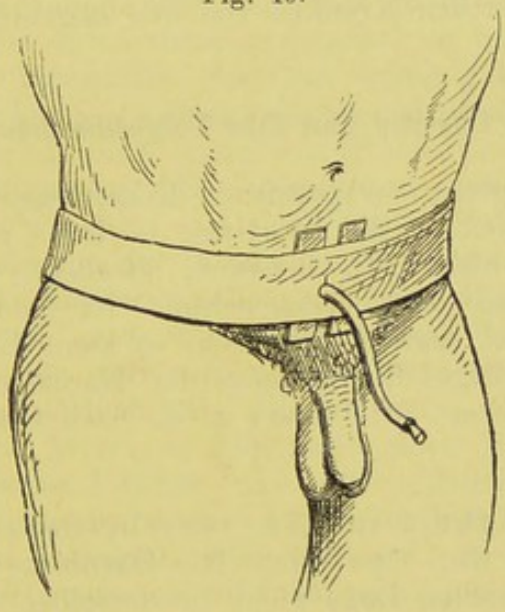
selbe den Fundus berührt. Ist dieses geschehen, so sticht man die Insektennadel quer durch den Katheter, genau an jener Stelle, wo derselbe aus der Wunde heraustritt. Nun schneidet man sich sechs oder acht Heftpflasterstreifen von 20 cm Länge und 4 cm Breite und beginnt damit die Fixirung des Katheters. Zuerst werden zwei dieser Heftpflasterstreifen rechts und links parallel mit der Linea alba und unmittelbar neben dem Katheter an die Bauchwand geklebt. Auf diese zwei Heftpflasterstreifen, welche als Unterlage für die Nadel dienen, werden die zwei aus dem Katheter vorragenden Hälften der Nadel gebettet und darüber wieder zwei Heftpflasterstreifen so gelegt, dass sie nicht nur die Nadel, sondern auch die ersteren Heftpflasterstreifen genau decken. Hierauf werden wieder zwei Heftpflasterstreifen quer über den früheren Heftpflastern und zur Fixirung dieser letzteren knapp neben dem Katheter geklebt und der Katheter erscheint genügend befestigt. Sollte die Befestigung noch nicht genügen, so können in derselben Weise noch mehrere Lagen von Heftpflaster-

streifen geklebt werden. Die Spitze der Nadel kann, um nicht durch die Pflaster zu stechen, zweckmässig abgekneipt werden.

Für die Lage im Bette genügt diese Befestigung vollkommen, sollte jedoch der Patient mit dem Katheter herumgehen müssen, so ist bisweilen noch eine weitere Befestigung mit einem Beckengurt nothwendig, da die Heftpflaster, besonders bei noch bestehender Eiterung des Stichkanals, sich leicht von der Bauchwand ablösen könnten und der Katheter herausfallen würde. Ich bediene mich dazu eines drei Querfinger breiten Gürtels aus mehrfach zusammengelegter Leinwand, welcher in der Mitte ein rundes knopflochartig ausgenähtes Loch trägt, durch welches der Katheter hindurchgesteckt wird. Der Leinwandgürtel wird hierauf mittelst der an seinen Enden befindlichen Schnüre um das Becken herum befestigt und die Schnüre vorn über den Katheter geknotet (Fig. 49).

Mit dieser Befestigung kann der Patient ohne Störung selbst grössere Spaziergänge ausführen. Der Katheter muss täglich aus dem

Fig. 49.



Stichkanal herausgezogen, gereinigt und frisch befestigt werden. — Die übrigen Befestigungsmittel für den Katheter, als Bandagen mit Klemme für den Katheter, oder durchbohrte Pelotten mit Federdruck sind nicht empfehlenswerth. Diese Apparate verschieben sich sehr leicht und ziehen dadurch den Katheter aus dem Stichkanale heraus. Auch werden sie sehr bald vom Urin und vom Wundsekrete durchtränkt und stark übelriechend, selbst wenn sie aus Kautschuk gefertigt worden sind.

Nussbaum hat zuerst die Beobachtung gemacht, dass der Stichkanal nach der Punctio suprapubica, wenn dieselbe genau in der Mittellinie zwischen den Muscul. rectis und pyramidal. ausgeführt wird, die Funktionen einer Harnröhre und eines Blasenverschlusses übernehmen kann, ohne jeden Apparat, ohne Troicartröhre, ohne Katheter und ohne verschliessenden Pfropf für Lebenszeit. Auch geschehe dieses ohne Gefahr, ohne Schmerzen und ohne Unbequemlichkeit. Nussbaum

hat bisher 4 Mal, bei 2 Männern und bei 2 Weibern, diese Thatsache zu beobachten Gelegenheit gehabt. Nachdem der Stichkanal nach der Punktion über der Symphyse ausgeheilt war, entfernte Nussbaum den Apparat aus dem Stichkanal und gab den Patienten einen weiblichen Katheter zur Hand, mit welchem der Harn durch den Stichkanal von Zeit zu Zeit entfernt werden sollte. Die Einführung des Katheters gelang ohne Anstand jedes Mal. Die Musculi recti und die pyramidales funktionirten eben durch ihre Spannung auch gleichzeitig als Schliessmuskeln der Blase, denn die Patienten konnten selbst stundenlang den Harn zurückhalten und blieben dabei trocken. Ja, noch mehr, die Patienten konnten durch den Stichkanal spontan, somit ohne Katheteranwendung, den Urin in starkem Strahle entleeren und hatten somit nicht nöthig, sich bei jedesmaligem Harnen des Katheters zu bedienen.

In allen jenen Fällen, in welchen die natürlichen Harnwege nicht mehr wiederhergestellt werden können, und der Stichkanal dauernd behufs Entleerung des Harnes offen gehalten werden muss, wäre das Verfahren nach Nussbaum unbedingt zu versuchen, da dasselbe für die bedauernswerthen Kranken von den angenehmsten Folgen begleitet ist.

c) Cystitis und ihre Folgezustände.

Die am häufigsten vorkommende Erkrankung der Blase ist die Entzündung derselben — die Cystitis. — Die Cystitis, im Allgemeinen der Blasenkatarrh benannt, erscheint als primäre idiopathische Erkrankung nur höchst selten. Ist jedoch die Blase oder die Harnröhre einmal erkrankt gewesen, so kann die Blase sehr leicht, auch ohne gleichzeitige Erkrankung der Harnröhre, zu jeder Zeit katarrhalisch erkranken, wie dieses z. B. nach Gonorrhoen der Fall zu sein pflegt.

§. 57. Häufigkeit in den verschiedenen Lebensaltern und Eintheilung der Cystitis. Die Harnblase ist vermöge ihrer geschützten anatomischen Lage nicht in derselben Weise den schädlichen Einflüssen von aussen ausgesetzt, als andere Organe. — Während der Respirationstrakt und der Magendarmkanal den schädlichen Einflüssen der eingeathmeten Luft — respektive der aufgenommenen Ingesta zu jeder Zeit ausgesetzt sind und sie daher auch häufig an Entzündungsprozessen erkranken, ist dieses bei der Harnblase durchaus nicht der Fall, denn diese ist von der Aussenwelt ziemlich vollständig abgeschlossen. Man findet daher nicht selten, dass Männer sowohl als Frauen ein hohes Alter erreichen können, ohne jemals am Blasenkatarrh erkrankt gewesen zu sein, während dieselben Personen zugestehen müssen, doch öfter an entzündlichen Prozessen der Respirationsorgane und des Magendarmtraktes laborirt zu haben. — Im Kindesalter ist der primäre Blasenkatarrh eine beinahe ungekannte Erkrankung (Bokai), und doch kommen gerade in diesem Alter die Erkrankungen der Respirationsorgane und des Magendarmtraktes so häufig vor. Sind Entzündungsprozesse der Blase bei Kindern vorhanden und handelt es sich weder um eine Dys-

krasie, noch auch um Parese oder eine schwere fieberhafte Erkrankung, so ist sofort Verdacht vorhanden, dass es sich entweder um einen Stein, oder um eine Neubildung handeln könnte, denn ein primärer Blasenkatarrh kommt bei Kindern nicht vor. Auch bei den erwachsenen Menschen nach der Pubertät und im kräftigen Mannesalter findet man einen Katarrh der Blase nicht vor, wenn nicht Gonorrhoen vorausgegangen waren, oder wenn nicht die später zu schildernden aetiologischen Momente nachweisbar erscheinen. — Dagegen findet man gerade in diesem Lebensalter den Blasenkatarrh sehr häufig dann vor, wenn Gonorrhoen vorausgegangen sind. Es handelt sich hier gewiss um jene Form der sogenannten latenten Gonorrhoe, in welcher der Harn ohne jede subjektive Beschwerde in grösserer Menge Fäden und Flocken enthält. Diese Fäden, auch Tripperfäden genannt, weil sie nach abgelaufenen Gonorrhoen einen beinahe konstanten Befund des Harns bilden, sind jene scheinbar so geringfügigen Reste des gonorrhoischen Prozesses, welche bei Gelegenheitsursachen bald eine Entzündung in der Harnröhre und bald eine solche in den Hoden oder in der Blase anzuregen geeignet sind. Sind jedoch diese ätiologischen Momente nicht vorhanden, und ist besonders Gonorrhoe nicht vorausgegangen, so ist der Blasenkatarrh auch im kräftigen Lebensalter eine nur wenig gekannte Erkrankung.

Im vorgerückteren Lebensalter hingegen, besonders beim männlichen Geschlechte, sind die Blasenkatarrhe schon eine häufigere Erscheinung. Hier handelt es sich zumeist um senile Metamorphosen der Prostata und der Blase selbst, mit ihren Folgeerscheinungen, besonders der Insufficienz der Blase. Es entsteht durch die unvollständige Entleerungsfähigkeit der Blase eine Stauungs- oder Retentionscystitis und nicht selten gesellt sich später noch die Steinbildung dazu. — Die senilen Metamorphosen der Prostata und der Harnblase sind jedoch zum Glücke keine konstanten Erscheinungen des höheren Alters, es gibt daher auch 70—80jährige Greise mit nicht vergrösserter Prostata und mit sufficienter Blase und diese können dann nicht selten, wenn sie in ihrer Jugend von einer gonorrhoischen Infektion verschont geblieben sind, es selbst im höchsten Alter bestätigen, dass sie niemals während ihres ganzen Lebens an Blasen- oder Harnbeschwerden gelitten haben.

Die Diagnose Blasenkatarrh ist heute, sowie die Benennungen Albuminurie, Hämaturie, Pyurie u. dgl. nur eine Allgemein-Diagnose, hinter welcher sich das eigentliche ätiologische Moment versteckt, und die Diagnose Blasenkatarrh sollte niemals gestellt werden, ohne gleichzeitig anzugeben, was denn eigentlich die Ursache des vorhandenen Blasenkatarrhes ist, da ja der primäre idiopathische Blasenkatarrh nicht oder doch nur höchst selten vorzukommen pflegt. Die Mehrzahl der ätiologischen Momente für den Blasenkatarrh liegt sowohl bei Männern als auch bei Frauen im Geschlechtsapparate. Man versäume es daher niemals, bei vorhandenen Blasenkatarrhen den Geschlechtsapparat gleichzeitig genau zu untersuchen. — Bei Frauen ist oft eine Vergrösserung oder eine Lageveränderung des Uterus die alleinige Ursache des Blasenkatarrhs, während bei Männern eine Erkrankung der Vorsteherdrüse die Cystitis bedingt.

Die Cystitis ist bald nur eine mehr oberflächliche Erkrankung,

eine Erkrankung der Blasenschleimhaut allein, und dann nennt man sie Cystitis mucosa oder catarrhalis. Es ist dieses die am häufigsten vorkommende Form der Entzündung der Blase. Greift jedoch der Entzündungsprozess bei langandauernder schmerzhafter Cystitis auf die Muskelfasern über, so nennt man diese Form die parenchymatöse Cystitis. Es kann endlich auch die seröse Umhüllung der Blase bald ex contiguo und bald auch selbständig mit Setzung eines Exsudates um die Blase herum erkranken und dann nennt man diese Form der Erkrankung der Blase Pericystitis. — Diese drei Formen der Cystitis gehen nicht selten in einander über, so dass die Erkrankung mit der Cystitis catarrhalis beginnt, dann nach längerer Dauer derselben die Cystitis parenchymatosa sich hinzugesellt und in einzelnen schweren Fällen endlich noch die Pericystitis hinzukommt. Doch kann auch jede dieser drei Formen allein für sich selbst auftreten. So findet man zuweilen Pericystitis als primäre Erkrankung bei vollkommen normalem klarem Harne, und die sogenannte kleine Blase bei vollkommen klarem Harne ist wohl nur ein Folgezustand einer abgelaufenen interstitiellen oder parenchymatösen Cystitis.

Die Blase kann in ihrem ganzen Umfange in gleichmässiger Weise erkranken und dann hat man es mit einer totalen Cystitis zu thun, oder aber die Blase erkrankt nur an einzelnen umschriebenen Stellen und dann ist die Cystitis eine partielle. Ebenso kann die Cystitis bald von einem von der Harnröhre aufgestiegenen Erkrankungsprozesse und bald von einer von den Nieren herabsteigenden Entzündung eingeleitet werden. Man nennt diese Blasenerkrankung die aufsteigend oder absteigend fortgeleitete Cystitis.

Die Cystitis wird ferner noch eingetheilt in die akute und in die chronische Form.

Endlich kann man nach der Beschaffenheit des Harnes entsprechend die Cystitis eintheilen in eine muköse, eiterige, jauchige, croupöse, diphtheritische und gangränöse Form, je nachdem der Harn Schleim, Eiter, Jauche oder croupöse, diphtheritische Membranen und gangränöse Fetzen enthält.

§. 58. Aetiologie. Die Ursachen der Cystitis sind sehr verschiedener Natur:

Im Säuglings- und im Kindesalter entsteht die Cystitis am häufigsten durch vorhandene Blasensteine, seltener durch Neubildungen — Tumoren — der Blase selbst. Ebenso entsteht die Cystitis nicht selten im Gefolge der akuten Infektionskrankheiten. Zuweilen findet man bei Kindern eine Cystitis, welche mit Insufficienz oder Parese der Blase einhergeht. In diesen Fällen sind gewöhnlich Erkrankungen des Centralnervensystems oder eine schwere Rhachitis vorausgegangen. Auch Traumen oder fortgeleitete Entzündungsprozesse aus der Umgebung der Blase erzeugen zuweilen eine Entzündung dieser letzteren. — Endlich kann auch die Tuberkulose Cystitis und Cysto-Pyelitis erzeugen, wenn auch diese Form der Blasenerkrankung im Kindesalter nur selten vorzukommen pflegt.

Im Jünglings- und im kräftigen Mannesalter ist es gewöhnlich die Gonorrhoe, welche als aufsteigender Prozess am allerhäufigsten die Cystitis erzeugt. Diese Form der Cystitis tritt nicht

immer unmittelbar im Gefolge der Gonorrhoe auf. Sie kann auch viele Jahre später durch Exzesse in Baccho aut Venere dann auftreten, wenn zurückgebliebene Reste der Gonorrhoe in der hinteren Harnröhre lokalisirt sind und exacerbiren. Gewöhnlich werden in solchen Fällen bald eine Erkältung, bald der Genuss schlechten Bieres oder der eines jungen Weines als ursächliches Moment fälschlich angegeben. Hat man jedoch früher schon den Harn genauer beobachtet, so werden einem die zahlreichen Flocken, die Tripperfäden, nicht entgangen sein und da bei von der Gonorrhoe intakt gebliebenen Individuen die Cystitis durch die früher angegebenen ätiologischen Momente nicht entsteht, die Cystitis vielmehr nur bei solchen Individuen vorzukommen pflegt, welche Gonorrhoen überstanden haben, so liegt wohl das ätiologische Moment klar zu Tage. Besonders gerne entstehen nach sexuellen Exzessen diese Cystitiden, wenn früher einmal schon Blasenkatarrhe oder gonorrhoische Prostatitis vorausgegangen waren, und mit besonderer Hartnäckigkeit kehren diese Cystitiden bei blutarmen und herabgekommenen Individuen wieder und bei solchen, welche mit tuberkulösen Prozessen behaftet sind. — So gibt es Individuen mit latenter Gonorrhoe, welche nach einem einmaligen Coitus noch gesund bleiben, sobald sie aber den Coitus ein zweites und ein drittes Mal hintereinander ausführen, ist auch schon der Blasenkatarrh da. Ebenso bekommen zuweilen verheirathete Männer, welche früher schon einmal an Gonorrhoe oder Blasenkatarrh erkrankt waren, obwohl sie ihre ehelichen Pflichten mit einer gewissen Regelmässigkeit ohne Schaden zu erfüllen im Stande sind, einen Blasenkatarrh sofort, wenn sie einen Seitensprung machen. Für diese Fälle können nur der aussergewöhnliche und dadurch intensivere Reiz und der stärkere Erregungszustand im Allgemeinen als ätiologisches Moment für den entstandenen Blasenkatarrh geltend gemacht werden. Alles dieses gilt besonders für jene Männer, welche früher Gonorrhoen, besonders der hinteren Harnröhre, überstanden haben. Männer, welche von der Gonorrhoe verschont geblieben sind, ertragen solche und noch stärkere Exzesse in Baccho aut Venere ganz gut und erkranken durchaus nicht am Blasenkatarrh.

Ein anderes nicht minder wichtiges ätiologisches Moment für Entstehung der Blasenkatarrhe bei der Gonorrhoe ist ein unzweckmässiges Behandeln dieser letzteren bald mit Injektion und bald mit Instrumenten. Schon dem Laienpublikum ist es bekannt, dass wenn die Einspritzungen in die Harnröhre bei der Gonorrhoe zu kräftig gemacht werden, so dass sie bis in die hintere Harnröhre eindringen, leicht Blasenkatarrhe zu entstehen pflegen. Diese Erfahrung ist eine Thatsache, und es entstehen die Blasenkatarrhe in solchen Fällen besonders leicht dann, wenn die Patienten, ohne früher den Harn zu entleeren, sofort mit den Einspritzungen in die Harnröhre beginnen. Die Harnröhre enthält bei der Gonorrhoe immer eine bald grössere und bald geringere Menge eitrigen Sekretes, welches sich mit besonderer Vorliebe in dem physiologisch weitesten Theile der Harnröhre — dem Bulbus urethrae — aufzuhalten pflegt. Wird nun dieses Sekret, welches die inficirenden Gonokokken trägt, nicht früher durch Entleerung des Harnes aus der Harnröhre entfernt, so wird es einfach durch die Injektionsflüssigkeit vorgeschoben und gelangt so leicht in die hintere Harnröhre, welche sofort inficirt wird. Je grösser die Menge der

einmaligen Einspritzung in die Harnröhre ist, um so leichter wird der Sphincter urethralis externus auseinander geschoben und das gonorrhoische Sekret dringt aus dem Bulbus in die Pars membranacea, woher es dann ungehindert bis in die Blase fortschreitet, da der schwache Sphincter internus keinen gehörigen Verschluss mehr bildet. Die Injektionen bei der Gonorrhoe sollen daher stets nur unmittelbar nach dem Harnen und dann nur in mässiger Menge vorgenommen werden. — Wenn man dagegen einweden wollte, dass die Einspritzungen in die Harnröhre stets mit solchen Medikamenten ausgeführt werden, welche die Gonokokken zu tödten und den Eiter zu coaguliren geeignet sind, so muss man bedenken, dass bei den gewöhnlichen Einspritzungen mit der Tripperspritze die Wirkung des Medikamentes mit der Entfernung vom Orificium urethrae externum abnimmt. Die in die Harnröhre eingespritzte Flüssigkeitsmenge drängt nicht nach dem Bulbus und nach der hinteren Harnröhre, sondern nach dem Orificium urethrae externum. Es kontrahirt sich der Bulbus auf den Reiz des Medikamentes und treibt dasselbe nach vorwärts. Entfernt man den komprimirenden Finger nach der Einspritzung vom Orificium urethrae, so schiesst zum Beweise die Injektionsflüssigkeit in starkem Strahle aus der Harnröhre heraus. Es kann daher mit dieser Art der Einspritzung wohl im ersten Momente das gonorrhoische Sekret aus dem Bulbus in die Membranacea geschoben werden, die eigentliche Wirkung des Medikamentes aber kann sich nicht mehr entfalten, da sich die Muskulatur des Bulbus und der Membranacea kontrahirt und die eingespritzte Flüssigkeit nach vorwärts treibt. Es hat somit die injicirte Flüssigkeit nicht Gelegenheit, mit dem gonorrhoischen Sekret längere Zeit in Berührung bleiben und seine Wirkung auf dasselbe ausüben zu können. Das gonorrhoische Sekret wird in diesem Falle nur vorgeschoben, nicht aber auch gleichzeitig unschädlich gemacht.

Starke Einspritzungen in die Harnröhre bei Gonorrhoe wirken ebenfalls schädlich und erzeugen dadurch leicht Blasenkatarrhe, dass sie den Entzündungsprozess steigern und ihn gleichzeitig auf die hintere Harnröhre und Blase ausbreiten.

Besonders schädlich wirkt das unzweckmässige Einführen von Instrumenten bei der Gonorrhoe in die Harnröhre oder gar in die Blase. Bei der akuten Gonorrhoe ist so viel Sekret in der Harnröhre, dass diese letztere nicht leicht, weder durch spontanes Harnen, noch auch durch Injektionen vollständig von dem gonorrhoischen Eiter befreit werden kann. Führt man nun in solchen Fällen Instrumente in die Harnröhre und in die Blase ein, so schiebt man einfach das gonorrhoische Sekret vor und inficirt in dieser Weise die Blase. Auch steigert das Trauma des eingeführten Instrumentes den Entzündungsprozess und fördert dadurch seine Ausbreitung auf die Blase. — Bei der chronischen Gonorrhoe ist die Sekretion in der Harnröhre eine geringere, es können somit unter entsprechenden Kautelen hier Instrumente in die Harnröhre und in die Blase eingeführt werden, doch ist auch in diesen Fällen die Uebertragung des gonorrhoischen Prozesses aus der Harnröhre in die Blase keine seltene Erscheinung.

Will man überhaupt Instrumente in die Harnröhre und in die Blase einführen, so müssen dieselben entweder gründlich desinficirt sein, oder was noch besser ist, man irrigirt nach stattgefundener Ein-

führung des Instrumentes in ausgiebiger Weise, somit mit einer grösseren Menge desinficirender Flüssigkeit die Harnröhre und die Blase, wie dieses später ausführlich angegeben werden soll.

Metallinstrumente lassen sich gründlich desinficiren und reinigen, elastische Instrumente hingegen nur sehr schwer, denn es leidet darunter der Lacküberzug und er wird rauh. Auch bekommen elastische gebrauchte Instrumente leicht Sprünge im Lacküberzuge, welche dann die eigentlichen Träger des Ansteckungsstoffes werden. Ebenso schwer sind die elastischen Katheter zu desinficiren, da der Ansteckungsstoff in den gequellten Geweben der Katheter einen bequemen und sicheren Aufenthaltsort besitzt (Traube, Teuffel, van Tieghem). — Will man daher das elastische und weiche Instrument verwenden, so sollte ein jeder Patient eigentlich sein eigenes Instrument besitzen, und es sollten nur immer ganz neue Instrumente zur Anwendung kommen.

Besonders wichtig ist dieser Umstand beim Blasenkatarrh mit ammoniakalischer Harngährung und beim diphtheritischen oder jauchigen Blasenkatarrh. Die ammoniakalische Harngährung wird bekanntlich in der Blase durch Mikroorganismen eingeleitet, welche den Harnstoff in kohlensaures Ammoniak umwandeln. Wahrscheinlich ist es, dass mehrere Pilze sich an diesem Prozesse betheiligen. Der bekannteste Pilz ist der Micrococcus ureae (Cohn), welchen man in Harnen mit ammoniakalischer Gährung in grosser Menge vorzufinden pflegt, doch sind auch gleichzeitig Spaltpilze zugegen. — Unter den pathogenen Pilzen findet man auch den Streptococcus pyogenes bei septischen Prozessen in der Blase; endlich die Tuberkelbacillen und andere Pilze.

Es ist klar, dass man in solchen Fällen mit besonderer Vorsicht vorgehen muss. Will man Instrumente wieder gebrauchen, welche bei solchen Prozessen in der Blase schon einmal in Verwendung waren, so müssen dieselben gründlich desinficirt werden. Metallinstrumente werden in 3 bis 5procentige Karbolsäure gelegt. Elastische Instrumente hingegen mit $^1/_{10}$procentiger Sublimatlösung behandelt. Doch ist es immer besser, wenn die elastischen und Gummiinstrumente durch neue ersetzt werden.

Im Jünglings- und im Mannesalter ist es auch öfter die Tuberkulose des Harnapparates, welche die Cystitis erzeugt. In einzelnen Fällen ist die Tuberkulose des Harn- und Geschlechtsapparates die primäre Erkrankung, in den meisten Fällen jedoch sind auch andere Organe, besonders die Lungen, gleichzeitig miterkrankt. Steine und Neubildungen sind, wenn auch nicht sehr häufig, im Mannesalter das ätiologische Moment für den Blasenkatarrh.

Bei Frauen sind es gewöhnlich puerperale Prozesse, Senkungen und Lageveränderungen der Gebärmutter, Erkrankungen der Scheide und des Uterus, welche den Blasenkatarrh in diesem Alter bedingen. Keine geringe Rolle spielt auch hier die gonorrhoische Erkrankung der Scheide und der Harnröhre.

Im vorgerückten Mannes- und im Greisenalter sind es zumeist die senilen Metamorphosen der Prostata und der Blase, welche das ursächliche Moment zur Erkrankung der Blase abgeben. Nach dem 50. Lebensjahr, zuweilen auch viel später, verändert sich die Prostata zuweilen in einer Weise, dass sie sowohl an Volum zunimmt, als auch in ihrem Gefüge und in ihrer Gestalt sich verändert.

Sie bildet dadurch ein gewisses Hinderniss der Harnentleerung, welches in der Insufficienz der Blase und in der Verdickung der Blasenwandung (excentrische Hypertrophie) ihren Ausdruck findet. Es resultirt daraus zuerst eine unvollständige chronische Harnverhaltung und später eine Retentionscystitis. — Gewöhnlich wird die Cystitis erst eingeleitet, wenn man in diesen Fällen mit dem evakuatorischen Katheterismus beginnt. Entweder entsteht dann die Cystitis durch den negativen Druck in der Blase, wie er durch den Katheterismus sich geltend macht, oder aber dadurch, dass beim Katheterismus Fäulniss erregende Kokken und Bakterien in die Blase eingeführt werden. Gewöhnlich sind es beide Momente, welche hier die Cystitis einleiten. Der negative Druck schafft die Hyperämie der Blasenwandung und die Schwellung der Schleimhaut, der Katheter die Mikroorganismen.

Ein häufigeres ätiologisches Moment für den Blasenkatarrh liefert im vorgerückten Mannesalter die Steinbildung. — Fallen Insufficienz der Blase und eine abnorme Harnmischung, als Uraturie, Phosphaturie, Oxalurie, Cystinurie, zusammen und scheiden sich die krystallinischen oder amorphen Harnsedimente schon innerhalb der Blase ab, so kann eine insufficiente Blase diese letzteren nicht mehr oder doch nur höchst unvollständig entleeren, und die Steinbildung ist eingeleitet.

Auch Neubildungen sind in diesem Alter häufig die Ursache des Blasenkatarrhs.

Auch Lähmung der Blase, wie sie bei Erkrankungen des Nervensystems nicht so selten vorzukommen pflegt, ferner Traumen der Harnblase, Entzündungen und Neubildungen in der Umgebung der Blase, sowie auch Infektionskrankheiten geben häufig das ätiologische Moment für die Cystitis ab, ebenso Entozoen (Distomum haeniatobium, Echinococcus) und Septikämie (diphtheritische Blasenentzündung).

§. 59. Pathologische Anatomie. Bei der akuten katarrhalischen Cystitis findet man die Schleimhaut der Blase geröthet, geschwellt und gelockert. Bei der totalen Cystitis ist die Hyperämie eine gleichmässige, über die ganze Innenfläche der Blase ausgebreitet. Gleichzeitig findet man zahlreiche Ecchymosen bald in punktförmiger und bald in streifiger Anlagerung. Bei der partiellen Cystitis und zwar besonders bei jener Form, welche als aufsteigender Prozess aus der Harnröhre, als gonorrhoische Cystitis, sich entwickelt, erscheint dieselbe hauptsächlich um das Orificium urethrae vesicale herum und im Trigonum lokalisirt. Die Schwellung, die Röthung der Schleimhaut und die Ecchymosen erscheinen daselbst in besonderer Intensität, während der Scheitel nur geringe Spuren der Entzündung nachweisen lässt.

Bei der chronischen katarrhalischen Cystitis findet man die Schleimhaut der Blase schiefergrau oder braunroth verfärbt, die Venen erweitert. Die Innenfläche der Blase ist mit gelblichem Eiter, welcher der Schleimhaut an einzelnen Stellen inniger adhärirt, bedeckt. Die Schleimhaut ist verdickt, das submuköse Zellgewebe zellig infiltrirt. Zuweilen sind flache Erosionen vorhanden. Nach Chiari finden sich auch Anhäufungen lymphatischen Gewebes in der Schleimhaut der Blase vor.

Wenn die Entzündung der Blase nicht allein die Schleimhaut, sondern auch die Muscularis mitergriffen hat (Cystitis parenchymatosa), so findet man die Muskelhaut zellig infiltrirt und nicht selten kommt es zu Abscessen, welche sich gewöhnlich in das Blaseninnere entleeren. Doch können diese auch nach aussen zu perforiren und so zu Entzündungen um die Blase herum Veranlassung geben (Pericystitis). Heilt ein solcher Prozess aus, so resultirt bald eine kleine schrumpfende Narbenblase, bald kommen Verwachsungen der Blase mit den Nachbarorganen zu Stande.

Bei der diphtheritischen Cystitis mit jauchigem Urin findet man die Blasenwandungen von hämorrhagischen missfarbigen Fetzen belegt, die Oberfläche der Blase zeigt pulpös-zottigen Zerfall mit jauchiger Infiltration. Der Urin ist fötid, stinkend. Die nekrotischen Partien der Blasenschleimhaut sind nicht selten von Tripelphosphaten inkrustirt. Zuweilen exfoliirt sich bei der diphtheritischen Blasenentzündung ein Theil der Blasenschleimhaut oder auch die gesammte Blasenschleimhaut als nekrotischer Fetzen und er kann mit dem Urin abgehen, wie solche Fälle beim weiblichen Geschlechte von Spencer Wells, Haussmann, Harley und Anderen beschrieben worden sind. Man findet bei mikroskopischer Untersuchung dieser fetzigen Gebilde ausser sämmtlichen Schichten der Schleimhaut noch Theile der Muscularis der Blase.

Bei der croupösen Cystitis hingegen wird eine fibrinöszellige Schichte auf die Oberfläche der entzündeten Blasenschleimhaut abgelagert. Dieselbe lässt sich von der Blasenschleimhaut ablösen. Auch können diese croupösen Membranen zum Theil oder ganz mit dem Harne entleert werden. Zuweilen bilden sie als Abguss des Blaseninnern einen vollkommen geschlossenen Sack.

Sind gleichzeitig Strikturen, Hypertrophie der Prostata oder andere Hindernisse der Harnentleerung vorhanden, so erscheint die Muscularis der Blase stark verdickt. Die der Schleimhaut zunächst gelegenen Muskelbündel springen als starke Wülste gegen das Blaseninnere vor und bilden so die Trabekelblase oder die Vessie à colonnes. Ist die Blase dabei gleichzeitig erweitert, so resultirt die excentrische Hypertrophie der Blase, und ist das Lumen derselben dabei stark vermindert, so ist dieselbe koncentrisch hypertrophisch. In beiden Formen der Hypertrophie der Muscularis können sich einzelne intertrabeculare Räume stark erweitern und nach der Serosa zu ausstülpen. Diese Ausstülpungen der Blasenschleimhaut durch Spalten der hypertrophischen Muscularis, welche auch Divertikel der Blase genannt werden, sind häufig die Ursache der hartnäckigsten eiterigen Blasenkatarrhe. Dieselben enthalten nicht selten zersetzten Harn mit phosphatischem Detritus und selbst phosphatische Konkremente.

§. 60. Symptomatologie. Fieber pflegt sich beim akuten Blasenkatarrh selten einzustellen. Nur bei sehr nervösen, empfindlichen Individuen oder dann, wenn es sich um eine schwerere Form der Cystitis handelt, etwa um parenchymatöse Cystitis oder Pericystitis, findet man ein der Individualität des Patienten oder der Intensität des Prozesses entsprechendes Fieber vor. In solchen Fällen kann selbst ein Schüttelfrost das Fieber einleiten.

Das wichtigste und beinahe niemals fehlende Symptom ist ein häufiges und schmerzhaftes Harnen, die Strangurie (s. S. 90). Dieses Symptom ist besonders bei der aus der Harnröhre aufsteigend fortgeleiteten Cystitis wahrnehmbar. Das Harnen, welches eigentlich einen Kampf zwischen Detrusor und Sphincter darstellt, wird besonders dann ein unvollständiges und schmerzhaftes, wenn die Schliessmuskulatur durch den Reiz der Entzündung zur vermehrten krampfhaften Zusammenziehung gebracht wird. Ist der Krampf in der Schliessmuskulatur ein ganz aussergewöhnlich starker, so kann der Detrusor diesen gar nicht überwinden und es entsteht Harnverhaltung oder Ischurie. Ist der Krampf hingegen kein besonders starker, so wird die Schliessmuskulatur nur zum Theil vom Detrusor überwunden und es entsteht unvollständige Entleerung der Blase. Diese beiden Momente sind eine sehr häufige Ursache des Harnzwanges. Wendet man in solchen Fällen vorsichtig den Katheterismus mit weichen Instrumenten an, so verschwindet der Harndrang nicht selten sofort für mehrere Stunden. In ganz ähnlicher Weise entsteht die hochgradige Strangurie durch stärkere Schwellung der Pars prostatica urethrae, weil dadurch die Harnröhre in mechanischer Weise komprimirt und die Harnentleerung eine unvollständige wird.

Der schmerzhafte Harndrang kann ein kontinuirlicher werden und dann nennt man diesen Zustand den Tenesmus Vesicae. In diesen Fällen liegen die Patienten zu Bett und halten kontinuirlich die Urinflasche in der Hand, in welche nur tropfenweise unter den fürchterlichsten Schmerzen der Urin spärlich abfliesst.

Ist die Cystitis eine von der Harnröhre aufsteigende Entzündung und liegt der Schwerpunkt der Erkrankung im Blasenhalse oder in der Pars prostatica urethrae, so klagen die Patienten gleichzeitig über heftige Schmerzen und über Stechen im Mastdarm, im Perineum und in der Eichelspitze. Oberhalb der Symphyse ist bei Druck auf die Blase mit der flachen Hand kaum eine Empfindlichkeit nachweisbar. Handelt es sich jedoch um eine Entzündung des ganzen Blasenkörpers, um eine Cystitis totalis, oder ist gleichzeitig Harnverhaltung vorhanden und ist die Pars prostatica urethrae oder der Blasenhals nur wenig in Mitleidenschaft gezogen, so klagen die Patienten zumeist über Schmerz oder Empfindlichkeit oberhalb der Symphyse, während der Mastdarm, das Perineum und die Harnröhre frei von Schmerzhaftigkeit sind. — Ich verstehe unter „Blasenhals“ nicht allein jenen Abschnitt der Blase, welcher dem Orificium urethrae vesicale zunächst sich befindet, sondern besonders die Pars prostatica urethrae, denn im Moment des starken Harndranges ist der organische Sphincter internus zumeist vom Detrusor überwunden und hier verhält sich die vom Harne ausgedehnte Pars prostatica zur gefüllten Blase gerade so wie der Hals einer Flasche zu ihrem Körper. Hier hält nur der krampfhaft geschlossene, quergestreifte äussere Schliessmuskel den Harn zurück.

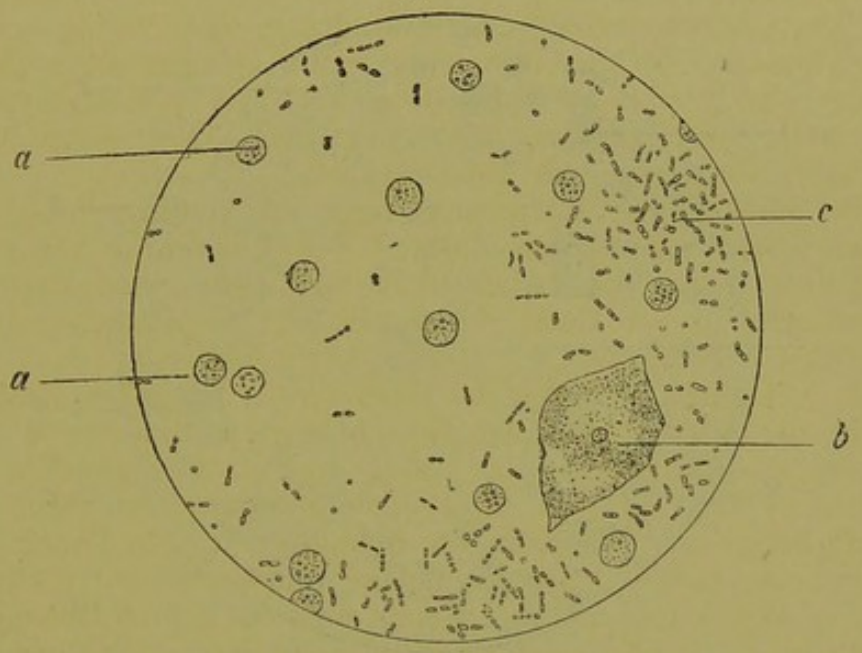
Bei den chronischen Formen der Cystitis ist der Harndrang zumeist nicht so stark als bei der akuten Blasenentzündung. Auch die Schmerzhaftigkeit ist, die parenchymatöse Cystitis, Krebs, Blasensteine und Tuberkulose ausgenommen, nur eine geringe.

Bei der Untersuchung mit der Sonde und beim Katheterismus erscheint bei der akuten Cystitis besonders der Blasenhals stark

empfindlich und die Schliessmuskulatur krampfhaft geschlossen. Ebenso ist die Berührung der Blasenwand mit der Sonde schmerzhaft. Beim chronischen Blasenkatarrh ist zumeist nur die Blase bei Berührung etwas empfindlich und in vielen Fällen ist eine Empfindlichkeit der Blase beim chronischen Blasenkatarrh nicht vorhanden.

Der Harn ist bei der Cystitis von verschiedener Beschaffenheit, je nachdem derselbe nur vermehrtes Schleimsekret, Eiter oder Jauche enthält. Der schleimige Katarrh der Blase zeigt den Harn frei von Albumin, oder aber es sind nur Spuren von Albumin nachweisbar. Der Harn hat ein normales specifisches Gewicht und reagirt gewöhnlich sauer. Im Sedimente, welches aus lockerem, wolkigem Schleimsekret besteht, findet man mikroskopisch Schleimzellen, Epithel aus der Blase und zuweilen auch Bakterien. Mit dem Mikroskope ist man

Fig. 50.

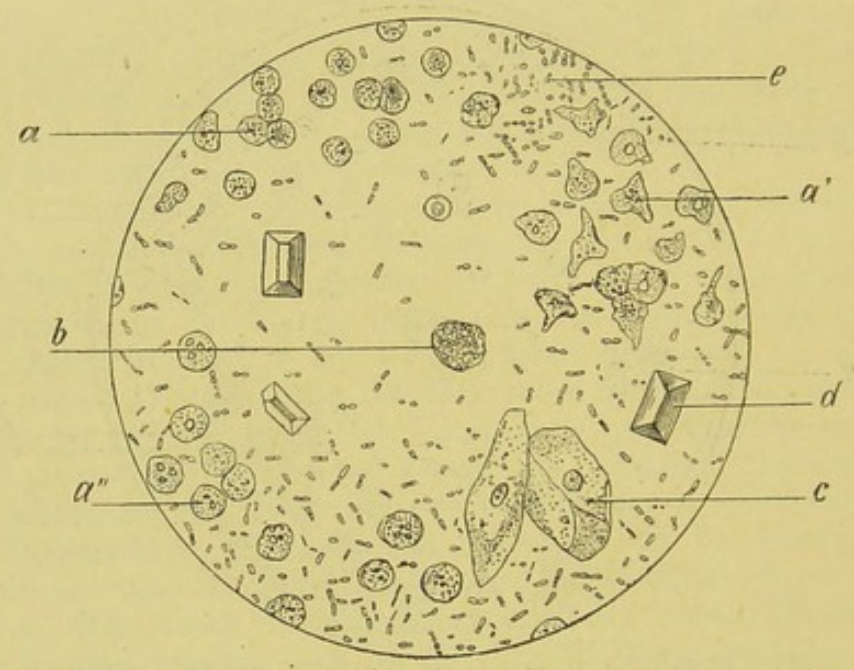


Harnsediment einer Blasenerkrankung mit schleimigem Sekret. Vergrösserung 300.
a Schleimzellen. b Epithel der Blase. c Zwei- und viergliederige Fäulnissbakterien (Vibrionen).

wohl nicht im Stande, den schleimigen Blasenkatarrh vom eiterigen zu unterscheiden, denn das mikroskopische Sehfeld zeigt in beiden Fällen denselben Befund, vielleicht mit dem einzigen Unterschiede, dass beim eiterigen Blasenkatarrh viel mehr Rundzellen im Sehfelde zu sehen sind als beim schleimigen Katarrh. Chemisch ist man aber im Stande, diesen Unterschied festzustellen. Enthält nämlich der Harn gleichzeitig Albumin in einer dem vorhandenen zelligen Sedimente entsprechenden Menge, so handelt es sich um einen eiterigen Blasenkatarrh, und ist Albumin nicht vorhanden, so handelt es sich, trotzdem im mikroskopischen Sehfelde Rundzellen in genügender Menge nachweisbar erscheinen, nur um einen schleimigen Katarrh. Auch makroskopisch kann man diesen Unterschied machen. Ist nur ein lockeres, wolkiges Sediment vorhanden, so handelt es sich um einen schleimigen Blasenkatarrh, und ist das Sediment kompakt, grünlichgelb oder gelblichweiss von Farbe, so ist der Katarrh ein eiteriger.

Der eiterige Katarrh der Blase zeigt einen stark getrübten Harn. Die Reaktion auf Lackmus ist, wenn gleichzeitig ammoniakalische Harngährung nicht vorhanden ist, eine saure. Das specifische Gewicht des Harnes ist ein normales. Der Harn enthält stets Albumin in einer dem vorhandenen eiterigen Sediment entsprechenden Menge. Das Sediment zeigt zahlreiche Eiterkörperchen im mikroskopischen Sehfelde und einzeln Blasenepithel. — Ist gleichzeitig ammoniakalische Harngährung vorhanden, so reagirt der Harn entweder neutral oder alkalisch. Der Harn verbreitet einen stechenden ammoniakalischen Pissoirgeruch, nur im Sedimente findet man noch gleichzeitig die krystallinische phosphorsaure Ammoniak-Magnesia in grossen wasserhellen Dachgiebelformen und in grosser Menge Bakterien und Kokken (Fig. 51). Auch der schleimige Blasenkatarrh geht übrigens

Fig. 51.



Harnsediment bei Blasenerkrankungen mit eiterigem Sekret. Vergrösserung 300.
a Normale runde Eiterzellen. a' Unregelmässige zackige Eiterzellen. a'' Gequollene Eiterzellen. b Körnchenzelle. c Epithel der Blase. d Krystalle aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia. e Bakterien.

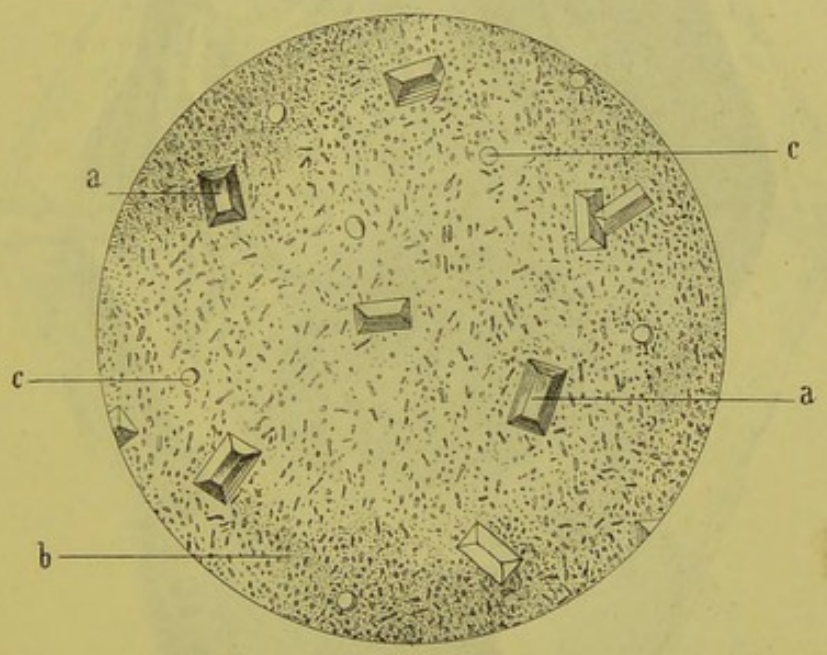
sehr gerne die ammoniakalische Harngährung ein, besonders wenn unreine Katheter früher in Anwendung gezogen worden sind. Der Eiter im Sedimente geht bei der ammoniakalischen Harngährung in eine grünlichgelbe, rotzartige Masse über, welche fest am Glase haftet.

Sind ammoniakalische Harngährung und eiteriger Blasenkatarrh mit Harnverhaltung kombinirt, so resultirt nicht selten ein dickflüssiger honigartiger Harn, welcher beim Katheterismus in zähflüssigem Zustande langsam abfliesst. Die Ursache dieser Erscheinung ist in der Umwandlung des Eiters in Albuminat durch das kohlensaure Ammoniak zu suchen.

In solchen Fällen erscheinen die Eiterkörperchen mikroskopisch stark vergrössert, gequellt und das Protoplasma ist so durchsichtig geworden, dass die Kerne deutlich sichtbar erscheinen.

Der Harn beim jauchigen Blasenkatarrh hat eine schmutzige, braungelbe oder schwarzbraune Farbe. Er ist stark getrübt und hat einen eigenthümlichen aashaften Geruch, wie nach faulem Fleisch. Der Geruch ist selbst im frischgelassenen Harne so intensiv, dass die Patienten selbst den gelassenen Urin so bald als möglich aus dem Zimmer schaffen lassen. Die Reaktion ist zumeist alkalisch und das specifische Gewicht vermindert. Chemisch lassen sich in demselben Albumin und Blutfarbstoff in grösserer Menge nachweisen. Ferner enthält der Harn auch nebst reichlichen Mengen von kohlensaurem Ammoniak noch Schwefelammonium. — Mikroskopisch findet man in grosser Menge Bakterien und Kokken und molekularen Detritus, ferner die wasserhellen Krystalle der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia. Zellige Elemente sind nur in sehr geringer Menge nachweisbar, die meisten Zellen sind zerfallen und unkenntlich geworden. Man wird daher in

Fig. 52.



Harnsediment bei Blasenerkrankungen mit jauchigem Sekret. Vergrösserung 300.
a Phosphorsaure Ammoniak-Magnesia. b Bakterien und molekularer Detritus. c Blutkörperchen.

solchen Harnen zumeist umsonst nach charakteristischen zelligen Elementen oder Geweben suchen.

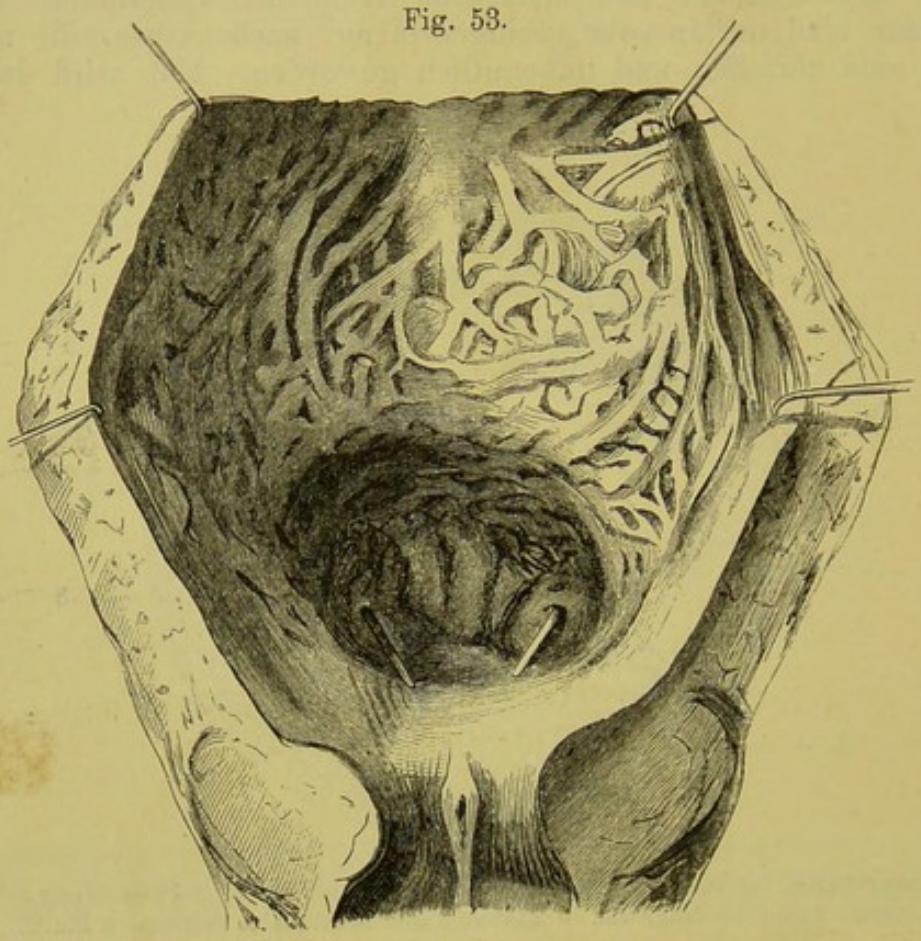
Solche Harne findet man gewöhnlich bei Diphtheritis und Gangrän der Blase, bei jauchenden Zottengeschwülsten und bei geschwürigen Prozessen der Blase überhaupt. In einzelnen Fällen findet man bald kleinere und bald grössere Stücke exfoliirter nekrotischer Blasenschleimhaut oder Stücke von abgestorbenem Zottengewebe.

Die Hypertrophie der Blase erkennt man daran, dass man nach vollständiger Entleerung derselben bei bimanueller Untersuchung (gleichzeitig vom Mastdarme aus und über der Symphyse) noch einen Tumor von Citronen- bis Faustgrösse — die verdickte Blase — fühlen kann. Gleichzeitig ergibt die Untersuchung mit der Sonde eine starke Verdickung der Muscularis. Die Muskelbündel springen stark

gegen das Lumen der Blase vor. Es ist eine Trabekel- oder Balkenblase vorhanden. — Bei der excentrischen Hypertrophie der Blase (Fig. 53) ist die Kapacität derselben eine grosse. Gleichzeitig ist die Insufficienz der Blase eine grosse, so dass nach dem spontanen Harnen noch grössere Mengen Harnes mit dem Katheter entleert werden können.

Bei der koncentrischen Hypertrophie der Blase (Fig. 54) sind ebenfalls Verdickung der Blasenwand und stark vorspringende Balken im Innern der Blase mit der Sonde zu fühlen, doch ist die Kapacität der Blase eine sehr geringe. Man ist nach dem spontanen Harnlassen

Fig. 53.



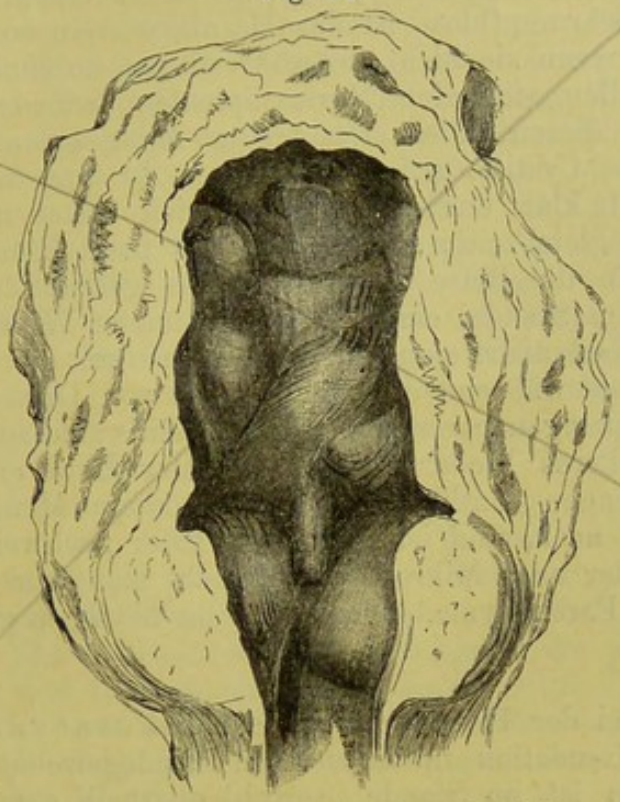
Excentrische Hypertrophie der Blase. Nach Guyon.

mit dem Katheter nur ganz geringe Mengen Harnes zu entleeren im Stande. Gleichzeitig ist man nicht im Stande, grössere Mengen von Flüssigkeit durch den Katheter zu injiciren. Die Blase kann sich nicht ausdehnen und forcirt man die Einspritzung, so fliesst nicht selten die Flüssigkeit neben dem Katheter ab.

Ganz anders ist der Befund bei der interstitiellen Cystitis, besonders wenn der Entzündungsprozess schon abgelaufen ist und sich eine sogenannte Schrumpfblase oder Narbenblase (Fig. 55) ausgebildet hat. In diesen Fällen hat die Muscularis der Blase durch den Entzündungsprozess ihre Ausdehnungsfähigkeit, ihre Elasticität verloren, denn ein grosser Theil der Muskelfasern ist bindegewebig oder narbig geworden. Hier findet man die Blase bei der bimanuellen Untersuchung nicht

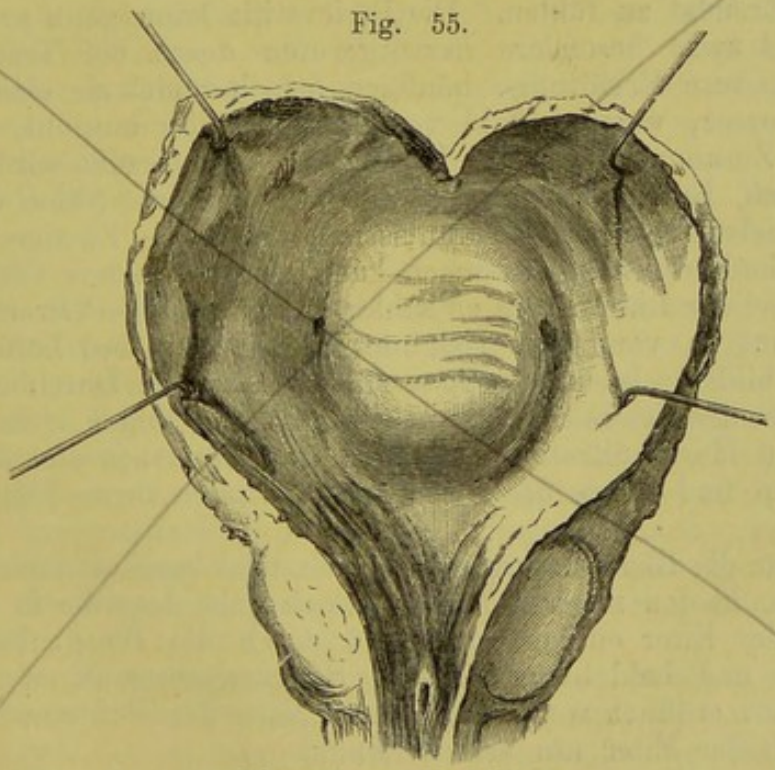
wesentlich verdickt. Die Sonde findet in der Blase keine vorspringenden Balken, die Blasenwand fühlt sich vielmehr ganz glatt an. Die

Fig. 54.



Koncentrische Hypertrophie der Blase. Nach Guyon.

Fig. 55.



Schrumpfblase. Nach Guyon.

Kapacität der Blase ist eine sehr geringe und es ist nur selten Insufficienz vorhanden.

Die Schrumpfblase findet man häufiger bei jungen Individuen nach abgelaufener parenchymatöser Cystitis im Gefolge des Trippers, während die koncentrische Hypertrophie der Blase häufiger bei älteren Männern mit gleichzeitiger Hypertrophie der Prostata sich vorfindet.

Bei der Schrumpfblase ist das Harnlassen ein so häufiges, dass die Patienten, wenn sie nicht fortwährend mit durchnässten Kleidern herumgehen wollen, sich eines Harnrecipienten bedienen müssen. Der Urin enthält in diesen Fällen stets geringe Mengen von Eiweiss, selbst dann, wenn die Cystitis schon abgelaufen ist und wenn der Harn schon hell und klar erscheint. Gewöhnlich findet man aber noch eiterige Cystitis gleichzeitig vor. — Versucht man, Flüssigkeit mittelst des Katheters in die Blase zu spritzen, so gelingt dieses nicht und man ist kaum im Stande, einige Kubikcentimeter Wasser in die Blase zu pressen. — Narkotisirt man solche Individuen mit stärkeren Morphindosen, so sind sie während der Nacht stark von Harn durchnässt.

Bei der eiterigen parenchymatösen Cystitis sind zumeist Schüttelfröste und stärkeres Fieber vorhanden. Der Urin enthält Eiter in wechselnder Menge. Enthält der Urin grössere Mengen Eiters, so lässt das Fieber nach, und ist nur wenig Eiter nachweisbar, so steigt das Fieber wieder an. Mikroskopisch findet man zum Beweise, dass es sich hier um Parenchymeiter handelt, sehr häufig in grösserer Menge Körnchenzellen.

§. 61. Bei der Pericystitis, auch Paracystitis genannt, erscheint die Exsudation im subserösen Bindegewebe um die Blase herum und man ist im Stande, sowohl oberhalb der Symphyse, als auch bei Männern vom Rectum aus und bei Frauen durch die Vagina das harte Exsudat zu fühlen. Die Pericystitis kann ganz primär auftreten, und zwar besonders hervorgerufen durch ein Trauma oder durch intensivere Erkältung, häufiger jedoch bildet sie einen fortgeleiteten Prozess, welcher bald von einer Cystitis ausgeht, oder bei Frauen im Zusammenhange mit Parametritis vorgefunden wird. Ebenso können auch Entzündungen der Gedärme in der Nähe der Blase (Perityphlitis) zu Pericystitis Veranlassung geben. — Zu den Traumen, durch welche Pericystitis entstehen kann, sind besonders Verletzungen der Blase bei der Lithotripsie zu zählen. Besonders bei Divertikeln der Blase kommt es vor, dass sich um das Divertikel herum Pericystitis bildet. In ungünstigen Fällen kann ein Durchbruch nach der Peritonealhöhle mit lethalem Ausgange erfolgen. In anderen Fällen kann Harninfiltration entstehen mit Abscessen um den Mastdarm herum und längs des Perineums mit allen ihren Folgeerscheinungen.

Das um die Blase herum gesetzte Exsudat kann allmählich resorbirt werden, in den meisten Fällen jedoch geht dasselbe in Eiterung über, und der Eiter entleert sich bald durch die Blase, bald durch das Rectum und bald bildet derselbe Senkungsabscesse, welche vom Perineum aus eröffnet werden müssen. Nach der Peritonealhöhle zu entleert sich der Eiter nur sehr selten.

Anscheinend primäre Pericystitis habe ich zweimal, und zwar jedesmal bei Kindern beobachtet. In beiden Fällen (ein 6jähriger Knabe und ein 9jähriges Mädchen) trat auf feuchte Wärme Resorption

des starken Exsudates in 3—4 Wochen ein. Bei Frauen habe ich zu wiederholten Malen Parametritis mit Paracystitis beobachtet. Die Exsudation ging gewöhnlich in Eiterung über und der Eiter entleerte sich durch die Blase mit Ausgang in Heilung. Bei mit Tuberkulose belasteten Männern habe ich Durchbruch nach dem Mastdarm zu und Infiltration des Perineums beobachtet, ebenso Pericystitis nach der Lithotripsie und Perforativperitonitis mit lethalem Ausgange einmal.

Die Pericystitis wird gewöhnlich mit hohem Fieber eingeleitet. Die Patienten klagen über Schmerzhaftigkeit in der Blasengegend und über schmerzhaftes Harnen. In einzelnen Fällen stellt sich vollständige Harnverhaltung ein. Die Schmerzen in der Blasengegend sind dadurch vollständig erklärt, dass die Blase von dem Exsudate zum grossen Theile eingeschlossen ist und sich daher nicht ausdehnen kann. Ebenso ist die Harnverhaltung eine Compressionserscheinung durch das Exsudat. Das Exsudat selbst ist bald oberhalb der Symphyse, bald rechts oder links in der Darmbeingrube, bald vom Mastdarm oder der Scheide aus deutlich zu fühlen. In einzelnen seltenen Fällen erscheint der Harn ganz normal beschaffen, gewöhnlich jedoch ist eiteriger Katarrh der Blase vorhanden. Werden die Ureteren durch das Exsudat comprimirt und dadurch die Fortleitung des Harns aus den Ureteren nach der Blase zu erschwert, so enthält der Harn nicht selten grössere Mengen von Eiweiss, welches in der Rückstauung des Harns in den Ureteren bis zur Niere hinauf seine Erklärung findet. Auch Hämaturie kann in einzelnen Fällen vorhanden sein. Charakteristisch für die Pericystitis ist der Umstand, dass die Intumescenz nach Entleerung der Blase mittelst des Katheters ebenso zu fühlen ist wie vorher. Ist endlich Eiterung eingetreten, so fühlt man zuweilen in der Umgebung ein teigigweiches Oedem oder selbst Fluktuation vom Perineum, vom Mastdarm oder der Vagina aus. Das unregelmässig auftretende Fieber hört gewöhnlich auf, wenn der Eiter nach aussen zu seine Entleerung findet, und steigt wieder an, wenn der Eiter zurückgehalten erscheint.

Die Pericystitis ist, besonders wenn sich schon Eiterung eingestellt hat oder wenn sich Pericystitis durch Perforation der Blase bildet, stets eine sehr gefährliche Erkrankung. Ich habe bei einem 70jährigen alten Manne mit Hypertrophie der Prostata Pericystitis und Harninfiltration in das Cavum Retzii beobachtet. Es wurde hier durch einen ungeschickten Katheterismus die vordere Wand der Blase verletzt. Der Patient blieb am Leben, es resultirte aber eine Bauchwand-Blasenfistel oberhalb der Symphyse. — In zwei anderen Fällen, ebenfalls Männer im Alter von 60—70 Jahren betreffend, entleerte sich der pericystitische Abscess nach dem Mastdarme zu, und man konnte mit dem Zeigefinger vom Mastdarm aus in die Abscesshöhle gelangen. Beide gingen, trotz der sorgfältigsten Behandlung, septisch zu Grunde.

Bei der Pericystitis findet man zuweilen einen Harn vor, welcher intensiv nach Fäces riecht, so dass man für den ersten Moment glauben würde, es sei eine direkte Kommunikation der Blase mit dem Darme vorhanden. Dem ist jedoch nicht so, denn man findet im Harnsedimente mikroskopisch auch nicht die geringsten Anhaltspunkte für diese Annahme. Die Erklärung des fäkulenten Geruches

im Harn kann in folgender Weise gegeben werden. Unter normalen Verhältnissen oder insolange Schleimhaut und seröser Ueberzug sowohl der Blase als auch der dieser zunächst liegenden Gedärme intakt geblieben sind, findet man niemals den fäkulenten Geruch des Harnes. Sobald aber sowohl die Blase in ihren sämmtlichen Schichten als auch der Darm durch entzündliche Schwellung gelockert erscheinen, diffundiren die Darmgase ungehindert in die Blase. Ein Analogon findet man in dem fäkulenten Geruche der Bruchsackflüssigkeit bei der Operation der Hernia incarcerata und bei Eröffnung perityphlitischer Abscesse. In beiden Fällen ist der fäkulente Geruch zuweilen so ausgeprägt, dass man im ersten Moment glauben könnte, den Darm eröffnet zu haben. Diese Erscheinung erklärt sich jedoch ungezwungen durch die entzündliche Schwellung und Lockerung sämmtlicher Darmschichten, wodurch die Darmgase ungehindert in den perityphlitischen Abscess oder in das Bruchwasser übergehen. Bei Pericystitis können nun ebenfalls diese Bedingungen gegeben sein, daher erscheint auch der fäkulente Geruch des Harnes erklärlich.

Entsteht durch entzündliche oder degenerative Prozesse eine Kommunikation des Darmes mit der Blase, so findet man bald Kothharnen und bald Pneumaturie. — Beim Kothharnen ist die Kommunikation des Darmes mit der Blase eine freie und vollständige, während bei der Pneumaturie die Kommunikation durch Klappenverschluss der Fistelöffnung nach dem Darme zu eine unvollständige geworden ist. Im ersteren Falle tritt der Darminhalt beinahe kontinuirlich in die Blase über, während im zweiten Falle, wo es sich gewöhnlich noch zumeist um eine Haarfistel handelt, die Fäkalmassen nicht mehr in die Blase gelangen können. Dafür können aber die Darmgase bei stark geblähtem Darme noch leicht in die Blase gelangen. Beim Kothharnen findet man immer gleichzeitig auch Pneumaturie vor, während in leichteren Fällen nur Pneumaturie allein vorgefunden wird.

Ich habe einen Fall beobachtet, bei welchem der Koth in solcher Masse nach der Blase zu übertrat, dass dadurch vollständige Harnverhaltung sich einstellte. Die Blase war als harter Tumor über der Symphyse von Kothmassen erfüllt zu tasten, und durch den eingeführten Katheter konnte man nur mit grosser Mühe einen Theil der Kothmassen durch Aspiration mit der Spritze entleeren. Der Fall endete lethal. Leichtere Fälle von Kothharnen und Pneumaturie habe ich bei Perforation tuberculöser Darmgeschwüre nach der Blase, bei Durchbruch pericystischer, perityphlitischer und parametrischer eiteriger Exsudate in die Blase, sowie auch bei Pseudoplasmen, welche sowohl nach dem Darme als auch nach der Blase zu perforirten, zu wiederholten Malen beobachtet. — Bei der Kommunikation des Darmes mit der Blase auf entzündlicher Basis kann Besserung eintreten, indem sich das Kothharnen allmählich in Pneumaturie umwandelt. Man schliesst aus dieser Erscheinung, dass sich die Darm-Blasenfistel verengt hat. Endlich kann auch die Pneumaturie aufhören und der Patient muss für geheilt angesehen werden. In einem Falle habe ich nach Perityphlitis und Durchbruch in die Blase bei einem 40jährigen Manne Kothharnen, dann Pneumaturie und endlich Heilung beobachtet.

Die Pneumaturie ist jedoch nicht immer eine Folgeerscheinung der Kommunikation des Darmes mit der Blase selbst. Bei weitem

häufiger findet man sie nach abgelaufener abscedirender Prostatitis, wenn der Durchbruch des Eiters nach dem Mastdarm zu stattgefunden hat. In diesem Falle tritt die Luft aus dem Mastdarm durch die Prostata in die Pars prostatica urethrae über, und da der quergestreifte Sphincter urethralis externus der Membranacea zumeist fest schliesst, der organische Sphincter internus aber durch die prostatitische Eiterung fast ganz untüchtig geworden ist, so treten die Darmgase ungehindert in das Cavum der Blase über und erzeugen Pneumaturie.

Diese Formen der Pneumaturie heilen nicht selten selbst nach längerem Bestande spontan vollständig. Durch Aetzung der Pars prostatica urethrae kann die Heilung aber sehr wesentlich beschleunigt werden.

Durch die abscedirende Prostatitis wird auch nicht selten die Bacteriurie (Roberts) erzeugt, indem die Fäulnissbakterien aus dem Mastdarm durch die Abscessöffnungen in die Prostata und von hier aus durch die Ductus prostatici bis in die Blase gelangen. Die Bakterienharne junger kräftiger Männer nach abgelaufener Prostatitis gonorrhoica lassen sich in dieser Weise ungezwungen erklären, wenn die Blase niemals früher mit einem Katheter untersucht worden ist.

Pneumaturie durch Zersetzung des Harnes in der Blase oder durch Gährung des Harnes bei Diabetes mellitus, wie solche Fälle von Guiard erwähnt werden, habe ich noch nicht beobachtet.

§. 62. Verlauf und Prognose. Je nach dem ätiologischen Momente sind auch Verlauf und Prognose der Cystitis ganz verschieden. Verhältnissmässig günstig ist gewöhnlich die Prognose beim akuten Blasenkatarrh, wie er im Gefolge der Gonorrhoe aufzutreten pflegt. Hier heilt der akute Katarrh in 2—3 Wochen oft vollständig. — Ist ein Blasenkatarrh als Retentionscystitis bei hochgradiger Striktur der Harnröhre entstanden, so ist die Prognose des Blasenkatarrhs eine günstige. Nach Erweiterung der Harnröhre und nach dadurch beseitigter Harnstauung in der Blase heilt der Blasenkatarrh ohne weitere Medikation zumeist vollständig.

Bei Steinen in der Blase ist die Prognose des Blasenkatarrhs ebenfalls dann eine günstige, wenn tiefere Veränderungen in der Blase und in der Prostata nicht vorliegen und wenn es gelingt, die Blasensteine durch operative Eingriffe vollständig zu entfernen. — Hier gilt besonders die Regel: Cessante causa cessat effectus. Hat man die richtige Diagnose gestellt und hat man so das ätiologische Moment für den Blasenkatarrh festgestellt, so hängt die Prognose nur davon ab, ob man überhaupt im Stande ist, das ätiologische Moment des Blasenkatarrhs zu entfernen oder ob nicht. Gelingt dieses, so ist die Prognose gewöhnlich eine günstige, und gelingt dieses nicht, dann ist der Blasenkatarrh zumeist nicht vollständig zu beseitigen. — Schwere Formen der Hypertrophie der Prostata, Neoplasmen und Tuberculose der Blase, ferner excentrische und koncentrische Hypertrophie der Blase mit Divertikelbildung, ebenso die Schrumpfblase geben keine günstige Prognose.

Der Blasenkatarrh im Gefolge der chronischen Prostatitis ist der

lokalen Therapie zugänglich, doch ist die Prognose eine ungewisse und der Verlauf ein äusserst langwieriger.

Die eiterige Cystitis parenchymatosa, die Pericystitis, Croup, Diphtheritis und Gangrän der Blase sind sehr schwere Erkrankungen. Die Prognose ist eine unbestimmte und nur zu häufig eine ungünstige.

§. 63. Diagnose. Zur Diagnose der Cystitis gehören die zwei charakteristischen Erscheinungen, nämlich ein häufiges und empfindliches, oft schmerzhaftes Uriniren und ein trüber Harn mit Katarrhalsekret. Das häufige, aber schmerzfreie Harnen, ebenso der trübe, alkalisch reagirende Harn mit krystallinischen Erdphosphaten, aber ohne Katarrhalsekret genügen für die Diagnose einer Blasenerkrankung durchaus nicht.

Es gibt Fälle von Blasenkrampf, welche wegen des häufigen Harnlassens imponiren und zur falschen Diagnose „Blasenkatarrh" verleiten. — Ist das Harnen ein schmerzfreies, ist der Harn selbst hell und klar und verschwindet der Harndrang in der Nacht während des ruhigen Schlafes vollständig, um des Morgens, wenn die Thätigkeit des Nervensystems anfängt, wieder mit der früheren Intensität zu beginnen, so handelt es sich um eine Neurose der Blase, um den Cystospasmus, nicht aber um Blasenkatarrh.

Ebenso verleiten die alkalische Reaktion des Harnes auf Lackmus und der Nachweis eines aus krystallinischen und amorphen Erdphosphaten bestehenden Harnsedimentes zur falschen Diagnose „Blasenkatarrh". Nach Behandlung mit Alkalien, nach Mineralwasserkuren und besonders bei der Phosphaturie findet man den Harn zumeist von alkalischer Reaktion, auch findet man krystallinisches Kalkphosphat im Sedimente, ohne dass ein Blasenkatarrh vorhanden wäre. Zur Diagnose Blasenkatarrh gehört eben der Nachweis des Katarrhalsekretes im Harn. Die alkalische Reaktion des Harnes ist für den Blasenkatarrh durchaus nicht charakteristisch. Die Mehrzahl der Formen der Cystitis zeigen sogar saure Reaktion, und nur in jenen Fällen, wo gleichzeitig ammoniakalische Harngährung vorliegt, ist die Reaktion des Harns auch eine alkalische. Die Reaktion mit dem Lackmuspapiere hat demnach für die Diagnose Blasenkatarrh nur einen äusserst geringen Werth.

Kombiniren sich Cystospasmus mit Phosphaturie, wie dieses nicht so selten vorzukommen pflegt, so ist die Täuschung eine um so vollständigere, und nur das schmerzlose Urinlassen einerseits, andererseits wieder der Mangel des Katarrhalsekretes im Harnsediment schützen vor der falschen Diagnose „Blasenkatarrh".

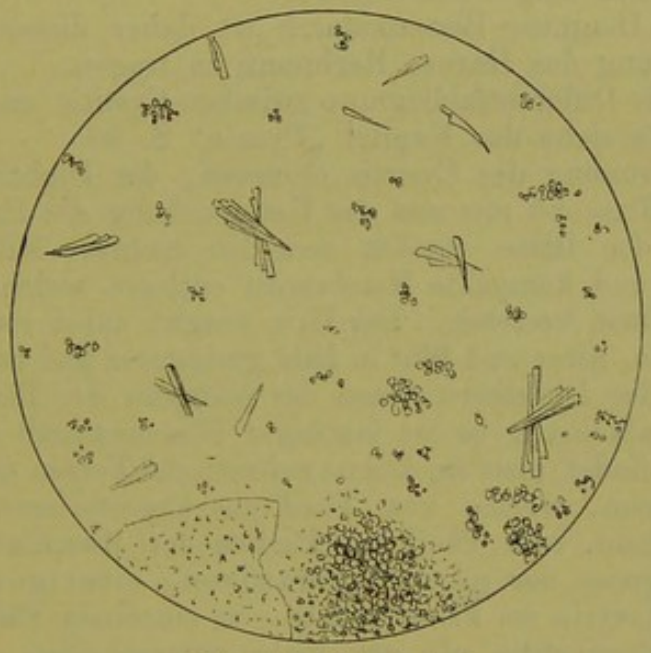
Unter Phosphaturie, auch phosphatische Diathese genannt, versteht man einen Zustand, bei welchem trotz animalischer Kost ein durch fixe Alkalien alkalischer Harn gelassen wird. Da nun in alkalischen Harnen des Menschen die Erdphosphate sich ausscheiden müssen, und die letzteren den Harn bald in amorphem und bald in krystallinischem Zustande trüben, so nennt man diese makroskopisch schon nachweisbare Veränderung des Harnes die Phosphaturie.

Es ist bekannt, dass unter den Thieren die Pflanzenfresser einen trüben, alkalisch reagirenden Harn und die Fleischfresser einen sauren Harn besitzen. Auch ist es bekannt, dass man beim Menschen durch

ausschliessliche Pflanzenkost einen alkalischen, und durch ausschliessliche Fleischkost einen stark sauren und an Harnsäure reichen Harn künstlich zu erzeugen im Stande ist. Wir hier in der gemässigten Zone leben mit gemischter Kost oder selbst mit ausschliesslicher Fleischkost und erzeugen unter normalen Verhältnissen einen schwach sauer oder einen stärker sauer reagirenden Harn, der Qualität der Nahrungsaufnahme entsprechend. Wenn nun trotz gemischter Kost oder selbst trotz ausschliesslicher Fleischkost ein alkalisch reagirender und von Erdphosphaten getrübter Harn entleert wird, so nennt man diesen Zustand die Phosphaturie.

Die Phosphaturie heisst nicht etwa deshalb so, weil die Phosphate, und zwar besonders die Erdphosphate, in grösserer Menge mit dem Harne entleert werden, sondern wegen der schon makroskopisch sichtbaren Trübung des Harnes durch Erdphosphate.

Fig. 56.



Sediment bei Phosphaturie.

Die Ausscheidung der Erdphosphate ist bei der Phosphaturie eine gegen die Norm oft gar nicht vermehrte. Die den Harn bei der Phosphaturie trübenden Erdphosphate geben zwar ein voluminöses und scheinbar vermehrtes Sediment, untersucht man jedoch quantitativ näher, so findet man, dass die Ausscheidung der Erdphosphate gegen das Normale gewöhnlich keine wesentliche Vermehrung nachweisen lässt.

Die Phosphaturie ist eine häufige Begleiterin der Erkrankungen des Nervensystems, sowohl des centralen als auch des peripheren. Nicht selten ist dabei die Phosphaturie gepaart mit Oxalurie. So findet man bei Gehirn- und Rückenmarkserkrankungen, ebenso aber auch bei der Neurasthenie und der Hysterie häufig gleichzeitig die Erscheinung der Phosphaturie. Aber auch bei Reflexneurosen, wie sie so oft nach chronisch gonorrhoischen Prozessen, besonders der Prostata, vorzukommen pflegen, bildet die Phosphaturie kein seltenes Vorkommniss.

Der Harn bei der Phosphaturie wird trübe gelassen. Er reagirt von fixen Alkalien (von kohlensaurem Natron und nicht von kohlensaurem Ammoniak) alkalisch und lässt ein weisses, oft mächtiges Harnsediment absetzen. Kocht man den phosphaturischen trüben Harn, so verdichtet sich die Trübung, sie verschwindet aber sofort wieder auf Zusatz einiger Tropfen Säure und der Harn wird hell und klar (siehe die Trübung des Harnes S. 13). Untersucht man mikroskopisch das Harnsediment, so findet man das für die Phosphaturie charakteristische krystallinische Kalkphosphat und den amorphen phosphorsauren, oder den körnigen kohlensauren Kalk (Fig. 56).

Auch das krystallinische Magnesiumphosphat in grossen, wasserhellen Krystallen findet man zuweilen, jedoch seltener.

Bakterien und Kokken sind im frisch gelassenen Harne nicht zu finden, zum Unterschiede von den alkalischen Harnen bei der ammoniakalischen Harngährung, wo die alkalische Reaktion durch diese Mikroorganismen bedingt ist, indem durch sie der Harnstoff in kohlensaures Ammoniak umgewandelt wird.

Bei der Diagnose Blasenkatarrh ist daher diesen Verhältnissen bei Untersuchung des Harnes Rechnung zu tragen.

Ueber die Differentialdiagnose zwischen Cystitis und Pyelitis oder Pyelo-Nephritis siehe das Kapitel „Pyurie“ S. 30.

Die Erkennung der Cystitis crouposa, der Diphtheritis und der Gangrän der Blase ist nur aus der Untersuchung des Harnes möglich. Beim Croup der Blase werden zuweilen mehrere Millimeter dicke, grosse weisse und kompakte Membranen entleert, welche aus Pflasterepithel und Fibrin bestehen. Der Urin reagirt dabei sauer, er enthält jedoch Albumin, Eiter und Blut in bald geringerer und bald in grösserer Menge. Bei der Diphtheritis und der Gangrän der Blase reagirt der Urin zumeist alkalisch, es ist jauchiger Blasenkatarrh zugegen. Zugleich jedoch findet man im Harne nekrotische Fetzen und Membranen herumschwimmen, welche zum Theil aus abgestorbenen Stücken der Blasenschleimhaut, zum Theil aus Partien der Muscularis bestehen.

Die Diagnose der parenchymatösen, eiterigen oder interstitiellen Cystitis ist keine leichte, in einzelnen Fällen kann man sie von der Pericystitis oft gar nicht unterscheiden. Die Blase ist als Tumor über der Symphyse zu fühlen, selbst nachdem man die Blase mit dem Katheter vollständig entleert hatte. Die Blase erscheint verdickt und stark empfindlich. Das Fieber ist ein unregelmässiges, hohes und den Patienten konsumirendes. Schüttelfröste, oft mehrere an einem und demselben Tage, sind keine Seltenheit und sie wiederholen sich so lange fort, bis der Eiter in irgend einer Weise seinen Abfluss gefunden hat. Bei der eiterigen interstitiellen Cystitis entleeren sich die Abscesse zumeist nach dem Innern der Blase zu, während bei der Pericystitis der Eiter bald nach der Blase zu, bald oberhalb der Symphyse, dem Mastdarme und der Scheide zu sich entleeren kann.

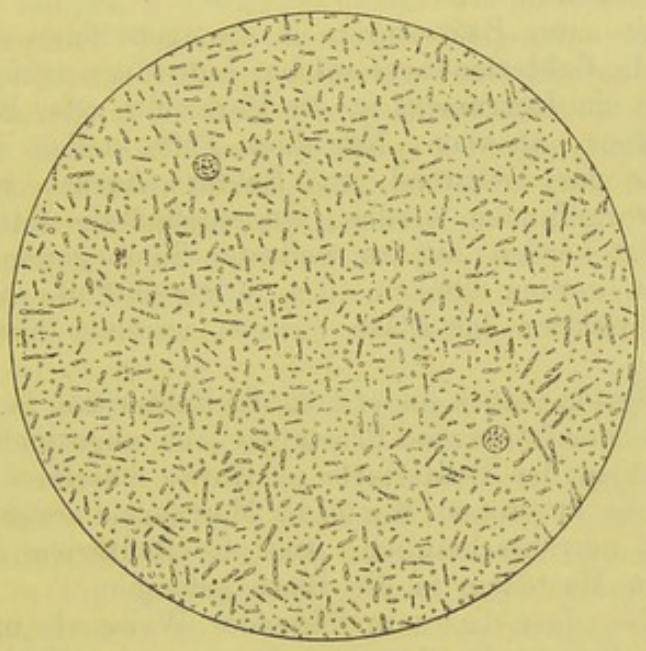
Die Schrumpfblase oder die Narbenblase resultirt aus einer interstitiellen Cystitis leichteren Grades, wo es nicht zur Eiterung, sondern blos zum theilweisen oder vollständigen Verlust der Elasticität der Muscularis gekommen ist. Die Schrumpfblase ist eine klein gewordene Blase, welche mit der Zeit noch immer mehr und

mehr an Kapacität einbüsst, so dass die Patienten, oft ganz junge und kräftige Menschen, gezwungen sind, Rezipienten zu tragen. Die Patienten uriniren sehr häufig, oft jede 5—10 Minuten, sie werden dadurch besonders in ihrem Schlafe gestört, sie magern sichtlich immer mehr und mehr ab. Die Blase ist bei der Sondenuntersuchung äusserst schmerzhaft bei der Berührung. Die Blasenwand fühlt sich glatt, aber hart an. Trabekel sind nur sehr schwach, oft auch gar nicht zu fühlen.

Bei dem Versuche, die Blase mittelst der Handspritze mit Wasser zu füllen, empfindet der Patient grosse Schmerzen, zeitweilig gelingt dieses überhaupt nicht. Zwingt man die Patienten, den Urin länger als gewöhnlich zurückzuhalten, so tritt Harnträufeln ein. Dasselbe geschieht in der Narcose.

Der Blasenkatarrh wäre ferner noch diagnostisch zu unterscheiden vom Bakterienharne, der Bakteriurie nach Roberts.

Fig. 57.



Bakterienharn, Bakterien und Kokken.

Die Harne der Bakteriurie sind trübe, sie reagiren zumeist sauer oder neutral und haben einen eigenthümlichen, faden Geruch. Schwenkt man diese Harne in der Eprouvette herum, so erscheint im Innern der Flüssigkeitssäule eine fluorescirende wellenförmige Bewegung, wie man sie in Flüssigkeiten zu beobachten Gelegenheit findet, in welchen Krystalle oder krystallinische schwimmende Blättchen (z. B. Cholesterin) in grösserer Menge vorhanden sind. Diese wellenförmige Bewegung, welche mit freiem Auge deutlich wahrnehmbar erscheint, ist für die Bakteriurie charakteristisch. — Will man die Diagnose auf Bakteriurie stellen, so muss der Urin sofort, nachdem er gelassen wurde, mikroskopisch untersucht werden. Ist der Harn schon mehrere Stunden alt, so ist der Befund von Bakterien nicht mehr für diese Diagnose zu verwerthen, da alkalisch reagirende Harne besonders im Sommer sich sehr schnell an der Luft trüben und dann

Bakterien in grosser Menge erkennen lassen, obschon der frisch entleerte Harn hell und klar und ganz frei von Bakterien gefunden wurde. Um die Bakterien unter dem Mikroskope deutlicher sichtbar zu machen, versetzt man einen Tropfen Harn mit einem kleinen Tröpfchen Anilinviolettlösung und erwärmt etwas über der Flamme. Die Bakterien erscheinen schön schwarzblau gefärbt.

Man findet mikroskopisch gewöhnlich zwei- und viergliederige Fäulnissbakterien und Kokken, seltener Kettenbakterien und Sarcina.

Bakterienharne findet man zuweilen bei Individuen, welche mit Malaria behaftet sind, oder bei Individuen, welche aus ungesunden sumpfigen Gegenden kommen. Ferner zuweilen bei Aerzten, welche sich viel in schlechtventilirten Sezirsälen aufhalten. Auch gibt es Bakterienharne, ohne dass man auch nur mit Wahrscheinlichkeit das ätiologische Moment aufzufinden im Stande wäre.

Sarcinurie habe ich mehrere Male beobachtet und zwar jedesmal bei Tabetikern, ohne übrigens angeben zu können, wie diese Erscheinung zu erklären wäre.

Dass man unter Bakteriurie, im strengen Sinne des Wortes genommen, nur die Bakterienharne solcher Individuen zählen kann, welche niemals früher ein Instrument in die Harnröhre oder Blase eingeführt bekommen haben, ist klar. Nur diese Fälle stellen die reine Form der Bakteriurie dar; während jene Bakterienharne, wie sie in allen jenen Fällen vorgefunden werden, wo regelmässig Katheter (oft sehr unreine) benutzt werden, nur im weitesten Sinne genommen, zur Bakteriurie gezählt werden können. Im letzteren Falle handelt es sich nur um eine Infektion der Blase mittelst unreiner Katheter oder Instrumente.

Am häufigsten jedoch findet man die Bakteriurie in solchen Fällen, wo im Gefolge der Gonorrhoe Prostatitis sich abgespielt hat. Da nun bei diesen Formen der Bakteriurie im Harne dieselben Bakterien vorkommen, wie sie in grosser Menge im Mastdarme vorgefunden werden, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass die Bakterien in irgend einer Weise aus dem Mastdarm in die Blase gelangen.

Ich glaube, dass dieses in folgender Weise als möglich gedacht werden kann. Bei der Prostatitis entleeren sich nicht selten kleinere, mehr oberflächlich gelegene lobuläre Abscesse nach dem Mastdarme zu. Durch eine solche Entleerung des Eiters aus Drüsenläppchen der Prostata ist die Möglichkeit gegeben, dass die Bakterien des Mastdarmes durch die Abscessöffnung in die Prostata gelangen und diese selbst inficiren. Aus der Prostata gelangen dann die Bakterien mit Leichtigkeit durch die Ductus prostatici in den Blasenhals und endlich in die Blase.

Ich habe wenigstens zu wiederholten Malen nach Prostatitis gonorrhoica bald nur vorübergehend, bald aber auch dauernd Bakteriurie auftreten gesehen.

Bei der Bakteriurie ist nur selten Harndrang vorhanden. Dieser Umstand und die genaue mikroskopische Untersuchung des Harnes schützen vor Verwechslung mit Blasenkatarrh. Zuweilen sind Phosphaturie und Bakteriurie gleichzeitig vorhanden. In diesen Fällen kann nur eine genaue mikroskopische und chemische Untersuchung des Harnes die Diagnose feststellen.

Therapie der Cystitis. Die Therapie der Cystitis ist bald eine rein medizinische, eine medikamentöse und bald eine rein chirurgische, instrumentelle, lokale. In den meisten Fällen jedoch ist die Therapie eine gemischte, so dass die lokale Therapie zweckmässig durch innerlich genommene Medikamente unterstützt wird. Für die rein medizinische Behandlung eignen sich alle akuten Entzündungsprozesse der Blase, während die chronischen Formen der Cystitis sämmtlich der lokalen instrumentellen Therapie verfallen sind.

§. 64. Medizinische Behandlung. Bei den akuten Entzündungsprozessen der Blase ist eine instrumentelle Therapie zumeist von schädlicher Einwirkung, die Instrumente reizen die entzündlich geschwellte und empfindliche Blase und vermehren dadurch die Entzündung. Man soll daher bei akuten Entzündungsprozessen nur dann instrumentell eingreifen, wenn eine absolute Nothwendigkeit vorliegt, so z. B. bei gleichzeitiger Harnverhaltung, bei Fremdkörpern in der Blase und bei ähnlichen Vorkommnissen, wo Gefahr im Verzuge ist. Bei den chronischen Blasenentzündungen hingegen soll beinahe ausschliesslich eine lokale instrumentelle und medikamentöse Behandlung eingeschlagen werden, da hier gewöhnlich lokale Veränderungen in der Blase oder ihrer nächsten Umgebung vorliegen, welche durch eine rein medizinische Behandlung niemals beseitigt werden können. Hierher gehören besonders alle Blasenentzündungen, welche mit unvollkommener Entleerungsfähigkeit, mit Insufficienz der Blase einhergehen.

Beim akuten Katarrh der Blase, wie er so oft bei jenen Individuen vorzukommen pflegt, welche an Gonorrhoen gelitten haben oder noch leiden, genügt gewöhnlich schon ein diätetisches und symptomatisches sonst jedoch exspectatives Verfahren. Ist gleichzeitig Fieber vorhanden, so müssen die Patienten zu Bette. Es ist aber auch rationell, dass die Patienten bei der akuten Entzündung der Blase sich überhaupt zu Bette begeben, auch wenn kein Fieber vorhanden ist. Die Wärme vermindert, die Kälte vermehrt den Harndrang; befindet man sich nun in der gleichmässigen Bettwärme, so nimmt der Harndrang erfahrungsgemäss ab. Aus demselben Grunde sollen auch bei Blasenentzündungen mit starkem Harndrange niemals kalte Umschläge oder kühle Bäder angewendet werden. Will oder kann der Patient nicht zu Bette bleiben, so muss er wenigstens so gut als möglich vor dem Einflusse der Kälte geschützt werden. Vor Allem müssen die Räume, in welchen sich der Patient bewegt, gleichmässig warm (ca. 17° R.) gehalten werden. Patient muss Wollkleider tragen und die Füsse durch eine entsprechende Beschuhung warm erhalten. Auch die Blasengegend selbst kann durch Einwicklung in wollene Tücher vor der Kälte geschützt werden. Warme Wannenbäder oder Sitzbäder mit oder ohne Zusatz von Fichtennadelextrakt oder aromatischen Kräutern wirken äusserst wohlthuend auf den Harndrang ein. Die Sitzbäder können öfter im Tage wiederholt werden, doch thut man gut, sich unmittelbar danach in ein gewärmtes Bett für einige Zeit zu begeben. Liegt man zu Bett, so können mit sehr gutem Erfolge bald trockene und bald feuchte warme Umschläge auf die Blase angewendet werden. Als trockener Umschlag genügt schon ein gewärmtes Tuch oder ein Flanelllappen. Man kann jedoch auch kleine Leinensäckchen mit

trockenen Kamillen anfüllen und diese gewärmt auflegen. Zu feuchtwarmen Umschlägen eignen sich leinene Tücher, welche früher in warmen starken Kamillenthee eingetaucht und dann ausgepresst worden sind. Dieselben werden unmittelbar auf die Haut gelegt und mit Guttaperchapapier oder mit einem anderen undurchgängigen Stoffe bedeckt. Ist die Blasengegend schon äusserlich bei Berührung stark empfindlich, so müssen die Umschläge leicht sein, damit sie nicht durch ihre Schwere die Blase belästigen, ist die Blasengegend jedoch bei Druck nicht besonders empfindlich, so können dickere und schwerere warme Umschläge in Anwendung kommen. Zu diesem Behufe finden die breiigen Umschläge, z. B. ein Brei aus Leinsamenkuchenmehl mit warmem Wasser angemacht und in Leinwand eingeschlagen, oder ein anderer beliebiger warmer Brei ihre Anwendung. Werden diese Umschläge noch mit Guttaperchapapier zugedeckt, so erhalten sie die feuchte Wärme viele Stunden lang in gleichmässiger Weise und es ist ein häufiger Wechsel derselben nicht nothwendig. — Auch vom Mastdarme aus kann man mit vielem Erfolge durch warme Wasser- oder Kamillenthee-Klystiere die Wärme auf die Blase einwirken lassen, bei Frauen in ähnlicher Weise durch Irrigationen von der Scheide aus. — Auch warme Dunstbäder sind sehr beliebt. Man schüttet zu dem Behufe heissen Kamillenthee in den grossen dickwandigen Topf eines Zimmerklosets und lässt die Patienten sich daraufsetzen.

Zum Getränk verordne man zumeist warme oder laue Flüssigkeiten. Besonders empfehlenswerth sind warme Milch, entweder rein oder gemengt mit etwas russischem Thee, ferner Mandelmilch und gewöhnliches Wasser. Auch kann die Milch zu $^1/_3$ oder zu $^1/_2$ mit einem Natronsäuerlinge — etwa mit Selters- oder mit Biliner, Preblauer Wasser u. dgl. versetzt werden. Ebenso kann man auf ein Glas warmer Milch einen Esslöffel voll Aqu. Calcis, eine Messerspitze voll Bicarbonat-Soda oder ein anderes Alkali in entsprechender Menge hinzufügen. — Die reinen Natronsäuerlinge in grösserer Menge trinken zu lassen, ist beim akuten Blasenkatarrh mit schmerzhaftem Harndrange nicht besonders empfehlenswerth. Die Natronsäuerlinge sind diuretische Getränke und es ist nicht zweckmässig, das Harnen noch häufiger zu gestalten, wenn dasselbe schon von Hause aus schmerzhaft ist und häufig genug geschieht.

Die Diät soll einfach sein, die Speisen sollen reizlos, ohne Gewürze und nur in geringer Menge verabfolgt werden. Am besten eignen sich dazu Milchspeisen, und wenn sie der Patient gut verträgt, soll für einige Zeit wenigstens eine reine Milchdiät durchgeführt werden. — Für leichte und regelmässige Stuhlentleerung muss in ausgiebiger Weise gesorgt werden. Am besten eignen sich dazu warme Klystiere mit Zusatz von Ricinusöl oder von Zucker.

Lässt sich der schmerzhafte Harndrang durch dieses diätetische Verfahren nicht genügend beseitigen, so müssen gleichzeitig Narcotica in Anwendung gebracht werden. Am besten eignen sich dazu das Morphium, sowie auch das Opium und seine Präparate. Die Belladonna, das Lupulin, Hyoscyamus, Cannabis und andere ähnlich wirkende Mittel sind in ihrer Wirkung viel zu schwach und unzuverlässig. Sie werden daher gewöhnlich mit Morphium oder Opium zusammen verabfolgt. Die Belladonna kann sogar in einzelnen Fällen die Strangurie vermehren

und sogar Harnverhaltung erzeugen. Man kann die Narcotica innerlich genommen in Form von Pulvern oder gemengt mit öligen Emulsionen verordnen, oder man gibt sie als Suppositoria ad anum oder als Klystier. — Als Harnröhrensuppositorium ist die Anwendung der Narcotica nicht besonders empfehlenswerth, dagegen kann eine subkutane Morphiumeinspritzung in die Blasengegend bei starkem schmerzhaftem Harndrange nicht immer entbehrt werden.

Empfehlenswerth sind folgende Rezepte:

Decoct. Semin. Lini 500,00.
Syrup. Diacodii 25,00.
D. S. In 24 Stunden zu verbrauchen.

Mixtur. oleos. 200,00.
Tinct. Opii simpl. guttas 20.
D. S. In 24 Stunden zu verbrauchen.

Extr. Stigmat. Maidis fluid. 30,00.
D. S. 3mal täglich 20—30 Tropfen.

Lupulini puri 1,00.
Morph. muriat. 0,05.
Sacch. albi 3,00.
Pulvis in dos. octo.
D. S. 3 bis 4 Pulver täglich.

Extr. Semin. Hyoscyami
Extr. Cannabis Indic. āā **0,40**.
Sacch. albi **5,00**.
Pulvis in dos. duodecim.
D. S. 3 Pulver täglich.

Lupulini puri 2,00.
Extr. Belladonnae 0,10.
Extr. Opii aquos. 0,05.
Sacch. Lactis 4,00.
Pulvis in dos. duodecim.
D. S. 3 Pulver täglich.

Morph. muriat. 0,10.
Butyr. de Cacao 12,00.
Suppositoria Nr. sex.
D. S. 2 bis 3 Stück täglich.

Extr. Belladonnae 0,20.
Morph. muriat. 0,05.
Butyr. de Cacao 10,00.
Suppositoria Nr. quinque.
D. S. 1 bis 2 Stück täglich.

Morph. muriat. 0,10.
Extr. Opii aquos. 0,20.
Extr. Belladonn. 0,30.
Butyr. de Cacao 24,00.
Suppositoria Nr. duodecim.
D. S. 1 bis 2 Stück täglich.

Cocaini muriat. 0,20.
Butyr. de Cacao 12,00.
Suppositoria Nr. sex.
D. S. 2 bis 3 Stück täglich.

Will man beruhigende Klystiere appliciren, so verordne man kleine Klystiere mit dünner gekochter Stärke oder mit Kamillenthee mit einem Zusatz von 10 Tropfen Opiumtinctur 1- bis 2mal täglich.

Sollten die Patienten weder Milch, noch Mandelmilch vertragen, so kann man sie einen der folgenden Thees trinken lassen.

Fol. Uvae ursi
Herb. Herniar.
Chenopod. Ambrosioides āā **10,00**.
Div. in dos. Nr. decem.
D. S. Thee.

Herb. Urticae divicae
Flores Cannabis āā **10,00**.
D. S. Thee.

Bei der gonorrhoischen Cystitis kann man auch Copaiva und Santal anwenden, doch sind diese Präparate vollkommen entbehrlich. — Das in neuerer Zeit von Menche empfohlene Arbutin — dargestellt aus den Foliis Arbutis uvae ursi — hat sich bei Blasenerkrankungen auch nicht sonderlich bewährt. Will man dasselbe versuchen, so kann man das Arbutin in der Dose von 2 bis 4 Grammen pro die in wässeriger Lösung verordnen.

Beginnt die Cystitis chronisch zu werden und lässt der Harndrang nach, so kann man sofort mit der lokalen Therapie der Blase beginnen. In einzelnen Fällen jedoch leisten auch innerliche Mittel noch gute Dienste und es können der mikroskopischen und chemischen Beschaffenheit des Harnes entsprechend noch verschiedene Mittel mit Erfolg versucht werden.

Reagirt der Harn alkalisch und erscheint er getrübt von amorphen und krystallinischen Erdphosphaten (Phosphaturie), so leisten anorganische und organische Säuren und deren saure Salze gute Dienste. Bei der Phosphaturie sind empfehlenswerth:

Acid. hydrochlor. dilut. 50,00.
D. S. 3mal täglich 20 bis 30 Tropfen vertheilt in einem Glase Zuckerwasser.

Acid. phosphorici 10,00.
Syrup. rub. Idaei 50,00.
D. S. In 24 Stunden mit kohlensaurem Wasser (Syphon) gemengt zu verbrauchen.

Acid. Lactici 30,00.
D. S. 3mal täglich 10 bis 20 Tropfen in kohlensaurem Wasser vertheilt zu nehmen.

Acid. benzoici 2,00.
Sacch. albi 1,00.
Pulvis in dos. sex.
D. S. 3 Pulver täglich.

Ist der Harn getrübt von Bakterien und Kokken (Bakteriurie Roberts), so sind die Salicylsäure und das salicylsaure Natron angezeigt. Die reine Salicylsäure ist schwer löslich in Wasser und verursacht sehr häufig Magenbeschwerden. Will man sie trotzdem verabreichen, so ist es zweckmässig, dieselbe in grösseren Flüssigkeitsmengen zu geben, oder wenn sie in Pulverform genommen werden sollte, ist es empfehlenswerth, dieselbe in Oblaten zu verschreiben und unmittelbar nach dem Gebrauche viel Wasser trinken zu lassen.

Acid. salicylici 3,00.
Div. in dos. Nr. sex.
D. S. 3 Pulver täglich.

Natrii salicylici 10,00.
Div. in dos. decem.
D. S. 3 bis 5 Pulver täglich.

Bei der ammoniakalischen Harngährung sind ebenfalls die Salicylsäurepräparate angezeigt, ebenso die Benzoësäure, ferner das Kali chloricum (Edlefsen), das Naphthalin und das Terpentinöl. Dieses letztere Mittel verleiht dem Harne einen angenehmen Veilchengeruch und deckt so gleichzeitig den unangenehmen ammoniakalischen Geruch.

Kali chlorici 2,00.
Aqu. destillat. 100,00.
D. S. In 24 Stunden zu verbrauchen.

Olei Terebinth. rectificat. in capsulis gelatinosis āā 0,25.
D. S. 2mal täglich 3 Stück zu nehmen.

Naphthalini purissimi recrystallisat. 2,00.
Sacch. albi 4,00.
Pulvis in dos. octo.
D. S. 2 bis 4 Pulver täglich.

Ist der Harndrang beim Blasenkatarrh kein schmerzhafter, oder ist derselbe nicht besonders stark, so kaun man Natronsäuerlinge, alkalisch-muriatische und erdig-muriatische Mineralwässer verabfolgen. Besonders eignen sich dazu die Wässer von Preblau, Bilin, Giesshübel, Wildungen, das Salvatorwasser und ähnliche Säuerlinge, welche theils rein, theils gemengt mit warmer Milch getrunken werden können, ferner das Karlsbader Wasser und die Wasser von Vichy.

Will man auf das eitrige Sekret des Harnes beschränkend einwirken, so verordnet man Adstringentien, doch ist die Wirkung derselben nur eine sehr geringe. Gewöhnlich werden Tannin, Alaun und Ergotin in Anwendung gebracht.

Tannin. puri 1,00.
Extr. Aloes aquos. 0,50.
Sacch. albi 1,50.
Pulvis in dos. sex.
D. S. 3 Pulver täglich.

Alum. crudi 1,00.
Seri lactis 200,00.
D. S. In 24 Stunden zu verbrauchen.

Ergotini puri 1,00.
Pulvis gummosi 2,00.
Pulvis in dos. sex.
D. S. 3 Pulver täglich.

Bei der chronischen Cystitis ist jedoch zumeist nur von der lokalen Therapie ein Erfolg zu erwarten. Es handelt sich hier zumeist um Blasenerkrankungen, deren ätiologisches Moment ohne chirurgische Hilfe nicht zu beseitigen ist. Es muss somit, bevor zur eigentlichen lokalen Behandlung der Blase geschritten wird, die Harnröhre, die Prostata, die Umgebung der Blase, die Sufficienz oder Insufficienz derselben, die Beschaffenheit ihrer Wandungen, der Inhalt

der Blase u. s. w. genau mit der Steinsonde und mit dem Katheter untersucht und die Behandlung dann dem gefundenen ätiologischen Momente entsprechend eingeleitet werden.

Ist Blasenkatarrh im Gefolge einer Harnröhrenverengerung aufgetreten, so genügt es zumeist, die Striktur zu erweitern und der Blasenkatarrh verschwindet von selbst. Ist eine Erkrankung der Urethra posterior oder eine Prostatitis zugegen, so müssen diese geheilt werden, und der Blasenkatarrh wird verschwinden. Ebenso wenn Steine in der Blase die Ursache des Katarrhes sind. Ist Insufficienz der Blase vorhanden, so muss der Katheterismus eingeleitet werden u. s. w.

§. 65. Lokale Behandlung. Die lokale instrumentelle Behandlung feiert bei den chronischen Erkrankungen der Blase die schönsten Triumphe, und man ist oft im Stande, Blasenkatarrhe in dieser Weise zur Heilung zu bringen, welche Jahre lang jeder anderen Therapie Widerstand geleistet haben. Will man jedoch gute Resultate haben, so darf auch die lokale Behandlung der Blase nicht nach der Schablone vorgenommen werden. Jeder Blasenkatarrh hat sein besonderes ätiologisches Moment. Dieses letztere muss vor Allem eruirt werden, und nur wenn die lokale Behandlung diesem angepasst wird, ist hier ein Erfolg zu erwarten. In Fällen, in welchen das ätiologische Moment des Blasenkatarrhs wohl gefunden wäre, in welchen dasselbe jedoch nicht zu beseitigen ist, wird auch die lokale Therapie von keinem Erfolge begleitet sein, man wird aber doch wenigstens durch sie Besserung erzielen, indem man einzelne lästige Symptome beseitigt.

Handelt es sich um Individuen, welche im Gefolge der Gonorrhoe an chronischem Blasenkatarrh erkrankt sind, so muss in die lokale Behandlung auch jedesmal die hintere Harnröhre oder der Blasenhals einbezogen werden. Eine lokale Behandlung des Blaseninnern allein führt nur selten zum Ziele, denn der Blasenkatarrh bildet in diesem Falle einen aus der Harnröhre aufgestiegenen Prozess, gleichsam die Fortsetzung der Urethritis posterior. Da die Scheidewand zwischen Urethra posterior und Blase nur von dem sehr schwachen, aus organischen Muskelfasern sich verdichtenden Musculus sphincter internus gebildet wird, so ist es leicht erklärlich, dass Entzündungsprozesse aus der hinteren Harnröhre und aus der Prostata ohne Widerstand in die Blase hinüberwandern. Es ist sehr häufig der Fall, dass bei dieser Form des Blasenkatarrhs der Hauptsitz der Erkrankung sich in der Urethra posterior oder in der Prostata befindet, und dass die Cystitis eigentlich erst in zweiter Richtung in Betracht kommt. — Wäscht man nun hier die Blase in der gewöhnlichen Weise, indem man einen Katheter in das Blaseninnere hineinführt, so ist die lokale Behandlung eine ganz ungenügende. Man wird zwar das Blaseninnere in ausgiebiger Weise mit dem Medikamente in Berührung bringen, in den Blasenhals aber, in den eigentlichen Sitz der Erkrankung, wird auch nicht ein Tropfen des Medikamentes gelangen, weil die ganze Urethra posterior durch den Katheter ausgefüllt, gleichsam tamponirt wird. Will man hier einen Erfolg von der lokalen Therapie haben, so muss der Katheter so gestellt werden, dass sich das Fenster desselben nicht in der Blase, sondern noch innerhalb des Musculus sphincter urethralis

externus befindet. Nur bei dieser Stellung des Katheters kommt bei der Irrigation der Blase auch die hintere Harnröhre mit dem Medikamente in ausgiebigste Berührung, was absolut nothwendig ist. Man verfährt am besten in folgender Weise:

Der Patient liegt mit erhöhtem Becken horizontal ausgestreckt. Man schiebt eine Eiterschale zwischen die Schenkel und unter die Genitalien und führt hierauf einen dünneren Katheter coudé (Charrière Nr. 13 oder 14) in die Blase hinein (Fig. 58). Der Katheter wird in zweckmässiger Weise auf eine Länge von 25 cm gekürzt und mit einem kurzen Gummischlauch mit Ansatz versehen.

Fig. 58.

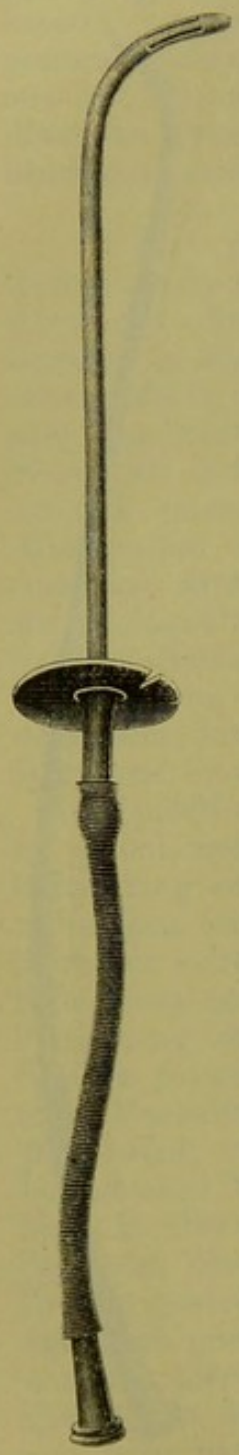
Der elastische Irrigationskatheter.

Hat der Patient unmittelbar früher seine Blase spontan entleert und befindet sich der Katheter in der Blase, so erkennt man an der Menge des ausfliessenden Harnes sofort, ob die Blase gleichzeitig sufficient ist, oder ob nicht. Ist die Blase sufficient, so kommen durch den Katheter kaum einige Tropfen Harnes heraus, ist diese letztere jedoch insufficient geworden, so fliesst noch eine der Insufficienz der Blase entsprechende Harnmenge ab.

Ist die Blase in dieser Weise vollständig entleert worden, so wird der Katheter vorsichtig aus der Blase so weit herausgezogen, dass sich sein Fenster gerade in der hinteren Harnröhre befindet. Es ist dieses gewöhnlich dann der Fall, wenn man bei leerer oder entleerter Blase den Katheter noch ungefähr 3 cm weit aus der Blase herauszieht. Nun spritzt man das Medikament im lauwarmen Zustande in einer Menge von 200 bis 300 g allmählich mittelst einer grösseren Handspritze durch die Urethra posterior in die Blase hinein. Das sichere Zeichen, dass sich das Fenster des Katheters an der richtigen Stelle, d. i. im Blasenhalse befindet, ist, dass man die Irrigationsflüssigkeit leicht mit der Handspritze in die Blase zu spritzen im Stande ist, dass aber nach Entfernung der Spritze vom Katheter kein Tropfen der Flüssigkeit wieder aus letzterem herausfliesst. — Der schwache Musculus sphincter internus bietet nämlich der nach der Blase vordringenden Flüssigkeit kein Hinderniss dar, setzt man jedoch die Spritze vom Katheter ab, so kann die in die Blase eingespritzte Flüssigkeit nicht wieder abfliessen, weil die Wandung der hinteren Harnröhre sich an das Fenster des Katheters innig anlegt und so eine Art Klappenverschluss bildet. — Hat man in dieser Weise die Irrigation vollendet, so entfernt man Spritze und Katheter und lässt den Patienten stehend seine Blase vollständig und spontan entleeren. Dabei fliesst nun der gesammte medikamentöse Inhalt der Blase nochmals durch den Blasenhals und die Harnröhre ab, und indem jetzt die Blase selbst die Funktion der Spritze übernimmt, wird in entgegengesetzter Richtung der Blasenhals nochmals irrigirt und ausgiebig gereinigt.

Wären Hindernisse im Katheterismus mit elastischen Instrumenten vorhanden, wäre z. B. ein sogenannter weiter Bulbus vorhanden, und wäre man nicht im Stande, mit dem elastischen Katheter coudé bis in die hintere Harnröhre vorzudringen, so kann man sich zu demselben Zwecke mit Vortheil eines kurzen metallenen Irrigationskatheters für den Blasenhals bedienen (Fig. 59).

Fig. 59.



Irrigationskatheter nach Ultzmann.

Derselbe ist aus Silber gefertigt, hat eine Länge von 16 cm und eine Dicke von Charrière Nr. 14. Das vesicale Ende zeigt die gewöhnliche kurze Krümmung der Metallkatheter und ist mit vier kreuzweise gestellten, 1 cm langen und 3 mm breiten Spaltöffnungen versehen. Der extravesicale Theil trägt eine Scheibe aus Hartkautschuk, welche eine Marke enthält, um die Richtung des Katheterschnabels genau anzuzeigen. An diesem extravesikalen Theile ist noch ein 20 cm langes Kautschukrohr befestigt, um die Verbindung mit der Spritze leicht bewerkstelligen zu können.

Mit diesem kurzen Katheter ist man nun, wenn nicht gleichzeitig auch Strikturen vorhanden sind, jedesmal und selbst in solchen Fällen, wo der elastische Irrigationskatheter versagt, im Stande, die Irrigation der hinteren Harnröhre und der Blase auszuführen. — Man verfährt dabei in folgender Weise:

Der Patient liegt wie früher horizontal ausgestreckt. Man füllt eine 100 bis 150 g haltende Handspritze mit dem Medikament an, verbindet mittelst des Kautschukschlauches Spritze und Katheter und treibt die Luft aus dem letzteren heraus. Hierauf nimmt man Spritze und Katheter in eine — die rechte — Hand (Fig. 60) und führt den Katheter so weit ein, dass sich die Spitze desselben in der Pars membranacea befindet.

Nun wird der so eingeführte Katheter an seinem Pavillon mit der linken Hand festgehalten und mit der rechten Hand wird der Inhalt der Spritze allmählich in die Blase hineinfliessen gemacht. Die Spritze kann dabei noch ein zweites und selbst noch ein drittes Mal angefüllt werden.

Weiche Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk sind für diese Art der Einspritzung nicht gut zu gebrauchen. Sie werden gewöhnlich während der Einspritzung durch den Gegendruck der den Blasenhals während des Vordringens erweiternden Injektionsflüssigkeit aus der Harnröhre herausgeschleudert.

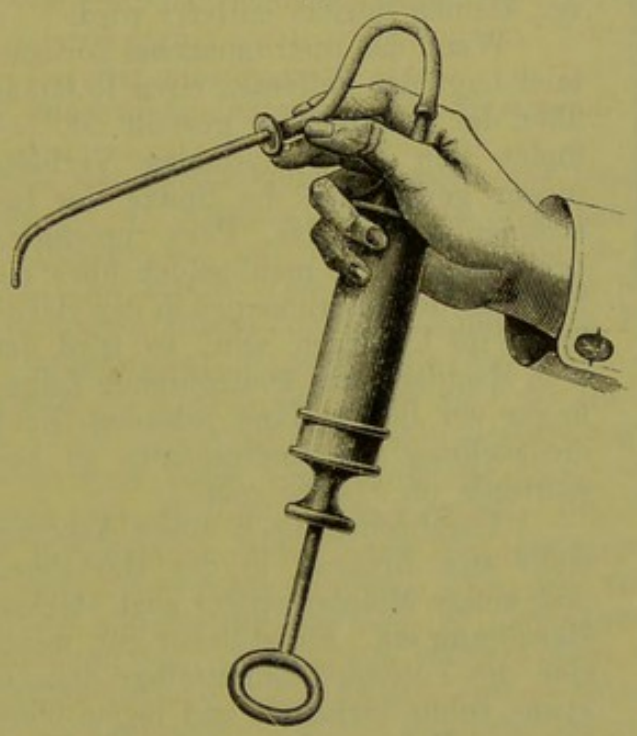
Wenn die Blase gleichzeitig insufficient sein sollte, d. h. wenn nach dem spontanen Harnen noch eine grössere Menge Harnes beim Vorschieben des Katheters in die Blase abfliesst, so ist es zweckmässig, nach ausgeführter Irrigation die Injektionsflüssigkeit wieder durch nochmaliges Vorschieben des Katheters in die Blase zu ent-

leeren. Thut man dieses nicht, so bleibt, da die Blase sich spontan vollständig zu entleeren nicht im Stande ist, ein Theil der Injektionsflüssigkeit in der Blase zurück und verursacht dem Patienten unnöthig Schmerz, wenn auch kein weiterer Schaden daraus resultirt. Es empfiehlt sich auch bei insufficienten Blasen, die ganze Prozedur in stehender Stellung vorzunehmen, denn Harn und Injektionsflüssigkeit fliessen im Stehen vollständiger und schneller ab.

Aeltere Individuen haben nicht selten insufficiente Blasen, jüngere hingegen zumeist nur dann, wenn dem Blasenkatarrhe zu wiederholten Malen Harnverhaltungen vorausgegangen sind, wie sie bei Prostatitis vorzukommen pflegen.

Widersteht der Blasenkatarrh den Irrigationen und sind Prostataentzündungen vorausgegangen, so muss die Pars prostatica urethrae

Fig. 60.

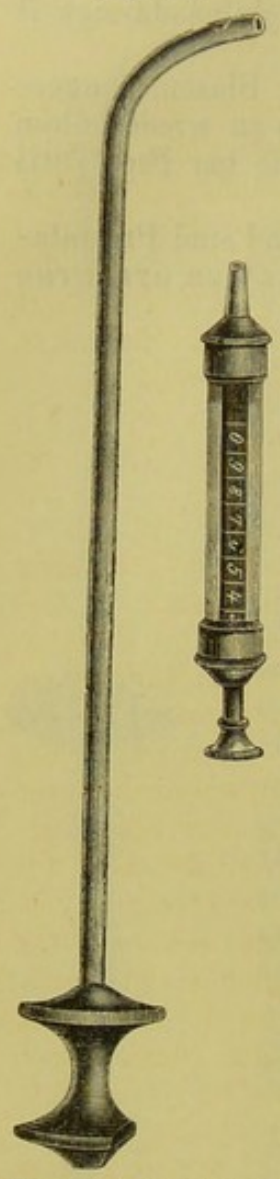


mit Nitr. Argenti einige Male geätzt werden. Man kann sich dazu entweder meines Harnröhrentropfers oder des Porte-remède nach v. Dittel bedienen.

Der Harnröhrentropfer (Fig. 61) besteht aus einem kurzen, sehr dickwandigen und katheterförmig gekrümmten Kapillarrohr aus Feinsilber. Dasselbe hat Dicke, Länge und Form des früher beschriebenen Irrigationskatheters aus Silber und ist an seinem extravesicalen Theile mit einem Ansatz aus Hartkautschuk versehen, in welchen genau eine Pravaz'sche Spritze hineinpasst. Die kapillare Bohrung mündet an der gut abgerundeten Spitze des Instrumentes. Das Lumen der kapillaren Bohrung fasst genau so viel Flüssigkeit als ein Theilstrich (ein Decigramm Flüssigkeit) an der Pravaz'schen Spritze beträgt. Will man nun ein Decigramm Aetzflüssigkeit in die Pars prostatica bringen, so füllt man die Spritze zu zwei Theilstrichen voll, bei

2 Decigrammen mit 3 Theilstrichen u. s. w. Man ätzt anfangs mit 1 Decigramm, später mit 2 und 3 Decigrammen der Aetzflüssigkeit. Zum Aetzen bedient man sich gewöhnlich einer 5procentigen Lösung von Nitr. Argenti. In hartnäckigen Fällen kann man sich jedoch auch einer 10procentigen Lösung bedienen.

Fig. 61.



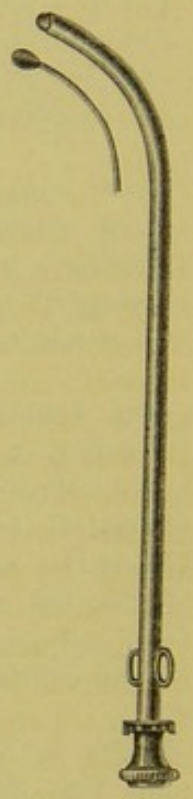
Harnröhrentropfer nach Ultzmann.

Die Aetzung geschieht in folgender Weise: Der Patient liegt horizontal ausgestreckt. Man füllt die kleine Spritze mit 2, 3 oder 4 Theilstrichen der Aetzflüssigkeit voll, fügt sie in den Kapillarrohrkatheter hinein und führt so das zusammengesetzte Instrument mit Glycerin bestrichen nach den Regeln des Katheterismus in die Pars prostatica urethrae hinein, worauf mit leichtem Fingerdruck der Inhalt der kleinen Spritze entleert wird.

Wenn das Instrument bei horizontaler Lage des Patienten circa 15 Grade über der Senkrechten gestellt ist, befindet sich unter normalen Verhältnissen gewöhnlich die Spitze des Instrumentes in der Pars prostatica urethrae. Sollte man jedoch über die Stellung des Instrumentes in der Harnröhre im Unklaren sein, so wird der vom Mastdarm aus kontrolirende Zeigefinger der linken Hand jedesmal leicht die Stellung des Instrumentes zu berichtigen im Stande sein.

Unmittelbar nach dieser Aetzung stellt sich Brennen in der Harnröhre und einige Minuten später auch starker Harndrang ein. Es ist daher gut, wenn sich die Patienten unmittelbar danach etwas ruhig verhalten und liegen bleiben. — Eine solche Aetzung hat nur selten Blutung aus der Harnröhre im Gefolge, sie kann daher 2- und 3mal in der Woche wiederholt werden.

Fig. 62.



Porte-remède nach v. Dittel.

Der Porte-remède nach v. Dittel (Fig. 62) ist ein katheterförmig gekrümmtes, vorne abgestutztes und mit einem Obturator versehenes Instrument. Mittelst dieses Instrumentes werden kleine Harnröhrenstäbchen von 2 cm Länge und 3 mm Dicke in die Pars prostatica urethrae eingelegt. Die Stäbchen bestehen aus Cacaobutter und Nitr. Argenti und werden in folgender Weise verschrieben:

Nitr. Argenti 0,10.
Butyr. de Cacao q. s.
F. Suppositoria urethralia brevia Nr. decem.

Das Instrument wird in horizontaler Lage des Patienten geschlossen bis in die Pars prostatica urethrae eingeführt. Hierauf

wird der Obturator entfernt und das Zäpfchen in den Katheter gesteckt, worauf dieses letztere wieder mittelst des Obturators bis in die Pars prostatica vorgeschoben wird. — Man thut gut, die Stellung des Instrumentes jedesmal mittelst des linken Zeigefingers vom Mastdarm aus zu kontroliren. Die Patienten bleiben nach der Aetzung am besten zu Bette, da sich bisweilen kleine Blutungen aus dem Blasenhalse einzustellen pflegen. Man kann in der Woche ein- bis zweimal die Aetzung in dieser Weise vornehmen.

Bei den Katarrhen des Blasenhalses und der Blase, wie sie bei der Tuberkulose des Harn- und Geschlechtsapparates vorzukommen pflegen, sind die Aetzungen des Blasenhalses gewöhnlich von keinem Erfolge begleitet. Hier können in zweckmässiger Weise Harnröhrenstäbchen mit dem Porte-remède eingeführt werden, welche aus Jodoform und Cacaobutter bestehen. In einzelnen Fällen wird der Katarrh sehr wesentlich gebessert und der schmerzhafte Harndrang vermindert. Man führt täglich ein Stäbchen nach folgender Verschreibung ein.

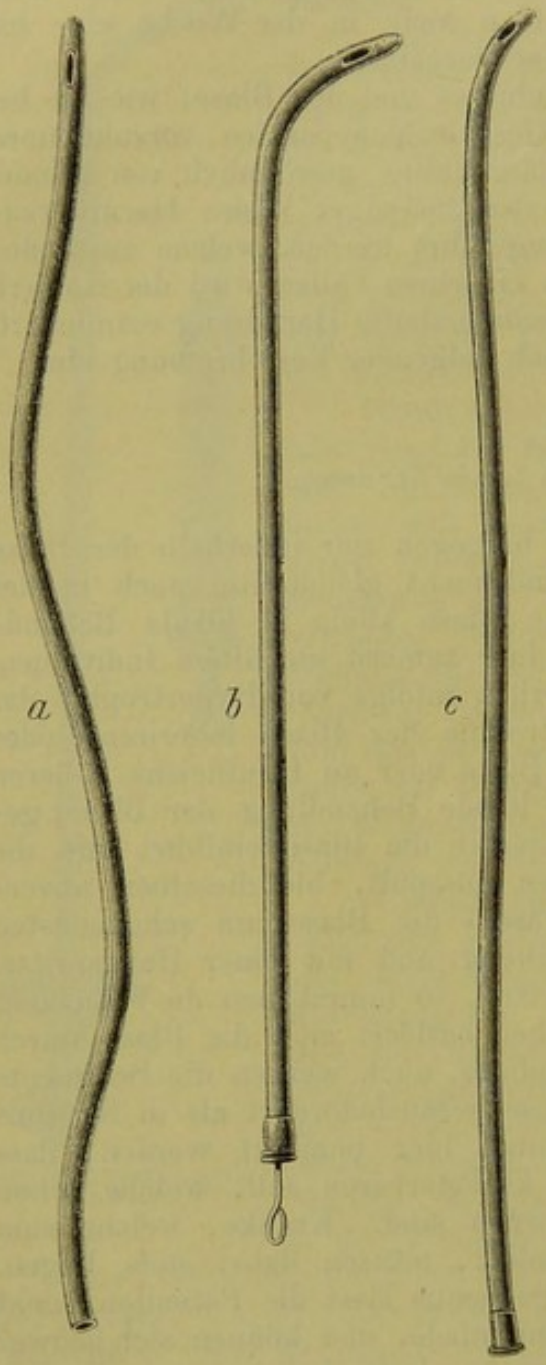
Jodoform. p.
Butyr. de Cacao āā q. s.
F. Suppositoria urethralia brevia Nr. decem.

Ist der Sitz der Erkrankung hingegen nur innerhalb der Blase — im Blaseninnern — gelegen und nicht gleichzeitig auch in der Harnröhre, so genügt es, nur die Blase allein in lokale Behandlung zu bringen. Es handelt sich hier zumeist um ältere Individuen, welche an chronischen Blasenkatarrhen infolge von Hypertrophie der Prostata und excentrischer Hypertrophie der Blase laboriren, oder um solche, welche an Parese der Blase oder an Insufficienz höheren Grades leiden. Hier geschieht die lokale Behandlung der Blase gewöhnlich so, dass man einen Katheter in die Blase einführt und die letztere so lange mit Medikamenten ausspült, bis dieselben unverändert wieder ausfliessen. Man wäscht die Blase am schonendsten mit einem weichen elastischen Katheter und mit einer Handspritze. Ist das Individuum kräftig und fieberfrei, so nimmt man die Waschung in stehender Stellung vor. Im Stehen entleert sich die Blase durch den Katheter schneller und vollständiger, auch werden die Sedimente des Harns viel leichter aus der Blase herausbefördert als in horizontaler Lage des Patienten. Doch muss hier bemerkt werden, dass man nur solche Patienten stehend katheterisiren soll, welche schon früher einige Male katheterisirt worden sind. Kranke, welche zum ersten Male katheterisirt werden sollen, müssen dabei stets liegen. Der ungewohnte Eingriff des Katheterismus lässt die Patienten leicht ohnmächtig werden. Sie stürzen dann nieder und können sich schwer beschädigen. Auch sind in der Literatur Fälle bekannt, wo die Patienten während der ersten Entleerung der Blase im Stehen starke Hämaturie bekamen (wahrscheinlich durch Inversion der paretischen Blase). In einem Falle ist sogar der Patient während des Katheterismus im Stehen todt zusammengestürzt. Aus diesen Gründen ist es daher gerathen, nur solche Patienten stehend lokal zu behandeln, welche schon mit dem Eingriff des Katheterismus etwas vertrauter gemacht worden sind.

Wird der Patient zum ersten Male mif dem Katheter behandelt,

oder ist derselbe krank und schwach, so muss die lokale Behandlung oder der Katheterismus entweder in halbsitzender Stellung, z. B. in einem Lehnstuhle, oder wenn der Patient bettlägerig sein sollte, im Bette selbst vorgenommen werden. Im Lehnstuhle sitzt der Patient in halb liegender Stellung. Das Gesäss wird so weit an den Rand des Sessels vorgeschoben, dass das ganze Perineum frei liegt. Zwischen die Beine wird ein Gefäss zum Auffangen der Flüssigkeiten geschoben. In dieser Stellung fliesst der Harn ebenso vollständig ab als im Stehen, und man kann die Blase sowohl vollständig entleeren, als auch gut mit der Spritze behandeln.

Fig. 63.



a ein Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk. b ein englischer Katheter mit Mandrin. c ein Katheter coudé nach Mercier.

Liegt der Patient zu Bette, so erhöht man das Becken durch ein untergeschobenes Kissen und schiebt ein flaches ovales Gefäss, etwa eine Eiterschale, zwischen die Oberschenkel. In der horizontalen Lage des Patienten hat man schon mehr Mühe, die Blase vollständig zu entleeren und zu reinigen. Besonders wenn Parese oder Insufficienz der Blase vorhanden ist, fliesst der Harn niemals in dieser Stellung vollständig ab. Man muss vielmehr durch Druck mit der flachen Hand auf die Blasengegend der Entleerung nachhelfen, welche trotzdem nicht selten nur unvollständig geschieht. Aus demselben Grunde ist auch die Reinigung der Blase in horizontaler Lage zumeist eine ungenügende.

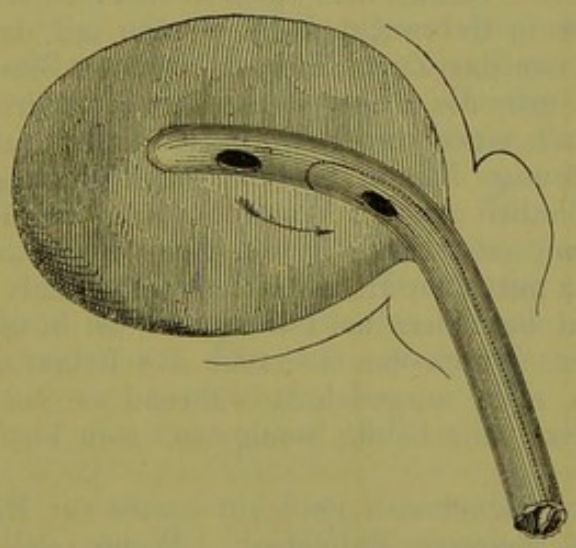
Die stehende Stellung ist somit für die Entleerung und Reinigung der Blase mittelst Katheters die vortheilhafteste, und wo dieselbe ausführbar ist, soll sie jeder anderen Stellung des Patienten vorgezogen werden.

Zur Ausführung der lokalen Behandlung der Blase bedient man sich am besten entweder eines weichen Katheters aus vulkanisirtem Kautschuk (Jaques patente Nr. 8, 9 und 10) oder eines elastischen Katheters (etwa eines gewöhnlichen englischen Katheters oder noch besser eines Katheter coudé nach Mercier Nr. 8, 9 und 10) und einer guten Handspritze, welche circa 100 ccm Inhalt besitzt.

Bei sehr empfindlichen Individuen und überhaupt überall dort, wo der Einführung eines ganz weichen Katheters kein Hinderniss entgegensteht, soll man sich der Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk oder der weichen Seidenkatheter bedienen. Ist der Katheterismus mit den weichen Instrumenten jedoch nicht oder nur mit Schwierigkeit ausführbar, z. B. bei Hypertrophie der Prostata oder bei harter narbiger Prostata nach abgelaufener Prostatitis, so empfehlen sich am besten die Katheter coudés nach Mercier, welche hier gewöhnlich ohne besondere Schwierigkeit in die Blase eingeführt werden können. Metallkatheter eignen sich zur lokalen Behandlung des Blaseninnern nur wenig gut, und zwar schon deshalb nicht, weil die Patienten dabei in horizontaler Lage ausgestreckt liegen müssen. Auch ist der Katheterismus mit metallenen Instrumenten für Blase und Harnröhre ein viel grösseres Trauma, als das Einführen weicher und elastischer Instrumente.

Die Waschung der Blase mit dem Katheter à double courant aus Metall, wie sie früher besonders sehr beliebt war, ist durch-

Fig. 64.



Ein Katheter à double courant.

aus nicht empfehlenswerth, denn man ist ohne Kunstgriff überhaupt nicht im Stande, mit diesem Instrumente die Blase rein zu bekommen. Man stellt sich gewöhnlich vor, dass mittelst des Katheters à double courant die Blase einer continuirlichen Irrigation unterworfen ist und dass somit in dieser Weise auch der kleinste Rest von Unreinlichkeit aus der Blase herausgeschwemmt werden müsste. Dem ist jedoch nicht so. Mittelst des Katheters à double courant wäscht man eine vollständig kontrahirte Blase, eine Blase, welche sich an dem Vesicaltheil dieses Katheters vollständig angelegt hat.

Lässt man nun die Flüssigkeit aus einem Irrigator durch den Katheter à double courant in die Blase hineinfliessen, so wird nicht etwa die Blase von der Flüssigkeit ausgedehnt, um so das zwischen den Falten der Blase befindliche Katarrhalsekret herauszuschwemmen, sondern die Flüssigkeit nimmt den kürzesten Weg, um wieder durch

das zweite Fenster des Katheters so schnell als möglich abfliessen zu können (Fig. 64). Da die zwei Fenster im Vesikaltheile des Katheters à double courant nahe bei einander stehen, so fliesst die Flüssigkeit eigentlich nur bei einem Fenster hinein, um sofort wieder bei dem anderen Fenster abzufliessen. Von der Blasenfläche wird dabei nur jener geringe Abschnitt irrigirt, welcher sich eben zwischen den beiden Fenstern befindet, die ganze übrige Blasenfläche wird bei dieser Art der Irrigation nur wenig behelligt. Blasen, welche in dieser Weise gereinigt worden sind, enthalten zumeist noch grössere Mengen des Harnsedimentes. Man kann sich davon leicht überzeugen, wenn man unmittelbar nach der Irrigation mit dem Katheter à double courant die Blase mit einem gewöhnlichen elastischen Katheter und mit der Handspritze behandelt. Nur wenn man während der Irrigation mit dem à double courant den Abflussschlauch zeitweise mit den Fingern comprimirt und so die Blase durch die einfliessende Flüssigkeitsmenge sich theilweise ausdehnen lässt, ist man auch im Stande, die Blase rein zu bekommen.

Auch die Anwendung des Irrigators zur Reinigung und medikamentösen Behandlung der Blase ist nicht besonders empfehlenswerth. Nimmt man einen kleinen, circa 300 ccm fassenden Handirrigator in Gebrauch, welchen man mit der Hand bald erhebt und bald, um das Zurückfliessen aus der Blase zu erleichtern, senkt, so wäscht man die Blase, wenn man diese Prozedur öfter wiederholt, schon mit einer unreinen, durch die Sedimente des Harns verunreinigten Lösung. Nimmt man hingegen einen grossen Irrigator, wie solche gewöhnlich an der Wand befestigt werden, so fliesst zu viel Flüssigkeit mit einem Male in die Blase und dehnt diese letztere zu stark aus, was mit einer Handspritze wohl niemals geschehen kann. Dieses Moment ist besonders bei Parese und bei Insufficienz der Blase zu berücksichtigen. Durch den Gebrauch des Irrigators werden solche Blasen nur noch mehr ausgedehnt, während sie bei der Behandlung mit der Handspritze sehr häufig wenigstens zum Theil ihre Elasticität wieder erlangen.

Der Irrigator eignet sich noch am besten zur Behandlung der Schrumpfblase jüngerer Individuen. Wenn sich solche Kranke horizontal ausstrecken und den Irrigator mittelst eines eingeführten Katheters auf die geschrumpfte Blase einwirken lassen, so kann dieser auf die Blasenwände ausgeübte constante Druck der Irrigationsflüssigkeit die Blase erweitern und so ihre Kapacität vermehren.

Hat man es mit einer Trabekelblase zu thun und sind gleichzeitig schwere, krystallinische oder amorphe Sedimente in der Blase vorhanden, so ist man niemals im Stande, diese schweren Sedimente aus den oft tiefen intertrabekularen Räumen mit dem Irrigator herauszubefördern. Es fliesst mit dem Irrigator gewöhnlich eine grössere Menge Flüssigkeit ruhig in die Blase hinein, und wenn auch im ersten Momente die Sedimente aufgewirbelt werden, so haben sie doch wieder während des weiteren Einfliessens der Flüssigkeit Zeit, in der Blase nochmals zu sedimentiren, was um so schneller geschieht, je schwerer die Sedimente sind. Mit der Handspritze jedoch kann man auch in solchen Fällen zumeist die Blase gründlich reinigen. Nur in jenen einzelnen und seltenen Fällen, wenn die krystallinischen

Sedimente in den intertrabekularen Räumen der Blase sich schon zu kleinen Konkretionen von Hanfkorn- bis Erbsengrösse vereinigt haben, wo somit schon in der Blase die Steinbildung eingeleitet worden ist, genügt auch die Reinigung mit Katheter und Handspritze nicht mehr. Hier muss dann ein evakuatorischer Apparat mit einer Pumpe versehen, wie man ihn derzeit bei der Litholapaxie benützt, in Anwendung gebracht werden.

Mit der Handspritze kann man sowohl die Menge der in die Blase einzubringenden Flüssigkeit, als auch den Druck, welchen dieselbe auf die Blasenwand ausübt, genau kontroliren. Man kann bei sehr empfindlichen Blasen das Einfliessen der Flüssigkeit sehr langsam und zart, bei wenig empfindlichen Blasen und bei schweren Sedimenten hingegen durch Druck auf den Spritzenstempel die Flüssigkeit mit beliebiger Kraft in die Blase einfliessen lassen, was mit dem Irrigator nur schwer zu bewerkstelligen ist. Aus diesem Grunde ziehe ich es vor, für gewöhnlich die Blase mit einem elastischen Katheter und mit einer Handspritze zu behandeln.

Bei Frauen sind die Entzündungen der Blase zumeist mit Anomalien des Geschlechtsapparates im Zusammenhange. Es ist daher immer dieser letztere früher genau zu untersuchen, und es sind, bevor man an die lokale Behandlung der Blase selbst geht, alle diese Anomalien im Geschlechtsapparate zu beseitigen. Lageveränderungen der Gebärmutter sind die häufigsten Ursachen des chronischen Blasenkatarrhs beim Weibe, und es genügt nicht selten eine Richtigstellung der Gebärmutter, um den Blasenkatarrh dauernd verschwinden zu machen. Wo dieses nicht gelingt, wird die Blase in derselben Weise lokal behandelt, wie beim Manne.

Leiden jüngere, gewöhnlich kinderlose Frauen an Blasenkatarrh und ist Verdacht vorhanden, dass eine gonorrhoische Infektion vorausgegangen war, so muss, wie beim Manne, auch die ganze Harnröhre beim Weibe in die Behandlung einbezogen werden. Der gonorrhoische Prozess, welcher gewöhnlich auch die tieferen Schichten der Harnröhre verändert, indem er die organische Muskelfaser in Bindegewebe umgestaltet und das Bindegewebe selbst bald zu narbiger Schrumpfung und bald zur Hypertrophie bringt, gestaltet auch die Harnröhre der Frau zu einem harten und zum Theil verengten Schlauch. Diese Verengerung macht sich besonders am Orificium urethrae vesicale geltend. Untersucht man solche Harnröhren mit der Sonde, so findet man sie hart (nicht elastisch) und empfindlich, das Orificium urethrae vesicale verengt, leicht blutend und schmerzhaft.

Es unterliegt nun keinem Zweifel, dass der Schwerpunkt in der lokalen Behandlung dieser Blasenkatarrhe sich in der Harnröhre, und zwar in der hinteren Hälfte derselben befindet. Will man nun hier günstige Erfolge haben, so muss man ausser der Blase stets auch die hintere Harnröhre in Behandlung nehmen. Man muss nicht nur an der Oberfläche der Schleimhaut durch Adstringentien und Caustica den Prozess zur Vernarbung bringen, sondern man muss auch trachten, der hart gewordenen Harnröhre ihre frühere Elasticität wieder zu geben.

Zu dem Behufe verbinde man die Sondenkur gleichzeitig mit einem medikamentösen Verfahren. Man führe täglich eine schwere

Metallsonde, und zwar aufsteigend vom Kaliber Charrière Nr. 20 bis 36, durch die Harnröhre und lasse sie einige Minuten lang ruhig liegen. Unmittelbar hierauf irrigire man die Harnröhre und die Blase entweder mit Katheter und Handspritze, oder nur mit der Handspritze allein und lasse dann die Patientin das Medikament spontan durch die Harnröhre entleeren, oder man ätze die hintere Hälfte der Harnröhre mit 5procentiger Silberlösung mittelst der Kapillarrohrspritze oder des Pinselapparates.

Bei sehr empfindlichen Frauen mit häufigem und schmerzhaftem Harndrange ist es empfehlenswerth, in der Narcose die Harnröhre mittelst der Simon'schen Specula zu erweitern, den Blaseninhalt und die Blase selbst mit dem Finger genau abzutasten und, wenn nothwendig, die Harnröhre auch ausgiebig zu ätzen.

Durch diese Behandlungsmethode habe ich in vielen Fällen sehr günstige Resultate zu verzeichnen gehabt.

Die Einspritzungen in die Blase — die Irrigationen — können mit den verschiedensten Medikamenten, dem vorhandenen Zwecke entsprechend, ausgeführt werden. Die Einspritzungen werden gewöhnlich mit gewärmten Lösungen vorgenommen, da die kalten Flüssigkeiten Harndrang erzeugen. Nur bei gleichzeitiger Parese und bei Unempfindlichkeit der Blase, sowie auch besonders bei Blutungen werden die Einspritzungen in die Blase kalt vorgenommen.

Empfindliche Blasen behandelt man 1. mit reinem lauwarmem Wasser, 2. mit lauwarmem Wasser, welchem auf je 100 ccm 10 Tropfen Tct. Opii s. zugesetzt worden sind, 3. mit einer $^1/_4$procentigen Cocainlösung, 4. mit einer $^1/_2$—1procentigen Resorcinlösung, 5. mit einer $^1/_6$—$^1/_4$procentigen Karbolsäurelösung, 6. mit einer 3procentigen Borsäurelösung, 7. mit einer 5procentigen Kochsalz- oder Glaubersalzlösung. Diese letzteren Lösungen besonders bei zähflüssigen und schleimigen Sekreten.

Sind die Blasen weniger empfindlich und will man gleichzeitig adstringirend wirken, so wasche man die Blase 1. mit einer $^1/_2$—1procentigen Alaunlösung, 2. mit einer $^1/_4$—$^1/_2$procentigen Zinksulfat- oder Zinkphenylatlösung, 3. mit einer $^1/_{15}$—$^1/_{10}$procentigen Kalihypermanganatlösung, 4. mit einer $^1/_2$—2procentigen Tanninlösung, 5. mit einer $^1/_{10}$—$^5/_{10}$procentigen Silbernitratlösung.

Bei starker ammoniakalischer Harngährung und beim jauchigen Blasenkatarrh verschwindet der Geruch am besten 1. mit einer $^1/_{10}$procentigen Kalihypermanganatlösung, 2. mit einer $^1/_{10}$ bis $^3/_{10}$procentigen Salicylsäurelösung, 3. mit einer Sublimatlösung 1 : 10,000 bis 1 : 5000, 4. mit lauwarmem Wasser, welchem auf je einen $^1/_2$ Liter 3—5 Tropfen Amylnitrit zugesetzt worden sind.

Beim Bakterienharn eignen sich besonders gut die Lösungen von Sublimat, von Salicylsäure und die von Kalihypermanganat, wie sie eben früher angeführt worden sind. Auch eine 2procentige Lösung von salicylsaurem Natron oder eine $^1/_2$procentige Lösung von Kreolin sind empfehlenswerth.

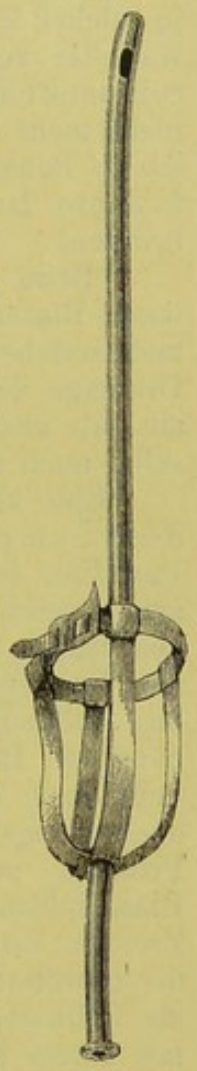
Bei der Phosphaturie spüle man die Blase mit einer $^1/_{10}$procentigen Chlorwasserstoffsäure oder mit einer $^1/_{10}$procentigen Salicylsäurelösung aus.

§. 66. Für schwere, chronische Entzündungsformen der Blase wurde von mehreren Autoren die Drainage der Blase

(Fritsch, Jackson) mit oder ohne kontinuirliche Irrigation empfohlen. Dieses Verfahren erzielt ganz ausgezeichnete Resultate, und schon nach wenigen Tagen sieht man eine günstige Wendung in der Beschaffenheit des Harnes sich einstellen.

Zu dem Behufe liegt der Patient zu Bett. Es wird ein weicher Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk in die Blase eingeführt und an dem Penis mittelst eines Katheterhalters aus Kautschukbändchen befestigt.

Fig. 65.



Katheterhalter aus Kautschukbändern.

Der extravesicale Theil des weichen Katheters wird mittelst eines Kautschukschlauches verlängert, und der Harn so, bald in eine Urinflasche, bald in ein Gefäss unter dem Bette abgeleitet. Der Kautschukschlauch taucht mit seinem Ende in eine 3 bis 5procentige Karbolsäurelösung, welche in dem Gefässe oder in der Urinflasche sich vorgelagert befindet. Die Blase wird dazu stündlich noch mit einer $^1/_{15}$procentigen Lösung von Kalihypermanganat ausgespritzt. Die Drainage der Blase wird in dieser Weise häufig in Anwendung gezogen, und zwar besonders entweder vor oder nach ausgeführter Litholapaxie. Man hat hier besonders Gelegenheit, die wohlthuende Wirkung der Drainage auf die Blase zu studieren.

In neuerer Zeit wurde zu demselben Zwecke, nämlich zur Drainage der Blase, von Parker die Cystotomia mediana oder die Urethrotomie vom Perineum aus bestens empfohlen. Nach Weir sollen mit dieser Methode noch 50 Procent jener schweren Blasenerkrankungen zur Heilung gebracht werden können, welche auf andere Weise nicht geheilt wurden.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass es Fälle gibt, welche mit dieser Methode der Drainage zur Heilung gebracht werden können. Ich glaube jedoch, dass in diesem Falle das heilende Moment weniger in der Drainage, als in der Dilatation des Blasenhalses gelegen ist. Es sind dieses Fälle, wo die Erkrankung der hinteren Harnröhre über die der Blase selbst prävalirt. Fälle, wo die Pars membranacea und prostatica durch vorausgegangene Entzündungen und Eiterungen narbig und hart geworden sind. In diesen Fällen wirkt die Erweiterung des Blasenhalses, welche nach der Boutonnière oder dem Medianschnitt mittelst des Zeigefingers ausgeführt wird, beim Manne in derselben Weise drangvermindernd und heilend, wie die Dilatation der weiblichen Harnröhre nach der Methode von Simon. Drainiren jedoch kann man die Blase durch einen eingeführten weichen Katheter von der Harnröhre aus ebenso gut als vom Perineum aus, und es sollte die Drainage vom Perineum aus nur dann in Angriff genommen werden, wenn man sieht, dass die Drainage von der Harnröhre aus wegen zu starker Schmerzhaftigkeit der Harnröhre nicht ausführbar ist.

Auch müssten zu dieser Art der Drainage der Blase nur geeignete Fälle ausgesucht werden. Schrumpfblasen und Blasen über-

haupt, welche nur eine sehr geringe Kapacität haben, eignen sich zu dieser Art der Drainage nicht, denn es wird nicht nur kein Erfolg erzielt, sondern es kann sehr leicht, gefördert durch das häufige Harnlassen, eine Harnröhrenfistel zurückbleiben, welche nicht zum Verschlusse gebracht werden kann. Auch gibt es Menschen, welche so hyperästhetisch in der Harnröhre sind, dass sie weder einen Katheter, noch auch ein Drainrohr im Blasenhalse vertragen. Es handelt sich hier wohl zumeist um sehr nervös belastete Individuen, aber man ist in solchen Fällen trotz fortwährender Morphiumnarcose gezwungen, den Katheter zu entfernen. Ist nun in einem solchen Falle gleichzeitig Schrumpfblase vorhanden, so heilt die gesetzte Perinealwunde gar nicht mehr zu und es entsteht eine Fistel. Einen solchen Fall habe ich in Behandlung gehabt, und ich war nicht im Stande, die schon 2 Jahre lang fortbestehende Fistel am Perineum zur Heilung zu bringen.

Beim jauchigen Blasenkatarrh hingegen und bei allen jenen Blasen, welche noch eine mässige Kapacität nachweisen lassen, und welche keinen stark empfindlichen Blasenhals haben, ist die Drainage der Blase sowohl mittelst eines Katheters von der Harnröhre aus, als auch durch das Perineum leicht ausführbar, und dann ist dieselbe auch zumeist von Erfolg begleitet.

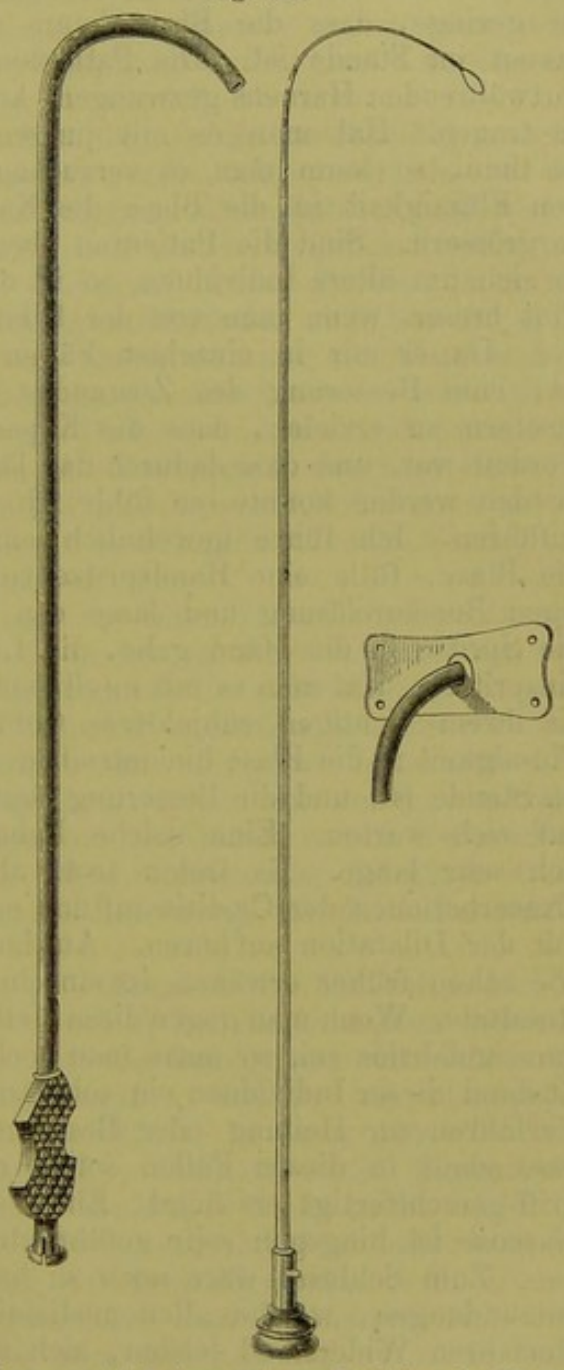
Eine andere Art der Drainage der Blase ist die oberhalb der Symphyse. Dieselbe geschieht jedesmal nach ausgeführter Punktion der Blase, und man kann sich auch hier jedesmal von der ausgezeichneten Wirkung der Drainage auf die Blase durch die Beobachtung und Untersuchung des Urins überzeugen. Diesbezüglich hat Thompson eine neue Methode der Punktion, oder besser gesagt, der Eröffnung der Blase angegeben, welche zum Zweck hat, den häufigen Harndrang, das häufige Setzen des Katheters und die Schmerzen in der Blase bei jenen alten Männern zu beseitigen, oder doch wenigstens zu bessern, welche an hochgradiger Hypertrophie der Prostata, an Blasenkatarrh und an koncentrischer Hypertrophie der Blase leiden. Es ist dieses eine Punktionsmethode der Blase zu dem Zwecke, dem Patienten das Leben erträglicher zu gestalten, während die gewöhnliche Punktionsmethode der Blase oberhalb der Symphyse als Indikation Harnverhaltung hat und gleichzeitig das Unvermögen, mit einem Katheter in die Blase gelangen zu können.

Thompson hat zu dem Behufe ein eigenes Instrument konstruirt.

Dasselbe sieht dem Porte-remède v. Dittel's für Aetzung der Harnröhre nicht unähnlich, nur hat dasselbe im Vesicaltheile eine Krümmung, welche über den rechten Winkel hinaussieht. Dieses Instrument wird in die kontrahirte Blase hineingeführt und so gestellt, dass man das Köpfchen des Mandrins oberhalb der Symphyse zu fühlen im Stande ist. Hierauf wird unmittelbar oberhalb der Symphyse eine Incision gemacht, und zwar nur so gross, dass man mit dem Zeigefinger vordringen kann. Es wird hierauf mit einem Messer die Linea alba knapp an der Symphyse nur so weit eingeschnitten, dass der Zeigefinger hinter die Symphyse gelangen und das Knöpfchen des Instrumentes fühlen kann. Nun fasst die andere Hand das Instrument und geleitet unter Kontrole des Zeigefingers das Instrument derart, dass

man den durch das letztere kegelförmig vorgewölbten Theil der Blase in der Wunde zu Gesicht bekommt. Nun wird auf den Knopf des Mandrins mit einem Messer eingestochen und das Instrument durch diese kleine Oeffnung herausgeführt. Ist dieses geschehen, so wird der Mandrin aus dem Instrumente entfernt und in die Höhlung des letzteren die Bauchblasenkanüle hineingeschoben. Endlich wird auch das Instrument aus der Blase durch die Harnröhre entfernt und die Kanüle, welche sich jetzt in der Blase befindet, auf die gewöhnliche Weise mit Bändchen um das Becken herum befestigt.

Fig. 66.



Thompson's Instrument zum Punktiren der Blase.

Die Resultate, welche Thompson mit dieser Operationsmethode erzielt hat, sind keineswegs besonders ermunternd, wenn auch dadurch unmittelbar nach der Operation eine Erleichterung für den Patienten nachweisbar war. Auch ist das Einführen eines Metallinstrumentes mit einer Krümmung über den rechten Winkel hinaus keine leichte Sache, besonders bei hochgradiger Hypertrophie der Prostata. Wollte man übrigens die Blase zu demselben Zwecke oberhalb der Symphyse eröffnen, so wäre es gerathener, die Schnitte durch die Weichtheile, ähnlich wie beim hohen Blasenschnitte, breiter anzulegen und die Blase auf einem gewöhnlichen Itinerarium nach Bedarf zu eröffnen. Man würde dadurch einer Harninfiltration in das prävesicale Zellgewebe leichter zuvorzukommen im Stande sein.

Endlich könnte man noch nach der Methode von Nussbaum (siehe S. 107) oberhalb der Symphyse einen neuen Weg für den Harn — eine neue Harnröhre — anlegen und von hier aus die Blase drainiren und lokal behandeln.

Ist bei Pericystitis Abscedirung eingetreten und fühlt man an irgend einer Stelle deutliche Fluktuation, so hat man die Abscesse möglichst bald zu eröffnen. Vom Mastdarm aus kann dieses

mit einem gedeckten Messerchen oder mit einem Troicart geschehen, wenn das Handhaben eines gewöhnlichen Bistouris Schwierigkeiten darbieten sollte.

§ 67. Die Behandlung der Schrumpfblase nach abgelaufener interstitieller Cystitis ist eine sehr schwierige. Die Schrumpfblase ist nur wenig erweiterbar, und ihre Kapacität ist oft nur eine so geringe, dass die Blase kaum mehr als 15—20 ccm Harn zu fassen im Stande ist. Die Patienten sind daher wegen des beinahe fortwährenden Harnens gezwungen, kontinuirlich einen Harnrezipienten zu tragen. Hat man es mit jungen und noch kräftigen Individuen zu thun, so kann man es versuchen, durch vorsichtiges Einspritzen von Flüssigkeit in die Blase die Kapacität dieser letzteren etwas zu vergrössern. Sind die Patienten aber herabgekommen, oder handelt es sich um ältere Individuen, so ist diese Procedur gefährlich und man thut besser, wenn man von der Dilatation der Blase absteht.

Da es mir in einzelnen Fällen bei jungen Individuen gelungen ist, eine Besserung des Zustandes durch die allmähliche Dilatation insofern zu erzielen, dass die Kapacität der Blase eine grössere geworden war, und dass dadurch das lästige Tragen des Rezipienten vermieden werden konnte, so fühle ich mich verpflichtet, dieses hier anzuführen. Ich führe gewöhnlich einen dünneren Katheter condé in die Blase, fülle eine Handspritze voll mit einer lauwarmen 3procentigen Borsäurelösung und lasse den Patienten selbst, indem ich ihm die Spritze in die Hand gebe, die Lösung langsam in die Blase hineinspritzen. Hat man es mit intelligenten Patienten zu thun, so werden sie ihrem richtigen subjektiven Gefühle entsprechend niemals mehr Flüssigkeit in die Blase hineintreiben, als diese letztere eben zu ertragen im Stande ist, und die Besserung lässt dann gewöhnlich nicht zu lange auf sich warten. Eine solche Behandlung dauert jedoch gewöhnlich sehr lange. Es treten trotz aller Vorsichtsmassregeln zuweilen Exacerbationen der Cystitis auf und man muss dann mehrere Tage lang mit der Dilatation aufhören. Ausdauer und Vorsicht erzielen jedoch, wie schon früher erwähnt, in einzelnen Fällen ganz zufriedenstellende Resultate. Wenn man gegen diese Methode einwendet, dass sie doch nicht ganz gefahrlos sei, so muss man doch andererseits bedenken, dass der Zustand dieser Individuen ein sehr trauriger ist, und dass ein anderes Verfahren zur Heilung oder Besserung des Zustandes nicht existirt, dass somit in diesen Fällen selbst ein gefährlich erscheinender Eingriff gerechtfertigt erscheint. Eine forcirte Dilatation der Blase in der Narcose ist hingegen sehr gefährlich und daher zu verwerfen.

Zum Schlusse wäre noch zu bemerken, dass chronische Blasenentzündungen, welche allen medizinischen und lokalen chirurgischen Verfahren Widerstand leisten, sich zuweilen wesentlich günstiger gestalten, wenn die Patienten klimatische Veränderungen vornehmen. Ein Aufenthalt im Gebirge oder an der See während des Sommers und ein südliches Klima während des Winters haben oft schon Erstaunliches geleistet. Ebenso ist zuweilen ein Aufenthalt und ein Kurgebrauch in einer der vielen indifferenten Thermen wie Gastein, Römerbad u. a. m. von einem schönen Resultate gefolgt.

d) Die Tuberkulose der Blase.

§. 68. Die Tuberkulose der Harnblase ist keine seltene Erscheinung. Man findet sie gewöhnlich mit gleichzeitiger Tuberkulose der Prostata oder der Nebenhoden vor. In anderen Fällen wieder bleibt der Genitalapparat frei und die Tuberkulose der Blase ist mit Tuberkulose der Nieren gleichzeitig vorhanden. Die Tuberkulose kann ganz primär im Harn- oder im Geschlechtsapparate auftreten, oder sie kann, was häufiger vorzukommen pflegt, im Gefolge der Lungen- und Knochentuberkulose erscheinen.

Sehr häufig komplicirt die Tuberkulose die Entzündungsprozesse im Harnapparate, und zwar besonders jene, welche mit und im Gefolge der Gonorrhoe aufzutreten pflegen. Die Entzündungsprozesse nehmen hier einen langwierigen Verlauf und trotzen jeder, selbst der lokalen Therapie. Heilung oder Besserung dieser Prozesse tritt nur dann ein, wenn gleichzeitig das Allgemeinbefinden sich bessert. Eine Luftveränderung, ein Aufenthalt im Süden während des Winters heilt diese gonorrhoischen Prozesse viel schneller als das beste medizinische und lokale chirurgische Verfahren. Babes und Cornil haben gefunden, dass, wenn die Gonorrhoe mit Tuberkulose sich komplicirt, im gonorrhoischen Sekrete neben den Neisser'schen Gonokokken auch die Koch'schen Bacillen sich vorfinden. Gewöhnlich handelt es sich hier um mit Tuberkulose belastete Individuen.

In leichteren Fällen findet man nur einen katarrhalischen Zustand der Blasenschleimhaut mit dem Hauptsitze im Trigonum, um das Orificium urethrae herum und im Blasenhalse. In entwickelteren Formen findet man frische und verkäste Tuberkel, scharfrandige und buchtige Geschwüre vor. In einzelnen Fällen ist die ganze Innenfläche der Blase im Zustande der Verschwärung, oder es ist der ganze Harntrakt von der Niere bis zur Harnröhre kontinuirlich von Tuberkulose ergriffen (Fürbringer). Ebenso können gleichzeitig die Prostata, die Samenblasen und die Hoden käsige Infiltration mit Zerfall erkennen lassen.

Da die primäre katarrhalische Erkrankung der Blase zu den grössten Seltenheiten zählt, der gewöhnliche Blasenkatarrh vielmehr, besonders bei jungen Individuen, nur im Gefolge der Gonorrhoe aufzutreten pflegt, so muss ein Blasenkatarrh, welcher bei jugendlichen Individuen erscheint, welche niemals früher an einer gonorrhoischen Erkrankung gelitten haben, stets den Verdacht einer beginnenden tuberkulösen Erkrankung der Blase erwecken. Nicht selten bildet die erste Erscheinung der beginnenden Blasentuberkulose eine bald geringere und bald stärkere Blutung aus dem Blasenhalse, die Hämaturie. Diese Blutungen sind gewöhnlich mit Harndrang vergesellschaftet und haben zuweilen nur eine kurze Dauer, worauf wieder ein normales Befinden und eine normale Beschaffenheit des Harnes sich einstellen. Diese Blutungen verhalten sich ähnlich den Lungenblutungen, sie wiederholen sich von Zeit zu Zeit und gehen dann allmählich in einen Katarrh der Blase über. In anderen Fällen stellt sich gleichzeitig mit der Blutung aus dem Blasenhalse ein Katarrh ein und in noch anderen Fällen bildet ein leichter Katarrh des Blasen-

halses ohne Komplikation mit Blutung das Initialstadium der Blasentuberkulose.

Da die Tuberkulose der Blase gewöhnlich im Blasenhalse (Pars prostatica urethrae) und um das Orificium urethrae vesicale herum lokalisirt erscheint, so ist ein quälender schmerzhafter Harndrang beinahe ein konstanter Begleiter dieser Erkrankung. Besonders zum Schlusse des Harnens tritt heftiger schmerzhafter Krampf auf, welcher nicht selten von einer Blutung gefolgt ist. Die Blutung kommt hier dadurch zu Stande, dass die Schliessmuskulatur der Blase durch die entzündliche Reizung sich krampfhaft kontrahirt und so auf rein mechanischem Wege die geschwellte oder geschwürige Schleimhaut auspresst. Je schmerzhafter dieser Harndrang sich gestaltet und je stärker die Blutung nach dem Harnen sich einstellt, um so wahrscheinlicher ist es, dass sich im Trigonum, um das Orificium urethrae herum oder in der Pars prostatica urethrae Geschwüre befinden.

Der Urin zeigt die Charaktere des eitrigen Blasenkatarrhs, doch ist gewöhnlich mehr Albumin nachweisbar, als dem vorhandenen Eitergehalt entsprechen würde. Die Reaktion des Harnes ist gewöhnlich eine saure, nur bei stärker entwickelter Erkrankung ist gleichzeitig ammoniakalische Harngährung vorhanden. Ist das Parenchym der Prostata gleichzeitig miterkrankt, so kommt es zur unvollständigen Entleerung der Blase und selbst zur vollständigen Harnverhaltung. Allmählich wird dann die Blase gleichzeitig insufficient.

Untersucht man die Blase mit der Sonde, so findet man vor Allem die Pars prostatica urethrae, ferner die Gegend des Trigonums überaus schmerzhaft und leicht blutend. Trabekel sind nur selten zu finden.

Die Diagnose der tuberkulösen Erkrankung der Blase ist bei den entwickelteren Formen nicht schwer zu stellen. — Vor Allem untersuche man gleichzeitig den gesammten Harn- und Geschlechtsapparat genauer. Sind die Individuen abgemagert, so findet man zuweilen beide Nieren vergrössert und man ist im Stande, dieselben durch die Bauchdecken hindurch deutlich als solche zu fühlen. Auch findet man zuweilen die Drüsen der Leistengegend und in den Darmbeingruben stark geschwellt. Beim Manne sind nicht selten die Nebenhoden stark vergrössert, knotig, hart und schmerzlos. Ebenso zeigt auch der Samenstrang rosenkranzartig verdickte Stellen. Handelt es sich hier nicht um eine akute Entzündung der Nebenhoden, ist vielleicht diese letztere ohne besondere Schmerzhaftigkeit entstanden, und hält die Infiltration in gleichmässiger Weise Wochen und Monate lang an, so handelt es sich mit grosser Wahrscheinlichkeit um gleichzeitige Tuberkulose der Hoden. Ebenso wenn die Infiltrate der Nebenhoden central käsig erweichen, wenn sie nach aussen perforiren und die sogenannten Hodenfisteln bilden. Untersucht man mit dem Finger vom Mastdarm aus, so findet man in einzelnen Fällen nichts Abnormes. Zuweilen jedoch erscheint die Prostata unregelmässig knotig, hart und vergrössert, auch die Samenblasen erscheinen nicht selten hart und vergrössert. Findet man diese Veränderungen gleichzeitig mit den Erscheinungen des Blasenkatarrhs vor, so unterliegt es wohl zumeist keinem Zweifel mehr, dass es sich um Tuberkulose des Harn- und Geschlechtsapparates handelt. Ebenso ist, wenn Tuberkulose der Lunge gleichzeitig gefunden wird, wenn Mastdarm-

fisteln, Drüsenschwellungen am Halse, abgelaufene Knochen- oder Gelenksprozesse nachweisbar sind, der Blasenprozess zumeist tuberkulöser Natur, und mit Bestimmtheit dann, wenn der Blasenprozess primär als solcher aufgetreten ist, d. i. wenn niemals früher Gonorrhoe vorhanden gewesen war.

Ein gleich wichtiges Moment für die Diagnose der Blasentuberkulose bildet der Nachweis der Tuberkelbacillen im Harne. Ist schon eiterige Cystitis vorhanden, so gelingt der Nachweis derselben gewöhnlich nicht schwer. Ist jedoch nur ein leichter schleimiger Katarrh vorhanden, wie dieses gewöhnlich im Beginne der Erkrankung vorzukommen pflegt, so gelingt es nicht leicht, die Tuberkelbacillen im Harne zu finden. Der Nachweis der Tuberkelbacillen kann in folgender Weise geschehen.

Man lässt vor Allem den Harn sedimentiren und schüttet dann das Sediment auf ein grösseres Uhrglas aus, welches sich auf schwarzer Unterlage befindet, etwa auf einem Stücke schwarzen Glanzpapieres. Hier sucht man mit zwei frisch ausgeglühten Pinzetten nach jenen kompakteren weisslichen Stückchen von Hanfkorn- bis Mohnkorngrösse, wie sie im eiterigen Sedimente bei Tuberkulose nicht so selten vorzukommen pflegen. Hat man ein solches Stückchen gefunden, so breitet man dasselbe zwischen zwei gut gereinigten Deckgläschen in sehr dünner Schichte aus, zieht dann die Deckgläschen auseinander und trocknet sie zunächst an der Luft. Die lufttrockenen Deckgläschen werden dann mit der Präparatenseite nach oben, dreimal durch eine nicht russende Gasflamme gezogen.

Will man nun nach der Methode von Koch und Ehrlich vorgehen, so werden zuerst in einer Eprouvette circa 6 ccm destillirten Wassers mit 10—15 Tropfen Anilinöl geschüttelt und durch ein feuchtes Filter filtrirt. Zu diesem klaren Filtrate werden dann einige Tropfen einer alkoholischen Lösung von Gentianaviolett hinzugefügt, welche man erhält, wenn man in 4—5 ccm absoluten Alkohols eine kleine Messerspitze voll Gentianaviolett unter Schütteln auflöst. — Man schüttet nun diese blaue Mischung in ein Uhrschälchen und lässt die Deckgläschen, mit der Präparatenseite nach unten, auf dieser Farbstoffmischung 24 Stunden lang schwimmen. Nach 24 Stunden hebt man mit einer Pinzette die Deckgläschen von der Farbstoffmischung herab und taucht sie einige Sekunden lang in eine Salpetersäurelösung, welche auf drei Theile Wasser ein Theil Salpetersäure enthält. Man lässt die Deckgläschen gewöhnlich nur so lange in der Salpetersäurelösung, bis dieselben höchstens grün — aber nicht mehr blau — erscheinen. Schliesslich werden die Präparate noch in absolutem Alkohol gut abgespült und dann an der Luft getrocknet. Die Präparate können mit Nelkenöl oder Canadabalsam sofort mikroskopisch untersucht werden. Am besten eignet sich dazu ein Mikroskop mit Abbé'scher Beleuchtung, Reichert Ocular III und Objektiv VIII, oder mit Oelimmersion.

Will man die blau erscheinenden Tuberkelbacillen noch deutlicher sehen, so kann man das übrige Gewebe braun färben. Es stechen dann die blauen Tuberkelbacillen sehr vortheilhaft von dem übrigen braun gefärbten Zellendetritus ab. Zu dem Behufe bringt man die Präparate, nachdem man sie in der Salpetersäurelösung entfärbt,

in Alkohol gewaschen und an der Luft getrocknet hat, noch in eine wässerige Lösung von Bismarckbraun, welche man in der Weise bereitet, dass man in einer Eprouvette eine Messerspitze voll Bismarckbraun in 4—5 ccm destillirten Wassers löst und filtrirt. Die Präparate werden nur so lange in dieser Lösung belassen, bis sie braun gefärbt erscheinen. Hierauf wäscht man sie in destillirtem Wasser ab, trocknet sie und untersucht sie wie früher in Canadabalsam oder in Nelkenöl.

Die Tuberkelbacillen erscheinen blau gefärbt, alle übrigen Bestandtheile, wie Pilze, Zellen u. s. w., braun gefärbt. Ist ulzerirte Tuberkulose in der Blase vorhanden, so erscheinen die Tuberkelbacillen in Sförmigen Gruppen (Fig. 67).

Will man nicht 24 Stunden lang auf die Präparation der Tuberkelbacillen warten, so kann man sich der von Gabett modificirten Neelsen'schen Methode bedienen. Die in üblicher Weise präparirten Deckgläschen werden auf eine Lösung von 1 Theil Fuchsin in 100 Theilen 5procentiger Karbolsäure und 10 Theilen absoluten Alkohols, welche sich in einem Schälchen befindet, gelegt und das Schälchen über der Flamme nur so lange erhitzt, bis Dämpfe aufsteigen. Nach etwa 2 Minuten werden die Präparate mit Wasser abgespült und gleich in eine Lösung gebracht, welche auf 1 Theil Methylenblau, 100 Theile 25prozentige Schwefelsäure enthält. Nach einer Minute werden die Präparate abermals in Wasser abgespült, getrocknet und in Canadabalsam untersucht.

Fig. 67.

Nach v. Jaksch.

Handelt es sich nicht um exulzerirte Tuberkulose in der Blase, so ist die Untersuchung auf Tuberkelbacillen nur selten von einem positiven Resultate gefolgt, doch hat Philippowicz einzelne Tuberkelbacillen selbst bei Miliartuberkulose noch im Harne gefunden.

Die Behandlung ist zumeist eine solche, wie sie bei Tuberkulose anderer Organe eingeleitet wird. Die lokale Therapie hat bisher keine Erfolge nachzuweisen, und der Katheter soll hier nur dann in Anwendung gezogen werden, wenn dieses absolut nothwendig erscheint, so bei Harnverhaltung. In neuester Zeit hat Guyon in 2 Fällen durch die lokale Therapie Erfolge aufzuweisen gehabt. Im ersten Falle (24jähriger Mann) eröffnete Guyon durch den hohen Blasenschnitt die Blase, bespülte die Schleimhaut derselben mit Jodoformöl, bestreute sie hierauf mit Jodoformpulver und liess endlich Jodoformgazestreifen, welche bei der Wunde herausgeleitet wurden, in der Blase liegen. Dieser Mann ist angeblich seit 3 Jahren gesund geblieben. — Die Tuberkelbacillen sind aus dem Harne seit der Operation vollständig verschwunden. In einem zweiten Fall (40jähriger Mann) kratzte Guyon mit einem scharfen Löffel die Blase aus und ätzte mit dem Thermocauter nach Eröffnung der Blase ober der Symphyse. — Der Patient hat seine Cystitis wohl behalten, die Tuberkelbacillen sind aber seit der Operation nicht wieder im Harne erschienen. Bei starker Schmerzhaftigkeit und heftigem Harndrange sind die Nar-

cotica unentbehrlich. In einzelnen Fällen werden diese Symptome durch Einlegen von Jodoformsuppositorien in die Pars prostatica urethrae gemildert. Man verwendet dazu:

Jodoform puri
Butyr. de Cacao āā q. s.
F. Suppositoria urethralia brevia Nr. decem.

Diese Harnröhrenzäpfchen werden mittelst des v. Dittel'schen Porte-remédes in die Pars prostatica urethrae ein- bis zweimal täglich eingeführt.

Milchkur, Landaufenthalt, im Winter ein Aufenthalt in einem südlichen Klima haben noch die besten Erfolge aufzuweisen.

Junge Leute, welche mit Tuberkulose belastet erscheinen, sind vor einer gonorrhoischen Infektion besonders zu warnen. In solchen Fällen schliesst die Gonorrhoe nicht in normaler Weise ab. Sie wird gewöhnlich chronisch, und komplicirt sich mit Hoden- und Blasenerkrankungen, welche selbst einer energischen lokalen Behandlung Widerstand leisten.

Anhang.

e) Pyelitis und Pyelonephritis.

Da sich die Erkrankungen der Blase sehr häufig in der Weise auszubreiten pflegen, dass sich zu einer Cystitis in ihrem weiteren Verlaufe eine Erkrankung der Nierenbecken und des Parenchyms der Nieren selbst hinzugesellt, so sollen hier in Kürze die Erscheinungen derjenigen Nierenkrankheit geschildert werden, welche nur zu oft als terminaler Prozess bei Blasenerkrankungen das lethale Ende vorbereitet. Es ist dieses die Pyelitis, in ihrer weiteren Entwicklung besser die Pyelonephritis genannt.

§. 69. Unter Pyelitis versteht man eine eiterige katarrhalische Entzündung, zumeist am häufigsten nur eines Nierenbeckens, während man unter Pyelonephritis eine häufig doppelseitige Erkrankung der Nierenbecken versteht, welche mit gleichzeitiger parenchymatös-eiteriger Infiltration der Nierensubstanz einhergeht. Die häufigste Erkrankungsform ist, wie oben erwähnt, die katarrhalische Entzündung, in einzelnen seltenen Fällen jedoch findet man als aufsteigenden Prozess und von der Blase ausgehend, auch die diphtheritische und die croupöse Form vor. Die Pyelitis, sowie die Pyelonephritis entstehen zumeist als fortgeleitete, aufsteigende Prozesse aus der Blase, doch bilden sie auch häufig primäre Erkrankungen, Erkrankungen welche, vom Nierenbecken oder dem Parenchym der Niere ausgehend entstanden sind. Man unterscheidet eine akute und eine chronische Erkrankungsform. Die akute ist die seltenere, die chronische die häufigere, die gewöhnliche Erkrankung.

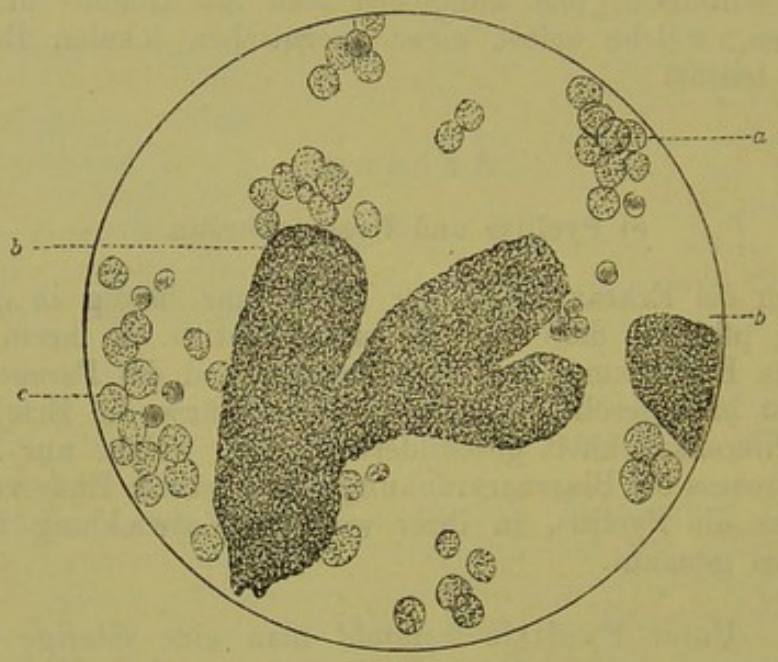
Das ätiologische Moment für die Pyelitis oder die Pyelonephritis ist ein sehr verschiedenes. Primäre Erkrankungen der Niere und der Nierenbecken findet man zuweilen durch direktes Trauma entstanden. Stoss und Schlag oder Fall auf die Nierengegend haben

nicht nur Perinephritis sondern auch zuweilen Pyelitis oder Pyelonephritis im Gefolge. Ebenso entsteht die Pyelitis bei Entozoen, so bei Distomum haematobium und bei Echinococcus bald mit und bald ohne gleichzeitige Hämaturie. Neoplasmen in und um die Niere herum erzeugen ebenfalls häufig die Pyelonephritis, ebenso Entzündungen um die Niere herum, wie Spondylitis, Psoitis, Perinephritis u. dgl. m.

Ferner gibt die Wanderniere nicht selten Veranlassung zur Pyelitis dadurch, dass in Folge Knickung oder Drehung des Ureters Harnstauung im Nierenbecken entsteht.

Am häufigsten findet man jedoch die Pyelitis mit Konkrementenbildung in der Niere im Zusammenhange. Hier handelt es sich bald um Steine im Nierenbecken allein, oder aber um Steine, welche

Fig. 68.



Sediment einer Pyelonephritis parasitica (Klebs).
a Eiterkörperchen. b Cylinder, aus Kokken bestehend. c Blutkörperchen.

in der Substanz der Niere selbst eingebettet liegen, und so entsteht bald eine Pyelitis, bald eine Pyelonephritis, bald Pyonephrose und Perinephritis.

Im Gefolge der Blasenkrankheiten und überhaupt im Gefolge von Krankheiten des harnableitenden Theiles, wohin auch die Krankheiten der Prostata und der Blase gehören, entsteht die Pyelitis dadurch, dass sich der Entzündungsprozess, allmählich von der Blase aufsteigend, bis in das Nierenbecken fortpflanzt. Man findet diese Form der Pyelitis zuweilen schon bei der gonorrhoischen Erkrankung der Blase akut und vorübergehend auftreten, besonders bei der interstitiellen Cystitis und der parenchymatösen Prostatitis. Weiterhin entsteht die Pyelitis durch Harnstauung in der Blase, wie man sie bei hochgradigen Strikturen und bei der Hypertrophie der Prostata so oft vorzufinden pflegt, ebenso bei Parese der Blase, bei Pseudoplasmen, bei Steinen und bei Tuberkulose in der Blase. End-

lich entstehen Pyelitis und Pyelonephritis dadurch, dass die Blase mit unreinen Kathetern behandelt wird. Es kommen dadurch Mikroorganismen und Fäulnisserreger oder septische Stoffe in die Blase und steigen von hier bis in die Nierenbecken und die Niere hinauf. Bei der ammoniakalischen Harngährung in der Blase, wenn diese längere Zeit andauert, ist dieser Befund keine seltene Erscheinung. Beim jauchigen Blasenkatarrh findet man nicht selten gleichzeitig Pyelitis und Pyelonephritis vor, wo die Harnkanälchen mit Bakterien und Kokken vollgepfropft erscheinen und wo der Harn in grösserer Menge Cylinder führt, welche nur aus Kokken und Bakterien zusammengesetzt erscheinen, die Pyelonephritis parasitica und septica nach Klebs.

Diese Erkrankungsform ist es gewöhnlich, welche bei chronischen Erkrankungen der Blase als terminale Erscheinung das lethale Ende beschleunigt.

Ebenso häufig entsteht bei Frauen im Gefolge der Schwangerschaft oder des Puerperiums Pyelitis wahrscheinlich in Folge von Kompression der Ureteren durch den vergrösserten Uterus (Kaltenbach, Stadfeldt). Auch Erkrankungen des Uterus und seiner Umgebung sind nicht selten Ursachen zur Entstehung der Pyelitis, so haben Flexionen und Versionen des Uterus und parametritische Exsudate häufig durch Kompression eines oder beider Ureteren Pyelitis im Gefolge. Oder aber es entsteht eine Ureteritis mit Verengerung des betreffenden Ureters und nachfolgender Harnstauung und Pyelitis. In solchen Fällen findet der untersuchende Finger von der Scheide aus bald das die Ureteren komprimirende Exsudat, bald den verdickten Ureter und bald den dislocirten Uterus.

Die Pyelitis im Gefolge der Infektionskrankheiten ist keine seltene Erscheinung. Die Form ist wohl meistentheils die katarrhalische, doch findet man hier auch öfter die diphtheritische Pyelonephritis vor, so bei Scarlatina, Diphtheritis, Typhus, Variola u. a.

Bei Intoxikationen mit Kanthariden oder mit anderen scharfen Stoffen findet man zuweilen eine croupöse Entzündung der Niere und der Nierenbecken.

§. 70. Der pathologisch anatomische Befund ist ein verschiedener, je nachdem man es nur mit einer Pyelitis oder mit der ausgebreiteteren Erkrankung der Pyelonephritis zu thun hat. Ebenso verschieden ist der Befund bei primärer Erkrankung der Nieren und der Nierenbecken und bei jenen Formen, welche als fortgeleitete Prozesse von der Blase aus in Folge von Harnstauung oder in Folge von jauchiger Cystitis entstanden sind. Endlich ist noch der Befund ein verschiedener, je nachdem man es mit einer katarrhalischen, mit einer croupösen oder mit einer diphtheritischen Erkrankung zu thun hat, und je nachdem der Prozess ein akuter oder ein chronischer ist.

Bei der akuten katarrhalischen Pyelitis findet man die Schleimhaut der Nierenbecken geröthet und geschwellt, die Wände derselben sind mit eiterigem Sekrete bedeckt, das Epithel ist leicht abzustreifen. Gleichzeitig findet man punktförmige Blutaustritte. Die Niere selbst ist hyperämisch geschwellt, besonders im Papillartheile, in den Harnkanälchen findet man hyaline Cylinder, rothe und weisse Blutkörperchen. Bei der chronisch katarrhalischen Pyelitis erscheint die Schleim-

haut von schiefergrauer oder braunrother Farbe und verdickt. Die Oberfläche desselben zeigt eine granuläre Beschaffenheit.

Bei der Pyelonephritis findet man dazu noch, dem Verlaufe der geraden Harnkanälchen entsprechend, gelbliche Streifen, welche vom Papillartheile der Niere gegen die Rindensubstanz ausstrahlen. Dieselben bestehen aus Eiterzellen, Spaltpilzen und aus Mikrokokken, welche in den Interstitien zwischen den gerade verlaufenden Harnkanälchen gelagert erscheinen. Diese gelben Streifen können an einzelnen Stellen konfluiren und so Abscesse von Hirsekorn-, Hanfkorn- und selbst von Wallnussgrösse und darüber bilden. Nimmt die Eiterung in der Nierensubstanz noch grössere Dimensionen an, so kann die Niere der betreffenden Seite einen grossen Eitersack darstellen, welcher durch die Reste des Nierenparenchyms fächerförmig in mehrere grössere Abscesse abgetheilt erscheint. Der Inhalt dieser Abscesshöhlen besteht zumeist aus Eiterkörperchen, aus molekularem Detritus und aus Harnsalzen. In einzelnen Fällen entsteht noch dazu Perinephritis mit Senkungsabscessen und diese perforiren dann bald nach aussen, bald nach dem Darme, der Blase oder der Pleurahöhle und der Lunge. Die Perforation in die Peritonealhöhle ist eine der seltensten Erscheinungen. In dieser Weise geht die Niere bei einseitiger Erkrankung vollständig zu Grunde und der Ureter verödet bis zur vollständigen Verwachsung. Ist die andere Niere gesund geblieben, so übernimmt dieselbe die Funktion der zu Grunde gegangenen vollständig und vergrössert sich dabei kompensatorisch bis auf das doppelte Volumen. Ist hingegen die zweite Niere ebenfalls erkrankt, so tritt sehr bald das lethale Ende ein.

Sind Pyelitis und Pyelonephritis nicht primär, sondern vielmehr in Folge von Harnstauung und ammoniakalischer Zersetzung des Harnes in der Blase entstanden, so findet man die Ureteren sowohl als auch die Nierenbecken stark erweitert, und die Erkrankung ist dann gewöhnlich eine doppelseitige. Die Nierensubstanz erscheint stark atrophisch und die Pyelitis kann in Pyonephrose übergehen. Dieses geschieht besonders dann, wenn durch irgend eine zufällige Knickung oder Verstopfung der Ureteren der Harn aus den erweiterten Nierenbecken abzufliessen verhindert ist. Sehr häufig findet man in diesen Fällen Komplikation mit Steinbildung vor. Die Steine sind in solchen Fällen nicht immer primären Ursprungs, somit nicht die eigentliche Ursache, sondern vielmehr eine Folgeerscheinung der eiterigen Pyelitis und Pyelonephritis. Es präcipitiren in dem erweiterten Nierenbecken bei Harnstauung und Zersetzung des Harnes die Erdphosphate ganz in derselben Weise, wie dieses unter gleichen Umständen in der Blase geschieht und führen so zur Konkrementbildung.

Bei der croupösen Pyelitis findet man fibrinöse Exsudate von verschiedenster Dicke und Fibringerinnungen, an den Wänden der Nierenbecken haftend, und bei der Diphtheritis der Nierenbecken sind nebst jauchiger Beschaffenheit des Inhaltes noch missfarbige Fetzen nekrotisirter Schleimhaut, durchsetzt mit Harnsalzen — zumeist mit Erdphosphaten — vorhanden. Man findet diese Beschaffenheit der Nierenbecken zumeist bei septischen und pyämischen Prozessen, welche von der Blase aus fortgeleitet worden sind.

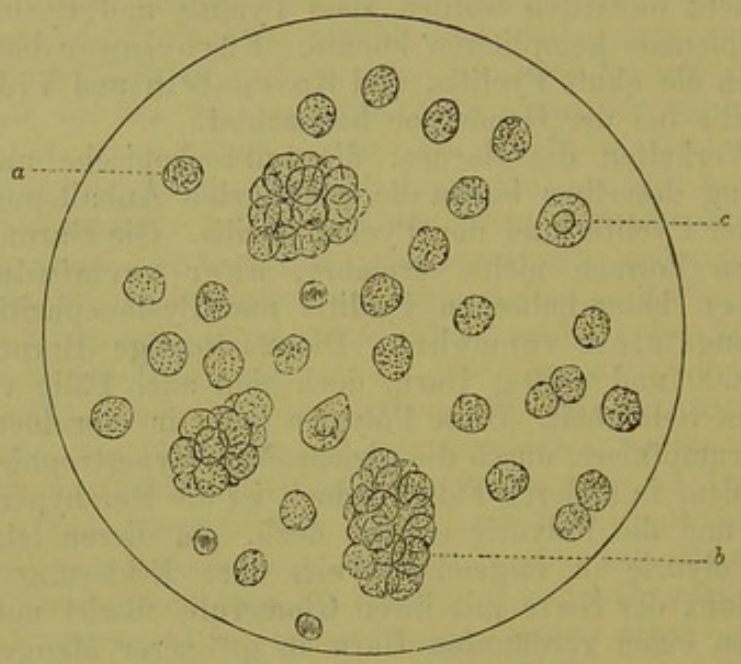
§. 71. Die Symptome der Pyelitis und Pyelonephritis sind gewöhnlich wenig ausgeprägt, und man kann ohne genauere Untersuchung des Harnes nur in selteneren Fällen die Diagnose erhärten. Bei der primären Pyelitis ist Harndrang nicht vorhanden, ist jedoch die Pyelitis eine Folgeerscheinung eines vorhandenen Blasenprozesses, so ist wohl Harndrang vorhanden, derselbe ist dann jedoch auf Rechnung der gleichzeitigen Blasenerkrankung zu setzen.

Die akute Pyelitis wird gewöhnlich mit einem Schüttelfrost mit Fieber, mit Erbrechen und mit Nierenschmerzen eingeleitet. Die chronische Pyelitis hingegen hat keinerlei charakteristische Erscheinung, nicht einmal die Nierenschmerzen sind ausgeprägt, und man ist ohne genauere Untersuchung des Harnes nicht im Stande, die Diagnose auf Pyelitis oder Pyelonephritis zu stellen. Die akute Pyelitis ist nach Gonorrhoe eine sehr seltene Erkrankung. Gewöhnlich liegt den meisten Fällen eine Verwechslung mit Prostatitis zu Grunde, doch soll damit durchaus nicht bestritten werden, dass Pyelitis und Pyelonephritis die Gonorrhoe niemals kompliciren könnte. Fürbringer hat zu wiederholten Malen die akute Pyelitis, und Rosenstein und Vidal die akute Pyelonephritis bei der Gonorrhoe beobachtet.

Das Verhalten des Harnes, die mikroskopische und chemische Untersuchung desselben bilden die wichtigsten Anhaltspunkte zur Erkenntniss der Pyelitis und der Pyelonephritis. Die Harnmenge ist bei den akuten Formen nicht vermehrt, eher vermindert, bei der chronischen katarrhalischen Pyelitis und Pyelonephritis ist jedoch die Harnmenge stets vermehrt. Die 24stündige Harnmenge variirt zwischen 2000 und 4000 g Harn, doch sind auch Fälle von 6000 und 8000 g keine Seltenheit. Diese Polyurie kann in einzelnen Fällen, wie bei der Schrumpfniere, durch die gleichzeitige Hypertrophie des Herzens erklärt werden, in anderen Fällen jedoch ist die Herzhypertrophie nicht vorhanden, und die Polyurie existirt doch. In diesen letzteren Fällen kann die Polyurie in folgender Weise ihre Erklärung finden. Die Rindensubstanz der Niere mit ihren Glomerulis filtrirt unter normalen Verhältnissen einen verdünnten Harn in grösserer Menge, das sogenannte Harnwasser. Die Marksubstanz hingegen hat die Aufgabe, durch osmotische Prozesse einen Theil des Harnwassers wieder aufzunehmen und so die normale Harnmenge herzustellen. Da nun bei der Pyelitis und Pyelonephritis in hervorragender Weise die Marksubstanz erkrankt ist, so muss naturgemäss ihre Thätigkeit leiden, das Harnwasser wird sehr ungenügend resorbirt, und daher die Polyurie. Ribbert hat diese Ansicht neuerdings durch Versuche zu erhärten gesucht. Der Polyurie entsprechend ist auch die Farbe des Harnes eine blassgelbe und das specifische Gewicht ein geringes. Bei der Pyelonephritis findet man nicht selten eine verminderte Ausscheidung von Harnstoff und zwar in dem Maasse, als die Epithelien der Harnkanälchen durch gleichzeitige Erkrankung der Rindensubstanz ihre sekretorische Thätigkeit vermindern. Von abnormen Stoffen ist das Albumin eine konstante Erscheinung, und zwar findet man konstant mehr Albumin vor, als dem vorhandenen Eitergehalte des Harnes entsprechen würde. Dieses Verhalten des Albumins bei der Pyelitis findet darin seine Erklärung, dass die Pyelitis stets eine gleichzeitige Erkrankung der Nierensubstanz involvirt, dass somit die Pyurie

stets mit renaler Albuminurie komplicirt erscheint. Die Albuminmengen schwanken zwischen $^1/_{10}$ und $^2/_{10}$ Procent. Grössere Albuminmengen sind ein seltener Befund. Der Harn bei der Pyelitis ist immer getrübt von eiterigem Sekret, und zwar ist diese Trübung eine sehr gleichmässige, welche dem sauer reagirenden und blassen Harne ein molkenartiges Aussehen verleiht. Der Eiter sedimentirt in feinflockiger Gestalt und bildet nur selten — bei gleichzeitiger Alkalisirung — eine schwach gelatinöse Masse. Mikroskopisch findet man in grösserer Menge gut erhaltene Eiterkörperchen, einzeln rothe Blutkörperchen und kleines rundes oder ovales Epithel aus dem Papillartheile der Niere. Die Eiterkörperchen sind nicht selten zu dicken Pfröpfen, zu sogenannten Eitercylindern, aggregirt, welche ebenfalls aus dem Papillartheile der Niere herstammen. Bei gleichzeitiger Blutung sind

Fig. 69.



Sediment der Pyelitis chronica.
a Eiterkörperchen. b Eiterpfröpfe aus dem Papillartheile der Niere. c Epithel aus den Harnkanälchen der Niere.

natürlich die rothen Blutkörperchen stark vermehrt und bei der Pyelitis calculosa sind nicht selten gleichzeitig die krystallinischen Steinbildner in ihrer charakteristischen Gestalt nachweisbar.

Bei der Pyelonephritis findet man noch gleichzeitig bald hyaline und granulirte Cylinder, bald dicke und kurze dunkelkörnige Cylinder aus den Sammelröhren des Papillartheiles der Niere. Bei der Pyelonephritis parasitica (Klebs) oder der kanalikulären Nephritis parasitica (Virchow) findet man auch gleichzeitig grosse und dicke Cylinder, aus Kokken und Spaltpilzen bestehend, welche aus den Sammelröhren stammen (siehe Fig. 68), und in grosser Menge Bakterien und Kokken im Sedimente.

Ist nur halbseitige Pyelitis vorhanden, d. h. ist nur eine Niere erkrankt und die andere gesund, so kann man zu gewissen Zeiten, wenn der Abfluss des eiterigen Sekretes aus der erkrankten

Niere gehemmt ist, einen ganz klaren und normalen Harn, das Sekret der gesunden Niere vorfinden. Diese Erscheinung ist für die Diagnose von der grössten Bedeutung, denn man kann dann mit Bestimmtheit konstatiren, dass die eine Niere gesund ist, und aus dem gleichzeitigen Gefühl der Spannung oder aus dem Nachweis eines Tumors in der Nierengegend ist man im Stande, mit Bestimmtheit zu erkennen, welche Niere die kranke ist. Die Unwegsamkeit eines Ureters kann bald durch Knickung oder durch Kompression desselben entstehen, indem sich die vergrösserte und schwer gewordene Niere senkt, bald jedoch kann der Ureter auch dadurch unwegsam werden, dass sich entweder ein Nierenstein, ein Schleimpfropf oder ein Blutcoagulum in den Harnleiter einkeilt. Mit der Unwegsamkeit eines Ureters stellt sich gewöhnlich Erbrechen ein. Schüttelfröste und hohes Fieber wechseln miteinander ab. Die Schmerzen in der kranken Seite nehmen zu, die Nierengegend lässt eine bald grössere und bald geringere Geschwulst leicht erkennnen, die Eitersekretion hat im Harne entweder ganz aufgehört oder aber sie hat sich auf ein Minimum verringert. — Stellt sich Durchgängigkeit des Ureters wieder her, so verschwinden alle diese lästigen und gefahrdrohenden Symptome, der Patient fühlt sich mit einem Male wieder wohl und im Harn erscheint gleichzeitig eine grosse Menge Eiters.

Diese Erscheinungen können sich häufig wiederholen, bis endlich einmal Perforativ-Perinephritis mit Abscessbildung um die Niere herum sich einstellt. Wird in einem solchen Falle nicht operativ vorgegangen, so trachtet der Abscess nach irgend einer Richtung hin sich zu entleeren. Treten trockener Husten, erschwertes Athmen und Dämpfung im untersten Abschnitte des Rippenfells auf, so bereitet sich ein Durchbruch des Abscesses durch die Lunge vor. Sind psoitische Erscheinungen nachweisbar, liegt der Patient mit stark flektirtem und adducirtem Oberschenkel im Bette, so senkt sich der Abscess längs des Musculus psoas nach abwärts und findet man endlich eine Intumescenz unter der 12. Rippe nach hinten und aussen, gewöhnlich am äusseren Rande des Musculus sacro-lumbalis, so bereitet sich der Durchbruch nach aussen vor.

Ich habe solche Abscesse theils selbst eröffnet, theils nach den verschiedensten Richtungen spontan perforiren gesehen. Zweimal habe ich die Perforation nach der Lunge zu gesehen. Dreimal nach aussen, am äusseren Rande des Musculus sacro-lumbalis. Einmal nach aussen und gleichzeitig in einen Darm, so dass Koth und Luft aus der Fisteläffnung gleichzeitig mit dem Eiter entleert wurden. Einmal Perforation nach der Blase. Perforation in die Peritonealhöhle habe ich nicht beobachtet. Sämmtliche Patienten haben den spontanen Durchbruch gut überstanden, selbst jene zwei Patienten, bei welchen der Durchbruch durch die Lunge erfolgt ist, und bei einem derselben hat sich der Durchbruch durch die Lunge ein Jahr später wiederholt. Die meisten Patienten sind jedoch mehrere Jahre später an Marasmus zu Grunde gegangen.

Ein interessanter Fall, welchen ich Jahre lang beobachtet und später auch operirt habe, soll hier in Kürze mitgetheilt werden.

H. B., 33 Jahre alt, Doktorand der Medizin, hatte schon in seiner früheren Jugend an Harnbeschwerden gelitten. Als Mediziner litt er an Hämaturie, Oxalurie und an Ueberschuss an Harnsäure. Gleichzeitig traten Schmerzen in der linken Nierengegend auf. Blase, Prostata und Harnröhre waren normal. Vier Jahre später stellte sich Pyelitis ein und die Blutungen wurden seltener. Nachdem Patient seine medizinischen Studien beendet hatte, trat zum erstenmale Verstopfung des linken Ureters ein. Patient sah plötzlich den Eiter aus seinem Harne verschwinden, der Harn wurde ganz klar, gleichzeitig jedoch bildete sich in der linken Nierengegend ein schmerzhafter Tumor, welcher deutliche Fluktuation nachweisen liess, die Pyonephrose. — Der klare Harn zeigte normale Verhältnisse, man konnte daher demselben entnehmen, dass die rechte Niere vollkommen gesund sei. Nach 8 Tagen löste sich die Verstopfung des Ureters, der Harn wurde stark eiterig, und der Tumor in der Nierengegend, sowie auch die Schmerzhaftigkeit daselbst waren verschwunden.

Die Verstopfung des Ureters der erkrankten Seite wiederholte sich noch einige Male, bis die Geschwulst in der Nierengegend nicht mehr verschwand. Es stellte sich stärkeres Fieber ein und gleichzeitig waren Symptome von Perinephritis nachweisbar. Die Haut unter der 12. Rippe linkerseits wurde ödematös und der Patient zeigte die Charaktere der Psoitis. Er lag zu Bette mit flektirtem Oberschenkel, wobei das Hüftgelenk intakt vorgefunden wurde. Der Tumor entwickelte sich immer mehr und mehr, die Fluktuation wurde immer deutlicher. Endlich wölbte sich die Haut in der Gegend der Spina anterior superior vor und nach einer Incision daselbst entleerte sich eine sehr grosse Menge Eiter. Man konnte mit dem Finger in eine grosse Abscesshöhle gelangen, ein Stein konnte jedoch nicht gefunden werden. — Nach mehreren Monaten heilte endlich die äussere Wunde vollständig zu, gleichzeitig jedoch floss wieder mit dem Harne Eiter in grösserer Menge ab und der Patient verspürte, dass sich in der Blase ein fremder Körper befinde.

Die Untersuchung der Blase mit der Sonde ergab jetzt, dass sich in der That in der Blase ein Stein befinde. Es hatte somit der Abscess in die Blase perforirt und der Nierenstein war in dieser Weise in die Blase gelangt.

Da die Harnröhre des Patienten sehr eng war, so führte ich den Seitensteinschnitt aus und entfernte aus der Blase einen länglichen, stäbchenförmigen Stein von über 3 cm Länge und 1 cm Breite, welcher an dem einen Ende eine brustwarzenartige Verlängerung, den Abguss eines Nierenkelches, trug. Der Patient wurde so von seinem Steine befreit und erholte sich vollständig. Die Pyelitis wollte jedoch nicht ganz verschwinden, und als Patient auf einem nochmaligen chirurgischen Eingriff bestand, wurde die Nephrectomie ausgeführt, worauf der Patient bald nach der Operation zu Grunde ging. Bei der Operation stellte es sich heraus, dass die Niere, welche grössten Theils aus einem eiterigen Sacke mit dicken Wandungen bestand, in ihrem ganzen Umfange mit der Umgebung fest verwachsen war, so dass nur eine theilweise Entfernung des Sackes möglich wurde. Die Obduktion ergab, dass ein Stein in der Niere nicht mehr vorhanden war, und dass die Niere bis auf einen kleinen Rest in eine Abscesshöhle umgewandelt war, welche in ihrer ganzen Ausdehnung mit der Umgebung fest verwachsen war. Der Ureter war stark verkürzt, aber durchgängig, und da eine andere Kommunikationsöffnung des Abscesses mit der Blase nicht nachweisbar war, so musste man annehmen, dass der Nierenstein durch den Ureter seinen Weg in die Blase gefunden hat.

§. 72. Die Diagnose der Pyelitis und der Pyelonephritis wird zumeist, wenn die objektiven Symptome eine Nierenerkrankung nicht deutlich genug ausgeprägt erscheinen, durch die Untersuchung des Urins erhärtet. Bei einer nur halbseitigen Erkrankung der Nieren findet man die Nieren- oder Kreuzschmerzen auch nur halbseitig, der erkrankten Niere entsprechend ausgeprägt. Nicht selten strahlen diese Schmerzen von der erkrankten Niere nach dem Harnleiter und dem Hoden der erkrankten Seite und nach der Eichelspitze aus. Seltener findet man die Ausstrahlung der Schmerzen in dem Oberschenkel der erkrankten Seite. Bei Druck auf die Nierengegend findet man ge-

wöhnlich Empfindlichkeit und bei Stössen mit den Fingerspitzen unter der 12. Rippe nicht selten stärkere Schmerzhaftigkeit. Eine Anschwellung der Niere kann nur bei einer entsprechenden Vergrösserung derselben und nur bei mageren Personen deutlich gefühlt werden. Grössere Tumoren sind hingegen dem Tastsinne leicht zugänglich. Sehr beachtenswerth sind Ueblichkeiten, Brechneigung und wirkliches Erbrechen, wenn sie gleichzeitig mit Schmerzen in der Nierengegend und mit Veränderung des Harnes einhergehen.

Der Harn ist immer getrübt und er hat stets ein vermindertes specifisches Gewicht. Die Reaktion ist zumeist sauer, nur bei gleichzeitiger Phosphaturie kann der Harn alkalisch und zwar alkalisch durch fixe Alkalien gefunden werden. Ist die Pyelitis eine Folgeerscheinung der Cystitis mit ammoniakalischer Harngährung, so kann, wenn gleichzeitig Cystitis vorhanden ist, die Reaktion des Harnes eine ammoniakalische sein (Pyelo-Cystitis, Cysto-Pyelitis). Albumin ist stets in grösserer Menge vorhanden, als dem vorhandenen eiterigen Sekret entsprechen würde und im Sedimente findet man mikroskopisch bei der chronischen Pyelitis Eiterpfröpfe aus dem Papillartheile und einzelne Epithelien aus den Sammelröhren der Niere. Oft sind die Epithelien mit den Eiterkörperchen zu cylindrischen Pfröpfen vereinigt. Bei der Pyelo-Nephritis findet man hingegen noch dicke kurze dunkelkörnige Cylinder, granulirte und Kokkencylinder, wodurch die Diagnose erhärtet wird.

Harndrang oder häufigeres und empfindliches Harnen sind bei der primären Pyelitis niemals vorhanden. Sind aber Pyelitis und Pyelonephritis von der Blase aufgestiegene Prozesse, ist gleichzeitig Cystitis vorhanden, so fehlt auch niemals der Harndrang. Ist gleichzeitig Blutung vorhanden und findet man bleistiftdicke Blutcoagula von der Länge und Gestalt eines Spulwurmes, so handelt es sich bestimmt um eine Erkrankung der Niere oder des Nierenbeckens.

§. 73. Die Prognose der Pyelitis ist eine verschiedene, bei halbseitiger Erkrankung eine zumeist günstige. Die Prognose der Pyelonephritis ist hingegen gewöhnlich ungünstig. Die Pyelitis im Gefolge der Gonorrhoe ist zumeist von einem günstigen Ausgange gefolgt. Ebenso jene Pyelitiden, welche im Gefolge schwerer fieberhafter Krankheiten auftreten. Diese Pyelitiden heilen gewöhnlich mit dem gleichzeitigen Hauptleiden. Ebenso die Pyelitis, wenn sie im Gefolge der Schwangerschaft auftritt. Die Pyelitis caliulosa ist in ihrer Prognose zweifelhaft. Gehen die vorhandenen Nierenkonkretionen mit der Zeit spontan mit dem Harne ab, so kann allmählich selbst vollständige Heilung eintreten. Gehen jedoch die Nierenkonkretionen nicht ab, und entstehen entweder Pyonephrose oder Pyelonephritis, so ist die Prognose selbst bei Erkrankung auch nur einer Niere ungünstig. In einzelnen Fällen kann durch chirurgische Eingriffe, durch Nephrotomie oder durch Nephrektomie noch Heilung gebracht werden. In anderen Fällen hingegen, besonders wenn auch die zweite Niere erkrankt erscheint, oder wenn die zweite Niere ex sympathia ihre Funktion vollständig eingestellt hat, sind Urämie und der lethale Ausgang die gewöhnliche Erscheinung. Die Prognose der Pyelonephritis, wie sie im Gefolge von Blasen- und Prostatakrankheiten und zwar

besonders im Gefolge des jauchigen Blasenkatarrhes aufzutreten pflegt, ist gewöhnlich eine ungünstige. Die Erkrankung erstreckt sich hier zumeist symmetrisch auf beide Nieren und der lethale Ausgang lässt nicht lange auf sich warten. Die Patienten gehen unter den Symptomen der Urämie und der Septikämie, der sogenannten Urosepsis, zu Grunde. Ebenso haben die Pyelitis und die Pyelonephritis im Gefolge der Tuberkulose eine ungünstige Prognose.

Die Therapie der Pyelitis ist zumeist eine rein medizinische, ebenso die der Pyelo-Nephritis. Nur wenn die Pyelitis mit Pyonephrose oder mit Perinephritis sich combinirt, kann durch chirurgische Eingriffe Besserung oder selbst Heilung erzielt werden.

Cap. VII.

Die Lithiasis.

Unter Lithiasis versteht man eine Krankheit, bei welcher sich im Verlaufe des Harnapparates an einer Stelle desselben eine oder mehrere Harnkonkretionen vorfinden. Harnkonkretionen können an verschiedenen Stellen des Harnapparates gefunden werden und man theilt somit dieselben dem Fundorte entsprechend ein in Nierensteine, in Uretersteine, in Blasensteine und in Harnröhrensteine, je nachdem die Steine in der Niere, im Harnleiter, in der Blase oder in der Harnröhre bei chirurgischen Eingriffen vorgefunden werden. In seltenen Fällen werden auch Harnsteine bei hochgradiger Phimose im Präputialsacke liegend vorgefunden (Friedinger), in noch anderen Fällen in einer stark erweiterten Pars prostatica urethrae bei Hypertrophie der Prostata. Diese Fundorte der Harnkonkretionen entsprechen aber nicht jedesmal auch ihrem Entstehungsorte, und so sind denn in den allermeisten Fällen die Uretersteine eigentlich Nierensteine, welche aus der Niere oder dem Nierenbecken in den Ureter herabgeglitten und daselbst stecken geblieben sind, so wie auch die Urethrasteine und die Konkretionen im Sinus prostaticus nur Nieren- oder Blasensteine repräsentiren, welche bei ihrer Wanderung nach aussen in der Harnröhre oder in einer erweiterten Pars prostatica urethrae stecken geblieben sind. In jenen Fällen, wo die Blase mit anderen Körperhöhlen kommunizirt, in welchen sich der Urin staut und zersetzt, so z. B. bei Blasenscheidenfisteln und Obliteration der Scheide, können wohl auch Harnkonkretionen in der Scheide entstehen, doch ist dieses eine seltene Erscheinung.

Harnkonkretionen entstehen eigentlich nur an zwei Orten, nämlich in der Niere und in der Blase und man kann somit die Lithiasis eintheilen in eine Steinbildung in der Niere — die Nephrolithiasis — und in eine Steinbildung in der Blase — die Cystolithiasis.

a) Die Blasensteine.

§. 74. Vom chemischen Standpunkt aus, d. i. den Steinbildern entsprechend, aus welchen die Harnkonkretionen der Haupt-

masse nach entstehen, theilt man die Steine ein: 1. in Urate, 2. in Oxalate, 3. in Phosphate und 4. in Cystinsteine.

Die Urate bestehen bald aus reiner krystallinischer Harnsäure und bald aus Uraten — den harnsauren Salzen. Oft bestehen diese Harnsteine aus beiden Steinbildern zugleich. Im vorgerückten Alter findet man die Urate häufiger bloss aus krystallinischer Harnsäure bestehend, während im Säuglings- und im frühen Kindesalter vorwiegend Steine aus harnsaurem Salze vorgefunden werden.

Die Oxalate zeigen als gewöhnliche Erscheinungen, dass sie nicht durchweg aus oxalsaurem Kalk bestehen, sondern dass sie in den bei weitem häufigeren Fällen, wenn auch noch so kleine, Kerne aus Harnsäure oder aus Uraten enthalten. Man kann aus diesem Befunde entnehmen, dass der oxalsaure Kalk weniger zur Kernbildung, d. i. zur Einleitung der Steinbildung sich eignet, als zur Schichtenbildung.

Die Phosphate bestehen entweder durchaus aus Erdphosphaten oder aber, was gewöhnlich der Fall zu sein pflegt, sie enthalten einen Kern entweder aus Harnsäure oder in selteneren Fällen aus oxalsaurem Kalk. Sind die Phosphate in der Niere entstanden (bei Phosphaturie), so sind dieselben gewöhnlich sehr hart und sie bestehen zumeist aus krystallinischem Kalkphosphat und aus krystallinisch phosphorsaurer Magnesia; sind sie hingegen in der Blase entstanden (bei ammoniakalischer Harngährung), so sind sie weich und bestehen aus phosphorsaurer Ammoniakmagnesia gemengt mit wenig harnsaurem Ammoniak.

Die Cystinsteine bestehen beinahe durchwegs aus krystallinisch-schaligem Cystin und nur in sehr seltenen Fällen sind noch andere Steinbildner in geringer Menge gleichzeitig vorhanden.

Als grosse Raritäten müssen noch Harnsteine aus Xanthin, aus Harnindigo, aus kohlensaurem Kalk, aus Urostealith, aus Cholesterin und aus starrem Fett, so wie auch aus Kieselsäure erwähnt werden. Harnsteine aus Xanthin habe ich zu untersuchen noch nicht Gelegenheit gehabt, obwohl ich mehrere Hunderte von Harnsteinen untersucht habe, auch habe ich noch niemals Xanthin im Harnsedimente gefunden, doch sind zu wiederholten Malen, so von Hoppe-Seyler und früher von Liebig und Wöhler Xanthinsteine analysirt worden, auch wurde von Bence Jones eine Xanthinurie beobachtet und beschrieben und so unterliegt es keinem Zweifel mehr, dass wenn auch selten, so doch hie und da Xanthinharnsteine vorgefunden werden. Dieselben sind glatt und von blassgelber Farbe.

Steine aus reinem Harnindigo sind ebenfalls eine grosse Seltenheit. Einen erbsengrossen Nierenstein aus Indigo habe ich von dem Herrn Collegen Dr. Reuss in Bilin eingesendet erhalten. Derselbe wurde von ihm aus der Harnröhre eines Mädchens entfernt. Der Stein hatte eine blauschwarze Farbe und zeichnete in ausgezeichneter Weise das weisse Papier mit blauschwarzen, kupferfarbig glänzenden Strichen. — In meiner Sammlung befinden sich noch mehrere blaue und violette, auch schwarz erscheinende Steine, auch habe ich zu wiederholten Malen schwarzblaue Konkretionen aus der Blase entfernt, dieselben waren jedoch zumeist Phosphatsteine, welche von Harnindigo blau, blauschwarz oder rothviolett gefärbt waren.

Harnsteine aus kohlensaurem Kalk kommen beim Menschen

zumeist nur als Kunstprodukte vor und dann zumeist gemengt mit phosphorsaurem Kalk und mit phosphorsaurer Ammoniakmagnesia. Man findet solche Steine bei Individuen, welche kontinuirlich Natronsäuerlinge oder trotz vorhandener Phosphaturie Bicarbonas sodae gebrauchen.

Steine aus Urostealith wurden von Heller, Moore, Vidal und Boyer beschrieben. Diese Publikationen sind bis nun ganz vereinzelt geblieben. Ich besitze die ganze Steinsammlung Heller's und somit auch die von ihm als Urostealithsteine beschriebenen Konkretionen. Die Urosteolithkonkretionen sind von schwarzer Farbe, unregelmässig gebaut, klein von Hanfkorngrösse und äusserst unansehnlich. — Ich kann mich bei Betrachtung dieser Gebilde des Gedankens nicht erwehren, dass es sich hier, sowie auch in dem Falle von Boyer um eine Täuschung handelt, und dass das Urostealith nicht eine Harnkonkretion, sondern vielmehr eine von aussen durch unreine Katheter oder Spritzen in die Blase eingeführte Verunreinigung darstellt. Im Falle Boyer's bildet das Urostealith die Kerne mehrerer Phosphatsteine, dasselbe verhält sich somit wie ein fremder Körper, welcher in der Blase von Phosphaten inkrustirt wurde. Auch wurde das Urostealith noch nicht in der Niere selbst vorgefunden. Wenn man dagegen unreine und lange nicht gereinigte Spritzen mit Wasser ausspült, so findet man in dem Waschwasser oft in grosser Menge festweiche schwarze Partikelchen, welche dem Urostealith ganz ähnlich aussehen, und welche auch mehrere Proben des Urostealiths deutlich erkennen lassen. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass die Steine aus Urostealith ihre Entstehung einer Behandlung der Blase mit alten nicht gut gereinigten Spritzen verdanken.

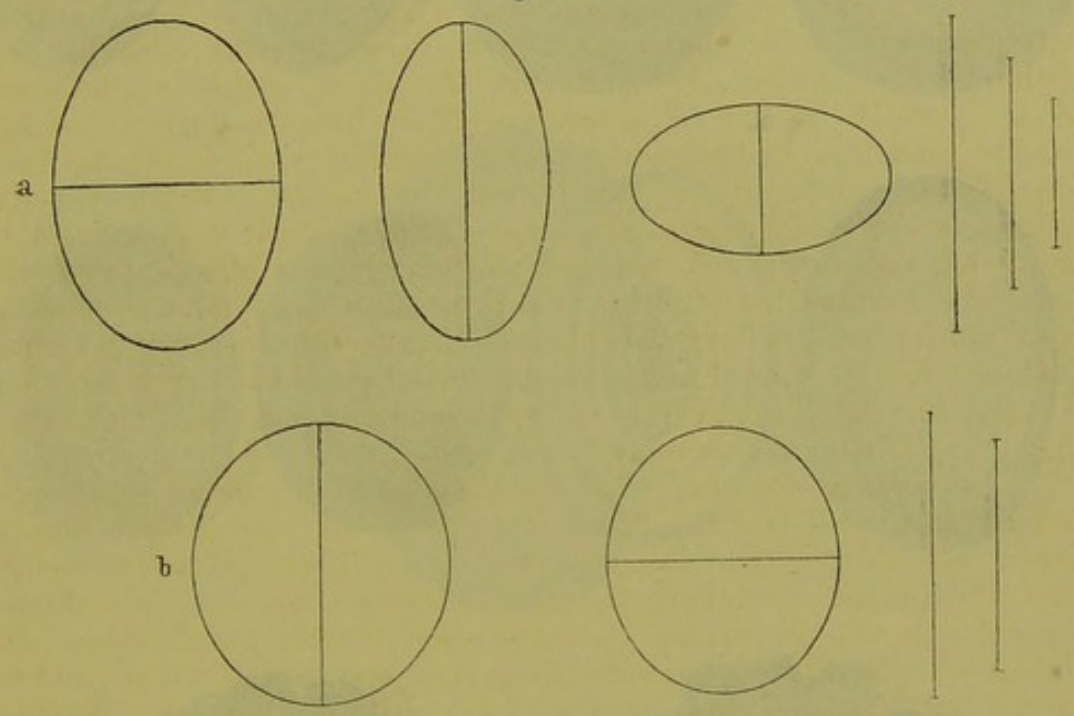
Harnsteine aus starrem Fett habe ich nicht gesehen, doch habe ich in einem Fall (auf der Klinik des Prof. v. Dittel) multiple Blasensteine von Erbsen- und Bohnengrösse in der Blase gefunden, welche von Phosphaten in dünner Schichte inkrustirt waren. Diese Steine liessen sich mit der Scheere leicht in zwei Hälften zerschneiden. Ihr Inhalt war breiig und schmutzigweiss und wenn man diese Konkretionen zur Flamme einer Spirituslampe hielt, so brannten dieselben mit hellleuchtender und russender Flamme. Da der Patient ursprünglich nicht an Lithiasis, sondern an einer impermeablen Striktur gelitten hatte, und desshalb der äusseren Urethrotomie unterzogen werden musste, da sich ferner diese Steine viel später als sogenannte Divertikelsteine in den tiefen Intertrabekularräumen der hypertrophischen Blase entwickelt hatten, so unterliegt es kaum einem Zweifel, dass hier der Ueberschuss des Fettes, mit welchem die Katheter beölt wurden, in der Blase den Kern dieser fetthaltenden Konkretionen abgegeben hat. Dieses konnte um so leichter geschehen, als die Blase des Patienten in hohem Grade insufficient war.

Steine aus Cholesterin und aus Kieselsäure habe ich zu beobachten nicht Gelegenheit gehabt.

Verhältnissmässig selten findet man Harnsteine, welche nur aus einem Steinbildner allein bestehen. Gewöhnlich bestehen dieselben aus mehreren Steinbildnern, welche bald in dicken und bald in makroskopisch kaum wahrnehmbaren Schichten übereinandergelagert erscheinen. Aus einem Steinbildner allein bestehen beinahe durch-

wegs die Cystinsteine. Nur ganz kleine Mengen von Erdphosphaten findet man diesen Steinen beigemengt, und nur in einem Falle, in der Steinsammlung der ersten chirurgischen Klinik (früher Prof. v. Dumreicher, jetzt Prof. Albert) habe ich zwei kleine Cystinsteine, einem Individuum entnommen, gefunden, wo Harnsäure abwechselnd mit Cystin die Schichten der Harnsteine gebildet hat. Ebenso findet man nicht selten Steine, welche durchaus aus krystallinischer Harnsäure oder durchaus aus harnsaurem Natron bestehen. Die letzteren Konkretionen findet man zumeist im Säuglingsalter vor. Auch die Phosphate sind öfter nur aus diesen Steinbildnern zusammengesetzt. Doch enthalten diese schon sehr häufig Kerne aus Harnsäure. Die Oxalate bestehen sehr selten nur aus diesem einen Steinbildner. Sie haben

Fig. 70.



Querschnitte und Durchmesser der sich frei entwickelnden Blasensteine.
a Durchmesser und Querschnitte der Urate, Phosphate und Cystinsteine. b Durchmesser und Querschnitte der Oxalate.

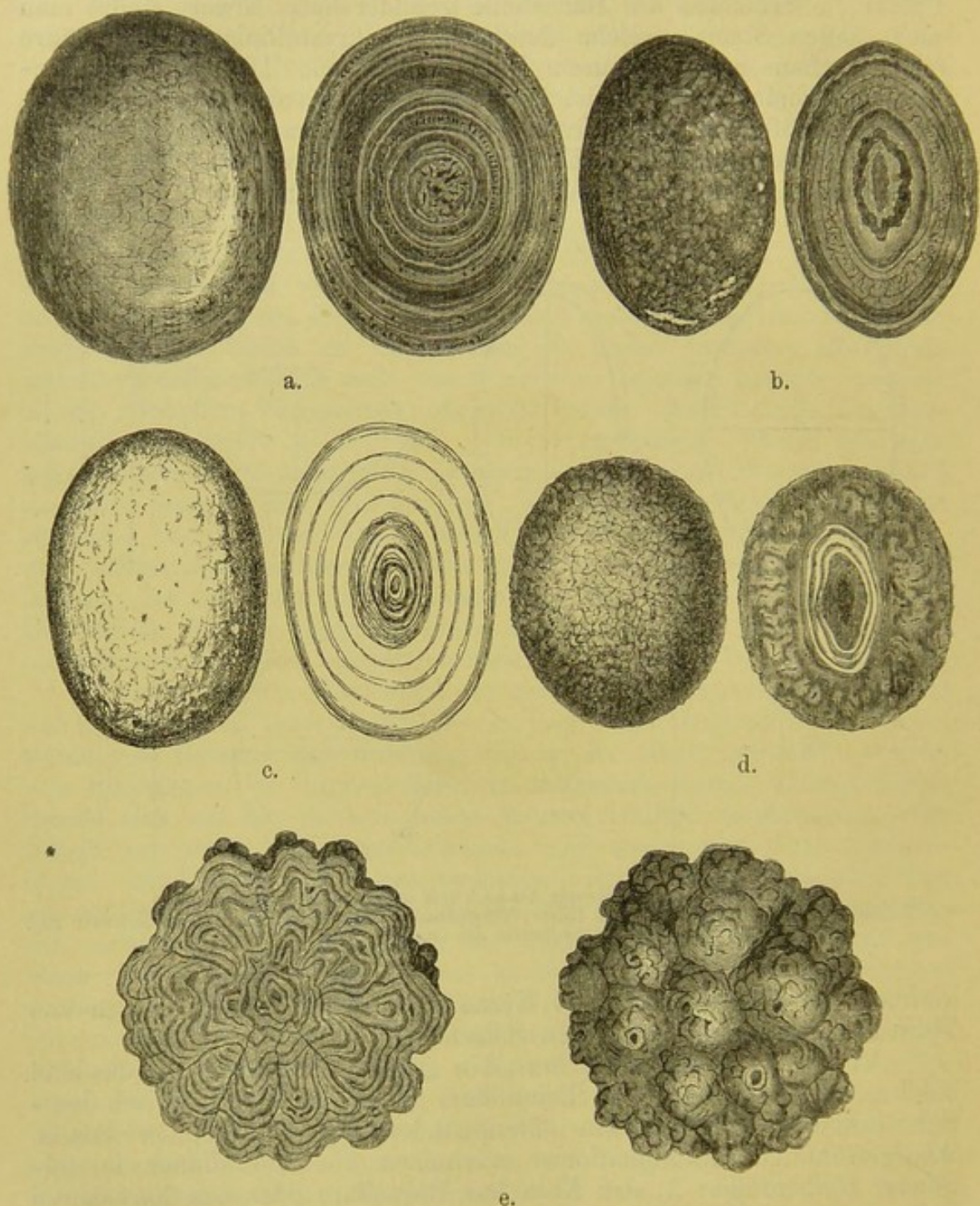
vielmehr gewöhnlich harnsaure Kerne und auch häufig Schichten von Harnsäure oder von harnsauren Salzen.

Viel häufiger findet man die gemischten Steine, das sind solche, welche verschiedene Steinbildner in schon makroskopisch deutlich erkennbaren Schichten übereinandergelagert erkennen lassen. Als gewöhnliche Kombinationen erscheinen die Steinbildner in folgender Reihenfolge: 1. der Kern aus Harnsäure oder aus harnsauren Salzen, die Rindenschichten aus oxalsaurem Kalk; 2. der Kern aus Harnsäure oder aus harnsauren Salzen, die Rindenschichten aus Erdphosphaten; 3. der Kern aus Harnsäure oder aus harnsauren Salzen, die Mittelschichten aus oxalsaurem Kalk, die Rindenschichten aus Erdphosphaten.

Die Harnsteine sind bald Einzelsteine — Solitäre — und bald multiple Bildungen. Die Einzelsteine haben immer, wenn sie sich

frei in der Blase entwickeln können eine bestimmte Gestalt. So haben die Urate, die Cystinsteine und die Phosphate, wenn sie sich frei in der Blase entwickeln können, immer die Gestalt eines mehr

Fig. 71.



a Ein Stein aus krystallinischer Harnsäure. b Ein Stein aus harnsauren Salzen. c Ein Stein aus Erdphosphaten. d Ein Stein aus Cystin. e Ein Stein aus oxalsaurem Kalk. (Natürliche Grösse.)

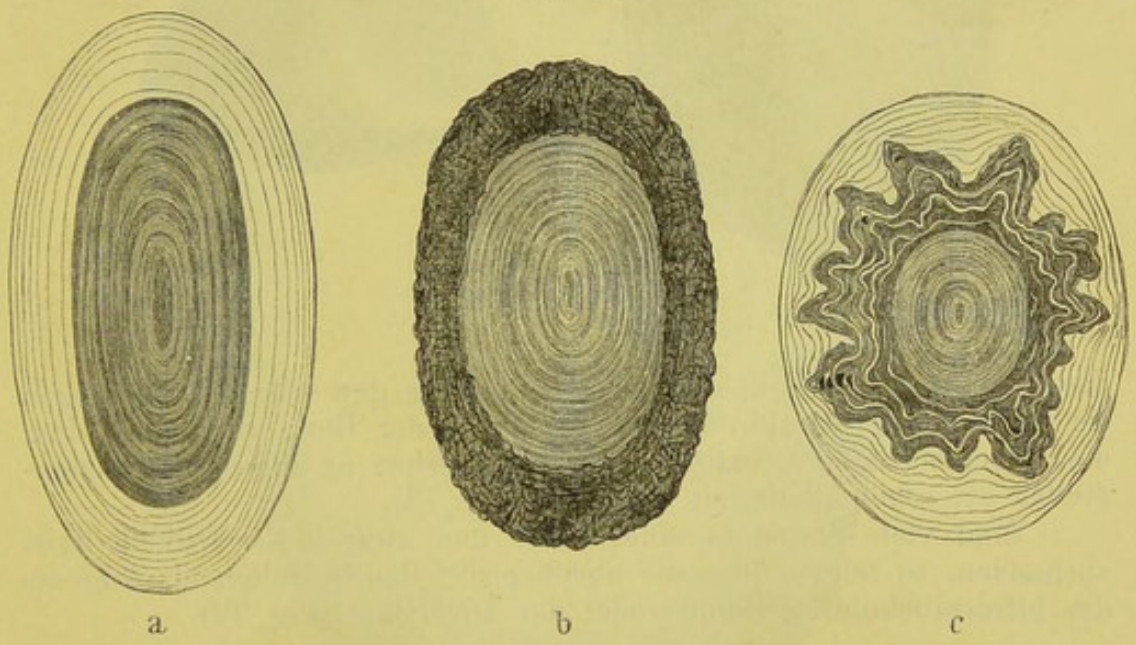
oder weniger abgeflachten Ovals, eine seitlich abgeflachte Eigestalt, während die Oxalate, wenn sie nur aus oxalsaurem Kalk bestehen, eine schwach abgeflachte Kugelgestalt zeigen. Die Harnsteine, welche

krystallinische Aggregate darstellen, wiederholen hier in ihrer Gesammtmasse die Durchmesser des Systems ihres Steinbildners. Es zeigen somit die Urate, die Phosphate und die Cystinsteine drei verschiedene Durchmesser oder Querschnitte, während die reinen Oxalate deren nur zwei zeigen.

Die naturgetreue Abbildung einzelner Blasensteine mit freier Entwicklung in der Blase aus meiner Sammlung, in welcher sich deren viele befinden, wird die freie Gestaltung besser erläutern (Fig. 71).

Diese charakteristische und bestimmte Gestalt der Harnsteine mit freier Entwicklung ist der Ausdruck des betreffenden Krystallsystems in seiner Massenkrystallisation. Die Harnsäure, die Urate, die Erdphosphate und das Cystin gehören dem rhombischen Krystallsystem an, daher zeigt auch die Harnkonkretion — ihre Massenkrystallisa-

Fig. 72.



a Stein, harnsaurer Kern und phosphatische Rinde. b Stein, harnsaurer Kern, Rinde aus oxalsaurem Kalk. c Stein, harnsaurer Kern, Mittelschichte oxalsaurer Kalk, Rindenschichte Phosphate. (Natürliche Grösse.)

tion — den Drei-Durchmessertypus des rhombischen Systems, während der oxalsaure Kalk dem quadratischen Krystallsysteme angehört, daher auch die Harnkonkretion aus oxalsaurem Kalk den Zwei-Durchmessertypus des quadratischen Systems zur Geltung bringen muss.

Kombiniren sich die Steinbildner des rhombischen Krystallsystems, so resultirt immer auch die charakteristische Gestalt der abgeflachten Eiform, jedoch der in der Konkretion vorhandenen Menge der einzelnen Steinbildner entsprechend in verschiedenen Durchmessern.

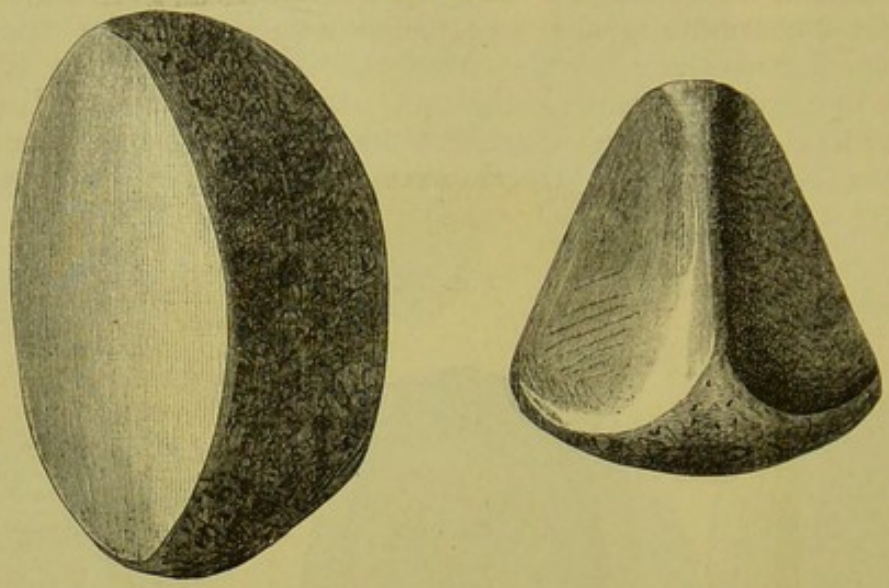
Kombinirt sich hingegen der oxalsaure Kalk (quadratisches System) mit dem Steinbildner des rhombischen System, so resultiren Steine, welche, wenn der oxalsaure Kalk prävalirt, mehr zur Kugelgestalt, und wenn die Steinbildner des rhombischen Krystallsystems prävaliren, mehr zur abgeflachten Eiform hinneigen.

Ganz anders verhält es sich mit jenen Konkretionen, welche sich

aus irgend einem Grunde nicht frei — als Solitäre — in der Blase entwickeln können.

Sind viele kleine Steine frei beweglich in der Blase vorhanden, so nehmen sie mehr die Kugelgestalt an. Sind mehrere Steine in der Blase vorhanden, sind sie jedoch schon so gross geworden,

Fig. 73.



dass ihre freie Beweglichkeit eine behinderte geworden ist, so zeigen sie je nach der Anzahl, in welcher sie in der Blase vorhanden sind, die verschiedensten Gestalten, und es entstehen an ihren Berührungsstellen oft schön glänzende Facetten (Fig. 73).

Sind viele Steine in einer Blase und zwar in Divertikeln fixirt vorhanden, so zeigen diese die abenteuerlichsten Gestalten als Abgüsse der intratrabekularen Räume oder der Divertikel (Fig. 74).

Fig. 74.

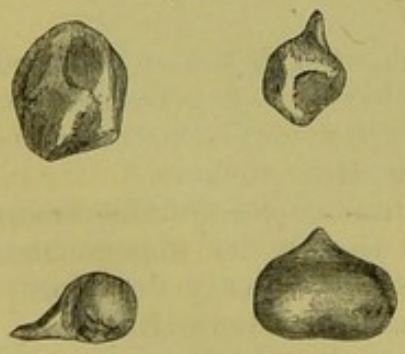
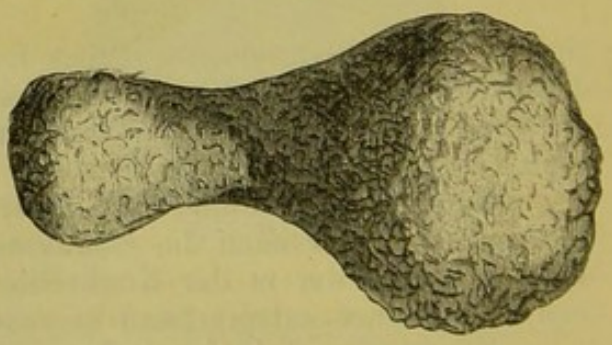


Fig. 75.



Steckt der Stein zum Theil in der Blase und zum Theil im Blasenhalse, so resultirt ein sogenannter Pfeifenstein, so benannt, weil diese Steine einer türkischen Tabakspfeife nicht unähnlich aussehen (Fig. 75).

Sind fremde Körper von charakteristischer Gestalt (Bleistifte, abgebrochene Katheterstücke u. s. w.) die Kerne der Harnsteine, so resultirt ebenfalls eine Zwangsgestalt der Harnsteine von verschiedener Form und Grösse. — Endlich sind noch die Gestalten jener grossen Steine zu erwähnen, welche die ganze Blase ausfüllen und dadurch fixirt werden. Diese grossen Steine bilden gewöhnlich einen Abguss der Blase, und wenn man auch noch an denselben die Grundgestalt ihres Systems zu erkennen im Stande ist, so haben sie doch schon die unregelmässigen Formen einer Zwangsgestalt.

Fig. 76.

Fig. 76 zeigt einen grossen, die ganze Harnblase ausfüllenden Stein aus Harnsäure im Gewichte von 420 g. Derselbe hat die Form einer abgeflachten Birne, lässt jedoch noch den Drei-Durchmessertypus des rhombischen Krystallsystems deutlich erkennen.

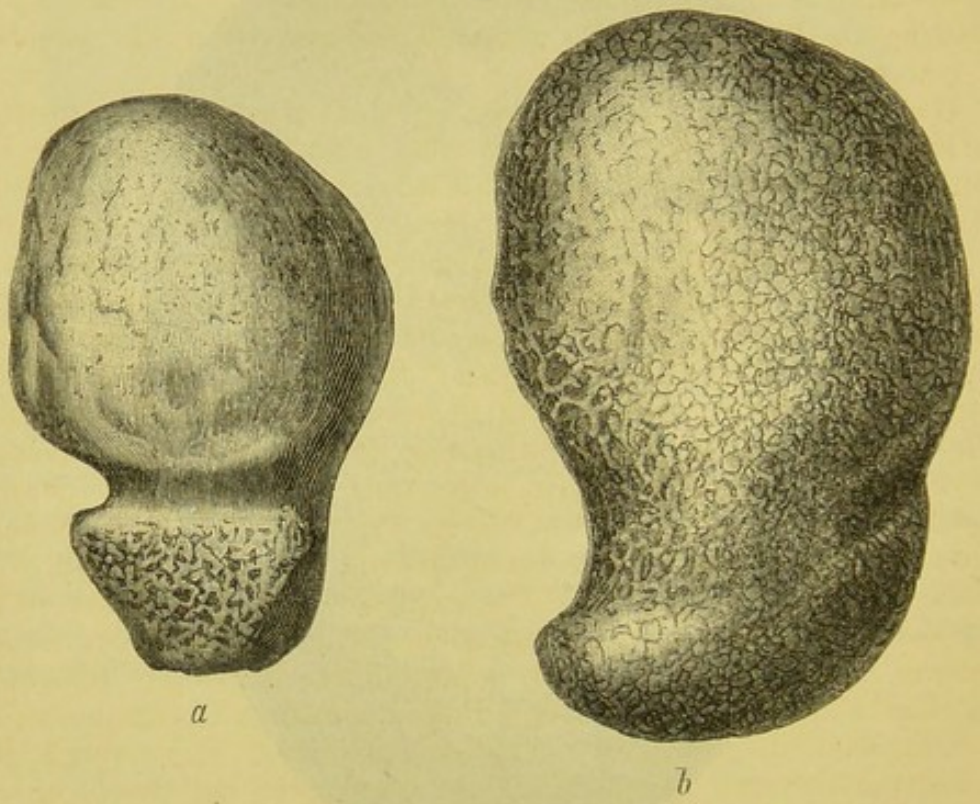
Fig. 77 zeigt zwei Harnsteine, welche ebenfalls die Blase beinahe ganz ausgefüllt haben. a besteht aus Harnsäure, zeigt die Nierenform und trägt an der unteren Hälfte eine Rinne, durch welche der Harn aus den Ureteren nach der Blase und Harnröhre zu abgeflossen ist. Auch diese Konkretion lässt noch den Drei-Durchmessertypus des rhombischen Krystallsystems deutlich erkennen. b ist ein Phosphatstein; derselbe trägt in der unteren Partie ebenfalls die Rinne

zum Abflusse des Harnes aus den Ureteren. Der 3 Durchmessertypus des rhombischen Krystallsystems ist hier nicht mehr zu erkennen.

Die Farbe der Harnsteine ist eine sehr verschiedene. Gewisse Farbentöne sind jedoch bestimmten Steinen eigenthümlich. So sind die harnsauren Steine zumeist gelb, gelbbraun, rothgelb, ziegelfarben oder ockergelb gefärbt. Die Oxalate sind gewöhnlich schwarz oder schwarzbraun, und nur in seltenen Fällen erscheint deren Färbung grau. Die Phosphate haben eine weisse oder grauweisse, die Cystinsteine eine wachsgelbe Farbe.

Hinsichtlich der Härte kann man sagen, dass die Steine aus reiner krystallinischer Harnsäure nicht immer hart sind. In einzelnen Fällen sind sie so leicht zerbrechlich wie die Phosphate. Die Steine

Fig. 77.



aus krystallinischen Uraten hingegen sind sehr hart. Es erhellt dieses aus der mikroskopischen Untersuchung ihrer Dünnschliffe. Die Steine aus reiner Harnsäure bilden Aggregate, welche aus grösseren prismatischen Krystallen bestehen, während die Urate aus feinen Nadeln bestehen, die bald koncentrisch und bald zu Garben vereint vorgefunden werden. Die Oxalate sind gewöhnlich sehr hart, sie bestehen ebenfalls aus feinen Nadeln, welche zu sphäroiden Formen vereint, konzentrisch gruppirt sind. Die Phosphate sind gewöhnlich sehr weich, sie bilden Aggregate von amorphen und krystallinischen Kalk- und Magnesiensalzen. Nur in einzelnen seltenen Fällen, wenn die Phosphate aus einem phosphatischen Steinbildner allein bestehen, z. B. aus krystallinischem Kalkphosphat oder aus phosphorsaurer Ammoniakmagnesia, sind diese Phosphatsteine ebenso hart wie die

Oxalate. Auf Dünnschliffen erscheinen dann diese Phosphate ebenfalls als aus feinen koncentrisch gruppirten Nadeln bestehend. Die Cystinsteine sind immer weich. Sie bestehen mikroskopisch aus grösseren Krystallen, welche eine krystallinisch-blätterige Anlagerung zeigen.

Die Oberfläche der Urate ist zumeist glatt, doch findet man in einzelnen Fällen auch eine rauhe Oberfläche. Die Oxalate haben zumeist eine rauhe, warzige Oberfläche (maulbeerartig). Die Phosphate sind immer rauh und haben eine mehr sandig sich anfühlende Oberfläche. Die Cystinsteine sind immer glatt und haben eine schwach wollige, oder eine schwach warzige, glänzende Oberfläche.

§. 75. Die Untersuchung der Harnsteine kann auf chemischem Wege geschehen, und sie kann auch mit dem Mikroskope vorgenommen werden. Die mikroskopische Untersuchung der Harnsteine an Dünnschliffen ist die vollständigere, und sie lässt kaum noch etwas zu wünschen übrig.

Die chemische Untersuchung der Harnsteine geschieht am schnellsten in folgender Weise. Hat man es mit kleinen Konkretionen zu thun, so werden dieselben am besten in einem Achatmörser vollständig pulverisirt und dieses Pulver zur Untersuchung verwendet. Untersucht man hingegen eine grössere Konkretion aus der Blase, so muss vor Allem diese Konkretion ihrem längsten Durchmesser entsprechend mit einer feinen Laubsäge in zwei gleiche Hälften zersägt werden. Bei dem Zersägen resultirt eine grössere Menge Sägepulvers, welches, wenn innig gemengt, so ziemlich sämmtliche Steinbildner der betreffenden Konkretion im richtigen Mengenverhältnisse enthält. Dieses Sägepulver nun wird zur chemischen Analyse verwendet. Man findet in dieser Weise sämmtliche Bestandtheile der Konkretion, jedoch noch ganz unregelmässig zusammengestellt. Nun wird die Sägefläche einer Steinhälfte geglättet, und findet man an derselben schon makroskopisch verschieden gefärbte Schichten, so wird mit einem Messerchen von einer jeden anders gefärbten Schichte so viel Pulver abgeschabt, als zu den Proben nothwendig erscheint, und so werden dann die einzelnen Schichten bestimmt. Es wären z. B. in dem Sägepulver eines Blasensteines gefunden worden Harnsäure, oxalsaurer Kalk und Erdphosphate, und man wollte bestimmen, wie diese Steinbildner in den verschiedenen Schichtungen gruppirt erscheinen, so schabe man jede anders gefärbte Schichte für sich allein mit dem Messerchen, und untersuche so das geschabte Pulver des Kernes, der Mittelschichten und der Rindenschichten separat. Man wird dann finden, dass der gelbbraune Kern des Steines aus Harnsäure, dass die schwarzbraunen Mittelschichten aus oxalsaurem Kalk und die weissen Rindenschichten aus Erdphosphaten bestehen.

Da die Harnkonkretionen gewöhnlich aus Harnsäure, aus Harnsäure gebunden an fixe Basen, aus harnsaurem Ammoniak, selten aus Xanthin oder Cystin, ferner aus kohlensaurem Kalk, aus oxalsaurem Kalk und aus Erdphosphaten bestehen, so sollen nur diese hier in die Analyse aufgenommen werden. Die sogenannten Konkretionen aus Fibrin, welche doch eigentlich keine Harnkonkretionen sind, sowie die seltenen Befunde von Indigo, von Kieselsäure, Fetten etc. sind

hier nicht mit aufgenommen worden, um die Untersuchungsmethode nicht zu schwierig zu gestalten.

Man gibt zuerst eine kleine Menge des Sägepulvers auf eine Platinspatel und erhitzt vorsichtig bis zur Rothglühhitze. Man beobachtet dabei, ob das Sägepulver nur aus organischen (verbrennlichen) Bestandtheilen, oder ob dasselbe aus anorganischen (nicht verbrennlichen) besteht.

Verbrennt das Sägepulver vollständig, so dass entweder gar kein fester Rückstand zurückbleibt, oder dass nur mehr ein ganz kleiner Rest anorganischer Substanz auf dem Platinbleche wahrnehmbar erscheint, so besteht die Konkretion aus organischen Substanzen, und es können entweder Harnsäure, Harnsäure gebunden an fixe Alkalien, harnsaures Ammoniak, Xanthin oder Cystin vorhanden sein. Verbrennt hingegen das Sägepulver nicht, wechselt dasselbe beim Erhitzen nur seine Farbe in schwarz und später in grau, so besteht die Konkretion aus anorganischen Bestandtheilen und es können kohlensaurer Kalk, oxalsaurer Kalk oder Erdphosphate vorhanden sein.

Es muss hier gleich bemerkt werden, dass das Sägepulver selbst der weissen Phosphate diese Farbenveränderung von weiss in schwarz und später in grau durchmacht, dass somit auch die Konkretionen aus anorganischen Bestandtheilen eine geringe Menge von organischer Substanz (das organische Gerüste Ebstein's) eingeschlossen enthalten. Diese Farbenveränderung der anorganischen Konkretionen in der Rothglühhitze ist so charakteristisch, dass man dadurch allein schon in den Stand gesetzt wird, Fälschungen zu entdecken. So hatte ich zu wiederholten Malen Gelegenheit gehabt, Stückchen von gewöhnlichen Bausteinen aus kohlensaurem Kalk, welche von Simulanten für abgegangene Harnkonkretionen unterschoben wurden, an dem Fehlen dieser Farbenreaktion in der Rothglühhitze als Fälschungen zu erkennen.

Ist das Sägepulver einer Harnkonkretion vollständig verbrennlich, so achte man dabei, ob dasselbe mit einer sichtbaren Flamme verbrennt und ob sich gleichzeitig ein wahrnehmbarer Geruch verbreitet, oder ob nicht. Verbrennt das Sägepulver vollständig, und zwar mit einer bei Tageslicht nur schwach leuchtenden blauen Flamme (der Schwefelflamme), welche jedoch im Dunkeln deutlich sichtbar erscheint, und verbreitet sich nach dem Glühen des Sägepulvers ein penetranter Gestank nach brennendem Schwefel und Fett oder nach Asa foetida, so ist Cystin vorhanden. Zur Bestätigung löst man eine kleine Menge des Sägepulvers auf einem Objektträger in einem Tropfen kaustischen Ammoniaks, und lässt entweder diese Lösung bis zur beginnenden Krystallisation an der Luft frei verdampfen, oder man fügt sofort einen Tropfen koncentrirter Essigsäure hinzu, so dass eine leichte milchige Trübung erscheint. Unter dem Mikroskope erscheinen dann in zahlloser Menge kleine sechsseitige Tafeln oder Rosetten, welche aus farblosen sechsseitigen Tafeln zusammengesetzt sind.

Verbrennt hingegen das Sägepulver vollständig, und zwar ohne sichtbare Flamme und ohne wahrnehmbaren Geruch, so ist die Uratgruppe vorhanden.

Man gibt nun eine kleine Menge des Sägepulvers auf die Platinspatel, fügt mit einem Glasstabe 1—2 Tropfen koncentrirter Salpetersäure hinzu und verrührt dieses Gemisch innig auf der Platinspatel.

Dampft man nun vorsichtig über der Flamme bis zur Trockene ab, so erscheint der Fleck, wenn Harnsäure oder Urate vorhanden sind, roth oder rothgelb; ist hingegen Xanthin vorhanden, so erscheint die eingetrocknete Masse gelb. Fügt man noch einen Tropfen kaustischen Ammoniaks auf den trockenen Rückstand, so erscheint derselbe bei der Uratgruppe purpurroth und bei Zusatz eines Tropfens Kalilauge purpurviolett (Murexidprobe). Ist jedoch Xanthin vorhanden, so erscheint nicht die Purpurfarbe, sondern ein lichtes Gelb oder Orange.

Zur Differenzirung, ob es sich um freie Harnsäure oder um Urate handelt, kann man in folgender Weise vorgehen. Verbrennt das Sägepulver so vollständig, dass ein Rückstand auf dem Platinbleche nicht wahrnehmbar erscheint, und dass selbst mit einem feuchten rothen Lackmuspapiere kein solcher erkannt werden kann, so handelt es sich entweder um freie Harnsäure oder um harnsauren Ammoniak. Ist hingegen ein wahrnehmbarer, wenn auch noch so geringer Rückstand vorhanden und färbt sich das angefeuchtete rothe Lackmuspapier bei Berührung dieser Stelle blau, so ist Harnsäure an fixe Basen gebunden vorhanden.

Um endlich noch die freie Harnsäure vom harnsauren Ammoniak zu unterscheiden, gebe man in ein kleines Schälchen etwas von dem nativen Sägepulver, verrühre dasselbe mittelst eines Glasstabes mit 1—2 Tropfen Kalilauge, und bedecke das Schälchen mit einem Uhrglase, auf dessen unterer, dem Schälchen zugekehrter Fläche ein angefeuchtetes rothes Lackmuspapier haftet (die kalte Ammoniakprobe). Erscheint das rothe Lackmuspapier nach 5 Minuten blau gefärbt, so ist harnsaures Ammoniak vorhanden, bleibt das Lackmuspapier hingegen unverändert, so besteht die Konkretion aus freier krystallinischer Harnsäure.

Auch mikrochemisch lässt sich diese Probe in folgender Weise ausführen. Man gibt eine kleine Menge des Sägepulvers auf einen Objektträger und feuchtet diese mit einem Tropfen destillirten Wassers an. Bedeckt man mit einem Deckglase, so findet man mikroskopisch dem gewöhnlichen Streusande nicht unähnliche, unregelmässige Fragmente von verschiedenster Gestalt und Grösse. Fügt man nun jetzt einen Tropfen Chlorwasserstoffsäure hinzu und besieht man das Präparat nach 10 Minuten nochmals unter dem Mikroskope, so findet man, wenn das Sägepulver von einer Konkretion aus freier krystallinischer Harnsäure herrührt, keine Veränderung, ist das Sägepulver jedoch von einem Urat herrührend, so sind die früher gesehenen unregelmässigen Fragmente sämmtlich verschwunden, und an ihrer Stelle sind in grosser Zahl kleine rhombische Täfelchen oder kleine Schiffchen nachweisbar.

Verbrennt das Sägepulver der Konkretion auf dem Platinbleche selbst bei der Weissglühhitze nicht, wechselt dasselbe beim Beginn des Glühens nur seine Farbe anfangs in schwarz und später in grau, bleibt hingegen die Masse des Sägepulvers nach dem Glühen dieselbe wie vor dem Glühen, so besteht der Stein aus nicht verbrennlichen anorganischen Bestandtheilen, und zwar sind dann besonders zu berücksichtigen der kohlensaure Kalk, der oxalsaure Kalk und die Erdphosphate.

Fügt man zu einer kleinen Menge des nativen Sägepulvers einen

Tropfen koncentrirte Chlorwasserstoffsäure und entsteht dadurch eine Gasentwicklung, ein sogenanntes Aufbrausen, so ist kohlensaurer Kalk vorhanden. Braust hingegen das Sägepulver im nativen Zustande mit Chlorwasserstoffsäure nicht, so ist entweder oxalsaurer Kalk oder es sind Erdphosphate vorhanden. Nun wird das native Pulver vorsichtig über der Flamme zum Erglühen gebracht. Erglüht das Sägepulver beim Beginn der Rothglühhitze allmählich in seiner ganzen Masse, einem brennenden Feuerschwamme nicht unähnlich, zuweilen selbst unter schwachem Funkensprühen, und braust jetzt dieses erglühte Pulver nach dem Erkalten unter Gasentwicklung, so ist oxalsaurer Kalk vorhanden. Der oxalsaure Kalk nämlich, welcher im nativen Zustande auf Zusatz von Chlorwasserstoffsäure nicht gebraust hat, hat sich beim Glühen in kohlensauren Kalk umgewandelt, welcher dann natürlich auf Zusatz von Chlorwasserstoffsäure braust. Braust jedoch das Sägepulver weder im nativen Zustande, noch auch nach dem Glühen mit Chlorwasserstoffsäure, so sind Erdphosphate vorhanden. Um nun noch zu unterscheiden, ob es sich um Kalkphosphat oder um Magnesiumphosphat handelt, löst man das geglühte Sägepulver in verdünnter Chlorwasserstoffsäure, filtrirt durch ein Nagelfilter die beigemengte Kohle ab und versetzt das Filtrat mit einigen Tropfen kaustischen Ammoniaks bis zur alkalischen Reaktion. Man rührt mit einem Glasstabe um und lässt 10 Minuten lang ruhig stehen. Untersucht man jetzt das ausgeschiedene weisse Sediment mikroskopisch, und besteht dasselbe blos aus einem amorphen weissen Pulver, so ist Kalkphosphat vorhanden, ist hingegen das Sediment krystallisirt, zeigt es besonders die Krystallgestalten in Form und Gestalt des sogenannten schiefen Kreuzchens, so ist Magnesiumphosphat zugegen.

Das hier beigefügte Schema dürfte den Gang der chemischen Analyse der Harnkonkretionen übersichtlicher gestalten.

Die pulverisirte Harnkonkretion oder das Sägepulver derselben ist:

Verbrennlich.	Das Pulver verbrennt ohne sichtbare Flamme und ohne Geruch.	Die Murexidprobe mit Ammoniak purpurroth, mit Kalilauge purpurviolett.	Harnsäure und harnsaure Salze.
		Die Murexidprobe mit Ammoniak gelb, mit Kalilauge orangefarben.	Xanthin.
	Das Pulver verbrennt mit schwach leuchtender blauer Farbe und mit Geruch nach brennendem Schwefel und Fett oder nach Asa foetida.		Cystin.
Nicht verbrennlich.	Das native Pulver braust mit Chlorwasserstoffsäure.		Kohlensaurer Kalk.
	Das native Pulver braust nicht mit Chlorwasserstoffsäure.	Das geglühte Pulver braust mit Chlorwasserstoffsäure.	Oxalsaurer Kalk.
		Das geglühte Pulver braust nicht mit Chlorwasserstoffsäure.	Erdphosphate.

§. 76. Die mikroskopische Untersuchung der Harnsteine geschieht am besten an Dünnschliffen, welche der langen Achse eines Steines entsprechend angefertigt werden. Die Dünnschliffe müssen fein genug sein, um wenigstens bei einer Vergrösserung von 300 untersucht werden zu können. Sind die Dünnschliffe jedoch in dieser Weise angefertigt worden, so ergibt die mikroskopische Untersuchung derselben ein viel vollständigeres Bild über die Schichtenbildung und die Krystallisation der Steinbildner in der Konkretion, als dieses durch eine andere Untersuchungsmethode möglich wäre. Der Geübte wird nicht nur die einzelnen Steinbildner in der Konkretion an ihrer eigenthümlichen Krystallisation, an ihrer Färbung und Schichtenbildung sofort leicht erkennen, sondern er wird auch Dinge finden, welche durch eine chemische Analyse niemals erkannt werden können. So findet man an Dünnschliffen sehr schön, wie einzelne Steinbildner die anderen durchwachsen, man findet in einzelnen Schichten inselförmige Einlagerungen anderer Steinbildner, sogenannte „Einschlüsse", man findet die Pigmente des Harnes in den verschiedenen Schichten verschiedener Steinbildner in verschiedener Weise und in verschiedener Menge eingelagert, so z. B. das Harnindigo in grossen wasserhellen Krystallen des oxalsauren Kalkes u. s. w. Auch findet man zuweilen Lücken in der Konkretion, welche mit zelligen Gebilden (Eiterkörperchen) erfüllt sind, und dann wieder feinkörnige farblose Schichten aus kohlensaurem Kalk, welche die Umwandlungsprodukte der Blutkörperchen, das Hämatoidin, erkennen lassen.

Die Darstellung brauchbarer Dünnschliffe ist eine sehr mühsame und zeitraubende und sie erfordert zu alledem noch eine gewisse Uebung und Geschicklichkeit. Will man solche Dünnschliffe nicht selbst anfertigen, so kann man sie durch die Anstalt der Herren Voigt und Hochgesang in Göttingen machen lassen. Will man jedoch solche selbst herstellen, so verfährt man am besten in folgender Weise.

Man theilt eine grössere Harnkonkretion mittelst einer feinen Laubsäge ihrer Längenachse entsprechend vorsichtig in zwei gleiche Hälften. Eine Hälfte der Konkretion wird an ihrer Schnittfläche fein abgeschliffen, zuerst mit feinem Schmirgel auf einer matten Glastafel und dann auf einem harten Schleifstein mit Wasser so lange fort, bis eine gleichmässige glänzende Oberfläche resultirt. Die geschliffene Fläche wird mit Wasser und dann mit Chloroform gründlich gereinigt. Nun nimmt man einen entsprechend grossen Objektträger aus Spiegelglas und bringt auf demselben durch Erhitzen etwas Canadabalsam zum Schmelzen. In den geschmolzenen Canadabalsam wird nun die Konkretion mit ihrer polirten Fläche so weit hineingepresst, dass sie die Fläche des Spiegelglases genau berührt. Ist der Canadabalsam erkaltet, so haftet die Konkretion fest an dem Objektträger. Nun wird mit einer feinen Säge die Hauptmasse der Konkretion so weit abgesägt, dass auf dem Objektträger nur mehr eine mehrere Millimeter dicke Schicht zurückbleibt. Das weitere Schleifen geschieht nun mit freier Hand zuerst mit Schmirgel auf der matten Glastafel und dann auf dem Schleifsteine wie oben, nur mit dem Unterschiede, dass jetzt die Hand den Objektträger festhält und mit demselben die entsprechenden Schleifbewegungen ausführt. Hat man sich durch mikro-

skopische Untersuchung des Schliffes überzeugt, dass die Schicht des Steines genügend dünn geworden ist, so wird der Schliff mittelst eines Pinsels zuerst mit Wasser und dann mit Chloroform gründlich gereinigt, mit etwas flüssigem in Chloroform gelöstem Canadabalsam bedeckt und mit einem Deckglase versehen. Gebrechliche, poröse Konkretionen werden zuerst in Canadabalsam gekocht und dann erkalten gelassen. Sie werden dadurch so hart, dass man sie leicht in Scheiben schneiden und in derselben Weise wie die harten Konkretionen behandeln kann.

Die Steinbildner erscheinen auf Dünnschliffen in ganz anderer Gestalt als in den Harnsedimenten und man wird vergebens nach den Wetzsteinformen der Harnsäure oder den Briefkouvertgestalten des oxalsauren Kalkes, den Dachgiebelformen der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia u. s. w. suchen. Die Krystallgestalten auf den Dünnschliffen sind entweder Prismen oder feine Nadeln, welche bald in unregelmässiger Anlagerung wie bei der Harnsäure, oder in koncentrischer Gruppirung, wie bei dem oxalsauren Kalke erscheinen. Die Konkretionen, welche ein Gefüge aus feinen Nadeln darstellen, sind sehr hart und diejenigen, welche prismatische Krystallisation zeigen, sind mürbe und leicht zerbrechlich. Steine aus reinem Kalk oder Magnesiaphosphat, aus harnsaurem Natron und aus oxalsaurem Kalk sind gewöhnlich sehr hart. Dieselben zeigen jedoch auch an ihren Dünnschliffen im polarisirten Lichte, dass sie sämmtlich aus feinen Nadeln bestehen. Die Steine aus Harnsäure hingegen, aus Cystin und gemischten Erdphosphaten sind weich und brüchig und die Dünnschliffe derselben zeigen, dass sie aus prismatischen, grösseren Krystallen oder aus solchen gemengt mit amorpher Masse bestehen.

Zerschlägt man eine grössere Konkretion mit dem Hammer, so findet man unter den Steintrümmern gewöhnlich eine kompakte, zusammenhängende ovale Steinmasse, einem Mandelkerne nicht unähnlich, vor. Es ist dieses der sogenannte Kern der Konkretion. Der Kern bildet den centralsten Theil der Konkretion und ist von verschiedener Grösse. Bald ist derselbe nur so gross wie ein Hanfkorn, und bald kann derselbe die ansehnliche Grösse eines Taubeneies zeigen.

Die Cystinsteine und die lockeren Phosphate, wie sie bei der ammoniakalischen Harngährung in der Blase entstehen, haben keine Kerne. Alle übrigen Konkretionen jedoch haben einen oder mehrere Kerne.

Die Kerne bilden die allererste Anlage der Konkretion. Die Untersuchung ihrer Bestandtheile ist daher für die Steinbildung von grösster Wichtigkeit. Nicht alle Steinbildner eignen sich in gleicher Weise gut zur Kernbildung, d. i. zur Einleitung der Steinbildung. So findet man, dass die Harnsäure und ihre Salze am häufigsten Kerne bilden und dass die übrigen Steinbildner, das Cystin ausgenommen, mehr an der Schichtenbildung der Konkretionen sich betheiligen.

Ich habe 545 grössere Blasensteine (Einzelsteine) aus den Wiener Sammlungen (Billroth, Brücke, v. Dittel, v. Dumreicher und Heller) auf ihre Kerne untersucht und habe folgende Verhältnisse gefunden.

Von den 545 Harnsteinen bestand der Kern aus Harnsäure oder aus Uraten 441 mal, aus oxalsaurem Kalk 31 mal, aus Erdphosphaten 47 mal, aus Cystin 8 mal und in 18 Fällen bildeten Fremdkörper den Kern der Konkretion.

Aus dieser Zusammenstellung erhellt, dass die Harnsäure

und ihre Salze in den bei weitem häufigsten Fällen die Steinbildung einleitet. Die Ursache, warum die Harnsäure in den allermeisten Fällen die Steinbildung einleitet, ist wohl darin zu suchen, dass die Harnsäure ein konstanter Bestandtheil des menschlichen Harnes, und zwar des sauren Harnes ist, während der oxalsaure Kalk und das Cystin, als abnorme Harnbestandtheile, viel seltener vorzukommen pflegen.

§. 77. Theorie der Steinbildung. Ebstein hat in seiner umfangreichen und mit grossem Fleisse verfassten Arbeit über die Harnsteine den Fundamental-Satz aufgestellt, dass nur dann Konkretionen im Harnapparate entstehen könnten, wenn gleichzeitig ein epithelialer Katarrh der Schleimhäute vorhanden war, welcher zum Aufbau der Konkretion die nothwendige organische Substanz, das Gerüst der Harnsteine — wie sich Ebstein ausdrückt — zu liefern im Stande sei. — Ebstein betrachtet die organische Substanz der Konkretionen als eine Conditio sine qua non. Er hat durch Maceration von kleinen Harnkonkrementen sowohl, als auch von grösseren Steinfragmenten und Steinschliffen in geeigneten Flüssigkeiten die organische Substanz der Harnsteine zweifellos dargestellt und gezeigt, dass wenn die Steinbildner aus der Harnkonkretion durch Auflösen vollständig entfernt worden sind, noch immer eine Art Gerüste von organischer Substanz zurückbleibt, welches genau die Konfiguration der ursprünglichen Konkretion darstellt. Aus dieser Darstellung soll nun erwiesen sein, dass das Gerüst, die organische Substanz, die Hauptsache sei, und dass die Steinbildner, welche die Hauptmasse der Konkretion darstellen, erst in zweiter Richtung bei der Steinbildung in Betracht kommen. Die Steinbildner sollten dann diese organische Substanz gleichsam versteinern.

Es unterliegt wohl durchaus keinem Zweifel, dass sich in den Harnkonkretionen organische Substanzen mit eingeschlossen befinden. Ebensowenig wird es Jemand Wunder nehmen, wenn diese organische Substanz Eiweissreaktionen zeigt, denn man weiss ja, dass dort, wo Harnkonkretionen zu finden sind, sich beinahe konstant Eiweiss und Katarrhalsekret im Harne gleichzeitig vorfinden. Die krystallinischen Aggregate aber, wie sie die Harnsteine darstellen, schliessen immer bei ihrem krystallinischen Wachsthume sämmtliche Harnbestandtheile (Harnstoff, Chloride, Phosphate u. s. w.) in verschiedenen Mengen ein, warum sollte es also Jemand Wunder nehmen, wenn auch Albumin oder wenn Bestandtheile eines Katarrhalsekretes in die Konkretion mit eingeschlossen werden. Das Vorkommen von Blut- und Eiterkörperchen und von epithelialen Zellen in den Konkretionen beweist zur Genüge, dass in die Harnkonkretion während ihres krystallinischen Appositions-Wachsthums alle jene Bestandtheile mit eingeschlossen werden, welche eben im Harne vorhanden sind. Zudem sedimentirt ja doch das Katarrhalsekret endlich auch in der Blase selbst und umgibt so in grösserer Menge die Konkretion. Es ist somit dadurch ein Einschluss von organischer albuminoider Substanz in die Steinmasse um so leichter gegeben.

Wenn bei der Steinbildung das organische Gerüst die Hauptsache darstellt, so ist es schwer begreiflich, warum

dann die frei in der Blase sich entwickelnden Konkretionen so verschiedene Gestalten zeigen. Warum zeigen die reinen Oxalate die abgeflachte Kugelform und warum die Urate, die Phosphate und die Cystinsteine die abgeflachte Eiform. Wenn das organische Gerüst die Hauptsache ist, so sollten doch die Harnsteine, insofern sie keine Zwangsgestalten darstellen, eine gleichmässige Form und Gestalt zeigen, was jedoch durchaus nicht der Fall ist. Die Steine aus den Steinbildnern des quadratischen Krystallsystems, die Oxalate, neigen mehr zur Kugelgestalt, während die Steine aus den Steinbildnern des rhombischen Krystallsystems, die Phosphate, Urate und die Cystinsteine die Eigestalt zeigen. Die Konkretionen wiederholen eben als krystallinische Aggregate in ihrer Gesammtform den Typus der sie zusammensetzenden Steinbildner. Bestehen sie aus Steinbildnern des rhombischen Krystallsystems, so zeigt die Konkretion den 3-Durchmessertypus, und besteht die Konkretion aus oxalsaurem Kalk, welcher dem quadratischen Krystallsystem angehört, so zeigt sie — als abgeflachte Kugelform — den 2-Durchmessertypus, und in gemischten Konkretionen schwankt die Gestalt der Steine endlich zwischen der Kugel- und der Eiform. Hier scheint somit das organische Gerüst nicht ausschlaggebend für die Gestalt der Konkretionen zu sein, was also dafür sprechen würde, dass das Gerüst nicht die Hauptsache der Harnkonkretion darstellt.

Da ferner aus der kleinen Konkretion mit der Zeit eine grössere wird, und das organische Gerüst in der kleinen Konkretion ebenso beschaffen aussieht wie in der grossen, so muss naturgemäss das organische Gerüst mit der Konkretion wachsen. Es ist nun schwer begreiflich, wie ein organisches Gerüst, das doch nicht organisirt ist und das mit dem lebenden Organismus in keiner Weise im Zusammenhang steht — also nicht etwa wie das Knochengewebe — wie so ein solches Gerüst, das nur von dem betreffenden Steinbildner petrificirt werden soll, fort und fort auswächst! Das Wachsthum ist ein Charakteristikum organisirter lebender Gebilde. In den Harnkonkretionen ist jedoch bisher nichts derartiges nachgewiesen worden.

Auch findet man ganz glatte harnsaure Konkretionen, selbst von ansehnlicher Grösse in der Blase bei ganz klarem, normalem Harne. Weder mikroskopisch, noch chemisch ist man im Stande, in solchen Fällen einen Katarrh oder Albuminurie nachzuweisen. Es ist nun schwer erklärlich, woher in diesen Fällen die organische Substanz zum Aufbau des Gerüstes der Harnsteine genommen wird, denn dass auch in diesen Fällen die Steine grösser werden, unterliegt wohl keinem Zweifel.

Die Entstehungsursachen der Harnsteine können sehr verschiedene sein und ganz bestimmt entstehen dieselben nicht immer auf ein und dieselbe Weise. Die Thatsache, dass in einzelnen Gegenden die Steinkrankheit häufiger vorzukommen pflegt als in anderen, hat zu der Hypothese geführt, nach welcher bald das Wasser, bald die einheimisch wachsenden Weine, bald das Klima und die verschiedensten atmosphärischen und tellurischen Verhältnisse für die Steinbildung verantwortlich gemacht werden. Alle diese Hypothesen halten jedoch einer wissenschaftlichen Beurtheilung nicht Stand. Der vermehrte Weingenuss könnte noch allenfalls eine vermehrte Acidität des Harnes erklären, wodurch die Harnsäure leichter sich abzuscheiden

gezwungen wäre. In jenen Ländern, in welchen die endemische Hämato-Chylurie vorkommt, kommen auch häufiger die Steine und zwar die Phosphate vor. Es lässt sich hier die vermehrte Steinbildung dadurch erklären, dass bei der Hämato-Chylurie zahlreiche nekrotische Schleimhautpartien und Blutgerinnsel, erfüllt mit Embryonen der Distomum haematobium und Filarien im Harne vorkommen, welche als abgestorbene Gebilde leicht von den Harnsalzen inkrustirt werden und so die Kerne der künftigen Harnsteine bilden.

Nach Boerhave und Golding-Bird sind es die sogenannten Diathesen, welche eine Harnmischung darstellen, in welchen sich die betreffenden Steinbildner in schwer löslichem Zustande befinden, welche die Steinbildung einleiten. Man unterscheidet eine harnsaure, eine oxalsaure, eine phosphatische und eine Cystindiathese. Diese abnormen Harnmischungen allein sind jedoch nicht immer im Stande, eine Steinbildung einzuleiten. Für die Steinbildung in der Niere sind die Diathesen bedingungsweise noch als ätiologisches Moment der Steinbildung zulässig, für die Steinbildung in der Blase aber nur dann, wenn gleichzeitig ein pathologischer Zustand im harnableitenden Theile des Harnapparates vorhanden ist.

Nach Meckel soll die Ursache der Steinbildung in einem sogenannten „steinbildenden Katarrh" der Harnwege gesucht werden. Es soll sich der Schleim dieses Katarrhs mit dem oxalsauren Kalk — welcher nicht einmal einen konstanten Bestandtheil des normalen Harnes abgibt — zum oxalsauren Kalkschleim umwandeln, und dieses soll dann die Kerne der späteren Harnkonkretionen abgeben. Dieser Theorie entsprechend müssten am häufigsten in den Harnsteinen oxalsaure Kerne gefunden werden, was eben nicht richtig ist. Meckel selbst hat diese Thatsache als unvereinbar mit seiner Hypothese gefunden. Er hat daher noch eine zweite Hypothese aufgestellt, nämlich die vom centralen Metamorphismus, nach welcher der oxalsaure Kalk sich allmählich zuerst in Harnsäure und später in Phosphate umwandeln sollte. Diese Theorie ist jedoch schon aus dem Grunde nicht zu halten, weil man in grossen, somit alten Harnsteinen keine Kerne aus Phosphaten findet, was doch sein müsste, wenn der centrale Metamorphismus Geltung haben sollte.

Ebstein nimmt ebenfalls als Grundursache der Steinbildung im Harnapparate einen sogenannten „epithelialen Katarrh" der Harnwege an. Dieser epitheliale Katarrh soll die organische Substanz — das Gerüst — abgeben, ohne welches eine Steinbildung unmöglich sein soll. Es gibt jedoch Fälle, wo in grösserer Menge Nierenkonkretionen mit dem Harn abgehen, ohne dass man im Stande wäre, auch nur den geringsten Katarrh in den Harnwegen selbst durch die skrupulöseste Untersuchung des Harnes zu konstatiren. In einzelnen Fällen fehlt selbst jede Spur von Albumin im Harn. Auch findet man bei Thieren, besonders beim Pferde und beim Rinde, Darmkonkretionen von Faustgrösse, deren Kerne Fremdkörper — Holzstücke, eiserne Nägel, Kieselsteine — sind. Diese Konkretionen stellen keine weichen, brüchigen Inkrustationen der Fremdkörper dar, sondern sie sind wahre geschichtete Steine von einer Härte, welche selbst diejenige der Oxalate übertrifft. — Sollte in diesem Falle die überaus harte Steinmasse ebenfalls durch den epithelialen Katarrh des Darm-

rohres entstanden sein? Warum bildet sich hier um den Fremdkörper nicht einfach eine lockere, poröse Inkrustation?!

Nach Heller ist eine Diathese der Steinbildung gar nicht nothwendig, es müssten nur die Steinbildner in einem schwerlöslichen Zustande im Harn vorhanden sein. Es genügt dann schon der kleinste fremde Körper, wie ein Haar, ein Tripperfaden, ein Schleimklümpchen etc., um die Steinbildung einzuleiten. Es scheiden sich dann die Steinbildner sofort an diesen fremden Körper ab und leiten so die Steinbildung ein. Heller unterscheidet eine primäre und eine sekundäre Steinbildung. Die primäre Steinbildung kann sowohl in der Niere als auch in der Blase geschehen, und sie kann eingeleitet werden von der Harnsäure, von harnsauren Salzen, von oxalsaurem Kalk, vom Cystin, vom kohlensauren und vom krystallinisch phosphorsauren Kalk, während die sekundäre Steinbildung nur in der Blase allein geschieht und von Produkten der ammoniakalischen Harngährung eingeleitet wird.

Ich erkläre mir die Steinbildung in folgender Weise:

Vor Allem muss eine Harnmischung vorhanden sein, welche die Steinbildner in vermehrter Menge enthält (die Diathese), oder eine solche, welche die Steinbildner, wenn auch nicht vermehrt, doch wenigstens im schwer löslichen Zustande enthält. Dieser Umstand allein genügt jedoch zur Steinbildung noch nicht. Damit sich die Steinbildner in grösserer Menge zusammenhängend und koncentrisch gruppirt ausscheiden, muss ein, einem fremden Körper ähnlich sich verhaltendes todtes zelliges Gebilde im Harnapparate vorhanden sein, denn nur abgestorbene Theilchen der Schleimhaut des Harnapparates und abgestossene zellige Elemente der Niere werden von den Steinbildnern inkrustirt. Insolange ein zelliges Gebilde noch mit dem Mutterboden innig verbunden ist, d. h. insolange diese Theilchen noch lebend sind, können sie niemals von Harnsalzen eingehüllt werden. Am besten kann man diese Verhältnisse bei den Papillomen der Blase studiren. Insolange das Papillom noch intakt ist, geschieht niemals eine Inkrustation desselben, sobald jedoch durch Hämorrhagien aus diesen Geschwülsten einzelne periphere Abschnitte des Papilloms absterben, lagern sich auch schon die Steinbildner in grosser Menge an diese abgestorbenen Partien an und bilden so zuweilen eine multiple kompakte Steinbildung, welche mit dem Papillom innig zusammenhängt und diesem die Configuration eines Blumenkohls verleiht. Werden solche Steine später mit dem Harn eliminirt, so bilden sie nicht etwa eine sandige lockere Masse, sondern sehr häufig harte und kompakte Konkretionen. Es ist somit nebst der vorhandenen pathologischen Harnmischung noch ein vom Harnapparate abgestossenes todtes zelliges Gebilde nothwendig, damit sich die Steinbildner krystallinisch um dasselbe herum gruppiren können.

In den Nieren sind es bei Erwachsenen wahrscheinlich die Epithelien der Harnkanälchen, welche die Sand- und Steinbildung daselbst einleiten. Abnorme Harnmischungen wirken schon bei ihrer Sekretion in der Niere krankmachend auf die Epithelien, wie man dieses auch bei Zuckerharnen konstatiren kann. Die Epithelien werden mangelhaft ernährt, sie erkranken, lassen dadurch in den Glomerulis das Albumin hindurchtreten und werden endlich in vermehrter Menge

abgestossen. Ist nun gleichzeitig eine steinbildende Diathese vorhanden, so werden sich die Steinbildner an diese abgestossenen zelligen Gebilde anlegen, und wenn sie nicht rechtzeitig aus den Harnkanälchen eliminirt werden können, wachsen sie an und werden zu Nierensteinen. Da diese Verhältnisse in allen Lebensaltern und bei beiden Geschlechtern in gleicher Weise zusammentreffen können, so erklärt sich ohne Zwang der Umstand, dass man Nierensteine ebenso häufig bei Männern als bei Frauen, und in allen Lebensaltern fast gleichmässig vertheilt vorfindet.

Zur Steinbildung in der Blase gehört ebenfalls eine abnorme Harnmischung, so entweder eine der früher erwähnten Diathesen oder die ammoniakalische Harngährung und ein abgestorbenes Theilchen der Blasenschleimhaut oder ein Schleimpfropf, ein Blutkörperchen etc. Die Steinbildner legen sich an dieses, einem fremden Körper sich ähnlich verhaltendes Gebilde an und leiten so die Steinbildung ein. In den meisten Fällen wird dieser „Sand" mit dem Harn eliminirt, und zwar jedesmal dann vollständig, wenn ein Hinderniss der Harnentleerung gleichzeitig nicht vorliegt, wenn die Blase sufficient ist, d. i. im jugendlichen und im kräftigen Mannesalter. Bei sufficienten Blasen werden selbst die aus der Niere herabgestiegenen grösseren Konkretionen prompt entleert, wenn sie nur noch einen kleineren Durchmesser haben als den der Urethra. Sind jedoch diese Nierensteine grösser und können sie die männliche Urethra nicht mehr passiren, so bleiben sie in der Blase zurück und werden zu Blasensteinen. Ist aus irgend einem Grunde Insufficienz der Blase vorhanden, so wird dieser Sand nicht vollständig entleert und es kommt zur Steinbildung in der Blase. Diese Verhältnisse erklären es zur Genüge, warum die Steinbildung bei Männern nach dem 50. oder 60. Lebensjahre so häufig auftritt. Auch bei jüngeren Männern, und selbst bei Kindern, entsteht jedoch Steinbildung in der Blase, wenn aus irgend einem Grunde, z. B. Parese, Strikturen etc., Insufficienz der Blase entstanden ist.

Beim weiblichen Geschlechte kommen die Steine in der Blase aus demselben Grunde so selten vor. Die weibliche Harnröhre ist von Hause aus kurz und weit. Sie lässt auch grössere Harnkonkretionen aus der Niere noch passiren, welche beim Manne nothwendiger Weise in der Blase zurückbleiben müssten. Auch gibt die weibliche Harnröhre, da sie nur äusserst selten an Striktur erkrankt und da ihr ein Organ fehlt, welches beim Manne im vorgerückten Alter so häufig ein Hinderniss der Harnentleerung abgibt, d. i. die Prostata, nur äusserst selten Veranlassung dazu, dass die weibliche Blase insufficient wird. Aus diesen Gründen gehören die Blasensteine bei Frauen zu den grössten Seltenheiten. Nur wenn fremde Körper, welche auch aus der weiblichen Blase nicht leicht eliminirt werden können, vorhanden sind, entstehen auch beim weiblichen Geschlechte Steine in der Blase. Dieselben sind nicht immer lockere sandige Gebilde, sie sind vielmehr zuweilen so hart wie die Oxalate. Ich besitze Blasensteine, welche zum Kern Knochenstücke, Holzstücke und eiserne Kugeln haben; dieselben sind so hart wie Steine aus harnsauren Salzen oder aus oxalsaurem Kalk.

Bei Säuglingen entstehen die Steine dadurch, dass der Harnsäure-Infarkt der Niere nicht vollständig aus der Marksubstanz durch

die vis a tergo secretoria des Harnes herausgespült wird. Bleiben Theilchen dieses Infarktes zurück, so bilden sie den Krystallisationspunkt für die künftigen Nieren- oder Blasensteine. Steine, welche im Säuglingsalter entstehen, tragen sämmtlich ein gleichmässiges Gepräge. Sie bestehen durchwegs aus harnsaurem Natron, und an Dünnschliffen zeigen sie sämmtlich in gleicher Weise die kleinen flachen Scheiben aus harnsaurem Natron, wie sie den Harnsäure-Infarkt der Kinderniere darstellen. Ich habe 12 Harnsteine von Säuglingen an Dünnschliffen untersuchen können. Dieselben zeigten durchwegs dasselbe krystallinische Gefüge. Die Steinbildung im frühesten Kindesalter hat heute im Vergleich zu früher wesentlich abgenommen. Ich möchte diese Erscheinung auf den Umstand zurückführen, dass die Pflege der neugeborenen Kinder heute eine vollkommenere geworden ist als früher. Das Abreiben der neugeborenen Kinder, das Baden unmittelbar nach der Geburt, das Klystiren und das Einflössen von Flüssigkeit sind Momente, welche vollkommen geeignet sind, Respiration, Circulation und Harnsekretion anzuregen, dass somit dadurch selbst bei lebensschwachen Kindern noch der Harnsäure-Infarkt aus der Niere vollständig eliminirt wird.

Auch die Erblichkeit spielt bei der primären Steinbildung eine grosse Rolle. So findet man nicht selten Gicht und harnsaure Steinbildung in einzelnen Familien erblich vor. Ebenso findet man die Cystinsteinbildung nicht selten bei mehreren Gliedern ein und derselben Familie.

Wenn man die Diathesen auf Häufigkeit der Steinbildung untereinander vergleicht, so findet man, dass die Cystindiathese oder die Cystinurie am allerhäufigsten die Steinbildung einleitet. So fand Poland, dass von 22 Cystinsteinen 11 derselben in 4 Familien vorgekommen sind. Teale fand Cystin bei 3 Mitgliedern einer und derselben Familie. Toël fand bei einer Mutter und ihren beiden Töchtern gleichzeitig Cystinurie vor. Von 7 Cystinurien, welche ich zu beobachten Gelegenheit gehabt habe, war 6mal gleichzeitig Steinbildung zu konstatiren. Die Ursache dieser Erscheinung mag in der Schwerlöslichkeit des Cystins im Harn liegen. Man findet das Cystin nämlich nicht nur im sauren, sondern auch im alkalischen Harne im Sedimente, welcher Umstand bei den übrigen Steinbildnern nur sehr selten oder gar nicht vorzukommen pflegt.

Gegenden, welche eine gewisse Immunität vor der Steinbildung besitzen sollen, gibt es nicht. Man kann nur sagen, dass in einzelnen Ländern die Steine häufiger vorzukommen pflegen als in anderen. Gebirgige Gegenden liefern gewöhnlich weniger Steinkranke als das flache Land.

b) Symptome, Diagnose und Prognose.

§. 78. Die Symptome, dass sich ein oder mehrere Konkremente in der Blase befinden, sind gewöhnlich charakteristisch, doch erscheinen dieselben erst dann deutlicher, wenn dieselben schon eine gewisse Grösse erreicht haben. Auch hängt vieles von der Oberflächenbeschaffenheit und von dem Gewichte der Steine ab. Kleine Harnsteine mit glatter Oberfläche, z. B. die Urate, lassen oft gar keine charakteristischen Symptome nachweisen, ebenso nicht die leich-

ten Cystinsteine, insolange sie noch klein sind, während die rauhen Phosphate und die schweren und warzigen Oxalate auch dann grössere Beschwerden verursachen, wenn sie noch klein sind. Ebenso werden Steine, welche in der Blase fixirt sind, z. B. Divertikelsteine, nicht immer für die Lithiasis charakteristische Erscheinungen darbieten.

Unter die charakteristischen Erscheinungen zählt vor Allem ein schmerzhaftes und häufiges Harnen. Der Schmerz in der Blase kann ein kontinuirlicher sein, gewöhnlich stellt sich derselbe jedoch erst zum Schlusse des Harnens ein, wenn die gereizte Blase mit ihren Wandungen den Stein berührt. Der Schmerz ist stärker bei der Bewegung, während derselbe in der horizontalen Lage vollständig verschwinden kann. Unerträglich wird der Schmerz in der Blase bei stärkeren Erschütterungen, wie sie das Fahren, Reiten, Springen und Tanzen verursacht. Hier tritt auch sehr leicht blutig gefärbter Urin auf, welcher bei ruhiger Lage wieder verschwindet. Kein Steinkranker kann auf einem Fusse stehend, ohne Schmerz in der Blase, hüpfende Bewegungen ausführen. Der Schmerz strahlt gewöhnlich aus der Blase in die Eichelspitze aus und veranlasst nicht selten die Kranken, besonders die Kinder, zum Zerren des Präputiums und zu eigenthümlichen melkenden Bewegungen, besonders unmittelbar nach dem Harnlassen. Diese Erscheinung tritt besonders dann zu Tage, wenn die Lokalisation des Steines sich im Trigonum oder in der Nähe des Orificium urethrae vesicale befindet. Ausserdem sind nicht selten gleichzeitig Schmerzen im Mastdarm, in den Hoden und selbst in den Schenkeln vorhanden.

Ist der Stein frei beweglich in der Blase, so fühlen die Patienten, wenn sie sich im Bette von einer Seite auf die andere legen, nicht selten, dass ein fremder Körper in ihrer Blase seine Lage wechselt. Beim Harnlassen in stehender Stellung wird der Strahl plötzlich unterbrochen, die Patienten haben das Gefühl, als wenn sich ein fremder Körper vor die Mündung der Harnröhre gelegt hätte und erst nach trippelnden Bewegungen, wenn dadurch der Stein von der Harnröhrenmündung hinweggeschoben worden ist, beginnt der Harnstrahl wieder zu fliessen, um eventuell wieder unterbrochen zu werden u. s. w. Befindet sich der Stein fixirt im Blasenhalse, ist ein sogenannter Pfeifenstein vorhanden, so ist gewöhnlich — einem hochgradigeren Hindernisse der Harnentleerung entsprechend — kontinuirliches Harnträufeln vorhanden, welches sich zuweilen selbst zur vollständigen Harnverhaltung steigern kann.

Der Harn zeigt gewöhnlich die Charaktere des Blasenkatarrhs mit Blutung. Zu bemerken wäre, dass, wenn grössere Steine in der Blase vorhanden sind, der Harn immer mehr Albumin nachweisen lässt, als dem vorhandenen eiterigen Katarrhalsekrete entsprechen würde. In einzelnen Fällen ist das Katarrhalsekret ein minimales und der Albumingehalt des Harnes ein so beträchtlicher, dass man sich veranlasst sehen könnte, ein Nierenleiden zu diagnosticiren. Die mikroskopische Untersuchung des Harnsedimentes jedoch lässt keine Nierenbestandtheile, weder Epithelien aus den Harnkanälchen der Niere noch auch Cylinder nachweisen, und da das Albumin nach Beseitigung des Steines aus der Blase gewöhnlich vollständig verschwindet, so unterliegt es wohl kaum einem Zweifel, dass es sich in

diesen Fällen um eine gleichzeitig auftretende transitorische oder sympathische renale Albuminurie handelt, wie man sie auch häufig bei Erkrankungen der Prostata und der prostatischen Harnröhre, sowie auch bei Erkrankungen des Trigonum, besonders bei Pseudoplasmen daselbst, vorzufinden pflegt. — Ammoniakalische Harngährung ist bei der primären Steinbildung in der Blase nur äusserst selten gleichzeitig vorhanden. Nur wenn Kathererismen mit unreinen Instrumenten vorausgegangen waren, tritt zu dem Blasenkatarrh die ammoniakalische Harngährung hinzu. Die Grösse der Steine allein verursacht niemals ammoniakalische Harngährung. Zum Beweise dafür findet man Harnsteine aus Harnsäure von Faustgrösse in der Blase, ohne dass gleichzeitig ammoniakalische Harngährung vorhanden wäre. Ganz anders verhält es sich mit den sogenannten sekundären Steinen. Diese sind gewöhnlich Phosphate und eigentlich das Produkt eines Harns mit ammoniakalischer Harngährung. — Der Harn bei Steinen in der Blase enthält stets Blut in geringer oder in grösserer Menge. Nach Bewegung besonders ist der Harn stets blutig tingirt, man findet jedoch auch bei scheinbar ganz blutfreien Harnen mikroskopisch stets noch rothe Blutkörperchen in genügender Menge im Harnsedimente.

Sehr häufig findet man auch die Steinbildner selbst, krystallinisch im Harnsedimente, und aus der Beschaffenheit derselben erschliesst man nicht nur immer mit Sicherheit die letzten Schichten der Konkretion, sondern man kann auch unter Umständen auf die chemische Beschaffenheit des Harnsteines in toto einen Schluss ziehen.

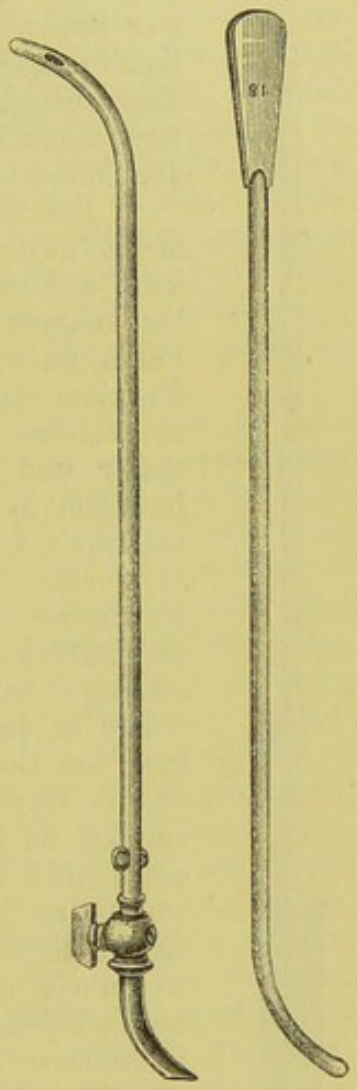
§. 79. Durch diese, die sogenannten „rationellen" Zeichen, kann man wohl einen Blasenstein vermuthen — die Anwesenheit derselben ist für die Diagnose sehr werthvoll — ein positives Resultat kann jedoch immer nur durch eine genaue Untersuchung des Blaseninnern mit der metallischen Sonde, der Steinsonde und durch eine sorgfältige objektive Untersuchung der gesammten Harnblase erzielt werden. Durch die objektive Untersuchung, welche nock zweckmässig durch die Palpation der Blase besonders vom Mastdarm oder von der Scheide aus, und wenn nothwendig, auch mittelst des Cystoskops, unterstützt werden kann, ist man nicht nur in der Lage, den Stein mit Sicherheit zu konstatiren, sondern man kann auch über seine Grösse, Härte und seine Beweglichkeit nähere Auskunft erhalten.

Die Palpation von der Scheide aus gibt bei Frauen zumeist allein schon ein positives Resultat. Bei Männern hingegen ist die Palpation vom Mastdarm aus nur dann ausführbar, wenn man mit dem Finger die obere Grenze der Prostata leicht zu erreichen und so den Blasengrund oder noch einen Theil desselben leicht zu tasten im Stande ist. Bei hochgradiger Hypertrophie der Prostata ist die Palpation der Blase vom Mastdarme aus nicht ausführbar. — Erreicht jedoch der untersuchende Finger leicht die obere Grenze der Prostata, so ist man bei grösseren Konkretionen stets im Stande, dieselben vom Mastdarm aus zu tasten, man kann gleichsam eine freibewegliche Konkretion auf der Fingerspitze balanciren. v. Volkmann hat sogar durch die Rectalpalpation in der Narcose bei mageren Individuen die Fremdkörper in der Blase auf das Schambein hinaufgehoben und so die Anwesenheit derselben demonstrirt. Besonders durch die bimanuelle

Untersuchung der Blase vom Mastdarm und von oberhalb der Symphyse aus ist man gewöhnlich sehr gut im Stande die Konkretionen in der Blase zu betasten.

Mit dem Cystoskope kann man in einzelnen seltenen Fällen, in welchen die gewöhnlichen Untersuchungsmethoden auf Stein ein negatives Resultat ergeben haben, dadurch ein positives Resultat erhalten, dass man einzelne Theile der Konkretion, wenn dieselbe sich eingekapselt in der Blase befindet, direkt dem Auge zugänglich macht. Gewöhnlich sucht man mit dem Cystoskope nur kleine Steinreste, wie sie zuweilen nach der Lithotripsie zurückbleiben, wenn man die Anwesenheit derselben vermuthet und wenn man nicht im Stande ist, dieselben mit der Steinsonde aufzufinden.

Fig. 78.



Das wichtigste und das positivste Resultat erhält man jedoch durch die Untersuchung der Blase mit einem metallenen Instrumente, mit der Steinsonde, oder mit einem metallenen Untersuchungskatheter.

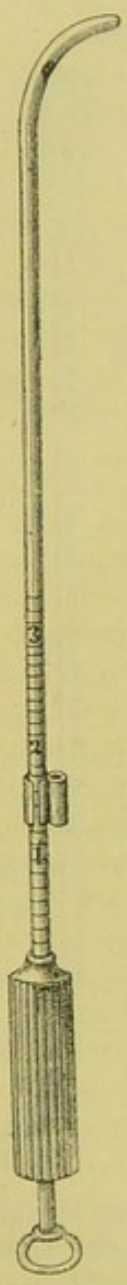
Zur Untersuchung der Blase wähle man stets ein Instrument mit kurzer Krümmung, entweder eine solide Steinsonde mit wohlabgerundetem cylindrischen Vesicaltheile oder einen dickwandigen schweren Untersuchungskatheter von derselben Beschaffenheit (Fig. 78).

Mit soliden schweren Instrumenten lässt sich die Blase viel leichter und viel genauer untersuchen, als mit den gewöhnlichen Metallkathetern. Die schweren Metallinstrumente liegen dem Operateur gleichsam viel fester in der Hand, aus diesem Grunde ist auch der Untersuchungskatheter Fig. 78 sehr dickwandig und schwer im Gewichte gehalten. Das Kaliber der Untersuchungsinstrumente soll kein sehr grosses sein. Kaliber Charière Nr. 18 bis 20 entspricht diesem Zwecke am allerbesten, weil die freie Beweglichkeit der untersuchenden Instrumente dabei keine Einbusse erleidet. Auch sollen diese Instrumente stets eine kurze Krümmung im Vesicaltheile besitzen, Instrumente von stärkerer Krümmung sind deshalb nicht empfehlenswerth, weil man diese in der Blase selbst nicht leicht nach abwärts kehren kann und da viele Steine nicht im Scheitel der Blase sich befinden, sondern vielmehr unmittelbar hinter der Prostata tief im Fundus der Blase liegen, so könnten solche Steine bei einer Untersuchung mit einer stark gekrümmten Sonde leicht übersehen werden. Auch kann man annehmen, dass wenn Sonden mit kurzer Krümmung leicht durch eine vergrösserte Prostata hindurch in die Blase eingeführt werden können, dieses auch mit den kurzgekrümmten lithotriptischen Instrumenten leicht wird geschehen können, was durchaus nicht immer der Fall ist, wenn man sich zur Untersuchung der Blase der stärker gekrümmten Instrumente bedient.

Eines Untersuchungskatheters bedient man sich dann, wenn man entweder gleichzeitig die Sufficienz oder Insufficienz der Blase konstatiren will, oder dann, wenn eine Blase bei verschiedenen Füllungsgraden derselben untersucht werden soll.

Thompson hat zur Untersuchung der Blase auf Stein ein Instrument konstruirt, welches bald als Sonde und bald als Katheter verwendet werden kann. Dasselbe ist ebenfalls kurz geschnäbelt und trägt an der Konvexität seines Vesicaltheiles ein kleines Fenster zum Ablassen des Urins aus der Blase, oder zum Einfliessenlassen von Flüssigkeit in diese letztere. Der Schaft trägt eine Skala mit einem Schieber, um den Durchmesser des Steins genauer feststellen zu können. Der Extravesicaltheil ist zum Theile den Weiss'schen Lithotriptoren ähnlich gebaut und trägt gleichzeitig einen verstopfenden Mandrin.

Fig. 79.



Untersuchungssonde nach Thompson.

Bei der Untersuchung der Blase auf Stein soll die Blase weder zu viel, noch zu wenig Flüssigkeit enthalten. Ein Füllungsgrad von circa 100 g Flüssigkeit eignet sich zur Untersuchung am besten. Sind die Patienten sehr empfindlich, so dass man wegen Unruhe der Kranken eine genaue Untersuchung nicht vornehmen kann, so entleere man früher die Blase mit einem weichen Katheter und spritze ½ g Cocaïn gelöst in 100 g Wasser lauwarm in die Blase. Gleichzeitig kann eine halbe Spritze voll meines Harnröhrentropfers (siehe S. 140 Fig. 61) d. i. ½ g einer 5procentigen Cocaïnlösung noch in die hintere Harnröhre eingespritzt werden. Man wird danach auch die empfindlichsten Kranken, da die lokale Anästhesie eine vollständige ist, in Ruhe genau untersuchen können. Ist die Sonde in der Blase angelangt, so orientire man sich früher über die Beschaffenheit der Blase selbst, ob sie geräumig ist, ob Hypertrophie der Muscularis vorhanden ist, ob Divertikel zu konstatiren sind u. s. w. Dabei stösst man schon gewöhnlich mit der Sonde auf den Stein, wenn ein solcher vorhanden ist. Findet man im Scheitel der Blase oder im eigentlichen Blasenkörper keinen Stein, ist jedoch die Anwesenheit eines solchen aus den rationellen Symptomen wahrscheinlich, so vergesse man nicht, die Gegend in unmittelbarer Nähe der Prostata genau zu untersuchen. Ist die Prostata hypertrophisch, so befindet sich unmittelbar hinter derselben eine stärkere Vertiefung der Blase und daselbst befindet sich fast immer der Stein. In solchen Fällen muss man das Instrument durch Herausziehen so weit nach vorne bringen, bis dasselbe leicht die Symphyse berührt, hierauf wird der Schnabel langsam nach abwärts gekehrt und die retroprostatische Vertiefung der Blase genau durchsucht. — Als eine Lieblingsstelle der Steine in der Blase muss eine Vertiefung dieser letzteren angegeben werden, welche sich unmittelbar hinter der Prostata gegen das Coecum zu gelegen vorfindet. Bei älteren Herren besonders findet man an dieser Stelle unter 10 Fällen 8mal sicher den Stein. Dass an dieser Stelle die Steine so häufig

vorgefunden werden, mag wohl daher kommen, dass wenn das Rectum mit harten Kothmassen erfüllt ist, die Blase nicht nur im Ganzen leicht nach der rechten Seite verschoben, sondern auch gehoben und etwas um ihre Längsachse gedreht wird. Es resultirt daraus eine tiefere Stelle des Fundus und diese ist gegen das Coecum zu gelegen.

Wenn man einen Stein nicht mit Bestimmtheit zu diagnosticiren im Stande wäre, so dass man nicht wissen sollte, ob man es mit einem fremden Körper oder blos mit einem harten hypertrophischen Balken der Blasenmuskulatur zu thun habe, so räth Napier, man möge die Untersuchung der Blase mit einer Sonde vornehmen, welche an ihrem Vesicaltheile mit einer dünnen Schichte von Blei auf galvanischem Wege überzogen worden ist. Vor der Untersuchung muss die Sonde mit einem Lederlappen blank abgerieben werden. Findet man nun nach der Untersuchung Ritze in der dünnen Bleischichte, so ist ein Stein oder ein fremder Körper vorhanden, wenn nicht, sollten diese mit Bestimmtheit ausgeschlossen werden können. — Diese Untersuchungsmethode dürfte wohl nur selten zur Ausführung gelangen, denn ein Operateur, welcher mit der Sonde einen Stein von einem Trabekel zu unterscheiden nicht im Stande wäre, thäte besser, sich mit der operativen Behandlung der Blasensteine gar nicht weiter zu befassen.

Die untersuchende Sonde befühlt den Stein, sie schlägt an denselben an, es entsteht nun dabei ein Geräusch, welches sowohl der Operateur, als auch die nächste Umgebung des Patienten deutlich vernehmen kann. Der Anschlag mit der Sonde wird um so heller und um so lauter, je härter der Stein ist, während bei weichen Steinen das Geräusch nur schwach gehört wird und der Operateur sich mehr auf sein Gefühl verlassen muss. So geben die Oxalate und die Urate zumeist einen hellen und stark vernehmbaren Schall bei Berührung mit der Sonde, während die Phosphate und die Cystinsteine nur ein schwach vernehmbares Reibegeräusch zeigen. Um dieses Geräusch zu verstärken oder um den Ton beim Anschlagen mit der Sonde einem grösseren Auditorium leicht vernehmbar zu machen, hat Broke einen Resonator angegeben, welcher an den Extravesicaltheil der Sonde angeschraubt wird. Der Resonator besteht aus einer 20 cm im Durchmesser haltenden dünnen, kreisförmigen Holzscheibe, welche mittelst einer Klemmschraube, die sich im Centrum der Scheibe befindet, an die Sonde angeschraubt wird. Um einem grösseren Auditorium den Ton beim Anschlagen mit der Steinsonde deutlich vernehmbar zu machen, dazu ist der Resonator ganz ausgezeichnet gut zu verwenden, um aber kleine Steine oder Steinfragmente damit zu finden, dazu eignet sich der Resonator schon deshalb nicht, weil die Scheibe die Sonde in ihrer Beweglichkeit hindert. In neuerer Zeit wurden auch Mikrophone zu demselben Zwecke empfohlen, die Empfindlichkeit dieser Instrumente für festere Gebilde ist jedoch eine so grosse, dass man in der That nicht mehr weiss, ob man es mit einem fremden Körper, oder mit einem Trabekel der Blase zu thun hat. Wollte man eingewachsene Steine in der Blase genauer untersuchen, so würde sich zu diesem Zwecke wohl noch am besten das Cystoskop nach Leiter (siehe S. 46, Fig. 17) empfehlen.

Mit der Sonde fühlt man ferner, ob man es mit einem warzigen,

unebenen oder rauhen Stein zu thun hat, oder ob dessen Oberfläche glatt ist. Hat man an der Sonde den Resonator nach Broke angebracht, so hört man, wenn man gleichzeitig mit der Sonde über die unebene warzige Oberfläche der Konkretion streicht, sehr deutlich ein lautes holperiges Geräusch. — Ebenso kann man mit der Sonde fühlen, ob der Stein in der Blase frei beweglich ist, oder ob nicht. Dieser Befund ist von der grössten Wichtigkeit, denn soll ein Stein durch Lithotripsie entfernt werden, so muss derselbe frei beweglich in der Blase sein. Divertikelsteine sind nur dann durch die Lithotripsie zu entfernen, wenn man dieselben mit dem Instrumente aus ihren Divertikeln herauszuheben im Stande ist, wenn nicht, muss der Blasenschnitt ausgeführt werden. Die eingewachsenen oder die Divertikelsteine haben zumeist einen stärkeren Blasenkatarrh mit Harndrang im Gefolge, doch fehlt zumeist die Blutung bei stärkerer Bewegung, auch haben die Patienten nicht das Gefühl eines fremden Körpers in der Blase. Sie fühlen weder das Herumkollern des Steines in der Blase bei Bewegungen in horizontaler Lage, noch auch wird der Harnstrahl unterbrochen. Grosse eingewachsene Steine fühlt man deutlich durch die Palpation vom Mastdarme oder von der Scheide aus, während man von der Blase aus mit der Sonde nur eine kleine Stelle des Steines zu berühren im Stande ist. Kleinere Divertikelsteine können oft sehr gut mit der Pumpe aus ihren Divertikeln herausgeholt werden. Man findet dann diese Steine im grossen Blasenraume und kann sie somit leicht durch Lithotripsie entfernen. Handelt es sich um Pfeifensteine, somit um Steine, welche zum Theile in der hinteren Harnröhre und zum Theile im Blaseninnern gelegen sind, so stösst man schon im prostatischen Theile der Harnröhre mit der Sonde auf den Stein und man ist gewöhnlich nicht im Stande, denselben in die Blase vorzuschieben oder neben demselben mit der Sonde in die Blase zu gelangen. Gelingt es auch in der Narcose nicht, den Stein in die Blase zu schieben, so muss der Steinschnitt vom Mittelfleische aus ausgeführt werden.

Mit der Sonde ist man ferner im Stande, die Grösse des Steins annähernd bestimmen zu können. Zu dem Behufe tastet man mit der Spitze der Sonde den Stein entlang bis zu seiner hinteren Grenze. Daselbst angelangt, fasst man die Sonde mit Zeigefinger und Daumen unmittelbar an der Harnröhrenmündung und tastet so den Stein entlang wieder zurück bis zur vorderen Grenze desselben. Das nun beim Herausziehen der Sonde frei werdende Stück des Schaftes macht den Durchmesser der Konkretion ersichtlich. Genauer kann man noch diese Art von Messung mit der Untersuchungssonde von Thompson ausführen (siehe S. 188, Fig. 79). Der Schaft dieser Sonde trägt eine Skala und einen Schieber. An der oberen Grenze der Konkretion angelangt, wird der Schieber bis zur Harnröhrenmündung vorgeschoben. Tastet man dann die Konkretion zurück bis an die vordere Grenze derselben, so kann man an dem aus der Harnröhre herausgezogenen Stück des Instrumentes den Durchmesser des Steines direkt ablesen.

Genauer noch kann man die Durchmesser eines Steines mit Hilfe eines kleineren Ramasseurs bestimmen, doch ist dieses Verfahren ein viel schmerzhafteres und es sollte dasselbe, wenn erwünscht, stets unter Cocainanästhesie vorgenommen werden. Untersucht man die

Konkretion mit einem Lithotriptor, so kann man sich gleichzeitig über die chemische Beschaffenheit des Steines genauer orientiren, denn fasst man den Stein etwas fester mit dem Gebisse des Instrumentes, so bleibt immer eine kleine Menge desselben an dem Gebisse haften, welches zu einer chemischen Probe gewöhnlich vollständig genügt. Auch aus dem Gefühle, welches man erhält, wenn man einen Stein mit dem Gebisse des Lithotriptors erfasst, kann man beurtheilen, welche chemische Beschaffenheit der Stein besitzt. Hat man den Stein gefasst und macht man dann eine Schraubendrehung an dem Instrumente, so wird die Schraube nach dem Loslassen sofort wieder die Drehung zurückmachen, wenn der Stein aus oxalsaurem Kalk besteht; besteht der Stein jedoch aus Harnsäure oder aus Uraten, so geht die Schraube beim Loslassen nicht zurück, die Zähne beissen sich vielmehr ein und man hat das Gefühl, als wenn man eine dünne Schichte, etwa eine Eierschale über einem festen Körper zerdrückt hätte. Bei weichen Steinen hingegen, bei den Phosphaten und den Cystinsteinen lassen sich leicht Eindrücke in die Konkretion ausführen.

Ob sich in der Blase ein oder mehrere Steine gleichzeitig vorfinden, lässt sich sowohl mit der Sonde, besonders aber mit dem Lithotriptor genau erkennen.

Befindet man sich mit der Sonde in der Blase und sind mehrere Steine vorhanden, so wird man, wenn man die Sonde einmal nach rechts und wieder einmal nach links mit ihrem Schnabel bewegt, jedesmal an eine Konkretion anschlagen. Befindet man sich mit einem Lithotriptor in der Blase, so fasst man mit demselben eine der Konkretionen fest mit dem Gebisse und führt dann mit dem Instrumente Bewegungen in der Blase aus. Stösst man so nochmals oder wiederholt an feste Körper an, so sind mehrere Steine in der Blase vorhanden.

Die Diagnose der Harnsteine kann somit mit Gewissheit nur nach einer exakten Untersuchung der Blase mit der Sonde gestellt werden.

§. 80. Die Prognose ist eine sehr verschiedene. Ohne chirurgische Hilfe kann überhaupt nur selten Linderung oder Heilung des Steinleidens erzielt werden. Bei chirurgischen Eingriffen sind die verschiedensten Verhältnisse massgebend, man kann jedoch sagen, dass grosse und harte Steine stets eine schlimmere Prognose geben, als die weichen und bröckligen Blasensteine. Auch hängt die Prognose sehr wesentlich von der Beschaffenheit des Harnapparates ab. Sind die Nieren krank, oder ist überhaupt ein Abschnitt des Harnapparates stark verändert, so kann die Prognose selbst bei nur kleinen Konkretionen stark getrübt werden.

c) Die Therapie der Blasensteine.

Grössere Blasensteine können nur durch chirurgische Hilfe mit Sicherheit entfernt werden. Spontanheilungen kommen wohl hie und da vor und sie dokumentiren dadurch die Absicht der Natur, durch ihre Heilkräfte die Steine aus der Blase entfernen zu wollen. Dieses geschieht aber nur äusserst selten. — Kommen Spontanheilungen vor, so geschehen sie gewöhnlich auf dreifache Weise. Es entsteht

entweder Entzündung mit Eiterung in der Blase und Durchbruch der erkrankten Stelle nach aussen. So sind einzelne Fälle von Spontanheilung in der Literatur bekannt, wo Blasensteine aus der Blase nach dem Mastdarm zu, nach der Scheide oder durch das Perineum eliminirt wurden. Die zweite Art der Spontanheilung ist die spontane Zertrümmerung der Steine in der Blase und die dritte Art der centripetale Metamorphismus.

α. Spontane Zertrümmerung.

§. 81. Die spontane Steinzertrümmerung kommt sowohl in der Blase als auch in der Niere vor. Häufiger findet man dieselbe in der Blase und hier zumeist nur bei Steinen aus reiner krystallinischer Harnsäure. Eine spontane Steinzertrümmerung bei Oxalaten, Phosphaten oder bei Cystinsteinen ist mit Bestimmtheit noch nicht konstatirt worden. Le Roy d'Etiolles führt die spontane Berstung der Harnsteine auf eine Fermentation des Kernes zurück. Southam glaubt, dass sich im Innern der Steine plötzlich Gas entwickle und dass dadurch die Steine zur Berstung gelangen. Ord glaubt, dass die Harnsteine dann zur Berstung gelangen, wenn sich die Reaktion und die chemische Beschaffenheit des Harnes plötzlich ändern. Der so verschiedene Harn imbibire allmählich den Stein, gelange so bis zum Kern, mache diesen anschwellen und nun berste der Stein. Eine andere Ansicht desselben Autors ist diese. Ord hat in den Harnsteinen Pilze und Sporen gefunden, er glaubt somit, dass diese Pilze in irgend einer Weise die spontane Zertrümmerung einleiten. Heller erklärt die spontane Zertrümmerung in folgender Weise. Die spontane Steinzertrümmerung kann bei harnsauren Steinen nur dann geschehen, wenn sich zwischen den kompakten Schichten der Harnsäure eine solche von lockerem harnsaurem Ammoniak vorfindet. Die lockere weiche Schichte aus harnsaurem Ammoniak enthält naturgemäss in grösserer Menge Harnstoff eingeschlossen. Dieser zersetzt sich nun allmählich zu Kohlensäure und Ammoniak. Dieses letztere bilde mit den sich neu anlagernden Schichten aus Harnsäure lockeres harnsaures Ammoniak und die nun freigewordene Kohlensäure durchbreche die frisch entstandene weiche Schicht an mehreren Stellen. Dieser Vorgang wiederhole sich so lange fort, als noch die Umwandlung des Harnstoffs zu kohlensaurem Ammoniak andauert, und es entstehen so unregelmässige Spalten, welche nach der Peripherie der Steine zu fortschreiten. — Hört die Bildung von kohlensaurem Ammoniak in der lockeren Steinschichte endlich auf, so können diese Spalten wieder von den kompakten Harnsäureschichten verdeckt werden und der Stein berstet nicht; verwachsen aber diese Spalten nicht und nimmt der Stein an Masse immer mehr und mehr zu, so zerfällt endlich derselbe in mehrere Stücke. Dumreicher hat in einem Fall einen Steinschnitt ausgeführt und aus der Blase drei Steine von Eigestalt entfernt, welche in ihren Kernen Fragmente eines ursprünglichen harnsauren Steines erkennen liessen. In diesem Falle ist der primäre Stein spontan in drei Theile zersprungen, und jedes Stück hat wieder den Kern zu einem neuen Harnstein abgegeben (Fig. 80).

Dass die Zerklüftung der harnsauren Steine stets von einer lockeren Steinschichte ausgeht, davon kann man sich an grösseren halbirten und polirten harnsauren Steinen leicht überzeugen. Es scheint somit die spontane Steinzertrümmerung in der That mit dieser lockeren Steinschichte im innigen Zusammenhange sich zu befinden. Da ferner frisch zersägte harnsaure Steine sehr häufig auf der Sägefläche das rothe Lackmuspapier bläuen, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass innerhalb der Harnsteine aus Harnsäure sich auch kohlensaures Ammoniak vorfindet. Es ist somit nicht von der Hand zu weisen, dass eine von einer lockeren Schichte ausgehende ammoniakalische Zersetzung des daselbst vorhandenen Harnstoffes die spontane Zerklüftung und Zertrümmerung der Harnsteine einleitet. Dass eine solche Zersetzung des Harnstoffs stets von Pilzen — dem Bacterium ureae — eingeleitet wird, ist nach der heutigen Ansicht von der am-

Fig. 80.

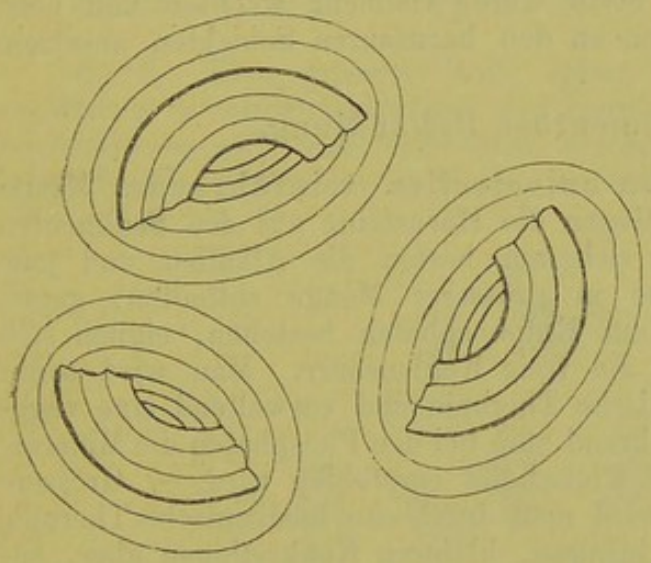
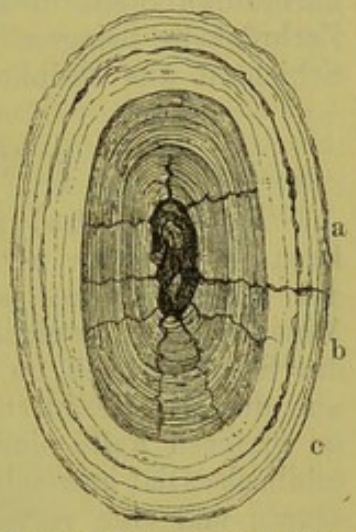


Fig. 81.



Beginn der spontanen Selbstzertrümmerung.
a Weicher breiiger Kern. b Harnsäureschichten, die Zerklüftung zeigend. c Erdphosphatschichte.

moniakalischen Harngährung unzweifelhaft. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass eine durch einige Zeit in der Blase vorhandene ammoniakalische Beschaffenheit des Harnes den Anstoss zur spontanen Zertrümmerung der Harnsteine abgibt. Fig. 81 illustrirt die Art und Weise, wie die spontane Steinzertrümmerung eingeleitet wird. Der ovoide Harnstein, aus der Blase eines 14jährigen Knaben entnommen, zeigt einen braunen weichen Kern, welcher aus einem Blutkoagulum gemengt mit Uraten und mit oxalsaurem Kalk besteht. Die Mittelschichten bestehen aus Harnsäure und die Rindenschichten aus Erdphosphaten. Aus der breiigweichen Kernschichte entstehen die Sprünge und ziehen nach der Peripherie hin, oder besser gesagt, sie münden wieder in lockere Schichten, in die der Erdphosphate.

In derselben Weise kann auch das Abspringen dünnerer Schichten von der Peripherie der harnsauren Steine, der sogenannten Schalenstücke, erklärt werden.

Endlich können noch Steine durch centripetalen Metamorphismus zerbröckeln und zum Theil oder auch vollständig durch die natürlichen Harnwege eliminirt werden. Diese Art der Naturheilung geschieht gewöhnlich nur bei kleinen harnsauren Konkretionen und zwar besonders bei Nierensteinen. Dieser centripetale Metamorphismus verändert die Konkretionen von der Peripherie nach dem Centrum zu sehr allmählich, indem er, wenn der Harn spontan alkalisch geworden ist oder besonders, wenn der Harn längere Zeit hindurch künstlich alkalisch erhalten worden ist, die harnsauren Schichten allmählich auflöst oder lockert und durch lockere Erdphosphate ersetzt. Die Harnsteine werden dadurch locker und brüchig und können so spontan zerfallen. Diese Metamorphose kann man zuweilen nach Karlsbader Kuren oder nach langem regelmässigem Gebrauche von Alkalien an abgegangenen harnsauren Nierensteinen beobachten. — Grössere Blasensteine können jedoch in dieser Weise niemals vollständig eliminirt werden, und man würde sich sehr täuschen, wollte man einen harnsauren Stein in der Blase durch kontinuirliches Alkalisiren zum Zerbröckeln bringen. Der Stein würde vielmehr wachsen und neue Schichten aus Erdphosphaten an den harnsauren Schichten ansetzen.

β. Medikamentöse Behandlung.

§. 82. Litholyse. Ein universelles steinführendes Medikament gibt es nicht. Gegen die Harnsteine aus den Sedimenten des sauren Harnes eignen sich am besten die Alkalien und jene Mineralwässer, welche diese in grösserer Menge enthalten; gegen die Steine jedoch, welche aus Erdphosphaten bestehen, eignen sich nur die Mineralsäuren und die freie Kohlensäure. Man wird somit im ersteren Falle eine alkalische Therapie und vorwaltend eine vegetabilische Diät anwenden, während man bei den Phosphaten die Mineralsäuren und eine vorwaltende Fleischdiät empfehlen wird. — Grössere Konkretionen in der Blase wird man durch eine medizinische Therapie niemals zum Verschwinden bringen, kleinere Konkretionen aber, besonders solche in den Nieren, können dadurch, d. i. durch centripetalen Metamorphismus, gelockert werden, zerbröckeln und so mit dem Harn abgehen.

Würde nach Ebstein das organische Gerüste, welches aus eiweissartigen Substanzen besteht, und welches durch die Steinbildner eigentlich nur versteinert wird, den wichtigsten Bestandtheil der Konkretionen abgeben, so wäre für sämmtliche Konkretionen, ob sie nun Phosphate oder Urate sind, eine alkalische Therapie am Platze. Die Alkalien müssten das Gerüste in sämmtlichen Steinen angreifen und dieselben dann in gleichmässiger Weise zum Zerfalle bringen, oder aber sie müssten wenigstens eine Neubildung von Nierensand und Steinen verhindern. Dem ist aber leider nicht so. Denn wird bei der Phosphaturie eine alkalische Therapie in Anwendung gebracht, so verschlimmert sich gewöhnlich der Zustand, indem sich sowohl der Sand vermehrt, als sich auch Nierensteine in vermehrter Menge bilden und abgehen.

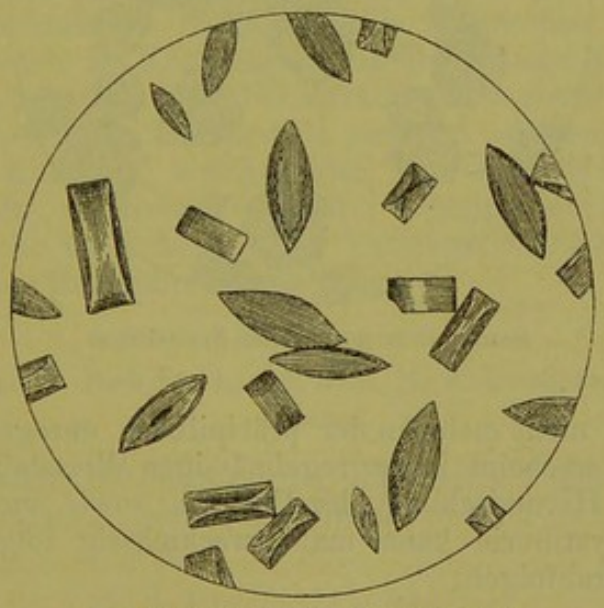
Unter den Mineralquellen, welche sich beim Steinleiden eines besonderen Rufes erfreuen, stehen obenan die Quellen von Vichy und

Karlsbad, doch haben Alkalien und stärkere Natronsäuerlinge dieselbe Wirkung, jedoch nur bei der Steinbildung des sauren Harnes, bei der phosphatischen Steinbildung hingegen sind diese Mineralwässer direkt schädlich, indem sie nur die Alkalescenz des Harnes vermehren.

Millot glaubte im Magensafte ein sicheres steinlösendes Mittel gefunden zu haben, indem er fand, dass die Steine, welche einige Zeit im Magensafte gelegen waren, spontan zerbröckelten. Leroy d'Etiolles konnte jedoch diese Versuche nicht bestätigen. Es scheint, dass hier die freie Chlorwasserstoffsäure des Magensaftes lösend auf die ohnehin schon lockeren Phosphate eingewirkt hat. Andererseits ist nicht zu läugnen, dass bei multipler phosphatischer Steinbildung in der Blase Einspritzungen von verdünnter Mineralsäure (besonders der verdünnten Chlorwasserstoffsäure) gute Dienste leisten. Besonders bei der sogenannten Inkrustation der Blase, wo sich in den intertrabekulären Räumen zahllose kleine Phosphate bilden, ist eine lokale Behandlung der Blase mit verdünnten Mineralsäuren von grossem Nutzen. Die kleinen phosphatischen Konkretionen werden dadurch gelockert und können mit einer Pumpe leicht aus der Blase entfernt werden.

§. 83. Eine grössere Rolle spielt die medikamentöse Behandlung in der Prophylaxe der Harnkonkretionen. Sind grössere Konkretionen noch nicht vorhanden, erscheinen vielmehr nur reichliche krystallinische Sedimente im Harne, so kann durch ein entsprechendes

Fig. 82.



Harnsäure in normaler Krystallgestalt.

medikamentöses und diätetisches Verfahren in der That einer Steinbildung vorgebeugt werden. So findet man nicht selten, selbst bei kleineren Kindern, Harndrang und schmerzhaftes Uriniren nur in Folge von starken Harnsäuresedimenten entstehen. Verordnet man Alkalien und eine entsprechende Diät, so verschwinden sofort die Harnsäuresedimente aus dem Harne und mit denselben der empfindliche Harndrang. Ebenso ist auch die Phosphaturie nicht selten von Harndrang gefolgt. Ver-

ordnet man hier Mineralsäuren und vorwaltende Fleischdiät, so verschwinden die Erdphosphate aus dem Sedimente des Harnes und mit ihnen der Harndrang.

Ist ein Harn stark sauer, so wird durch diese abnorme chemische Mischung der Harnsäure ihr Lösungsmittel entzogen und sie muss sich präcipitirt abscheiden. Diese präcipitirte Krystallform der Harnsäure, welche aus unregelmässigen Körnern und aus spiessigen Krystallformen besteht (Fig. 83), ist jedesmal ein sicheres Zeichen dafür, dass sich die Harnsäure in schwerlöslichem Zustande im Harne befindet und dass somit leicht eine Steinbildung eingeleitet werden kann. In der That findet man bei der harnsauren Nierensandbildung beinahe konstant diese präcipitirten Formen der Harnsäure im Harnsediment. Verordnet man in solchen Fällen Alkalien, so führt man dadurch das Lösungsmittel für die Harnsäure dem Harne zu und die Harnsäure wird dadurch in Lösung erhalten, oder aber wenn sie sich ausscheidet, so

Fig. 83.

Harnsäure in präcipitirter Krystallform.

scheidet sie sich nicht mehr in der präcipitirten unregelmässigen Form ab, sondern sie erscheint in der regelmässigen Wetzsteinform (Fig. 82).

Bei dieser Harnmischung, der Uraturie, sowie auch bei der Oxalurie und der Cystinurie kann man zweckmässig folgende Mischung von Alkalien verabfolgen:

Natrii phosphorici
" bicarbonici āā **45,00.**
Lithii carbon. **10,00.**
Pulvis in scatula. 2mal täglich einen halben Kaffeelöffel voll in einem halben Glase Wasser zu nehmen.

Dazu verordne man noch täglich einen Liter eines Natronsäuerlings und verbiete den Wein. Sollten diese Alkalien in grösserer Menge nicht vertragen werden, so verordne man täglich anstatt dieser ½—1 g kohlensaures Lithion oder eine Karlsbader Kur.

Ist hingegen Phosphaturie vorhanden, so verordne man 3mal täglich je 20—30 Tropfen Acid. hydochloric. dilutum in je ½ Glase Wasser zu nehmen. Ausserdem reines kohlensaures Wasser zum gewöhnlichen Getränk, selbst gemengt mit etwas Wein und vorwaltende Fleischdiät. Anstatt der Chlorwasserstoffsäure können auch täglich 5—10 g Phosphorsäure oder 3mal täglich 10—20 Tropfen Milchsäure in Wasser vertheilt genommen werden.

Bei der ammoniakalischen Harngährung in der Blase muss diese letztere entsprechend lokal mit Katheter und Spritze behandelt werden (siehe S. 136 ff.).

Die Elektrolyse und die Elektrotripsie grösserer Konkretionen gehören heute nur mehr der Geschichte an. Sie erwiesen sich vollständig unwirksam.

Befinden sich lockere Phosphate in der Blase oder in dem hintersten Abschnitte der Harnröhre, so kann man versuchen, einen möglichst dicken Metallkatheter in die Blase einzuführen und mit dem Zeigefinger vom Mastdarme aus durch Druck gegen das Metallinstrument die Konkretion zerdrücken. Diese Methode wurde von Denamiel zuerst angegeben und Lithotlibie benannt. Sie passt nur für kleine weiche Steine, besonders für solche, welche sich in Divertikeln der Blase oder in der prostatischen Harnröhre befinden.

Befinden sich kleinere Konkretionen in der hinteren Harnröhre eingekeilt, so kann man versuchen, mit dünneren Steinsonden an den Konkretionen vorbeizukommen. Ist dieses gelungen, so führe man allmählich dickere Sonden vorbei in die Blase und erweitere so die Harnröhre. Da dadurch nicht nur die Harnröhre allein erweitert wird, sondern auch die Konkretionen in ihrer Lage gelockert werden, so geschieht es zuweilen, dass bei stärkerer Erweiterung der Harnröhre die Steinchen mit dem Harnstrahle entleert werden. So gelang es mir bei einem Kollegen, welcher sich dem Harnröhrenschnitte nicht unterziehen wollte, in dieser Weise drei bohnengrosse Konkretionen zu entfernen, welche nach Angabe des Patienten mehrere Jahre lang in der prostatischen Harnröhre gesteckt hatten.

γ. Die operative Behandlung der Harnkonkretionen in der Blase.

Die operative Entfernung der Blasensteine geschieht entweder durch den Schnitt oder durch die Zertrümmerung.

1. Der Steinschnitt.

§. 84. Geschichte des Steinschnittes. Schon die alten Indier kannten den Blasenschnitt sehr gut, und wie Häser aus dem Werke von Wiese mittheilt, wird die Ausführung des Steinschnittes schon in den ältesten indischen Werken medizinischen Inhalts genau beschrieben. Zur Zeit des Hippokrates findet man die ersten Specialisten dieses Faches angeführt, denn die Zöglinge des Hippokrates führten keine Steinoperationen aus. Sie mussten vielmehr einen Eid (den hippokratischen Eid) schwören, dass sie niemals den Steinschnitt selbst ausführen werden, diesen vielmehr den Specialisten dieses Faches

überlassen wollen. Selbst heute noch gibt es sogenannte Steinschneider, sie stammen aus dem Epirus und sie sollen den Steinschnitt sehr geschickt ausführen. Die Kunst vererbt sich vom Vater auf den Sohn.

In der Alexandrinischen Schule wurde schon der Steinschnitt von gebildeten Wundärzten ausgeführt.

Celsus führt einen gewissen Ammonius an, welcher beim Steinschnitte einen grossen Stein, den er nicht herausbekommen konnte, mit einem eigenen Instrumente in der Blase zertrümmerte, und so entfernte. Sowohl Celsus als auch Paulus von Aegina geben Beschreibungen ihrer Operationsmethoden. Die Araber und die lateinischen Autoren des Mittelalters beschreiben die Methode des Paulus, warnen jedoch gleichzeitig vor der Ausführung derselben, da sie zu gefährlich sei.

Im Mittelalter waren es noch zumeist herumziehende Leute, welche den Steinschnitt und den Bruchschnitt ausübten. Dieselben genossen in einzelnen Fällen kein geringes Ansehen, und der bekannteste unter ihnen war Peter Franco. Diese Steinschneider hielten ihre Methoden geheim, so dass dieselben nur in der eigenen Familie verblieben. Eine dieser berühmten Familien war die der Colet in Frankreich. Franz Colet veröffentlichte im Jahre 1727 sein Geheimniss. Im 16. Jahrhundert wurde jedoch der Steinschnitt auch schon von berühmten Chirurgen, wie von Paré und Fabriz von Hilden ausgeführt.

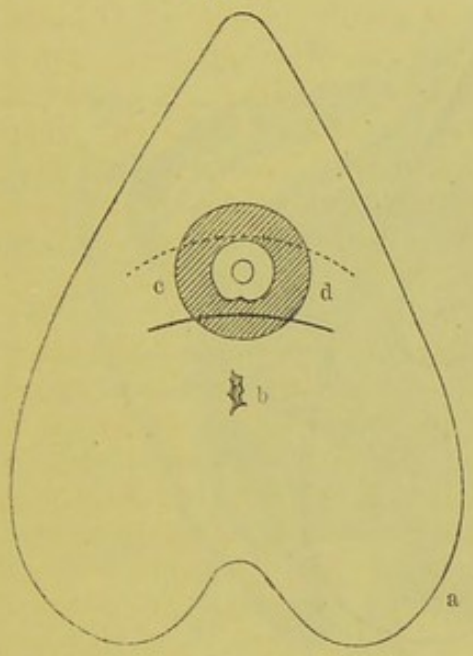
Bis zum 16. Jahrhundert war allgemein jene Steinschnittmethode im Gebrauche, welche man die Celsus'sche oder die Paulus'sche, auch den Methodus Guidoniana oder die Steinschnittmethode mit den kleinen Geräthschaften genannt hat. Zur Celsus'schen Methode braucht man nämlich nur ein Skalpell. Man fährt mit Zeige- und Mittelfinger der linken Hand in den After hinein, umklammert mit diesen den Stein und drückt ihn so gegen das Perineum hin. Mit der rechten Hand, welche das Messer führt, werden nun mit einem bogenförmigen Schnitte, welcher zwischen Mastdarm und Hodensack mit der Konvexität nach oben und mit den Hörnern gegen die Sitzknorren gerichtet ist, die Weichtheile des Perineums durchtrennt und mit einem zweiten queren Schnitte wird in dieser Wunde die Blase eröffnet. Der Stein wird aus der Schnittwunde mit den Fingern der linken Hand herausgedrückt (Fig. 84).

Im Jahre 1543 publicirte nun Marianus Sanctus de Barletta eine Methode, welche von Johann de Romanis (1525), nach Andern von dessen Lehrer Battista de Rapallo (1510) erfunden worden sein soll. Diese Steinschnittmethode heisst im Gegensatze zu der früheren die Steinschnittmethode mit der grossen Geräthschaft oder nach ihrem Autor die Mariani'sche Methode.

Diese Steinschnittmethode zeichnet sich nicht nur dadurch aus, dass hier mehrere und verschiedenartige Instrumente in Anwendung gebracht wurden, sondern besonders dadurch, dass hier ein Itinerarium, ein Konduktor zum ersten Male gebraucht wurde. Die Operation wurde in der Weise ausgeführt, dass ein Itinerarium in die Blase eingeführt und von einem Assistenten genau in derselben Lage fixirt erhalten wurde, wie dieses auch heute noch bei Ausführung des

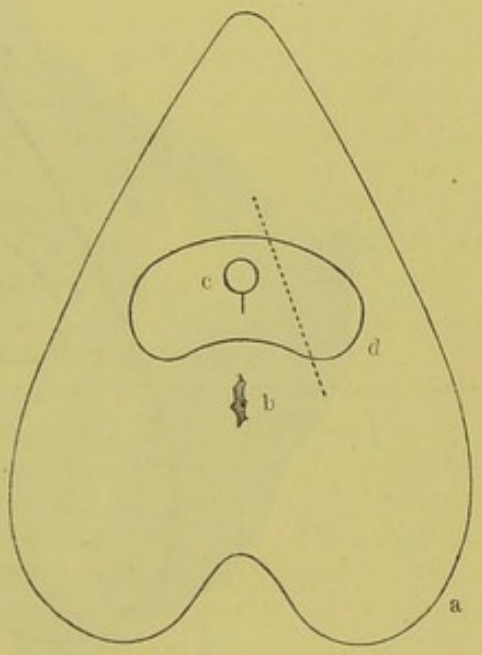
Seitensteinschnittes geschieht. Der Schnitt verlief schief, von der Mitte einer Linie, welche Mastdarmöffnung und linken Sitzknorren verbindet gegen die Raphe perinei zu, ohne diese Letztere jedoch zu durchtrennen. Der Schnitt durfte nur eine Länge haben, welche etwas mehr als die Breite des Daumennagels betrug. Das Steinmesser wurde hier ohne schichtenweise Präparation der Weichtheile direkt durch diese Letzteren auf die Rinne des Itinerarium eingestochen. Nach Entfernung des Steinmessers wurde das Exploratorium (eine Art Katheter) längs des Itinerarium in die Blase geführt und damit der Urin entleert. Dieses Moment spricht dafür, dass die Mariani'sche Methode eigentlich kein Blasenschnitt, sondern vielmehr ein Harnröhrenschnitt war. Nach der Entfernung des Exploratorium wurden längs des Itinerarium zwei solide Stäbchen, die Ductores, durch die Schnitt-

Fig. 84.



Steinschnittmethode nach Celsus. a Herzförmige untere Apertur des knöchernen Beckens. b Anus. c Harnröhre. d Blase. ⌒ Halbmondförmiger Schnitt durch die Weichtheile. ⌒ Tiefer Schnitt in die Blase. (Encycl. intern. de Chir.)

Fig. 85.



Die Mariani'sche Steinschnittmethode. a Herzförmige Apertur des knöchernen Beckens. b Anus. c Harnröhre. d Prostata. | Schnitt durch die Weichtheile. | Medianer Schnitt durch die Harnröhre. (Encycl. intern. de Chir.)

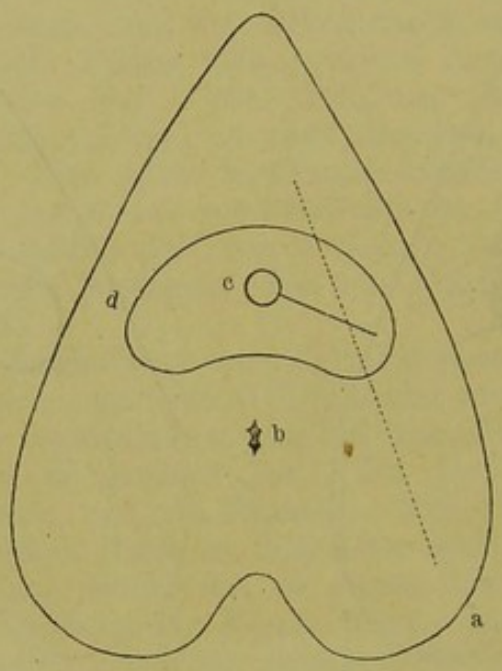
wunde in die Blase eingeführt und das Itinerarium entfernt. Diese Ductores wurden mit der linken Hand festgehalten und dienten anstatt des Itinerarium als Leiter in die Blase beim Einführen der Instrumente. Nun wurde das Aperiens eingeführt, ein komplicirtes Dilatatorium, und der Blasenhals erweitert. Hierauf wurde längs der Ductores noch eine Zange eingeführt und der Stein herausgezogen (Fig. 85).

Im Jahre 1560 erfand Peter Franco den hohen Blasenschnitt. Er schreibt darüber selbst, dass er bei einem 2jährigen Kinde einen Stein von Hühnereigrösse mittelst des Perinealschnittes nicht zu entfernen im Stande war, und dass er denselben, um ihn nicht in der Blase zurücklassen zu müssen, oberhalb der Symphyse herausschnitt. Der kleine Patient genas wohl, Franco glaubte jedoch trotzdem nicht, diese Steinschnittmethode empfehlen zu können.

Aus diesem Grunde blieb somit diese Erfindung Franco's ohne praktischen Erfolg und der Perinealschnitt blieb wie zuvor die souveräne Operationsmethode.

Im 17. und im 18. Jahrhundert thaten sich mehrere Specialisten im Steinschnitte, welche sonst Laien waren, besonders hervor. So soll der Franziskanermönch Frère Jaques (Jaques Beaulieu) mehrere Tausend Perinealschnitte mit Erfolg ausgeführt haben. Ebenso operirte nach derselben Methode Joh. Jac. Rau, früher Barbier, später Professor der Anatomie und Chirurgie in Leyden, mit günstigem Erfolge. Den Seitensteinschnitt, wie er auch heute noch ausgeführt wird, hat jedoch erst der Wundarzt William Cheselden auf anatomischer Grundlage festgestellt. Derselbe hatte mit dieser Steinschnittmethode so gute Resultate, dass sie bald in England, in

Fig. 86.



Steinschnittmethode nach Cheselden.
a Herzförmige untere Apertur des knöchernen Beckens. b Anus. c Harnröhre. d Prostata.
| Schnitt durch die Weichtheile. | Schnitt durch die Prostata. (Encycl. intern. de Chir.)

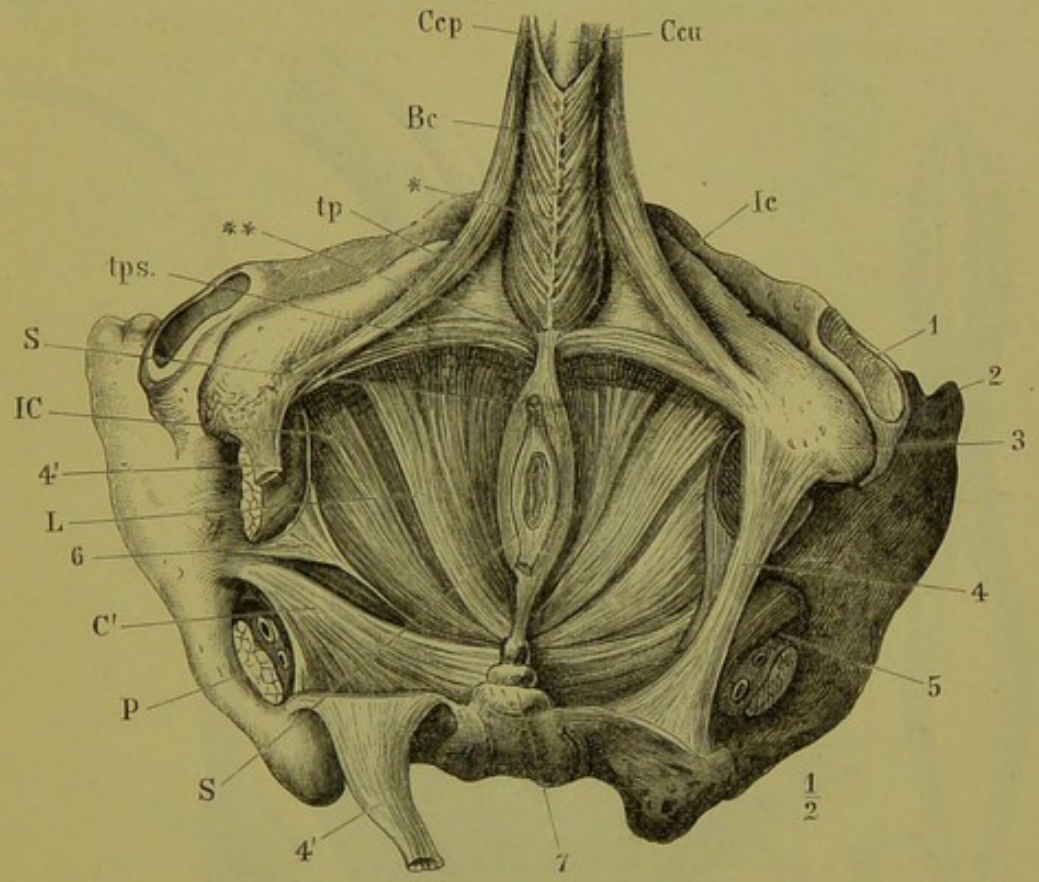
Frankreich und in Deutschland zur vorherrschenden Methode wurde. Variationen dieser Steinschnittmethode wurden zumeist nur durch Erfindung verschiedener Instrumente hervorgerufen. So operirte der Mönch Frère Cosme mit seinem Lithotome caché, ebenso nach dieser Methode Richter. Le Cat durchschnitt nicht wie Cheselden, die Prostata ihrer ganzen Länge nach, sondern nur theilweise, und dilatirte dieselbe zumeist in stumpfer Weise. In Deutschland operirte nach Le Cat Carl Caspar von Siebold und hatte glänzende Resultate. Hawkins operirte mit seinem schneidenden Gorgeret, ebenso wurden von anderen Operateuren noch die verschiedensten Modifikationen in Steinmessern, Gorgerets und Zangen angegeben.

Zu Ende des 18. Jahrhunderts erfand Vocca Berlinghieri den medianen Blasenschnitt. Es sollte durch diesen Schnitt die Prostata median gespalten werden und die Ductus ejaculatorii

sollten dadurch verschont bleiben. Für grosse Steine wurde von Le Dran die Sectio bilateralis angegeben. Diese Methode wurde besonders von Dupuytren ausgebildet, welcher dazu sein Lithotome caché double erfunden hat.

Im 18. Jahrhundert wurde jedoch auch wieder der hohe Blasenschnitt aufgenommen, und wieder war es Frère Cosme, welcher sich dieser Methode besonders annahm. Er operirte jedoch so, dass er zu dem hohen Blasenschnitte noch einen Perinealschnitt hinzufügte, angeblich damit der Eiter und der Urin einen

Fig. 87.



1 Acetabulum des Hüftgelenkes. 2 Spina iliaca ant. sup. 3 Tuber ischii. 4 Ligament. tuberoso-sacrum der linken Seite. 4' 4' Das rechte Lig. tuberoso-sacrum durchschnitten und zurückgeschlagen. 5 Spina ischiadica. 6 Fascie des Musc. obturator int. 7 Steissbein. 8 After. Ccp, Ccu Corpus cavernosum penis et urethrae. Oi Musc. obturator int., an der Austrittsstelle aus dem Becken abgeschnitten. P Musc. pyriformis, desgleichen. Bc Musc. bulbo-cavernosus. Ic Musc. ischio-cavernosus. tps Musc. transversus perinei superficialis. S Musc. sphincter ani. IC Musc. ischio-coccygeus. * Medianes, ** transversales Septum der Perinealmuskeln. tp Untere Aponeurose des Musc. transversus perinei prof. (Diaphragma urogenitale von unten).

freien Abfluss haben sollten. Sehr bald wurde jedoch der zweite Schnitt, der Perinealschnitt hinweggelassen, da derselbe diese Operationsmethode in unnützer Weise komplicirte.

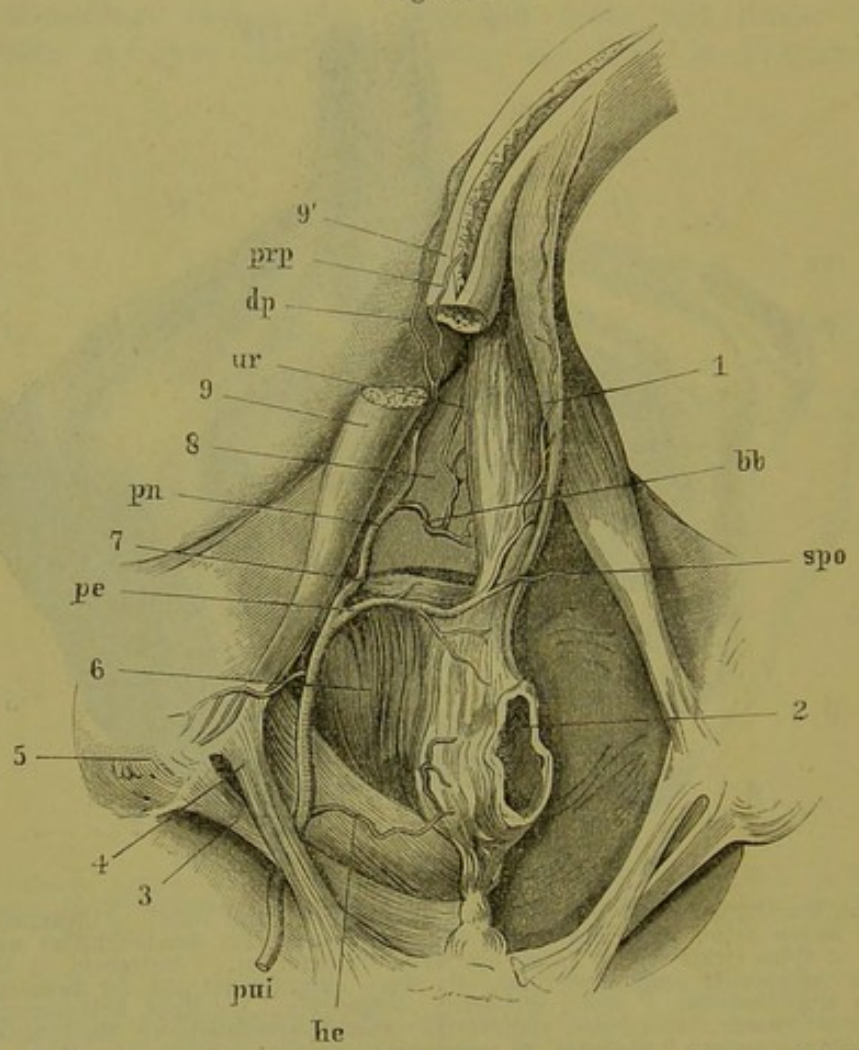
Endlich wurde im 19. Jahrhundert der hohe Steinschnitt zur herrschenden Steinschnittmethode erhoben, indem für kleinere Steine die Lithotripsie an die Stelle des Seitensteinschnitts gesetzt wurde. Auch hat Allarton einen medianen Harnröhrenschnitt angegeben, mittelst welchem man im Stande ist, kleinere Steine ohne erhebliche Verletzung der Weichtheile und der Blase aus dieser letzteren zu entfernen.

Die heute gebräuchlichsten Steinschnittmethoden sind der Seitensteinschnitt, der Medianschnitt und der hohe Blasenschnitt.

§. 85. Der Seitensteinschnitt. Der seitliche Steinschnitt vom Mittelfleische aus ist die am besten gekannte und von Alters her am häufigsten geübte Steinschnittmethode.

Den anatomischen Verhältnissen entsprechend werden vom Perineum aus folgende Gebilde mit dem Messer durchschnitten:

Fig. 88.



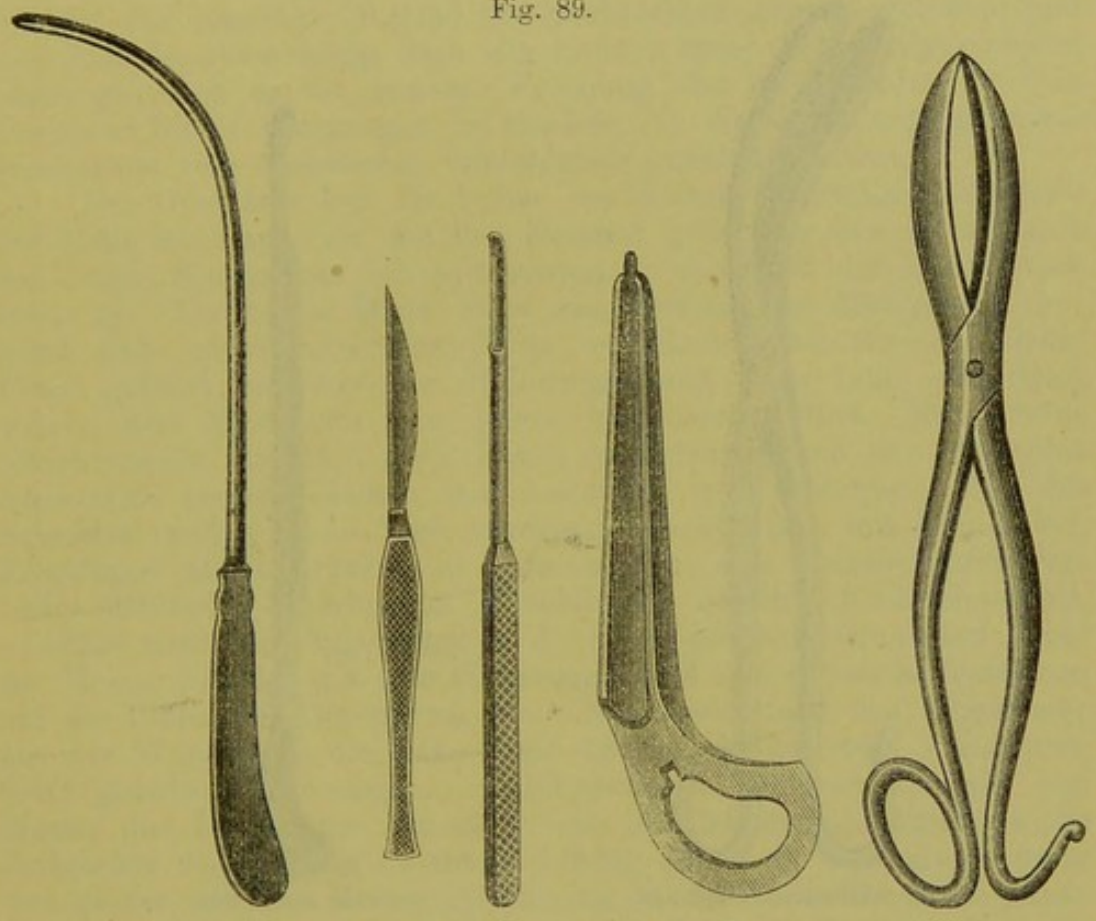
1 Musc. bulbo-cavernosus mit dem Bulbus des Corp. cavernosum urethrae nach links umgelegt. 2 After und Musc. sphincter ani. 3 Lig. spinoso-sacrum. 4 Lig. tuberoso-sacrum. 5 Tuber ischii. 6 Musc. levator ani. 7 Musc. transversus perinei superficialis. 8 Diaphragma urogenitale. 9 9' Corp. cavernos. penis mit dem Musc. ischio-cavernosus, quer durchschnitten und an der Durchschnittsfläche auseinander gezogen. pui Art. pudenda int. he Art. haemorrhoidal. ext. pe Art. perinea. spo Art. scrotalis post. pn Art. penis. bb Art. bulbosa. ur Art. urethralis. dp, prp Art. dorsalis und profunda penis.

die Haut und die Fascia superficialis, der Musculus transversus perinei und die Arteria transversa perinei, die Fascia perinei profunda, die Pars membranacea urethrae mit den sie umgebenden Muskelfasern, ein Stück vom Levator ani, ein Stück vom prostatischen Theile der Harnröhre selbst. Wird der Schnitt noch tiefer hineingeführt, so wird auch das Orificium urethrae vesicale durchschnitten.

Ausserdem können noch zuweilen durchtrennt werden: ein Stück des Musculus bulbo-cavernosus und der Bulbus selbst, die Arteria bulbosa, wenn dieselbe etwas tiefer aus der Pudenda entspringt. Man muss jedoch trachten, dass man bei dem Seitensteinschnitte eine Verletzung der Arteria bulbosa und des Bulbus selbst vermeide. Ebenso muss man dem Mastdarme so viel als möglich ausweichen. Eine Verletzung der Arteria pudenda communis ist wohl nicht leicht möglich, man müsste denn nur ganz regellos gegen den aufsteigenden Schambeinast mit dem Messer schneiden.

Die Figur 87 zeigt die Ansicht des Beckens von der Perinealgegend aus mit freigelegten Muskeln (nach Henle).

Fig. 89.



a. b. c. d. e.

Ebenso zeigt die Figur 88 die Verästelung der Art. pudenda int. in der Perinealgegend (nach Henle).

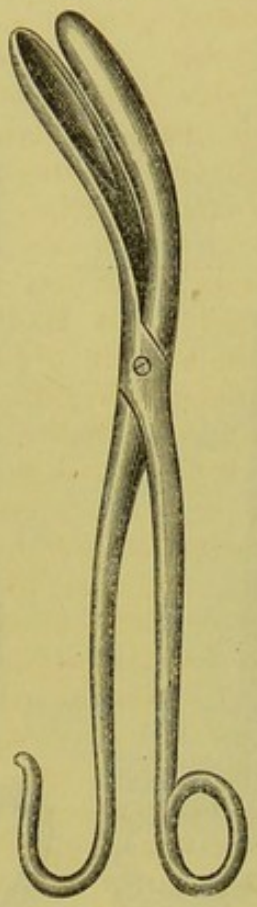
Die Instrumente, welche man heute zum Seitensteinschnitte verwendet, sind an Zahl sehr gering. Man benöthigt a) ein an der Konvexität gefurchtes Itinerarium, welches möglichst dick sein soll, b) ein schmales Scalpell mit konvexer Schneide und ganz geradem Rücken, c) ein geknöpftes Bistouri oder ein Dumreicher'sches Cystotom, d) ein Gorgeret und e) eine Steinzange (Fig. 89).

Sonst benöthigt man noch Spritzen, Katheter, gekrümmte Zangen und Steinlöffel.

Mit diesen wenigen Instrumenten ist man zumeist im Stande,

den Seitensteinschnitt auszuführen und den Stein zu entfernen. In schweren Fällen freilich, so bei sehr grossen Steinen, bei incystirten Steinen und bei hochgradiger Hypertrophie der Prostata konnte der Steinschnitt mit diesen gewöhnlichen Instrumenten nicht immer zu Ende gebracht werden, und so wurden noch viele andere Instrumente ersonnen, um den Stein aus der Blase herauszubefördern. Aber auch die zur Ausführung der Operation nothwendigsten Instrumente erlitten vielerlei Modifikationen. So hatte früher beinahe ein jeder Operateur sein eigenes Steinmesser, sein Gorgeret und seine Zangen. Auch zur Zerkleinerung der grossen Steine in der Blase, um

Fig. 90.



Eine gekrümmte Steinzange.

Fig. 91.

Ein Steinlöffel.

sie leichter entfernen zu können, wurden sehr verschiedene, sinnreiche, zuweilen jedoch komplizirte Instrumente ersonnen, ebenso Apparate, um eine starke Blutung durch Tamponade der Wunde stillen zu können.

Der seitliche Steinschnittt wird heute beinahe durchgehends in folgender Weise ausgeführt. Der Patient nimmt vor der Operation ein Reinigungsbad, und erhält behufs vollständiger Entleerung des Mastdarmes ein ausgiebiges Klysma. Hierauf wird der Kranke tief narkotisirt und in die sogenannte Steinschnittlage gebracht, d. h. er liegt auf dem Rücken, und das Becken wird so weit an den Rand des Tisches vorgeschoben, dass die Sitzknorren über demselben vorragen. Die Blase wird mit einer 3procentigen Borsäure-

lösung zuerst gewaschen und dann halb gefüllt. Die Schenkel werden im Hüft- und Kniegelenke möglichst stark flektirt und je einem Gehilfen zum Fixiren in dieser Stellung übergeben. Der Assistent, welcher das Itinerarium hält, befindet sich zur rechten Seite des Kranken. Der Operateur sitzt oder kniet vor dem in dieser Weise frei gehaltenen Perineum des Kranken. Der Operateur wählt ein möglichst dickes Itinerarium mit konvexer Furchung und führt dasselbe in die Blase ein. Nachdem er sich nochmals von der Anwesenheit des Steins in der Blase überzeugt hat, übergibt er es dem Assistenten. Der Assistent hält das Itinerarium unbeweglich mit der linken Hand und mit der rechten Hand hebt er den Hodensack empor. Das Itinerarium wird zuerst etwas gehoben, um die Harnröhre vom Mastdarme möglichst abzuziehen, dann wird dasselbe in einen Winkel von ungefähr 30 Grad zur Senkrechten geneigt gehalten und der Griff desselben leicht nach der rechten Seite des zu Operirenden abgezogen, um so die konvexe Furchung des Instrumentes an dem Perineum besser vorspringen zu machen. In dieser Stellung muss das Itinerarium vom Assistenten unbeweglich gehalten werden.

Der Operateur legt die Spitze des linken Zeigefingers oberhalb der Mitte der Raphe an und den Daumen quer über den After gegen den linken Sitzknorren hin und spannt so die Haut der Länge nach etwas an. Die rechte Hand führt das Messer. Der Hautschnitt beginnt links gleich neben der Mitte der Raphe und wird zu einem Punkt geführt, welcher dem Halbirungspunkt einer Linie entspricht, welche vom Mastdarme zum linken Sitzknorren führt. Man trennt schichtenweise die Haut, die Fascia superficialis und den Musculus transversus perinei. Indem man besonders in der oberen Hälfte des Schnittes rascher in die Tiefe vordringt, trachtet man mit dem linken Zeigefinger das Itinerarium zu betasten. Hat man dasselbe durch eine nicht allzudicke Schicht von Weichtheilen deutlich hindurchgefühlt, so stützt man den Fingernagel in die Rinne des Itinerarium und sticht das Messer parallel mit dem Fingernagel und knapp neben demselben auf die Rinne des Itinerarium ein. Nun zieht man den Zeigefinger aus der Wunde und die linke Hand übernimmt das vom Assistenten fixirt gehaltene Itinerarium. Fühlt man den innigen Contakt von Messer und Itinerarium, so stellt man das letztere allmählich in die senkrechte Stellung auf, zieht es kräftig gegen die Symphyse empor und gleitet mit dem Messer gleichzeitig in der Rinne bis in die Blase. Man thut dabei gut, den Griff des Itinerariums noch etwas über die Senkrechte nach vorne zu senken, ebenso den Griff des Messers, um einer Verletzung des Mastdarmes möglichst auszuweichen. Dass man in der Blase angelangt ist, beweist das Hervorstürzen der Flüssigkeit aus der Blase.

Man geht hierauf sofort mit dem linken Zeigefinger in die Blase ein und touchirt den Stein. Ist dieses geschehen, so wird das Itinerarium entfernt. Sollte der Schnitt in die Blase zu klein angelegt sein, so erweitert man denselben mittelst des Cystotoms, welches knapp neben dem Finger in die Blase eingeführt wird.

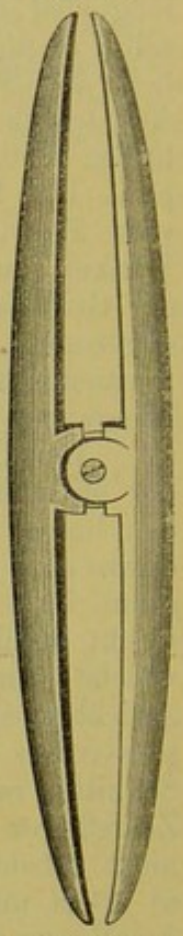
Das Cystotom wird hierauf mit der Schneide in die Richtung des Schnittes gestellt und der in der Blase befindliche Zeigefinger erweitert durch Druck auf den Rücken des Messers die Blasenwunde.

Empfehlenswerther ist es jedoch, die Blasenwunde mittelst eines Dilatatoriums zu erweitern, man kann wenigstens in dieser Weise einer inneren Blutung sicherer ausweichen, und wenn das Dilatatorium vorsichtig gehandhabt wird, so entsteht niemals daraus ein ernstlicher Schaden. Das gebräuchlichste Dilatatorium ist das von Payola, doch kann auch ein anderes Dilatatorium, deren es eine grössere Anzahl gibt, ja selbst ein gewöhnlicher Handschuhdehner zu demselben Zwecke verwendet werden.

Fig. 92.

Cystotom von Dumreicher.

Fig. 93.



Das Dilatatorium von Payola.

Ist der Weg in das Blaseninnere in dieser Weise im Verhältnisse zur Grösse des Steines weit genug, so wird auf dem linken Zeigefinger, welcher sich noch immer in der Blase befindet, das Gorgeret eingeführt, bis man mit demselben den Stein deutlich fühlt, und nun erst wird der Finger aus der Blase herausgezogen. Auf dem Gorgeret nun, welches jetzt zur Führung des Instruments in die Blase dient, werden die Steinzange oder der Steinlöffel eingeführt, und nachdem der Stein in einem günstigen Durchmesser gefasst erscheint, wird derselbe in vorsichtiger Weise, gewöhnlich unter rotirenden Bewegungen, aus der Blase herausgezogen. Sind gleichzeitig mehrere Steine vorhanden, so wird wiederholt mit der Zange vorsichtig eingegangen; man thut jedoch gut, sich früher mit dem Zeigefinger davon zu überzeugen, ob der Weg in die Blase leicht passirbar ist, es könnte sonst leicht geschehen, dass man ein zweites Mal nicht mehr im Stande wäre, in das Blaseninnere mit der Zange zu gelangen. In einem solchen Falle müsste nochmals vorsichtig das Itinerarium, mit der Spitze an der oberen Wand der Harnröhre gleitend, in die Blase eingeführt werden, auf diesem das Gorgeret und endlich die Zange. — Zerbricht ein poröser Stein beim Fassen mit der Zange, so müssen die grösseren Stücke mit der Zange, die kleineren mit dem Steinlöffel und der Rest durch Herausschwemmen mittelst der Handspritze und eines dicken Katheters durch die Wunde entfernt werden.

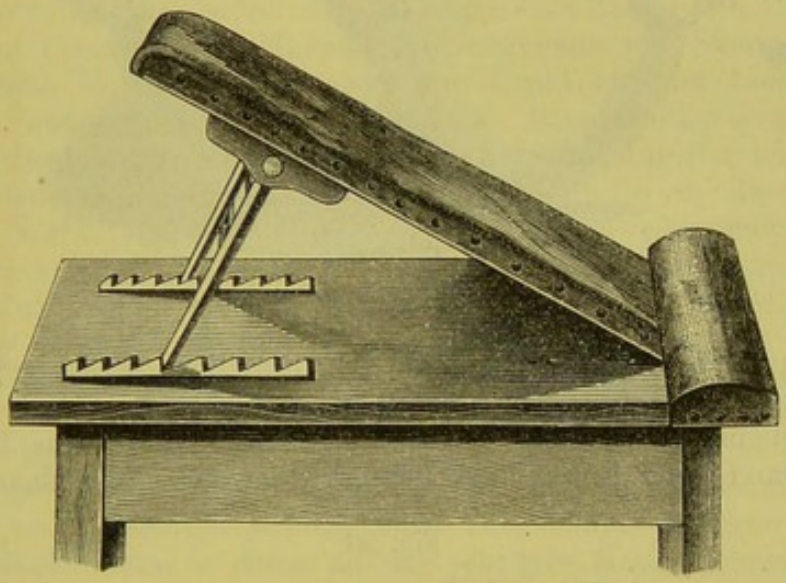
Die Blutung ist gewöhnlich sehr gering und kann leicht mit Eiswasser gestillt werden. Unterbindung von Gefässen ist beinahe niemals nothwendig.

Die Nachbehandlung ist sehr einfach. Der Kranke wird auf die linke Seite mit angezogenen Knien gelagert. Die Wunde wird mit aseptischer Gaze bedeckt und über derselben ein Kissen aus Holzwolle mittelst Tüchern befestigt. Die Holzwollekissen, welche den Urin und das Wundsekret aufzusaugen haben, müssen öfter im Tage gewechselt werden. Die Heilung dauert unter normalen Verhältnissen 2 bis 3 Wochen.

§. 86. Kein zweites Operationsverfahren wurde im Verlaufe der Zeit so vielfach modificirt als gerade der Seitensteinschnitt. Jedes der Hauptinstrumente erlitt vielfache Modifikationen, und die Operateure schrieben bald dieser und bald jener Modifikation der gebrauchten Instrumente und der verschiedenen Gebrauchsweise derselben ihre günstigen oder ungünstigen Erfolge zu.

Schon die Lagerung der Kranken ist eine etwas verschiedene bei verschiedenen Operateuren. Während heute in der tiefen Chloroformnarkose die zweckentsprechendste Lagerung des Kranken auf dem gewöhnlichen Operationstische, oder auch auf einem gewöhnlichen starken Tische geschieht, hatten viele Operateure ihre eigenen Operationstische, die sogenannten Steintische (Fig. 94). Die bekanntesten derselben waren die Tische von Kern und von Dumreicher. Sie bestanden zumeist aus einem Holzgestell, welches auf der Platte eines starken Tisches ruht und welches sich pultartig erheben oder senken

Fig. 94.



liess. An dem einen schmalen Rande ist die obere Fläche des Tisches ungefähr 10 cm breit gepolstert. Der Kranke wird an das Lehnbrett mit einer breiten Rollbinde befestigt, welche in Cirkeltouren um seine Brust und das Brett läuft.

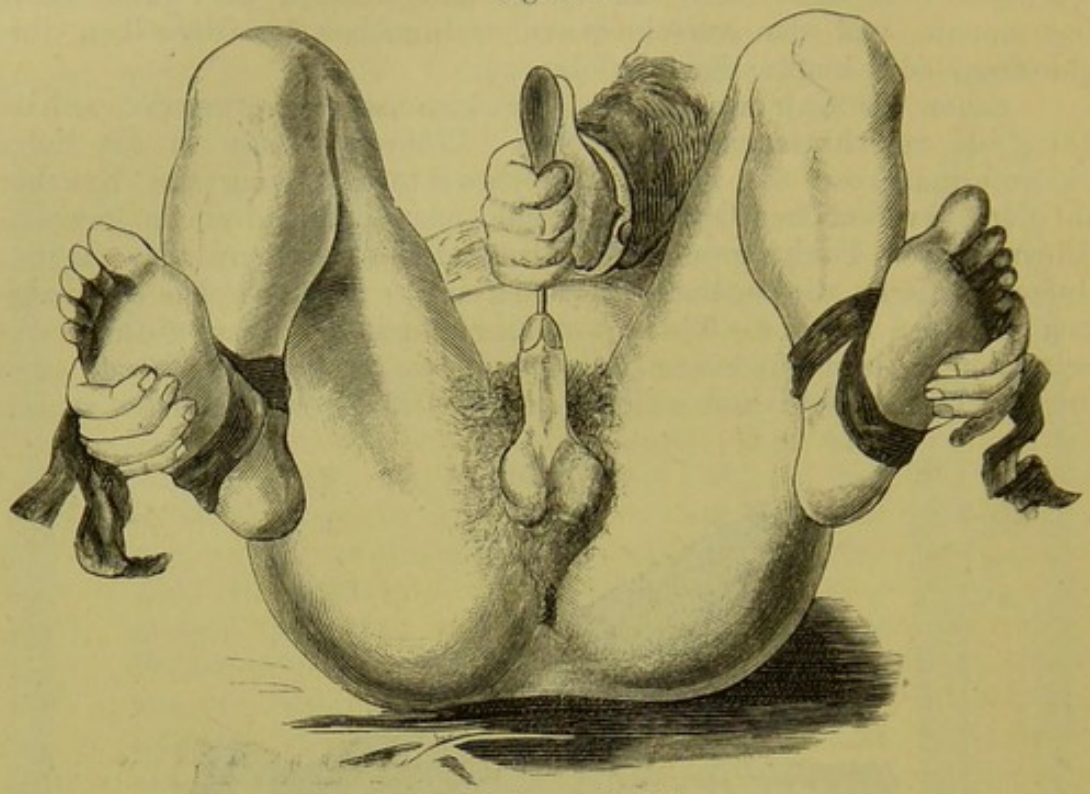
Während in der tiefen Chloroformnarcose die Fixirung der Schenkel durch die Gehilfen allein ausreicht, mussten früher, als die Narcose noch nicht erfunden war, die Kranken einerseits an den Operationstisch befestigt und andererseits auch ihre Hände und Füsse durch zweckentsprechende Bandagen geknebelt und unbeweglich befestigt werden. Auch heute noch ist aber die Anwendung dieser Bandagen dann angezeigt, wenn keine genügende Assistenz vorhanden ist.

Zur Befestigung der Hände und Füsse bedient man sich entweder der sogenannten „Handquelen", d. i. ungefähr 2 m langer, dicker Stränge von parallelen Wollfäden, oder eines Apparates aus Leder.

Beim Anlegen der Handquelen werden zuerst die Handgelenke

in Schlingen gefasst; nachdem hierauf der Patient mit der flachen Hand seine Fussohlen vom äusseren Fussrande aus angefasst hat, wird

Fig. 95.

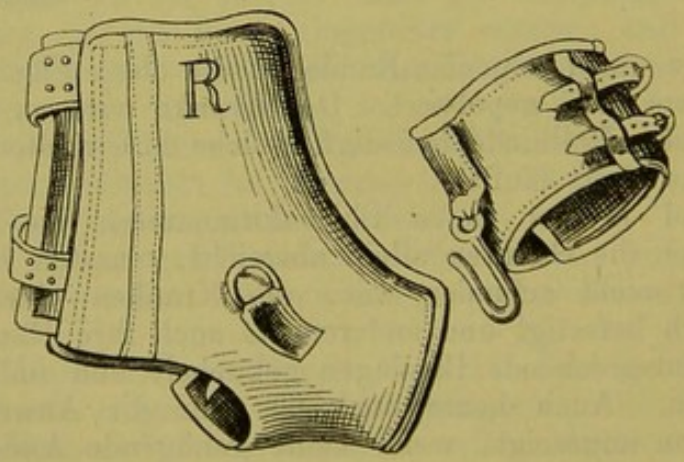


(Encycl. intern. de Chir.)

mittelst Achtertouren die Hand an den jeweiligen Fuss befestigt und die Handquelen nach aussen über dem Handrücken geknotet (Fig. 95).

Zu demselben Zwecke hat Pritchard in Bristol aus Leder verfertigte Hand- und Fussbänder konstruirt, welche mit Haken in ein-

Fig. 96.



(Encycl. intern. de Chir.)

ander greifen und so die Fixirung der Extremitäten in der gewünschten Stellung zu Stande bringen. Der Apparat besteht aus einem Paar gefütterter lederner Armbänder, die um die Handgelenke herum mit Schnallen befestigt werden. Ferner aus zwei Fussbändern, welche um

die Sprunggelenke herum geschnallt werden können. Die Armbänder besitzen einen Haken und die Fussbänder über dem äusseren Knöchel einen eisernen Ring. Schon während der Narcose werden diese Bänder dem Kranken angelegt. Die Haken werden aber erst in die Ringe eingehakt, nachdem das Itinerarium in die Blase eingeführt worden ist.

Thompson bedient sich dieses Apparates auch heute noch und ist damit sehr zufrieden.

Die Itinerarien sind gewöhnlich sämmtlich an ihrer konvexen Fläche gefurcht, nur das Itinerarium von Acton Key ist ein geradliniges. Dasselbe muss dem entsprechend beim Schnitte in die Blase beinahe parallel mit der Längsachse des zu Operirenden gehalten werden.

Ferner wären noch die Leitungssonden à galeries rabattues zu erwähnen, deren Furche nur an ihrem hintersten Ende ganz offen, im übrigen Verlaufe bis auf eine schmale Spalte so geschlossen ist, dass das darauf gleitende geknöpfte Messer gar nicht aus der Furche herausgleiten kann.

Zum Schnitte durch die Weichtheile haben sich verschiedene Operateure verschiedener Messer, der sogenannten „Steinmesser" bedient. Diese Messer wurden entweder direkt auf der Leitsonde eingestochen und längs derselben bis in die Blase weiter geführt, oder aber sie wurden nach Präparation des äusseren Schnittes zum Einstich auf das Itinerarium und gleichzeitig zum Schnitte in die Blase verwendet. Unter den bekannteren Steinmessern sind zu erwähnen: a) das Steinmesser John Hunter's, ein breitschneidendes, etwas vom Schafte abgebogenes Messer; b) das Steinmesser von Kern, ein breitschneidendes spitzes Messer mit einem halbmondförmigen Ausschnitt am Ende der Schneide, welcher zum Anstemmen des Mittelfingers dient; c) das Steinmesser von Langenbeck. Dasselbe ist mit einem Spitzendecker versehen und kann dadurch bald als spitzes Messer und bald als geknöpftes Messer gebraucht werden; d) das Steinmesser von Wattmann. Dasselbe besitzt eine keilförmige Klinge mit einem geraden Rücken und ist bloss an der schrägen Kante schneidend. Die Spitze des Messers ist mit einem nach dem Rücken zu gerichteten Knöpfchen versehen.

Alle diese Steinmesser sind jedoch vollständig entbehrlich. Ein kräftiges Skalpell, richtig in der Leitsonde geführt, thut dieselben Dienste.

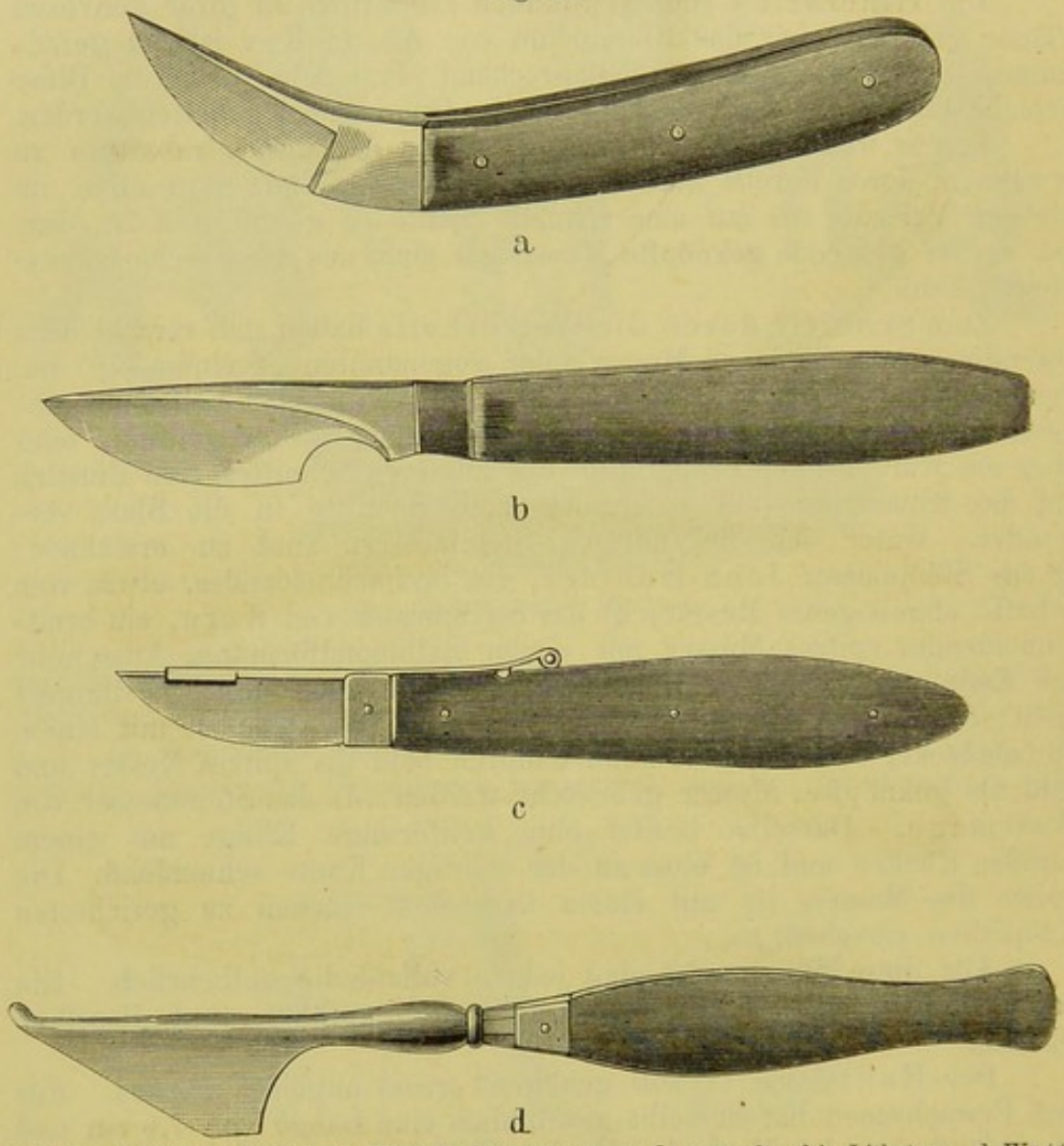
Der Hautschnitt soll genügend gross angelegt werden. Für den Erwachsenen hat derselbe gewöhnlich eine Länge von 7,5 cm und er verläuft von der Mitte der Raphe zur Mitte einer Verbindungslinie zwischen After und Sitzknorren. Fergusson begann den Hautschnitt 4,3 cm über dem After, Gross 3,1 cm, Cheselden und Keith 2,5 cm und Crichton ganz niedrig über dem After. Beginnt man mit dem Schnitt zu hoch, so läuft man Gefahr, den Bulbus zu verletzen und beginnt man mit dem Schnitt zu tief, so ist es oft schwer, dem Mastdarm auszuweichen. Die goldene Mitte bildet auch hier beim Anlegen des Hautschnittes das richtige Verfahren.

Viele Operateure bedienten sich und bedienen sich auch heute noch verschieden gebauter Gorgerets bald zur stumpfen und bald

zur blutigen Erweiterung des Schnittes in die Blase. Schon im Apparatus magnus der Mariani'schen Steinschnittmethode findet man Dilatatorien, welche als Gorgerets die stumpfe Erweiterung des Schnittes in die Blase zu besorgen hatten.

Heute wird wohl nur selten von dieser Art Gorgerets Gebrauch gemacht werden. Die nicht schneidenden Gorgerets,

Fig. 97.

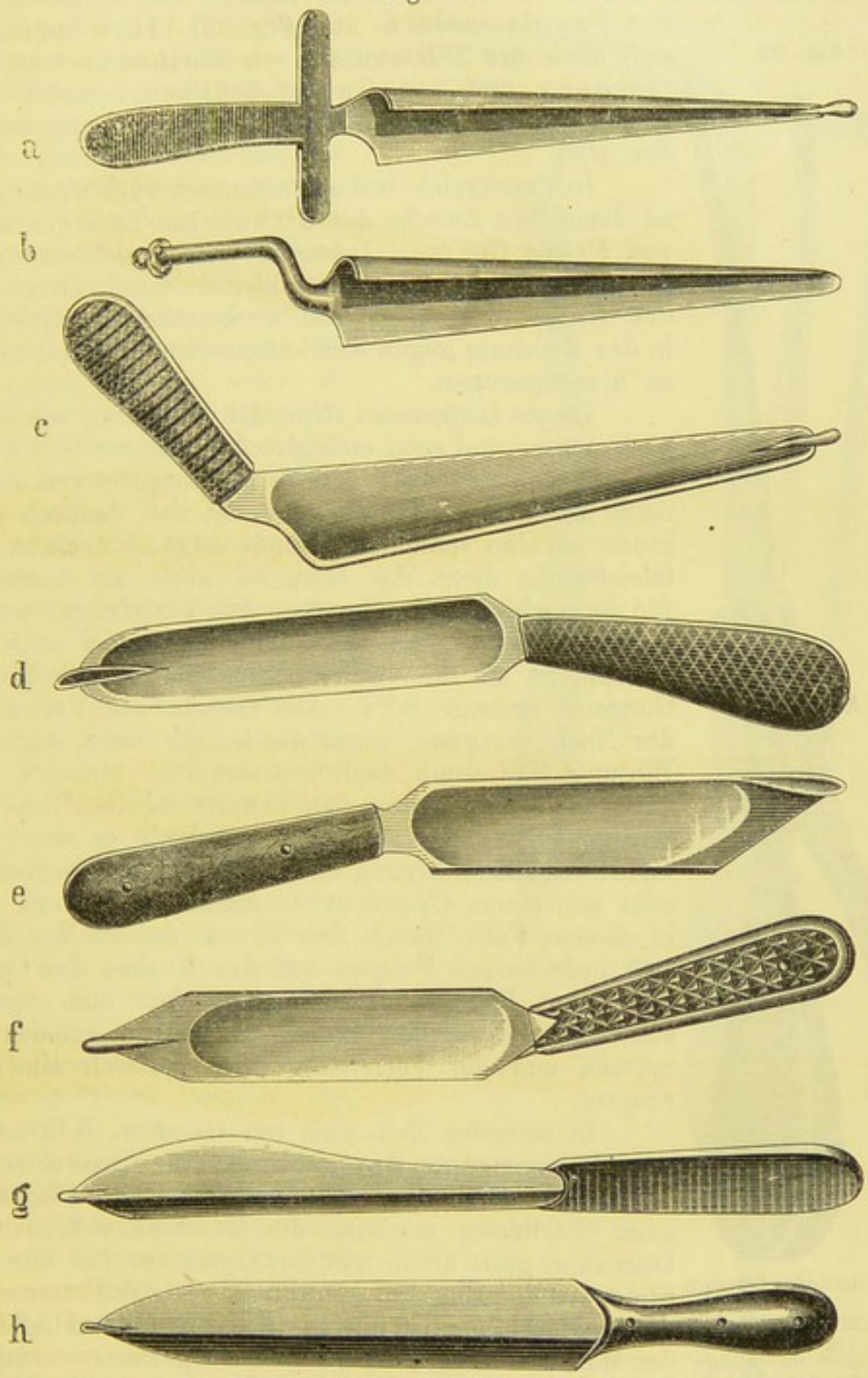


a John Hunter's Messer. b Kern's Steinmesser. c Langenbeck's Lithotom. d Wattmann's Lithotom.

welche zur Erweiterung des Blasenhalses dienen sollen, können leicht, anstatt in das Blaseninnere vorzudringen, die Blase vor sich herschieben, und die schneidenden Gorgerets können nicht unbedeutende Blutungen erzeugen, welche um so schwerer zu stillen sind, als sie aus einer sehr tief gelegenen Verletzung stammen. Die Verletzungen können aber eine unberechenbare böse Wirkung dann entfalten, wenn das Gorgeret während des Vordringens nach der Blase zu aus der Leitsonde herausgleiten sollte. Man handelt daher vorsichtiger, wenn

man den Schnitt in die Blase mittelst eines stumpfen Dilatatoriums erweitert und wenn man sich nur der stumpfen Gorgerets zu dem

Fig. 98.

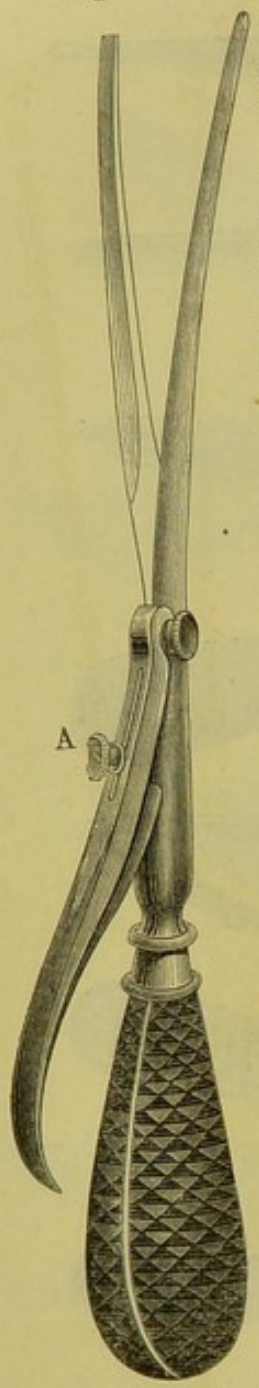


a u. b Dilatatoren aus dem Apparatus magnus der Mariani'schen Steinschnittmethode. c Dilatator nach Cheselden. d Schneidendes Gorgeret von Hawkins. e Cline's Gorgeret. f Cooper's zweischneidiges Gorgeret. g Scarpa's Gorgeret. h Keith's Gorgeret. (Encycl. intern. de Chir.)

Zwecke bedient, dieselben als Conductoren für die einzuführenden Steinzangen zu gebrauchen.

Zur Erweiterung des inneren Schnittes in die Blase bedient man sich ferner noch entweder der stumpfen Dilatatorien oder der geknöpften Messer, der Cystotome und der Lithotome. Beim Seitensteinschnitte bedient man sich heute zumeist des Dilatatoriums von Payola (siehe S. 206 Fig. 93). Doch kann man sich auch der Dilatatorien von Dolbeau, von Demarquay und von Guyon bedienen, obwohl dieselben nur für den medianen Schnitt angegeben worden sind.

Fig. 99.



Lithotom oder Bistouri caché.
A Schraube, mit der man reguliren kann, wie weit die Klinge aus der Scheide vorzuspringen hat.

In Frankreich bedient man sich auch heute noch zu demselben Zwecke des Lithotome caché simple von Frère Cosme. Dasselbe wird geschlossen auf dem Itinerarium eingeführt, hierauf durch Druck auf den Knopf A geöffnet und so in schräger Richtung, in der Richtung gegen den entsprechenden Sitzknorren zu herausgezogen.

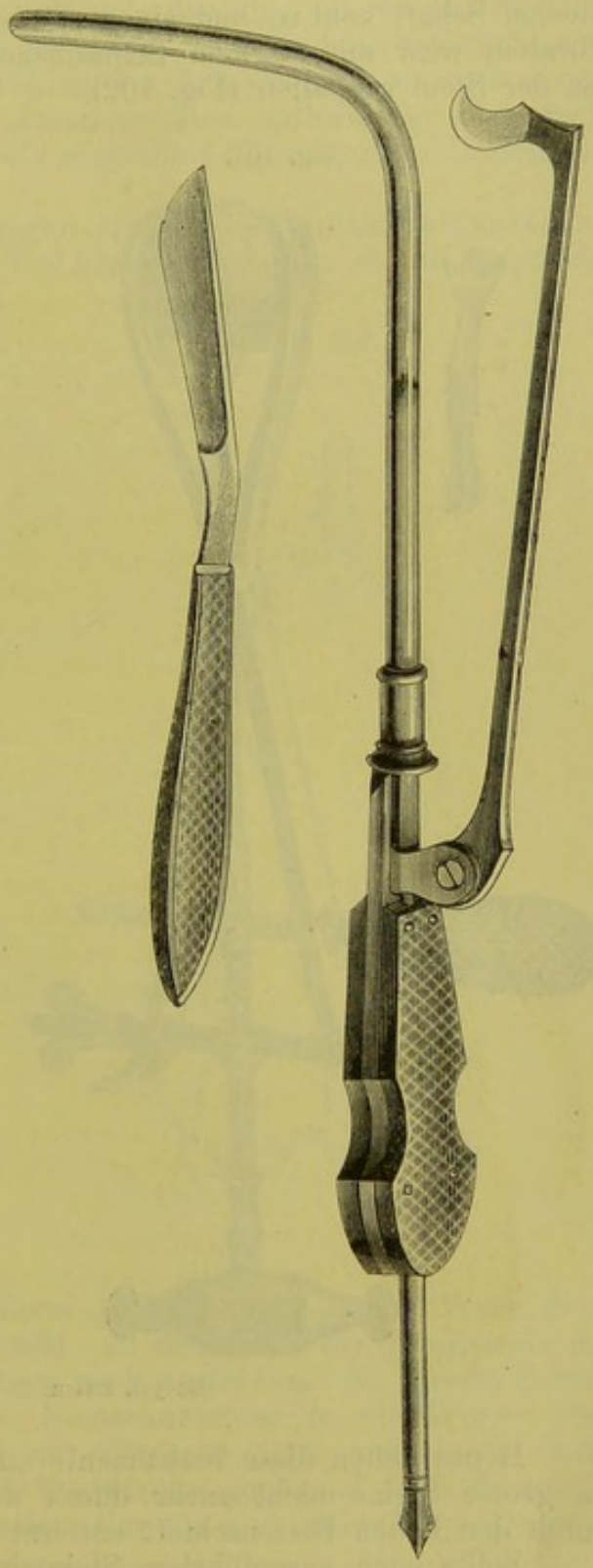
Dieses Instrument schneidet durch Zug von innen nach aussen und setzt eine gleichmässig breite Schnittwunde, während das schneidende Gorgeret von aussen nach innen durch Druck schneidet und dadurch nach innen zu eine schmälere Wunde setzt als nach aussen. Gleichzeitig dient das Gorgeret auch als Leitsonde für die nachfolgenden Zangen. Die Verletzung, welche das Lithotome caché setzt, ist somit eine noch bedeutendere als die, welche mit einem schneidenden Gorgeret erzeugt wird. Die Gefahr der Verletzung der Nachbarorgane, sowie die Gefahr einer stärkeren Blutung sind somit auch grössere.

Will man schon den Schnitt in die Blase auf blutige Weise erweitern, so empfiehlt es sich vielmehr, diese Erweiterung mit einem geknöpften Bistouri oder mit einem Cystotom vorzunehmen. Wenn man in diesem Falle durch den Druck des in der Blase sich befindenden Fingers auf den Rücken des Cystotoms den Schnitt erweitert, so hat man wenigstens die Kontrole, nicht zu viel schneiden zu müssen und die Verletzung wird dadurch eine geringere.

In neuester Zeit sind von Guerin, Klein und Smith sogenannte Steinschnittmaschinen erfunden worden. Dieselben sollen das Messer des Chirurgen ganz überflüssig machen, die Maschine vollführt die Operation ganz allein und der Operateur hat blos den Stein aus der Blase zu extrahiren. Die vollkommenste dieser Maschinen ist die von Smith. Die Abbildung der Maschine (Fig. 100) erklärt das Operationsverfahren am besten. Das Hackmesser, welches mit dem Itinerarium, in welchem sich der Kontrolmandrin befindet, durch ein Gelenk verbunden ist, wird zurückgeschlagen und der Apparat in die Blase eingeführt. Der Apparat wird vom Assistenten median gehalten, da das rechtwinklige Itinerarium an seinem senkrechten Theile

median dorsal, am horizontalen Theile etwas seitlich abweichend gefurcht ist. Nun wird das Hackmesser durch die Weichtheile gepresst, bis dasselbe die Rinne des Itinerariums berührt. Hierauf wird das Messer längs des gefurchten Hackmesserrückens, welcher in die Furchung des Itinerariums übergeht, bis in die Blase vorgeschoben. Während des Vorschiebens des Steinmessers wird auch der Kontrolmandrin mitgeschoben und er dient gleichzeitig zur Kontrole, dass das Messer die Rinne des Itinerariums nicht verlassen hat und dass dasselbe somit in die Blase vorgedrungen ist. Geübte Chirurgen dürften sich wohl dieses Apparates kaum bedienen.

Fig. 100.



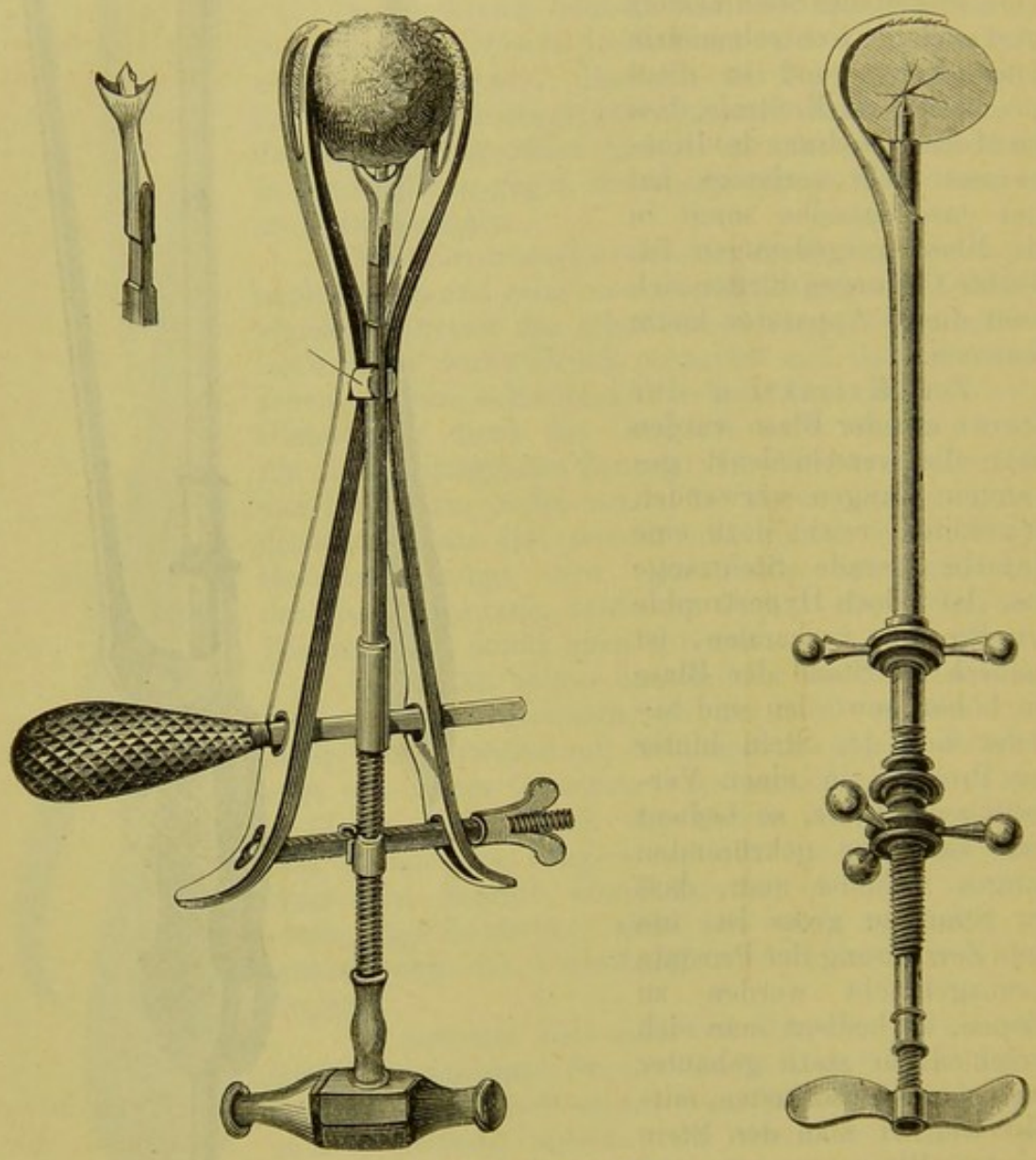
Zur Extraktion der Steine aus der Blase wurden stets die verschiedenst geformten Zangen verwendet. Gewöhnlich reicht dazu eine einfache gerade Steinzange aus. Ist jedoch Hypertrophie der Prostata vorhanden, ist dadurch der Stand der Blase ein hoher geworden und befindet sich der Stein hinter der Prostata in einer Vertiefung der Blase, so bedient man sich der gekrümmten Zangen. Findet man, dass der Stein zu gross ist, um ohne Zerreissung der Prostata herausgebracht werden zu können, so bedient man sich verschiedener stark gebauter Zangen und Lithoclasten, mittelst welcher man den Stein in der Blase sprengt und dann in Stücken entfernt. Solche Instrumente sind von Civiale, von Charrière, von Mathieu, von Maisonneuve und Anderen angegeben worden.

Das Instrument von Mathieu besteht aus einer stark gebauten Zange, welche durch Schraubendruck wirkt. Sollte auf den Druck

dieser Schraube allein der Stein nicht gesprengt werden können, so wird diesem Instrumente ein Perforateur eingefügt und der Stein so durch gleichzeitige Bohrung zum Zerspringen gebracht (Fig. 101).

Die Lithoclaste von Maisonneuve ist ein starker Steinlöffel, dessen Schaft hohl ist und einen spitzen Perforateur führt. Der Perforateur wird mit starkem Schraubendruck dem Löffel genähert und so der Stein gespalten (Fig. 102).

Fig. 101. Fig. 102.



(Encycl. intern. de Chir.)

Heute haben diese Instrumente einen nur mehr geringen Werth, da grosse Steine nicht mehr durch den Seitensteinschnitt, sondern durch den hohen Blasenschnitt entfernt werden.

Sollte nach ausgeführtem Steinschnitt eine stärkere Blutung sich einstellen, so hat man vor allem die Blutung so vollständig als nur möglich zu stillen. Spritzende Gefässe müssen selbstverständlich unterbunden werden, und wo dieses nicht möglich erscheint, muss die

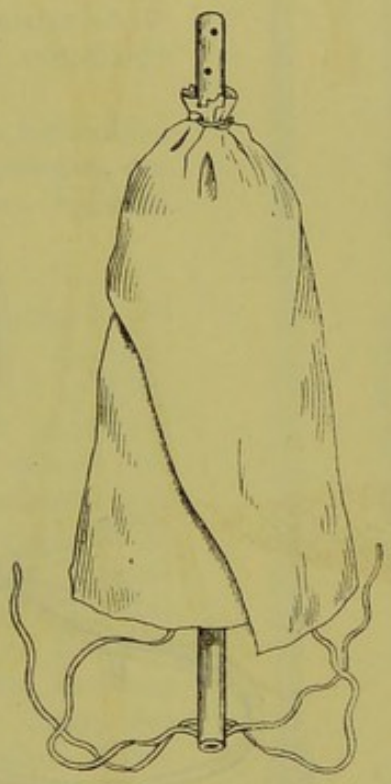
Umstechung der blutenden Stelle vorgenommen werden. Keith hat zu dem Behufe einen gestielten Haken angegeben (Fig. 103), dessen Stiel zum Abschrauben gerichtet ist.

Der Haken wird unter der Mündung des blutenden Gefässes hindurchgestochen und um die Weichtheile darunter ein starker Seidenfaden geknotet. Hierauf wird der Haken vom Griff losgeschraubt und liegen gelassen. Eine Unterbindung der Art. pudenda am aufsteigenden Schambeinaste dürfte nur äusserst selten nothwendig sein, doch wurde auch diese schon mit Erfolg ansgeführt (Thompson, Lithotomie und Lithotripsie S. 37).

Die arteriellen Blutungen sind jedoch beim Seitensteinschnitte eine Seltenheit. Viel häufiger hat man es mit einer rein

Fig. 103.

Fig. 104.



venösen Blutung aus dem Plexus prostaticus zu thun. Wenn diese Blutung auf Eiswasser nicht steht, so muss man die Tamponade der Schnittwunde ihrer ganzen Länge nach ausführen. Zu diesem Behufe ist das Einlegen eines dicken Kautschukrohres in die Wunde oder das Ausfüllen dieser letzteren mit Tampons, oder endlich die Compression durch Tamponade des Mastdarmes genügend. Die Franzosen wenden in einem solchen Falle die „Canule à chemise“ von Dupuytren an (Fig. 104).

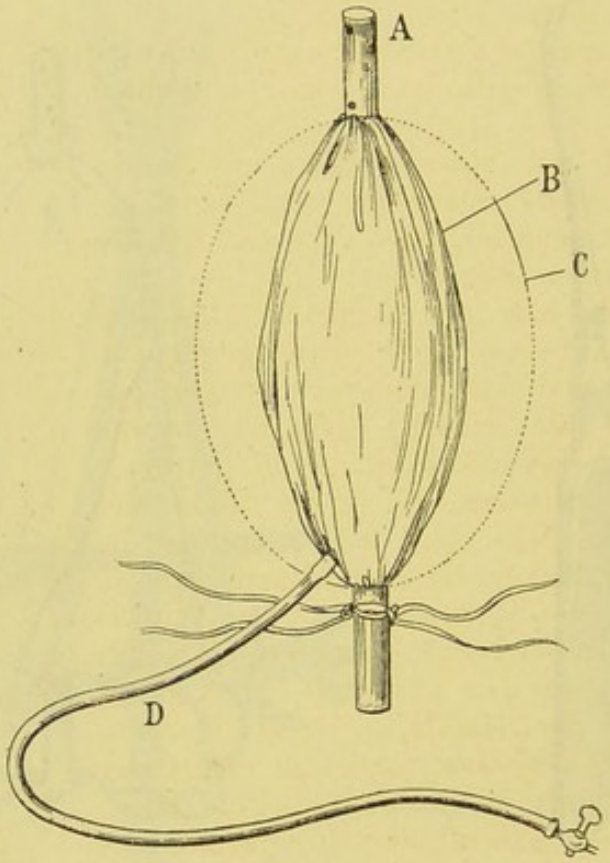
Dieselbe besteht aus einer dicken, am Vesicaltheile gefensterten Silberröhre. Unter den Fenstern der Röhre wird um diese herum ein Stück aseptischen Stoffes befestigt und die Röhre so bis in die Blase

eingeführt. Nun wird mit kleinen Tampons der Raum zwischen Röhre und Mantel so lange ausgefüllt, bis das Instrument fest in der Wunde eingerammt erscheint. Durch die Röhre können sowohl Urin als auch Blut, welches sich in die Blase ergossen hat, leicht abfliessen.

Thompson bedient sich zu demselben Zwecke eines von Buckstone Browne angegebenen Kautschukballons, welcher um eine dicke Röhre herum fixirt ist. Der Apparat wird nach Art der Canule à chemise durch die Wunde bis in die Blase eingeführt und nun wird der Kautschukballon entweder stark aufgeblasen oder mit kaltem Wasser gefüllt (Fig. 105).

Thompson behauptet, dass man mit diesem Apparate jede Blutung beim Seitensteinschnitte mit Sicherheit zu stillen im Stande ist.

Fig. 105.



Die Nachbehandlung variirt ebenfalls je nach der Methode. Während einzelne Operateure ein dickes Drainrohr durch die Blasenwunde einführen, perhorresciren andere diese Methode und lassen den Operirten einfach auf der linken Seite liegen. Das Drainrohr hat seine unleugbaren Vorzüge, indem dasselbe mit Sicherheit eine Harnverhaltung verhütet und bei gleichzeitigen Blutungen sehr gute Dienste zur Blutstillung leistet. Andererseits jedoch ist nicht zu leugnen, dass ein dickes Drainrohr Reizungszustände in der Blase erzeugt. In Fällen somit, in welchen man eine Nachblutung oder Harnverhaltung zu befürchten hat, ist es gerathener, ein Drainrohr einzuführen und in solchen Fällen, wenn die Operation glatt verlaufen ist und wenn der Stein nicht zu

gross war, ist es zweckmässiger, den Operirten ganz einfach zu verbinden und ruhig im Bette liegen zu lassen.

Zu erwähnen wäre noch, dass Crichton in vielen Fällen eine prima intentio angestrebt und auch zumeist erreicht hat. So verzeichnet er 30 Fälle, bei welchen er nach der Operation prima intentio zu verzeichnen gehabt hat. Crichton machte grosse ausgiebige Schnitte und war die Exerese des Steines eine leichte, wurde die Wunde während der Operation nirgends gerissen oder gequetscht, waren die Operirten junge und kräftige Männer, so versuchte er die prima intentio zu erzielen. Er führte in die äussere Schnittwunde ein Lintläppchen ein und band die Schenkel fest zusammen. Trat Harnverhaltung dabei ein, so wurden die Patienten in ein heisses Bad gebracht.

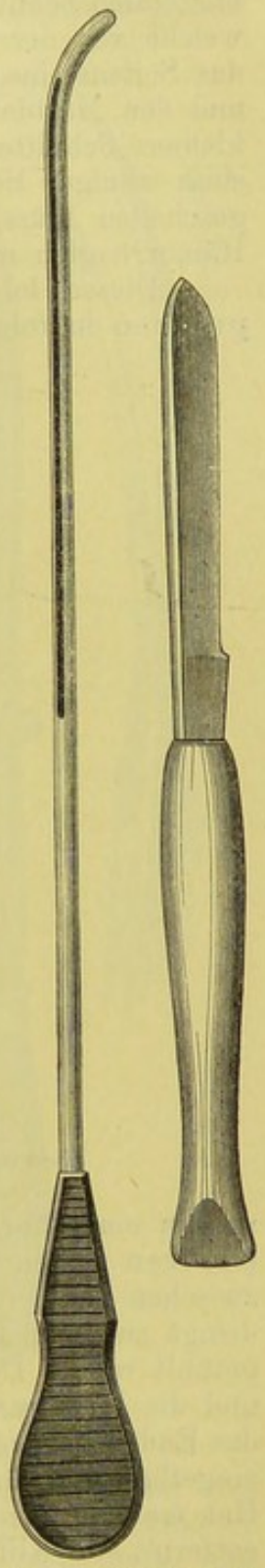
Als eine Variante des Seitensteinschnittes muss die Methode nach Mr. Key angeführt werden.

Key operirt mit einer geraden Leitsonde, welche an ihrem Ende nur leicht abgebogen erscheint, und mit einem schmalen Messer, welches an seiner Spitze etwas abgerundet ist.

Ein Assistent hält den Director, d. i. die gerade Leitsonde mit dem Griffe etwas gegen den Operateur geneigt und nach der Seite in der gewöhnlichen Weise abweichend. Hierauf werden in gewöhnlicher Weise die Weichtheile getrennt, bis die Spitze des Messers sich in der Rinne der Leitsonde befindet. Nun fasst der Operateur die Leitsonde mit der linken Hand und senkt sie so weit, bis sie mit der Horizontalen einen Winkel von 30° bildet. Dabei ist zu beachten, dass das Messer immerfort mit der Leitsonde in Kontakt bleibe. Nun wird der Schnitt durch die Prostata gemacht, indem das Messer vorsichtig längs der Rinne des Itinerariums in die Blase gleitet. Hierauf wird das Messer entfernt, das Itinerarium mit der rechten Hand gehalten und der Operateur gleitet mit dem linken Zeigefinger längs desselben in die Blase und tuschirt den Stein. Nun wird auch die Leitsonde entfernt und längs des Fingers die Steinzange eingeführt.

Sollte der Schnitt in die Blase zu klein ausgefallen sein, so wird derselbe mit einem geknöpften Messer erweitert.

Fig. 106.



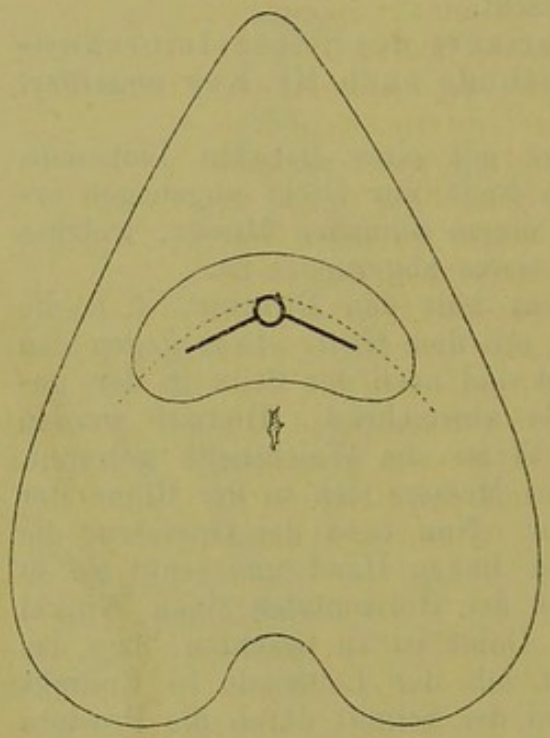
Key's Messer und Leitsonde.

§. 87. Der bilaterale Steinschnitt, auch Dupuytren's Operationsmethode genannt. Diese Steinschnittmethode wurde von Dupuytren hauptsächlich aus dem Grunde ersonnen, um die stärkeren Blutungen zu vermeiden,

wie sie beim Seitensteinschnitt, wenn grosse Steine entfernt werden sollen, durch die ausgiebige Schnittführung erzeugt werden müssen. Es waren somit anatomische Gründe, welche die Schnittführung beim bilateralen Schnitte entstehen liessen. Dupuytren wollte die Arterien, welche von der Arteria pudenda entspringen und in die Schnittführung des Seitensteinschnittes fallen, umgehen, er wollte auch den Bulbus und den Mastdarm nach Möglichkeit schonen und endlich durch zwei kleinere Schnitte, welche von der centralen Achse ausgehen und die Prostata weniger tief spalten, als dieses bei einem ausgiebigen Schnitte geschehen müsste, die Prostata weniger stark verletzen und so die Hämorrhagien nach Thunlichkeit vermeiden.

Diesen lobenswerthen Erwägungen entsprechend, operirte Dupuytren in folgender Weise. Nachdem ein konvex gefurchtes Itine-

Fig. 107.



Operationsmethode nach Dupuytren. (Encycl. intern. de Chir.)

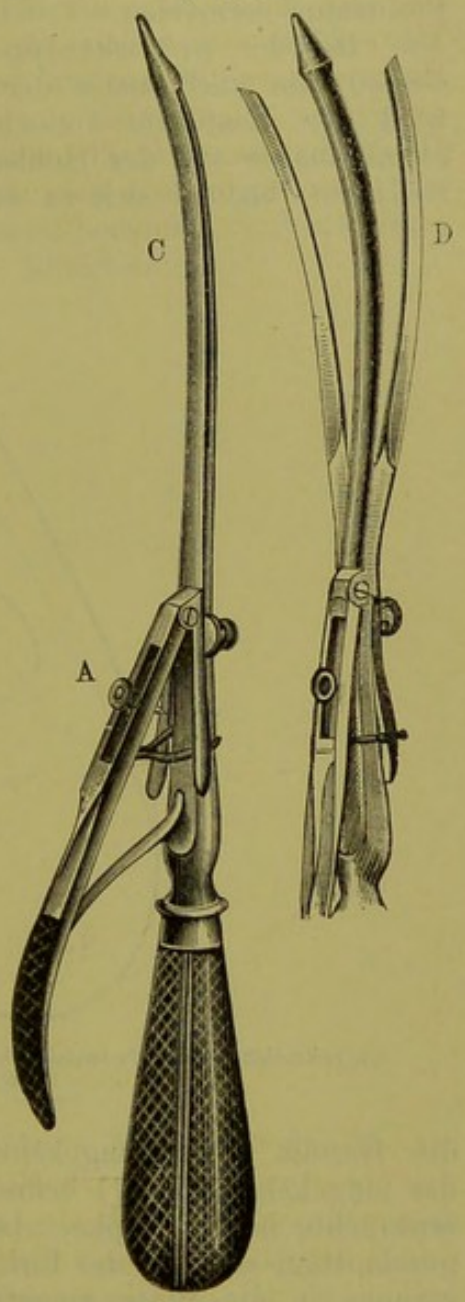
rarium eingeführt und vom Assistenten median fixirt ist, führt Dupuytren einen halbmondförmigen Schnitt durch die Weichtheile zwischen Anus und Hodensack mit oberer Konvexität. Der Schnitt dringt zwischen Bulbus und Mastdarm in die Tiefe, bis das Itinerarium gefühlt wird. Der Bulbus wird mit dem Finger nach oben gedrängt und die Membranacea mit einem Messer nur so weit gespalten, dass das Ende des zweiklingigen Lithotoms in die Furche des Itinerariums eingefügt und längs diesem bis in die Blase eingeführt werden kann. Hat man mit dem Lithotom den Stein gefühlt, so wird das Itinerarium entfernt, die Klingen des Lithotoms werden vorspringen gemacht und das Instrument horizontal herausgezogen. Es entsteht dadurch ein beinahe querer Schnitt, welcher beide Lappen der Prostata seitlich spaltet und dadurch einen geräumigen Zugang zur Blase schafft.

Die Fig. 107 versinnlicht die Schnittführung der Dupuytren-

schen Steinschnittmethode. Die punktirte Linie zeigt den Schnitt durch die Weichtheile, die schwarze Linie die Schnitte des Lithotoms.

Das zweiklingige Lithotom nach Dupuytren (Fig. 108) hat bei A eine Schraube, mittelst welcher die Klingen je nach Bedarf gestellt werden. C ist die Scheide, in welcher die Klingen verborgen sind. D zeigt das Lithotom mit geöffneten Klingen.

Fig. 108.



Sarazin und andere Operateure haben diesen bilateralen Schnitt noch modificirt, indem sie den Hautschnitt nicht ganz median, sondern nach dem linken Sitzknorren zu verlaufen liessen. Sie bedienten sich jedoch zumeist des Dupuytren'schen Lithotoms.

Andere Operateure wandelten den Seitensteinschnitt in einen bilateralen Schnitt um, wenn sie fanden, dass der Stein zu gross sei, um mittelst des Seitensteinschnittes entfernt werden zu können. Sie gingen dabei nochmals mit dem geknöpften Messer in die Blase ein und spalteten so unter Kontrole des Zeigefingers auch den anderen Lappen der Prostata (Wattmann's innerer Bilateralschnitt).

Vidal de Cassis hat die Prostata sogar nach vier Richtungen mittelst des geknöpften Messers gespalten, um grosse Steine aus der Blase leichter zu entfernen (Quadrilateralschnitt).

§. 88. Die medio-bilaterale Operation, auch Civiale's Steinschnittmethode genannt. Diese Steinschnittmethode wurde von Civiale zuerst im Jahre 1829 ausgeführt. Dieselbe unterscheidet sich eigentlich von dem Dupuytren'schen Bilateralschnitt nur dadurch, dass der Schnitt durch die Weichtheile nicht mittelst eines halbmondförmigen Schnittes, wie ihn Dupuytren ausführt, sondern mittelst eines die Raphe spaltenden Medianschnittes ausgeführt wird.

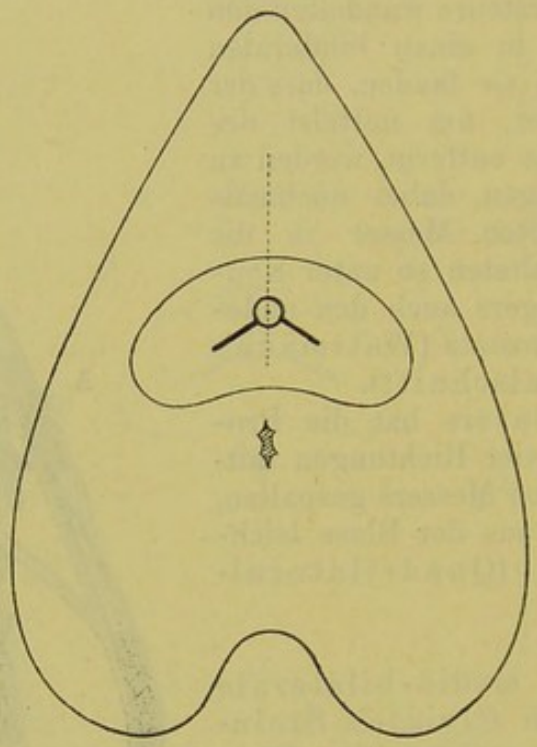
Es wird ein konvex gefurchtes Itinerarium eingeführt und vom Assistenten median und gegen die Symphyse heraufgezogen gehalten. Der Operateur macht in der Raphe unmittelbar über dem After eine 3,0 cm lange Incision und dringt zwischen Bulbus und Mastdarm in die Tiefe. Ist das Itinerarium unmittelbar hinter dem Bulbus mit dem Finger zu fühlen, so wird die Pars membranacea auf der Leitsonde eröffnet und ein zweiklingiges Lithotom längs der Rinne in die

Blase vorgeschoben. Das Lithotom Civiale's ist dem Dupuytren's gleich gebaut, nur ist dasselbe nicht gekrümmt, sondern geradlinig. Touchirt das Lithotom den Stein in der Blase, so wird dasselbe horizontal gehalten und geöffnet herausgezogen.

Durch diese Kombination der Schnitte will Civiale noch mehr und sicherer die Verletzung der Weichtheile und der Arterien des Perineums vermeiden.

Bei der prärektalen Operationsmethode nach Nélaton, ebenso wie auch nach der Operationsmethode von Reliquet wird der Mastdarm vorsichtig vom Bulbus abgelöst und die Pars membranacea auf der Hohlsonde unter Kontrole des Auges eröffnet. Reliquet bedient sich zu dem Behufe eines Hautschnittes, welcher

Fig. 109.



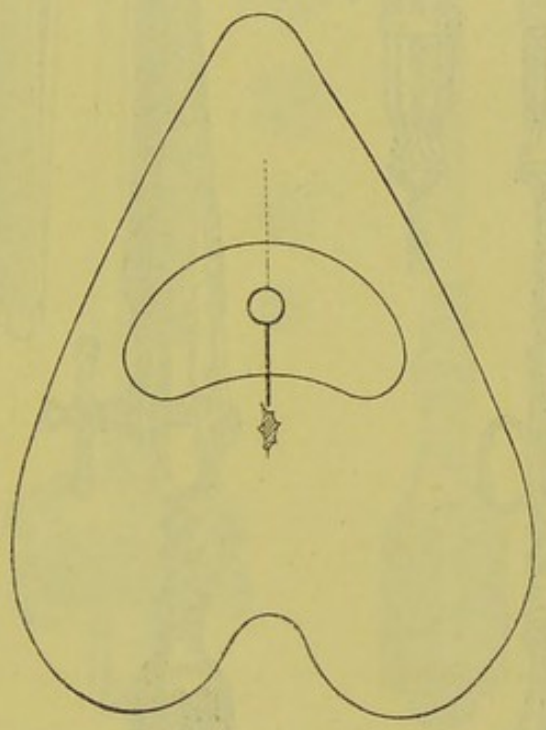
Oberflächliche und tiefe Incision bei der medio-bilateralen Operation nach Civiale. (Encycl. intern. de Chir.)

die Gestalt eines umgekehrten T hat (⊥). Der quere Schenkel des umgekehrten T (⊥) befindet sich unmittelbar über dem Anus, der senkrechte in der Raphe. Ist die Membranacea in dieser Weise eingeschnitten, so wird das Lithotome double längs der Rinne des Itinerariums in die Blase eingeführt und genau so verfahren, wie beim Bilateralschnitt Dupuytren's. Reliquet spaltet mit dem Lithotome double nur die Prostata und zieht dann das Instrument geschlossen aus der Wunde, um so viel als möglich einer Blutung auszuweichen.

§. 89. Der Medianschnitt nach Allarton. Derselbe ist eigentlich, dem Mariani'schen Steinschnitte gleich, ein Harnröhrenschnitt. Es wird nur die Membranacea mit dem Messer eingeschnitten und der prostatische Theil stumpf erweitert. Es wird ein konvex gefurchtes Itinerarium in die Blase eingeführt und vom Assistenten

median und gegen die Symphyse heraufgezogen fixirt. Der Operateur führt seinen linken Zeigefinger in den Mastdarm ein, sucht die Spitze der Prostata auf und drückt dieselbe leicht gegen das Itinerarium. Nun wird ein schmales spitzes Messer, welches seinen Rücken dem Mastdarm zugewendet hat, unmittelbar ober dem Anus eingestochen und unter Kontrole des im Mastdarm befindlichen Zeigefingers bis in die Furche des Itinerariums geleitet. Hierauf wird das Messer mit seiner Spitze in der Rinne des Itinerariums nach vorne geführt und so die Membranacea von hinten nach vorne bis zum Bulbus gespalten. Hierauf wird das Messer entfernt und der Zeigefinger der linken Hand dringt unter Leitung des Itinerariums, die Prostata allmählich erweiternd, in die Blase hinein. Man kann sich ebenso gut eines der Dilatatorien zur Erweiterung des Blasenhalses bedienen. v. Volkmann bedient sich eines Handschuhdehners aus Elfenbein.

Fig. 110.



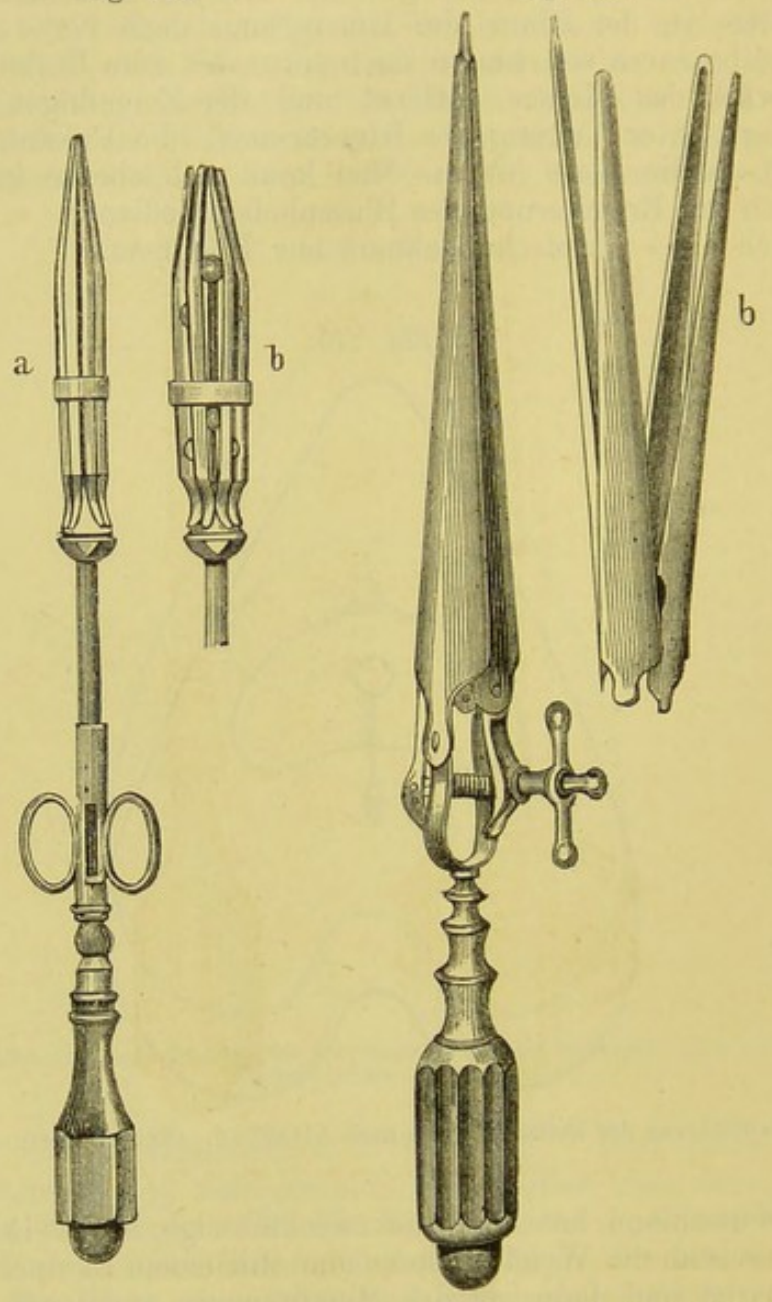
Die Schnittführung des Medianschnittes nach Allarton. (Encycl. intern. de Chir.)

In Deutschland hat man die zweckmässige Modifikation eingeführt, dass man die Weichtheile median mit einem Skalpell schichtenweise präparirt und dann, an der Membranacea angelangt, diese von vorne nach hinten in der Länge von 1,5—2,5 cm einschneidet.

Der Medianschnitt nach Allarton ist jedenfalls diejenige Steinschnittmethode, welche mit dem Messer die geringste Verletzung setzt, doch können mit derselben nur kleinere Steine entfernt werden. Grössere Steine bedingen eine starke Erweiterung des Blasenhalses. Geschieht diese in stumpfer Weise mittelst der Dilatatorien, so ist die Gefahr der Zerreissung und Quetschung der Prostata mit ihren Folgen vorhanden. Thompson räth daher, lieber den Blasenhals mit einem geknöpften Messer nach Art des Seitensteinschnittes zu erweitern.

Seiner Ansicht nach sei der innere Schnitt in die Prostata stets weniger gefährlich als die stumpfe Erweiterung des Blasenhalses Weniger gefährlich ist es aber jedenfalls, den grossen Stein mittelst eines Lithoclasten in der Blase zu zerbrechen und die einzelnen Stücke mit einer Kornzange durch die Perinealwunde zu entfernen. Die kleineren

Fig. 111. Fig. 112.



Der Dilatator nach Dolbeau. Der Dilatator nach Demarquay.
a Das geschlossene, b das geöffnete Instrument.
(Encycl. intern. de Chir.)

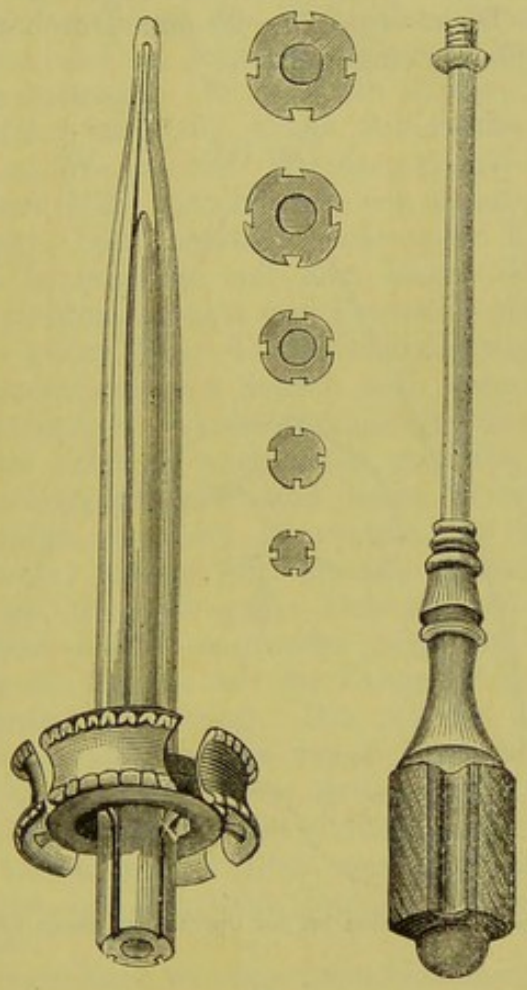
Fragmente werden mit Katheter und Spritze durch die gesetzte Perinealwunde herausgespült.

§. 90. Bouisson (aus Montpellier) hat den Medianschnitt in der Weise modificirt, dass er den äusseren Schnitt durch die Weichtheile nicht in der Raphe perinei, sondern neben derselben an der

inken Seite des zu Operirenden gesetzt hat, daher auch die Benennung „Taille pararaphealé". Der innere Schnitt durchtrennt die Membranacea bis zur Prostata etwas seitlich, ähnlich wie beim Seitensteinschnitt.

Vacca Berlinghieri macht einen langen Schnitt vom After bis zum Hodensack und legt so den Bulbus blos. Hierauf wird im unteren Wundwinkel die Verbindung der Mm. bulbo-cavernosi mit dem

Fig. 113.



Der Dilatator nach Guyon. (Encycl. intern. de Chir.)

Sphincter ani losgetrennt und sodann die Membranacea in der Mittellinie eröffnet.

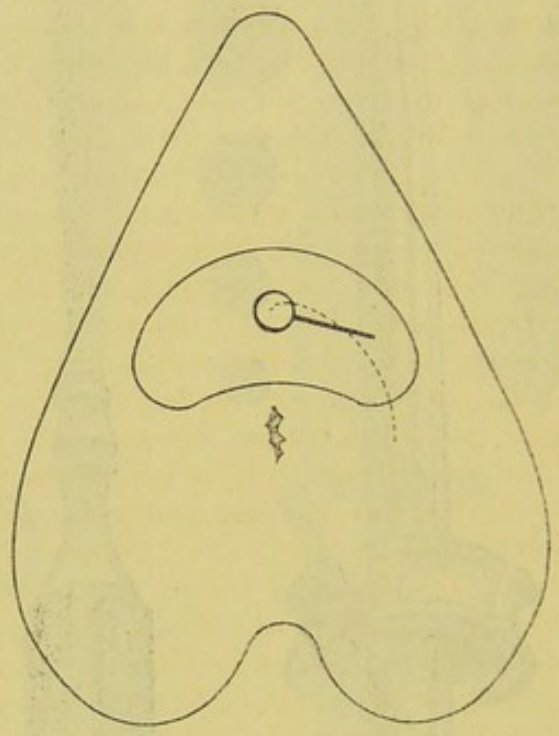
Dolbeau setzt in der Raphe unmittelbar über dem Anus einen Schnitt von 2 cm Länge, präparirt allmählich, den Bulbus mit dem Finger nach oben verschiebend, bis zur Membranacea, eröffnet diese letztere in einer Länge von 4—8 mm, führt längs des Itinerariums seinen Dilatator ein und erweitert so allmählich Membranacea und Prostatica. Da in dieser Weise nur kleinere Steine entfernt werden können, so zertrümmert er gleichzeitig die grösseren Steine mittelst eines Steinbrechers und entfernt dann die Fragmente derselben. Er kombinirt in dieser Weise Lithotomie und Lithotripsie.

Der Dilatator nach Dolbeau besteht aus einem sechsblätterigen Conus, welcher mit Hilfe eines kugelig geknöpften Mandrins allmählich erweitert wird.

Demarquay hat zu demselben Zwecke ein vierblätteriges Dilatatorium angegeben, welches mittelst einer Schraube die Blätter auseinandergehen macht.

Guyon's Dilatator besteht aus einem vierfach gespaltenen, oben in einen Knopf sich vereinigenden Konduktor, in welchem zur allmählichen Erweiterung an ihrem Ende konisch zulaufende Cylinder aus Metall und von verschiedener Dicke eingeführt werden. Die Cylinder haben eine Dicke von 10—20 mm Durchmesser, und werden einer nach dem anderen eingeführt.

Fig. 114.



Oberflächliche und tiefe Incision bei der Operationsmethode nach Buchanan.

Nach Buchanan wird eine Steinschnittmethode genannt, welche mit einem rechtwinkelig abgebogenen und seitlich gefurchten Itinerarium ausgeführt wird. Das Itinerarium wird eingeführt und von einem Assistenten median gehalten. Der linke Zeigefinger, welcher sich im Mastdarme befindet, stellt den Winkel des Itinerariums so, dass sich derselbe über der Prostataspitze befindet. Nun wird das Messer über dem Mastdarme quer, mit der Schneide gegen die linke Seite des Patienten gerichtet, eingestochen und unter der Kontrole des linken Zeigefingers vom Mastdarm aus in die Rinne des Itinerariums gebracht, von wo aus dasselbe in einem Zuge bis in die Blase geführt wird. Beim Herausziehen des Messers schneidet man den Blasenhals noch etwas der Quere nach ein und formt gleichzeitig mit demselben Schnitte eine halbmondförmige äussere Weichtheilwunde um den Mastdarm herum.

Die Operation nach Buchanan wird somit mit dem Messer in einem Zuge ausgeführt. Sie entspricht einer halben Dupuytren'schen Operation. Während dieser Schnittführung bleibt der linke Zeigefinger zur Kontrole permanent im Mastdarme. Das Messer ist ein langes spitzes, an der Spitze doppelt schneidiges Bistouri.

§. 91. Der Mastdarmblasenschnitt. Um grosse Steine ohne beträchtliche Verletzung der Weichtheile des Perineums und ohne starke Blutung entfernen zu können, versuchte Sanson den Schnitt durch den Mastdarm. Er schlug zweierlei Methoden vor, welche sich von einander nur durch die Tiefe der inneren Incision unterscheiden. Man verfährt in folgender Weise. Der Patient befindet sich in der Steinschnittlage. Es wird ein dickes, konvex gefurchtes Itinerarium eingeführt und von einem Assistenten median gehalten. Gleichzeitig wird ein Weiss'scher Mastdarmspiegel in den After eingeführt und mit dem Griffe nach abwärts von einem zweiten Assistenten in dieser Lage fixirt. Der Operateur sucht unter Kontrole der Augen die Furchung des Itinerariums mit dem linken Zeigefinger auf. An der Grenze zwischen Membranacea und Prostatica sticht man ein spitzes Bistouri durch die ganze Dicke der Weichtheile und durchtrennt längs der Rinne des Itinerariums von hinten nach vorne die vordere Mastdarmwand, die Harnröhre und die Sphinkteren des Afters. Nun wird das Messer mit der Schneide nach unten gerichtet, nochmals in die Rinne des Itinerariums gebracht und längs derselben eine mediane Spaltung der Prostata und der Blasenmündung vorgenommen. Bei der zweiten Methode, welche nur für sehr grosse Steine in Anwendung gebracht wird, muss die ganze Prostata und auch der vom Peritoneum freie Theil des Blasengrundes gespalten werden.

Die Exerese des Steines mit der Zange ist gewöhnlich eine sehr leichte. Die Blutung ist gering. Der Abfluss des Urins und der Sekrete ein günstiger. Die Gefahr einer zurückbleibenden Mastdarmblasenfistel ist jedoch eine grosse. Maisonneuve hat den Mastdarmblasenschnitt in der Weise modifizirt, dass er vom Mastdarm aus, ohne die Sphinkteren zu spalten, nur die Membranacea eröffnete, und hierauf mittelst der Lithotome double einen bilateralen Prostataschnitt folgen liess.

Bauer in New-York wendete beim Mastdarmschnitte die Metallnaht an. Bauer vollführte die Operation und Marion Sims legte die Metallnaht im Mastdarm an. Der Patient war in 5 Tagen geheilt, die Wunde heilte per primam.

Zum Mastdarmblasenschnitte wurden auch in einzelnen Fällen der Ecraseur von Chassaignac und der Thermocautor empfohlen.

§. 92. Der hohe Blasenschnitt. Die Epicystotomie. Die Sectio alta oder suprapubica. Den hohen Blasenschnitt hat Peter Franco im Jahre 1560 zuerst ausgeführt, und zwar nothgedrungen, wie er angibt, als er bei einem 2jährigen Kinde nicht im Stande war, den grossen Stein durch den Perinealschnitt zu entfernen. Da er den Stein nicht in der Blase zurücklassen wollte und denselben oberhalb der Symphyse deutlich fühlte, schnitt er muthig auf ihn los

und entfernte ihn so mit Leichtigkeit. Trotzdem wollte er aber diese Methode Niemandem zur Nachahmung empfehlen.

Der hohe Blasenschnitt wurde seit dieser Zeit von vielen Chirurgen geübt, um bald wieder verlassen zu werden. Die Ursache ist wohl darin zu suchen, dass man fürchtete, entweder das Bauchfell zu verletzen oder Harninfiltration im präperitonealen Bindegewebe zu bekommen. Wohl war auch die Ursache noch darin gelegen, dass man bei dieser Steinschnittmethode weit leichter von einem unvorhergesehenen unangenehmen Ereignisse während der Operation hat überrascht werden können, als dies bei den Steinschnittmethoden vom Perineum aus hätte geschehen können.

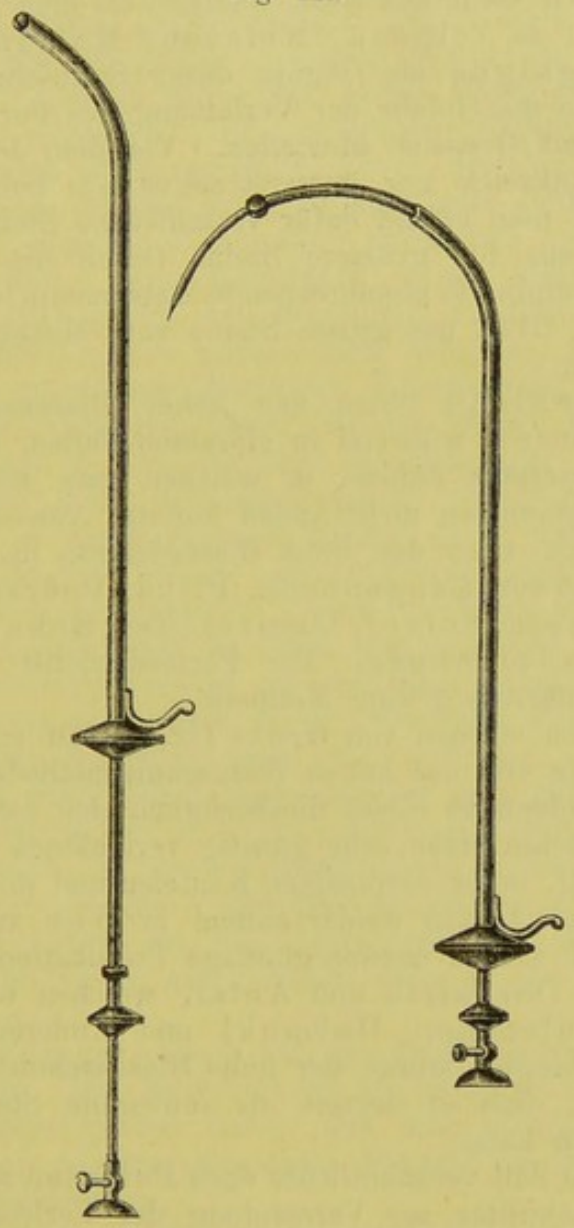
Wird doch der seitliche Steinschnitt auch heutzutage noch von einzelnen Chirurgen in der Weise geübt, dass mit dem Messer durch die Haut auf das Itinerarium eingestochen und in einem Zuge Harnröhre und Blase eröffnet wird. Auch ist man im Stande, wenn man sich zum Seitensteinschnitte einer sogenannten Steinschneidemaschine bedienen will (siehe S. 213), mit einem einzigen Schnitte die Operation zu vollenden. In diesem letzteren Falle thut der Apparat alles, und man kann mittelst desselben den Seitensteinschnitt beinahe in dichter Finsterniss ausführen.

In England wurde der hohe Blasenschnitt durch Cheselden (1723), Thornhill, Douglas, Everard Home, Hutchinson, Midleton und Anderen mehrfach mit Erfolg ausgeführt. Nach mehreren Misserfolgen jedoch wandten sich diese Operateure zumeist wieder dem Seitensteinschnitte zu. Auch in Frankreich wurde der hohe Steinschnitt von Morand, Ledran, Garengeot, Lecat und Anderen mehrfach geübt. Ebenso früher von Bonnet, Fabrice de Hilden, Riolan und Tolet, bis Collet als ernster Gegner des hohen Schnittes auftrat. Seit dieser Zeit wurden in Frankreich nur schüchterne Versuche gemacht, den hohen Steinschnitt wieder zu rehabilitiren, so von Rousset und Anderen mehr, vom Jahre 1730 aber bis 1760 war in Frankreich ebenfalls keine Rede mehr vom hohen Steinschnitt.

Nach Peter Franco hat aber besonders Frère Come (1758 bis 1778) den hohen Blasenschnitt wieder aufgegriffen, denselben modificirt und so in 83 Fällen ausgeführt, 46mal bei Frauen und 37mal bei Männern. Von den von ihm operirten 46 Frauen starben nur 7, 39 wurden geheilt. Von den operirten 37 Männern starben nur 9, 28 wurden geheilt. Kinder operirte Frère Come nur sehr wenig. Unter seinen geheilten Steinkranken findet man Männer mit sehr grossen Steinen im Alter von 76, 69, 66 und 61 Jahren. Dass nach Frère Come diese Operationsmethode, welche doch so günstige Resultate aufzuweisen hatte, wieder verlassen wurde, mag wohl darin seinen Grund haben, dass Frère Come diese Operation unnütz komplicirte. Er eröffnete nämlich zuerst die Harnröhre vom Perineum aus, schlitzte dieselbe bis knapp zur Prostata hin und führte durch diesen Medianschnitt erst seine Sonde (die bekannte Pfeilsonde) in die Blase, um den hohen Steinschnitt als zweiten Theil der Operation folgen zu lassen. Frère Come glaubte eben der Harninfiltration in dieser Weise besser begegnen zu können, wenn er eine Perinealfistel anlegte. Das Liegenlassen der Katheter in der Harnröhre und Blase behufs Ableitung des

Urins perhorrescirte er als Decubitus erzeugend, was wohl bei dem damaligen ausschliesslichen Gebrauche von Metallkathetern sehr begreiflich erscheint. Da nun kleinere Steine sehr gut mit dem Medianschnitte allein entfernt werden konnten, so kann man sich wohl auch denken, dass der hohe Steinschnitt nach der Methode von Frère Come schon aus diesem Grunde allein nur wenig Verehrer gefunden hat.

Fig. 115.



Die Pfeilsonde nach Frère Come (Sonde à dard).

Nach Frère Come haben Scarpa Dupuytren, Begin und Andere den hohen Blasenschnitt ebenfalls geübt, bis das Erscheinen der Lithotripsie im Jahre 1820 die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf diesen Gegenstand hin ablenkte. Amussat und Tanchou verfochten noch den hohen Blasenschnitt, ebenso Souberbielle (1840), welcher den hohen Blasenschnitt ausschliesslich für Erwachsene em-

pfiehlt, dagegen für Kinder, wegen Unruhe derselben, den Seitensteinschnitt. Souberbielle, welcher im Ganzen genommen 1200 Steinschnitte ausgeführt hat, gibt an, 50mal den hohen Blasenschnitt ausgeführt zu haben, und zwar mit 11 Todesfällen und mit 39 Heilungen, meistens sehr schweren Fällen. Leroy d'Etiolles und Civiale erklärten sich in schweren Fällen unbedingt für den hohen Blasenschnitt als derjenigen Methode, welche, ohne eine gefährlichere Verletzung zu sein als ein ausgiebiger Perinealschnitt, die grössten Steine aus der Blase leicht entfernen lässt, während die Mehrzahl der französischen Chirurgen, so Velpeau, Nelaton, Maisonneuve, Chassaignac, Malgaigne als Gegner dieser Steinschnittmethode auftreten, indem sie die Gefahr der Verletzung des Peritoneum und der Harninfiltration als Gespenst hinstellen. Vor dem Jahre 1880 wurde nunmehr in Frankreich nur äusserst selten ein hoher Blasenschnitt ausgeführt, und man erfand dafür verschiedene Steinschnittmethoden vom Perineum aus für grössere Steine (siehe die Bilateralschnitte S. 217 ff.) und komplicirte steinbrechende Instrumente — sogenannte Lithoclasten — (S. 214), um grosse Steine vom Mittelfleische aus entfernen zu können.

In Deutschland übten den hohen Blasenschnitt besonders Günther und Bruns, während in einzelnen Fällen, und zwar in den sogenannten desperaten Fällen, in welchen man mit dem Perinealschnitte sein Auskommen nicht finden konnte, von den meisten Chirurgen als ultima ratio der hohe Blasenschnitt in Anwendung gebracht wurde. So von Langenbeck, Pitha, Podratzky, Billroth, v. Dittel, Balassa, Salzer, Dumreicher, Schuh, Zsygmondi, Stilling, Trendelenburg. Der Perinealschnitt blieb auch hier noch die am häufigsten geübte Methode.

In Amerika wurden von Gross (1877) und von Dulles (1876) günstige Resultate von der hohen Steinschnittmethode publicirt.

Einen Wendepunkt bildet diesbezüglich das Jahr 1879. Ultzmann veröffentlichte einen sehr günstig verlaufenen Fall, den ersten hohen Steinschnitt, unter aseptischen Kautelen und mit Naht der Blase, welcher seit vielen Jahren wieder einmal in Wien ausgeführt worden war, bald darauf kamen ebenso günstige Publikationen von Albert, Nicoladoni, C. Dorfwirth und Antal, welchen weitere Fälle von v. Dittel, Weinlechner, Hofmokl und Anderen folgten. Von dieser Zeit angefangen, wurde der hohe Blasenschnitt immer häufiger geübt, so zwar, dass er derzeit als souveräne Steinschnittmethode betrachtet werden kann.

Um dieselbe Zeit veröffentlichte auch Petersen seine Modifikation des hohen Steinschnittes zur Vermeidung der Verletzung des Peritoneums, indem er mittelst eines Kautschukballons, welchen er in den Mastdarm einführt, die Blase erhebt und sie so der vorderen Bauchwand anliegend macht. Nach ihm operirten in dieser Weise Krabbel, Langenbuch, Orloff und Andere.

In Frankreich kam man nun nach diesen Erfolgen auch wieder zum hohen Steinschnitt zurück und Perier war der erste, welcher sie daselbst im Jahr 1881 mit Erfolg ausführte. Bald darauf wandte sich auch Guyon dieser Steinschnittmethode zu, und heutzutage wird der hohe Steinschnitt auch in Frankreich als die souveräne Methode

in allen jenen Fällen angesehen, in welchen der Stein zu gross ist, um auf lithotriptischem Wege beseitigt werden zu können.

§. 93. Wenn man eine gefüllte Blase oberhalb der Symphyse eröffnen will, so hat man folgende Gebilde in der Medianlinie präparirend, zu durchtrennen: Haut und subkutanes Zellgewebe oder Fettgewebe mit der Fascia superficialis, hierauf die Linea alba an ihrer tiefsten Stelle oberhalb der Symphyse zwischen beiden Musculis pyramidal. und die Fascia transversa. Dann folgt die Durchtrennung des lockeren, grobmaschigen prävesicalen Zell- oder Fettgewebes, und man ist an der vorderen Wand der Blase angelangt. Von Blutgefässen werden nur einige kleine Hautgefässe ohne Belang von dem Messer getroffen. Im prävesicalen Fettgewebe jedoch befinden sich zuweilen stark erweiterte Venen, welchen man besser auszuweichen versucht, indem man das gesammte Fettgewebe mit den Fingern von der vorderen Blasenwand abzuheben und nach oben zu verschieben trachtet. Beim Einschnitt in die Blase hat man den Schnitt nicht zu tief gegen den Blasenhals zu führen, weil daselbst zahlreiche vereiterte venöse Gefässe sich befinden, welche, wenn sie verletzt werden, zu starken Blutungen Veranlassung geben.

Die Peritonealfalte erhebt sich bei starker Füllung der Blase nach Langer von 2—5½ cm über die Symphyse, doch herrscht in dieser Beziehung keine Gleichmässigkeit. Im Kindesalter ragt die Blase höher in den Bauchraum hinauf, es ist daher auch eine verhältnissmässig längere Strecke der vorderen Blasenwand frei vom Peritoneum. Beim Erwachsenen jedoch ist dieses nicht mehr in derselben Weise der Fall. Hat die Blase nur eine sehr geringe Kapacität oder sind Entzündungsprozesse um die Blase herum vorausgegangen, so kann das Peritoneum selbst an der Symphyse fixirt sein, und dann ist eine Verletzung desselben nicht zu vermeiden. In solchen Fällen thut man besser, vom hohen Blasenschnitte ganz abzustehen.

Sehr beherzigenswerth ist der Vorschlag Trendelenburg's, den hohen Blasenschnitt bei hoher Beckenstellung vorzunehmen. Es wird dadurch nicht nur die ganze Operation wesentlich erleichtert, sondern man kann auch besser zur Blase gelangen, und so Steine, Fremdkörper und Neubildungen viel leichter, sicherer und vollständiger entfernen.

Das Instrumentarium für den hohen Blasenschnitt ist heute ein sehr einfaches. Man benöthigt nur ein Skalpell, ein Bistouri, breite Spatelhaken, einen spitzen Haken und eine Steinzange. Ausserdem noch entweder ein konkav gefurchtes Itinerarium oder einen Metallkatheter mit Sperrhahn.

Die Operation wird in folgender Weise ausgeführt. Der Kranke liegt auf dem Rücken mit etwas erhöhtem Kreuze in tiefer Chloroformnarkose. Die Schamhaare sind entfernt, das Operationsterrain gründlich desinficirt. Genau in der Linea alba wird ein ungefähr 8 cm langer Hautschnitt gemacht, welcher bis an die Wurzel des Gliedes, somit über die Symphyse hinaus reicht. Man spaltet so Haut und subkutanes Zellgewebe und präparirt, indem man die Faserzüge der Fascia superficialis allmählich auf der Hohlsonde spaltet, die Linea alba frei. Hat man dieselbe freigelegt, so sucht

man im unteren Wundwinkel unmittelbar über der Symphyse die Musculi pyramidales auf. Sind dieselben vorhanden, so trennt man sie mit einem seichten Skalpellschnitt und dringt dann zwischen denselben, anfangs mit der Hohlsonde stumpf erweiternd, allmählich mit der Spitze des linken Zeigefingers gegen die Blase vor. Ist die dünnfaserige Fascia transversa mit dem Finger passirt worden, so tastet derselbe sofort die hintere Fläche der Symphyse, und wenn die Blase gefüllt ist, auch die vordere gespannte Wand derselben durch das prävesicale Zellgewebe hindurch. Der Finger befindet sich im prävesicalen Raume, im Cavum Retzii. Nun wird der hakenförmig gekrümmte Zeigefinger mit seiner Volarfläche nach dem oberen Wundwinkel zu gekehrt, das lockere Zellgewebe von der vorderen Bauchwand zurückgedrängt und die Bauchwunde mittelst eines Knopfbistouris längs der Volarfläche des Zeigefingers bis auf eine Länge von 5 cm gespalten. Nun werden breite Spatelhaken in die Wundränder eingelegt und die Wunde selbst auseinandergezogen. Man sieht gewöhnlich das grobmaschige Fettgewebe, welches die Blase deckt. Wurde die Blase früher mit Flüssigkeit gefüllt, so kann man mittelst des Zeige- und Mittelfingers der linken Hand leicht das Fettgewebe nach dem oberen Wundwinkel hin verschieben. Es präsentirt sich dann in der Tiefe die braunrothe gespannte Blase und man sieht jene halbmondförmige Linie, welche den Ansatz des Peritoneums an die Blase markirt. War jedoch die Blase nicht gefüllt, so wird ein konkav gefurchtes Itinerarium oder ein Metallkatheter in die Blase eingeführt, und indem man den Griff des Instrumentes stark senkt, dieselbe durch den Vesicaltheil des Instrumentes in die Schnittwunde gedrängt und mit dem Zeige- und Mittelfinger der linken Hand das Fettgewebe darüber zurückgeschoben. Hat man in dieser Weise die Umschlagstelle des Peritoneums zu Gesicht gebracht, so wird unmittelbar unter derselben ein spitzer Haken in die Blase gestochen und dieser einem Assistenten übergeben, welcher nun damit die Blase nach oben zieht und zu gleicher Zeit die vordere Blasenwand anspannt. Ist dieses geschehen, so prüft man noch mit dem Finger, indem man demselben den Katheter oder das Itinerarium entgegendrückt, die Dicke der Schichten (die Blasenwand), welche man zu durchtrennen hat, und ist dieses geschehen, so eröffnet man die Blase. Man sticht mit einem spitzen Bistouri unmittelbar unter dem spitzen Haken herzhaft ein und erweitert die Blasenwunde nach abwärts gegen die Symphyse zu schneidend in einer Länge von ungefähr 4 cm.

Ist die Blase eröffnet, so überflutet sofort der Blaseninhalt das Operationsfeld. Der Operateur dringt sofort mit dem linken Zeigefinger in die Blase und setzt die stumpfen Haken ein. Der Finger touchirt den Stein, und dieser letztere kann gewöhnlich leicht mit einer Steinzange oder mit einer Kornzange entfernt werden. Ist der Stein entfernt, so wird mittelst kalten Wassers die Blutung gestillt und die Blasenwunde entweder sorgfältig genäht oder mittelst dicker Drainröhren ausgiebig drainirt.

§. 94. Der hohe Blasenschnitt wurde nun ebenfalls von verschiedenen Operateuren verschieden modificirt, und für diese Modifikationen war einerseits massgebend die angeblich leichte

Verletzbarkeit des Peritoneums und andererseits die gefürchtete Harninfiltration. Schon Frère Come fürchtete die Harninfiltration ins prävesicale Zellgewebe und liess wohl zum Theil aus diesem Grunde dem hohen Blasenschnitte den Medianschnitt vorausgehen.

Schon der Hautschnitt hat mehrere Modifikationen aufzuweisen. So wurde Anfangs von Cheselden, Thornhill und Anderen der Längsschnitt in der Linea alba behufs Durchtrennung der Bauchwand empfohlen, während von Everard Home, Dupuytren, Hutchinson und besonders von Bruns der quere Schnitt durch die Bauchwand längs des oberen Randes der Schambeine und von einem Leistenringe zum anderen in Anwendung gezogen wurde. Andere Operateure vereinigten den Längsschnitt in der Linea alba mit dem Bruns'schen Querschnitte und Günther, welcher ebenfalls anfangs diese Schnittführung ausübte, modificirte sie in der Weise, dass er den Längsschnitt in der Linea alba ausführte, dazu aber die Ansätze der Pyramiden- und der geraden Bauchmuskeln subkutan durchtrennte.

Das grobmaschige prävesicale Fettgewebe wurde von Petersen mit dem Messer schichtenweise durchtrennt, weil er durch die stumpfe Ablösung desselben der Harninfiltration Vorschub zu leisten befürchtete. Doch treten dabei nicht selten stärkere Blutungen auf (Guyon).

Die Blase selbst wurde gewöhnlich und sie wird auch heute noch gewöhnlich mit Flüssigkeit so weit gefüllt, dass sie mit ihrem Scheitel über der Symphyse zu tasten ist. Wo die Füllung der Blase leicht ausführbar ist, soll sie auch jedesmal gemacht werden. Es genügt aber vollständig, wenn man die Blase erst unmittelbar vor ihrer Eröffnung, somit nach ausgeführtem Bauchwandschnitte, anfüllt. Es erleichtert dieses die Operation nicht unwesentlich, indem dadurch die vom Peritoneum entblösste vordere Wand der Blase frei zu Tage tritt.

v. Dittel hat sich jedoch, gestützt auf seine Versuche und auf mehrere Misserfolge durch Berstung der Blase bei Füllung dieser letzteren, gegen jede Füllung der Blase beim hohen Steinschnitte ausgesprochen. Er wünscht, dass man die Blase im nichtgefüllten Zustande nur auf der eingeführten Leitsonde eröffne. Sollte aber eine Füllung der Blase nothwendig erscheinen, so möge man dieselbe lieber mit Luft als mit Flüssigkeit füllen. Berstungen der Blase nach forcirten Injektionen wurden in der That von v. Dittel, von Weinlechner, von Guyon und Anderen in neuerer Zeit beobachtet, und es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass einzelne erkrankte und mit dünnwandigen Divertikeln versehene Blasen schon bei einer sehr geringen Dilatation bersten können. Man wird daher gut thun, nur solche Blasen mit Flüssigkeit anzufüllen, welche noch Elasticität in ihren Wandungen besitzen und welche in der Narcose noch mit Leichtigkeit angefüllt werden können. Auch soll die Blase nicht schon vor der Operation mit Flüssigkeit ausgedehnt werden, denn bei der Unruhe des Kranken im Excitationsstadium der Narcose und bei der krampfartigen Wirkung der Bauchpresse könnte eine gefüllte, aber kranke Blase noch vor Beginn der Operation leicht bersten. Sollte jedoch die Blase nur eine geringe Capacität haben und sollte bei der Füllung der Blase ein starker Widerstand sich fühlbar machen, so thut man viel besser, nach v. Dittel die nichtgefüllte Blase auf dem Itinerarium zu spalten. Dass man übrigens auch eine ganz leere Blase auf dem Itinerarium

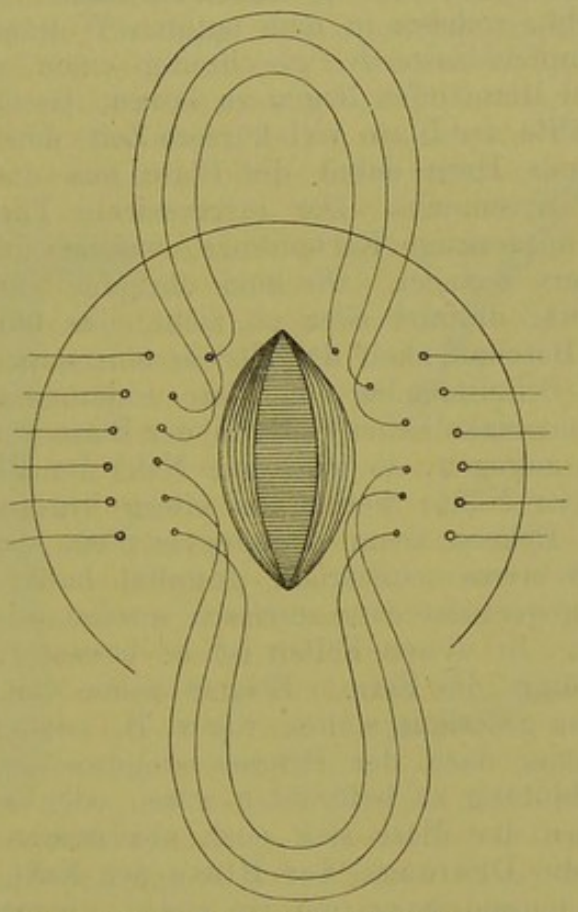
zu eröffnen im Stande ist, beweisen jene Fälle, wo wegen Grösse eines Steines oder eines Neoplasmas dem Seitensteinschnitte noch ein hoher Steinschnitt aufgesetzt werden musste (Billroth, Balassa). Auch Frere Come operirte übrigens bei nicht gefüllter Blase, denn auch er führte früher, bevor er den hohen Blasenschnitt machte, einen Perinealschnitt aus und führte durch diesen letzteren erst seine Pfeilsonde in die Blase.

Der Schnitt durch die vordere Blasenwand wird gewöhnlich von der Umschlagstelle des Peritoneum angefangen senkrecht nach abwärts gegen die Symphyse zu mit einem Spitzbistouri ausgeführt und wenn nothwendig mit einem Knopfbistouri unter Kontrole des linken Zeigefingers erweitert. Diese Erweiterung geschieht gewöhnlich nach abwärts gegen den Blasenhals zu. Ist der Stein jedoch trotzdem noch zu gross, um durch diesen Schnitt entfernt werden zu können, so macht man ungefähr in der Mitte dieses Längsschnittes noch einen Querschnitt, und wandelt so den Längsschnitt in einen Kreuzschnitt um. Antal in Budapest präparirt, bevor er die Blase einschneidet, ein Längsoval aus der fibrösen Hülle der Blase heraus. Ist dieses geschehen, so wird die Muscularis durch schräge Messerzüge trichterförmig bis an die bläulichgrau durchschimmernde Mucosa abgetragen und diese letztere durch einen verticalen Schnitt eröffnet. Nachdem der Stein entfernt ist, wird die Blase mittelst Knopfnähten aus Sublimatseide genäht, jedoch so, dass die breiten Ränder des Ovals mit einander durch Nähte, welche nur durch die Muscularis und Faserhaut greifen, in eine gerade Linie verwandelt werden. Dadurch kommen breite Stellen der Muskelhaut in innige Berührung und die Heilung per primam ist nach Antal dadurch eine gesichertere. Zur trichterförmigen Anfrischung der Blasenwunde kann auch nach Eröffnung der Blase geschritten werden. Zu dem Behufe führt Antal einen kleinen Gummiballon durch die Schnittöffnung in die kollabirte Blase und bläst denselben auf. Der aufgeblasene Ballon präsentirt nun die Wundränder in bequemer Weise zur keil- oder trichterförmigen Anfrischung, welche mit dem Messer oder mit der Scheere leicht ausgeführt werden kann.

§. 95. Nach der Exerese des Steines, welche wohl gewöhnlich keinen besonderen Schwierigkeiten unterliegt, wird die Wunde bald genäht und bald drainirt. Lotzbeck (1838) hat beim hohen Blasenschnitte zuerst die Naht der Blase in Anwendung gebracht. Er nähte nicht nur die Blasenwunde vollständig zu, indem er die Fäden der Naht bei der Bauchwunde heraushängen liess, sondern er nähte auch die Bauchwandwunde beinahe vollständig zu. Lotzbeck hatte bei drei auf diese Weise operirten Kranken jedesmal ein vollständiges Resultat. Heute nähen die meisten Operateure die Blase mit einfachen Knopfnähten, jedoch mit der Vorsicht, dass die Schleimhaut der Blase nicht mitgefasst wird. Als Nähmaterial wird gewöhnlich carbolisirte Seide oder Sublimatseide verwendet, doch kann auch Catgut mit gutem Erfolge in Anwendung gebracht werden. Vincent empfiehlt die Etagennaht der Blase. Er vereinigt die Muskelhaut zuerst und dann darüber die faserige Umhüllung derselben mit Knopfnähten. Die Schleimhaut wird nicht genäht.

Bouley empfiehlt eine vorgängige Naht, d. i. eine Naht, zu welcher die Fadenschlingen durch die Muskelhaut geführt werden, bevor noch die Eröffnung der Blase geschehen ist. Man verfährt dabei in folgender Weise. An der vorderen Blasenwand angelangt, wird der Längsschnitt nur durch die Muskelhaut geführt. Diese letztere retrahirt sich knopflochartig, und in der Tiefe der Wunde sieht man die Schleimhaut der Blase hindurchschimmern. Nun werden die Wundränder mit einer Pincette gefasst, angespannt und darunter quer, und zwar zwischen Muscularis und Schleimhaut mit der Nadel gleitend, die Fäden zur nachfolgenden Naht hindurchgezogen. — Die Fäden

Fig. 116.



Die Blasennaht nach E. Bouley. (Encycl. intern. de Chir.)

werden nach Art der Lembert'schen Naht bei der Enterorrhaphie angelegt, nun, indem sie über der Wunde verlaufen, auseinandergezogen, so dass die Schleimhaut vollkommen frei zu Tage liegt, und jetzt wird die Mucosa eingeschnitten. Nach Exerese des Steins werden die angelegten Fäden zusammengezogen und die Blasenwunde ist geschlossen.

Diese Art der Blasennaht hat jedoch durchaus keine Vortheile gegen die einfache Knopfnaht, wenn dabei die Schleimhaut nicht mitergriffen wird. — Sie komplicirt vielmehr die Operation und die Dauer derselben wird dadurch nur verlängert. Ebenso hat sich bisher weder die Kürschnernaht noch auch die Brenner'sche Tabaksbeutelnaht zum Verschlusse der Blase bewährt.

Die Blasennaht hat aber auch viele Gegner, welche behaupten, dass eine Naht der Blase überhaupt niemals vollständig halte und dass, wenn auch nur eine Naht aufgehe, der Harninfiltration dadurch Vorschub geleistet werde. Darauf kann man entgegnen, dass eine regelrecht angelegte Blasennaht wenigstens 3 Tage lang hält. Nach 3 Tagen jedoch ist die adhäsive Entzündung der Weichtheile um die Wunde herum schon so weit gediehen, dass, wenn auch der Urin aus der Blase austreten sollte und wenn auch die eine oder die andere Naht der Blasenwand nicht hält, eine Infiltration mit Harn in den prävesicalen Raum nicht mehr recht möglich erscheint.

Zweckmässig ist es für alle Fälle, wenn man, nachdem die Blasenwunde geschlossen worden, die Bauchwandwunde nicht vollständig schliesst und den prävesicalen Raum mit einem dicken Drainrohr versieht, welches in dem unteren Wundwinkel fixirt wird. Auch ist es empfehlenswerth, gleichzeitig einen weichen Katheter à demeure in der Blase offen liegen zu lassen. Geschieht dieses nicht, so halten die Nähte der Blase viel kürzere Zeit, denn der sich in der Blase ansammelnde Harn dehnt die Blase aus und wirkt dadurch zerrend auf die Blasennaht. Der extravesicale Theil des Katheters taucht dabei in 5procentige Karbolsäure, welche sich in einer Urinflasche vorgelagert befindet. Ob man übrigens die Blase nach dem hohen Steinschnitte drainirt oder ob nicht, das hängt lediglich von der chemischen Beschaffenheit des Harnes einerseits und von der Beschaffenheit der Schnittränder der Blase andererseits ab. Ist stark eiteriger und ammoniakalischer Harn in der Blase vorhanden, oder ist jauchige Cystitis zugegen, so wird eine Naht der Blase nicht halten, die Stichkanäle der Nähte werden zu eitern beginnen und die Naht wird aufgehen. Ebenso wenn ein grosser Stein vorhanden war und die Exerese sich etwas schwieriger gestaltet hat. Sind die Wundränder dadurch gequetscht oder zerrissen worden, so hält die Blasennaht auch nicht. In diesen Fällen ist es besser, man näht nicht, sondern man drainirt die Blase. Ebenso wenn die Blutung aus der Blase sich stärker gestalten sollte, wie z. B. nach Exstirpation von Pseudoplasmen oder nach der Exerese eingewachsener Steine, und wenn eine Nachblutung zu befürchten wäre, oder wenn geätzte und verschorfte Partien der Blase sich noch abzustossen hätten. In solchen Fällen ist die Drainage der Blase der Naht vorzuziehen. Ist jedoch der Urin normal sauer und ist weder ammoniakalische Harngährung noch auch jauchige Cystitis vorhanden, war die Exerese des Steins eine leichte gewesen und erscheinen die Schnittränder der Blasenwunde weder gequetscht noch zerrissen, so kann man die Naht mit Beruhigung anlegen.

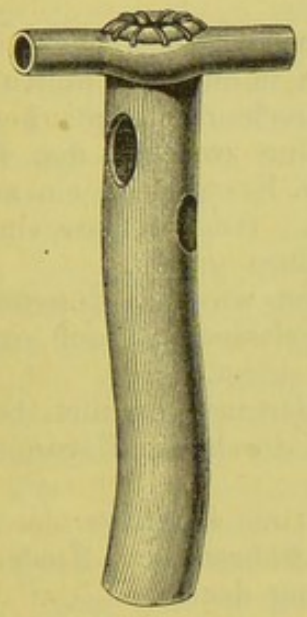
§. 96. Die Drainage der Blase wird bald nur von der Harnröhre aus mittelst eines weichen Katheters, oder nur von der Blasenwunde aus und endlich von beiden Seiten eingeleitet. Bei der Drainage durch die Harnröhre allein bei geschlossener Blasenwunde wird ein dicker Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk in die Blase hineingeführt und an dem Penis mit einem Bandapparat oder mittelst Heftpflasterstreifen befestigt. Diese Art der Drainage ist in allen jenen Fällen anzuwenden, in welchen die Blase vollständig ge-

näht wird. Der Katheter muss aber mindestens jeden dritten Tag gewechselt werden. Geschieht dieses nicht, so wird der Katheter undurchgängig und der Kranke ist schlimmer daran, als wenn er gar keinen Katheter in der Harnröhre stecken hätte. Die Nähte gehen sämmtlich auf.

Guyon drainirt nur die Bauchwandblasenwunde. Er führt zwei fingerdicke Kautschukrohre bis an die tiefste Stelle der Blase und befestigt je eines mittelst einer Metallnaht in den Wundwinkeln. Die Kautschukrohre tauchen in eine Urinflasche, welche sich zwischen den Beinen des Patienten befindet. Diese Art der Drainage soll nach Angabe ganz ausgezeichnet funktioniren.

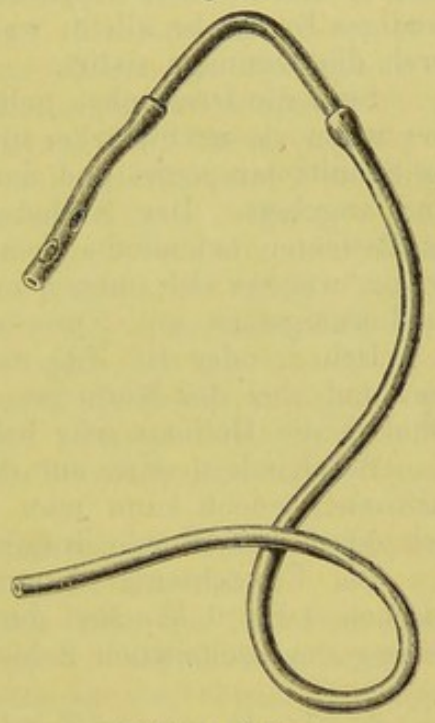
Trendelenburg hat schon viel früher zur vollkommenen Ableitung des Harnes aus der Blase ein **T**-förmiges Drainrohr für die Blasenwunde und die Bauchlage des Operirten empfohlen.

Fig. 117.



T-förmiges Drainrohr nach Trendelenburg.

Fig. 118.



v. Dittel's Knierohr.

v. Dittel drainirt ebenfalls zumeist die Schnittwunde allein. Er hat zu dem Behufe ein sogenanntes „Knierohr“ angegeben, welches seinen Zweck in einfacher Weise vollständig erfüllt. Das Knierohr ist ein kleinfingerdickes winklig abgebogenes Rohr aus Hartkautschuk oder Glas, welches an dem Vesicaltheile mit einem kurzen dicken und gefensterten Kautschukschlauch besetzt ist. Der extravesicale Theil trägt ein langes dickes Drainrohr, welches in ein Gefäss taucht, das mit 5procentiger Karbolsäure zum Theil gefüllt ist. Nachdem der Stein entfernt ist, wird der vesicale Theil des Knierohres bis in den tiefsten Theil der Blase hineingeführt unter Kontrole des Fingers. Hierauf wird die Wunde mit Jodoformgaze vollständig ausgefüllt und darüber ein antiseptischer Verband mittelst einer Spica angelegt.

Da mir das Knierohr einigemale durch heftigere Hustenstösse des Patienten aus der Blase herausgestossen wurde und ich Mühe hatte, dasselbe wieder an seine frühere Stelle zu bringen, so führte ich einen weichen Katheter früher durch die Harnröhre in die Blase, zog sein vesicales Ende bei der Schnittwunde heraus und verband dasselbe mit dem untersten Theile des Knierohres, indem ich dasselbe durch eine durchgreifende Knopfnaht anheftete; Katheter und Knierohr bildeten jetzt einen Apparat, welcher sowohl durch die Harnröhre als auch durch die Wunde in vollkommener Weise drainirte. Das Wechseln des Katheters und des Knierohres kann mit Sicherheit so oft ausgeführt werden, als man es eben für gut befindet, und man läuft niemals Gefahr, dass das Knierohr durch Unruhe des Patienten aus der Blase herausgestossen werden könnte. — Dieses Verfahren ist viel zweckmässiger, als wenn man ein Drainrohr durch Harnröhre, Blase und bei der Blasenwunde herausführt und in der Blase fenstert. Die Kombination von Katheter und Knierohr ist ein viel vollkommenerer und sicherer Apparat zur Drainage der Blase als ein dünnwandiges Drainrohr allein, welches sehr leicht geknickt wird und dadurch die Drainage sistirt.

Sind die Drainrohre gehörig placirt, so wird die Wunde, besonders wenn sie noch stärker bluten sollte, bis in die Blase hinein durch den Schnitt tamponirt und darüber ein regelrechter antiseptischer Verband angelegt. Der Katheter taucht in eine zwischen den Beinen des Patienten befindliche Urinflasche und das Knierohr in ein anderes Gefäss, welches sich unter dem Bette befindet. Beide Gefässe sind zum Theil wenigstens mit 5 procentiger Karbolsäure gefüllt.

Den 8. oder 10. Tag nach der Operation wird das Knierohr entfernt und nur der Katheter in der Blase gelassen, worauf sich gewöhnlich die Heilung sehr bald einzustellen pflegt.

Bei Kindern wird nur durch die Schnittwunde drainirt, bei Erwachsenen jedoch kann man besser sowohl durch die Harnröhre als auch durch die Wunde drainiren.

Bei Erwachsenen dauert die Heilung mit Drainage der Blase zwischen 3 bis 6 Wochen durchschnittlich, während bei Kindern die Heilung durchschnittlich 2 bis 3 Wochen lang dauert.

§. 97. In neuerer Zeit hat Langenbuch eine neue Steinschnittmethode angegeben und dieselbe die Sectio alta subpubica genannt. Diese neue, von der Anatomie sanktionirte Steinschnittmethode wurde bisher an Lebenden noch nicht ausgeführt. Beim Weibe ist eine ähnliche Steinschnittmethode schon von früher her bekannt, es ist dieses der Vestibularschnitt.

Nach Langenbuch soll diese Methode folgende Vortheile bieten:

1. Die Eröffnung der Blase geschieht an der tiefsten Stelle derselben, ganz nahe dem Trigonum, dem Hauptfundorte von Steinen, Blasentumoren und Auswüchsen der hypertrophischen Prostata.

2. Vermeidung von Verletzung wichtiger Gebilde, besonders des Peritoneum.

3. Verhütung von Urinfiltration durch ausgiebige Drainage der Blase an tiefster Stelle.

4. Vermeidung der nach Langenbuchs Ansicht schädlichen und

ungenügenden Drainage durch die Harnröhre mittelst Einlegen von weichen Kathetern und Vermeidung der Blasennaht.

5. Die Möglichkeit einer Heilung per primam.

Die Operation wird mit einem Hautschnitt eingeleitet, welcher die Gestalt eines umgekehrten Y hat: der vertikale Schnitt verläuft über der Symphyse bis zur Wurzel des Penis, die zwei seitlichen Schnitte einen Finger breit seitlich vom Penis nach rechts und links. Nachdem der Penis von seiner Befestigung an der Symphyse abpräparirt und herabgeschlagen worden ist, wird das Diaphragma urogenitale vom Arcus pubis abgelöst und die Urethra mit ihren Adnexen stumpf nach rückwärts abgedrängt. Dadurch wird zwischen Arcus pubis und oberer Harnröhrenwand so viel Raum gewonnen, dass man mit Leichtigkeit die unterste Partie der vorderen Blasenwand zu erreichen im Stande ist. Ist man an der Blase angelangt, so eröffnet man dieselbe mittelst eines Längsschnittes oberhalb des Plexus venosus Santorini.

Kleine Steine und solche von mittlerer Grösse können in dieser Weise unmittelbar entfernt werden, sind dieselben jedoch zu gross, um auf diesem Wege entfernt werden zu können, so räth Langenbuch an, dieselben mittelst eines Lithoclasten zu zertrümmern und so die einzelnen Fragmente herauszuziehen. In Fällen jedoch, wo dieses nicht gut ausführbar wäre, soll man der Sectio alta subpubica unmittelbar noch die Sectio alta suprapubica folgen lassen.

Da der Medianschnitt und die Lithotripsie für kleine und mittlere Steine vollkommen ausreichen und man mittelst des Medianschnittes selbst kleinere Tumoren der Blase zu entfernen im Stande ist (Thompson, Mikulicz), für grössere Steine und Tumoren aber von Langenbuch selbst der hohe Blasenschnitt noch als zweite Operation dazu empfohlen wird, so muss erst die Zukunft lehren, welche weitere Vortheile die Sectio alta subpubica den älteren Steinschnittmethoden gegenüber darzubieten im Stande ist.

Für Kinder wird diese Steinschnittmethode von Langenbuch selbst wegen Kleinheit der Verhältnisse nicht empfohlen.

Unterdessen hat Langenbuch über eine am Lebenden ausgeführte Sectio alta subpubica wegen Strictur, behufs Ausführung des Katheterismus posterior, in der 23. Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins 1889 berichtet. Das Resultat spricht nicht sehr für diese Methode des Steinschnittes. Erstens war viel zu wenig Raum vorhanden, um mit den Instrumenten frei hantiren zu können, es musste daher ein Theil der Symphyse resecirt werden. Zweitens trat eine venöse Blutung auf, welche durch Tamponade gestillt werden musste, und drittens trat Harninfiltration und Eiterung dadurch auf, dass die Blasennaht nicht hielt. — Endlich trat doch Heilung ein.

§. 98. In neuester Zeit hat Rydygier noch eine neue Methode des hohen Steinschnittes angegeben und dieselbe Sectio alta intraperitonealis benannt. Gestützt auf die verklebende plastische Eigenschaft des Peritoneum und auf seine Versuche an Hunden, eröffnet Rydygier die Bauchhöhle, schneidet die Blase intraperitoneal ein, entfernt den Stein und näht die Blase wieder in zwei Etagen vollständig zu, ebenso die Bauchwandschnitte. Rydygier hat einen

13jährigen Knaben nach dieser Methode glücklich operirt. Er theilt die Operation selbst in 5 Akte ein. 1. Vorbereitende Massregeln. Gründliche Reinigung des Operationsfeldes und gründliche Ausspülung der Blase, in welch letzterer ein möglichst dicker Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk zurückgelassen wird. 2. Eröffnung der Bauchhöhle oberhalb der Symphyse in der Linea alba. 3. Hervorziehen der Blase und Befestigen derselben, so dass nach ihrer Eröffnung kein Tropfen Urin in die Peritonealhöhle fliessen kann. Dasselbe geschieht, indem die Blase mit spitzen Haken und mit Fäden gehoben und der Katheter dabei offen gelassen wird. 4. Die Blasennaht. Rydygier legt die Blasennaht ähnlich der Darmnaht an, nur wählt er zu der zweiten Nahtreihe Seide anstatt Katgut. Auch zieht Rydygier die Kürschnernaht den einfachen Knopfnähten vor. Es wird zuerst Muscularis mit Muscularis vereinigt und dabei Acht gegeben, dass die Schleimhaut nicht mitgefasst wird. Hierauf wird Serosa mit Serosa in entgegengesetzter Nahtrichtung vereinigt, gleichzeitig nehmen die Nähte auch etwas von der Muscularis mit, um die Naht fester haltend zu gestalten.

Rydygier gibt der zweietagigen Kürschnernaht aus dem Grunde den Vorzug, weil sie, in entgegengesetzter Richtung angelegt, bei nachfolgender Füllung der Blase nur noch um so fester halte. Auch müssen die Nähte über die Wundwinkel hinaus verlängert werden, damit nicht bei Füllung der Blase ein Wundwinkel aus der Naht herausschlüpfen könnte. 5. Die Naht der Bauchdecken in gewöhnlicher Weise — ohne Anlegung eines Drains.

Bei der Nachbehandlung ist besonders auf die Durchgängigkeit des Katheters zu achten. Der Katheter muss Tag und Nacht von einem pflichttreuen Wartepersonal überwacht werden und sollte derselbe undurchgängig geworden sein, so müsste er sofort durch einen neuen ersetzt werden. Nach 8 bis 10 Tagen wird der Katheter entfernt und der Patient fleissig katheterisirt. Verfasser verspricht sich für die Operation maligner Neubildungen der Blase von dieser Methode sehr viel, indem durch die intraperitoneale Methode der Sectio alta das Neugebilde mit einem Theile der Blasenwand selbst wird resecirt werden können.

Die Krankengeschichte des operirten Falles ist folgende:

W. Ign., 13 Jahre alt, stammt aus einer ganz gesunden Familie, in welcher namentlich auch keine Steinleiden vorgekommen sind. Vor 7 Jahren erkrankte er an einer Lungenentzündung und in derselben Zeit traten auch Harnbeschwerden zum ersten Male auf, die jedoch durch entsprechende Behandlung zugleich mit der Lungenentzündung gehoben wurden. Das gegenwärtige Leiden trat im April 1887 unter Symptomen ab und zu auftretender Harnverhaltung auf, als deren Ursache Einklemmung von kleinen etwa erbsengrossen Steinchen bemerkt wurde. Auch sonst erfuhr häufig der Urinstrahl plötzliche Unterbrechung. Der Urin war nicht selten blutig tingirt; häufiger Urindrang; Schmerzen von der Glans penis zur Symphyse und zum Hodensack ausstrahlend.

Status praesens am 23. November 1887. Patient ist von entsprechendem Körperbau und gut genährt; etwas blass. Herz und Lunge normal. Urin alkalisch, stark riechend, trübe, mit vielen Fetzen untermischt. Mikroskopisch lassen sich viele Eiterkörperchen, wenig rothe Blutkörperchen und massenhaft Krystalle aus phosphorsaurer Ammoniakmagnesia nachweisen. Die Sonde stösst in der Blase sofort auf einen Stein, der fast die ganze Blase ausfüllt. Die Temperatur schwankt die ersten Tage zwischen 37—37,5 ° C. Puls 104. Behufs gehöriger Vorbereitung des Patienten wurden Blasenausspülungen mit Salicylsäure angeordnet

und innerlich anfangs Sol. Kali chloric. (5:200), später Acid. benzoic. 1 Gramm täglich gegeben. Trotz dieser Therapie blieb der Urin beständig alkalisch und trübe. Am 2. December Abends steigt die Temperatur plötzlich auf 40,5° C., gleichzeitig traten Kopfschmerzen und Erbrechen auf neben Schmerzen in der linken Nierengegend. Die Temperatur blieb trotz Chinin erhöht und betrug noch Abends vor der Operation 38,8° C.

Die Operation wurde am 5. December 1887 in der eben geschilderten Weise ausgeführt. Der Katheter Nr. 9 wurde nach der Operation am Praepatium festgenäht. Der in den ersten zwei Tagen blutige Urin floss mit Gries untermischt ununterbrochen in ein mit Karbolsäure gefülltes Glasgefäss; doch ein paar Mal wurde das Entfernen des Katheters nöthig, weil sich Verstopfung desselben mit Blutgerinnsel, mit Gries und Schleim einstellte. Im Uebrigen wurde der Katheter gut vertragen, nur eine leichte Urethritis mit schleimig-eiterigem Sekrete stellte sich ein. Der erste Verbandwechsel wurde am 8. Tage nach der Operation gemacht. Wundränder per primam verklebt, nur einige wenige Stichkanäle eitern. An demselben Tage wurde auch der Katheter entfernt und der Kranke nur noch 3 Tage lang jede 2 bis 4 Stunden katheterisirt. Nachdem der Kranke schon 8 Tage lang spontan den Harn gelassen hatte, stellte sich plötzlich hohe Temperatur bis zu 40,2° C. mit Schmerz in der Nierengegend ein, worauf mehrere kleine Steinchen und Eiter durch die Harnröhre abgingen. Solche Anfälle stellten sich 5 Mal ein und sie dauerten jedesmal 3 bis 7 Tage ein.

Die chemische Untersuchung des Blasensteines ergab, als Hauptbestandtheil, basisch phosphorsauren Kalk und in geringer Menge freie Harnsäure.

Vier Monate nach der Operation stellte sich der Patient ganz gesund vor, nachdem er vor einigen Wochen aus der Klinik entlassen wurde.

§. 99. Neuber führt die Sectio alta in mehreren Akten in folgender Weise aus. Er fürchtet vor Allem die Harninfiltration in das Beckenbindegewebe. Er incidirt somit die Bauchwand in der Linea alba in der Länge von 6,8 cm unmittelbar oberhalb der Symphyse, durchtrennt das grobmaschige Zellgewebe, welches sich auf der vorderen Blasenwand befindet. Hierauf legt er mehrere Seidenfäden durch die vordere Blasenwand und befestigt die Enden derselben mittelst Heftpflasterstreifen zu beiden Seiten der Schnittwunde. Damit ist der erste Akt der Operation beendet. Nach 6 bis 8 Stunden wird die Blase incidirt, der Stein entfernt und mittelst der Seidenfäden die Blase exakt zugenäht. Die Blase sinkt dadurch nicht mehr zurück, sondern sie bleibt fixirt in der Bauchwandwunde. Die Bauchwunde wird nicht genäht und bleibt offen. Der dritte Akt besteht in der Schliessung der Bauchwunde einige Tage später durch Sekundärnaht. Neuber hat in dieser Weise 6 Fälle mit sehr günstigem Resultate operirt.

§. 100. Die Steinschnittmethoden beim Weibe. Da die weibliche Harnröhre kurz und weit ist und da dieselbe noch einen hohen Grad von Ausdehnbarkeit besitzt, so dass selbst Steine von Taubeneigrösse diese zu passiren im Stande sind, so erklärt es sich schon aus diesen Verhältnissen allein, warum die Steinschnitte beim Weibe zu den seltenen Vorkommnissen zählen. Dazu kommen noch die Fortschritte in der Lithotripsie, die Erfindung kurzer, dicker und kräftiger Lithotribe und Evakuatoren, so dass in der That in den meisten Fällen die Steine beim Weibe auf unblutige Weise entfernt werden können. Die Steinschnitte beim Weibe werden daher zumeist

nur bei sehr grossen Steinen oder bei eingekapselten Steinen und bei Kindern unter 10 Jahren ihre Anwendung finden.

Der hohe Steinschnitt bildet auch beim Weibe für grosse Steine die souveräne Methode und ist den anderen Steinschnittmethoden bei weitem vorzuziehen. Besonders bei Kindern und bei Jungfrauen, bei welchen die Scheide eng ist, ist der hohe Blasenschnitt bei grossen Steinen dem Scheidenblasenschnitte vorzuziehen. Die Ausführung desselben unterscheidet sich in nichts von der beim Manne.

Guyon empfiehlt in Fällen, in welchen die Harnblase keine Flüssigkeit zurückzuhalten im Stande ist, die Harnröhre zu erweitern und einen Gummiballon in die Blase einzuführen, ähnlich wie dieses bei der Tamponade des Rectum nach Petersen geschieht. Durch Füllung des Ballons mit Flüssigkeit wird dann die vordere Blasenwand oberhalb der Symphyse aufsteigen gemacht und man kann leicht, ohne das Peritoneum zu verletzen, daselbst die Blase eröffnen. Abgesehen davon, dass man bei grossen Steinen in der Blase kaum Raum finden dürfte für eine erst aufzublähende Kautschukblase, so ist dieses Verfahren auch nicht nothwendig, da man bei vorsichtiger Präparation auch leicht auf der eingeführten Steinsonde eine leere Blase ohne Gefahr oberhalb der Symphyse eröffnen kann.

Der Seitensteinschnitt. Beim Seitensteinschnitte werden die Urethra und der Blasenhals schief nach unten und aussen längs der äusseren Wand der Scheide, und zwar an der linken Seite der Kranken eingeschnitten. Es geschieht somit der Schnitt in derselben Richtung wie beim Manne. Es wird die Urethra durch ein breit gefurchtes Itinerarium gegen die Symphyse hinaufgezogen und längs der konvexen Furchung des Itinerariums ein geknöpftes schmales Messer bis in die Blase hineingeschoben. Ein Assistent fixirt mit der einen Hand die Labien, indem er sie mit den Fingern auseinander hält. Der Operateur schneidet beim Zurückziehen des geknöpften Messers aus der Harnröhre die Urethra und den Blasenhals nach unten und aussen, längs der linken Seite der Vagina 1 bis 2 cm tief ein und sucht der Scheide und dem Mastdarm nach Möglichkeit auszuweichen. Man kann sich auch zu demselben Zwecke des Lithotome caché bedienen, dann ist ein Itinerarium gar nicht nothwendig. Nach Celsus wird aussen links von der kleinen Schamlippe eingeschnitten. Nach Frère Jacques wird vom linken Tuber Ischii gegen ein in die Blase eingeführtes Itinerarium mit einem Bistouri eingestochen und Buchanan schneidet endlich neben der Clitoris parallel mit dem linken Schambeinaste quer die linke kleine Schamlippe durch und dringt so gegen das Itinerarium vor. Die Blutung ist bei dieser Steinschnittmethode oft eine sehr starke, da die starken, venösen Geflechte, welche sich unter und hinter dem Schenkel der Clitoris befinden, durchschnitten werden. Die Extraktion selbst grosser Steine unterliegt hier keiner besonderen Schwierigkeit.

Sind kleinere Steine vorhanden, so genügt es, die Urethra seitlich oder nach zwei und drei Seiten hin in ihrem vordersten Abschnitte zu spalten und den Blasenhals mit dem Finger oder mit einem Dilatatorium oder mittelst der Simon'schen Specula stumpf zu erweitern, um den Stein extrahiren zu können. Nussbaum verbindet bei grösseren Steinen die Lithotomie mit der Lithotripsie. Er erweitert mit

einem Lithotome caché die Urethra und den Blasenhals nach der rechten Seite der Patientin zu (weil daselbst die weibliche Blase geräumiger ist) um 1 cm. Hierauf führt er ein starkes lithotriptisches Instrument in die Blase ein, zertrümmert den Stein in mehrere Stücke und zieht diese letzteren mit einer Kornzange heraus. Nach der Entfernung sämmtlicher Steintrümmer werden durchgreifende Knopfnäthe angelegt.

Unter jene Steinschnittmethoden, welche nur beim weiblichen Geschlechte in Ausführung gebracht werden können, zählen der Vestibularschnitt und die Colpocystotomie.

Der Vestibularschnitt. — Der Steinschnitt durch den Vorhof. (Lisfranc). Bei dieser Steinschnittmethode, welche schon von Celsus erwähnt wird, dringt man zwischen Harnröhre und Clitoris bis zum untersten Abschnitte der Blase. Es wird ein männlicher Metallkatheter mit der Convexität nach oben in die Blase eingeführt und dadurch von einem Gehilfen die Harnröhre mit der Blase nach abwärts gezogen. Gleichzeitig werden die Labien auseinander gehalten.

Der Operateur umgeht mit einem halbmondförmigen Schnitte die Urethra zwischen Harnröhrenmündung und Clitoris. Er durchschneidet so mit gleichförmigen Messerzügen die Schleimhaut, das Zellgewebe und den Constrictor cunni. Man gelangt dadurch zu dem unteren Rande der Symphyse, zu den Ligamentis pubovesicalibus, und wenn diese durchschnitten sind, zu der vorderen Wand der Blase. Es ist dabei gerathen, sich in entsprechender Entfernung von den Schambeinästen zu halten, um nicht die Art. pudenda zu verletzen.

Ist man an der vorderen Wand der Blase angelangt, so spannt man, indem man mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand die abpräparirte Harnröhre fasst, die vordere Wand der Blase an und incidirt dieselbe entweder mit einem senkrechten oder mit einem queren Schnitte. — Lisfranc hat diese Methode an Lebenden nicht ausgeführt. Thomas hat jedoch im Jahre 1839 eine Schwangere nach dieser Methode operirt und einen grossen, 6 Drachmen schweren Stein glücklich entfernt. Die Wunde heilte in 32 Tagen vollständig zu.

Da bei dieser Steinschnittmethode gewöhnlich eine stärkere Blutung sich einzustellen pflegt und da der Raum für die Extraction des Steines ein nur geringer ist, so wurde der Vestibularschnitt, wohl mit Recht, gänzlich verlassen.

Der Blasenscheidenschnitt. Die Colpocystotomie. Die Sectio vesico-vaginalis. Die Eröffnung der Blase von der Scheide aus erfordert gewöhnlich eine weite Scheide. Sie wird daher mit Vorliebe in jenen Fällen ausgeführt werden, in welchen nebst weiter Scheide auch gleichzeitig eine Cystocele vaginalis, ein Vorfall der vorderen Scheidewand mit der Blase zu finden ist. Bei Jungfrauen hingegen und bei Kindern kann diese Steinschnittmethode aus leicht verständlichen Gründen nicht in Ausführung gebracht werden.

Die Eröffnung der Blase von der Scheide aus ist leicht ausführbar. Man hat hier nur verhältnissmässig dünne Schichten zu durch-

trennen und die Blutung ist gewöhnlich eine unerhebliche. Aveling führt an, dass von 34 operirten Frauen nur eine gestorben ist. Der Scheidenblasenschnitt ist somit für nicht allzugrosse Steine jene Steinschnittmethode, welche bei relativ weiter Scheide vor den übrigen den Vorzug verdient.

Der erste Operateur, welcher den Scheidenblasenschnitt ausführte, war Fabricius Hildanus im Jahr 1628.

Die Operation wird in der Weise ausgeführt, dass, indem die Patientin die Steinschnittlage einnimmt, das untere breite Blatt eines Bozeman'schen Scheidenspiegels eingeführt und dadurch die untere Wand der Scheide von einem Assistenten nach abwärts gezogen wird. Ist in dieser Weise die obere Scheidenwand blossgelegt, so wird entweder eine dicke Hohlsonde oder besser ein dickes gerades weibliches Itinerarium in die Blase eingeführt und vom Assistenten median so gehalten, dass mittelst desselben die vordere Scheidenwand mit der Blase gegen die Scheide zu vorspringen gemacht wird. Der Operateur sucht nun mit dem Nagel des linken Zeigefingers die Furche des Itinerariums von der Scheide aus auf und zwar ganz in der Nähe des Blasenhalses. Hierauf wird das Bistouri neben dem Fingernagel auf das Itinerarium eingestossen und der Schnitt längs der Furche in das Blaseninnere geführt. Nun dringt der linke Zeigefinger in die Blase ein und tuschirt den Stein. Sollte derselbe für den Schnitt zu gross sein, so muss dieser letztere noch mit dem geknöpften Messer erweitert werden. (Pitha.) Die Erweiterung geschieht gewöhnlich in der Verlängerung des ursprünglichen Einschnittes. Ist jedoch der Stein sehr gross und fürchtet man, durch die longitudinale Erweiterung das Peritoneum zu verletzen, so muss man nach der Quere erweitern und den Schnitt Tförmig anlegen. (Simon.)

Die Exerese des Steines unterliegt keinen Schwierigkeiten. Unmittelbar nach Extraktion des Steines wird eine exakte Knopfnaht oder die Plattennaht nach Bozeman angelegt, um eine prima intentio zu erzielen.

Vallet hat den Schnitt durch die vordere Scheiden- und die hintere Blasenwand quer angelegt. Da jedoch der quere Schnitt eine gefährlichere Verletzung des Blasengrundes bildet und gleichzeitig auch dadurch leichter der Fistelbildung Vorschub geleistet wird, so ist der senkrechte Schnitt dem queren vorzuziehen.

Chelius spaltete auf einem Itinerarium die Harnröhre ihrer ganzen Länge nach von der äusseren Harnröhrenmündung angefangen und verlängerte diesen Schnitt noch in die Blase hinein. Die Zugänglichkeit zum Blaseninnern wird dadurch noch eine viel bequemere und man kann mit dieser Schnittführung die grössten Steine entfernen, doch ist die Heilung eine langwierige und eine nicht immer vollständige, da nicht selten Incontinentia urinae zurückbleibt, besonders wenn die Nähte nicht vollständig halten. (Roser.)

Bei dem weiblichen Geschlechte kommen Steine sehr selten in der Blase vor und zwar aus dem Grunde, weil die weibliche Harnröhre kurz und leicht erweiterbar ist. Diese letzteren Eigenschaften der Harnröhre sind es auch, welche eine Insufficienz der Blase nicht so leicht zu Stande kommen lassen. Es werden somit auch Steine in der Blase nur äusserst selten entstehen, denn sind Nierensteine

vorhanden und steigen dieselben in die Blase hinab, so werden sie, da die Blase sufficient ist und die Harnröhre sich leicht erweitern lässt, sämmtlich entleert. In der Blase selbst hingegen kann eine primäre Steinbildung, insolange Blase und Harnröhre normal beschaffen sind, nicht stattfinden. Die normale Blase entleert sich bis zum letzten Tropfen und sie würde ganz gewiss somit auch die frisch entstandenen kleinen Konkretionen mit Leichtigkeit entleeren.

Ganz anders verhält es sich hingegen, wenn die weibliche Blase oder die Harnröhre verändert sind. Ist z. B. eine hochgradigere Verengerung der Harnröhre vorhanden, so resultirt daraus eine Insufficienz der Blase durch excentrische Hypertrophie derselben. Steigt nun ein Nierenstein in die Blase hinab, oder entsteht ein Stein in der Blase selbst, so kann er nicht mehr, selbst wenn er noch so klein ist, spontan entleert werden und er wächst zum grossen Blasenstein heran. Ebenso, wenn Insufficienz der Blase durch Parese, Cystocele vaginalis, Prolapsus vesicae u. dgl. vorhanden ist. In allen diesen Fällen entleert sich die Blase nicht mehr vollständig und befinden sich noch so kleine Konkretionen in einer insufficienten Blase, so werden sie nicht mehr entleert und sie wachsen allmählich zu grösseren Blasensteinen heran.

Die kurze und leicht erweiterbare Harnröhre der Frauen ermöglicht es, dass Steine noch von mittlerer Grösse durch einfache Erweiterung der Harnröhre entfernt werden können. Es ist daher auch leicht erklärlich, wenn der Steinschnitt beim weiblichen Geschlechte heute zu den grossen Seltenheiten zählt, denn was durch einfache Dilatation der Harnröhre nicht entfernt werden kann, wird durch die nachfolgende Zertrümmerung noch entfernt. (Nussbaum.)

Die Erweiterung der Harnröhre zur Entfernung von Steinen und Fremdkörpern in der Blase ist übrigens schon seit langer Zeit im Gebrauche. Schon Marianus Sanctus 1526 beschrieb sie als Methode und Peter Franco 1591 gab schon dafür ein besonderes Instrument an.

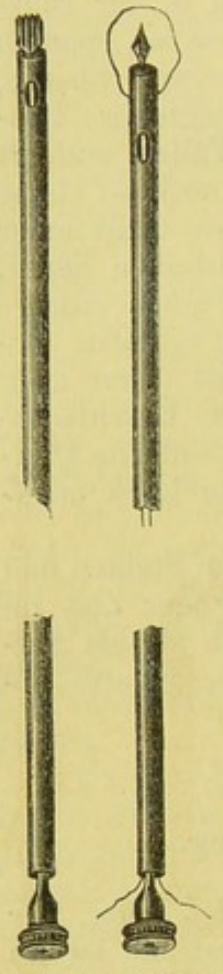
c) Die Lithotripsie oder die Steinzertrümmerung.

Die Lithotripsie (von ἡ τρῖψις, das Reiben, und ὁ λίθος, der Stein), auch Lithotritie genannt (von τρίβω, ich reibe), ist die zweite Methode der chirurgischen Entfernung der Steine aus der Blase. Bei dieser Methode werden zangenförmige Instrumente durch die normalen Wege, d. i. durch die Harnröhre, in die Blase eingeführt und mittelst dieser Instrumente wird der Stein in der Blase verkleinert. Wenn diese Methode mit Geschick ausgeführt wird, so kann in wenigen Minuten ein Stein von mittlerer Grösse ohne jeden Blutverlust aus der Blase entfernt werden. Wo daher noch die Steinzertrümmerung ausführbar erscheint, dort soll sie auch dem Schnitte jedesmal vorgezogen werden, wenn auch in neuester Zeit von Bergmann der Ausspruch gethan wurde, dass die Lithotripsie nicht mehr in das antiseptische Zeitalter hineinpasse. Die Lithotripsie erfüllt die Bedingungen der Heilung in der vollständigsten Weise, indem sie gar keine Verwundung setzt und den Stein bei intaktem Harnapparate aus der Blase entfernen lässt.

Die Lithotripsie ist keine leichte Operation. Dieselbe kann mit Erfolg nur von solchen Chirurgen ausgeführt werden, welche manuelle Geschicklichkeit mit reichlicher Erfahrung auf diesem Felde vereinigen. Bei mangelnder Uebung und Erfahrung soll der Operateur viel lieber von der Lithotripsie abstehen und die Cystotomie ausführen.

§. 101. Geschichte der Lithotripsie. Der Gedanke, die Steine aus der Blase durch die natürlichen Harnwege mittelst entsprechender Instrumente zu entfernen, ist ein sehr alter. Wie Olympios in Athen vor circa 30 Jahren nachgewiesen hat, soll die Steinzertrümmerung im 9. Jahrhundert, zur Zeit des Kaisers Leo ausgeführt worden sein. Wenigstens findet man in der Biographie des heiligen Theophanes Stellen, welche es bezeugen, dass Instrumente durch die natürlichen Harnwege behufs Zertrümmerung und Entfernung von Harnsteinen eingeführt worden sind. Abulkasis beschreibt Instrumente, mittelst welcher man Steine aus der Harnröhre und aus der Blase zu entfernen im Stande ist, und gibt auch die Methode dieser Operationsweise an. Benedetti und Sanctorius im 16. Jahrhundert erwähnen ebenfalls die Zertrümmerung der Steine in der Blase.

Fig. 119.



Die Instrumente von Gruithuisen. (Encycl. intern. de Chir.)

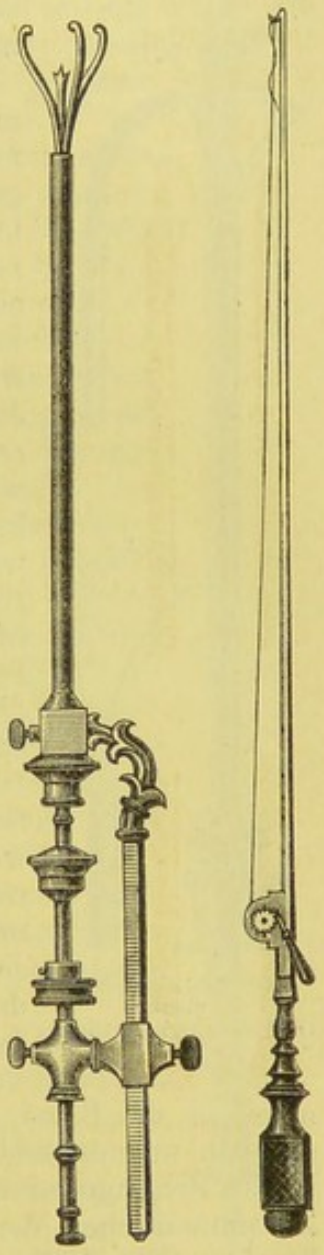
Nicht aber Fachmänner und Aerzte allein, auch Laien verfielen auf die Idee der Steinzertrümmerung in der Blase mittelst entsprechender Instrumente. So erzählt Hoin, dass ein Mönch in Citeaux eine gerade Metallröhre durch die Harnröhre in die Blase eingeführt, durch diese ein spitzes Eisen führte und durch Hammerschläge auf dieses letztere den Stein bearbeitet haben soll. Ebenso soll ein Major, mit Namen Martin, eine eiserne Feile in die Blase eingeführt und mit dieser den Stein zerkleinert haben. Keineswegs waren jedoch die Resultate dieser Operationsverfahren aufmunternde, und erst in diesem Jahrhundert ist der Lithotripsie mehr Beachtung geschenkt worden.

Die erste Anregung gab diesbezüglich zuerst ein bayerischer Arzt in Salzburg, Namens Gruithuisen, im Jahre 1813. Es sollte eine gerade Metallröhre in die Blase hineingeführt werden. Durch diese Metallröhre war eine Drahtschlinge gelegt, mittelst welcher der Stein an dem vesicalen Theile des Instrumentes fixirt werden sollte. Ist dieses geschehen, so wurden bald stiletartige, bald trepanartige Bohrinstrumente hindurchgeführt und der Stein in dieser Weise angebohrt. Am Lebenden ist diese Methode jedoch nicht ausgeführt worden.

Im Jahre 1817 machte Fournier in Paris im Beisein von Richeraud Steinzertrümmerungsversuche an der Leiche mit eigenen neuen Instrumenten. Im Jahre 1818 publicirte der junge Civiale, damals noch Mediciner, seine Arbeit über Steinzertrümmerung und legte in derselben die Idee eines Steinzertrümmerungsinstrumentes,

des Lithotripteurs, nieder. — Im Jahre 1819 publicirte Elderton, ein schottischer Arzt, eine Methode der Steinzertrümmerung mit Angabe eines neuen Instrumentes. Im Jahre 1822 machte Amussat mit einer eigens konstruirten Zange vor einer Kommission der Akademie einen Versuch an einer Leiche, um einen Stein von Wallnussgrösse in der Blase zu zerbrechen. Es zerbrach aber dabei das Instrument. Gleichzeitig publicirte Leroy d'Etiolles ein neues Instrument, von ihm Lithoprion genannt, welches dem Kugelzieher von Alphonso Ferri (16. Jahrhundert) nachgebildet war. Alles dieses waren jedoch nur Projekte, und erst Civiale hatte am 13. Januar 1824 zum ersten Male eine Steinzertrümmerung am Lebenden mittelst seines verbesserten Instrumentes, des Litholabe, ausgeführt. Dieses Instrument (Fig. 120) besteht aus einer dreiarmigen Zange, welche in einer geraden Röhre geschlossen in die Blase eingeführt wird. Stösst man in der Blase auf den Stein, so wird die Zange vorgeschoben, die 3 Arme federn auseinander und nun sucht man den Stein mit den 3 Armen zu fassen und festzuhalten, welches durch Zurückziehen der Zange in die Röhre geschieht. Ist der Stein gefasst, so wird die Röhre mit einem Stativ verbunden, welches einen dünnen beweglichen Trepan trägt, der Trepan wird in der Röhre bis zum gefassten Stein vorgeschoben und dann mittelst eines Bogens in schnelle rotirende Bewegung versetzt. In dieser Weise wird der Stein perforirt. Ist dieses geschehen, so öffnet man wieder die Zange, lässt den Stein los und trachtet ihn wieder zu fangen und abermals zu perforiren. Dieses mühsame Verfahren wird so lange fortgesetzt, bis der Stein durch das Schliessen der Zange zerbricht.

Fig. 120.



a Die dreiarmige Zange.
b Der Bogen.
(Encycl. intern. de Chir.)

Nur ein Civiale konnte mit diesem Instrumente Erfolge aufweisen, und seine Methode machte in der That erst Aufsehen, als mit derselben der Astronom Caron de Zach von seinem Blasenstein befreit wurde. Civiale operirte mit diesem seinem komplicirten Instrumente so geschickt, dass er von 12 operirten Fällen 11 Erfolge aufzuweisen hatte.

In Deutschland hatte Graefe im Jahre 1825 zuerst auf die Lithotripsie aufmerksam gemacht. An Lebenden wurde dieselbe jedoch noch nicht ausgeführt.

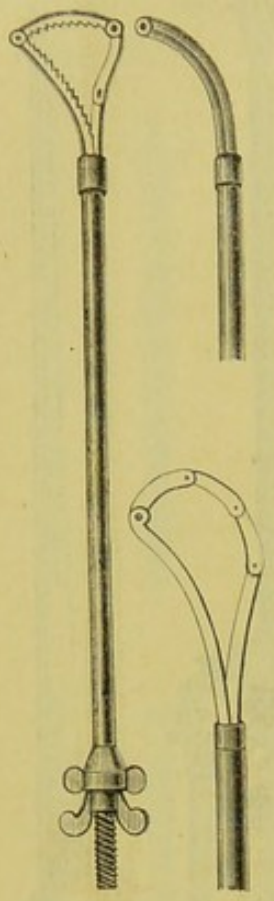
In Oesterreich wurde die Lithotripsie anfangs von Kern vielfach bekämpft, als aber Eisenstein, welcher in Paris seine Studien gemacht hatte, im Jahre 1827 seine erste Lithotripsie ausgeführt hatte, trat ein Umschwung zu Gunsten der Lithotripsie ein, welchem sich auch Wattmann mit Ueberzeugung anschloss.

In Russland wurde die Lithotripsie im Jahre 1831 durch Sat Deygallieres eingeführt, und fand bald an Pirogoff, an Kieter und an Pehl lebhafte Verehrer und Förderer.

In England war es Heurteloup, welcher im Westminster Hospital im Juli 1829 die erste Steinzertrümmerung ausführte, und diese Methode machte daselbst sofort grosses Aufsehen.

In Amerika wurde endlich die erste Lithotripsie in New-York von Dupeyre im Jahre 1831 ausgeführt und die Steinzertrümmerung erfreute sich daselbst sofort einer grossen Förderung unter den Operateuren.

Fig. 121.



Jacobson's Instrument. (Encycl. intern. de Chir.)

Bis nun wurden die Steinzertrümmerungen zumeist mittelst des Civiale'schen Instrumentes oder mittelst anderer ähnlicher gerader Instrumente ausgeführt. Dass man mit solchen Instrumenten nur in den geeignetsten Fällen operiren konnte und dass man in schwierigeren Fällen diese Instrumente nicht einmal in das Blaseninnere einzuführen im Stande war, ist leicht begreiflich. Es muss daher als ein wesentlicher Fortschritt angesehen werden, als Jacobson in Kopenhagen sein Instrument, das erste, welches eine Krümmung im Vesicaltheile nachwies, publicirte. Mit einem solchen, dem gekrümmten Katheter ähnlich gebauten Instrumente war nun die Möglichkeit gegeben, auch in schwierigeren Fällen in die Blase gelangen und die Zerbröckelung des Steines vornehmen zu können. Das Instrument von Jacobson zeigt auch eine gegen die früheren Bohrinstrumente ganz verschiedene Konstruktion. Dasselbe zerdrückt den Stein durch Druck von der Oberfläche her gegen das Centrum. Es besteht aus einer geraden Kanüle, in welcher zwei Metallstücke sich befinden, welche nach vorne zu, im Vesicaltheile, dem Ecraseur nicht unähnlich, durch eine gegliederte Kette verbunden sind. Durch Zurückziehen des einen Stabes mittelst der Schraube wird die Kette verkleinert und zusammengelegt, so dass das Instrument einem gekrümmten Katheter ähnlich aussieht. Ist das Instrument in die Blase eingeführt worden, so wird der eine Stab vorgeschoben und dadurch die Kette geöffnet. Nun trachtet man den Stein in die Schlinge zu bekommen, und ist dies geschehen, so wird durch Zusammenziehen der Schlinge mittelst der Schraube der Stein gebrochen (Fig. 121).

Der einzige Vortheil dieses Instrumentes bestand jedoch nur darin, dass dasselbe gekrümmt war und daher leichter in die Blase eingeführt werden konnte. Im Fassen der Steine in der Blase stand es der Troisbranches Civiale's nach. Um nun die Troisbranches auch handlicher zu machen, gab Civiale derselben ebenfalls eine Krümmung im Vesicaltheile, Ebenso erfanden noch Leroy d'Etiolles, Benvenuti, Pamard u. A. gekrümmte Instrumente, welche jedoch nicht praktisch verwerthet worden sind.

Alle diese Instrumente wurden jedoch sehr bald verdrängt durch den Percuteur Heurteloup's. Dieses Instrument, welchem alle unsere heutigen modernen Lithotriptoren nachgebildet sind, besteht aus 2 Theilen, einem männlichen und einem weiblichen Theil. Der männliche Theil verläuft in der Rinne des weiblichen Theiles. Das geschlossene Instrument hat die Form und die Krümmung einer gewöhnlichen Sonde. Durch Verschiebung des männlichen Theiles öffnet sich das Instrument zangenartig und fasst den Stein in der Blase mit Leichtigkeit. Ist der Stein gefasst, so wird derselbe durch Hammerschläge, welche an den männlichen Theil gegeben werden, zertrümmert (Fig. 122).

Fig. 122.

Der Percuteur von Heurteloup. (Encyl. intern. de Chir.)

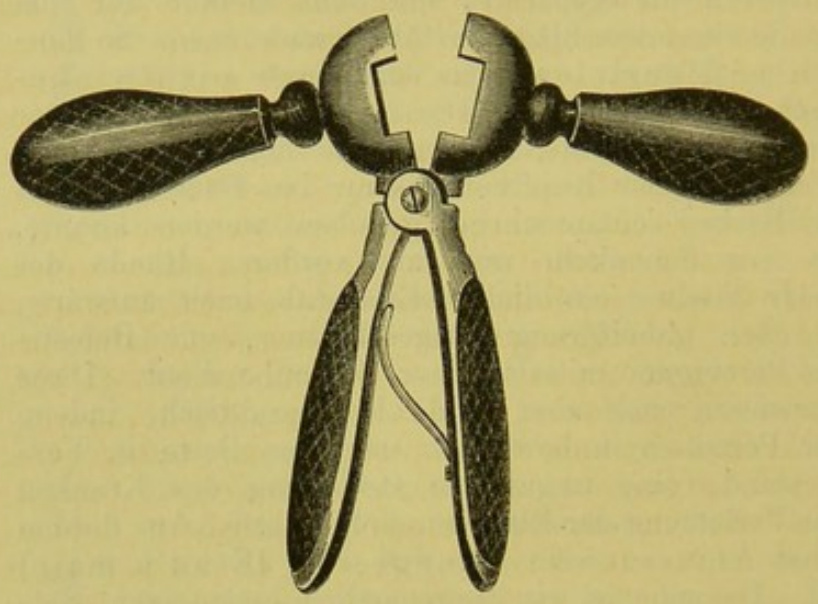
Die Zertrümmerung des Steines mittelst des Hammers erforderte jedoch nicht nur eine geübte Assistenz, sondern auch entsprechende Apparate, um ohne Gefahr für den Kranken die Hammerschläge ausführen zu können. So konstruirte schon Heurteloup das sogenannte rechtwinkelige Bett im Jahre 1824. Dieses Bett, an welches der Kranke angegurtet wurde, ist um seine horizontale Achse drehbar, so dass der Kopftheil bis an den Boden gesenkt und das Becken entsprechend gehoben werden konnte. Zwischen den Schenkeln ragt am vorderen Rande des Bettes oder Tisches ein dicker Eisenstab nach aufwärts, welcher, oben gabelförmig ausgeschnitten, zur Befestigung des Percuteurs mittelst einer Schraube dient. Diese Betten erwiesen sich aber bald als unpraktisch, indem, wenn der Percuteur unbeweglich mit dem Bette in Verbindung stand, eine ungestüme Bewegung des Kranken leicht eine Verletzung der Blase zur Folge hatte. Aus diesem Grunde hat Amussat sein Handgestell (Étau à main) konstruirt. Dasselbe ist ein zangenartiges Instrument, welches, nachdem der Percuteur den Stein in der Blase gefasst hat, den extravesicalen Theil des Instrumentes umfasst. Dasselbe wird von einem Assistenten festgehalten und der Operateur schlägt mit dem Hammer auf den männlichen Theil des Instrumentes (Fig. 123).

Schon dazumal waren die Ansichten über die Dauer der einzelnen Sitzungen ganz verschieden. Während sich einzelne gar nicht an die längere oder kürzere Dauer der Sitzungen hielten, wurde die kurze Dauer je einer lithotriptischen Sitzung von Anderen zu einer Methode erhoben (Lithotritie à courtes séances) und bis zur neuesten Zeit auch geübt, so von Civiale, Nélaton in Frankreich, Thompson in England, von Dumreicher, v. Dittel und Ivanchich in Oesterreich. Auch bezüglich der Evakuation der Fragmente aus der Blase waren die Ansichten verschieden. Während Einzelne unmittelbar nach der Steinzertrümmerung mit dicken Metallkathetern einen Theil der Steinfragmente zu entfernen trachteten, liess die Mehrzahl der Operateure die Steinfragmente durch spontane Elimination abgehen. Auch bezüglich der Narkose konnte man sich nicht

einigen. Während einzelne Operateure dieselbe perhorrescirten unter dem Vorwande, dass, wenn man die Blase mit den Instrumenten fassen würde, dies der narkotisirte Kranke durch keine Schmerzensäusserung kundzugeben im Stande wäre, wollten Andere jede einzelne, wenn auch noch so kurze Sitzung in der Aethernarkose vorgenommen wissen.

Das Jahr 1878 brachte nun einen grossen Umschwung in die Lithotripsie. In diesem Jahre hat eben Bigelow, der amerikanische Chirurg der Harward-Universität, zuerst seine Methode der Steinzertrümmerung in einer Sitzung publicirt. Mit dieser seiner Methode sollte der Stein in der Blase durch einen prolongirten lithotriptischen Eingriff, welcher zumeist in der Narkose geschieht, gänzlich zertrümmert und gleichzeitig vollständig evakuirt werden. —

Fig. 123.



Étau à main von Amussat. (Encycl. intern. de Chir.)

Durch die Erfolge, welche Bigelow mit dieser seiner Methode erzielt hatte, wurde gleichzeitig dargethan, dass für den günstigen Verlauf einer Lithotripsie die kurzen, im Durchschnitt 3 Minuten nicht übersteigenden Sitzungen nicht mehr das sine qua non bilden. — Die ältere Methode mit ihren zahlreichen kurzen Sitzungen musste dieser Neuerung weichen.

Die prolongirten Sitzungen in der Narkose sowohl als auch die Evakuation der gebildeten Steinfragmente wurden auch früher schon zu wiederholten Malen angewendet. Dieses beweisen die vielerlei Instrumente, welche zu diesem Zwecke angegeben wurden. Doch wurde dieses Verfahren bis Bigelow zu keiner neuen Methode proklamirt, wohl auch aus diesem Grunde, weil die älteren Evakuationsinstrumente zu diesem Zwecke völlig unzulänglich waren. — So z. B. die Evakuationskatheter von Heurteloup, Leroy, Mercier, Amussat und Anderer.

Wäre die Lehre von Otis über die normale Weite der Harnröhren der Männer nicht in demselben Jahre erschienen und hätte derselbe nicht gezeigt, dass die männliche normale Harnröhre viel

weiter ist, als man bisher geglaubt hatte, dass man Instrumente von Charrière Nr. 30 und in einzelnen Fällen selbst solche bis zu Charrière Nr. 40 in die Blase einzuführen im Stande ist, so hätte Bigelow wohl kaum seine Litholapaxie veröffentlichen können. Die älteren Evakuationskatheter reussirten aus dem Grunde nicht, weil sie ein zu kleines Kaliber hatten, ein Kaliber, durch welches nur kleinere Detriten hindurchgeführt werden konnten. Hätte man mit solchen Evakuatoren den Stein in einer Sitzung entfernen wollen, so hätte die lithotriptische Arbeit viel zu lange gedauert, ja sie wäre einfach unausführbar geworden. — Hatte man doch noch vor einem Decennium das Kaliber 12 (englisch), welches der Charrèreskala Nr. 22 entspricht, für das dickste nach oben zu gebrauchende Instrument angesehen. Otis erst hat gelehrt, dass die normale Harnröhre leicht bis zu Charrière Nr. 30 und weit darüber ohne Schaden erweiterbar ist, dass somit zum Katheterismus weit dickere Instrumente gebraucht werden können, als man bisher im Gebrauch hatte. Auf dieser Lehre weiterbauend hat nun Bigelow dicke Evakuationskatheter mit grossen Fenstern konstruirt und dadurch die Lithotripsie mit rascher Evakuation der Trümmer ermöglicht.

Die alten Evakuatoren von Clover, von Nelaton, von Corradi und Anderen waren ganz ausgezeichnete Instrumente, sie scheiterten aber an dem geringen Durchmesser ihrer Evakuationskatheter.

Dass Bigelow sein Hauptgewicht auf die vollständige und leichte Entfernung der Steinfragmente aus der Blase legt, dafür spricht schon der Name, mit welchem er seine neue Methode belegt hat. Litholapaxie von λίθος, Stein, und λάπαξις, Ausleerung.

In Amerika wurde diese Methode der Lithotripsie in einer Sitzung sofort aufgegriffen, und Keyes, Warren, Curtis und Andere hatten bald sehr günstige Erfolge aufzuweisen. Bald darauf fand diese Methode in England von Sir Henry Thompson einen warmen Anhänger. Thompson modificirte die Instrumente Bigelow's und wurde im wahren Sinne des Wortes der Apostel dieser neuen Methode, indem er die meisten Städte des Kontinents bereiste (so auch Wien) und in den verschiedenen Spitälern nach dieser neuen Methode einzelne Steinkranke operirte und so das neue Verfahren dadurch demonstrirte. In Frankreich hat Guyon, in Oesterreich haben v. Dittel, Billroth, Albert, Ultzmann und beinahe sämmtliche Chirurgen dieses neue Operationsverfahren angenommen.

Deutschland steht bisher der Lithotripsie feindlich gegenüber. Bergmann, Küster, König, Volkmann ziehen den Steinschnitt vor und betrachten die Litholapaxie als eine Operationsmethode, welche in das antiseptische Zeitalter nicht mehr hineinpasse. Im Allgemeinen genommen, kann man jedoch sagen, dass die grosse Mehrzahl der Chirurgen Europas die Litholapaxie heute als diejenige Operationsmethode betrachten, welche bei Steinleiden vor allen anderen Methoden zuerst in Anwendung gebracht werden sollte. Die Litholapaxie, von geübten Händen ausgeführt, setzt die geringere Verletzung, da in den meisten Fällen die Blutung aus der Harnröhre und Blase kaum nennenswerth ist; die Litholapaxie gibt die geringere Heilungsdauer, da die meisten operirten Kranken das Bett schon den 5. oder den 8. Tag nach der

Operation verlassen. Das Sterblichkeitsprocent ist ein geringeres als das nach dem Schnitte, oder doch gewiss kein grösseres, und dass man endlich auch bei der Litholapaxie antiseptisch vorgehen kann, dieses soll bei der Ausführung der Operation näher beleuchtet werden.

Die Principien, auf welchen die Litholapaxie beruht, sind 1. die jedesmalige Anwendung der Narkose zur Operation. 2. Die Verlängerung der Sitzung bis zur Beendigung der Operation. 3. Die vollständige Zertrümmerung des Steins und 4. die vollständige Entfernung der Steinfragmente aus der Blase mittelst geeigneter Evakuatoren.

§. 102. Die Narkose. Wohl wurde schon auch bei der alten Methode der Steinzertrümmerung die Narkose vielfach in Anwendung gezogen, doch war dieselbe, da die einzelnen Sitzungen 3 Minuten nicht übersteigen durften, immer nur von kurzer Dauer. Es genügte zumeist eine leichte Aethernarkose, und Ivanchich, der älteste Steinzertrümmerer hier in Wien, hat sich dieser Narkose mit Vorliebe bedient. Bei der Litholapaxie genügt eine Aethernarkose gewöhnlich nicht, denn es dauert sehr lange Zeit, bis die Blase tolerant geworden ist, und in einzelnen Fällen wird sie es auch bei der Aethernarkose niemals vollständig. Ich bediene mich der Aethernarkose höchstens nur in solchen Fällen, bei welchen Insufficienz oder Parese der Blase vorliegt, denn diese Blasen halten das Wasser während der Operation auch dann noch zurück, wenn der Patient nicht vollständig narkotisirt ist.

In neuerer Zeit wurde von Kovács und Szènásy in Budapest das Cocain als Lokalanästheticum der Blase empfohlen, und letzterer publicirt zahlreiche Fälle, in welchen die Litholapaxie ohne Narkose und nur mit Cocain ausgeführt worden ist. Ebenso empfiehlt Böckel in Strassburg das Cocain. Kovács empfiehlt 1 g Cocain als 4procentige Lösung pro dosi, während Böckel 40 bis 50 g der 10- bis 15procentigen Lösung — somit 5 bis 6 g Cocain pro dosi — zur Einspritzung in die Blase empfiehlt.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass man auch mit Cocain eine Anästhesie der Blase zu erzielen im Stande ist, in welcher man kleinere Steine vollständig zertrümmern und evakuiren kann. Da jedoch die Cocainnarkose selten länger als 10 bis 15 Minuten andauert, so kann man sich leicht denken, dass man nur in solchen Fällen reussiren wird, in welchen der Stein nicht zu gross ist und wo der Stein leicht zu fassen ist, will man nicht unter stärkeren Schmerzen des Patienten weiter operiren. — Man könnte sich wohl leicht denken, dass man für den Fall, als die Cocainanästhesie aufhören sollte, nur die Füllung der Blase mit frischem Cocain zu erneuern habe, um weiter operiren zu können; dieses halte ich jedoch für gefährlich. — Eine normale oder mit Epithel wohl bedeckte Schleimhaut der Blase resorbirt beinahe gar nicht (s. a. a. O. S. 25), hat man aber eine Arbeit von mehreren Minuten mit lithotriptischen Instrumenten in der Blase geleistet und ist der Ausfluss des Wassers aus der Blase blutig, so heisst das so viel, als die Instrumente haben, wenn auch nur oberflächlich, doch die Schleimhaut der Blase verletzt und resorptionsfähige Stellen geschaffen. — In solchen Fällen müsste bei wiederholter Anwendung des Cocain

sehr bald eine Intoxication mit Collapserscheinungen eintreten, welche in einzelnen Fällen unangenehmer ist als der Collaps in der Chloroform-Aethernarkose, weil man diesen Zustand auch nicht immer schnell genug zu beseitigen im Stande ist. — Selbst bei Anwendung von nur 1 g Cocain haben schon Kovács und Szènásy Intoxicationen gesehen.

Obwohl ich daher das Cocain als Anaestheticum für die Blase bei der Litholapaxie im Allgemeinen nicht empfehlen kann und eine regelrechte Narkose mit reinem Chloroform oder mit der bekannten Mischung von Chloroform, Aether und Alkohol vorziehe, so muss ich doch bekennen, dass die Cocainanästhesie für kleine Eingriffe in die Blase, für Untersuchungen mit der Sonde, für die Nachsuche nach der Litholapaxie mit der Pumpe, zur Entfernung kleiner Steine und Steinreste oder fremder Körper (z. B. abgerissener Katheterstücke) aus der Blase, vollkommen ausreicht. Auch für diese Fälle jedoch muss man die gewöhnliche Vorsicht nicht aus dem Auge lassen.

Ich verfahre dabei in folgender Weise: Ich untersuche zuerst den Harn des Patienten. Sind viel Blut und Eiter im Harne, so schliesse ich, dass wahrscheinlich grössere, resorptionsfähige Stellen in der Blase vorhanden sind, und stehe von der Cocainanästhesie ab. Ist dieses jedoch nicht der Fall, so löse ich ½ g Cocain in 50 ccm Wasser und injicire dieses Quantum in die Blase mittelst eines weichen Katheters, nachdem die Blase früher gut ausgewaschen worden ist. Gleichzeitig fülle ich meinen Harnröhrentropfer zur Hälfte, somit mit ½ ccm einer 5procentigen Cocainlösung und injicire dieses Quantum in die hintere Harnröhre, d. i. in den Membranacea und Prostatica. — Nach 2 Minuten kann man ohne jeden Schmerz in die Blase eindringen und einige Minuten lang in derselben mit Instrumenten arbeiten.

Wurde das Cocain in dieser Weise als Anaestheticum für die Blase und Harnröhre angewendet, habe ich noch niemals Intoxicationserscheinungen zu verzeichnen gehabt, nur muss man nicht vergessen, nach gethaner Arbeit das Cocain sofort wieder aus der Blase mittelst Katheters zu entfernen und gleichzeitig die Blase gründlich auszuwaschen.

Für kleinere Eingriffe in die Blase ist somit die Anwendung des Cocains als Anaestheticum sehr werthvoll.

Die leichten Narkosen genügen jedoch zur Litholapaxie nur selten, im Gegentheil verschlimmern sie nur die Verhältnisse, indem die Patienten unruhig werden und die Blase mit krampfartigen Kontraktionen den flüssigen Inhalt heraustreibt und dadurch das Oeffnen des Instrumentes in der Blase verhindert. — Zur Ausführung der Litholapaxie ist vollständige Toleranz der Blase nothwendig; solange diese nicht erzielt ist, sollte eigentlich kein Lithotriptor in die Blase eingeführt werden. Das Fassen des Steines oder der Steinfragmente, während die Blase sich krampfhaft kontrahirt, ist gefährlich und sollte besser vermieden werden. Da jedoch die Blase ein Ultimum moriens in der Narkose ist, so erhellt daraus, dass zur Litholapaxie im Allgemeinen genommen, sehr tiefe Narkosen nothwendig sind und dass man solche Narkosen nur erfahrenen Händen anvertrauen soll.

Ist die Narkose aber eine vollständige und zwar besonders eine

solche, dass die Blase auf den instrumentellen Eingriff mit dem Lithotriptor nicht mehr reagirt, so erscheint das Arbeiten in der Blase sehr wesentlich erleichtert. Unbehindert kann man mit dem Instrumente alle Bewegungen in der Blase ausführen, und dadurch, was eben bezweckt wurde, den Stein leicht fassen und zertrümmern. Man fühlt eine Sicherheit in der Hand, welche sich sofort wieder verliert, wenn die Blase mit krampfhaften Kontraktionen zu reagiren beginnt. — Reagirt die Blase schon auf den Eingriff mit dem Lithotriptor, so reagirt sie ganz gewiss noch viel intensiver auf den Eingriff mit der Pumpe. — Die plötzliche Ausdehnung der Blase, wie sie mit der Pumpe nothwendiger Weise geschehen muss, ist viel schmerzhafter und empfindlicher als das Suchen der Steinfragmente mit dem Instrumente. Die Narkose soll somit so tief sein, dass sie auch für die Pumpe die Blase tolerant erhält. Mit dem Evakuationsapparat zu pumpen in einer sich krampfhaft kontrahirenden Blase ist gefährlich, und es sind Fälle bekannt geworden, wo dabei die Blase geborsten ist.

Für die Litholapaxie ist somit eine tiefe Chloroformnarkose bis zur völligen Erschlaffung der Blase eine Nothwendigkeit. In einzelnen Fällen ist jedoch trotz einer tiefen Narkose die Toleranz der Blase nicht zu erzielen. In solchen Fällen spritze ich noch ½ g Cocain gleichzeitig in die Blase oder aber ich applicire eine subkutane Morphiumeinspritzung in die Blasengegend.

§. 103. Die Verlängerung der lithotriptischen Sitzung bis zur Beendigung der Operation.

Wie schon früher erwähnt, wurden hier und da auch schon vor Bigelow die lithotriptischen Sitzungen in der Narkose verlängert. Dieses geschah gewöhnlich dann, wenn auf die erste lithotriptische Sitzung von 3 Minuten Dauer eine sogenannte starke Reaktion folgte, wenn die spitzen Steinfragmente die Blase stark reizten und dadurch ein fieberhafter und sehr schmerzvoller Zustand geschaffen wurde. Dieses geschah jedoch nur ganz ausnahmsweise. Erst Bigelow hat die prolongirte Sitzung in der Narkose zur Methode erhoben und gleichzeitig gezeigt, dass die Furcht vor einer prolongirten Sitzung in der Narkose eine durchaus nicht gerechtfertigte sei. Bigelow lithotripsirte 3 und 4 Stunden lang in der Narkose und hatte oft geringere Reaktionen von Seite des Kranken aufzuweisen, als wenn man früher nur 3 Minuten lang operirte. Bigelow lithotripsirte so lange fort, bis der ganze Stein zertrümmert und evakuirt war und wenn die Operation noch so lange gedauert hätte. Thompson in England und in Frankreich besonders Guyon fürchteten die zu langen Sitzungen und liessen lieber die Operation unbeendet, als dass sie dieselbe zu lange hätten sich ausdehnen lassen. Sie fürchteten nämlich bald starke Hämorrhagien in die Blase und bald Lähmungen der Blase, welche durch ein zu hange andauerndes und zu oft wiederholtes Pumpen entstehen könnten.

Wir hier in Wien trachten die Operation jedesmal in der ersten Sitzung vollständig zu beendigen, auch wenn diese Sitzung eine ganze Stunde und selbst etwas darüber dauern sollte. Dieses geschieht jedoch nur selten. Hat man einmal eine gewisse Uebung im Litho-

tripsiren erlangt, so dauert die Operation für Steine mittlerer Grösse kaum länger als eine halbe Stunde, und nur ganz grosse Steine verlangen einen Zeitraum von einer Stunde. Länger dauert eine Litholapaxie höchst selten, es müssten denn ganz besonders erschwerende Momente, wie eine stark entwickelte Balkenblase, oder eingekapselte Steine vorliegen. — Die Furcht vor einer starken Hämorrhagie ist auch nicht gerechtfertigt. Die starken Hämorrhagien sind selten; auf etwa 100 Litholapaxien kommt höchstens einmal eine Hämorrhagie in die Blase vor und dann handelt es sich beinahe jedesmal um starke Varicosität des Plexus prostaticus und vesicalis, somit um Verhältnisse, wie sie selbst nach geringfügigen Eingriffen in die Blase die starke Blutung zu erklären im Stande sind. Was hingegen die Paralyse der Blase betrifft, welche nach Litholapaxien von zu langer Dauer sich zuweilen einzustellen pflegt, so muss man zugeben, dass diese Erscheinung nicht so selten vorzukommen pflegt, doch ist die Paralyse gewöhnlich nur eine ganz vorübergehende und nur bei insufficienten Blasen von Hause aus kann man die Wahrnehmung machen, dass nach einer Litholapaxie die Insufficienz eine grössere geworden ist.

Für gewöhnliche Fälle reicht somit eine halbstündliche Operation in der Narkose zur vollständigen Entfernung eines Steines aus der Blase vollkommen aus. Sollten sich jedoch unerwarteter Weise während der Operation Schwierigkeiten ergeben und wäre man nicht im Stande, die Operation in einer ein bis höchsten ein und einer halbstündigen Arbeit zu beendigen, so ist es besser, einen dickeren Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk in die Blase à demeure einzubinden und die Beendigung der Operation für 6 bis 8 Tage zu verschieben.

§. 104. Die vollständige Zertrümmerung des Steines. Von einer vollständigen Zertrümmerung des Steines konnte bei dem Operationsverfahren nach der alten Methode gar keine Rede sein. Einerseits war die Dauer der Sitzungen dazu eine viel zu kurze, andererseits aber fürchtete man zu viel Steinfragmente mit einem Male in der Blase zu bilden. Denn da man früher nicht mit Evakuatoren arbeitete und da die Steinfragmente sich sämmtlich allmählich selbst den Weg durch die Harnröhre erzwingen mussten, so befürchtete man mit Recht eine Einkeilung der Steinfragmente in die Harnröhre. Dieses unangenehme Ereigniss erfordert zumeist den Harnröhrenschnitt, es ist daher leicht erklärlich, wenn man durch Bildung von nur wenig Fragmenten in der Blase diesem Vorkommniss zuvorzukommen trachtete.*

Bei der Litholapaxie hat man diese unangenehmen Ereignisse nicht zu fürchten. Man arbeitet gleichzeitig mit Evakuatoren und entfernt so sämmtliche Steinfragmente mit Leichtigkeit aus der Blase. Bigelow hat zu seinem Operationsverfahren, der Litholapaxie, sehr voluminöse Instrumente vorgeschlagen, während Thompson, Guyon, Reliquet und Andere diese voluminösen Instrumente perhorrescirten und bei ihren alten Lithotriptoren geblieben sind. Diese Letzteren riethen auch bei der Litholapaxie möglichst feinen Detritus zu bilden, damit derselbe auch durch Evakuatoren geringeren Kalibers evakuirt werden könnte.

Die Wahrheit liegt wohl in der Mitte. Evakuatoren von zu

starkem Kaliber (etwa Charrière Nr. 30 und darüber) reizen die Harnröhre und die Prostata viel zu stark, während Evakuatoren von zu geringem Kaliber (etwa Charrière Nr. 20 bis 22) die Operation unnöthig verlängern, weil die relativ engen Röhren sich leicht mit dem Detritus verstopfen. Es ist daher rationell, den Evakuationskatheter vom Kaliber Charrière Nr. 25 oder 26 zu nehmen.

Was die lithotriptischen Instrumente betrifft, so sollen dieselben auch nicht zu stark sein und das Gebiss soll Charrière Nr. 25 oder 27 nicht überschreiten. Instrumente mit mehrfach gefenstertem Gebiss, um freien Detritus zu bilden, oder gelöffelte Ramasseure sind zur Litholapaxie nicht gut geeignet. Das Gebiss füllt sich sehr bald mit Detritusmasse so stark an, dass ein Wechsel des Instrumentes schon nach wenigen Griffen nothwendig wird. Arbeitet man mit solchen Instrumenten weiter fort, so kann es geschehen, dass das Gebiss durch die vorhandene Detritusmasse so voluminös geworden ist, dass man das Instrument nicht mehr durch die Harnröhre aus der Blase herausbekommt und dass der Harnröhrenschnitt gemacht werden muss. Im günstigeren Falle aber wird die Harnröhre zerrissen.

Für die Litholapaxie eignen sich nur Instrumente, welche im Gebisse selbst nach längerer Arbeit in der Blase nicht vom Detritus erfüllt werden können und dieses sind die vollständig durchbrochenen Instrumente mit grossem weitem Fenster im weiblichen Theile, somit alle jene Instrumente, welche dem ursprünglichen Percuteur ähnlich im Gebisse gebaut sind. — Die gefensterten und die halbdurchbrochenen Instrumente sind nicht so gut.

Ein weiteres Erforderniss der Lithotriptoren ist, dass sie im Gebisse nicht scharf seien. Sie müssen ein stumpfes Gebiss haben, doch muss dasselbe so gebaut sein, dass die Steine beim Fassen nicht jedesmal herausgleiten, sondern festgehalten werden können. — Es ist dieses ein bisher sehr wenig beachtetes Moment, und doch ist es von der grössten Wichtigkeit für die Litholapaxie. Bei der Litholapaxie arbeitet man längere Zeit in der Blase, sind die Instrumente im Gebisse stumpf oder doch wenigstens nicht scharf schneidend, so kann man oft eine Litholapaxie beendigen, ohne einen Tropfen Blut dabei gesehen zu haben. Mit scharfen Instrumenten ist so etwas auszuführen nicht möglich. Auch bleibt man in Divertikel- oder Trabekelblasen sehr leicht mit den scharfen Instrumenten hängen oder stecken, und man kann dann, ohne stärker die Blase zu verletzen, kaum das Instrument bewegen oder herausziehen. Aus diesen Gründen sind die stumpfen Instrumente bei der Litholapaxie vorzuziehen. Die Beschaffenheit des Schlosses ist von keiner Bedeutung, doch ist das Schloss mit dem beweglichen Knopf von Weiss bisher das bequemste von allen. Endlich muss ein Lithotriptor leicht zu handhaben sein. Die männliche Branche muss sich in der weiblichen mit der grössten Leichtigkeit bewegen. — Ist dieses nicht der Fall, so ist der Lithotriptor nicht zu gebrauchen, denn bei Instrumenten, welche schwerer sich ineinander verschieben lassen, geht das feine Gefühl verloren und man weiss dann niemals recht, ob man den Stein oder ein Trabekel der Blase mit dem Gebisse des Instrumentes gefasst hat; ein Umstand, der nicht hoch genug angeschlagen werden kann.

Unter die bekannteren Lithotriptoren, welche nach dem System des Percuteurs von Heurteloup konstruirt wurden, gehören der englische Lithotriptor von Mathews mit Triebschlüssel (Fig. 124), ferner der Lithotriptor mit Triebschlüssel und Schraube von Charrière (Fig. 125). Diese Lithotriptoren wirken durch Schraubendruck und wenn die Zertrümmerung in dieser Weise nicht gelingt, kann durch Schläge

Fig. 124.

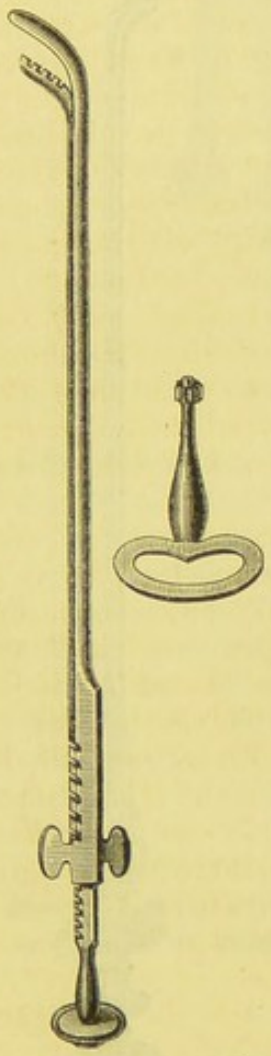
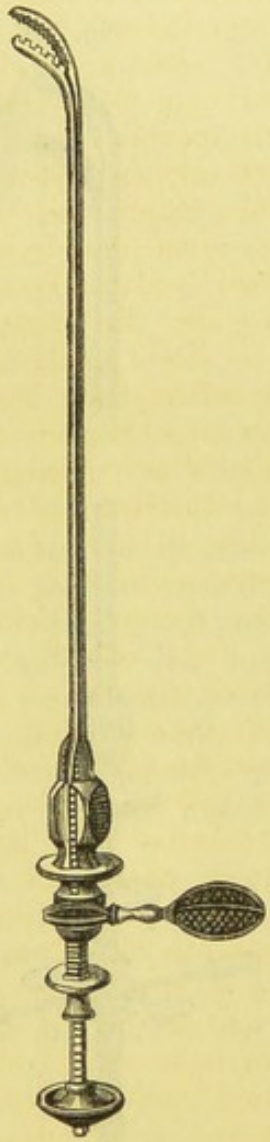


Fig. 125.



(Encycl. intern. de Chir.)

mittelst eines Hammers auf den männlichen Theil der Stein gesprengt werden.

Die Lithotriptoren bestehen im Allgemeinen aus zwei katheterförmig gekrümmten Stahlstäben, dem sogenannten männlichen und dem weiblichen Theile. Der weibliche Theil ist an seiner ganzen konkaven Fläche mit einer Rinne versehen, in welcher der männliche Theil mit seiner konvexen Fläche hin und her gleitet. Die Lithotriptoren haben einen Körper oder Schaft, einen intravesicalen Theil, welchen man entweder Schnabel oder Gebiss nennt,

und einen extravesicalen Theil, welcher der Handgriff oder das Schloss heisst. Bei fixirtem weiblichen Theil kann man den männlichen Arm an seinem Griffe vorziehen, um den Stein so mit dem Gebisse in der Blase zu fassen suchen. Hat man denselben gefasst, so versucht man ihn entweder mit dem Triebschlüssel oder mit einem Hammer zu zertrümmern.

Das Zerschlagen des Steines mit einem Hammer wurde jedoch bald als zu gefährlich verlassen, ebenso fand man, dass die Arbeit

Fig. 126.

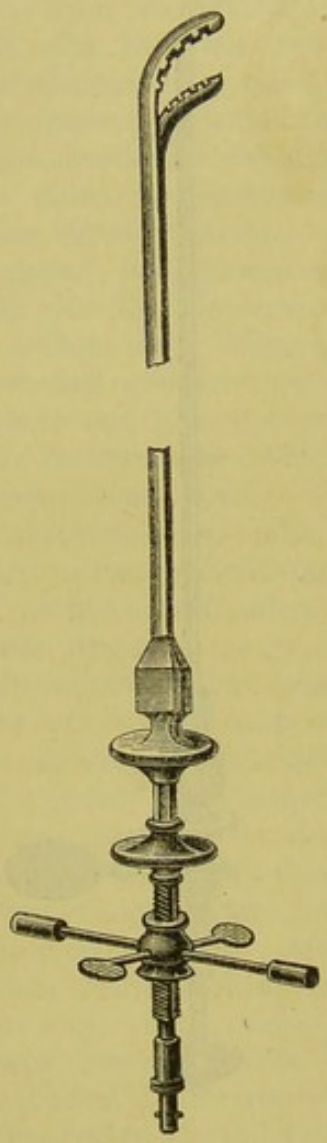


Fig. 127.

(Encycl. intern. de Chir.)

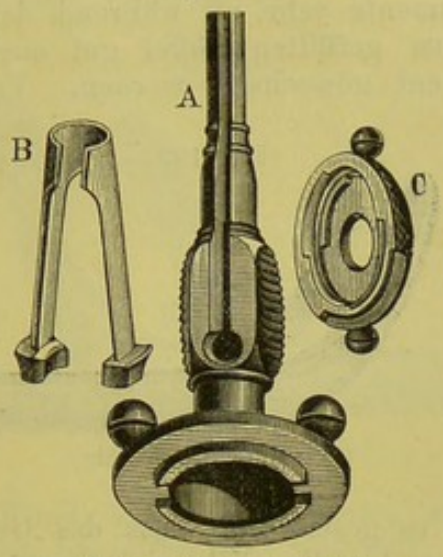
mit dem Triebschlüssel eine komplicirte sei und man versuchte den Stein durch Schraubendruck zu zerbrechen.

Das Instrument von Segalas, von Civiale und Charrière (Fig. 126), besonders aber das spätere Instrument von Charrière mit der gebrochenen Schraubenmutter wurden dadurch so brauchbare Instrumente, dass man dieselben auch heute noch vielfach verwendet.

Das Instrument von Charrière (Fig. 127) hat in seinem extravesicalen Theile und zwar im weiblichen Arme desselben A (Fig. 128) die

federnde gebrochene Schraube B liegen, welche durch die Scheibe oder den Ring c bald geöffnet oder geschlossen werden kann, indem man dieselbe um 90 Grade nach rechts oder nach links dreht. Der Ring wird mittelst der beiden Knöpfe gedreht. Sobald der eine Knopf nach oben und der andere nach unten des Instrumentes steht, ist die

Fig. 128.



(Encycl. intern. de Chir.)

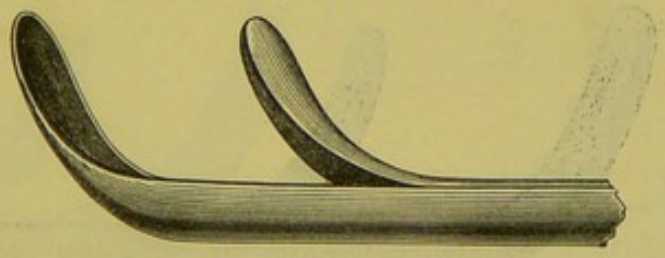
Schraube geöffnet und das Instrument zum Fassen des Steines eingestellt. Ist der Stein gefasst, so dreht man die Scheibe oder den Ring um 90 Grade wieder zurück, die Schraube ist jetzt geschlossen und man kann durch Drehen des kleinen Rades, welches den äussersten Abschnitt des männlichen Theiles repräsentirt, einen kräftigen Schraubendruck ausüben, wodurch eben der Stein gebrochen wird.

Die Gebisse der lithotriptischen Instrumente sowohl, als auch die Handgriffe und die Schlösser derselben erlitten in neuerer Zeit vielfache Modifikationen.

Die Schnäbel oder die Gebisse lassen sich eintheilen in ganz durchbrochene, in halb durchbrochene oder gefensterte und endlich in gelöffelte oder nicht durchbrochene.

Alle diese drei verschiedenen Kategorien von Gebissen sind gut brauchbar und es wird bald das eine und bald das andere Gebiss von

Fig. 129.



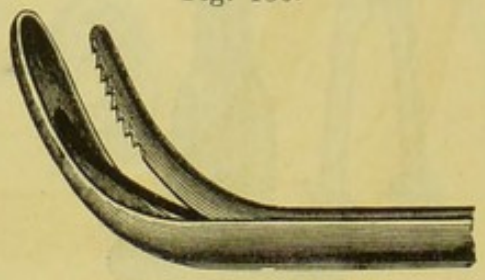
(Encycl. intern. de Chir.)

verschiedenen Operateuren vorgezogen. Die gelöffelten Instrumente sind für die Litholapaxie nicht gut zu brauchen, sie eignen sich aber

sehr gut für eine Nachlese etwa noch in der Blase zurückgebliebener Steinreste. Man nennt sie daher auch Ramasseure (Fig. 129).

Der weibliche Theil des Ramasseurschnabels gleicht einem tiefer gefurchten Löffel, während der männliche Theil an der Innenfläche leicht gezähnt oder gefurcht ist. Wollte man trotzdem mit dieser Gattung Instrumente eine Litholapaxie ausführen, so müsste man entweder solche Instrumente sehr oft während der Arbeit herausziehen und den mit Detritus gefüllten Löffel gut auskratzen oder aber es müsste das Instrument gewechselt werden. Verabsäumt man diese

Fig. 130.



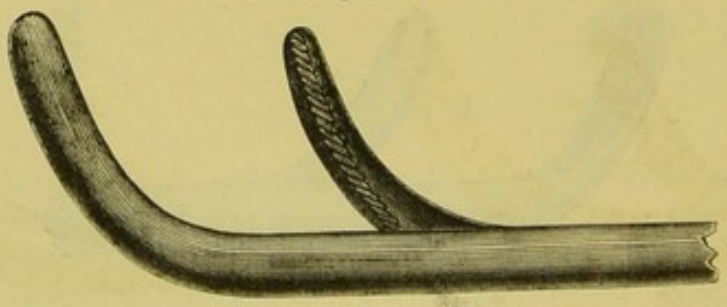
(Encycl. intern. de Chir.)

Vorsicht, so könnte es geschehen, dass das Gebiss von Detritus so erfüllt wird, dass man dasselbe nicht mehr genügend zu schliessen im Stande ist und dann würde beim Herausziehen des gefüllten Instrumentes entweder die Harnröhre zerrissen oder aber es könnte das Instrument selbst gar nicht mehr durch die Harnröhre herausgebracht werden und man müsste zur Entfernung desselben den Harnröhrenschnitt am Mittelfleische vornehmen. Ein Arbeiten mit solchen Instrumenten erheischt somit grosse Vorsicht. Um diesen unangenehmen Ereignissen vorzubeugen, haben Guillon, Mathieu und Voillemier ihren gelöffelten Instrumenten einen zwischen dem männlichen und weiblichen Theil verlaufenden und verschiebbaren biegsamen und dünnen Stahlstab beigegeben, mittelst welchem man das Gebiss noch in der Blase von seinem eingestampften Detritus befreien soll (Fig. 130).

Diese Instrumente haben sich aber nicht bewährt.

Besser sind schon jene Ramasseure, welche einen schmalen und nicht zu tiefen weiblichen Theil besitzen und deren männlicher Theil an seiner Innenfläche keilförmig gebaut ist (Fig. 131).

Fig. 131.



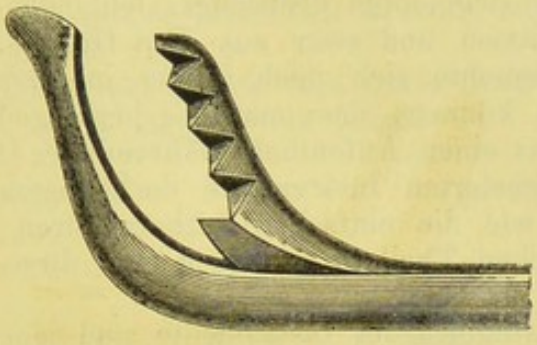
(Encycl. intern. de Chir.)

Mit solchen Instrumenten hat früher Thompson gearbeitet, doch mussten auch diese Instrumente öfter während der Arbeit heraus-

gezogen und gereinigt werden, wenn sie auch niemals vom Detritus so stark erfüllt worden sind als die Gebisse der Instrumente, wie Fig. 130 ein solches repräsentirt.

Ein eigenthümlich gebautes Instrument, welches in diese Kategorie gehört, ist dasjenige, welches von Bigelow selbst für die Litholapaxie angegeben worden ist (Fig. 132).

Fig. 132.



(Encycl. intern. de Chir.)

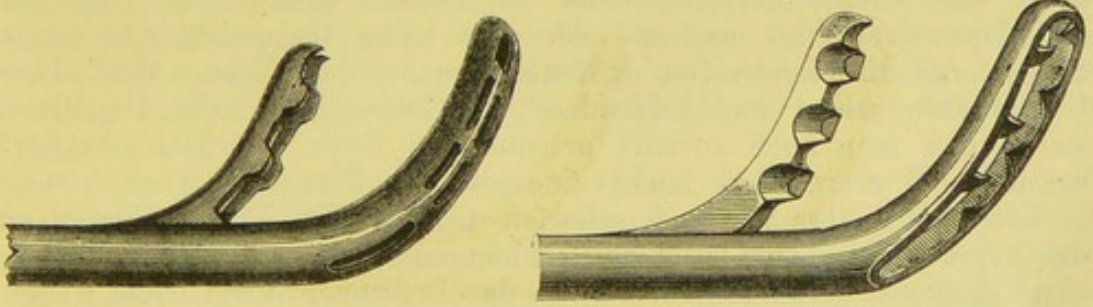
Der weibliche Theil dieses Instrumentes ist ein Löffel, welcher an seiner Spitze leicht herausgebogen erscheint, während der männliche Theil sowohl einen vorspringenden Sporn trägt, als auch seitlich mehrere tiefgehende keilförmige Einschnitte besitzt. Der Sporn sowohl, als auch diese seitlichen keilförmigen Einschnitte sollen es verhüten, dass das Gebiss vom Detritus stärker erfüllt werde, während die abgebogene Spitze des weiblichen Theiles es verhüten soll, dass die Blase mitgefasst werde.

Diese Instrumente sind jedoch sämmtlich für ein schnelleres Arbeiten nicht geeignet.

Von der Idee ausgehend, welcher auch derzeit noch die französischen Operateure, wenigstens zum Theil noch, anhängen, dass man bei der Litholapaxie möglichst kleinen staubartigen Detritus schaffen müsse, wurden die halbdurchbrochenen oder die gefensterten Instrumente der zweiten Kategorie konstruirt.

Diese Art der Instrumente besitzen einen löffelartigen weiblichen Theil, welcher entweder mehrfach durch kleinere Fenster durchbrochen

Fig. 133. Fig. 134.



Das gefensterte Gebiss von Robert und Collin. Das gefensterte Gebiss nach Roliquet.
(Encycl. intern. de Chir.)

ist und deren männlicher Theil ebenfalls ein grösseres Fenster trägt, oder einen zwar ganz durchbrochenen weiblichen Theil, welcher aber

durch vorspringende, nach innen gekehrte Zähne verengt ist, während der männliche Theil zwar scharfe Zähne trägt, aber nicht durchbrochen erscheint. Der Repräsentant dieses ersteren Instruments ist das von Robert und Collin (Fig. 133), während das zweite durch den gefensterten Lithotriptor Reliquet's (Fig. 134) veranschaulicht wird.

Die gefensterten Instrumente sind für die Litholapaxie schon viel besser brauchbar, und in Frankreich hat sich besonders das Instrument Reliquet's viele Freunde erworben. Ich selbst habe früher viel mit gefensterten Instrumenten gearbeitet, ich habe jedoch heute dieselben schon verlassen und zwar aus dem Grunde, weil auch diese gefensterten Instrumente sich noch immer im Gebisse mit Detritus so voll anstopfen können, dass man sie herausziehen und gründlich reinigen muss, was einen Aufenthalt während der Operation bedeutet, und weil die gefensterten Instrumente doch niemals so fest gebaut werden können, wie die einfachen Lithotriptoren mit ganz durchbrochenem weiblichen Theile. Trotzdem sind diese Instrumente ganz gut brauchbar.

Die dritte Kategorie der Instrumente sind jene, welche im weiblichen Theile ganz durchbrochen sind, und welche einen starken, soliden, leicht gezähnten männlichen Theil besitzen. Es sind somit Instrumente, wie sie schon von früher her nach dem System Heurteloup vielfach von Charrière modificirt und gebaut worden sind. Diese Instrumente eignen sich am allerbesten für die Litholapaxie. Da sie im weiblichen Theile ganz durchbrochen sind, so kommt es niemals vor, dass sich das Gebiss während der Operation mit Detritus anfüllen könnte und man kann mit einem solchen Instrumente eine Litholapaxie, ohne das Instrument wechseln zu müssen, in einem Zuge beendigen. Auch sind diese Instrumente so stark gebaut, dass man bei grösseren Steinen nicht Furcht zu haben braucht, dass sie leicht brechen könnten. Freilich wird mit diesen Instrumenten kein staubförmiger Detritus, wie dieses mit den Instrumenten der früheren Kategorien geschieht, gebildet, dieses ist jedoch gar nicht nothwendig. Mittelst des Evakuationskatheters vom Durchmesser Charrière Nr. 25 können Stücke von Erbsengrösse ebenso leicht entfernt werden als staubförmiger Detritus, wenn nur das Fenster des Evakuators gross genug ist, und man beendet dafür viel schneller die Operation.

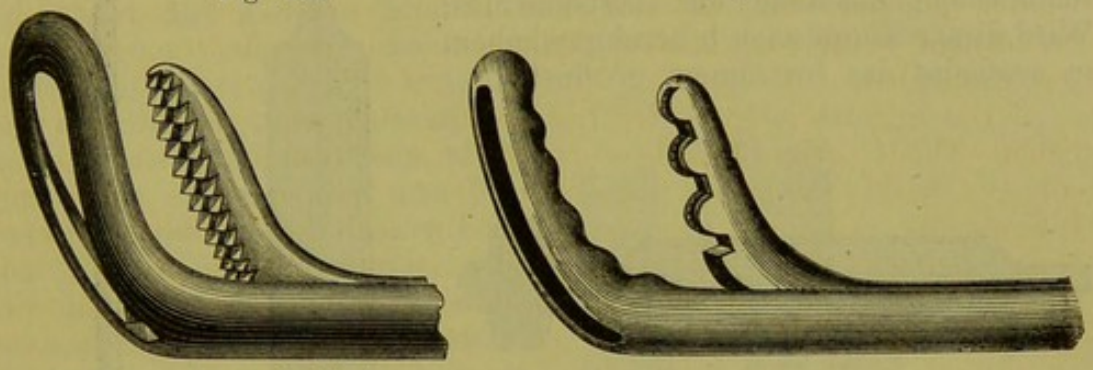
Diese Instrumente sind ganz ausgezeichnet für die Litholapaxie, nur ist es empfehlenswerth, solche Instrumente zu wählen, welche nicht sehr scharf und schneidend im Gebisse gebaut sind. Bei der Litholapaxie arbeitet man zuweilen eine halbe und selbst eine ganze Stunde mit lithotriptischen Instrumenten in der Blase. Sind diese Instrumente scharf und schneidend im Gebisse, so muss die Blase, auch wenn man noch so zart arbeitet, an ihrer Oberfläche verletzt werden und es resultirt leicht eine stärkere Blutung. Auch kommt es leicht vor, dass man mit scharfen Gebissen in Trabekelblasen an den hypertrophischen Fleischwülsten hängen bleibt und dass man dann ohne stärkere Verletzung der Blase das Instrument nicht leicht wieder losbekommen kann. Diesen Uebelständen kann man jedoch leicht begegnen, wenn man das Gebiss stumpf machen lässt und wenn man auch die zum Festhalten des gefassten Steines nothwendigen Zähne des männlichen Theiles etwas abrundet. Arbeitet man mit solchen

Instrumenten, so wird man die Litholapaxie so schnell als möglich zu beendigen im Stande sein, man wird die Blase so wenig verletzen, dass in einzelnen Fällen nicht die geringste Blutung aus der Blase wahrnehmbar wird und man wird endlich niemals von den unangenehmen Ereignissen des Vollgepfropftseins des Gebisses mit Detritus oder des Hängenbleibens des Gebisses in der Blase an Trabekeln oder in Divertikeln überrascht werden.

Operateure, welche nur selten Gelegenheit haben, Litholapaxien ausführen zu können, sollten eigentlich nur mit solchen Instrumenten arbeiten.

Ein gutes Modell für grosse und harte Steine, mit schärferem männlichen Theile ist in Fig. 135 zu sehen.

Fig. 135. Fig. 136.



(Encycl. intern. de Chir.)

Das nächstfolgende Modell ist das stumpfe Gebiss meines Lithotriptors, mit welchem ich eine grosse Anzahl von Litholapaxien ausgeführt und noch niemals ein unangenehmes Ereigniss zu beklagen gehabt habe (Fig. 136).

Der weibliche Theil dieses Instrumentes trägt kleine aber stumpfe Zähne am Rande des grossen Fensters, während der männliche Theil an der Innenfläche grössere abgerundete Buckeln oder Höcker trägt.

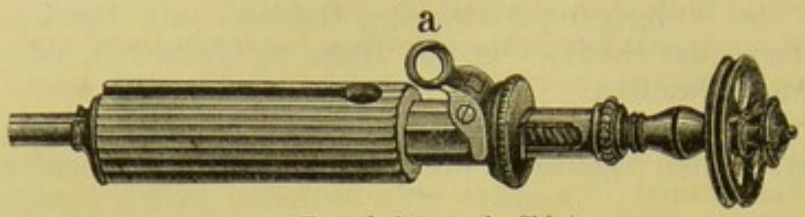
Die Handgriffe oder die Schlösser der Lithotriptoren zeigen ebenfalls so manche Verschiedenheit. Die älteren Handgriffe, wie sie der Percuteur von Heurteloup (Fig. 122), der englische Lithotriptor (Fig. 124), das ältere Instrument Charrière's mit dem Triebschlüssel (Fig. 125) und der Lithotriptor von Civiale und Charrière (Fig. 126) besitzen, sowie andere Handgriffe, an welche hebelartige Kompressoren oder selbstthätige Hämmer befestigt wurden, sind heute vollständig verlassen worden. Auch der Handgriff mit der gebrochenen Schraubenmutter nach Charrière (Fig. 128) ist heute nur mehr wenig im Gebrauche.

Die gebräuchlichsten Schlösser sind heute das französische mit dem Ueberwurf — bascule genannt — und das englische mit dem beweglichen Knopf nach Weiss und Thompson. In Amerika wird noch das Schloss, wie es das Bigelow'sche Instrument zeigt, gebraucht. Die Abbildungen dieser Handgriffe erläutern die Handhabung zur Genüge, so dass eine nähere Beschreibung derselben entfallen kann.

Das französische Schloss (Fig. 137) zeigt bei a den Ueberwurf

im geschlossenen Zustande des Instrumentes. Wird der Ueberwurf gegen das Triebwerk zu um etwa 120 Grade umgelegt, so ist das Instrument geöffnet.

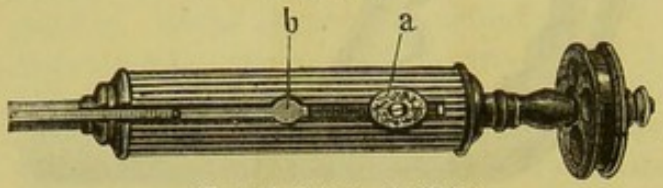
Fig. 137.



(Encycl. intern. de Chir.)

Das englische Schloss (Fig. 138) zeigt bei a den beweglichen Knopf im geschlossenen Zustande des Instrumentes. Wird dieser Knopf nach b herabgeschoben, so erscheint das Instrument geöffnet.

Fig. 138.



(Encycl. intern. de Chir.)

Das amerikanische Schloss (Fig. 139) besitzt kein Triebrad, sondern eine Olive aus Holz. Dies Instrument wird geschlossen, indem man den Ring a um 90 Grade nach rechts dreht. Das amerikanische Schloss ist sehr sinnreich konstruirt, doch ist es in der Handhabung etwas schwerfällig.

Ich arbeite zumeist nur mit dem englischen Schloss, da ich finde, dass dessen Handhabung während der Operation die bequemste ist. Noch bequemer wird die Handhabung, wenn man an die Peripherie des Triebrades drei runde Knöpfe anbringen lässt (Fig. 140).

Fig. 139.

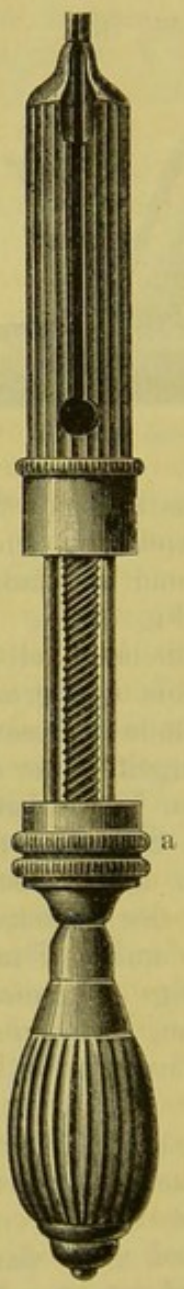


Fig. 140.

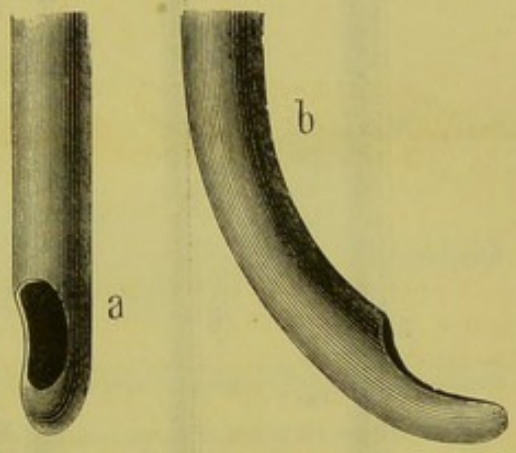
§. 105. Die vollständige Entfernung der Steinfragmente aus der Blase mittelst geeigneter Evakuatoren. Die vollständige Entfernung der Steinfragmente aus der Blase ist ein nothwendiges Erforderniss der Litholapaxie. Kann diese aus irgend einem Grunde nicht bewerkstelligt werden, so ist die Operation als unvollständig ausgeführt zu betrachten und es ist Gefahr vorhanden, dass sich die Steinfragmente späterhin

in die Harnröhre einkeilen. Ist dieses geschehen und ist man nicht im Stande, die eingekeilten Steinfragmente entweder in die Blase zurückzuschieben oder mit der Urethralzange zu entfernen, so muss entweder die Urethrotomie oder der mediane Steinschnitt zur Entfernung der Steinfragmente sofort ausgeführt werden.

Zur Evakuation der Steinfragmente aus der Blase bedient man sich der Evakuationsapparate. Dieselben bestehen aus den Evakuationskathetern und aus den dazu gehörigen Pumpapparaten.

Die Evakuationskatheter sind bald gerade und bald gekrümmt in ihrem Vesicaltheile und haben gewöhnlich eine Dicke zwischen Charrière Nr. 25 und 30. Bigelow hat zweierlei Evakuationskatheter angegeben: gerade und gekrümmte (Fig. 141). Dieselben besitzen nur ein grosses Fenster, welches an der konkaven Seite des Instrumentes ganz nahe der Spitze angebracht ist. Bigelow gibt den geraden Evakuationskathetern den Vorzug vor den gekrümmten, indem er behauptet, dass die geraden Katheter viel vollständiger und schneller evakuiren als die gekrümmten, was jedoch meiner Erfahrung nach nicht richtig ist. Auch kann man gerade Katheter nur in seltenen Fällen in Anwendung bringen, weil sie die Urethra prostatica ohne zu verletzen nicht leicht passiren können, besonders dann nicht, wenn Hypertrophie der Prostata gleichzeitig vorhanden ist. Hypertrophie der Prostata ist jedoch kein seltenes Vorkommniss bei der Blasensteinkrankheit, weil die durch die Hypertrophie bedingte Insufficienz der Blase eine der häufigsten Ursachen der Steinbildung in der Blase abgibt. Da die gekrümmten Instrumente leichter in die Blase eingeführt werden können, so haben mehrere Operateure, um den Intentionen Bigelow's gerecht werden zu können, Instrumente konstruirt, welche im gekrümmten Zustande in die Blase eingeführt und dann mittelst eigenthümlicher Mandrins oder nach Art der Curette articulée in der Blase in gerade Katheter umgewandelt werden, so die Evakuationsinstrumente von Corradi, Keyes und Anderen. Diese Instrumente sind jedoch höchst unpraktisch und heute auch nicht mehr im Gebrauche. Guyon hat früher einen Evakuationskatheter von grosser Krümmung und mit zwei seitlichen Fenstern versehen gebraucht. Er ist aber heute auch davon abgekommen und gebraucht jetzt einen Katheter mit kurzer Mercier'scher Krümmung. Katheter mit zwei seitlichen Fenstern sind jedoch nicht empfehlenswerth, denn es keilen sich oft grössere Steinfragmente in das Fenster des Evakuationskatheters ein und geschieht dieses auf beiden Seiten, so muss, wenn man diese Fragmente aus den Fenstern nicht zu entfernen im Stande ist und man den Katheter behufs Reinigung aus der Blase herausziehen muss, die Harnröhre ungebührlich stark verletzt werden.

Fig. 141.

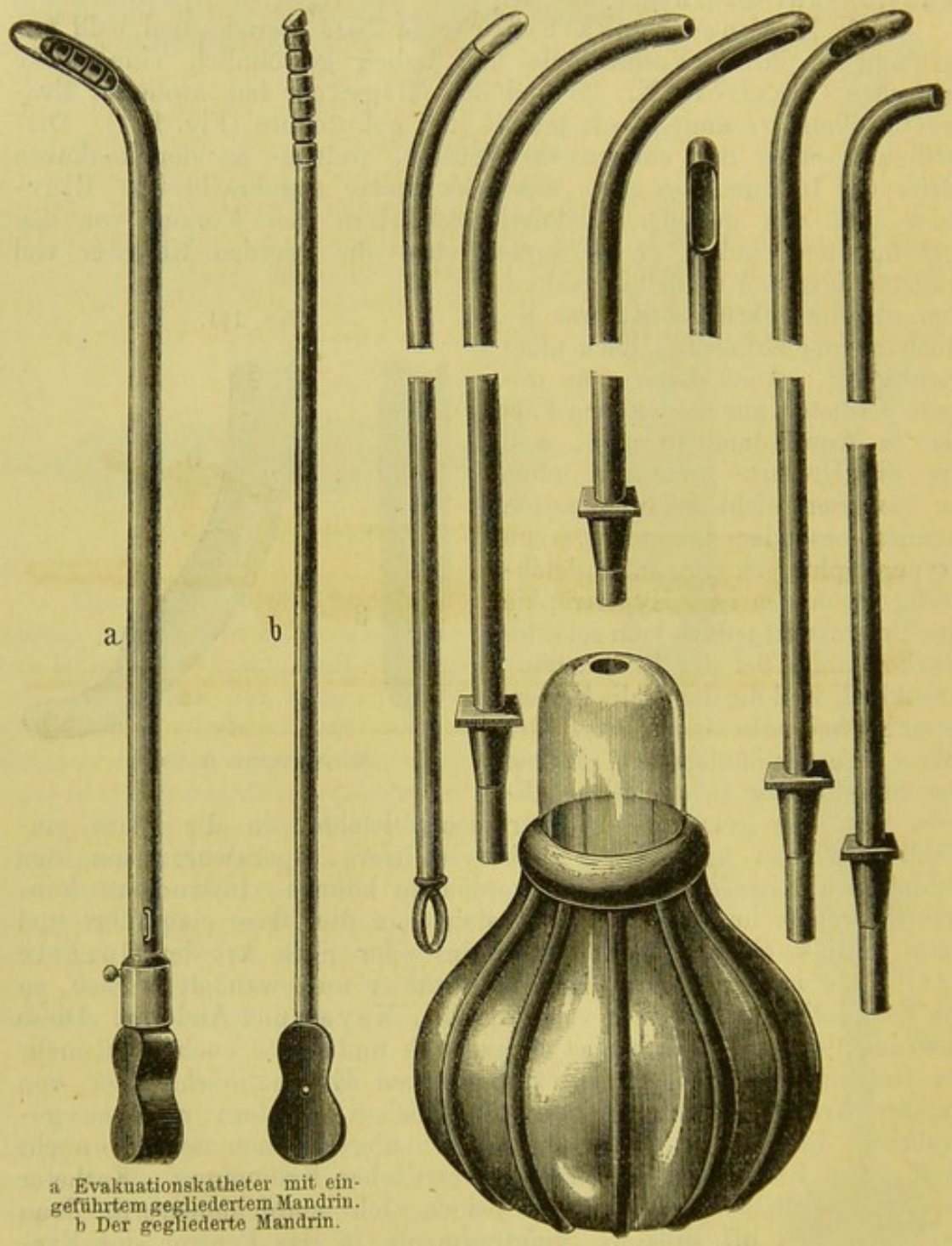


(Encycl. intern. de Chir.)

Thompson bedient sich ebenfalls der Evakuationskatheter mit kurzer Mercier'scher Krümmung und mit einem grossen Fenster.

Die Evakuationskatheter à double courant sind zur Entfernung der Fragmente aus der Blase aus vielen Gründen unbrauchbar, daher heute vollständig verlassen.

Fig. 142. Fig. 143.



a Evakuationskatheter mit eingeführtem gegliedertem Mandrin.
b Der gegliederte Mandrin.

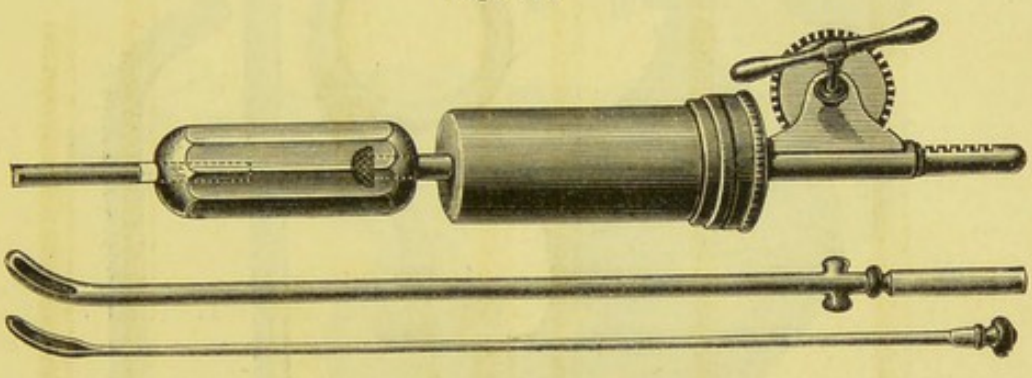
(Encycl. intern. de Chir.)

Ein guter Evakuationskatheter muss eine kurze Mercier'sche Krümmung besitzen, und ein grosses seitliches Fenster haben. Dieses Fenster muss nach v. Dittel in seinem der

Spitze des Instrumentes zugekehrten Theile schräg ausgefüllt sein, damit wenn sich grössere Fragmente in das Fenster eingekeilt haben sollten, dieselben beim Herausziehen des Instrumentes aus der Blase leicht abgestreift werden können. Diese schräge Ausfüllung des Fensters ist von der grössten Wichtigkeit, weil dadurch das Verletzen der Harnröhre vermieden wird. Auch ist es sehr empfehlenswerth, solche Katheter mit starken, gegliederten Mandrins zu versehen, welche das Fenster während des Einführens in die Blase vollständig decken. Die Mandrins erleichtern nicht nur das Einführen der Katheter in die Blase, sondern sie dienen auch besonders dazu, die Steinfragmente, wenn sich welche in das Fenster eingekeilt haben sollten, noch während das Instrument sich in der Blase befindet, aus den Fenstern in die Blase zurückzuschieben oder das verstopfte Instrument überhaupt wieder durchgängig zu machen, ein Umstand, welcher nicht genug hoch anzuschlagen ist, wenn man die Harnröhre beim Herausziehen des Evakuationskatheters nicht verletzen soll (Fig. 142).

Die Pumpapparate, wie sie heute bei der Litholapaxie gebraucht werden, bestehen aus einem dickwandigen Ballon aus Kaut-

Fig. 144.



schuk, welcher mit einem Recipienten aus Glas, zum Sammeln der während des Pumpens aus der Blase gewonnenen Steinfragmente verbunden ist.

Unter den älteren Aspirateuren wären der Apparat von Clower in England und der Apparat von Robert und Collin in Frankreich zu erwähnen. Dieselben sind jedoch heute, als für die Litholapaxie nur wenig geeignet, verlassen worden.

Der Apparat von Clower besteht aus einem Kautschukballon von birnförmiger Gestalt, an welchem Evakuationskatheter verschiedenster Krümmung angesetzt werden können (Fig. 143).

Der Apparat von Robert und Collin besitzt anstatt des Ballons eine durch ein Zahnrad in Aktion zu bringende Spritze, welche mit einem Glasrecipienten in fester Verbindung sich befindet (Fig. 144).

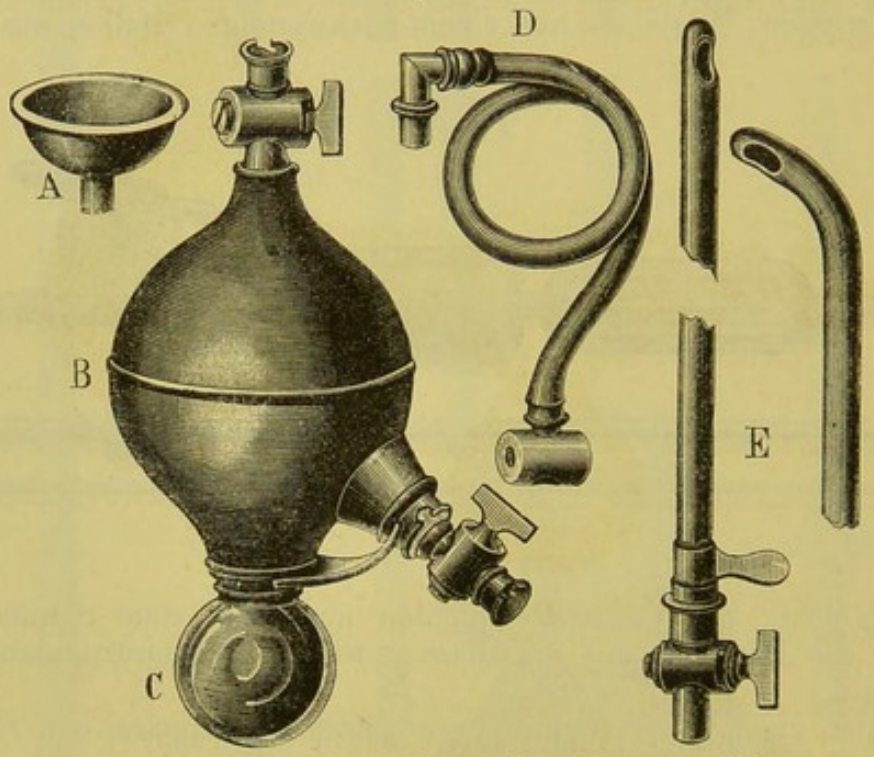
Heute gibt es eine grössere Anzahl von Pumpen im Gebrauche. In dem Nachfolgenden sollen aber nur die letzten Modelle der bekanntesten Aspirateure abgebildet und erläutert werden.

Der Aspirateur nach Bigelow. Bigelow hat 4 Modelle von Aspirateuren angegeben. Das erste Modell ist noch das einfachste,

und daher auch scheinbar das beste. Das zweite und dritte Modell ist sehr schwer beweglich, weil beide an fixen metallenen Gestellen befestigt sind. Das neueste Modell ist wieder, wie das erste, frei beweglich, somit nicht mit einem fixen Gestell verbunden, dasselbe ist jedoch trotzdem viel zu komplicirt. Ein Nachtheil dieser Instrumente ist, dass als Verbindung zwischen Aspirateur und Evakuationskatheter Gummischläuche verwendet werden. Ein anderer Nachtheil ist, dass gleichzeitig zwei Hähne in die Passage der Steintrümmer eingeschaltet sind. Diese Momente erschweren die Aspiration, da grössere Steinfragmente entweder in dem Kautschukschlauch stecken bleiben, oder sich an jenen Stellen, wo sich die Hähne befinden, leicht einkeilen. Auch ist die Reinigung dieser Instrumente eine schwierige und das Füllen des Ballons ein langwieriges.

Die Abbildung (Fig. 145) zeigt A den Trichter zum Füllen des Ballons, B den Ballon selbst und C den Recipienten für die Stein-

Fig. 145.



Letztes Modell nach Bigelow. (Encycl. intern. de Chir.)

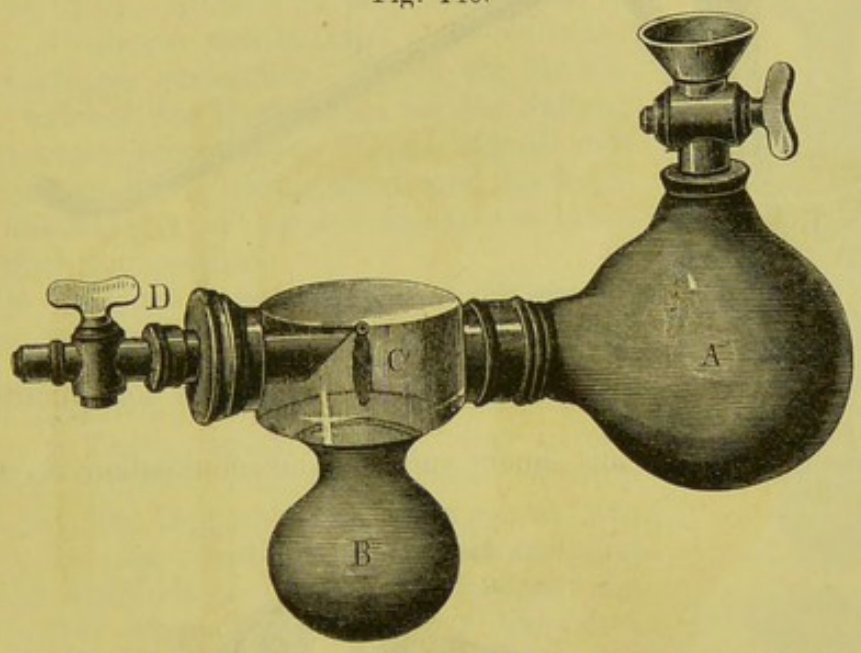
fragmente in Form einer runden Glaskugel. D ist der Verbindungsschlauch zwischen Ballon und Evakuationskatheter und E endlich zeigt den geraden und den gekrümmten Evakuationskatheter. Auszusetzen ist ferner noch, dass der Recipient eine Glaskugel ist. Zerbricht dieselbe zufällig während der Operation, und man hat keinen zweiten Apparat zur Hand, so kann man die Operation gar nicht mehr beendigen.

Beim Aspirateur nach Thompson werden verbindende Kautschukschläuche vermieden. Dafür enthält er einen komplicirten Recipienten, welcher gar nicht nothwendig erscheint. Thompson fürchtet nämlich, dass die schon aspirirten Steinfragmente während

des Pumpens nochmals in die Blase zurückgelangen könnten. Er hat daher vor die Einmündungsstelle des Evakuationskatheters in den Recipienten einen Klappenverschluss in Form eines siebförmig durchbrochenen runden Fensters angebracht, welches während des Pumpens hin und her flottirt. Dieses Fenster ist meiner Ansicht nach unnütz und komplicirt in unnöthiger Weise den Apparat. Ich habe es noch niemals bemerkt, dass grössere Steinfragmente, den feinen mehlartigen Detritus ausgenommen, während des Pumpens zurück in die Blase gelangt wären. Sonst ist der Apparat sehr gut, weil er in Verbindung mit dem Katheter ein einheitliches starres Instrument abgibt, welches besonders in der Blase leichter zu handhaben ist (Fig. 146).

Dasselbe besteht aus dem Gummiballon A, welcher gleichzeitig den Trichter zum Füllen mit Wasser trägt. Derselbe mündet seitlich

Fig. 146.



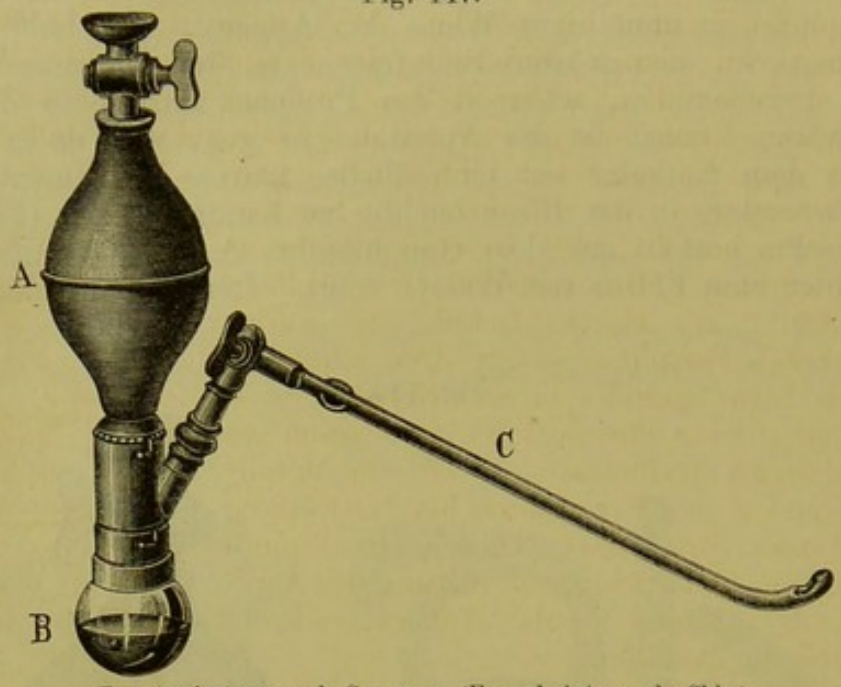
Letztes Modell des Aspirateurs nach Thompson. (Encycl. intern. de Chir.)

in den Glasrecipienten B, in welchem sich das Ventil C befindet, an D wird der Evakuationskatheter angesetzt.

Der Aspirateur nach Guyon (Fig. 174) sieht dem ersten Modell des Aspirateurs von Thompson sehr ähnlich, nur ist die Verbindung zwischen Evakuationskatheter und Aspirateur eine winklige, was aber nicht besonders empfehlenswerth ist. Auch enthält dieser Apparat noch als Recipienten die gebrechliche Glaskugel, während Thompson schon davon mit Recht abgekommen ist. Der Apparat ist zwischen den Schenkeln des Patienten, einer senkrecht stehenden Flasche nicht unähnlich, schwerer beweglich, und will man das Fenster des Evakuationskatheters in der Blase zufällig nach abwärts richten, so kann dieses nothwendige Manöver nur geschehen, wenn man den Katheter durch Aufdrehen des Hahnes zuerst lockert und dann um 180 Grade dreht. Es ist dieses eine Procedur, welche die freie Beweglichkeit des Apparates in der Blase wesentlich hemmt. Der Ballon A trägt nach

oben den Trichter zum Füllen mit Wasser. Der Recipient B ist mittelst Bajonettverschlusses an dem Ballon befestigt. C ist der Evakuationskatheter.

Fig. 147.

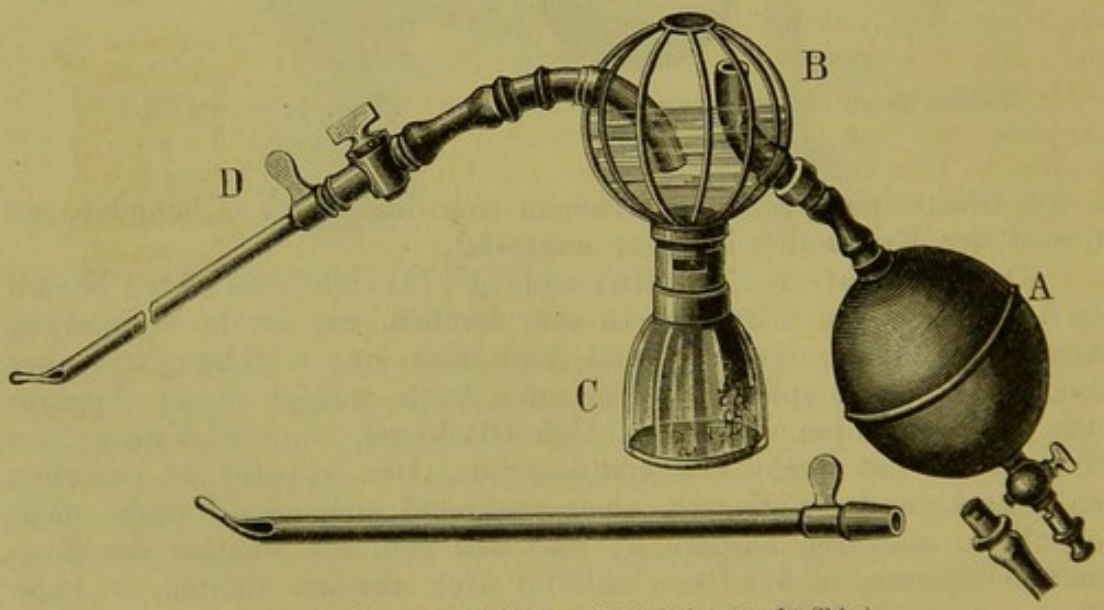


Der Aspirateur nach Guyon. (Encycl. intern. de Chir.)

Der Aspirateur nach Otis ist ein etwas komplicirter Apparat (Fig. 148).

Derselbe besteht aus einem runden Kautschukballon A, welcher

Fig. 148.



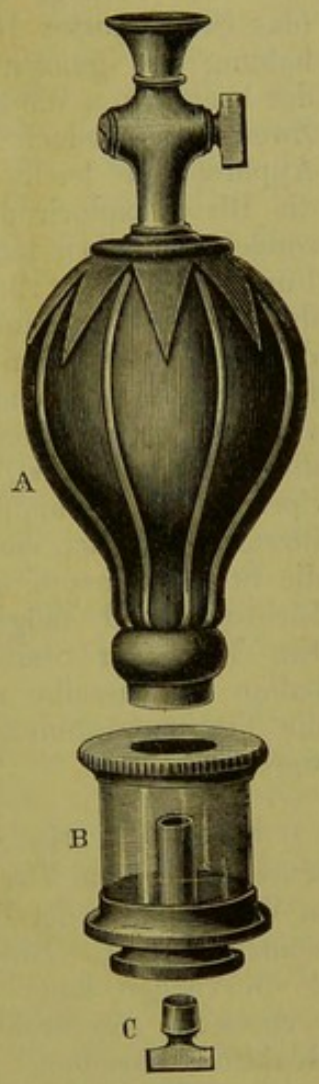
Der Aspirateur nach Otis. (Encycl. intern. de Chir.)

mittelst eines kurzen Stückes Gummischlauch in einen kugligen Vorraum B des Recipienten C mündet. An diese mit einem Draht-

geflechte versehene Glaskugel ist der eigentliche Recipient C mittelst eines Bajonettverschlusses befestigt. Um das mögliche Zurücktreten der aspirirten Steinfragmente in die Blase zu verhüten, mündet das Eintrittsrohr des Ballons nach aufwärts in der Glaskugel, während das Eintrittsrohr des Evakuationskatheters in die Glaskugel nach abwärts gegen den Recipienten zu mündet. Wie schon früher erwähnt, ist diese Furcht vor dem Zurücktreten der Fragmente in die Blase eine unnütze. D ist der Evakuationskatheter, welcher ebenfalls mittelst eines kurzen Stückes Kautschukschlauch mit der Glaskugel in Verbindung steht.

Der Aspirateur nach Ultzmann ist ein möglichst einfaches und sehr leicht zu handhabendes Instrument (Fig. 149). Derselbe besteht aus einem birnförmigen Gummiballon (A), welcher einen Trichter aus Hartkautschuk zum Füllen an der oberen Peripherie trägt. Der schmälere Theil der Birne mündet in den Recipienten B und ist mit diesem nur mittelst eines einfachen Keilverschlusses verbunden. C ist ein Metallzapfen, welcher den Recipienten bei der Füllung des Apparates verschliesst. Diesen Metallknopf ausgenommen, ist die übrige Montirung des Aspirators aus Hartgummi um den Apparat so leicht als möglich zu gestalten.

Fig. 149.



Der Aspirateur nach Ultzmann.

Da Ballon, Recipient und Evakuationskatheter nur mittelst einfachen Keilverschlusses verbunden werden, so kann der ganze Apparat mit der grössten Leichtigkeit und Schnelligkeit in seine 3 Theile zerlegt und in einer bereitstehenden Schüssel gereinigt werden. Ebenso schnell ist der Apparat zusammengesetzt und gefüllt, da der Hartkautschuk-Keilverschluss die feste Verbindung der Theile fördert. Ist der Apparat zusammengefügt und mit dem Metallpfropfen geschlossen, so hat man nur den Apparat mit der Hand zu stürzen, so dass der geöffnete Trichter in eine Schüssel mit Flüssigkeit taucht. Eine dreimalige Kompression des Gummiballons hat den Apparat vollständig und schnell mit Flüssigkeit gefüllt.

Da diese Apparate gleichzeitig die wohlfeilsten sind, so ist es zweckmässig, wenn man sich während der Operation mehrerer solcher Aspirateure gleichzeitig bedient. Ich arbeite mit 3 bis 4 Aspirateuren. Dieselben haben in ihren Keilverschlüssen gleiche Dimensionen, so dass ein Theil des einen Instrumentes genau in den anderen Theil des anderen Instrumentes hineinpasst. Sollte während der Operation ein Instrument schadhaft und dadurch unbrauchbar werden, so kann man mit den übrigen leicht die Arbeit fortsetzen.

Hat man mehrere Aspirateure, so ist es zweckmässig, diese mit verschieden kräftigen Gummiballons anfertigen zu lassen, doch genügen

mittelstarke Ballons vollständig. Ist der Ballon des Aspirateurs zu kräftig, so kann eine dünnwandige und in der Narkose vollständig erschlaffte Blase durch das grosse Fenster in den Evakuationskatheter hineingezogen werden, und es entsteht dadurch nicht nur ein Aufenthalt während des Pumpens, sondern auch gleichzeitig eine Verletzung der Blase von unberechenbarer Tragweite. Dünnwandige Blasen (z. B. bei Parese der Blase) sollen daher mit schwächeren Gummiballons, dickwandige Trabekelblasen hingegen mit kräftigeren Ballons gepumpt werden, da besonders im letzteren Falle die Fragmente aus den tiefen intertrabekularen Räumen nicht so leicht herausgeholt werden können.

Die Vorzüge dieses Apparates sind neben dem billigen Preise (das Stück kostet 10 Gulden oder 20 Mark) erstens die leichte Handhabung des ganzen Instrumentes, die möglichst schnelle Entleerung der Fragmente, die rasche Zusammenstellung und Füllung der Pumpen. Zweitens ist jedoch ein grosser Vorzug darin gelegen, dass der ganze Apparat sehr leicht ist und dass man ihn gleichzeitig pumpend und die Blase explorirend mit einer Hand wie eine untersuchende Steinsonde handhaben kann. Das Instrument kann nicht nur während der Pumparbeit von rückwärts nach vorne zu bewegt werden, sondern dasselbe ist auch um seine Längsachse mit der grössten Leichtigkeit drehbar. Man kann somit in jede Vertiefung, in jedes Divertikel der Blase mit dem Schnabel des Katheters leicht eindringen und so die Blase vollständig von allen Steinfragmenten befreien. Ein weiterer Vorzug dieses Apparates ist, dass weder verbindende Kautschukschläuche noch Sperrhähne vorhanden sind, und dass somit die Steinfragmente auf ihrem Wege nach dem Recipienten nicht so leicht sich einkeilen können, die Steinfragmente laufen in einer glatten Röhre von gleichmässiger Lichtung und möglichster Kürze bis in den Recipienten hinein. Ein Theil der Steinfragmente sammelt sich wohl auch im Gummiballon an, dasselbe verursacht aber nicht die geringste Störung, und die Trümmer können ebenso leicht wie aus dem Recipienten entfernt werden.

§. 106. Die Ausführung der Litholapaxie. Viele Operateure leiten eine Vorbehandlung der Blase ein, welche zum Theil in Waschungen der Blase und zum Theil im Einführen dickerer Metallsonden besteht. Eine derartige Vorbehandlung der Blase dauert oft 2—3 Wochen lang. Die einen wollen durch eine Vorkur den Harn verbessern; sie fürchten den eiterigen Harn und die ammoniakalische Reaktion desselben. Sie waschen somit täglich die Blase mit 3procentiger Borsäure und verabreichen gleichzeitig innerlich Medikamente, welche den Harn anzusäuern im Stande sind, so z. B. Mineralsäuren, Balsamica, salicylsaures Natron, chlorsaures Kali u. dgl. m. Die anderen wollen die Harnröhre möglichst erweitern, um die Passage der Instrumente während der Operation zu erleichtern. Gegen eine derartige Vorbereitungskur ist nichts einzuwenden, doch muss man dabei bedenken, dass nicht alle Patienten die Vorkur gut vertragen. Viele bekommen Fieber und die Harnröhre sowie auch die Blase werden so gereizt, dass man von einer derartigen Behandlung abstehen muss. Ich bin daher heute kein Freund

mehr dieser Vorbehandlungen und führe dieselbe nur mehr dort durch, wo sie unbedingt nothwendig erscheint. Ist die Passage der Instrumente in die Blase eine schwierige oder unmögliche, so wird ein weicher Katheter à demeure eingebunden und mehrere Tage lang in der Blase liegen gelassen. Man kann den weichen Katheter täglich durch einen dickeren ersetzen und hat so in wenigen Tagen eine enge und harte Harnröhre in eine weiche und weite umgewandelt. Die Instrumente passiren dann unmittelbar nach dieser Dilatation mit grosser Leichtigkeit in die Blase. Solche die Harnröhre erweiternde oder erweichende Vorkuren sind nothwendig bei Strikturen der Harnröhre, bei harten, schwer wegsamen Vorsteherdrüsen nach chronischer Prostatitis und bei Hypertrophie der Prostata, wenn dieselbe ein Hinderniss des Katheterismus abgeben sollte. Strikturen der Harnröhre sind heute kein Hinderniss mehr für die Litholapaxie. Ich habe oft die engsten, nur für eine Bougie filiforme zu passirende Verengerungen mittelst des Katheters à demeure mit Leichtigkeit so weit dilatirt, dass die Ausführung der Litholapaxie keine Schwierigkeiten mehr dargeboten hat. Die Beschaffenheit des Harnes erheischt nur dann eine Vorkur, wenn derselbe eine jauchige Beschaffenheit zeigt und wenn die ammoniakalische Harngährung hochgradig entwickelt ist. In diesen Fällen leistet ebenfalls die kontinuirliche Drainage der Blase durch einen Katheter à demeure die besten Dienste. Der Harn verliert schon in wenigen Tagen seinen üblen Geruch und nimmt sauere Beschaffenheit an. Für die gewöhnlichen Fälle ist jedoch eine Vorkur gar nicht nothwendig und man kann sofort zur Operation schreiten. Der Patient erhält den Tag vor der Operation ein leichtes Abführmittel oder auch ein Klystier zur Entleerung des Darmes. Ebenso muss der Patient am Tage der Operation nüchtern bleiben, d. i. ohne etwas genossen zu haben, um Stuhlentleerungen und Erbrechen während der Narkose nach Thunlichkeit zu vermeiden.

Sehr wichtig ist es, dass die Litholapaxie so aseptisch als möglich ausgeführt wird. Zu diesem Behufe müssen sämmtliche Instrumente, welche zur Operation benöthigt werden, vorher 20 Minuten lang in 5procentiger Karbolsäure liegen bleiben. Auch die Lithotriptoren müssen zerlegt werden und ihre einzelnen Theile in der Säure liegen bleiben. Der Patient nimmt vorher ein Reinigungsbad. Zu Beginn der Operation wird das ganze Operationsterrain, besonders die Haare des Mons veneris, der Penis und Hodensack, zuerst mit Bürste und Seife und danach mit 5procentiger Karbolsäure abgewaschen. Die Harnröhre und die Blase werden mit 3procentiger Borsäure gewaschen. Der Operateur reinigt selbstverständlich seine Hände und macht Toilette, wie man dieses heute bei allen chirurgischen Eingriffen zu thun pflegt. Die Pumpen werden ebenfalls mit 3- oder 4procentiger Borsäure gefüllt und nach Beendigung der Operation wird die Blase nochmals mit 4procentiger Borsäure gewaschen und, wenn nothwendig, wird ein neuer, nicht gebrauchter weicher Katheter à demeure eingelegt, welcher in 5procentiger Karbolsäure gelegen hat und welcher vor dem Gebrauch mit Borsäurelösung gewaschen worden ist, um nicht ätzend auf die Harnröhrenschleimhaut zu wirken. Bleibt der Katheter à demeure liegen, so taucht sein Ende

in eine Urinflasche, welche 5procentige Karbolsäure enthält. Die Glans penis wird in der Nähe des Orificium urethrae entweder mit Jodoformpulver bestreut oder mit Jodoformgaze umwickelt.

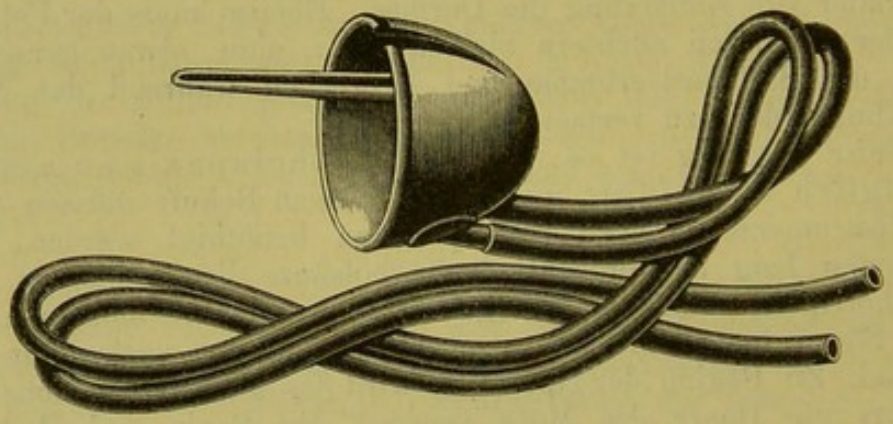
Einige Operateure (Mikulicz) spritzen nach der Operation noch eine Jodoformemulsion in die Blase.

Ein enges Orificium urethrae allein bildet nicht das geringste Hinderniss für die Operation. Dasselbe wird zu Beginn der Operation in der Narkose mit einem Messer oder mit einer Scheere ausgiebig gespalten. Ist das Frenulum nicht membranös, sondern fleischig, so ziehe ich es vor, die Spaltung mit dem Thermokautor vorzunehmen. Spaltet man nämlich das Orificium unmittelbar vor der Operation mit dem Messer oder mit der Scheere, so tritt beim sogenannten fleischigen Frenulum öfter eine, wenn auch nur geringe, doch aber sehr störend auf die Operation einwirkende Blutung ein. Das Blut fliesst dabei längs der Instrumente in das Schloss des Lithotriptors und macht dasselbe so schwer aufgehen, dass man die Operation unterbrechen und ein anderes Instrument wählen muss. Hätte man nur ein Instrument zur Verfügung, so würde durch das schwierige Reinigen des Schlosses ein längerer Aufenthalt während der Operation die nothwendige Folge werden.

Um diese unangenehmen Ereignisse nach Thunlichkeit zu vermeiden, spalte ich, wenn das Frenulum nicht membranös ist, derzeit stets mit dem Thermokauter.

Zur Spaltung mit dem Thermokauter bediene ich mich stets eines kleinen Apparates, welchen ich mir zu dem Zwecke

Fig. 150.



habe anfertigen lassen. Ich habe nämlich bemerkt, dass, wenn man das Frenulum auf einer dickeren Hohlsonde oder auf einem geraden weiblichen Itinerarium spaltet, die Hitze durch das Metall hindurchwirkt und so die ganze Harnröhrenschleimhaut in der Umgebung des Schnittes verbrennt. Um dieses zu vermeiden, habe ich eine kurze Hohlsonde nach Art der Katheter oder Sonden à double courant anfertigen lassen. Während sich der Thermokautor in der Rinne der Sonde befindet, lässt ein Assistent kaltes Wasser durch die Sonde fliessen, und so bleibt die ganze Harnröhrenschleimhaut in der Gegend des Orificium urethrae, bis auf den Schnitt, vollkommen unversehrt. Um das äussere Ende der Hohlsonde herum ist noch dazu eine Art

Kappe aus Metall angefertigt, welche die ganze Eichel umschliesst, und da sie ebenfalls hohl ist, kühlt sie durch das zwischen ihren Wänden circulirende Wasser gleichzeitig die ganze Eichel. Bei der Anwendung wird der Penis zwischen den Beinen um seine Längsachse um 180 Grade gedreht, so dass das Frenulum nach oben sieht, und in dieser Stellung wird der Apparat angewendet.

Befindet sich der Patient in vollständiger Narcose, so führe ich zuerst eine leicht konische Sonde von Charrière Nr. 25 in die Blase, um mich von der Durchgängigkeit der Harnröhre für lithotriptische Instrumente zu überzeugen. Ich lagere dabei den Patienten entweder auf mein Stufenbett oder auf einen nicht zu hohen Tisch mit stark erhöhtem Becken.

Habe ich mich davon überzeugt, dass eine Sonde Charrière Nr. 25 mit Leichtigkeit in die Blase eingeführt werden kann, so weiss ich auch, dass mein Evakuationskatheter, welcher dieselbe Nummer hat (Charrière Nr. 25), und dass auch die lithotriptischen Instrumente leicht werden in die Blase eingeführt werden können, und umgekehrt. Sollte man schon beim Einführen dieser Sonde in die Blase auf Schwierigkeiten stossen, oder wäre man nicht im Stande, mit der Sonde bis zum Stein in der Blase vorzudringen, so kann man daraus ersehen, dass man mit dem lithotriptischen Instrumente wird noch weniger gut in die Blase eindringen können, und dann muss man erwägen, ob man es überhaupt in diesem Falle noch versuchen soll, die Litholapaxie auszuführen. Wäre eine Striktur die Ursache und man hätte dieselbe früher nicht diagnosticiren können, weil das enge Orificium noch nicht gespalten war, so müsste man sofort mit konischen Metallsonden die Striktur bis zum Kaliber Charrière Nr. 27 erweitern. Eine Erweiterung bis zu Charrière Nr. 25 genügt in diesem Falle nicht, da die Instrumente eine vollständig freie Beweglichkeit durch die Harnröhre haben müssen, will man die Litholapaxie mit Erfolg ausführen, und in strikturirten Harnröhren ist für Instrumente vom Kaliber Charrière Nr. 25 bei einer Erweiterung bis nur Charrière Nr. 25 eine freie Beweglichkeit noch nicht vorhanden.

Ich habe mässig verengte Harnröhren schon mehrere Male unmittelbar vor der Operation in der Narcose mit konischen Metallsonden erweitert, ohne einen weiteren Schaden daraus entstehen zu sehen.

Befindet sich jedoch das Hinderniss der Sonde Charrière Nr. 25 in der Pars prostatica urethrae und hätte man grosse Mühe, dieselbe zu passiren, so ist es besser, dieses Mal von der Operation ganz abzustehen. Ich führe in solchen Fällen einen Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk von einer Dicke, wie sie eben noch die Prostata zu passiren im Stande ist, in die Blase, und binde ihn à demeure ein. Täglich wird der Katheter gewechselt und durch einen dickeren ersetzt. Hat man endlich das dickste Kaliber 2 Tage lang in der Blase liegen gehabt, so ist die Pars prostatica so weich und elastisch geworden, dass man beim Einführen der lithotriptischen Instrumente nicht die geringste Schwierigkeit mehr vorfindet.

Der Patient wird noch mit dem Katheter in der Harnröhre auf den Operationstisch gelegt und narcotisirt. Gewöhnlich kann dann die Litholapaxie ohne jedes Hinderniss von Seite der Urethra prostatica ausgeführt werden.

Hat man sich durch Einführen der Sonde Charrière Nr. 25 davon überzeugt, dass der Weg für die lithotriptischen Instrumente in die Blase ein freier ist, so entleert man mit einem weichen Instrumente die Blase, wäscht sie, wenn der Blaseninhalt eitrig sein sollte, und füllt sie mit 60 bis 100 ccm einer lauwarmen, 3- bis 4procentigen Borsäurelösung. Einige Operateure, darunter Thompson und Guyon, rathen, die Operation in der leeren Blase — à sec — vornehmen zu wollen, was jedoch durchaus nicht empfehlenswerth ist. Selbst wenn der Stein im Blasenkörper frei beweglich vorgefunden wird, kann die Litholapaxie ohne ernstere Verletzung der Blase selbst nur schwer ausgeführt werden. Zudem sind aber die Steine im Scheitel der Blase nur selten befindlich. Sie liegen vielmehr unmittelbar hinter der Prostata in einer Mulde der Blase und kann man denselben nur beikommen, wenn man mit umgekehrtem Schnabel arbeitet. Ein Fassen des Steines mit umgekehrtem Instrumente ist jedoch bei leerer Blase sehr schwer und in einzelnen Fällen sogar unmöglich. Aus diesem Grunde arbeite ich somit niemals in einer leeren Blase, sondern ich fülle dieselbe mit 60 bis 100 g Flüssigkeit.

Bevor ein lithotriptisches Instrument in die Blase eingeführt wird, soll diese letztere die Injektionsflüssigkeit von wenigstens 60 g ruhig zurückzuhalten im Stande sein. Die Blase ist das Ultimum moriens in der Narcose. Der Patient kann schon reaktionslos auf dem Operationstisch daliegen und trotzdem kann sich noch zuweilen die Blase so kräftig kontrahiren, dass sie die Injektionsflüssigkeit jedesmal sofort wieder herausschleudert. In einem solchen Falle warte man und setze lieber vorsichtig die Narcose so lange fort, bis die Blase für die Injektionsflüssigkeit tolerant geworden ist, als dass man in leerer Blase mit den Instrumenten hantire.

Treibt die Blase während der Operation die injicirte Flüssigkeit vollständig heraus und wäre man nicht mehr im Stande, das Instrument in der leeren Blase zur Genüge zu öffnen, so entferne man langsam und vorsichtig das Instrument aus der Blase und spritze von Neuem 60 bis 100 g der 4procentigen Borsäure in die Blase. Zu diesem Behufe bediene ich mich mit Vortheil meines kurzen Katheters zur Irrigation des Blasenhalses (siehe Fig. 59). Diesen Katheter führe ich bis zur Pars prostatica ein und spritze alsdann die Injektionsflüssigkeit in die Blase. Ich habe dabei den Vortheil, dass kleine Steinfragmente, welche etwa aus der Blase während des Drängens in die Pars prostatica gerathen sind, wieder zurück in die Blase gespritzt werden. Man kann dann durch die ausgespritzte Harnröhre leicht und ohne die etwa in der letzteren sich befindenden Steintrümmer mit den Instrumenten in die Harnröhrenwand hineinzudrücken, wieder in die Blase gelangen.

Ist die Blase tolerant geworden und hält sie ruhig 60 bis 100 g der Injektionsflüssigkeit, so kann der Lithotriptor eingeführt werden.

In welcher Weise ein Lithotriptor, ohne die Harnröhre zu verletzen, eingeführt werden soll, ist schwer zu erläutern. Der Operateur, welcher Steinzertrümmerungen ausführen will, muss seine Instrumente genau kennen und muss dieselben auch mit sicherer Hand zu führen im Stande sein. Die Einführung eines Lithotriptors in die Blase ist jedoch nicht immer eine leichte und immer eine

schwierigere als die Einführung einer gleichdicken glatten Steinsonde.

Ich bediene mich meiner Lithotriptoren, d. i. solcher Instrumente, welche von mittlerer Stärke sind, welche einen vollständig gefensterten weiblichen Theil im Schnabel besitzen und welche stumpf genug gebaut sind, um beim Fassen des Steins nicht die Blase zu verletzen (siehe Seite 261). Die mehrfach gefensterten Lithotriptoren habe ich bereits verlassen und zwar aus Gründen, wie ich sie a. a. O. zur Genüge auseinander gesetzt habe.

Ist man mit dem Lithotriptor in die Blase gelangt, so sucht man mit demselben ähnlich wie mit einer Sonde den Stein auf. Hat man denselben gefunden, so öffnet man, während der Schnabel leicht an den Stein angedrückt wird, das Instrument und fasst den Stein. Befindet sich der Stein im Scheitel der Blase, so unterliegt das Fassen desselben keiner besonderen Schwierigkeit. Man kann daselbst zumeist den Stein schnell und sicher fassen und zertrümmern. Für kleine Steine, welche sich frei im Scheitel der Blase befinden, wird das Fassen erleichtert, wenn man daselbst das Gebiss öffnet, das Instrument gleichzeitig in seinem Griff erhebt, dadurch in der Blase mit dem weiblichen Theile des Schnabels eine trichterförmige Vertiefung schafft und in dieser Stellung des Instrumentes leicht schüttelnde Bewegungen ausführt. Der Stein fällt dann gewöhnlich, dem Gesetze der Schwere entsprechend, in das geöffnete Instrument hinein und ist mit Leichtigkeit gefasst. Man kann in dieser Weise auch kleinere Trümmer leicht auffinden und gleichzeitig zertrümmern. Ich will diesen Kunstgriff den „Trichtergriff“ nennen. Ganz anders verhält es sich aber, wenn der Stein sich nicht im Scheitel der Blase vorfindet, sondern wenn derselbe unmittelbar hinter der Prostata in einer Vertiefung der Blase steckt, wie man dieses bei Hypertrophie der Prostata so gewöhnlich vorfindet. In einem solchen Falle wird man mit den gewöhnlichen Handgriffen nicht auskommen, denn man wird den Stein, da er sich nicht in dem Scheitel der Blase befindet, gar nicht auffinden. In einem solchen Falle muss man das Instrument in der Blase umkehren, so dass der Schnabel nach rückwärts und unten zu gerichtet erscheint, denn nur in dieser Stellung des Instrumentes ist man im Stande, den Stein zu fassen und zu zertrümmern. Dem weniger Geübten ist zu rathen, den Stein mit dem umgekehrten Instrumente zuerst zu fassen und ihn wenn möglich in den Scheitel der Blase zu bringen, während er gleichzeitig das Instrument in seine normale Lage stellt. Er verwandelt dadurch den schwierigeren Fall von Lithotripsie in einen leichteren, normalen. — Der Geübte kann jedoch den Stein mit dem umgekehrten Instrumente gleich an Ort und Stelle fassen und zertrümmern und selbst die ganze Litholapaxie mit umgekehrtem Instrumente ausführen. Dieses zu thun ist man übrigens in allen jenen Fällen gezwungen, in welchen man nicht im Stande ist, den Stein mit dem Instrumente aus der divertikelartigen Vertiefung in den Scheitel der Blase zu bringen. Steine, welche in Divertikeln der Blase festsitzen, sind wohl gewöhnlich nicht Gegenstand der Lithotripsie, dem geübten Operateur gelingt es jedoch zuweilen, auch so schwierige Fälle zu einem günstigen Abschluss zu bringen. In solchen Fällen arbeitet man beinahe immer mit umgekehrtem Instrumente, da die Divertikel-

steine sich beinahe jedesmal an der unteren und hinteren Wand der Blase befinden.

Hat man etwa 10 Minuten lang in der Blase den Stein zertrümmert und findet man mit dem Instrumente zahlreiche kleine Fragmente vor, so ist es gerathen, die Blase von den kleinen Fragmenten durch Anwendung der Pumpe zu befreien. Thut man dieses nicht, so hat man Mühe, unter den vielen kleinen Fragmenten die grösseren Stücke mit dem Instrumente herauszufinden. Man wird viele Griffe unnöthiger Weise wiederholen und dadurch die Operation verlängern. Befreit man jedoch die Blase mit der Pumpe von den zahlreichen kleineren Steinfragmenten, so wird das wieder eingeführte Instrument mit Leichtigkeit die grösseren Fragmente zu finden im Stande sein. Das Pumpen der Blase erleichtert übrigens auch sehr wesentlich das Ergreifen der Steinfragmente dadurch, dass, wenn diese in tieferen Intertrabekularräumen verborgen liegen, sie durch die Pumpe in den Scheitel der Blase herausgeworfen werden, wo sie mit dem Instrumente leicht gefasst werden können. Guyon und selbst Thompson wollen den Stein zuvor vollständig und zu kleinen Steinfragmenten verreiben und dann die ganzen Trümmer durch eine einmalige Anwendung der Pumpe vollständig entfernen und so die Operation gleichzeitig beendigen. — Bei kleinen Steinen ist ein solches Verfahren sehr gut ausführbar, besonders wenn dieselben sich dazu noch in normal beschaffenen Harnblasen befinden. Sind die Steine aber grösser oder sind die Blasen hypertrophisch und mit mächtigeren Trabekeln versehen, wie dieses so oft beim Steinleiden in der Blase vorzukommen pflegt, so ist ein derartiges Verfahren nicht empfehlenswerth. — Ich glaube, dass diese Autoren nur aus dem Grunde das einmalige Auspumpen der Blase empfohlen haben, weil sie mit grossen, schwerer zu handhabenden Pumpen arbeiten, mit Pumpen, welche der Operateur nur mit Hilfe eines Assistenten zu gebrauchen im Stande ist und welche auch zur Füllung längere Zeit beanspruchen. — Ich arbeite mit meinen kleineren und einfachen Pumpen, welche selbst mit einer Hand sehr leicht zu handhaben sind und welche auch mit grosser Leichtigkeit und Schnelligkeit neu gefüllt werden können. Die öftere Anwendung dieser Pumpen verzögert somit die Operation nicht, im Gegentheil, sie beschleunigt dieselbe. Ich arbeite übrigens nicht nur mit einer einzigen Pumpe, sondern ich habe jedesmal deren drei bis vier zur Verfügung. Ich pumpe daher während der Operation mehrere Male.

Das Pumpen ist für den Patienten empfindlicher als das Arbeiten mit dem Lithotriptor. Sollte somit der Patient während des Pumpens unruhig werden und stärker pressen, so hat man sofort die Pumpe zu entfernen, die Blase zu entleeren und den Patienten tiefer zu narcotisiren. Der Evakuationskatheter hat jedoch in der leeren Blase zurückzubleiben, damit der Patient nicht während des Pressens die Steinfragmente in die Harnröhre hineindränge und dadurch die weitere Zertrümmerung erschwere oder selbst unmöglich gestalte. Erst wenn die Blase wieder durch die Narcose tolerant geworden ist, setze man abermals die Pumpe an den Evakuationskatheter an und pumpe weiter. Würde man trotz des heftigen Pressens von Seite des Patienten weiter pumpen, so lauft man Gefahr, eine dünn-

wandige Blase oder eine Trabekelblase zum Bersten zu bringen, wie solche Fälle von Ullmann beschrieben worden sind.

Hat man die Litholapaxie beendet und findet man mit dem Lithotriptor keine Fragmente mehr in der Blase, so beginnt die genaue Nachuntersuchung der Blase. Dieselbe geschieht zuerst mit der Steinsonde, dann noch mit einem kleinen gelöffelten Ramasseur und endlich noch mit einer vollkommen gereinigten Pumpe. Ist diese Nachuntersuchung vollkommen negativ ausgefallen und hat man während des Pumpens kein Steinfragment mehr an den Evakuationskatheter anschlagen gehört oder gefühlt und befindet sich auch schliesslich kein Steinfragment mehr in der vollständig gereinigten Pumpe, so ist die Litholapaxie beendigt.

Hat die Litholapaxie nur kurze Zeit gedauert und ist eine erheblichere Blutung aus der Blase oder aus der Harnröhre nicht zu konstatiren, so lässt man den Patienten aus der Narcose erwachen und bringt ihn zu Bette. War die Operation eine schwierigere gewesen, oder zeigt sich eine etwas stärkere Blutung aus dem Harnapparate, oder ist endlich die Blase eine insufficiente gewesen, so führe man einen dickeren Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk in die Blase und binde ihn ein. Der Katheter, welcher noch nicht gebraucht sein darf und welcher mit 5procentiger Karbolsäure gründlich gereinigt worden ist, wird offen gelassen und man lässt sein freies Ende in eine Urinflasche tauchen, welche eine geringe Quantität von 5procentiger Karbolsäure enthält. Die Blase wird dabei stündlich mit 4procentiger Borsäure so lange fort gewaschen, bis die Blutung vollständig sistirt hat.

Der Katheter à demeure bleibt in solchen Fällen 1 bis 3 Tage lang in der Blase liegen, worauf man ihn vollständig entfernt. Ist darnach die Blase vollständig sufficient geworden und ist der Urin weder bluthaltig noch stark katarrhalisch getrübt, so ist es nicht mehr nothwendig, die Blase zu reinigen, wäre jedoch die Blase insufficient geblieben oder wäre ein stärkerer Blasenkatarrh vorhanden, so muss die Blase täglich ein- bis zweimal mit 4procentiger Borsäurelösung ausgespült werden. — Die Ausspülungen der Blase haben während der ersten Tage in liegender Stellung des Patienten mittelst eines nicht zu dicken und nicht zu harten Katheters coudé zu geschehen, vom 5. Tage angefangen aber kann die Ausspülung der Blase schon in stehender Stellung des Patienten vorgenommen werden.

Die Patienten bleiben 5 bis 8 Tage lang zu Bette und sie sollen dasselbe eigentlich erst verlassen, sobald der Urin seine normale blassweingelbe Farbe wieder erlangt hat. Solange der Urin noch eine Bierfarbe hat, sollen die Patienten das Bett hüten.

Wäre man indessen nicht sicher, dass die Blase vollständig von sämmtlichen Steintrümmern befreit ist, so muss eine Nachuntersuchung mit Sonde, Ramasseur und Pumpe geschehen. Dieselbe soll jedoch nicht vor dem 8. Tage vorgenommen werden, wenn man nicht unnöthig die Blase reizen will. Zu dem Behufe genügt es, die Blase mit $^1/_2$ g Cocain gelöst in 70 bis 100 g Wasser zu anästhesiren. Eine zweite Narcose ist nur selten nothwendig. Hat man jedoch zum Schlusse der Operation die Blase genau nachuntersucht, so ist eine zweite Nachuntersuchung nicht mehr nothwendig, ausge-

nommen jene Fälle von Trabekel- oder Divertikelblasen, welche sich spontan nicht vollständig zu entleeren im Stande sind und welche schon aus diesem Grunde die Operation selbst zu einer schwierigen gestaltet haben. In solchen Fällen muss man sogar mehrere Male nachuntersuchen und die Pumpe so lange fort anwenden, bis man die Gewissheit erlangt hat, dass die Blase vollkommen frei von Steinfragmenten geworden ist.

Die Patienten fühlen gewöhnlich unmittelbar nach der Operation ein Brennen in der Harnröhre und Blase, welches einige Stunden anzudauern pflegt, um dann vollständig zu verschwinden. Man gibt aus dem Grunde kalte Umschläge über die Blase und innerlich Chinin mit Morphium oder salicylsaures Natron mit Morphium. Sollten trotzdem die Schmerzen sehr intensiv werden, so kann man eine subkutane Einspritzuug von Morphium anwenden. — In den ersten 2 bis 3 Tagen lässt man nur flüssige Nahrung geniessen, am besten nur Milch oder Milchspeisen, vom dritten Tage angefangen jedoch kann man schon zur gewöhnlichen Diät übergehen. Fieber stellt sich nur selten nach der Operation ein, wenn weder eine stärkere Verletzung der Blase, noch auch eine Infektion stattgefunden haben.

§. 107. Die unangenehmen Zufälle während und nach der Litholapaxie. Wie schon früher erwähnt, kann man Schwierigkeiten bei Einführung der lithotriptischen Instrumente vorfinden, und diese Schwierigkeiten können so gross werden, dass man für den Moment gänzlich von der Operation abzustehen gezwungen ist. Diese Schwierigkeiten sind jedoch gewöhnlich entweder auf Verengerung der Harnröhre oder auf Hypertrophie der Prostata zurückzuführen. Gewöhnlich ist es die Hypertrophie der Prostata, welche der Einführung der kurzgeschnäbelten Lithotriptoren Schwierigkeiten bereitet, doch sind diese Schwierigkeiten in der tiefen Narcose von geübten Händen leicht zu überwinden. — In der tiefen Chloroformnarcose sind eben sämmtliche Muskeln der unteren Beckenapertur, sowie auch die Sphincteren der Blase erschlafft und dieser Umstand erleichtert das Einführen der lithotriptischen Instrumente sehr wesentlich. Die krampfhafte Kontraktion der Schliessmuskeln der Blase, welche öfter bei Steinkranken vorgefunden wird und welche das Sondiren der Blase so sehr erschwert, verschwindet gewöhnlich in der Narcose vollständig, so dass man sich nicht genug darüber wundern kann, wie leicht die Verhältnisse des Katheterismus durch die Narcose geworden sind. Die richtige Lagerung des Kranken spielt übrigens in diesem Falle eine grosse Rolle.

Ein anderer Umstand, welcher die Operation verzögern und in seltenen Fällen selbst, wenigstens für den Moment, unausführbar gestalten kann, ist eine heftige und andauernde Kontraktion der Blase. Es gibt Fälle, in welchen selbst durch eine tiefe Chloroformnarcose die Blase für die Injektionsflüssigkeit nicht tolerant gemacht werden kann. In solchen Fällen muss man entweder gleichzeitig mit der Narkose eine subkutane Morphiuminjektion appliciren, oder Cocain in die Blase spritzen. — Dass man wegen Unruhe der Blase von der Operation abstehen müsste, ist eine der grössten Seltenheiten. Mir ist ein ähnlicher Fall überhaupt nur ein einziges Mal in meiner Praxis vorgekommen.

Ein unangenehmes Ereigniss ist es ferner, wenn man die Harnröhre stärker verletzt. Dieses geschieht am häufigsten, wenn man mit gelöffelten Instrumenten arbeitet. In diesem Falle kann das Gebiss mit kleinen Steinpartikelchen so stark angefüllt werden, dass man beim Herausziehen des voluminös gewordenen Instrumentes aus der Blase die Harnröhre zu zerreissen gezwungen ist. In einzelnen Fällen kann das Instrument überhaupt nicht weiter als bis in den Bulbus urethrae gebracht werden und man ist dann gezwungen, zur Entfernung des Instrumentes den äusseren Harnröhrenschnitt auszuführen.

Diesem unangenehmen Ereignisse, welches gewöhnlich bei hartwandigen und verengerten Harnröhren vorzukommen pflegt, kann man ein für allemal ausweichen, wenn man sich der im weiblichen Theile ganz durchbrochenen Lithotriptoren bedient.

Eine zu starke Erschlaffung der Blase bildet selten ein Hinderniss bei Ausführung der Litholapaxie. Im Gegentheil, die Erschlaffung der Blase ist erwünscht, denn man wird in den Stand gesetzt, mit voller Ruhe arbeiten zu können. In einzelnen Fällen jedoch kann bei dünnwandigen Blasen eine Falte derselben zwischen das Gebiss gerathen, welche man trotz der verschiedensten Manöver in der Blase nicht losbekommen kann. In einem solchen Falle thut man am besten, das Instrument im geöffneten Zustande vorsichtig aus der Blase herauszuziehen. In dem Blasenhalse angelangt, schlüpft dann gewöhnlich die gefasste Blase aus dem Instrumente zurück. Ebenso kann es geschehen, dass man in stark entwickelten Trabekelblasen mit dem Instrumente an einem fleischigen Balken hängen bleibt. Auch in diesem Falle ist ein vorsichtiges Herausziehen des Instrumentes noch das beste Mittel. — Auch kann es geschehen, dass man in Divertikelblasen, besonders wenn man mit umgekehrtem Instrumente zu arbeiten gezwungen ist, in einem Divertikel sich verfängt und dass man nicht mehr im Stande ist, das Instrument in die normale Lage zu bringen. In dieser kritischen Lage beschreibt man mit dem Instrumente, ähnlich wie man dieses bei der Tour de maître zu thun pflegt, einen halben Kreisbogen und zieht das Instrument im geöffneten Zustande vorsichtig aus der Blase. Doch geht es in diesem Falle nicht immer ohne erheblichere Verletzung der Blase ab. — Allen diesen sehr unangenehmen Ereignissen weicht man am besten aus, wenn man sich zur Litholapaxie solcher Instrumente bedient, welche in ihrem Gebisse nicht scharf und schneidend gebaut sind.

Verbiegungen des Instrumentes in der Blase beim Fassen harter und grosser Steine kommen wohl heute bei den aus gutem Stahl gebauten Lithotriptoren nicht mehr vor, doch geschieht es noch hie und da, dass ein Instrument in der Blase bricht. Ein solcher Fall kann nur vorkommen, wenn man einen harten und grossen Stein mit einem schwachen Instrumente brechen will. Gewöhnlich bricht dabei der männliche Theil des Gebisses zum Theil oder vollständig ab. Man kann das Instrument mit Leichtigkeit aus der Blase herausziehen, das abgebrochene Stück bleibt jedoch in der Blase zurück. Ist das abgebrochene Stück nicht zu gross, so kann es mit der Pumpe leicht herausbefördert werden, gelingt dieses jedoch nicht, so muss der Steinschnitt ausgeführt werden.

Mir ist einmal ein schwaches Instrument in der Blase gebrochen,

als ich bei einem Diabetiker mit enger Urethralöffnung, um diese letztere nicht spalten zu müssen, die Litholapaxie ausführen wollte. Der Stein war ein Oxalat und sehr hart. Es brach der ganze männliche Theil des Gebisses in einer Länge von 1 1/2 cm ab. Nach Entfernung des Instrumentes aus der Blase schlitzte ich sofort die Harnröhre so weit als möglich, führte meinen dicksten Evakuationskatheter (Charrière Nr. 30) in die Blase und brachte meine Pumpe in Anwendung. Nach kaum 1/2 Minute Pumparbeit hörte ich ein metallisches Erklingen im gläsernen Recipienten des Steinsaugers und das gebrochene Stück war entfernt. Ich nahm sofort ein kräftiges Instrument und beendete die Litholapaxie ohne weiteres Hinderniss.

Ein unangenehmes Ereigniss sind ferner starke Hämorrhagien in die Blase, welche unmittelbar nach der Ausführung der Litholapaxie in einzelnen seltenen Fällen vorzukommen pflegen. Es ist selbstverständlich, dass es sich hier nicht um jene geringfügigen Hämorrhagien handelt, welche während der Operation aus der Harnröhre und aus der Blase in Folge des durch die Instrumente gesetzten Traumas geschehen. Es handelt sich vielmehr um Blutungen, welche erst unmittelbar auf die Operation folgen und oft 8 bis 14 Tage andauern. Die Blutungen sind oft so stark, dass das Blut in der Blase gerinnt, und dass der Patient nicht im Stande ist, die Coagula zu entleeren, dass sich gleichzeitig Harnverhaltung einstellt. Es handelt sich in solchen Fällen zumeist um Varicosität des Plexus prostaticus und vesicalis in Verbindung mit Insufficienz in Folge von excentrischer Hypertrophie oder Parese der Blase. Seltener um Hämophilie.

Insufficiente und varicöse Blasen bluten schon auf den gewöhnlichen Katheterismus mit weichem elastischem Katheter zuweilen sehr stark. In insufficienten Blasen existirt kein positiver Druck. Wird nun in solchen Blasen durch die Heberwirkung des Katheters die Blase entleert, so muss nothgedrungen ein negativer Druck in der Blase entstehen, und zwar besonders dann, wenn die Blasenwand gleichzeitig stark verdickt ist. Ist nun eine derartige Blase gleichzeitig varicös, so schwellen durch den gesetzten negativen Druck die Venen stark an, es kommt zur Rhexis der Gefässe und die heftigen und andauernden Blutungen sind erklärt. — Um so leichter entstehen aber Hämorrhagien in solchen Blasen im Gefolge der Litholapaxie, wo besonders bei der Anwendung der Pumpen bald eine Ausdehnung und bald eine Saugwirkung auf die Blase ausgeübt wird.

Hat man schon bei der ersten Untersuchung der Blase durch eine eingetretene stärkere Blutung die Diagnose einer varicösen Blase gestellt, so kann man den profusen Hämorrhagien unmittelbar nach der Litholapaxie dadurch vorbeugen, dass man eine mehrwöchentliche Vorkur einleitet, welche in täglichen Katheterismen und in Waschungen der Blase mit Adstringentien besteht. — Desnos erwähnt unter 226 ausgeführten Litholapaxien die Hämorrhagie aus der Blase 6 mal. Mir ist sie in beinahe 200 Fällen nur 2 mal vorgekommen, und beide Fälle endeten glücklich.

Hat sich schon während der Operation eine stärkere Blutung aus der Blase gezeigt, so führe ich sofort einen dicken Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk in die Blase und lasse denselben à demeure eingebunden offen in eine

Urinflasche eintauchen. Ist der Katheter dickwandig genug, so kann man selbst durch diesen weichen Katheter die Coagula aus der Blase aspiriren und die Blase gründlich mit kaltem Wasser auswaschen. Sollte sich der Katheter öfter durch frische Coagula verstopfen, so muss man oft stundenlang kontinuirlich die Blase mit kaltem Wasser oder mit adstringirenden Lösungen ausspritzen, um endlich doch die Durchgängigkeit des Katheters zu erzielen. Auf die Blase wird ein Eisbeutel gelegt und innerlich werden Ergotin, Ferrum sesquichloretum und ähnliche Mittel genommen.

Unter den weiteren Folgeerscheinungen wären fieberhafte Prozesse zn erwähnen, welche bald unmittelbar nach der Operation auftreten, bald jedoch erst in einigen Tagen erscheinen. — Das Fieber, welches bald nach ausgeführter Litholapaxie aufzutreten pflegt, hat keine weitere Bedeutung. Dasselbe verschwindet gewöhnlich schon den 2. Tag, ohne wiederzukommen, und ist als eine Reaktion auf den Eingriff der Litholapaxie aufzufassen. — Die Fieber jedoch, welche zwischen 3. und 6. Tag nach der Operation auftreten, sind zu beachten, denn sie leiten gewöhnlich entweder eine entzündliche Folgeerkrankung im Harnapparate ein oder aber sie sind Folgeerscheinung einer Infektion durch septische Stoffe.

Je aseptischer die Litholapaxie ausgeführt wird, desto seltener treten die nachfolgenden fieberhaften Prozesse auf, und wenn man früher in 100 Fällen die sogenannte morbide Reaktion nach v. Dittel 33 mal auftreten gesehen hat, so ist dieselbe in späterer Zeit auf 10 Procent gesunken und es unterliegt wohl keinem Zweifel mehr, dass man, wenn man seine Instrumente auf das peinlichste reinigt und bei der Operation so aseptisch als möglich verfährt, diese Ziffer noch um etwas wird vermindern können. — Nephritiden, welche sich nach der Litholapaxie einstellen, sind gewöhnlich septischer Natur, wenn auch nicht zu leugnen ist, dass sich in einzelnen Fällen auch supparative Nephritis anderer Provenienz in ursprünglich kranken Nieren einstellen kann. Doch geschieht dieses selten.

Nierenkolik im Gefolge der Litholapaxie mit Abgehen von Nierensteinen kommt zuweilen vor und zwar in jenen Fällen, in welchen sich auch für den vorhandenen Blasenstein eine nephrogene Steinbildung nachweisen lässt.

Cystitis leichteren Grades ist eine gewöhnliche Erscheinung unmittelbar nach der Litholapaxie, doch pflegt dieselbe nicht lange zu dauern. Bei grösseren Steinen ist meist schon vor der ersten Untersuchung mit der Steinsonde Blasenkatarrh zugegen. Derselbe wird aber nach der Litholapaxie geringer, um dann bald wieder zu verschwinden. Bei kleinen und glatten harnsauren Steinen pflegt gewöhnlich kein Blasenkatarrh zugegen zu sein. In solchen Fällen stellt sich auch nach der Operation nicht immer ein Blasenkatarrh ein. In der grösseren Anzahl der Fälle jedoch beginnt mit dem 3. oder 4. Tage nach der Operation ein leichter Katarrh der Blase, welcher sehr bald wieder verschwindet. Die Ursachen dieser Cystitis liegen bald in dem Trauma der Operation, und dann verschwindet der Blasenkatarrh sehr schnell; oder aber es hat eine Infektion der Blase mit den nicht vollständig gereinigten Instrumenten stattgefunden, und dann dauert die Cystitis etwas längere Zeit an, oder endlich, der Blasenkatarrh ist eine Folge

eines abnormen Zustandes der Blase selbst, Divertikelblase, Parese der Blase u. s. w., und dann dauert der Blasenkatarrh auch nach der Operation in gleicher Weise an. Blasenkatarrh ist somit sowohl vor als auch nach der Litholapaxie eine sehr häufige Begleiterin der Steinkrankheit in der Blase.

Prostatitis kommt gewöhnlich dann vor, wenn die Prostata hypertrophisch erscheint, oder wenn durch irgend welche Anomalie der Prostata die Passage der Instrumente bei der Operation eine schwierige geworden ist. In den meisten Fällen heilt die Prostatitis durch Resorption und nur selten geht sie in Eiterung über. Ebenso erscheinen bald Epididymitis und bald Orchitis als von der Prostatitis fortgeleitete Prozesse, verhältnissmässig jedoch sehr selten. Viel seltener jedoch für jeden Fall, als dieses bei der Lithotripsie in mehreren Sitzungen zu geschehen pflegte.

Ein unangenehmes Ereigniss ist es noch ferner, wenn Steinfragmente in der Blase zurückbleiben und wenn sich diese späterhin in der Harnröhre einkeilen sollten. Bei der Litholapaxie ist dieses ein sehr seltenes Vorkommniss, da man die Operation gewöhnlich in einer einzigen Sitzung beendet und sämmtliche Fragmente gleichzeitig mit dem Aspirator aus der Blase entfernt. Bei der Operation nach der alten Methode hingegen (in mehreren Sitzungen) war dieses Vorkommniss ein sehr häufiges. Sollte man aber aus irgend einem Grunde auch mit der Operation nach der neuen Methode nicht alle Trümmer mit einem Male aus der Blase zu entfernen im Stande sein, so kann man dem Einkeilen der Fragmente in die Harnröhre damit vorbeugen, dass man einen dicken Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk unmittelbar nach Beendigung der Litholapaxie in die Blase einführt und daselbst so lange à demeure liegen lässt, bis man wieder die Operation fortzusetzen oder zu beendigen für geeignet hält.

Sollte aber trotz aller Vorsichtsmassregeln sich trotzdem ein Steinfragment in die Harnröhre einkeilen, so hat man in folgender Weise zu verfahren. Befindet sich das Fragment in der hinteren Harnröhre (in der Pars prostatica) eingekeilt, so führt man eine dicke cylindrische Steinsonde in die Harnröhre ein und versucht das Fragment in die Blase zurückzuschieben. Sollte dieses ohne Narcose nicht gelingen, so kann man das Zurückschieben in der lokalen Cocainanästhesie nochmals versuchen, und sollte dieses auch dann noch nicht gelingen, so gelingt es fast jedesmal in der Chloroformnarkose. Befindet sich hingegen das Steinfragment in der vorderen Harnröhre eingekeilt, so muss man versuchen, dasselbe zu extrahiren. Zu dem Behufe wurden viele und ganz verschiedenartige Instrumente konstruirt, von welchen hier nur die wichtigsten erwähnt werden sollen.

Eines der besten Instrumente ist der Harnröhrensteinlöffel (Fig. 151). Sollte es nicht gelingen, mit diesem Instrumente das Steinfragment zu entfernen, so kann man eine Harnröhrenzange zu Hilfe nehmen. Die gebräuchlichsten sind die Hunter'sche Zange (Fig. 152), die Pitha'sche Zange, die Harnröhrenzange nach v. Dittel und die Mathieu'sche Zange (Fig. 153).

Sollte die Entfernung auch mit einer der Harnröhrenzangen nicht gelingen, so kann man versuchen, das Fragment mit einem kleinen Harnröhrenlithotriptor in der Harnröhre zu zerbrechen und dann zu ent-

fernen. Ich habe mir einen kleinen Harnröhrenlithotriptor mit Schraubendruck verfertigen lassen, welcher besser als der französische arbeitet und allen Anforderungen auf das beste entspricht (Fig. 154).

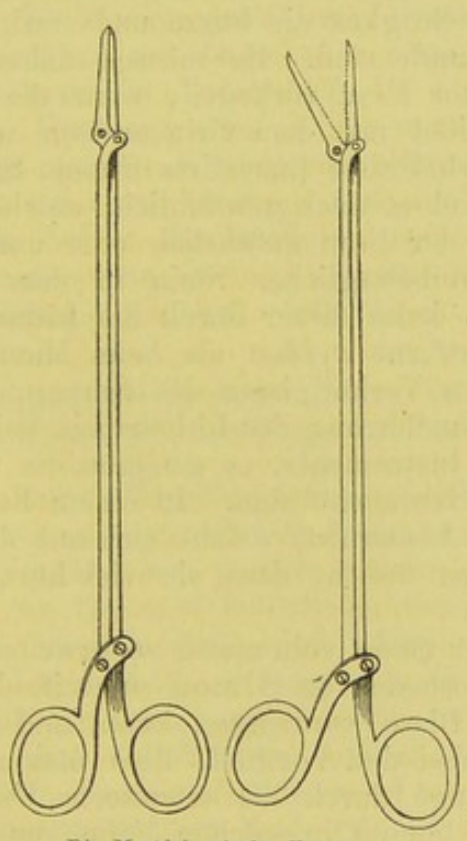
Fig. 151.

Harnröhren-Steinlöffel.

Fig. 152.

Die Hunter'sche Zange.

Fig. 153.



Die Mathieu'sche Zange. (Encycl. internat. de Chir.)

Fig. 154.

Ultzmann's Harnröhren-lithotriptor.

Sollten mehrere Fragmente gleichzeitig in der Harnröhre eingekeilt sein, und wäre man durchaus nicht im Stande, dieselben mittelst der oben angegebenen Instrumente zu entfernen, so muss man entweder den äusseren Harnröhrenschnitt oder für die Einkeilung in der Pars prostatica den Medianschnitt ausführen.

Endlich müsste man noch an die Möglichkeit der Berstung der Blase während des Pumpens denken, da zwei derartige Fälle in der Literatur verzeichnet worden sind (Ullmann). Im Allgemeinen kann gesagt werden, dass solche Zufälle nur eintreten können, wenn man in einer kleinen Blase (koncentrisch hypertrophische Blase mit Divertikelbildung) arbeitet, und wenn man dazu grosse mit einem kräftig wirkenden Kautschukballon versehene Pumpen anwendet. Es sind daher für solche Fälle Pumpen mit dünnwandigerem Ballon empfehlenswerth. Auch soll man an der Regel festhalten, nur in vollständig durch die Narcose zur Erschlaffung gebrachten Blasen zu pumpen. Verfährt man in zarter Weise und hält man sich an das eben Gesagte, so wird man wohl zumeist dieses üble Ereigniss mit Sicherheit zu vermeiden im Stande sein.

§. 108. Die Lithotripsie bei Frauen. Die Lithotripsie bei Frauen ist eine der am allerseltensten vorkommenden Operationen. Ist schon die Cysto-Lithiasis überhaupt bei Frauen eine seltene Erscheinung, so ist die Lithotripsie bei Frauen noch viel seltener. Die primäre Cysto-Lithiasis bei Frauen, d. i. die Bildung freibeweglicher Konkremente in der Blase, kommt, wie schon a. a. O. erwähnt, deshalb so selten vor, weil die sich bildenden kleinen Konkretionen jedes Mal mit Leichtigkeit die kurze und stark erweiterbare Urethra zu passiren im Stande sind. Es müssen daher ganz abnorme Verhältnisse der Blase der Frau vorliegen, wenn die sich bildenden kleinen Konkremente nicht mit dem Urin entleert werden sollten, und diese abnormen Verhältnisse (incystirte Steine, Steine um Fremdhörper herum gebildet) sind es auch gewöhnlich, welche eine Ausführung der Lithotripsie bei der Frau gefährlich oder unmöglich gestalten. Sollte jedoch ein freibeweglicher Stein in der Blase einer Frau konstatirt werden, so kann dieser durch die Lithotripsie viel leichter und viel schneller entfernt werden als beim Manne, welcher Umstand in den anatomischen Verhältnissen des Harnapparates seinen Grund hat.

Zur Ausführung der Lithotripsie bei der Frau bedarf man keiner besonderen Instrumente, es genügen die Lithotriptoren, wie sie beim Manne im Gebrauche sind. In einem Falle hat Leiter hier in Wien Instrumente konstruirt, welche sich nur dadurch von den gewöhnlichen unterschieden haben, dass sie viel kürzer und kräftiger, dicker gebaut waren.

Ist der Sfein voluminös, so erweitert man zuerst die Harnröhre nach der Methode von Simon so weit, dass man mit dem Zeigefinger bis in die Blase vordringen kann, und zertrümmert dann den Stein. Man hat dabei den Vortheil, dass man selbst grosse Fragmente mit der Kornzange durch die erweiterte Urethra herausbefördern kann. Die Pumpe kommt in solchen Fällen nur selten zur Anwendung, und zwar schon deshalb, weil die Blase der Frau, wenn die Harnröhre früher erweitert worden ist, keine Flüssigkeit zurückzuhalten im Stande ist. Man arbeitet zumeist à sec.

Ist der Stein hingegen incystirt, so thut man besser, von der Lithotripsie ganz abzustehen und den Schnitt zu machen.

Dr. Klein fand unter den in dem Moskauer Stadthospitale von 1822—1860 vorgekommenen 1792 Fällen von Blasenstein nur 4 beim

weiblichen Geschlechte. Zett hatte unter 106 Steinschnitten nur einen bei einer Frau ausgeführt. Nach Walter Coulson kommen auf 100 Fälle von Blasenstein 5 auf das weibliche Geschlecht, was mir viel zu hoch gegriffen erscheint. Das richtige Verhältniss dürfte auf circa 200 blasensteinkranke Männer nur 1 blasensteinkranke Frau sein.

Fergusson berichtet über eine Reihe von Fällen, in welchen er bei Mädchen die Lithotripsie mit bestem Erfolge ausgeführt hat. Walsham konnte im Ganzen nur 8 Fälle zusammenstellen, in welchen die Lithotripsie bei Mädchen unter 15 Jahren mit gutem Erfolge ausgeführt worden ist. Einzelne Fälle von Lithotripsie bei Frauen sind übrigens von mehreren Operateuren, so von Thompson u. A., mit gutem Erfolge ausgeführt worden.

§. 109. Die Lithotripsie bei Kindern. Die Lithotripsie kann im frühen Kindesalter nur selten ausgeführt werden. Besonders bei Knaben im zarten Alter sind die Verhältnisse sehr ungünstige. Die Harnröhre ist eng, die Blase dünnwandig, und es gehört eine besondere Uebung und Geschicklichkeit dazu, um Blasensteine auf dem Wege der Lithotripsie oder Litholapaxie vollständig zu entfernen. Zudem können nur Instrumente angewendet werden, welche sehr schwach gebaut erscheinen. Es können somit nur kleine Steine bei Kindern durch Lithotripsie entfernt werden, und es dürfte wohl der Steinschnitt als souveräne Methode der Entfernung der Steine aus der Blase der Kinder verbleiben. Trotzdem sind schon mehrfach Lithotripsien im Kindesalter mit günstigem Erfolge ausgeführt worden. — Bokai und Verebély haben bei zwei 5jährigen und einem 4jährigen Knaben die Lithotripsie mit Erfolg durchgeführt, und Thompson hat einmal sogar einen harnsauren Stein von der Grösse eines Orangenkernes bei einem 2jährigen Knaben entfernt.

δ. Werth der einzelnen operativen Verfahren, Steinschnitt, Lithotripsie und Litholapaxie und ihre Indikation.

§. 110. Es unterliegt keinem Zweifel, dass in der Beurtheilung der einzelnen operativen Verfahren verschiedene Operateure verschiedene, zumeist subjektiv gefärbte Angaben machen werden. Operateure, welche mit dem Verfahren der Steinzertrümmerung weniger vertraut sind, werden ganz natürlich für alle Fälle dem Schnitt den Vorzug geben, und Operateure wieder, welche weniger den Schnitt, dafür aber sehr viel die Steinzertrümmerung geübt haben, werden dieser letzteren den Vorzug geben. Ein unbefangenes Urtheil können daher nur solche Operateure abgeben, welche in gleicher Weise sowohl den Schnitt als auch die Zertrümmerung üben und welchen diese beiden Methoden in gleicher Weise geläufig geworden sind. Um nun zu zeigen, wie subjektiv die Ansichten darüber gefärbt erscheinen, führe ich nur an, dass es selbst heute noch sehr erfahrene und tüchtige ältere Operateure gibt, welche die Steinzertrümmerung nach der alten Methode, d. i. in mehreren Sitzungen, jeder anderen Methode vorziehen.

Beurtheilt man, ohne für eine oder die andere Methode voreingenommen zu sein, die einzelnen Steinoperationen, so muss man ge-

stehen, dass für ein jedes Verfahren Indikationen aufgestellt werden können, selbst für die alte Methode der Steinzertrümmerung in mehreren Sitzungen.

Am seltensten wird wohl dieses letztere Verfahren heute zur Anwendung gelangen, doch wird man in einzelnen Fällen gezwungen sein, auch noch diese Methode zu üben. Es gibt Patienten, gewöhnlich alte Herren, welche die sich stets wiederholende phosphatische Steinbildung einer hochgradig entwickelten Trabekel- und Divertikelblase verdanken. Entfernt man einmal, wenn auch noch so vollständig, den Stein entweder durch den Schnitt oder durch Litholapaxie, so kehrt die Steinbildung doch immer wieder zurück. Den Steinschnitt jährlich 1—2 Mal zu wiederholen, geht nicht gut an, besonders da es sich oft nur um kleinere phosphatische Steine handelt. Die Litholapaxie hingegen in der Narcose jedesmal anzuwenden, ist aus dem Grunde nicht immer angezeigt, weil es in solchen Fällen trotz der Narcose nicht immer gelingt, die Blase mit einem Male von der Steinbildung vollständig zu befreien. Man arbeitet oft längere Zeit mit Lithotriptor und Evakuator in der Blase, und es gelingt nicht einmal, den Stein fassen zu können, weil derselbe, in einem Divertikel versteckt, den Angriffen der Instrumente widersteht. Ist dieses konstatirt, so thut man besser daran, den Patienten mehreren und kurzen Sitzungen zu unterwerfen. Gelingt das Fassen des Steines nicht sofort, so wiederholt man dieses Verfahren ein zweites und ein drittes Mal, endlich gelingt es doch einmal, den Stein zu fassen und zu zertrümmern, und der Patient ist auf eine schonende Weise wenigstens für längere Zeit von seinen Steinleiden befreit.

Zweckmässig ist es in solchen Fällen, zuerst die Pumpe in Anwendung zu bringen, bevor man mit dem Lithotriptor in die Blase eingeht. Fühlt man mit der Sonde keinen Stein in der Blase, so wäre es überflüssig, gleich mit dem Lithotriptor die Zertrümmerung versuchen zu wollen. Es wäre ganz und gar umsonst und die Blase würde nur stärker gereizt werden. Lässt man jedoch früher die Pumpe spielen, so kann dieselbe die leichten phosphatischen Steine aus den Divertikeln herauswerfen, und geht man unmittelbar danach mit dem Lithotriptor in die Blase ein, so hat man zumeist guten Erfolg.

Auch in solchen Fällen, in welchen es sich um stark hypertrophische und leicht entzündliche, empfindliche Prostaten handelt, ist bei recidivirender phosphatischer Steinbildung die Wiederholung der Litholapaxie nicht immer angezeigt. Befindet sich der Patient in der Narcose, so will man gerne diese letztere nach Thunlichkeit ausnützen, man arbeitet länger mit den Instrumenten, als man es eigentlich bei den vorhandenen Verhältnissen thun sollte, und es entsteht dann nicht selten suppurative Prostatitis, welche den Patienten in Gefahr bringen kann. — In diesen Fällen der recidivirenden phosphatischen Steinbildung bei alten Herren thut man besser, die Methode der Steinzertrümmerung in mehreren Sitzungen zu wählen, zumal die Gefahr der Einkeilung von Steinfragmenten in die Harnröhre gewöhnlich entfällt, da es sich gewöhnlich um gleichzeitige Parese der Blase handelt.

Ich habe in dieser Weise zu wiederholten Malen alte Herren vom Steine befreit, welche früher mit dem Schnitt und später auch

mit Litholapaxie operirt worden sind, bei welchen jedoch trotzdem das Steinleiden mit Hartnäckigkeit wiedergekehrt ist. In einem Falle wurde der Steinschnitt zweimal und die Litholapaxie einmal früher ausgeführt und trotzdem kehrte die Steinbildung wieder. Für solche Fälle eignet sich unter Umständen noch das ältere Verfahren der Steinzertrümmerung in mehreren Sitzungen.

Zieht man im Allgemeinen einen Vergleich der Schnittmethoden mit der Zertrümmerung des Steines in einer Sitzung, mit der Litholapaxie, so muss man zugeben, dass die Litholapaxie für solche Operateure, welche mit diesem Verfahren gut vertraut sind, das schonendere Operationsverfahren abgibt. Operateure jedoch, welche nur selten Gelegenheit haben, die Lithotripsie zu üben, thun besser daran, den Schnitt vorzuziehen.

Patienten, welche aus irgend einem Grunde gezwungen sind, zu katheterisiren oder zu bougiren, bieten, wenn sie zufällig noch dazu einen Stein in die Blase bekommen, eine besondere Toleranz der Blase für die lithotriptischen Eingriffe dar. Solche Patienten können, wenn der Stein nicht zu gross ist, selbst ambulatorisch litholapaxirt werden, ohne die geringste Reaktion auf diesen Eingriff nachweisen zu lassen. Ich litholapaxire jährlich mehrere solche Fälle während meiner Ordinationsstunde, und habe Gelegenheit, zu finden, dass solche Patienten diesen Eingriff wunderbar gut vertragen. Freilich gilt dieses zumeist nur von solchen Fällen, welche das Instrumentiren im Harnapparat, d. i. den Katheterismus, schon seit längerer Zeit früher selbst geübt haben. — Doch habe ich schon selbst in der Narcose harnsaure Steine von über Wallnussgrösse mit gutem Erfolge ambulatorisch litholapaxirt, was ich jedoch zu thun eben nicht immer empfehlen könnte.

Wenn behauptet wird, dass die Litholapaxie und die Lithotripsie im Allgemeinen keine aseptischen Verfahren sind und in unser antiseptisches Zeitalter gar nicht mehr hineinpassen, so kann man nach den neuesten Verfahren der Litholapaxie dieses verneinen. Die lithotriptischen Instrumente sämmtlich können ebensogut und in ganz derselben Weise desinficirt werden, wie die Instrumente zum Steinschnitte (siehe S. 271). Meine Instrumente, Lithotriptoren wie Pumpen, sind vollkommen zum Zerlegen in ihre einzelnen Stücke eingerichtet, und liegen vor der Operation in 5procentiger Karbolsäure.

Wenn man nun die Resultate der Litholapaxie, wie sie bis nun geübt wird, betrachtet, so muss man zugeben, dass dieselben ganz ausgezeichnete sind, und dass die Litholapaxie eine Operationsmethode darstellt, welche mit jeder Steinschnittmethode kühn in die Schranken treten darf. — Schon im Vergleiche mit der älteren Methode der Lithotripsie (in mehreren Sitzungen) hat die Litholapaxie bedeutend günstigere Resultate aufzuweisen, indem durch sie alle jene üblen Ausgänge vermieden werden, welche durch die zurückgebliebenen Steinfragmente in der Blase und durch etwaige Einkeilungen derselben in der Harnröhre hervorgerufen werden. — Am besten wird dieses jedoch dadurch illustrirt, wenn man die Resultate jener Operateure vergleicht, welche früher nach der alten Methode und seit der Publikation Bigelow's nach der neuen Methode die Lithotripsie ausgeführt haben. Es sollen hier unter anderen Mehreren nur die Resultate

der drei hervorragenden Operateure v. Dittel, Thompson und Guyon angeführt werden.

v. Dittel hat nach der alten Methode 178 Fälle lithotripsirt mit 23 Todesfällen, das macht 12,92 Procent. Nach der neuen Methode 232 Fälle mit 15 Todesfällen, d. i. 6,5 Procent.

Thompson hat nach der alten Methode 475 Fälle operirt mit 33 Todesfällen, d. i. 7 Procent. Nach der neuen Methode 320 Fälle mit 13 Todesfällen, d. i. 4 Procent.

Guyon hat nach der alten Methode 70 Fälle operirt mit 5 Todesfällen, d. i. 8 Procent. Nach der neuen Methode 296 Fälle mit 14 Todesfällen, d. i. 4,6 Procent.

Diese Zahlen sprechen deutlich genug dafür, dass die Litholapaxie der Lithotripsie im Allgemeinen genommen vorzuziehen ist. — Ich habe aus dem Grunde die Resultate dieser 3 berühmten und älteren Operateure angeführt, weil sämmtliche drei früher die Lithotripsie nach der alten Methode vielfach geübt haben und nun nach reiflicher Ueberlegung und reicher Erfahrung zur Litholapaxie übergegangen sind und dieselbe derzeit beinahe ausschliesslich üben.

Aber auch die Resultate der jüngeren Operateure, welche nur die Litholapaxie üben, und welche nur seltener die Gelegenheit gehabt haben, die Lithotripsie nach der alten Methode auszuführen, sind so ausgezeichnete, dass sie sofort für diese neue Methode einnehmen.

So hat Kovács in Budapest in 168 Litholapaxien 14 Todesfälle gehabt, d. i. 8,3 Procent.

Antal in Budapest von 42 Litholapaxien nur 2 Todesfälle, d. i. 4,76 Procent.

Ultzmann in Wien hat in 170 Litholapaxien 8 Todesfälle aufzuweisen, d. i. 4,7 Procent. Im ersten Hundert waren 6 Todesfälle, im zweiten Hundert bis jetzt 2 Todesfälle.

Usiglio hat die bisher bekannt gewordenen Fälle von Litholapaxie zusammengestellt und daraus eine Mortalität von 4 Procent im Durchschnitt gefunden.

Tuffier hingegen nur eine solche von 3 Procent.

Vergleicht man die Resultate der Litholapaxie mit jenen der verschiedenartigen Steinschnitte, so muss man ebenfalls zugeben, dass die Erfolge der Litholapaxie von keiner Steinschnittmethode erreicht werden. Wenn auch die Resultate einzelner Operateure, so die Assendelft's für den hohen Steinschnitt, noch besser erscheinen als die der Litholapaxie, so steht doch diese so überaus günstige Statistik Assendelft's vereinzelt da.

Nach einer Zusammenstellung von Gross ergeben sich für die einzelnen Steinschnittmethoden folgende Mortalitätsverhältnisse.

Seitensteinschnitt, gesammelte Anzahl der Fälle 10,150 mit 9036 Heilungen und 1114 Todesfällen, d. i. 10 Procent Todesfälle.

Bilateralschnitt, 536 gesammelte Fälle mit 495 Heilungen und 41 Todesfällen, d. i. 7,6 Procent Todesfälle.

Medianschnitt, 350 gesammelte Fälle mit 318 Heilungen und 32 Todesfällen, d. i. 9,1 Procent Todesfälle.

Rectovesicalschnitt, 83 gesammelte Fälle mit 67 Heilungen und 16 Todesfällen, d. i. 19,3 Procent Todesfälle.

Hoher Blasenschnitt, 465 gesammelte Fälle mit 330 Heilungen und 135 Todesfällen, d. i. 29 Procent Todesfälle.

Es sollen hier noch die Resultate einzelner Operateure vergleichsweise angeführt werden.

Für den Seitensteinschnitt:

v. Dittel hat 66mal den seitlichen Steinschnitt ausgeführt. Davon genasen 40 und es starben 26, somit 39,4 Procent Mortalität.

Thompson hat 115mal den Perinealschnitt ausgeführt. Davon genasen 76 und es starben 39, somit 33,9 Procent.

Billroth hat 14mal den Seitensteinschnitt ausgeführt mit 25,9 Procent Mortalität.

Nach der statistischen Zusammenstellung von Keith (2500 Fälle) ergibt sich eine Sterblichkeit von 15,5 Procent. Nach der von Freyer (2190 Fälle) 11,0 Procent und nach der von Rosenthal (400 Fälle) 8,5 Procent.

Aus dieser Zusammenstellung erhellt, dass die Resultate des Seitensteinschnitts die Erfolge der Litholapaxie, im Allgemeinen genommen, nicht erreichen.

Die Statistik des Medianschnittes bezieht sich auf eine viel geringere Anzahl von Fällen, als jene des Seitensteinschnittes, doch ersieht man auch aus dieser Zusammenstellung, dass die Resultate nicht so günstige sind, als jene der Litholapaxie, obwohl mit dem Medianschnitte zumeist mittlere und kleine Steine entfernt werden.

v. Dittel hat mit dem Medianschnitte 50 Fälle operirt. Davon genasen 28 und es starben 22, somit 44 Procent Mortalität.

Billroth hat 27 Medianschnitte ausgeführt. Davon wurden 21 geheilt, 6 starben, d. i. 22,2 Procent Mortalität.

Albert[1]) hat 4 Medianschnitte ausgeführt; sämmtliche heilten.

Lindemann operirte 45mal. Davon genasen 35 und es starben 10, somit 22,2 Procent.

König gibt 22 Medianschnitte an mit 4 Todesfällen, somit 18,2 Procent.

Antal hat 10 Fälle operirt mit 1 Todesfall, d. i. 10 Procent.

Heussinger und Benfield berechnen aus den zusammengestellten Fällen der verschiedensten Operateure eine Sterblichkeit von 5 bis 9 Procent für den Medianschnitt. Es ist dieses ein Resultat, welches der Litholapaxie wohl nahe gerückt ist, diese jedoch noch nicht erreicht.

Was die Resultate des hohen Blasenschnittes betrifft, so sind dieselben durchaus verschiedene. Die der älteren Operateure sind durchwegs ungünstige zu nennen und zwar zumeist deshalb, weil diese Steinschnittmethode nur bei den grössten Steinen in Anwendung gekommen ist. Nach Dulles' Zusammenstellung ist das Durchschnittsgewicht je eines Steines mit 120 g angegeben. — Unter den älteren Operationen findet man bei Souberbielle eine Sterblichkeit von 20 Procent.

Garcin berechnet aus 106 zusammengestellten Fällen eine Sterb-

---

[1]) Die Daten über die Resultate der Steinoperationen der Herren Hofrath Albert, Hofrath Billroth und Professor v. Dittel verdanke ich gütigen, persönlichen Mittheilungen.

lichkeit von 24,4 Procent. Tuffier aus 120 zusammengestellten Fällen 27 Procent.

Ganz anders erscheint jedoch die Statistik des hohen Steinschnittes, wenn man die Resultate der neueren Operateure berücksichtigt. Es sind dieses nicht nur hohe Steinschnitte ausgeführt bei grossen Steinen, sondern auch bei solchen, welche mit einem anderen Operationsverfahren hätten beseitigt werden können. Auch handelt es sich dabei um ein Verfahren, welches unter aseptischen Cautelen ausgeführt worden ist.

Wenn man diese statistischen Angaben vergleicht, so findet man, dass die Resultate nicht mehr so ungünstig für den hohen Blasenschnitt sprechen.

v. Dittel hat den hohen Blasenschnitt bei Steinen 46mal ausgeführt. Davon sind genesen 30 und gestorben 16; somit 34,8 Procent Mortalität. Von den letzten 20 hohen Steinschnitten starben jedoch nur 4, d. i. 20 Procent Mortalität.

Albert hat 35mal den hohen Steinschnitt ausgeführt; davon genasen 28 und starben 7 Kranke, d. i. 20 Procent Mortalität. Von den letzten 20 hohen Steinschnitten endete jedoch nur ein Fall letal und dieser Todesfall stand mit der Operation in keinem Zusammenhang.

Thompson hat die Epicystotomie bei Steinen 17mal ausgeführt mit 4 Todesfällen, somit mit 23,5 Procent Sterbefällen.

Assendelft operirte 102mal. Es genasen 100 und nur 2 starben, d. i. weniger als 2 Procent Sterbefälle.

Bergmann hatte von 10 operirten Kranken keinen verloren. Ebenso Van Iterson von 12 Fällen, Trendelenburg von 6 Fällen und Antal von 8 Fällen.

Ultzmann verlor von 9 operirten Fällen nur 1.

Billroth hat 5 Epicystotomien gemacht mit 4 Todesfällen; es handelte sich um grosse Steine mit schwerer Cystitis.

Nach dieser Zusammenstellung werden somit die günstigen Resultate der Litholapaxie im Allgemeinen auch von dem hohen Blasenschnitte nicht erreicht.

Was die Vollkommenheit des Resultates der Operation betrifft, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass man mit dem hohen Blasenschnitte allen Anforderungen gerecht werden kann. Man kann mit Bequemlichkeit bei dieser Methode das ganze Blaseninnere mit dem Finger betasten, man kann sogar das Blaseninnere mit freiem Auge sehen, man kann die grössten Steine, auch wenn sie incystirt sein sollten, entfernen, und man kann überhaupt alles dasjenige mit grösster Bequemlichkeit ausführen, was von einer Steinschnittmethode nur verlangt werden kann. Es kommt somit, was die Vollkommenheit des Resultates der Operation betrifft, dem hohen Blasenschnitte weder eine andere Schnittmethode noch auch die Litholapaxie gleich.

Was die Beschaffenheit des Steines betrifft, so kann man sagen, dass grosse und harte Steine nur für den Schnitt passend sind, während kleine und harte Steine oder grosse und weiche Steine, wenn keine besonderen Schwierigkeiten im Fassen des Steines vorliegen, der Litholapaxie zufallen. Bei grossen Steinen kann man immer früher einmal mit einem Lithotriptor eingehen und sich so über die näheren Verhältnisse informiren. Ich habe öfter grosse Steine,

welche nicht mehr mit der Schraube des betreffenden Lithotriptors gefasst werden konnten, mit Leichtigkeit zertrümmert, wenn sie nur nicht zu hart waren. In solchen Fällen muss die erste Sprengung des Steines mit Hilfe des Hammers vorgenommen werden. Nach dem Gewicht des Steines somit zu bestimmen, ob ein Stein zertrümmert oder durch den Schnitt operirt werden soll, wie dieses Tompson angibt, ist nicht zulässig. Auch spielen dabei Erfahrung und Geschicklichkeit in der Ausführung der Litholapaxie eine grosse Rolle.

Gegen die Recidive der Steinkrankheit schützt kein operatives Verfahren. Handelt es sich um harte Steine, welche nicht in dem Gebisse der Zange zerbrechen, so muss man zugeben, dass sämmtliche Schnittmethoden der Litholapaxie diesbezüglich vorzuziehen sind. Zerbrechen jedoch die Steine schon beim Fassen mit der Zange, so kann es geschehen, dass trotz des ausgeführten Blasenschnittes Fragmente in der Blase zurückbleiben, besonders wenn es sich um eine der perinealen Schnittmethoden bei Hypertrophie der Prostata handelt, wobei man nicht immer mit dem Finger genügende Kontrole in der Blase auszuüben im Stande ist. Ich habe zu wiederholten Malen nach ausgeführtem Seitensteinschnitte durch Zurückbleiben von Fragmenten in der Blase Recidive eintreten gesehen. Handelt es sich übrigens um rein cystogene Steinbildung wegen seniler Metamorphose der Blase, so kommt die Recidive der Steinbildung doch mit der Zeit wieder, wenn die Bedingungen dieselben geblieben sind, wie sie früher waren, ob man den Steinschnitt oder ob man die Zertrümmerung vorgenommen hat. Diese Beobachtung zu machen wird der erfahrene Operateur nicht so selten Gelegenheit haben.

Der Seitensteinschnitt ist derzeit von den meisten Operateuren schon verlassen worden und zwar mit Recht. Der Seitensteinschnitt ist eine Operation, ausgeführt im Finstern, ohne Kontrole des Auges und mitunter selbst unter erschwerter Kontrole der Finger.

Die beste Statistik ergibt der Seitensteinschnitt noch für das kindliche Alter. Bei Kindern bis zum 10. Lebensjahr ist die Sterblichkeit 2 bis 3 Procent. Doch muss man dabei bedenken, dass die Möglichkeit vorliegt, bei der Exerese grösserer Steine die Ductus ejaculatorii zu zerreissen, zu quetschen und dadurch unwegsam zu machen, ein Umstand, der sehr beachtet werden muss, weil man dadurch Aspermatie und Sterilität erzeugen kann. Beim hohen Blasenschnitte hingegen kann diese Eventualität nicht eintreten, und die Statistik Assendelft's mit einer Mortalität von 1 Procent beweist, dass in günstigen Fällen der hohe Blasenschnitt dem Seitensteinschnitt nicht nachsteht. Rosenthal berechnet für den Seitensteinschnitt bei Kindern eine Mortalität von 2,1 Procent.

Bei Erwachsenen hingegen, besonders aber bei älteren Individuen, ist das Sterblichkeitsprocent ein viel grösseres. Durch Verletzung der Prostata kann in einzelnen Fällen eine so starke Blutung entstehen, dass man derselben mit keiner Art der Tamponade für die Dauer Herr werden kann. Die Operirten gehen an der Blutung zu Grunde. Auch kann bei diesem Operationsverfahren leichter Pyämie und Sepsis entstehen, da hier ein genügendes antiseptisches Verfahren nur schwer ausführbar wird. Bei der Exerese grosser Steine kann die Prostata

arg gequetscht und zerrissen werden, und es sind in der Literatur Fälle bekannt geworden, in welchen mit dem grossen Steine ganze Stücke der Prostata, ja selbst die ganze Prostata, herausgerissen worden sind, so dass nur die leere Kapsel der Vorsteherdrüse zurückgeblieben ist (v. Dittel). Bei entwickelter Form der Hypertrophie der Prostata gestaltet sich die Exerese grösserer Steine stets gefährlich.

Es frägt sich nun noch, welches Operationsverfahren soll eingeschlagen werden, wenn es sich um einen sogenannten Pfeifenstein handelt, d. i. wenn der Stein sich in dem sogenannten Blasenhalse fixirt vorfindet. Die Pfeifensteine sind Konkretionen von der Gestalt einer türkischen Tabakspfeife (siehe S. 170). Der schmächtigere Theil befindet sich in der Pars prostatica eingeklemmt, während der umfangreichere Theil des Steines in das Blaseninnere hineinragt. Ist der Stein derart in dem Blasenhalse fixirt, dass man denselben selbst in der Narcose mit einer dicken Steinsonde nicht in die Blase zurückschieben kann, so muss der Seitensteinschnitt ausgeführt werden. Dieses ist jedoch nur selten nothwendig, denn in der Chloroformnarcose gelingt es zumeist, den Pfeifenstein in die Blase zurückzuschieben und dann kann derselbe entweder durch die Litholapaxie oder mittelst des hohen Steinschnittes entfernt werden. In einem Falle von Pfeifenstein bei einem 11jährigen Knaben mit kontinuirlichem Harnträufeln ist mir das Zurückschieben des Steines in die Blase während der Chloroformnarcose sehr gut gelungen. Aus diesem Grunde wird daher der Seitensteinschnitt selbst bei Pfeifensteinen nur selten seine Indikation finden.

Der Medianschnitt und der perineale Harnröhrenschnitt eignen sich nur für Steine kleineren Kalibers. Und wenn auch diese Operationsverfahren eine geringere Verletzung darstellen, als der Seitensteinschnitt, so muss man doch wieder zugestehen, dass kleinere Steine mittelst der Litholapaxie doch noch in schonenderer Weise entfernt werden können. Bei Fremdkörpern in der Blase hingegen, besonders bei abgerissenen weichen und festweichen Katheterstücken, welche auf dem Wege durch die Harnröhre nicht entfernt werden können, können die oben erwähnten Operationsverfahren mit gutem Erfolge angewendet werden.

Bei Frauen gelingt es zumeist, die Blasensteine, wenn sie nicht incystirt erscheinen, durch die Steinzertrümmerung zu entfernen. Auch kann man die Harnröhre der Frauen nach der Methode von Simon in der Narcose so erweitern, dass man mit dem Zeigefinger und mit Steinzangen leicht in das Blaseninnere einzudringen vermag. Man kann dann den Stein entweder mit lithotriptischen Instrumenten oder mit Lithoklasten in kleinere Stücke zerbrechen und diese mit Kornzangen aus der Blase herausziehen (Nussbaum, Dolbeau). Sind die Steine hingegen gross und hart, so muss entweder der Vesicovaginalschnitt oder der hohe Blasenschnitt ausgeführt werden. Der Vesicovaginalschnitt, obwohl leichter ausführbar als der hohe Blasenschnitt hat den grossen Nachtheil, dass leicht Vesicovaginalfisteln zurückbleiben, welche wieder eine neue, eine zweite Operation erheischen. Auch ist der Vesicovaginalschnitt nur bei Frauen mit weiten Genitalien ausführbar. Bei Kindern hingegen und bei Jungfrauen muss unter denselben Verhältnissen der hohe Blasenschnitt ausgeführt werden. Bei incystirten Steinen und bei grossen Steinen bleibt somit der hohe Blasenschnitt auch beim Weibe die souveräne Methode.

Resumiren wir in Kürze das eben Besprochene, so ergibt sich daraus, dass die **Litholapaxie** und der **hohe Steinschnitt** jene Operationsverfahren darstellen, welche derzeit bei der Cystolithiasis in erster Richtung in Anwendung zu bringen sind.

Die **Litholapaxie** eignet sich nur für Erwachsene vom 16. Lebensjahre angefangen.

Die Litholapaxie eignet sich nur für freibewegliche Steine in der Blase.

Die Litholapaxie ist nur bei kleinen Steinen und bei Steinen mittlerer Grösse ausführbar, wenn dieselben hart sind. Sind die Steine jedoch weich, so können auch ganz grosse Steine mit der Litholapaxie entfernt werden.

Die Litholapaxie soll nur in solchen Fällen ausgeführt werden, in welchen die lithotriptischen Instrumente leicht, d. i. ohne die Harnröhre oder die Prostata zu verletzen, in die Blase eingeführt werden können. Sind Strikturen der Harnröhre vorhanden, oder ist die Passage durch die Prostata mit den Instrumenten eine schwierigere, so muss früher eine Dilatation der Harnröhre durch den Katheter à demeure stattfinden.

Bei eitriger und jauchiger Cystitis muss diese letztere früher durch fleissige Ausspülungen der Blase und durch die Drainage mittelst des Katheters à demeure beseitigt werden.

Eiterige Pyelitis und Nierenleiden bilden keine Kontraindikation für die Litholapaxie.

Der **hohe Steinschnitt** ist angezeigt bei der Cystolithiasis der Kinder beiderlei Geschlechtes.

Der **hohe Steinschnitt** soll bei incystirten, bei fixirten Steinen in der Blase und bei jenen grossen und harten Steinen in Anwendung kommen, welche durch die Litholapaxie nicht zu bewältigen sind.

Der hohe Steinschnitt soll in jenen Fällen angewendet werden, in welchen trotz der präparatorischen Behandlung von Strikturen und Vergrösserungen der Prostata eine freie Passage für die lithotriptischen Instrumente in die Blase nicht erzielt werden kann.

Der **Seitensteinschnitt** kann in jenen seltenen Fällen ausgeführt werden, in welchen ein in dem Blasenhalse fixirter Stein, ein Pfeifenstein, selbst in der Narcose nicht in die Blase zurückgeschoben werden kann.

Der **Medianschnitt** und der **perineale Harnröhrenschnitt** können ausgeführt werden, wenn es sich gleichzeitig, neben kleineren Steinen in der Blase, um eine enge hartnäckige Striktur im häutigen Theile der Harnröhre handelt. Es kann dann, indem man die Verengerung durch den äusseren Harnröhrenschnitt spaltet, der Schnitt gleich entsprechend verlängert werden, so dass man die Steine, wenn sie nicht zu gross sind, gleichzeitig aus der Blase entfernen kann.

Bei der stets recidivirenden Cystolithiasis alter Herren mit Divertikelblasen eignet sich die **Lithotripsie** nach der

alten Methode (in mehreren Sitzungen) mit gleichzeitiger Anwendung der Pumpe.

Bei erwachsenen **Frauen** ist bei kleineren freibeweglichen Steinen in der Blase die **Erweiterung der Harnröhre** nach Simon mit Extraktion der Steine angezeigt.

Sind die Steine hart und von mittlerer Grösse, oder sind dieselben weich und selbst von ansehnlicher Grösse und nicht fixirt, so eignet sich zur Entfernung derselben die **Litholapaxie** mit Aspiration mit oder ohne gleichzeitige Erweiterung der Harnröhre.

Sind die Steine gross und hart oder in der Blase fixirt, so muss entweder der **Vesicovaginalschnitt** oder noch besser der **hohe Blasenschnitt** in Anwendung gebracht werden.

Bei kleinen Mädchen und Kindern tritt wieder der **hohe Blasenschnitt** in sein heute nicht mehr bestrittenes Recht.

Cap. VIII.

Fremde Körper in der Blase.

§. 111. Arten der Fremdkörper, Art des Eindringens, Symptome. In das Blaseninnere können von verschiedenen Seiten Fremdkörper eindringen. Am häufigsten aber gelangen die Fremdkörper durch die Harnröhre in die Blase. Von der vorderen Bauchwand und vom Perineum ausgehend können durch Verletzungen, wie durch Stoss, Schlag mit spitzen Gegenständen durch Stich und Hieb so wie auch besonders durch die Schusswaffen Fremdkörper der verschiedensten Art in die Blase gelangen. Es gelangen in dieser Weise Holzsplitter, eiserne Nägel, abgebrochene Spitzen von Stichwaffen, Kugeln und abgerissene Fetzen von Kleidungsstücken, welche der Verletzte während der Verletzung am Leibe trägt, in die Blase. In meiner Steinsammlung befinden sich zwei Harnsteine, welche eiserne Kugeln zum Kerne haben.

Als Fremdkörper können aber auch Knochenstücke aus der nächsten Umgebung der Blase bei Splitterbrüchen der Beckenknochen oder durch Caries und Nekrose derselben in das Blaseninnere gelangen, und ich besitze einen Harnstein, welcher als Kern ein Knochenstück von Bohnengrösse nachweisen lässt. Auf dem zu mikroskopischen Zwecken angefertigten Dünnschliffe dieses Steines sieht man die Struktur des Knochengewebes, besonders die Knochenkörperchen sehr deutlich und gut erhalten.

Auf dem Wege durch den Magendarmkanal können verschluckte Nähnadeln in das Blaseninnere gelangen und daselbst den Kern zu einem Steine abgeben. Ebenso können Fäces aus den Gedärmen in die Blase gelangen wenn durch Tuberkulose oder Carcinose eine Kommunikation mit der Blase hergestellt worden ist.

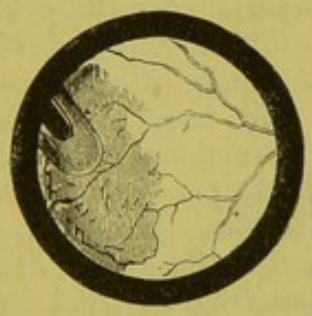
Durch Durchbruch einer Dermoidcyste in die Blase können Fett, Haare, Knochen und Zähne, bei Extrauterinschwangerschaft der ganze Fötus oder Theile desselben in die Blase gelangen und daselbst stecken bleiben. Erst in jüngster Zeit hat Ehrendorfer nach Dilatation der

Harnröhre die Knochen eines 5monatlichen Fötus vollständig entfernt. Früher hat Werth in einem gleichen Falle, da die Entfernung des Fötus per urethram nicht möglich war, durch den hohen Blasenschnitt denselben entfernt, jedoch mit ungünstigem Ausgange.

Auch können Echinococcusblasen aus den Nieren oder aus einer Geschwulst in der Umgebung der Blase in diese letztere gelangen, und daselbst liegen bleiben. Ebenso alte harte Blutgerinnsel aus der Niere, welche dann die Kerne für zukünftige Steine abgeben.

Am häufigsten aber gelangen die Fremdkörper durch die Harnröhre selbst in die Blase. Es handelt sich in solchen Fällen beinahe durchgehends um Onanie, welche mit den fraglichen Gegenständen getrieben worden ist. Nur in seltenen Fällen ist das ätiologische Moment ein anderes. Ich besitze in meiner Sammlung

Fig. 155.



Abgebrochenes Stück eines Katheters in der Blase. Beobachtung durch das Cystoskop. Nach v. Antal.

Fig. 156.

Haarnadel stark inkrustirt aus der Blase einer Frau.

ein Stück eines Astes von Sabina virginiana, mit Phosphaten reichlich inkrustirt. Dasselbe stammt aus der Blase einer Frau, welche sich in Abwesenheit ihres eigenen Mannes schwängern liess und welcher eine andere Frau rieth, sie möge sich einen Ast des Sebenbaumes in die Geschlechtstheile hineinstecken, so werde sie die Frucht damit abtreiben. Die Frau steckte jedoch den Ast des Sebenbaumes anstatt in die Geschlechtstheile durch die Harnröhre in die Blase hinein. — In einem anderen Falle sollen Harnbeschwerden vorhanden gewesen sein, und um diese zu beseitigen, hatte sich eine Frau ein 10 cm langes bleistiftdickes Holzstück durch die Harnröhre in die Blase hineingesteckt, welches ich nur mit grosser Mühe zu beseitigen im Stande war. In einzelnen Fällen brechen Katheter oder ähnliche Instrumente in der Harnröhre ab und gelangen allmählich von selbst oder durch

das Manövriren mit andern Instrumenten in die Blase. Katheterstücke aus vulkanisirtem Kautschuk werden sehr oft abgebrochen in der Blase vorgefunden. Die weichen Katheter verlieren im Liegenbleiben ihre Elasticität und werden brüchig. Führt man nun einen derart verdorbenen Katheter, ohne ihn auf seine Elasticität zu prüfen, in die Blase ein, so zieht man gewöhnlich nur die Hälfte dieses Katheters wieder heraus. Die zweite Hälfte bleibt abgebrochen in der Blase und Harnröhre liegen (Fig. 155). Man soll daher Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk niemals lange ungebraucht liegen lassen und vor dem Gebrauche jedesmal die Elasticität derselben prüfen. Die elastischen, festweichen Katheter reissen oder brechen gewöhnlich dann ab, wenn sie als Katheter à demeure in Verwendung waren, oder wenn gleichzeitig eine Striktur vorhanden ist. — Auch lithotriptische Instrumente können brechen und die Theile derselben in der Blase verbleiben, wie mir selbst dieses geschehen ist (siehe S. 280).

Gewöhnlich aber, wie schon früher erwähnt, gelangen Fremdkörper durch die Harnröhre in die Blase durch onanistische Manöver, wie sie nicht selten von Jung und Alt getrieben werden. So gelangen Haarnadeln, geknöpfte Stecknadeln, Siegellackstangen, Erbsen, Bohnen, Grasähren, Glasstäbe und dergleichen mehr in die Blase (Fig. 156).

Die Symptome, wenn sich Fremdkörper in der Blase befinden, sind von der Gestalt dieser Fremdkörper abhängig. Sind dieselben klein rund und glatt, so werden sie nur wenig die Blase reizen. Die Patienten befinden sich relativ wohl und lassen nur jene Erscheinungen wahrnehmen, wie man sie bei kleinen und glatten Blasensteinen vorzufinden pflegt. Sind die Fremdkörper jedoch lang und spitzig, so ist die Gefahr der Perforation der Blase durch den Fremdkörper eine imminente. Die Schmerzen in der Blase sind durch den beinahe kontinuirlichen Blasenkrampf fast unerträgliche und man muss sich beeilen, den Fremdkörper aus der Blase zu entfernen. — Der Urin enthält bald nur gewöhnliches Schleimsekret, bald aber auch viel Blut und viel stinkenden Eiter, der Beschaffenheit des Fremdkörpers entsprechend.

§. 112. Behandlung. Die Therapie der Fremdkörper betreffend können kleine und rundliche oder ovale Körper, wie Perlen, Bohnen, kleine Nüsse und Obstkerne wieder von selbst mit dem Harnstrahle entleert werden, ähnlich wie Nierensteine nach Nierenkolikanfällen entleert werden. — Sollte dieses jedoch nicht der Fall sein, sollte gleichzeitig ein insufficiente oder paretische Blase zugegen sein, so müssen diese kleinen Fremdkörper mittelst eines der Steinsauger — der Aspirateure — entfernt werden.

Lange und spitze Instrumente, wie lange Busennadeln oder spitze Nägel bringen die Gefahr der Durchbohrung der Blase mit sich. Es entsteht nicht selten Harninfiltration und die Kranken gehen elend zu Grunde. So erzählt Morgagni von einem jungen Mädchen, welches sich eine lange geknöpfte Busennadel in die Blase gesteckt hatte, dass diese die Blase seitlich perforirt und einen grossen Abscess gebildet hatte. Der Kopf der Nadel stak in der Blase und konnte nach Eröffnung des Abscesses nicht entfernt werden, da sich um denselben ein grosser Stein gebildet hatte. Die Patientin starb und die Ob-

duktion stellte den Sachverhalt klar. v. Dittel (Zeitschr. d. Ges. d. Aerzte zu Wien; X. Jahrg., I. Bd., p. 313) fühlte bei einem Manne im Mastdarme die Spitze einer Nadel, welche aus der Blase nach dem Mastdarme zu perforirt hatte. Da dieselbe nicht leicht entfernt werden konnte, musste sie herausgeschnitten werden und da zeigte es sich, dass um den Kopf derselben ein grösserer Phosphatstein sich gebildet hatte, welcher in der Blase feststeckte.

Zur Entfernung verschiedener Fremdkörper aus der Blase wurden verschiedene Instrumente konstruirt.

Leroy d'Etiolles, welchem bei einem Knaben von 4 Jahren ein dünner Lithotriptor in der Blase gebrochen war, entfernte das mehrere Linien lange Stück mittelst eines katheterförmigen Instrumentes, welches seitlich anstatt der Fenster 7 bis 8 Linien lange breitere Spalten hatte.

Hakenförmige Instrumente wurden zur Entfernung von Haarnadeln und anderer nadelförmigen Instrumente bei Frauen vielfach konstruirt. Dieselben haben sich jedoch nur selten bewährt. Ebenso sind die schlingenförmigen Instrumente nach Art der Polypenschnürer gänzlich unbrauchbar und können höchstens noch bei Frauen hier und da ihre Anwendung finden. Am besten bewähren sich noch bei Frauen zangenförmige gerade und gekrümmte Instrumente, mit welchen man nach Erweiterung der Harnröhre den Fremdkörper leicht fassen und herausziehen kann. Zu dem Behufe wird die Patientin am besten narcotisirt, man dilatirt hierauf die Harnröhre allmählich mittelst konischer Metallsonden oder mit den Hegar'schen Stiften aus Hartkautschuk so weit, dass man mit dem Zeigefinger in die Blase eindringen kann. Hat man sich über die vorhandenen Verhältnisse orientirt, so gelingt es zumeist leicht, den Fremdkörper mit kornzangenartigen Instrumenten zu entfernen. Auch in der Cocainanästhesie der Blase sind derartige Operationen ausführbar.

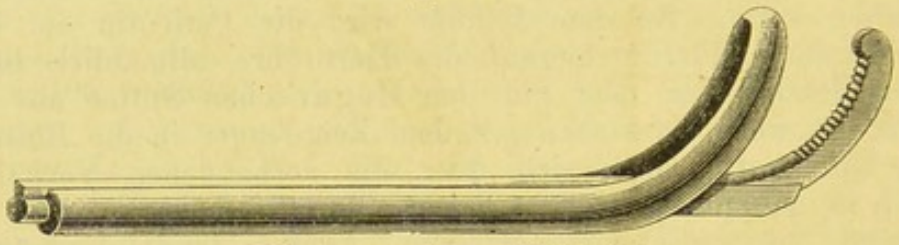
Will man den Fremdkörper, welcher sich in der Blase befindet, mit Erfolg entfernen, so muss vor Allem eruirt werden, wie derselbe aussieht. Der Patient hat somit denselben genau zu beschreiben, wenn nothwendig auch zu zeichnen und anzugeben, auf welche Weise er denselben in die Blase gebracht hat. Handelt es sich um ein Stück abgebrochenen Katheters, so muss das restirende Stück vorgezeigt und genau untersucht werden. — Auch muss man eruiren, wie lange sich der fremde Körper schon in der Blase befindet. Aus diesem letzteren Umstande kann man schliessen, ob derselbe schon inkrustirt sein werde oder nicht, obwohl die Glätte oder die Rauhigkeit des Fremdkörpers hier eine grosse Rolle spielen. Kinder jedoch und solche Menschen, welche aus Schamhaftigkeit es nicht eingestehen wollen, dass sie selbst sich einen Fremdkörper eingeführt haben, erschweren die Verhältnisse nicht wenig, und man muss sich dann blos auf das Ergebniss der lokalen Untersuchung verlassen.

Untersuchungen der Blase mit dem Mikrophon oder mit dem Trommelinstrument von Collin sind nicht empfehlenswerth, weil sie häufig zu Täuschungen Veranlassung geben. Zweckmässig hingegen ist die Untersuchung des Blaseninnern mit dem Cystoskop. Man kann damit gewöhnlich den Fremdkörper genau sehen und so das richtige Instrument zu dessen Entfernung wählen. Die Sondenuntersuchung ist nicht immer ausschlaggebend, denn festweiche und weiche

Körper, wie z. B. abgerissene Katheterstücke, Erbsen, Bohnen u. s. w., sind mit der Metallsonde nicht zu eruiren.

Weiche, elastische und dünne biegsame, selbst metallische Fremdkörper können sehr gut mit einem zartgebauten Ramasseur aus der Blase entfernt werden. Zu dem Behufe gleitet man vorsichtig mit dem Ramasseur in die Blase und versucht mit demselben den sogenannten Trichtergriff, d. h. man öffnet das Instrument im Scheitel der Blase in einer Richtung, so dass das offene Gebiss gegen die vordere Bauchwand zu sieht, hebt den Griff des Instrumentes etwas in die Höhe, so dass in der Blase eine trichterförmige Vertiefung entsteht, und führt bei dieser Stellung des Instrumentes schüttelnde seitliche Bewegungen mit demselben aus. Gewöhnlich fällt der Fremdkörper, wenn er nicht fixirt in der Blase sich befindet, sofort in das geöffnete Gebiss des Instrumentes. Man schliesst hierauf das Instrument, jedoch nicht zu fest und überzeugt sich durch Bewegungen innerhalb der Blase, selbst durch eine ganze Umdrehung des Ramasseurs davon, dass man nicht die Blasenwand gefasst hat. Ist dieses nicht geschehen, so schliesst man das Instrument, indem man die Schrauben anzieht, fester, und beginnt mit der Extraktion durch die

Fig. 157.



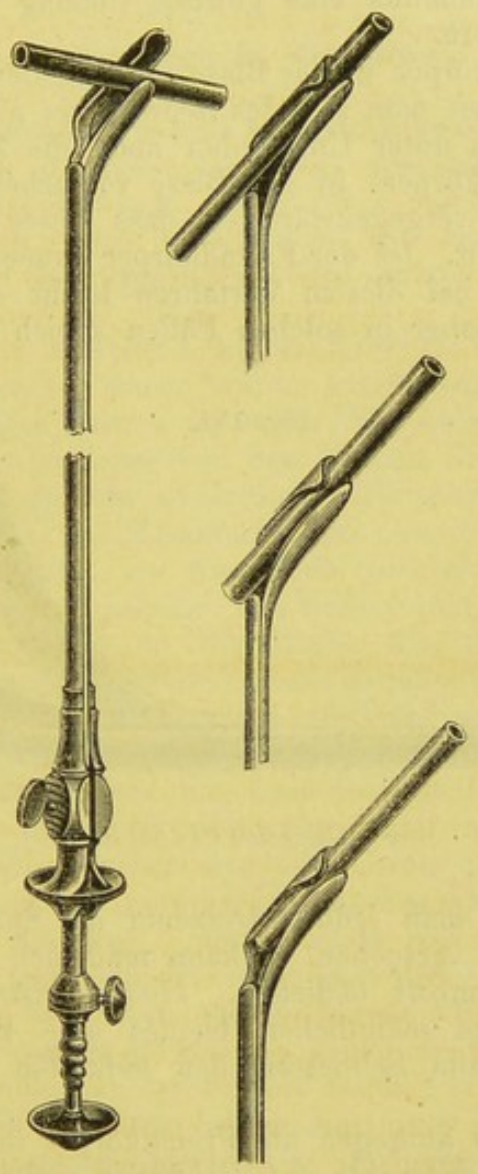
Plicateur von Leroy d'Etiolles.

Harnröhre. Gewöhnlich wird der Fremdkörper quer gefasst und man fühlt dann im Blasenhalse den grössten Widerstand. Ist der Fremdkörper jedoch weich, elastisch oder biegsam und nicht zu voluminös, so akkomodirt sich derselbe der Harnröhre, er wird rechts und links vom Gebisse des Ramasseurs abgebogen und man kann ihn endlich herausziehen. Nicht selten ist der Fremdkörper spröde und brüchig geworden, dann bricht derselbe bei der Extraktion ab und man bekommt jedesmal nur ein so grosses Stück heraus, als mit dem Gebisse des Instrumentes gefasst worden ist. In einem solchen Falle ist ein wiederholtes Eingehen mit dem Instrumente in die Blase nothwendig, man kann jedoch trotz alledem den Fremdkörper allmählich vollständig aus der Blase entfernen. Ich habe zu wiederholten Malen auf diese Weise 8 und 10 cm lange abgebrochene Katheterstücke aus der Blase extrahirt.

Handelt es sich um Fremdkörper, welche mit einem Lithotriptor zerbrochen werden können, etwa um ein Stück Siegelwachs, oder um festweiche Körper, welche in Folge ihres längeren Aufenthaltes in der Blase schon inkrustirt sind, so dass förmliche Konkretionen in der Blase zu fühlen sind, so wird in ganz gewöhnlicher Weise die Lithotripsie ausgeführt und zum Entfernen der Trümmer der Aspirateur in Anwendung gebracht.

Handelt es sich um härtere Fremdkörper, etwa um eine Haarnadel oder um ein Stück eines dünneren Holzstäbchen, oder um eine Kielfeder, so leistet nicht selten das Instrument von Leroy d'Etiolles, der Plicateur, gute Dienste. Dieses Instrument (Fig. 157), welches sich in seinem Gebisse mit dem männlichen Theile, im Vergleiche mit dem Lithotriptor in entgegengesetzter Richtung öffnet, zieht beim

Fig. 158.



Redresseur von Robert Collin.

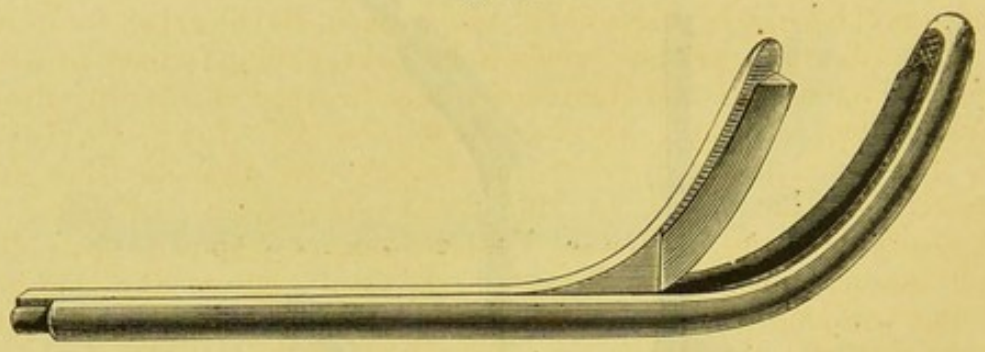
Schliessen des Gebisses den Fremdkörper in das grosse Fenster des weiblichen Theiles hinein und bedingt dadurch seine Knickung in der Richtung der Längsachse des Instruments, so dass dasselbe leichter herausgezogen werden kann. Aehnliche Instrumente sind noch mehrfach konstruirt worden, so der hakenförmige Plicateur von Mercier, doch ist diesen Instrumenten das obenerwähnte von Leroy vorzuziehen.

Sind längliche Fremdkörper in die Blase gelangt, welche zu hart

oder zu spröde sind, um sich biegen zu lassen, z. B. sogenannte Federstiele, Bleistifte oder glatte Elfenbeinstücke, so muss man versuchen, dieselben mittelst der Redresseure herauszubefördern. Die Redresseure sind Instrumente, zumeist sehr geistreich konstruirt, welche, wenn man mit dem Gebisse derselben den Fremdkörper quer gefasst hat, diesen beim festeren Schliessen des Gebisses in eine Richtung bringen, welche der Längsachse des Instrumentes entspricht. Das beste Instrument dieser Gattung ist der Redresseur von Robert Collin (Fig. 158), obwohl dessen Handhabung eine gewisse Uebung und besondere Geschicklichkeit erfordert.

Ist der Fremdkörper in der Blase mehrere Centimeter lang, hart und eingekeilt, so dass man sich des Redresseurs nicht leicht bedienen kann, so kann man unter Umständen noch die Zerschneidung oder Theilung des Fremdkörpers in der Blase versuchen. Man muss sich jedoch den Umstand vergegenwärtigen, dass dieses Vorgehen eines der gefährlichsten darstellt. Ist der Fremdkörper unbeweglich in der Blase eingekeilt, so kann bei diesem Verfahren leicht die Blase perforirt werden, man thut daher in solchen Fällen gleich besser den Schnitt

Fig. 159.



Der Secateur von Caudmont.

zu machen. Wollte man jedoch trotzdem die Spaltung des Fremdkörpers in der Blase versuchen, so kann man sich dazu des Instrumentes von Caudmont bedienen. Dieses Instrument (Fig. 159) trägt im Gebisse des männlichen Theiles eine keilförmige scharfe Schneide, welche beim Schliessen den gefassten Fremdkörper zerschneidet.

Handelt es sich hingegen um Fremdkörper in der Blase, welche mit keinem dieser Instrumente voraussichtlich entfernt werden können, sind die Fremdkörper aus Eisen oder Stahl, oder ist die Zertheilung derselben wegen starker Splitterung gefährlich, wie z. B. bei Glasstücken, ist dazu der Fremdkörper noch in der Blase eingekeilt, so kann derselbe nur durch den Schnitt entfernt werden. Sieht man voraus, dass die Schwierigkeiten bei der Extraktion des Fremdkörpers keine allzu grossen sein werden, so kann man den medianen Harnröhrenschnitt zur Entfernung des Fremdkörpers wählen. Man durchtrennt nur den häutigen Theil der Harnröhre und erweitert den prostatischen Theil mit dem Finger oder mit einem Dilatatorium. In vielen Fällen wird man dann, besonders wenn keine Hypertrophie der

Prostata gleichzeitig vorhanden ist, den Fremdkörper mit einem zangenförmigen Instrumente leicht zu entfernen im Stande sein. Ist jedoch der Fremdkörper fest eingekeilt in der Blase, und glaubt man bei der Extraktion vom Perineum aus grösseren Schwierigkeiten zu begegnen, so mache man den hohen Blasenschnitt.

Cap. IX.

Parasiten in der Blase.

Unter den Parasiten, welche mitunter schwere und selbst tödtliche Erkrankungsformen der Blase erzeugen, sind besonders zu erwähnen das Distoma haematobium, die Filaria sanguinis hominis und die Echinokokken. Das Vorkommen von Eustrongylus Gigas ist nach Leuckart sehr selten, ja selbst zweifelhaft.

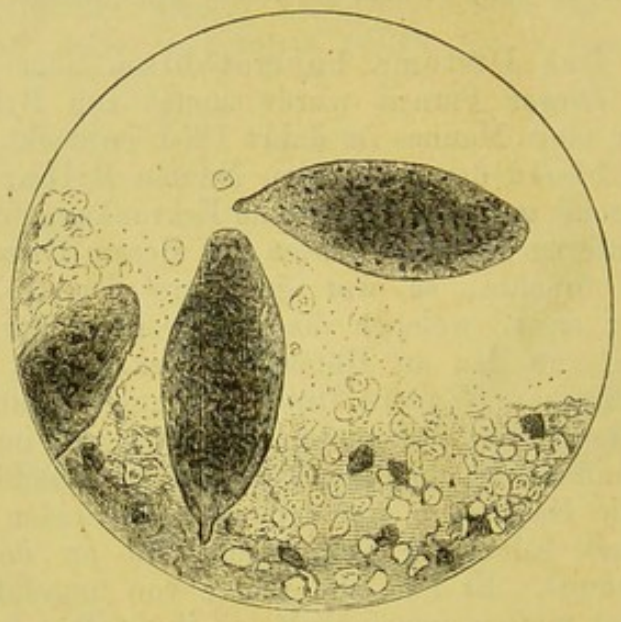
§. 113. Das Distoma haematobium oder die Bilharzia haematobia. Dieser Parasit wurde zuerst von Bilharz in Kairo in der Pfortader eines Mannes im Jahre 1851 entdeckt, und aus diesem Grunde gab Cobbold demselben den Namen Bilharzia. — Obwohl man schon dazumal gewisse endemische Erkrankungsformen in Afrika, besonders Dysenterien und Hämaturien mit diesem Parasiten in direkten Zusammenhang brachte, so war doch erst Dr. John Harley im Jahre 1864 der erste, welcher die Embryonen oder die Eier dieses Parasiten im Harne der an Hämaturie erkrankten Individuen mikroskopisch nachwies. Weitere Untersuchungen ergaben, dass dieser Parasit besonders häufig in Egypten, in Natal und im Kap der guten Hoffnung vorkomme, und dass in diesen Gegenden nicht nur Menschen, sondern auch die Hausthiere von demselben zu leiden haben.

Der Parasit selbst ist cylindrisch und an den Enden leicht konisch abgestumpft. Er hat eine Länge von ungefähr einem Centimeter. Doch hat man es gewöhnlich mit ihm selbst bei Untersuchung des Harnes nicht zu thun. Der Parasit hält sich zumeist in den grösseren venösen Gefässen der Blase und des Mastdarms auf. Hier legt das Weibchen seine Eier, welche bald durch den Blutstrom, bald jedoch auch durch eigene Bewegung gegen die Schleimhaut der Blase zusteuern. Hier bilden sie gewöhnlich durch Verstopfung der feinsten Gefässe partielle Nekrose der Schleimhaut und Berstung der kleinen Gefässe, worauf unter den Symptomen der Hämaturie diese parasitischen Eier abgestossen und mit dem Harne entleert werden. — Man hat daher zur Feststellung dieser Form der Erkrankung der Blase im Harne nicht nach dem Parasiten selbst, sondern nach seinen Eiern oder Embryonen zu suchen.

Die Eier der Bilharzia sind oval, sie haben die Gestalt eines kleinen Schiffchens und tragen an dem einen Pole einen Stachel. Mit Hilfe dieses Stachels sollen sie angeblich die Gewebe durchsetzen. Die Eier haben eine Länge von ungefähr $^5/_{10}$ mm und sind schon bei schwacher Vergrösserung unter dem Mikroskope deutlich sichtbar (Fig. 160).

Dieselben befinden sich oft in grosser Anzahl in kleinen, den Blutfasern im Harne ähnlichen Partikelchen nekrotisch abgestossener Blasenschleimhaut, doch findet man sie auch in frischen Blutgerinnseln und auch einzelne frei im Harnsedimente. Die Eier haben eine harte hornartige Hülle und einen granulirten Inhalt, welcher den Embryo darstellt. Nach Zancarol sollen die Eier des Distomum, welche sich im Harnapparate befinden, den Stachel, dem Längendurchmesser entsprechend, an einem Pole tragen, während die Eier, welche in der Schleimhaut des Mastdarms gefunden werden, den Stachel seitenwandständig tragen sollen. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass es sich dabei um zwei verschiedene Arten von Distomum handelt. Ich habe öfter Gelegenheit gehabt mit endemischer Hämaturie behaftete Männer aus Egypten zu untersuchen und zu behandeln, ich habe jedoch im Harne immer nur Eier gefunden, welche den Stachel an der Spitze trugen.

Fig. 160.



Als Ursache dieser Erkrankung wird der Genuss des Trinkwassers aus Cisternen, oder aus stagnirenden Pfützen angenommen. — Männer werden häufiger ergriffen als Frauen. Nach Bilharz sollen in Egypten von den Fellahs ungefähr 63 Procent mit dem Distomum behaftet sein.

Obwohl man gewöhnlich das Distomum in grösster Menge in der Submucosa der Blase, der Ureteren, der Nierenbecken und des Mastdarmes vorfindet, so sind doch in einzelnen lethal endenden Fällen diese Parasiten auch im Herzen, in der Lunge und in der Leber zu finden.

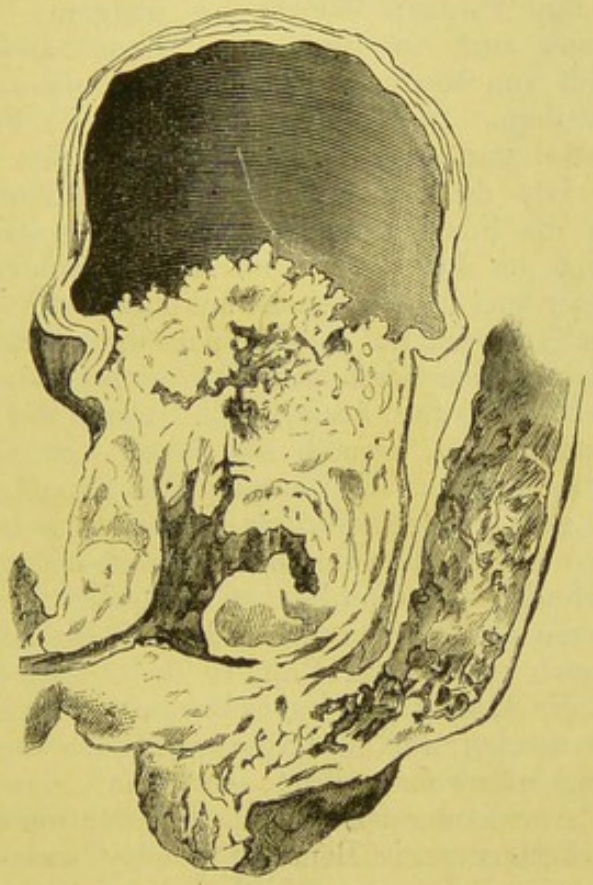
Die Symptome der Erkrankung der Blase sind sehr verschiedene. In den leichteren Fällen befinden sich die Patienten subjektiv ganz wohl, und wenn sie nicht zuweilen einen röthlich tingirten und trüben Harn sehen und etwas Harndrang verspüren würden, hielten sie sich für ganz gesund. Jene Fälle, welche ich hier in Wien zu behandeln Gelegenheit hatte, betrafen sämmtlich sonst gesunde und

kräftig aussehende Männer aus Egypten. Der Harn zeigte die Charaktere eines leichten Blasenkatarrhes mit Blutung. Zuweilen war der Harn auch scheinbar blutfrei und man fand nur im Sedimente kleine rostfarbene Flocken, welche die Distomumeier enthielten.

Die schwereren Fälle zeigen periodische stärkere Blutungen aus der Blase mit heftigem Harndrange, Schmerzen im Perineum und in der Nierengegend, besonders nach körperlichen Anstrengungen, auch enthält der Urin grössere Mengen Eiters. — Ganz schwere Fälle enden lethal unter den Erscheinungen der Urämie und Septikämie.

Bei der Obduktion findet man die Schleimhaut der Blase geschwellt und stark verdickt, besonders in der Gegend des Trigonums.

Fig. 161.



Auch die Prostata erscheint stark geschwellt. In einzelnen Fällen ragt die stark geschwellte und exulcerirte Schleimhaut der Blase in das Innere hervor und hat das Aussehen eines exulcerirenden Papilloms. Die exulcerirenden Theile der Blasenschleimhaut sind bedeckt mit reichlichen harnsauren Salzen oder mit phosphatischem Detritus (Fig. 161). Es ist bekannt, dass diese nekrotischen fetzigen Gewebe häufig zur Steinbildung in der Blase Veranlassung geben. Hat diese parasitische Erkrankung auch die Nieren ergriffen, so findet man gleichzeitig Pyelonephritis.

Die Therapie ist bisher diesem Leiden gegenüber noch ziemlich ohnmächtig. Um die Parasiten noch im Blute selbst zu tödten,

wird der innerliche Gebrauch von Terpentin, von Filix mas und von Chloroform empfohlen. Sonst ist die Behandlung eine rein symptomatische. Lokal werden zur Tödtung der Parasiten in der Blase Einspritzungen von Sublimat (1 : 10,000) empfohlen. Ist die Blutung eine sehr starke und sind die Schmerzen in der Blase unerträglich, so wird der Medianschnitt ausgeführt, die Blase nach Thunlichkeit ausgekratzt und dann drainirt. Gewöhnlich hören darauf die Blutung und der quälende Tenesmus auf.

§. 114. Die Filaria sanguinis hominis. Die Filarien findet man, Europa ausgenommen, in allen übrigen Welttheilen. In Amerika ist besonders Brasilien zu erwähnen, in welchem Lande die Filarienerkrankung reichlich vorzukommen pflegt. In Bahia entdeckte zuerst Wucherer diesen Parasiten im Harne im Jahre 1866. Er wird daher auch nach ihm Filaria Wuchereri genannt. Man findet diese Erkrankung, wenn auch im geringeren Grade, auch in Columbien, Veracruz, im Golf von Mexico, auf Cuba, Martinique und in der Umgebung von Brasilien. In Asien findet man die Filarien auf Java, in Indien (Calcutta) und auch in China. In Afrika auf Madagaskar, auf den Inseln Isle de France, Bourbon und Mauritius. Auch in Aegypten sollen die Filarien vorkommen. In Australien hat Bancroft die Filarien im Jahre 1877 im Harne gefunden. In Europa kommen wohl hier und da Filarienerkrankungen vor, doch handelt es sich zumeist um Individuen, welche aus diesen mit der Filiarienerkrankung inficirten Gegenden nach Europa eingewandert sind.

Die Filarienerkrankung äussert sich, wenn der Harnapparat in Mitleidenschaft gezogen ist, besonders in einer eigenthümlichen Beschaffenheit des Harnes. Er enthält viel emulgirtes Fett und Eiweiss in geringer Menge, sieht dann entweder milchartig oder chylös aus. Man nennt diese Beschaffenheit des Harnes die Galacturie oder gewöhnlich die Chylurie. Prävalirt besonders das Fett im Harne, so nennt man diesen Zustand auch die Lipurie. Enthält der Harn auch noch gleichzeitig Blut, so nennt man diese Beschaffenheit des Harnes die Hämato-Chylurie, und wenn der Harn, nachdem er gelassen worden war, Gelatinirungserscheinungen oder fibrinartige Erstarrung nachweisen lässt, so nennt man diesen Zustand Fibrinurie. — Am häufigsten jedoch wird für diese eigenthümliche Beschaffenheit des Harnes die Benennung Chylurie gebraucht.

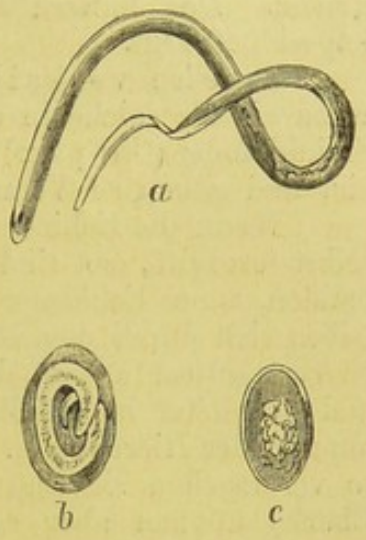
Die Chylurie findet man gewöhnlich bei erwachsenen Personen im besten Lebensalter. Bei Kindern und Greisen ist sie eine seltene Erscheinung. Beim weiblichen Geschlecht findet man sie häufiger als beim männlichen. In einzelnen Gegenden kommt die Erkrankung besonders häufig vor. So sollen nach Chapotin auf Isle de France drei Viertel der Einwohner mit der Chylurie behaftet sein. — Woher die Filarien in den menschlichen Organismus eindringen, ist noch nicht ganz sichergestellt, doch sucht man die Ursache bald im Genusse verschiedener Speisen, bald im Boden stehender Gewässer.

Vorwiegend ist die Niere der Ort, wo sich die Filariaembryonen in den Kapillaren ansammeln. Sie verstopfen dieselben an einzelnen Stellen vollständig und bringen sie zum Bersten, worauf sie in den Harn gelangen. Derselbe Vorgang soll in den Lymphräumen der Niere

stattfinden. Gleichzeitig gelangen auf diesem Wege Blut und Lymphe in den Urin. Die Blase ist gewöhnlich nur in so weit mitbetheiligt, als durch diese abnorme Beschaffenheit des Harnes, besonders durch die Beimischung von Blutcoagulis ein katarrhalischer Zustand erzeugt wird, welcher Schmerz und Harndrang zur Folge hat. In einzelnen Fällen entsteht auch Harnverhaltung und es muss zur Entleerung des Harnes der Katheterismus zu Hilfe genommen werden.

Nach Pedro de Magelhäes, welcher in letzterer Zeit die Chylurie in Brasilien mit besonderem Fleisse studirt hat, findet man bei der Chylurie konstant im Sedimente des Harnes Filariaembryonen (Fig. 162). Dieselben erscheinen unter dem Mikroskope bald im freibeweglichen Zustande als cylindrische schlangenartige Parasiten a, welche von einer feinen Membran umhüllt sind, bald befindet sich der Embryo noch zusammengeknäuelt in einer rundlichen oder ovalen Kapsel b, und bald findet man nur sogenannte Eier c von ovaler Gestalt im Harnsedimente, welche einen körnigen amorphen Inhalt zeigen. Gleichzeitig befinden sich noch im Harnsedimente rothe und weisse Blutkörperchen, amorphe fettige Massen und Krystalle aus krystallinischem Kalkphosphat und Kalkoxalat.

Fig. 162.



Die Filarienerkrankung hat eine sehr verschiedene Dauer. Sie kann Wochen, Monate und Jahre andauern und dann in Genesung übergehen, besonders wenn die Patienten die inficirten Gegenden verlassen. Dauert die Erkrankung viele Jahre lang fort, so entwickelt sich sehr gerne Tuberkulose, welche die terminale Erscheinung darstellt.

Die Therapie ist zumeist eine rein symptomatische. Es werden bald Diuretica, bald Balsamica und Eisenpräparate je nach Bedarf verabfolgt. Um die Filarien zu tödten, verabreicht man Jodpräparate, Terpentin, Sublimat und Ergotin. Ein sicher wirkendes Mittel gibt es jedoch bei dieser Erkrankung noch nicht.

§. 115. Der Echinococcus. Die Echinococcus-Erkrankung findet man am häufigsten in Island. Nach Eschricht soll daselbst der sechste Theil der Einwohner mit dieser Krankheit befallen sein. Häufig findet man auch die Echinokokken in England, Frankreich, Deutschland und Oesterreich. In Holland, ferner in Amerika und in Indien gehört sie zu den grössten Seltenheiten. —

Unter Echinococcus versteht man einen Jugendzustand der Taenia Echinococcus, welche sich im Darme des Hundes aufzuhalten pflegt. Wenn die Eier dieser Taenia auf irgend eine Weise in den Magendarmkanal des Menschen gelangen, so wird der kleine Embryo frei, und wandert wahrscheinlich durch das Blut in eines der

parenchymatösen Organe, gewöhnlich des Unterleibes, und entwickelt sich daselbst zur Echinococcusblase. Wenn auch die parenchymatösen Unterleibsorgane, die Leber, Milz und die Nieren, den Lieblingssitz des Echinococcus bilden, so findet man ihn doch, wenn auch selten in beinahe sämmtlichen andern Organen und Systemen des Menschen vor. Auch die Harnblase kann, wenn dieses auch nach Rokitansky sehr selten der Fall ist, der Sitz des Echinococcus werden.

Die Echinococcusblase ist entweder eine solitäre oder aber sie enthält in ihrem Innern wieder bald kleinere und bald grössere Tochterblasen. An der Innenfläche einzelner Blasen befinden sich Brutkapseln, welche die charakteristischen Tänienköpfe enthalten. Die Tänienköpfchen zeigen vier Saugnäpfe und den bekannten Hakenkranz. Das hintere Ende ist mittelst eines Stieles an der Brutkapsel befestigt.

Zuweilen verkalken die Echinococcusblasen und geben dann, wenn sie als solche in die Harnblase gelangen, die Veranlassung zur Steinbildung (Chopart), oder aber sie keilen sich in die Harnröhre ein, und geben so Veranlassung zur Harnverhaltung.

Wenn die Echinococcus-Erkrankung nicht zufällig die Harnblase selbst ergreift, so sind Harnbeschwerden eigentlich nur dann vorhanden, wenn Echinococcusblasen aus den drüsigen Organen des Unterleibes sich durch den Harnapparat entleeren. Beim Echinococcus der Nieren entleeren sich die Blasen gewöhnlich durch die Nierenbecken und Harnleiter in die Blase und zwar nicht selten unter den Erscheinungen der Nierenkolik. Sind die Blasen in der Harnblase angelangt, so verursachen sie Blasenkatarrh mit Strangurie und selbst Ischurie. Ebenso können aber auch Echinococcusgeschwülste der Milz und der Leber in die Harnleiter oder in die Harnblase perforiren und so Harnbeschwerden der verschiedensten Art erzeugen.

Das ätiologische Moment für die Echinokokkenkrankheit ist in dem Zusammenleben der Menschen mit dem Hunde zu suchen. Die Hunde, indem sie an den verschiedensten Gegenständen und auch an Nahrungsmitteln, welche für die Menschen bestimmt sind, so in Island an den getrockneten Fischen, riechen und lecken, verunreinigen diese mit den Eiern der Taenia, und so dürften letztere in den Magendarmkanal des Menschen gelangen.

Der Harn zeigt bald die Charaktere der Cystitis, bald jene der Pyelitis oder Pyelonephritis und bald die aller zugleich. — Blut ist nur selten dem Harne beigemengt. Die Echinococcusblasen sind glattwandig, nachgiebig und elastisch, sie verletzen daher den Harnapparat während ihrer Passage nur sehr wenig, ja oft gar nicht. Ganz anders verhält es sich mit den harten verkalkten Echinococcusblasen, diese verletzen sowohl die Blase als auch die Niere, und es kommt bald zur Blutung und zur Pyurie. Albumin ist in geringer Menge zumeist im Harne enthalten. Das Charakteristikum bilden aber die Echinococcusblasen selbst, welche in verschiedenster Grösse, die grossen geborsten, die kleinen unverletzt im Harne herumschwimmen. Ebenso wichtig ist aber auch die mikroskopische Untersuchung des Harnsedimentes. Man findet nämlich unter Eiter- und Blutzellen zuweilen in nicht geringer Menge Haken vor, welche durch ihre bekannte Gestalt die Diagnose feststellen lassen (Fig. 163).

Die Dauer der Echinococcus-Erkrankung kann eine sehr verschieden lange sein. Ich habe einen alten Mann beobachtet, welcher einen den halben Bauchraum einnehmenden höckerigen Tumor, wahrscheinlich der linken Niere, hatte und welcher länger als 30 Jahre diese Echinococcusgeschwulst zu haben angegeben hatte. Die Beschwerden ausgenommen, welche beim Abgehen der Echinococcusblasen sich einstellten, befand sich Patient relativ ganz wohl. — In einem anderen Falle, bei einer jungen Frau, war eine Geschwulst der linken Niere von Kindskopfgrösse zu konstatiren. Sie hatte dieselbe erst vor einem Jahre bemerkt. Nachdem die Echinococcusblasen mit dem Harne abgegangen waren, verschwand gleichzeitig auch der Tumor, der Harn wurde normal und die Kranke blieb fortan, es sind heute bereits mehrere Jahre verflossen, vollkommen geheilt. In Anbetracht dessen somit, dass durch vollständige Elimination der Echinococcusblasen mit dem Harne spontan Heilung eintreten kann, und dass

Fig. 163.

dieses Vorkommniss nicht ein allzu seltenes ist, wäre die Prognose nicht immer ungünstig zu stellen.

Die Therapie ist bald nur eine medizinische und bald eine chirurgische. Die medizinische Therapie versucht es zunächst, den Parasiten selbst zu tödten. Man wendet dazu bald Terpentin, bald Sublimat und Jodkali an. — Zeigen sich Symptome von Seite der Blase, so muss mit einem Evakuationskatheter eingegangen, die Blase vollständig von den Echinococcusblasen gereinigt und Sublimatinjektionen in die Blase gemacht werden. — Die chirurgische Therapie hat hingegen den Zweck, den ganzen Herd der Erkrankung zu entfernen, indem man am besten, wenn möglich, das erkrankte Organ exstirpirt. — Ist dieses jedoch nicht gut durchführbar, so trachtet man durch einen Einschnitt in die Geschwulst die Echinococcusblasen zu entfernen und den Sack zur Verödung zu bringen, oder aber man tödtet den Parasiten durch Jod-

injektion oder durch die Elektrolyse, worauf die Geschwulst schrumpft und verödet.

Gelegentlich können im Harnsedimente auch Fliegenlarven entdeckt werden. Es handelt sich zumeist um schwerkranke Frauen, welche im Sommer wegen der grossen Hitze unbedeckt im Bette liegen bleiben. Die Fliegen legen ihre Eier in die äusseren Genitalien, und so gelangen endlich die Fliegenlarven auch in den Urin. — Scheiber hat endlich ganz kleine Rundwürmer von 1 bis 1,5 mm Länge im Harne einer kranken Frau gefunden. Diese Rundwürmer hatten ihren Standort ebenfalls in den weiblichen Genitalien und wurden so beim Harnen durch den Urin aus den äusseren Genitalien hinweggespült.

Cap. X.

Die Neubildungen oder die Geschwülste der Harnblase.

a) Geschichte der operativen Behandlung der Blasengeschwülste.

§. 116. Die operative Behandlung der Tumoren der Blase, ebenso die genauere Erkenntniss derselben ist eine Errungenschaft der neuesten Zeit. Wohl wurden schon auch früher hier und da gestielte Geschwülste der Blase oder einzelne Stücke derselben entfernt, doch geschah dieses zumeist irrthümlicher Weise. Man erwartete einen Stein in der Blase zu finden und fand bei der Operation eine von Phosphaten inkrustirte Geschwulst der Blase vor, welche man nun so gut als es eben ging entfernte. Planmässig ausgeführte operative Verfahren zur Exstirpation von Blasengeschwülsten findet man in der älteren Literatur sehr spärlich verzeichnet.

So soll schon im Jahre 1639 Covillard durch den seitlichen Steinschnitt eine harte, früher von ihm diagnosticirte Geschwulst der Blase mit gutem Erfolge entfernt haben. Ebenso berichtet Chopart über einen Fall, in dem Desault gegen Ende des vorigen Jahrhunderts gleichzeitig mit einem Steine ein grosses gestieltes Gewächs in der Blase vorfand. Er entfernte sowohl Stein als Geschwulst mit der Zange, und der Kranke genas. Auch hat A. Petit zu Anfang dieses Jahrhunderts irrthümlicher Weise, indem er einen Stein in der Blase zu finden hoffte, einen grossen gestielten Tumor gefunden, welchen er jedoch zu entfernen sich nicht getraute.

Einzelbeobachtungen von Geschwülsten der Blase, ohne dass irgend ein operatives Verfahren eingeleitet worden wäre, sind hingegen auch in den früheren Jahrhunderten nicht so selten. So findet man Beschreibungen schon im 17. Jahrhundert von Drelincourt, Le Dran, Ruysch, Blancaard und Anderen. Im 18. Jahrhundert von Morgagni, Deschamps, Henckel, Guerin, Chopart, Richter, Sömmering und Anderen mehr. Diese Beobachtungen aber förderten die Erkenntniss und die Therapie der Blasengeschwülste nur sehr wenig, sie blieben zumeist ein noli me tangere.

Der Erste, welcher eine Neubildung der Blase operativ behandelt hat, war Warner (1747). Er spaltete bei einer Frau die Harnröhre in ihrer vorderen Hälfte, zog die putereigrosse Geschwulst hervor und unterband den Stiel. Es trat vollständige Genesung ein.

Im Jahre 1827 berichtet Civiale, dass er in drei Fällen mit seiner Troisbranches kleine Geschwülste aus der Blase mit gutem Erfolge entfernt hat. Nach dem Jahre 1834 versuchte er auch mit dem Lithotriptor grössere Geschwülste abzuquetschen, und zwar bald mit gutem und bald mit schlechtem Erfolge. Der Meister der Lithotripsie perhorrescirte jedwede Schnittmethode zur Entfernung von Geschwülsten aus der Blase. Er unterscheidet zweierlei Formen der Blasengeschwülste, den Fungus und den Krebs. Der Fungus ist die häufiger vorkommende Blasengeschwulst und operativ heilbar, das Carcinom ist nach Civiale ein selteneres Vorkommniss und durch Operation nicht heilbar. Es kann übrigens der Fungus zuweilen auch in das Carcinom übergehen.

Im Jahre 1857 operirte Hutchinson in 2 Fällen. In einem Falle erweiterte er die Harnröhre einer Frau mit dem Weiss'schen Dilatator, in dem anderen Falle schnitt er die Harnröhre seitlich ein. In beiden Fällen wurde die Geschwulst hervorgezogen und unterbunden.

Im Jahre 1834 operirte Crosse einen Knaben, bei welchem er einen Stein vermuthete, mittelst des Seitensteinschnittes. Er fand keinen Stein vor, jedoch mehrere kleine Geschwülste, welche er zum Theil entfernte. Der Knabe starb nach 2 Tagen.

Im Jahre 1874 operirte Billroth in Wien einen 12jährigen Knaben an einem Myosarkom der Blase. Es wurde der Lateralschnitt gemacht; die Oeffnung erwies sich aber als viel zu klein, um die Geschwulst auf diesem Wege entfernen zu können, es wurde daher noch der hohe Blasenschnitt dazu gemacht und so die faustgrosse Geschwulst entfernt. Der Knabe wurde vollständig geheilt.

In demselben Jahre hat Volkmann wegen eines grossen Myoms bei einem 54jährigen Manne den hohen Blasenschnitt ausgeführt. Der Kranke starb jedoch am 3. Tage.

Im Jahre 1875 bildete G. Simon die Digitaluntersuchung der weiblichen Blase methodisch aus, indem er mittelst seiner Specula die Harnröhre so erweiterte, dass man mit dem Finger in die Blase eindringen und das ganze Blaseninnere genau abtasten konnte.

R. Volkmann wendete in demselben Jahre diese Methode der Digitaluntersuchung auch beim Manne an, indem er den medianen Perinealschnitt vorausgehen liess.

Kocher entfernte in dieser Weise einen Zottenpolypen aus der Blase. Diese Methode der Blasenuntersuchung wurde jedoch erst durch Thompson mehr ausgebildet und populär gemacht.

Im Jahre 1877 entfernte Humphry bei einem 21jährigen Manne durch den seitlichen Steinschnitt einen grossen Tumor aus der Blase. Der Kranke genas.

Im Jahre 1880 entfernten noch Marcacci, Berkeley Hill, Davies Colley und Thompson einzelne Blasengeschwülste. Seit dieser Zeit hat die meisten Operationen vom Perineum ausgehend Sir Henry Thompson ausgeführt. Er entfernte die Geschwülste aus

der Blase, indem er sie mit eigens dazu konstruirten Zangen abquetschte.

Whitehead hat in dieser Weise mit Erfolg 6 Fälle operirt. Ebenso hat Mikulicz mit gutem Erfolg nach der Methode von Thompson Tumoren aus der Blase entfernt. Seit dieser Zeit sind die operativen Verfahren zur Entfernung der Blasengeschwülste keine seltene Erscheinung mehr. In Paris haben besonders Guyon und in Wien v. Dittel dieses operative Verfahren bald mit mehr und bald mit weniger Glück aufgenommen.

b) Pathologische Anatomie und Eintheilung der Blasengeschwülste.

Die primären Geschwulstbildungen gehen beim weiblichen Geschlechte nur von der Blasenwand aus, beim männlichen Geschlechte jedoch können sie noch von der Prostata ausgehen, und da die Prostatageschwülste gewöhnlich dieselben Erscheinungen darbieten wie die Geschwülste der Blasenwand selbst und man nicht immer im Stande ist, die Differentialdiagnose, „ob Prostatatumor oder ob Blasentumor", stellen zu können, so erscheint es gerechtfertigt, wenn man hier auch die Tumoren der Prostata einschaltet.

α. Geschwülste, welche von der Prostata ausgehen.

§. 117. Die wichtigsten histologischen Bestandtheile der Prostata bilden die acinöse Drüsensubstanz und das diese umgebende interacinöse Stroma. Dieses letztere besteht der Hauptmasse nach aus glatten Muskelfasern mit nur einem geringen Antheil an Bindegewebe. Die beiden Hauptbestandtheile der Prostata pflegen sich nun auch an der Geschwulstbildung zu betheiligen, und wenn man auch durch das Vorwalten eines oder des anderen histologischen Elementes der Prostata noch andere verschiedene Geschwülste unterscheiden kann, so sind doch nach der Eintheilung Küster's die folgenden Geschwülste die am häufigsten vorkommenden.

1. Die Fibro-Adenome der Prostata (Klebs). Dieselben befinden sich in der Gegend des Trigonum entweder unter der Schleimhaut oder sie ragen gestielt über dieselbe hinaus. Sie haben ein bindegewebiges, zuweilen auch muskulöses Stroma, in welchem sich Drüsenschläuche vom Baue derjenigen der Prostata befinden. — Die Entstehung dieser Geschwülste ist nach Pauli in das jugendliche Alter zurückzudatiren, da im vorgerückten Alter mehr muskulöse Formen der Geschwulst und bei jungen Männern mehr die Drüsen enthaltenden Formen vorkommen.

2. Das Myom der Prostata. — Dasselbe besteht entweder ganz aus glatten Muskelfasern oder es enthält nur sehr wenig drüsige Bestandtheile (Virchow). — Diese Geschwulstart der Prostata kann bald breitbasig und bald gestielt in das Blaseninnere hineinragen. Wenn eine solche gestielte Geschwulst von dem sogenannten Mittellappen ausgeht, so kann sie als Klappenventil gegen die Harnröhre zu wirken und Harnverhaltung erzeugen. Die Fibro-Adenome sowohl

als auch die Myome der Prostata erzeugen nur Blutungen, wenn sie exulceriren.

3. Das Carcinom der Prostata geht immer aus dem drüsigen Antheil der Drüse hervor. Dasselbe befindet sich jedoch zumeist in Verbindung mit Carcinom der Blasenwand selbst und soll daher beim Kapitel Carcinome der Blase gewürdigt werden.

β. Primäre Geschwülste der Blasenwand.

Die primären Geschwulstbildungen der Blasenwand selbst theilt man am besten nach dem Vorgehen von Küster und Antal ein: 1. In Geschwülste, welche von der Schleimhaut und dem submukösen Bindegewebe der Blase ausgehen. 2. In Geschwülste, welche von der Muskelschichte der Blase ausgehen und 3. in Geschwülste, welche von dem Epithel und den drüsigen Gebilden der Blase ausgehen.

§. 118. Die Geschwulstformen der Blase, welche von der Schleimhaut und dem submukösen Bindegewebe ausgehen. Diese zumeist gestielten Geschwülste, welche gewöhnlich in Gestalt von Lappen oder Fransen in das Innere der Blase hervorragen, sind zumeist gutartiger Natur, und man benennt sie mit dem Namen der Zottengeschwülste. Den makroskopisch erscheinenden Verschiedenheiten dieser Geschwülste entsprechend sowohl als auch nach dem mikroskopisch vorwaltenden histologischen Elemente derselben, wurden dieser Neubildung die verschiedensten Namen beigelegt, welche jedoch immer nur ein und dieselbe Form der Geschwulst bedeuten. Die bekanntesten Namen sind Fibroma papillare (Virchow), Papilloma (Krämer), Zottenpolyp (Küster), Fibropapilloma und Papilloma fimbriatum (Thompson). Die Benennung Rokitansky's „Carcinoma villosum" entspricht dem histologischen Begriffe dieser Geschwülste nicht, denn in den meisten Fällen handelt es sich um eine Bindegewebsgeschwulst, welche mikroskopisch wenigstens die Charaktere der „Gutartigkeit" nachweisen lässt. Doch ist nicht zu leugnen, dass, vom praktischen Standpunkt ausgehend, bei diesen Geschwulstformen der Verlauf sowohl der nicht operirten als auch der operirten Fälle zum Theil wenigstens diese Benennung Rokitansky's rechtfertigt. Unter die gutartigen Geschwülste der Schleimhaut und des submukösen Bindegewebes der Blase zählt man somit die eben erwähnte Neubildung, d. i. den Zottenpolyp oder das Papilloma fibrosum und ferner die fibrösen Polypen und die Myxome, während man die Sarkome naturgemäss zu den bösartigen Neubildungen zu zählen hat.

Das Papilloma fibrosum, oder der Zottenpolyp, von Antal auch Papillargeschwulst genannt, besteht aus einem fibrösen, bindegewebigen Gerüste, welches sich aus dem submukösen Bindegewebe erhebt, das sich bis in die feinsten Verzweigungen der Geschwulst nachweisen lässt. Mit dem Bindegewebsgerüste und zumeist im Mittelpunkte der einzelnen Bindegewebszüge verlaufen Blutgefässe, welche ebenfalls aus den submukösen Gefässnetzen stammen. Die Blutgefässe verästeln sich bis in die peripherstem Theile der Geschwulst und endigen in den einzelnen

Papillen oder Zotten in Form einer Schlinge. Die Oberfläche der Papillen oder Zotten wird von einem polymorphen, zumeist jedoch spindelförmigen Epithel, mit grossen ovalen Kernen und oft langen Fortsätzen versehen, in mehrfacher Lage bedeckt (Fig. 164). Das Papillom sitzt bald mit breiter Basis auf der Blasenwand und dann nennt man dasselbe nach Antal eine Papillargeschwulst, oder aber dasselbe ist gestielt und dann nennt man dasselbe am besten einen Zottenpolyp nach Küster. Die Geschwülste erscheinen bald einzeln, bald jedoch in grösserer Anzahl und sind dann zerstreut an den ver-

Fig. 164.

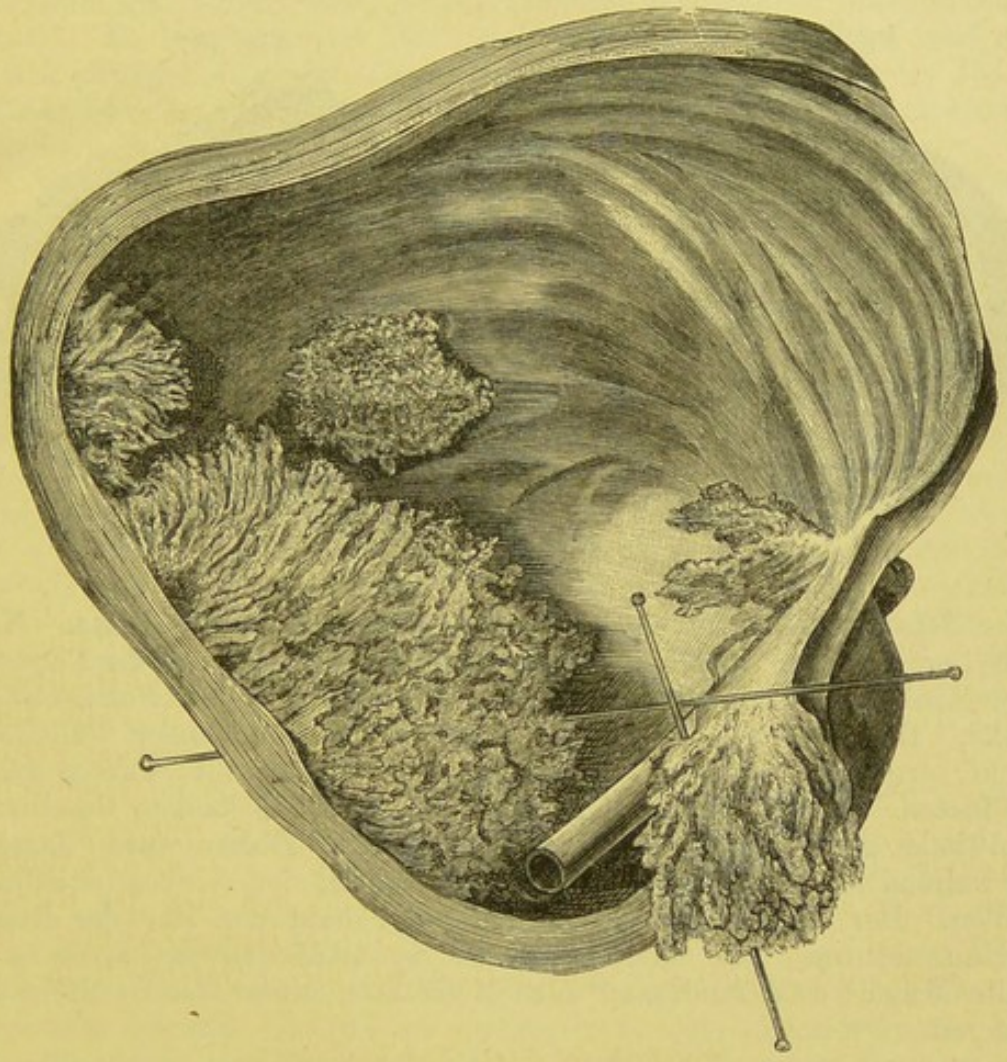
Zottenpolyp der Blase. Nach Thompson.

schiedensten Stellen der Blase gleichzeitig zu finden. Die Oberfläche dieser Geschwülste ist bald rundlich, warzig und höckerig, wenn die Endverzweigungen der Geschwulst die Form der Papillen zeigen. In solchen Fällen erscheint die Geschwulst hahnenkammartig oder in Form und Gestalt einer grossen Himbeere. Endigen aber die Papillen in zottenähnlichen langen Fortsätzen, welche oft zwirndünn und mehrfach verzweigt die ganze Oberfläche der Geschwulst bedecken und im vorhandenen Harne oder in irgend einer wässerigen Flüssigkeit sichtbar flottiren, so erscheint die Geschwulst wie aus Fransen bestehend, wie eine villöse, eine zottige, Geschwulst (Fig. 165).

Thompson bezeichnet auch jene Formen, bei welchen das Bindegewebsgerüste besser entwickelt erscheint, als Fibropapilloma und jene Form, welche weniger Bindegewebe, dafür aber reichlich Zotten in fransenartiger Anordnung nachweisen lässt, als Papilloma fimbriatum.

Die fibrösen Polypen und Myxome. Dieselben erscheinen zumeist gestielt in der Nähe des Blasenhalses aufsitzend. Fühlt sich

Fig. 165.



Multipler Zottenpolyp der Blase. Nach Küster.

der Polyp hart an, besteht derselbe zumeist aus faserigem Bindegewebe, bedeckt mit hypertrophischer Schleimhaut der Blase, so nennt man ihn einen Faser- oder Bindegewebspolypen, besteht er jedoch aus Schleimgewebe oder aus embryonalem Bindegewebe, und fühlt sich derselbe weich an, so nennt man ihn einen Schleimpolypen oder ein Myxom (Fig. 166). Fig. 166 zeigt das mit dem elektrischen Cystoskop aufgenommene Bild eines fibrösen Polypen in der Blase einer Frau (Antal).

Fig. 167 sind (nach Thompson) polypenartige Geschwülste

(Myxome) aus der Blase eines 1½jährigen Kindes. Präparat Nr. 1472 E, University College Hospital.

Diese Geschwülste scheinen besonders oft im Kindesalter vorzukommen, denn nach Thompson kommen von 8 Präparaten 7 auf Kinder unter 2 Jahren und ein Präparat stammt von einem Kinde von 5 Jahren. Bei kleinen Mädchen sieht man diese weichen Gebilde zuweilen aus der Harnröhre herausragen.

Nach Rokitansky kommen noch im submukösen Bindegewebe der Blase knotige Fibrome vor, doch ist es nach Klebs nicht unwahrscheinlich, dass dieselben aus der Prostata stammen.

Fig. 166.

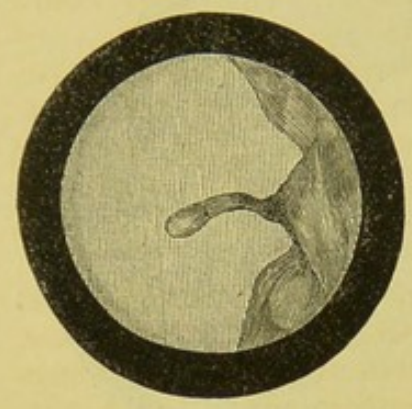
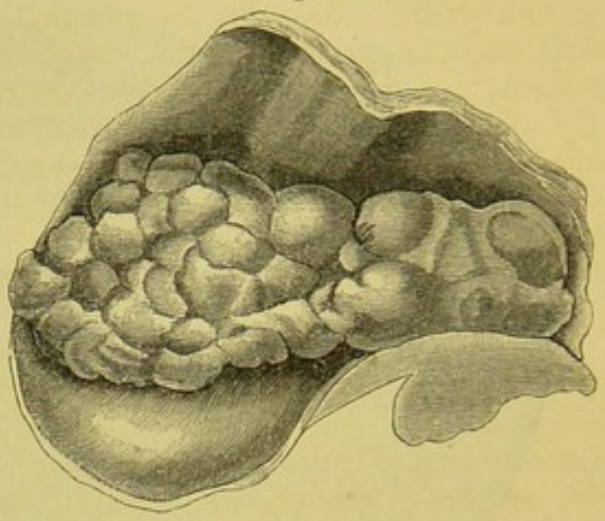


Fig. 167.



Das Sarkom ist eine seltene Erscheinung in der Blase. Nach Küster sind nur 5 Fälle genauer beschrieben und zwar die Fälle von Senftleben, Marchand, Siewert, Heim-Vögtlin und Schlechtendahl. Die andern noch in der Literatur vorkommenden Fälle sind nicht sorgfältig genug untersucht worden, um sie für Sarkom gelten zu lassen. — Das Sarkom tritt bald als breit aufsitzende Geschwulst und bald gestielt im Fundus der Blase auf. Bisher wurde dasselbe vorwaltend bei Frauen gefunden, so auch in den 5 oben erwähnten Fällen. Der mikroskopische Befund zeigt bald den Bau des Rundzellensarkoms und bald jenen des Spindelzellensarkoms. Im Falle Marchand fand man auch Metastasen dieser Geschwulst in den Lungen.

§. 119. Die Geschwulstform, welche von der Muskelschichte der Blase ausgeht. Aus der Muskelschichte der Blase entwickelt sich gewöhnlich nur eine Art von Geschwulst und diese ist das Myom. — Das Myom besteht der Hauptmasse nach aus glatten Muskelfasern, gemengt mit wenig Bindegewebe und mit Blutgefässen. Gewöhnlich entwickeln sich diese Geschwülste aus den inneren Schichten der Muskelhaut, sie ragen demnach zumeist gestielt nach dem Inneren der Blase. Doch gibt es auch Myome, welche sich aus den äusseren Schichten der Muscularis entwickeln. Diese ragen dann nicht in das Blaseninnere hinein, sondern sie sitzen der Muskelhaut auf und entwickeln sich in dem perivesicalen Gewebe (Belfield).

Knox beschreibt ein cystisches Myom, welches aus der männlichen Blase mittelst des hohen Blasenschnittes glücklich entfernt worden ist. A. R. Jackson fand bei einer Frau einen gelappten Tumor von Faustgrösse in der Blase. Einzelne Läppchen prolabirten aus der Harnröhre, man konnte dieselben leicht entfernen und sie zeigten den gleichen mikroskopischen Befund mit dem Uterusfibroid. Gersuny exstirpirte eine gestielte harte Geschwulst aus dem Blasengrunde eines 49jährigen Landmannes, welche der Beschreibung entsprechend ebenfalls als Myom angesprochen werden muss. Billroth exstirpirte aus der Blase eines 12jährigen Knaben und zwar aus deren hinteren Wand mit Erfolg eine harte Geschwult von Faustgrösse, welche zumeist aus glatten Muskelfasern bestand. Es wurde zuerst der Seitensteinschnitt ausgeführt und als es sich erwies, dass die Geschwulst durch diese Oeffnung der Blase nicht entfernt werden konnte, wurde noch dazu der hohe Blasenschnitt gemacht und so die Geschwulst entfernt.

Volkmann exstirpirte endlich ein Blasenmyom von Citronengrösse mittelst des hohen Blasenschnittes mit ungünstigem Ausgange.

Die Ansicht Virchow's, demzufolge das Blasenmyom stets der Prostata entstammen sollte, wird durch den Fall von Jackson vollkommen widerlegt, da Jackson das Myom bei einer Frau fand.

§. 120. Die Geschwulstformen, welche von dem Epithel und den drüsigen Gebilden der Blase ausgehen. — Adenome. Bisher ist nur ein Fall von einem papillären Adenom bei einem Weibe von Kaltenbach beschrieben. Die wallnussgrosse Geschwulst sass an der vorderen Blasenwand. Mikroskopisch bestand die Geschwulst beinahe durchwegs aus Drüsenschläuchen, welche mit einem einschichtigen Cylinderepithel ausgekleidet waren. Zwischen den Drüsenschläuchen fand sich kleinzelliges Keimgewebe. In den Papillen war konstant ein erweitertes Blutgefäss zu sehen. Mit grosser Wahrscheinlichkeit gehören die von Rokitansky beschriebenen gestielten Cysten auch hierher.

Carcinome. Dass die Carcinome der Blase beim Manne sehr schwer oder auch gar nicht von den Carcinomen der Prostata zu unterscheiden sind, ist eine klinische Thatsache. Ja selbst der pathologische Anatom ist nicht immer im Stande sofort nach oberflächlicher Besichtigung diese Differentialdiagnose zu stellen. Erst nach genauer mikroskopischer Untersuchung können die oft verworrenen Verhältnisse klargestellt werden. Klebs ist der Ansicht, dass die Carcinome der Blase sämmtlich vom Prostatagewebe ausgehen. In dieser Fassung ist wohl dieser Ausspruch nicht richtig, denn man findet ja auch in der weiblichen Harnblase Carcinome, und nach Rode kämen sogar auf 40 Fälle 14mal Carcinome der weiblichen Blase. Doch muss man auch andererseits wieder konstatiren, dass der Krebs der Blase beim Manne häufiger vorzukommen pflegt als beim Weibe. Wenn daher angenommen wird, dass in der Mehrzahl der Fälle das Carcinom der Blase seinen Ausgang von der Prostata nimmt, so muss man doch auch zugestehen, dass es echte Carcinome der Blase gibt, welche ihren Ursprung dem Blasenepithel verdanken.

Oefter kombinirt sich eine gutartige Neubildung mit Carcinom, oder besser gesagt, es geht die gutartige Neubildung unter Umständen

in ein Carcinom über. Diese Erscheinung sieht man am häufigsten bei den Zottengeschwülsten. Es kann hier bald ein gutartiger Zottenpolyp an seiner Basis vom Grunde her von Epithelien durchwachsen werden, oder aber es können auf einer primären Krebsgeschwulst der Blase und in ihrer nächsten Umgebung Zotten entstehen, Diesem Vorkommniss entsprechend hat daher Rokitansky die sämmtlichen Zottengeschwülste mit dem Namen Zottenkrebs belegt.

Am häufigsten findet man in der Blase das Carcinoma simplex oder den Scirrhus der Blase. Nicht selten ist jedoch auch die weichere Form, das Carcinoma medullare. Man findet ferner auch das Cancroid oder den Epithelialkrebs der Blase und endlich das Carcinoma alveolare oder den Gallertkrebs.

Thompson beschreibt noch einen Fall eines Melanom der Blase. Es ist dieses der einzige Fall in der Literatur. Dasselbe stammt aus der Blase eines Individuums, welches an einem Melanom des Bulbus gestorben war.

Dermoide. Man findet hier und da in der Literatur Angaben verzeichnet, dass seröse Cysten in der Harnblase gefunden worden sind. Es handelt sich in diesen Fällen wahrscheinlich entweder um Hydatiden oder um cystische Myome (Knox). Doch kommen auch wirkliche Dermoide in der Blase vor. Man erkennt ihre Anwesenheit daran, dass öfter Haare mit dem Urin abgehen. Es kann sich wohl in diesem Fall auch um ein Dermoid eines Ovariums handeln, welches in die Blase durchbrochen ist, doch beschreibt Thompson einen sicheren Fall, in welchem er bei einer 30jährigen Dame ein Dermoid der Harnblase entfernt hat. Die Digitaluntersuchung ergab einen gestielten Tumor. Derselbe wurde in zwei Sitzungen vollständig entfernt, und er bestand aus einer dicken Lage wahrer Haut, welche Talgdrüsen und Haarfollikel nebst Fett und Haaren enthielt.

c) Aetiologie und Vorkommen der Blasengeschwülste.

§. 121. Die Aetiologie der Blasengeschwülste ist, wie die Aetiologie der meisten Geschwülste überhaupt, noch in Dunkel gehüllt, und man kann nur über die Wahrscheinlichkeit ihrer Entstehung sprechen. Positives ist uns darüber nur sehr wenig bekannt.

Die Hypothese Cohnheim's, dass alle Geschwülste aus überschüssigem fötalem Bildungsmateriale hervorgehen, könnte noch zumeist für die Entstehung der Myxome der Blase verwerthet werden, da diese Geschwulstformen zumeist im Kindesalter vorzukommen pflegen. Auch müssten die Dermoide auf fötale Anlagen zurückgeführt werden. Bezüglich der anderen Geschwulstformen der Blase aber lässt sich die Hypothese Cohnheim's, ohne ihr Zwang anzuthun, nicht gut verwerthen. Die ältere Theorie von der fortgesetzten Reizung der Gewebe ist ebenfalls nicht stichhaltig. Man findet vielmehr viel häufiger Blasentumoren bei solchen Individuen, welche noch niemals katheterisirt wurden, als bei solchen, welche konstant den Katheter gebrauchen müssen. Auch der entzündliche Reiz, wie er beim chronischen Blasenkatarrh vorzukommen pflegt, führt nur sehr selten zur Entstehung

einer Blasengeschwulst, dagegen viel häufiger zur Lithiasis. Und endlich ist die Cystolithiasis selbst, welche wohl die intensivste und andauerndste Reizung der Gewebe der Blase darstellt, nur höchst selten von Geschwulstbildung in der Blase gefolgt oder mit Geschwulstbildung der Blase komplicirt. Speciell für die Geschwulstformen, welche von der Schleimhaut und dem submukösen Bindegewebe der Blase ausgehen, somit für die Papillargeschwülste oder für den Zottenpolyp mag der wohl nicht konstante Befund von Papillen in der normalen Blase und zwar in der Gegend des Trigonums seine Bedeutung haben.

Hypertrophie der Prostata, Insufficienz der Blase, abnorme chemische Beschaffenheit des Harnes und so weiter wurden ebenfalls als ätiologisches Moment für die Entstehung der Blasengeschwülste angeführt, es kann jedoch diese Hypothese durch keine stichhaltigen Gründe gestützt werden. Und so muss man denn wieder für die meisten Fälle zu der Annahme einer individuellen Prädisposition zur Geschwulstbildung zurückkehren, welche in vielen Fällen eine angeborene Eigenschaft darstellt. Die Theorie des Scheuerlen'schen Krebsbacillus endlich hat noch keine verlässliche Grundlage.

Was die Häufigkeit des Vorkommnisses von Blasengeschwülsten betrifft, so bilden diese letzteren kaum ein ½ Procent sämmtlicher Geschwülste des menschlichen Organismus. Nach der Statistik von Gurlt, welche die 3 grossen Krankenhäuser Wiens betrifft, kommen auf 16,637 Geschwulstfälle nur 66 auf die Blase = 0,39 Procent. Nach der Statistik Küster's vom Augusta-Hospital in Berlin kommen auf 1308 Geschwulstfälle 10 Blasentumoren = 0,76 Procent. Mit den gleichzeitig poliklinisch behandelten Geschwulstfällen jedoch, welche 2630 Fälle betragen, sinkt dieses Procentverhältniss noch auf 0,25 Procent herab.

In Bezug auf das Geschlecht kann man sagen, dass die Geschwulstbildungen der Blase mehr als doppelt so häufig bei Männern vorkommen als bei Frauen. Aus der tabellarischen Zusammenstellung der Fälle von Gurlt, Sperling, Meyer, Thompson, Pousson, Küster und Antal, welche eine Gesammtzahl von 265 Fällen repräsentirt, kommen auf 179 Männer nur 86 Frauen.

Die relative Häufigkeit der einzelnen Geschwulstformen betreffend, kann man wohl annehmen, dass die Zottengeschwülste die häufigste Geschwulstbildung der Blase darstellen. Nach Thompson's Statistik kommen auf 2 Carcinome der Blase 11 Zottenpolypen, 6 sogenannte Uebergangsformen von Zottenpolypen und 1 Geschwulst unbestimmten Charakters. Nach Küster's Statistik kommen auf 2 Carcinome der Blase 5 Zottenpolypen und 5 nicht näher bestimmte Geschwülste. Die Statistik Antal's ergibt auf 6 Carcinome der Blase 10 gutartige Geschwülste (zumeist Zottenpolypen). Da nun die Zottenpolypen gewöhnlich als gutartige Geschwulstformen der Blase angesehen werden, so erhellt aus dieser Häufigkeitsskala, dass die operative Behandlung der Blasengeschwülste heute nicht mehr so aussichtslos ist, als sie es noch vor kurzem zu sein schien.

§. 122. Symptomatologie. Die Geschwülste der Blase entwickeln sich zumeist in ihren ersten Anfängen vollständig symptomlos. Nur in jenen Fällen, in welchen die Geschwülste sich im Trigonum

der Blase oder aus dem Parenchym der Prostata heraus entwickeln, ist häufigeres Harnen nachweisbar, welches jedoch weder vom Patienten noch auch gewöhnlich vom Arzte beachtet wird.

Das erste und wesentlichste Symptom besteht vielmehr in dem Auftreten einer verhältnissmässig starken Blutung, welche bald von Harndrang begleitet ist und bald nicht. Die Blutung kommt nicht selten in der Bettruhe und bei Nacht zu Stande. Ist gleichzeitig kein schmerzhafter Harndrang vorhanden und uriniren die Patienten im Finstern, so sind das häufigere Harnen und das Harnen grösserer Mengen diejenigen Erscheinungen, welche den Patienten stutzig machen und ihn veranlassen, bei Licht den gelassenen Harn zu besehen, worauf die Entdeckung der Hämaturie erfolgt. Die Blutungen bei Neubildungen der Blase sind gewöhnlich reine Blutungen, d. i. man findet mikroskopisch nur Blutkörperchen im Harnsedimente, während bei der Calculose die Blutung gewöhnlich gleich von allem Anfange mit einem Katarrh der Blase komplicirt ist. Man findet dann mikroskopisch nicht nur rothe Blutkörperchen allein, sondern in gleicher Anzahl auch Schleim- oder Eiterkörperchen. Zudem ist die Blutung bei der Calculose niemals so profus als die bei Pseudoplasmen und sie erfolgt zumeist nur nach körperlichen Bewegungen, was bei Neoplasmen der Blase nicht der Fall ist, da hier gerade oft die heftigsten Blutungen in der Bettruhe geschehen. Es gibt noch Blutungen aus der Blase oder aus der Prostata, welche weder durch die Calculose, noch durch Pseudoplasmen erzeugt werden, und welche mitunter noch die Blutungen bei Pseudoplasmen übertreffen, es sind dieses die Blutungen, wie sie bei starker Varicosität der oberflächlichen Venen der Blase und der Prostata zu Stande kommen und welche man auch mit dem Namen der Blasenhämorrhoiden belegt hat. Diese Art der Blutung ist eine sehr seltene, und man muss früher mit Bestimmtheit ein Neugebilde der Blase ausgeschlossen haben, bevor man diese letztere Diagnose aufstellt. Die Blutungen bei Varicosität der Blase und Prostata sind gewöhnlich sehr profus, so zwar, dass gerade in diesen Fällen das in die Blase ergossene Blut im coagulirten Zustande die Blase bis zum Nabel ausdehnt, und man, um die Blase zu entleeren, genöthigt ist, das coagulirte Blut durch Aspiration mittelst der Handspritze durch dicke und grossgefensterte Katheter zu entfernen. — Die Blutung kann hier in einzelnen Fällen so profus werden, dass man mit der Aspiration gar nicht fertig zu werden glaubt, weil immer neues Blut sich in die Blase ergiesst und diese füllt. Ist jedoch die Blutung gestillt, so tritt sofort vollständiges Wohlbefinden ein, und es kann eine oft Jahre lange Pause eintreten. Während dieser Zeit ist weder Schmerz noch Harndrang vorhanden und der Urin zeigt normale Verhältnisse.

Wie schon an anderem Orte erwähnt (siehe Hämaturie S. 23) erscheint das Blut mit dem Harne bei der Blasenblutung gleichmässig gemengt, und nur wenn die Blutung äusserst gering ist, oder wenn die Blutung aus der Prostata stammt, kommt es vor, dass beim Harnen gelber, normaler Urin abfliesst und dass nur zum Schlusse mit dem Gefühle eines leichten Dranges Blut tropfenweise kommt. Bei den Blutungen aus der Prostata befindet sich zuweilen ein läng-

liches, wurmartiges Blutcoagulum in der Pars prostatica urethrae. Dieses Coagulum erschwert im Beginne des Harnens den Austritt des Urins, die Patienten müssen unter Anwendung der Bauchpresse stark drängen, worauf dann das vorliegende Coagulum wie bei einem Schusse das Projectil oft weit und mit Gewalt herausgeschleudert wird. Das Coagulum ist oft mehrere Centimeter lang und hat das Aussehen eines Spulwurmes.

Mikroskopisch untersucht, zeigen die Blutkörperchen ein verschiedenes Verhalten. Geschieht die Blutung im Moment des Harnens oder zum Schlusse desselben, so sehen die Blutkörperchen normal beschaffen aus, gerade so, als wenn man sie aus einer Ader genommen hätte. Geschieht die Blutung jedoch sehr allmählich in das Cavum der Blase hinein, und ist gleichzeitig Harn in grösserer Menge in der Blase vorrätig, so erscheinen die Blutkörperchen bräunlich missfärbig und in kleine Kugelbläschen zerfallen (Mikrocyten). Der warme Harn wirkt nämlich erstens desoxydirend auf das rothe Oxyhämoglobin der intakten Blutkörperchen ein und verwandelt dasselbe in das braune und braunschwarze desoxydirte Methämoglobin (Scherer). Gleichzeitig tritt zweitens die Harnstoffreaktion bei den Blutkörperchen ein, wodurch diese letzteren zu verschieden grossen kugeligen Bläschen umgewandelt werden. Diese Veränderung der rothen Blutkörperchen kann jedoch nur dann eintreten, wenn Blut und warmer Harn längere Zeit hindurch in Berührung bleiben. Dieses geschieht gewöhnlich bei parenchymatösen Blutungen in die Blase ohne Harndrang. Ist jedoch häufiger Harndrang vorhanden oder geschieht die Blutung immer erst im Momente des Harnens, so können die eben erwähnten Veränderungen an den Blutkörperchen nicht wahrgenommen werden, weil das Blut mit warmem Harn nicht längere Zeit hindurch in Berührung sich befunden hat.

Bei blutreichen und weichen Geschwulstformen, den Zottenpolypen, ist die Blutung eine profusere als bei den blutarmen fibrösen Polypen oder den Myomen. Coagulirt das Blut in der Blase, so ist die Blutung stets eine sehr profuse, denn das Blut coagulirt nur dann, wenn es die in der Blase vorhandene Harnmenge an Wasser überwiegt. Ist hingegen mehr Harn als Blut in der Blase vorhanden, so coagulirt das Blut in toto nicht. Der Inhalt der Blase ist wohl stark braunroth gefärbt, aber er bleibt flüssig und kann daher leicht mit dem Katheter entfernt werden. Es bilden sich nur in geringer Menge kleine Coagula, welche aus der Umgebung der blutenden Stelle stammen. Die Blutcoagula aus der Blase haben keine regelmässige Gestalt. Sie sind kurz und dick oder klumpig und haben ein zerrissenes oder zerfranstes Aussehen.

Bei den weichen und blutreichen Zottengeschwülsten kommen zuweilen Gelatinirungserscheinungen im frisch gelassenen Harne vor. Gewöhnlich geschieht dieses bei starkem Tenesmus der Blase, und ist eine seltene Erscheinung. Ich habe dieses mehrere Male zu beobachten Gelegenheit gehabt. Die Erscheinung ist folgende. Die Patienten entleeren unter heftigem Drange einen schwach roth gefärbten Urin, welcher noch tropfbar flüssige Konsistenz zeigt. Gewöhnlich ist die Harnmenge eine geringe und übersteigt nicht 50 ccm. In anderen Fällen leiden die Patienten an heftigem Harndrange und sind nicht

im Stande, den Harn herauszubefördern. Man ist daher gezwungen, den Katheter einzuführen und so die vorhandene geringe Harnmenge zu entleeren. — Ist nun der etwas blutig tingirte Harn in ein Glas entleert, so gesteht derselbe nach wenigen Minuten schon zu einer zitternden Gallerte, so zwar, dass man nicht im Stande ist, den Inhalt des Gefässes behufs Reaktion in ein Reagensgläschen zu überschütten. Erst nach wiederholtem kräftigem Schütteln wird diese Gelatine im Glase wieder flüssiger, so dass sie in kleinere Gläschen geschüttet werden kann.

Diese Erscheinung dürfte bei Zottengeschwülsten der Blase öfters vorkommen, doch wird man auf sie nicht immer aufmerksam gemacht. Festere, dem fibrinösen Blutkuchen ähnliche Gerinnungen kommen natürlich nur bei profusem Erguss reinen Blutes in die Blase vor. Ich erkläre mir diese Gelatinirungserscheinungen in der Weise, dass ich annehme, es filtrire zuweilen während des Tenesmus Blutplasma in die Blase, welches dann nach der Entleerung in dem Gefässe gerinnt. Die Blutgefässe der Zottengeschwülste unterliegen beim Tenesmus der Blase einer starken Kompression an der Basis der Geschwulst. Es werden naturgemäss die dünnwandigen venösen Gefässe mehr kompromirt als die dickwandigen arteriellen, es kommt zur Stauung in der Zottengeschwulst und tritt auch nicht Rhexis der Blutgefässe ein, so filtrirt Plasma durch die Zotten in das Blaseninnere.

Das wichtigste Symptom der Blasentumoren bildet nebst der eigenthümlichen Art der Blutung das Erscheinen von Gewebspartikelchen im Harne, welche mikroskopisch untersucht, mit vollkommenster Sicherheit die Anwesenheit eines Neugebildes in der Blase erkennen lassen. — In einzelnen Fällen lässt sich auch (so besonders bei den Zottengeschwülsten) die Qualität des Neugebildes genau bestimmen. Diese Gewebspartikelchen der Neoplasmen kommen im Harnsedimente in den verschiedensten Gestalten vor. In einzelnen Fällen sind sie so gut erhalten, dass ein Blick in das Mikroskop genügt, um die Diagnose festzustellen. In den meisten Fällen jedoch sind die mit dem Harne abgehenden Gewebsreste macerirte, nicht mehr deutlich unter dem Mikroskope erkennbare Theilchen des Neugebildes, und in solchen Fällen ist eben die Deutung der nekrotischen Gewebsfetzen nicht immer eine leichte.

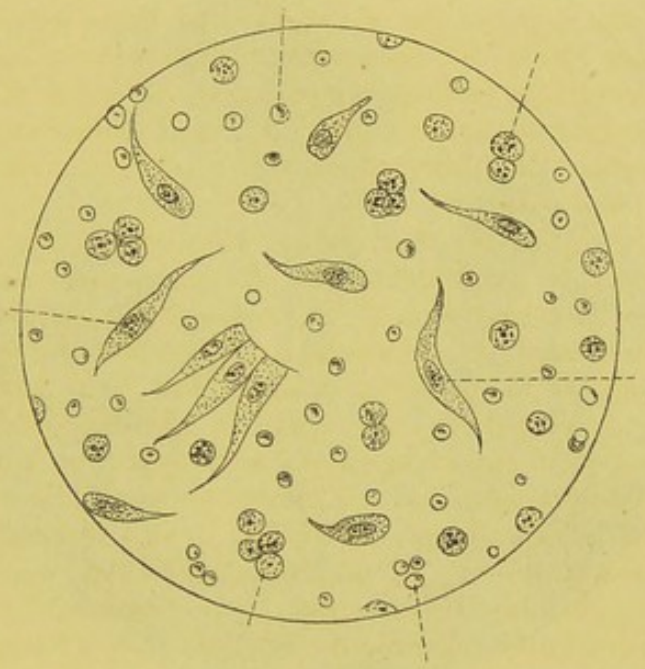
Der Befund der sogenannten „Krebszellen" im Harnsedimente hat heute keinen Werth mehr, weil man überhaupt charakteristische, dem Krebse eigenthümliche zellige Gebilde im Harne nur sehr selten vorfindet. Vielgestaltige epitheliale Zellen mit grossen Kernen sind eben nicht immer Zellen, welche für die Diagnose des Neoplasmas verwerthet werden können. Man kann nur sagen, dass wenn im Verlaufe einer chronischen Erkrankung der Blase mit Blutung konstant in grosser Menge epitheliale Zellen im Harnsedimente gefunden werden, die Wahrscheinlichkeit eine grosse ist, dass es sich um ein Neoplasma in der Blase handelt, denn bei keiner anderen chronischen Erkrankung der Blase kommen Epithelzellen in so grosser Menge im Harnsedimente vor. Besonders bei den Zottengeschwülsten, welche mit einer mehrfachen Lage von länglichen, oft geschwänzten epithelialen Zellen bedeckt sind, ist dieser Befund ein konstanter, doch findet man diese

vermehrte Abstossung von epithelialen Zellen auch bei den übrigen Geschwulstformen der Blase. — Die Fig. 168 zeigt ein mikroskopisches Harnsediment bei Zottengeschwulst der Blase, in welchem diese epithelialen Gebilde in grösserer Menge vorkommen.

Charakteristischer ist schon der Befund, wenn wirkliches pseudoplastisches Gewebe im Harnsedimente gefunden wird, und besonders schön sind die Befunde bei den Zottengeschwülsten.

Der schönste Befund ist der, wenn frisches, ich möchte sagen, lebendes Zottengewebe unter dem Mikroskope sichtbar erscheint. Das frische guterhaltene Zottengewebe findet sich jedoch nur sehr selten im Harnsedimente. Dasselbe haftet fest an der Blase oder an der Geschwulst und wird nur äusserst selten mit dem Harnstrahl aus der Blase herausgefördert. Was mit dem Harnstrahle erscheint, ist gewöhnlich abgestorbenes, altes Zottengewebe, welches nur mehr lose

Fig. 168.

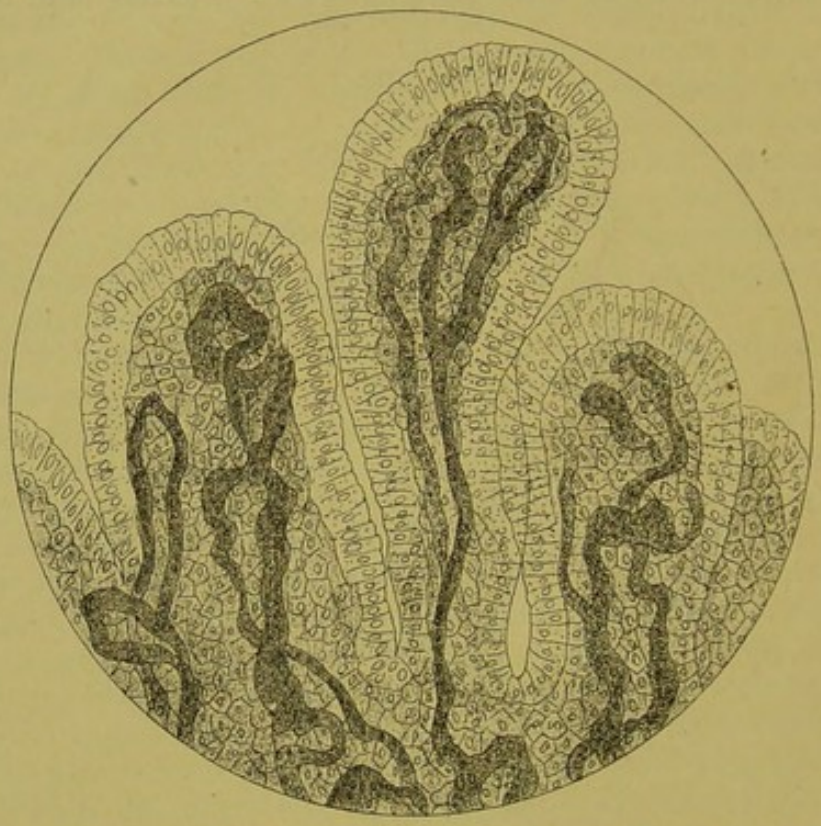


mit dem Mutterboden zusammenhängt und welches daher auch leicht während des Harnens abgerissen und nach aussen befördert werden kann. Aus diesem Grunde ist es nothwendig, wenn man frisches, lebendes Zottengewebe aus der Blase bekommen will, mit einem Katheter in die Blase einzugehen und daselbst leichte Bewegungen mit demselben auszuführen. Befindet sich eine Zottengeschwulst in der Blase, so bekommt man jedesmal so viel frisches Zottenmaterial, dass man in grosser Menge die schönsten mikroskopischen Präparate anzufertigen im Stande ist. Es genügt dazu selbst das Eingehen mit einem weichen oder festweichen Katheter in die Blase. In zweckmässiger Weise jedoch kann man sich dazu auch des Küster'schen Löffelkatheters aus Metall bedienen. Dieser hat im Vesicaltheile und zwar an der konvexen Seite desselben ein grosses Fenster, mittelst welchem man leicht im Stande ist, nach Art eines scharfen Löffels, Zottengewebe

abzureissen und aus der Blase herauszufördern. — Hat man in dieser Weise frisches Zottengewebe beschafft und unter das Mikroskop gebracht, so hat dasselbe gewöhnlich folgendes Aussehen.

Schon bei schwächerer Vergrösserung sieht man rundliche oder kolbige Gebilde unter dem Mikroskope, in welche Blutgefässschlingen eintreten, und zwar so, dass von einem centralen Gefässstamme in jeden kolbenförmigen oder hügeligen Auswuchs je eine Gefässschlinge eintritt. Im lebenden frischen Zottengewebe sieht man sehr schön in den Gefässschlingen die Blutkörperchen. Bei stärkerer Vergrösserung sieht man besonders gut das mehrschichtige Epithel, welches die einzelnen Zotten oder Papillen bedeckt.

Fig. 169.



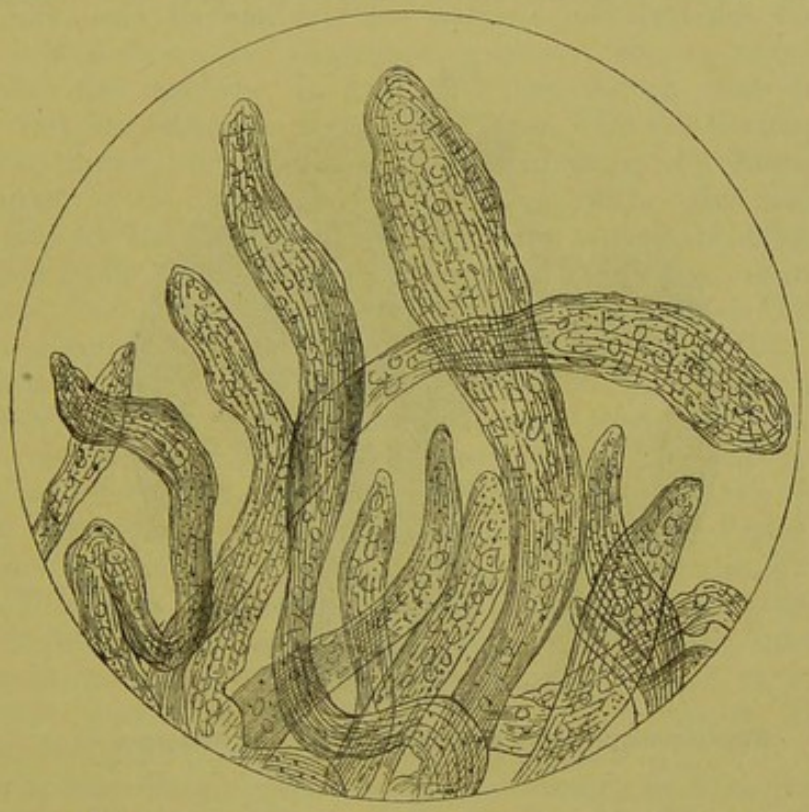
Frisches lebendes Zottengewebe mit centraler Gefässschlinge und dem mehrschichtigen epithelialen Belag.

In einzelnen Fällen findet man mikroskopisch im Harnsedimente lange schlauchförmige, oft ästig vertheilte, den Fransen eines Tischtuches nicht unähnliche Gebilde, welche ein kolbig abgerundetes Ende zeigen und welche nur mit einem einschichtigen und spärlich gesäten Epithel bedeckt sind. Zuweilen, im macerirten Zustande, fehlt der epitheliale Belag vollständig und man findet nur die Kolben allein. Es sind dieses die peripherstenVerzweigungen des Zottengewebes, welche zuweilen nur aus dem mit sehr spärlichem Epithel bedeckten Gefässkolben neuer Bildung bestehen.

Nicht immer findet man jedoch im Harnsedimente mikroskopisch das Zottengewebe gut erhalten und somit leicht erkenntlich. Man findet vielmehr nur zerfallenes, nekrotisches, macerirtes Gewebe, welches

nicht mehr deutlich zu erkennen ist. — Berstet ein Blutgefäss im Zottengewebe, so wird der von diesem Gefässe ernährte Bezirk des Neugebildes nekrotisch. Der epitheliale Belag erscheint von Blut- und Eiterkörperchen, besonders aber von zahllosen Fäulnissbakterien durchsetzt und vom Gerüste des Zottengewebes abgestreift, so dass derselbe eine unkenntliche breiige Masse darstellt. — Zuweilen ragen aus diesem molekularen Brei konsistentere ästige Gebilde heraus, welche die Reste des Gerüstes und der Blutgefässe der Zotten darstellen. — Dem allgemeinen Gesetze entsprechend, dass todtes, nekrotisches Gewebe sich in der Blase ähnlich verhält, wie ein fremder Körper, findet man diese Gewebsreste stark von den krystallinischen

Fig. 170.



Macerirtes, vom spärlichen epithelialen Belag entblösstes Zottengewebe, welches nur aus den Endkolben der Gefässe neuer Bildung besteht.

Sedimentbildnern besetzt und durchsetzt. Reagirt der Harn sauer, so findet man die Harnsäure und den oxalsauren Kalk in den Gewebsresten zumeist in unregelmässigen, oft eigenthümlich aussehenden Krystallgestalten, und ist ammoniakalische Harngährung gleichzeitig vorhanden, so findet man in grosser Masse krystallinische und amorphe Erdphosphate darin.

Charakteristisch für alte hämorrhagische Gewebsreste im sauren Harne ist das Vorhandensein von Hämatoidinkrystallen. — Erscheinen einzelne Stellen des unkenntlich gewordenen macerirten Gewebes bräunlich gefärbt und gibt man einen Tropfen Glycerin dazu, so dass das Gewebe sich aufhellt, so findet man gewöhnlich in diesen braunen Flecken schöne gelbe oder gelbbraune rhombische Täfelchen

aus Hämatoidin, oder gelbe, dem Safran nicht unähnliche grasartige Gebilde, die ebenfalls aus Hämatoidin bestehen. — Das Hämatoidin ist jedoch charakteristisch für altes hämorrhagisches Gewebe, und ein solches Gewebe im Harnsedimente gefunden, hat seine Bedeutung für eine Neubildung im Harnapparate.

Ist durch Berstung der Gefässe im Zottengewebe ein peripherer Theil desselben nekrotisch geworden und reagirt der Harn gleichzeitig alkalich, so wird dieser nekrotische Theil sehr bald inkrustirt und die Zottengeschwulst hat dann theilweise das Aussehen der Rose eines Blumenkohls. Es haben sich viele flache phosphatische Konkretionen von Erbsen- bis Haselnussgrösse gebildet, welche der Zottengeschwulst fest aufsitzen und dieser ein eigenthümliches Aussehen verleihen. Diese phosphatischen Inkrustationen sind auch mit der Sonde deutlich nachweisbar und täuschen nicht selten die Anwesenheit eines Steines vor.

Fig. 171.

Hämatoidinkrystalle in altem hämorrhagischem Zottengewebe.

Mit dem weiteren Zerfall des Zottengewebes werden auch diese inkrustirten Partien abgestossen und die kleineren mit dem Harne unter nicht geringen Schmerzen aus der Harnröhre entleert. — Die Patienten sind nun dann gewöhnlich überzeugt davon, dass sie am Blasensteine leiden müssten und fordern selbst den Arzt zur gründlicheren Untersuchung der Blase auf. Untersucht man diese unregelmässigen kleinen phosphatischen Konkretionen genauer und löst man sie in verdünnter Chlorwasserstoffsäure auf, so findet man, dass ein kompakteres organisches Gewebe zurückbleibt, das in einzelnen Fällen sich noch als Rest eines Zottengewebes mikroskopisch erkennen lässt.

Theile anderer festerer Geschwulstformen der Blase findet man nicht so häufig im Harnsedimente, doch kommt es in einzelnen Fällen vor, dass, wenn solche Geschwülste in der Blase jauchen und zerfallen, wieder ganz massenhafte Entleerungen von Geschwulsttheilen stattfinden, so dass selbst Harnverhaltung durch Einkeilen solcher Massen

in der Harnröhre entstehen kann. So können in dieser Weise Myome (Volkmann), Sarkome und selbst Carcinome der Blase diagnosticirt werden.

Als ein Symptom, welches sämmtlichen Erkrankungsformen der Prostata und der Blase eigenthümlich ist, wäre der Harndrang im Verein mit anderen Störungen der Harnentleerung zu erwähnen. Da die Geschwülste der Blase zumeist in der Gegend des Trigonums vorzukommen pflegen, so ist es leicht erklärlich, dass verschiedene Erscheinungen vor, während und zum Schlusse des Harnens sich einstellen. — Vor und während des Harnens kann sich ein Theil der Geschwulst vor die Blasenmündung legen und dadurch ein gehemmtes unvollständiges Harnen und selbst Harnverhaltung erzeugen. Je mehr der Patient in einem solchen Falle presst, um so schlechter ist es.

Gewöhnlich helfen sich die Patienten in einem solchen Falle selbst, indem sie die Stellung des Körpers während des Harnens verändern und dadurch die Blasenmündung von der sie verschliessenden Geschwulst frei machen. In anderen Fällen jedoch muss die Harnverhaltung mit dem Katheter behoben werden. Da die Blasengeschwülste auch sehr gerne an den Ureterenmündungen in die Blase ihren Sitz aufschlagen, so ist es erklärlich, wenn ein Ureter oder auch beide zugleich von der Geschwulstmasse komprimirt und selbst obturirt werden. In diesem Falle erscheint vor Allem Albuminurie durch Stauung des Urins, und diese Albuminurie ist nicht selten die Ursache, dass man die Diagnose anfänglich auf ein Nierenleiden stellt, wenn auch mikroskopisch im Harnsedimete keine Cylinder zu finden sind. Wird ein Ureter vollständig obturirt, so entsteht sehr bald auf der diesem Ureter entsprechenden Seite eine schmerzhafte Geschwulst in der Nierengegend, die Hydronephrose, und sind beide Ureteren von der Geschwulst in der Blase unwegsam gemacht, so entsteht Anurie und sehr bald darauf tödtliche Urämie. Der Harndrang ist, wenn die Geschwulst sich im Trigonum befindet, gewöhnlich ein sehr hochgradiger. In einzelnen Fällen müssen die Patienten jede fünf Minuten harnen, so dass sie dadurch gezwungen werden, einen Harnrecipienten zu tragen. Befindet sich jedoch die Geschwulst mehr im Scheitel der Blase, so ist der Harndrang kein so ausserordentlich grosser.

Zum Harndrange gesellen sich gewöhnlich auch heftige Schmerzen in der Blase, welche besonders während und zum Schlusse des Harnens ganz ausserordentlich stark zu werden pflegen, wenn die Geschwulst der Prostata angehört oder wenn dieselbe im Trigonum sitzt. Befindet sich die Geschwulst im Scheitel oder an einer Seitenwand der Blase, so sind Harndrang und Schmerzen viel geringer, als wenn die Geschwulst in der Nähe des Orificium urethrae vesicale sich befindet. Im letzteren Falle und besonders bei Geschwülsten, welche von der Prostata ausgehen, machen sich gleich zu Anfang häufige Erektionen und vermehrte Geschlechtslust geltend, welche allmählich in schmerzhaften Priapismus übergehen. — So beginnen nicht selten alte Herren, welche schon seit Jahren dem Geschlechtsakte entsagt hatten, wenn sich eine Geschwulst in der Prostata entwickelt, von Neuem wieder zu koitiren und jeder Schürze nachzulaufen. Später freilich entwickeln sich mit dem schmerzhaften Harn- und Stuhldrange grosse Schmerzen in der Eichel, so zwar dass die Patienten bald mit der Hand und

bald mittelst verschiedener Apparate und Verbände die empfindliche Eichel vor Berührung mit der Bettdecke zu schützen suchen. — Die empfindlichsten Schmerzen findet man bei den bösartigen Neugebilden, bei den Carcinomen und besonders dann, wenn das Neugebilde exulcerirt und wenn die geschwürige Fläche konstant in Berührung mit einem jauchigen Harne sich befindet.

Der Harn zeigt im Anfange gewöhnlich bei saurer Reaktion die Charaktere der Hämaturie, zuweilen wenn die Hämaturie geschwunden ist, auch die der Albuminurie und täuscht in dieser Weise, so dass man geneigt wäre, ein Nierenleiden anzunehmen, obwohl mikroskopisch Cylinder im Harnsedimente nicht zu finden sind.

Die renale Albuminurie bei Geschwülsten in der Blase kommt dann zu Stande, wenn die Ureterenmündungen zum Theile von der Geschwulst unwegsam gemacht oder komprimirt werden. Es staut sich dadurch der Urin im Ureter gegen die Niere hinauf und es entsteht Albuminurie nach demselben Mechanismus, als wenn man beim Thierversuche den Ureter zum Theile oder vollständig unterbindet. — Später entwickelt sich eiteriger Blasenkatarrh bald bei saurer Reaktion des Harnes und bald bei ammoniakalischer Harngährung. Da bei diesem Leiden durch die Geschwulst selbst zuweilen Harnverhaltung erzeugt wird, und man mit dem Katheter in die Blase eindringen muss, um den Harn zu entleeren, da man auch um die Diagnose festzustellen mit Sonden und mit verschiedenen anderen Instrumenten in die Blase hinein muss, so ist es, selbst wenn man diese Instrumente noch so genau desinficirt, kaum möglich, die Mikroorganismen, welche die Zersetzung des Harnes einleiten, von der Blase fernzuhalten, und es entsteht ammoniakalische Harngährung. Bei dieser Beschaffenheit des Harnes endlich exulceriren die Geschwülte in der Blase in nicht gar langer Zeit, es mischt sich Blut dem ammoniakalischen Harne bei und es beginnen Stücke der Geschwulst in dieser Beschaffenheit des Harnes zu faulen. Der Harn erhält dadurch die Beschaffenheit der Jauche. Er ist missfärbig graugelb gefärbt, stark alkalisch und er verbreitet als besonders charakteristisch einen aashaften penetranten Gestank, welcher allen Gegenständen mit Intensität anhaftet, mit welchen derselbe in Berührung kommt, so besonders der Kleidung, dem Bett und jenen hölzernen Objekten, in welchen sich die Gefässe mit dem stinkenden Harne befinden.

e) Prognose.

§. 123. Die Prognose ist bei Tumoren in der Blase zumeist keine günstige. Bei gutartigen Neubildungen und bei jüngeren Menschen ist im Allgemeinen die Prognose eine günstigere, bei bösartigen Neubildungen hingegen und bei alten Individuen ist die Prognose gewöhnlich eine ungünstige. Sehr viel hängt auch von der Gestalt der Geschwulst und besonders davon ab, ob die Geschwulst gestielt aufsitzt oder ob nicht. Im ersteren Falle ist von einem operativen Eingriff ein Erfolg zu erwarten, während bei einer der Blase breit aufsitzenden Geschwulst nicht viel Erfolg zu erwarten ist. Im speciellen Falle hängt somit die Prognose von der exakten Untersuchung des Tumors in der Blase ab. — Bei langgestielten Polypen und bei gestielten Zottenpolypen

kann zuweilen spontan, öfter nach Untersuchung der Blase mit katheterförmigen Instrumenten Heilung eintreten, indem der Stiel der Geschwulst abreisst. Dieses geschieht jedoch nur selten, und nur bei kleinen Polypen. In anderen Fällen kann ein Tumor viele Jahre in der Blase verbleiben und einen Blasenkatarrh ausgenommen, keine grösseren Beschwerden erzeugen. — Auch dieses ist jedoch selten.

Gewöhnlich wiederholen sich die Blutungen immer häufiger und häufiger, die Patienten werden blässer und schwächer und sie können so an Verblutung zu Grunde gehen. — Oder aber es hören die Blutungen aus der Blase auf, es tritt jauchiger Blasenkatarrh ein, welcher allmählich auf die Nieren übergreift und septische Pyelonephritis erzeugt. Zuweilen sterben auch die Kranken an Ammoniämie und an Marasmus.

f) Diagnose.

Die Erkenntniss, dass sich in der Blase ein Neugebilde befindet, unterliegt gewöhnlich keinen grossen Schwierigkeiten. Die genaue Aufnahme der Anamnese, eine sorgfältige mikroskopische und chemische Untersuchung des Harnes, besonders aber die mikroskopische Untersuchung der kleinen Gewebspartikelchen, welche mit dem Harne entleert werden, geben genügende Anhaltspunkte für diese Diagnose. Da die operative Behandlung der Blasengeschwülste erst in der neuesten Zeit einen Aufschwung genommen hat, so hatte man sich früher mit der Feststellung der Diagnose eines Tumors in der Blase vollständig begnügt. Heute nun stehen die Dinge anders. Man hat sich davon überzeugt, dass Tumoren der Blase durch Operation nicht nur entfernt werden können, sondern dass in vielen Fällen auch durch die Operation radikale Heilung erzielt wird. Es genügt daher heute nicht mehr, die Geschwulst in der Blase einfach zu diagnosticiren, sondern es muss noch die Gutartigkeit oder die Bösartigkeit derselben durch die Untersuchung festgestellt werden, und wenn die Geschwulst als gutartige befunden worden ist, muss noch der Sitz derselben und die Art und Weise, wie diese Geschwulst mit der Blasenwand in Verbindung steht, ob dieselbe gestielt aufsitzt, oder ob sie mit breiter Basis mit der Blasenwand in Verbindung steht, eruirt werden. Für die Konstatirung dieser Verhältnisse genügen eine mikroskopische Untersuchung der Geschwulststückchen und eine chemische Untersuchung des Harnes allein nicht, sondern es müssen noch andere physikalische Untersuchungsmethoden zu Hilfe genommen werden, unter welchen die Digitalexploration der Blase und die Cystoskopie die erste Stelle einnehmen. Doch ist auch die Palpation, besonders durch bimanuelle Untersuchung und die Untersuchung der Blase mittelst metallischer Sonden und Katheter nicht zn unterschätzen. Keine dieser Untersuchungsmethoden allein genügt zur Beantwortung sämmtlicher Fragen. Nur die exakte mikroskopisch-chemische Untersuchung des Harnes in Verbindung mit der Cystoskopie und wenn möglich auch mit der Digitaluntersuchung der Blase geben genügenden Aufschluss darüber, ob ein Tumor der Blase operativ entfernt werden kann oder ob nicht.

Was eine jede dieser physikalischen Untersuchungsmethoden zu

leisten im Stande ist und wie dieselbe ausgeführt wird, soll in dem Nachfolgenden mitgetheilt werden.

§. 124. Die Palpation der Blasengegend ist ein Hilfsmittel, welches niemals unterlassen werden sollte. Besonders bei mageren Personen ergibt dieselbe ganz ausgezeichnete Resultate. Man untersucht gewöhnlich bimanuell, so dass die Finger der rechten Hand oberhalb der Symphyse tasten, während der Zeigefinger der linken Hand sich beim Manne im Mastdarme und bei der Frau in der Vagina befindet. Bei dieser Stellung beider Hände trachtet man die Fingerspitzen einander so viel als möglich zu nähern. Bei mageren Individuen ist man im Stande, die Fingerspitzen bis auf 1 und 2 cm Distanz einander zu nähern. Man fühlt dann sehr genau, ob sich zwischen den tastenden Fingern ein Tumor befindet oder ob nicht, ja in einzelnen Fällen kann man sogar eruiren, ob der Tumor beweglich in der Blase ist. Man kann sich von der Grösse des Tumors eine Vorstellung machen und bei gestielten Geschwülsten sogar den Stiel als harten Strang durchfühlen. Bei der Palpation der Blase muss diese stets vollständig entleert sein, und man thut gut, gleichzeitig einen metallischen Katheter einzuführen. Indem man auf dem eingeführten Katheter tastet, kann man gleichzeitig feststellen, von welcher Wand der Blase die Geschwulst ausgeht. Kleine und weiche Geschwülste, z. B. kleinere Zottengeschwülste, können durch die Palpation nicht eruirt werden, wohl aber harte und bösartige Tumoren, die Carcinome, welche die Blasenwand in ihrer ganzen Dicke infiltriren. Gleichzeitig untersucht man die Lymphdrüsen der Inguinalgegend und die Darmbeingruben auf infiltrirte Drüsen und harte Stellen.

§. 125. Die Untersuchung mit der Sonde oder mit dem Metallkatheter kann folgende Verhältnisse klar legen. Dringt man mit dem Metallinstrumente leicht bis an die Prostata vor, ist man jedoch nicht im Stande, diese letztere mit dem Instrumente zu passiren, oder blutet der Patient in ganz aussergewöhnlicher Weise beim Passiren der Prostata, so muss man annehmen, dass die Geschwulst von der Prostata ausgeht, oder dass die Geschwulst mit der Prostata inniger zusammenhängt. Dringt man mit der Sonde leicht durch die Prostata in die Blase, hat jedoch, daselbst angelangt, die untersuchende Hand die Empfindung, als wenn man mit dem Instrumente in einem lockeren Zellgewebe herumfahren würde, so handelt es sich gewöhnlich um einen grösseren Zottenpolypen. Untersucht man die Wandungen der Blase, indem man dieselbe mit der Sonde auszubuchten versucht, auf ihre Elasticität, und findet man dabei einen Widerstand in der Blasenwand und ein Gefühl, als wenn man mit der Sonde gegen ein Brett stemmen würde, ist eine Elasticität mit der Sonde gar nicht nachweisbar, so handelt es sich um eine harte Geschwulst in der Blase oder um ein Carcinom der Blasenwand selbst.

Untersucht man mit der Sonde das Cavum der Blase auf seine Symmetrie (siehe S. 40) und findet man dabei, dass die Blase ein ganz unregelmässiges Cavum nachweisen lässt, und dass die Blasenhöhle nach einer oder nach der anderen Seite verschoben worden ist, so kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass sich auf der der Verschiebung entgegengesetzten Seite der Blase ein harter Tumor befindet, welcher die Blase vor sich herdrängt.

Kann man einen harten Tumor in der Blase mit der Sonde umkreisen, kann man sich an der Basis der Geschwulst sogar mit der Sonde einhängen, so handelt es sich um eine gestielte Geschwulst. Gleichzeitig kann man sich dabei über den Sitz und die Grösse der Geschwulst informiren. Hat man es mit einem exulcerirenden Neoplasma in der Blase zu thun, so erscheint dasselbe an seinen nekrotisirenden Partien nicht selten inkrustirt, und zwar nicht immer mit lockeren Erdphosphaten, sondern zuweilen mit harten krystallinischen Kalk- und Magnesiasalzen, welche an Härte den Uraten und Oxalaten wenig nachstehen. Diese Steine sitzen gewöhnlich auf den exulcerirenden Zottengeschwülsten fest und geben dem Ganzen das Aussehen eines Blumenkohlgewächses.

Fig. 172.

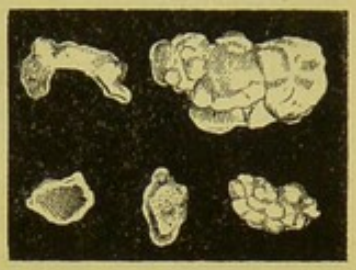


Fig. 172 zeigt einige solcher harter phosphatischer Inkrustationen in natürlicher Grösse.

Untersucht man nun mit der Sonde, so findet man sehr leicht diese Steine, und es handelt sich nun um die Differentialdiagnose, ob inkrustirtes Neugebilde oder ob fixirter, incystirter Stein. Wiederholte Untersuchungen des Harnes und die Anamnese werden die Diagnose gewöhnlich mit Leichtigkeit feststellen. Bei kleinen Geschwülsten gibt jedoch die Sondenuntersuchung keine für die Diagnose verwerthbaren Anhaltspunkte.

Untersucht man unmittelbar nach der Sondenuntersuchung den Harn, so findet man gewöhnlich kleine Stückchen der Geschwulst in demselben herumschwimmen, welche bei der Untersuchung durch die Sonde abgerissen worden sind. Noch besser erhält man Stücke der Geschwulst, wenn man mit einem grossgefensterten Katheter oder mit Küster's Löffelkatheter die Blase untersucht. Man kann dabei gewöhnlich so viel Materiale aus der Blase herausbefördern, dass eine mikroskopische Untersuchung über die Art der Geschwulst mit Sicherheit ermöglicht wird. In einzelnen seltenen Fällen von gestielten kleinen Geschwülsten in der Blase können diese letzteren sogar mit den grossfensterigen Kathetern radikal herausgerissen werden. Mir ist dieses zu wiederholten Malen gelungen. — Dass die Instrumente, mit welchen man in die Blase fährt, sorgfältig desinficirt sein müssen, versteht sich wohl von selbst. Geschieht dieses nicht, so entsteht sehr bald jauchiger Blasenkatarrh mit Exulceration der Geschwulst und die Beschwerden des Patienten haben um ein Bedeutendes zugenommen. Sehr oft ist man jedoch trotzdem nicht im Stande, einem jauchigen Blasenkatarrh mit Zerfall der Geschwulst vorzubeugen.

§. 126. Ein weiteres Hilfsmittel der Diagnostik ist ferner die Cystoskopie. — Die Endoskopie der Blase, wie sie bisher seit dem Jahre 1866 betrieben wurde, war für die Untersuchung vollkommen ungenügend. Die Lampen von Desormeaux und Fürstenheim, ebenso die Untersuchung mit dem Sonnenlichte nach Grünfeld konnten nur ungenügende Bilder liefern. Da das Sehfeld der endoskopischen Röhre ein viel zu kleines ist, musste man sich mit Kompositionsbildern helfen, welche an Genauigkeit viel zu wünschen übrig

lassen. Erst seitdem man die Elektricität der Endoskopie dienstbar gemacht und die endoskopischen Instrumente derart konstruirt hat, dass das Licht mit dem Instrumente gleichzeitig in die Blase eingeführt wird, konnte auch eine ausgiebige und genügende Beleuchtung des Blaseninnern durchgeführt werden. Besonders wichtig jedoch ist der optische Apparat dieser Instrumente, welcher von Nitze angegeben worden ist. Dieser sinnreiche Apparat ermöglicht es eben, dass man durch eine Röhre von 4—5 mm Durchmesser mit einem Male eine Fläche der Blase von Thalergrösse und darüber übersehen kann. Dieser Apparat erleichtert dadurch das endoskopische Sehen und Erkennen sehr wesentlich, und es fällt dabei nicht in die Wagschale, dass man die Geschwülste in der Blase nicht in der natürlichen Grösse und Gestalt sieht, denn der optische Apparat erzeugt Zerrbilder. — Besonders die letzte Modifikation dieser Elektro-Endoskope, sowohl von Leiter als auch von Nitze, haben recht gut brauchbare, vereinfachte Cystoskope geliefert, welche nun leichter gehandhabt werden können. (Ueber die nähere Beschreibung dieser Cystoskope und ihre Anwendung siehe S. 46.)

Der Kranke, welcher cystoskopirt werden soll, wird in die Steinschnittlage am besten auf dem Operationstische gebracht. Die Blase wird gründlich mittelst weichen Katheters und mit einer 3procentigen Borsäurelösung so lange gewaschen, bis das Waschwasser rein abfliesst. Hierauf erst werden die gut desinficirten cystoskopischen Instrumente in die Blase eingeführt. Sind die Patienten sehr empfindlich, so können Blase und Harnröhre früher mit Cocain anästhesirt werden. Bei sehr empfindlichen Individuen jedoch muss, besonders für eine endoskopische Untersuchung von längerer Dauer, die Narkose zu Hilfe genommen werden. — Durch die endoskopische Untersuchung der Blase kann zwar die Grösse der Geschwulst und ihre Gestalt nicht genau angegeben werden, weil mittelst des optischen Apparates die Geschwulst immer grösser erscheint, als sie in der Wirklichkeit ist, und weil der optische Apparat Zerrbilder liefert; man kann jedoch zumeist die Qualität der Geschwulst erkennen, sehen, von welcher Wand der Blase die Geschwulst ausgeht, ob die Geschwulst eine flache Ausbreitung hat oder ob sie gestielt in das Innere der Blase vorragt. Es sind dieses jedenfalls Anhaltspunkte genug, um beurtheilen zu können, ob eine Geschwulst durch Operation entfernt werden kann oder ob nicht. v. Dittel, Antal, Brenner und Schustler haben sich mit der Cystoskopie mittelst der neuesten Instrumente am meisten befasst. Die folgenden endoskopischen Abbildungen (Figg. 173—176) sind dem Werke Antal's entnommen und sie sollen die Befunde illustriren, wie sie sich bei der Untersuchung mittelst des Elektro-Endoskops neuester Konstruktion nach Leiter darstellen.

Bei weichen, stark blutenden Geschwülsten der Blase wird das Cystoskopiren sehr erschwert, indem die bei Einführung des Instrumentes immer wieder eintretende Blutung das Sehen in der Blase zur Unmöglichkeit macht. In einem solchen Falle mache man entweder eine Vorkur von mehreren Tagen Dauer und wasche täglich die Blase mit ganz kaltem Wasser oder mit kalten adstringirenden Lösungen, so wird die Blutung allmählich geringer werden, oder man spritze vor der Untersuchung eine Cocainlösung in die Blase, so wird die Blutung nicht eintreten.

Zu diesem Zwecke hat in neuester Zeit Brenner die cystoskopischen Rohre noch mit einer dünnen Röhre besetzt, mittelst welcher man sowohl im Stande ist, die Blase bald im gefüllteren und bald im

Fig. 173.

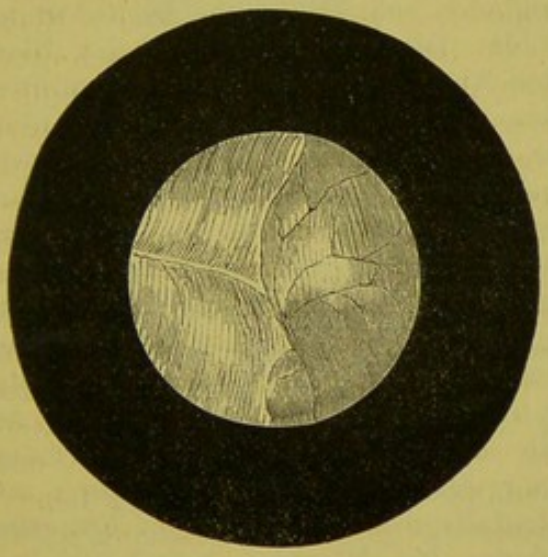
Papilloma fibrosum vesicae.

Fig. 174.

Papilloma fibrosum vesicae.

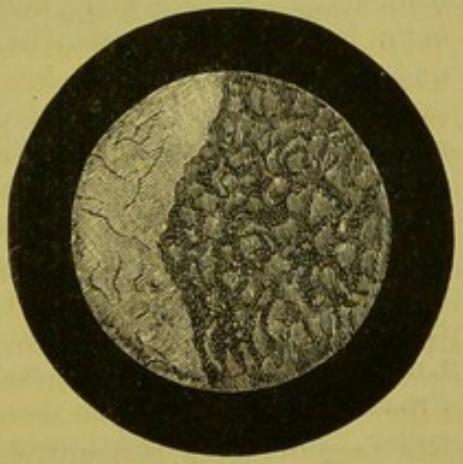
weniger gefüllten Zustande zu untersuchen, als auch, wenn während der Untersuchung sich eine Blutung in die Blase einstellen sollte, die

Fig. 175.



Myoma vesicae.

Fig. 176.



Carcinoma vesicae.

Blase auszuwaschen und den flüssigen Inhalt wieder rein und durchsichtig zu gestalten, ohne dass man das Cystoskop aus der Blase entfernen müsste.

§. 127. Ein ebenso gutes, wenn nicht in einzelnen Fällen noch ein weit sichereres Hilfsmittel zur genauen Erkenntniss der Ausbreitung und des Sitzes der Geschwulst in der Blase ist die Digitaluntersuchung (siehe S. 47).

Die Digitaluntersuchung wurde bei Frauen zuerst von

Simon als methodische Operation mittelst seiner die Harnröhre erweiternden Specula ausgeführt, und sie ist seit dieser Zeit als ein wichtiges diagnostisches und therapeutisches Hilfsmittel bei Krankheiten der Blase der Frauen im Gebrauche. Bei Männern ist die Digitaluntersuchung der Blase zuerst von Thompson als methodische Operation in die Chirurgie eingeführt worden, wenn auch früher einmal schon Volkmann diese Untersuchungsmethode bei einem Myom der Blase ausgeführt hat. Thompson gebührt jedenfalls das Verdienst, dass er diese Methode bei Männern ausgebildet und in die ärztliche Praxis eingeführt hat.

Untersucht man die weibliche Blase mittelst der Simon'schen Specula, so stürzt vor allem, wenn man den Obturator aus dem Speculum entfernt, der Harn aus der Blase. Hat das Speculum ein dickeres Kaliber und befindet sich ein Zottenpolyp in der Blase, so wird derselbe gewöhnlich von dem herausstürzenden Harn in das Speculum hineingetrieben und man kann denselben mit freiem Auge betrachten. Ueber Sitz und Ausbreitung desselben kann man jedoch Genaueres nur erfahren, wenn man darnach mit dem Finger in die Blase eingeht und genau untersucht.

Bei Männern ist die Sache nicht so einfach wie bei den Frauen. Bei den Männern muss zuerst auf der Hohlsonde die Pars membranacea eröffnet werden und dann erst beginnt die stumpfe Erweiterung der Pars prostatica. — Gewöhnlich erweitert man diese mit dem sich einbohrenden Zeigefinger, was gewöhnlich keine Schwierigkeiten darbietet. Man kann sich aber dazu auch sehr gut eines Dilatatoriums bedienen. Die Schwierigkeit bei der Digitaluntersuchung der Blase beim Manne liegt nun nicht in der Ausführung des Perinealschnittes und in der Erweiterung der hinteren Harnröhre, sondern gewöhnlich in der abnormen Länge der Pars prostatica, wie sie ja bei Hypertrophie der Vorsteherdrüse so gewöhnlich vorkommt. Die Urethra prostatica kann durch die Hypertrophie der Prostata oder durch Intumescenz anderer Art so stark verlängert werden, dass man in der That nicht im Stande ist, mit der Fingerspitze bis in das Blaseninnere zu gelangen, und dann ist eine genauere Digitaluntersuchung unausführbar. Diese Verhältnisse hat man zu erwarten, wenn man bei der Untersuchung per anum mit der Fingerspitze die obere Grenze der Prostata nicht erreichen kann. In solchen Fällen ist es somit rationeller, von der Digitaluntersuchung der Blase ganz abzustehen und sich eines anderen Hilfsmittels, allenfalls des Cystoskops, zu bedienen.

Obwohl die Digitaluntersuchung bei Männern gewöhnlich ein gefahrloses Verfahren darstellt, so ist dasselbe doch nicht immer so gefahrlos, wie Thompson es darstellt. Küster hat in einem Falle mit Hypertrophie der Prostata seinen Kranken wenige Tage nach der Untersuchung verloren, und bei der Obduktion fand man mehrere Risse, welche bis tief in die Prostata hineingedrungen waren.

Sind jedoch Hypertrophie oder eine Veränderung anderer Art, wie z. B. eine starke Schrumpfung der Prostata nach Prostatitis suppurativa oder Tuberkulose der Prostata und dergleichen nicht vorhanden, und kann man mit dem Zeigefinger leicht in das Blaseninnere eindringen, so ist jedenfalls diese Art der Untersuchung die exakteste, welche wir bisher besitzen, denn man erhält vollkommenen Aufschluss

über die Grösse der Geschwulst, über die Art und Weise, wie dieselbe mit der Blase zusammenhängt, und man kann sich sofort den Plan zur Entfernung derselben entwerfen, wenn dieselbe überhaupt entfernt werden kann. — Nichts kann bekanntlich das Auge besser ersetzen als das Gefühl des untersuchenden Fingers, welches in diesem Fall vielleicht noch vorzuziehen ist.

g) Therapie.

α. Spontane Elimination.

§ 128. Die Behandlung der Blasengeschwülste kann nur eine operative sein. Es kommen jedoch auch Fälle vor, in welchen dünn gestielte Blasentumoren bald spontan abgestossen werden und bald durch Sondenuntersuchung und Katheterismen abgerissen und dann eliminirt werden.

Fig. 177.

Fig. 178.

Fig. 177 zeigt einen dünngestielten Zottenpolypen eines 49jährigen Mannes. Nach Monate lang persistirender Hämaturie und Strangurie ging plötzlich der Zottenpolyp spontan während einer Trinkkur in Karlsbad ab und der Kranke war seit dieser Zeit gesund. Noch nach einem Jahre war der Patient vollkommen frei von Beschwerden und der Urin normal.

Fig. 178 zeigt fünf Stücke eines Zottenpolypen, von einem 60jährigen Kaufmann G. in Wien herrührend. Derselbe litt seit Monaten an kontinuirlicher Hämaturie und Strangurie. Acht Tage, nachdem ich die Blase ganz energisch mit der Sonde untersucht hatte, trat plötzlich vorübergehend Harnverhaltung ein, nach welcher Patient ohne weitere chirurgische Hilfe selbständig durch die Harnröhre die oben angeführten Stücke eines Zottenpolypen entleerte, worauf vollständiges Wohlbefinden sich einstellte. Der Patient befindet sich heute noch, 7 Jahre nach diesem Geschehnisse, vollständig wohl und sieht blühend aus. In einem dritten Falle habe ich bei einem 70jährigen Pfarrer aus Galizien wegen andauernder Hämaturie täglich Einspritzungen von $^1/_{10}$ bis $^2/_{10}$procentigen Höllensteinlösungen ausgeführt. Nach ungefähr 14 Tagen entleerte der Patient mehrere kleine Stücke eines Zottenpolypen und blieb seit dieser Zeit vollständig gesund. Der alte Herr stellte sich mir, auf

einer Reise nach Rom begriffen, 2 Jahre später hier in Wien vor. Derselbe war vollkommen gesund. Diesen drei Fällen könnte ich noch einige hinzufügen, doch sind diese viel zu kurze Zeit in Beobachtung geblieben, daher nicht zu verwerthen. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass zuweilen dünn gestielte fibröse oder Zottenpolypen auch ohne besondere chirurgische Eingriffe spontan durch die Harnröhre vollständig eliminirt werden können, worauf andauerndes Wohlbefinden sich einstellt.

Leider ist dieses günstige Ereigniss der vollständigen spontanen Elimination des Tumors aus der Blase ein so seltenes, dass man selbst bei gestielten Tumoren dasselbe prognostisch nicht verwerthen darf. Die häufig wiederkehrenden und oft hochgradigen Blutungen bringen den Patienten rasch herab, und ist später durch Exulceration jauchige Cystitis eingetreten, so gehen selbst bei gutartigen Neubildungen die Kranken an Septichämie und Urämie zu Grunde. Es ist daher gerathen, bei der Hämaturie so früh als möglich die Ursache derselben festzustellen, und handelt es sich um eine Blutung aus der Blase in Folge einer Geschwulst, dann muss, wenn deren Entfernung auf operativem Wege möglich ist, dieselbe möglichst bald vorgenommen werden. Leider entschliessen sich die Kranken im Beginne der Erkrankung nur sehr selten dazu, die Operation vornehmen zu lassen. Sind die Kranken aber durch Blutungen herabgekommen, dann ist es nicht selten zur Vornahme der Operation zu spät geworden.

β. Operative Behandlung.

Einzelne Geschwülste der Blasen sind schon seit dem 17. Jahrhundert exstirpirt worden, wie dieses aus dem geschichtlichen Theil dieses Kapitels zu ersehen ist. Doch handelt es sich darunter nicht selten um Fälle, bei welchen vor der Operation eine Verwechslung mit Stein obwaltete. Erst in der neueren Zeit hat man den Geschwülsten in der Blase mehr Aufmerksamkeit geschenkt und dieselben einer rationellen operativen Behandlung unterzogen.

§. 129. Durch die erweiterte Harnröhre der Frauen ist man zumeist leicht im Stande, gestielte Tumoren mit zangenartigen Instrumenten zu entfernen. Der untersuchende Finger, welcher leicht in die Blase eindringt und den Sitz der Geschwulst kontrolirt, erleichtert diese Operation nicht unwesentlich. Beim Manne jedoch ist die Entfernung solcher zumeist kleiner und gestielter Tumoren mittelst zangenförmiger Instrumente durch die Harnröhre keine leichte Sache. Civiale hat, gestützt auf sein ausgezeichnetes Tastgefühl, wohl einen Tumor aus der männlichen Blase mittelst eines Lithotriptors entfernt, doch selbst nicht ein jeder Fachmann ist ein Civiale. Will man es trotzdem versuchen, kleine gestielte Geschwülste aus der männlichen Harnblase durch die Harnröhre zu entfernen, so muss man vor Allem den Sitz der Geschwulst in der Blase feststellen. Arbeitet man ohne Endoskop, so kann man sich nur nach der Empfindlichkeit einzelner Stellen in der Blase richten, denn die Stelle, an welcher sich die gestielte Geschwulst befindet, ist gewöhnlich im Vergleiche mit den anderen Abschnitten stärker

empfindlich. Berührt man diese Stelle mit der Sonde, so gibt der Patient laute Schmerzensäusserungen von sich. Besser ist es aber, wenn man sich zur Untersuchung des Blaseninneren des Cystokops von Leiter oder von Nitze bedient. Man wird dadurch wenigstens die Stelle genauer bestimmen können, von welcher die gestielte Geschwulst ausgeht. Auch wird man nach vollführter Abtragung der Geschwulst sich davon überzeugen können, ob die Operation gelungen ist, ob die ganze Geschwulst entfernt wurde, oder ob noch Theile derselben zurückgeblieben sind.

Antal hat mit dieser Methode zweimal gestielte kleine Tumoren aus der Blase entfernt. Einmal einen fibrösen Polypen und einmal ein fibröses Papillom. Beide Male sassen diese Geschwülste in der Nähe des Orificium urethrae vesicale. Antal bediente sich dazu einer etwas längeren geraden oder gekrümmten zweiblätterigen Urethralzange, welche in die Blase vorgeschoben wird und mittelst welcher die gestielte Geschwulst abgedreht wird. — Es eignet sich aber, meiner Ansicht nach, zu demselben Zwecke noch viel besser ein schmaler Ramasseur, mittelst welchem man den kleinen Tumor ebensogut fassen und abdrehen kann, wie mit einer jeden Zange anderer Konstruktion.

Auch arbeitet derjenige, welcher viel mit lithotriptischen Instrumenten in der Blase zu thun hat, viel leichter und viel sicherer mit den von ihm viel gebrauchten Instrumenten als mit solchen neuer Konstruktion, an welche er sich erst gewöhnen muss.

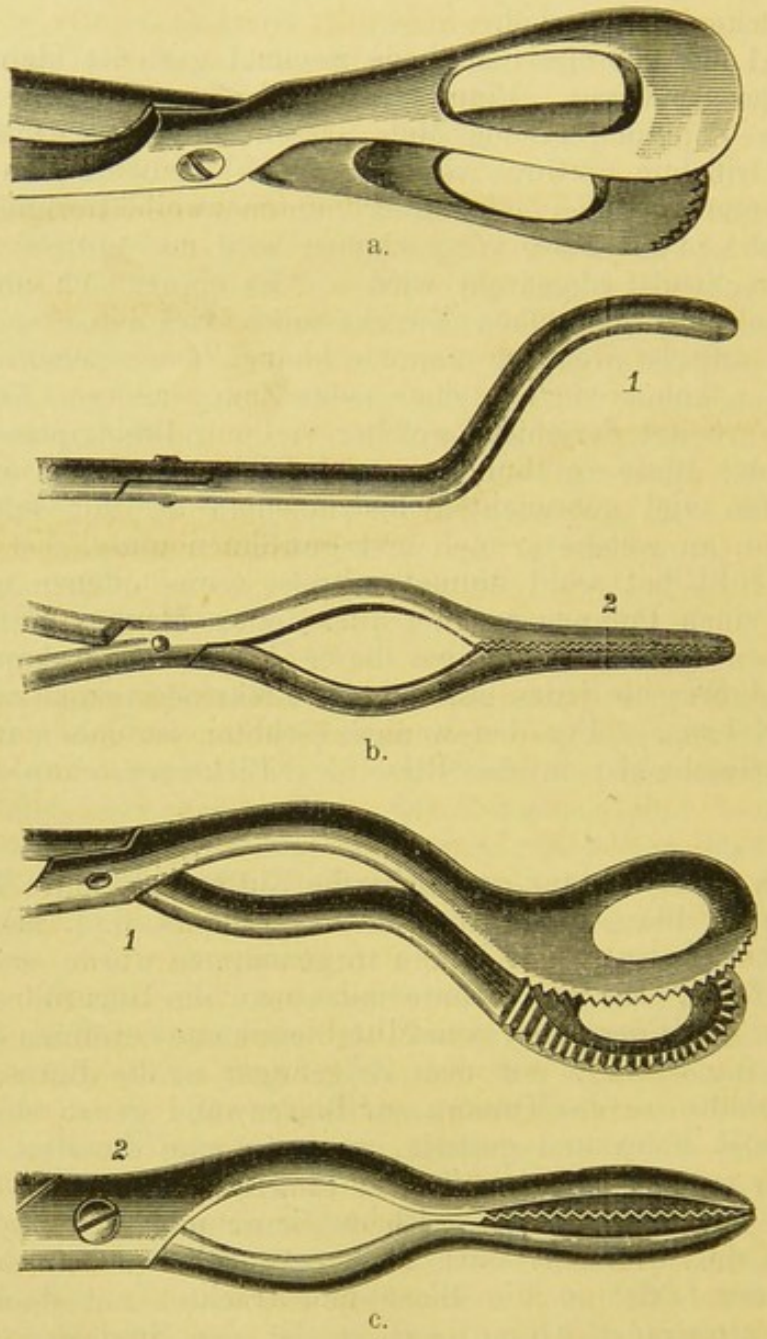
Grünfeld hat wohl einmal mittelst seines offenen gefensterten Endoskops einen Polypen aus der Blase eines Mannes entfernt; doch ist das Sehen und Erkennen bei dieser Art des Endoskops ein noch viel schwierigeres als jenes mittelst der Elektrocystokope nach Leiter oder nach Nitze. — Für den weniger Geübten ist daher zur Ermittelung einer Geschwulst in der Blase das Elektrocystokop bei weitem vorzuziehen.

§. 130. Viel leichter geschieht die Entfernung eines Tumors aus der männlichen Blase unter Kontrole des Fingers, d. i. nachdem eine Digitaluntersuchung der Blase vorgenommen wurde, somit ähnlich wie beim Weibe. Zu dem Behufe muss man die Harnröhre und zwar den häutigen Theil derselben vom Mittelfleische aus eröffnen (siehe Digitaluntersuchung S. 47), mit dem Zeigefinger in die Blase eindringen und die Verhältnisse des Tumors zur Blasenwand genau studiren. Ist die Geschwulst klein und gestielt, so kann man dieselbe, wie z. B. Volkmann es gethan hat, mit dem Finger so lange um ihre Achse drehen, bis der Stiel abreisst. Ebenso kann man den Stiel mit dem Fingernagel durchtrennen, oder aber man führt neben dem Finger einen scharfen Löffel in die Blase und trachtet mit demselben die Geschwulst abzutragen (Kocher). — Ist der Stiel der Geschwulst massig, so räth Thompson, den Tumor mittelst eigens geformter scharfer Zangen abzureissen und abzubeissen (Fig. 179).

Die Zangen werden neben dem Zeigefinger durch die Perinealwunde eingeführt, die Geschwulst unter Kontrole des Zeigefingers gefasst und abgequetscht. Man geht so lange fort mit der Zange in die Blase ein, als der untersuchende Finger noch Reste des Tumors nachweisen kann. Die gekrümmten Zangen eignen sich besonders für solche Ge-

schwülste, welche an der seitlichen Wand der Blase und in der Höhe des Blasenhalses ihren Sitz haben. — Sollte es nicht gelingen, mittelst dieser Zangen die Geschwulst ganz zu durchtrennen oder abzudrehen, so entfernt man die Zange aus der Blase und führt neben dem Zeigefinger eines der unter Fig. 180 angegebenen sägeförmigen Instrumente

Fig. 179.

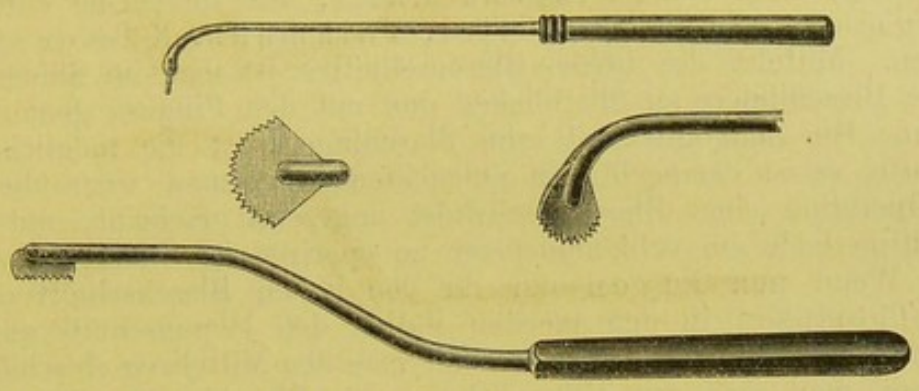


Scharfe Zangen zur Abtragung von Blasengeschwülsten. Nach Thompson.

in die Blase und durchtrennt unter Kontrole des Fingers und mit sägeförmigen Bewegungen den noch nicht vollständig durchtrennten Theil der Geschwulst an der Basis derselben. In einzelnen Fällen kann man sich auch eines Schlingenschnürers zur Entfernung einer gestielten Geschwulst aus der Blase bedienen.

Zuweilen gelingt es, sowohl bei Frauen durch die erweiterte Harnröhre als auch bei Männern durch die Perinealwunde die gestielte Neubildung der Blase durch vorsichtigen und sanften Zug mit einer Zange so weit herauszuziehen, dass man die Basis der Geschwulst zu Gesichte bekommt. In solchen Fällen trägt man die Geschwulst mit dem Messer lege artis ab und verschliesst die in die Blasenwand gesetzte Schnittwunde mittelst exact angelegter Nähte. — Thompson und Bryant haben beim Weibe Tumoren durch die erweiterte Harnröhre hervorgezogen und den Stiel dann einfach abgeschnürt. Davies

Fig. 180.



Sägeförmige Instrumente zur Abtragung von Blasengeschwülsten. Nach Thompson.

Colley und Morris haben dasselbe bei Männern gethan, indem sie den Tumor durch die perineale Wunde herausgezogen und dann abgeschnürt haben.

Die perineale Methode zur Entfernung von Tumoren der Blase ist ein Resultat der Digitaluntersuchung, wie sie Thompson in die chirurgische Praxis eingeführt hat. Thompson gebührt daher auch das Verdienst, zuerst die Aufmerksamkeit der ärztlichen Welt auf diese Art der chirurgischen Behandlung der Blasentumoren gerichtet zu haben. — Thompson hat bei Tumoren der Blase über 40mal diese Methode selbst geübt, und er ist mit dieser seiner Methode zufrieden. Auch andere Autoren, so Mikulicz, Hofmokl, äussern sich günstig über diese perineale Methode.

§. 131. Bei Frauen kommt für solche Fälle, wenn der Tumor durch die erweiterte Harnröhre nicht gut erreicht werden kann oder wenn der Tumor zu gross ist, um auf diesem Wege entfernt werden zu können, nur der Scheidenblasenschnitt oder der hohe Blasenschnitt in Betracht. Die Colpocystotomie ist nur bei weiten Genitalien anwendbar, während der hohe Blasenschnitt unter allen Umständen ausführbar ist. Die Colpocystotomie und zwar besonders der T-Schnitt nach Simon ermöglicht die Entfernung der grössten Tumoren auf diesem Wege und hat dazu noch den grossen Vortheil, dass man den Tumor in die Scheide herausziehen und die ganze Blase in die Scheide hineinstülpen kann. Man kann in dieser Weise mit Messer und Scheere sehr exakt die Tumoren herausschneiden und die

in die Blasenwand gemachten Schnitte mit karbolisirter Seide gut vernähen, so dass man jeder Blutung vollständig Herr wird. — Hierauf muss eine exakte Knopfnaht oder eine Plattennaht den Schnitt in der Scheidenblasenwand genau vereinigen, damit eine Prima intentio eintritt, weil sonst eine Blasenscheidenfistel zurückbleibt, welche abermals für sich operirt werden müsste. — Simon, Kaltenbach und Lindemann operirten nach dieser Methode. Trotzdem konnte sich dieselbe bisher nicht einbürgern und zwar wahrscheinlich auch aus dem Grunde, weil man das Zurückbleiben einer Blasenscheidenfistel fürchtet.

§. 132. Die souveräne Methode zur möglichst vollständigen Entfernung breitgestielter Geschwülste der Blase bildet jedoch für beide Geschlechter der hohe Blasenschnitt, wie dieses die Fälle von Bergmann, Antal, v. Dittel, Volkmann, Küster etc. bewiesen. Mittelst des hohen Blasenschnittes ist man im Stande, das ganze Blaseninnere zu überblicken und mit den Fingern genau abzutasten. Die Zugänglichkeit zum Blaseninnern ist die möglichst bequemste, es ist demnach auch einleuchtend, dass man, wenn überhaupt die Operation einer Blasengeschwulst angezeigt erscheint, mit dieser Schnittmethode am vollkommensten zu operiren im Stande ist.

Wenn nun Guyon nur für den hohen Blasenschnitt eintritt, und Thompson in den meisten Fällen den Dammschnitt ausführt, so ist es wohl am richtigsten, wenn man den Mittelweg einschlägt. — Bedient man sich zur Untersuchung des Blaseninnern der Digitalexploration vom Perineum aus, wie dieselbe Thompson ausgebildet und empfohlen hat, so ist es klar, dass man kleine gestielte Tumoren sofort auf demselben Wege zu entfernen versuchen wird. — Ist der Tumor jedoch grösser, der Stiel breit und hat man sich auf cystoskopischem Wege davon überzeugt, dass eine Entfernung vom Perineum aus auf grössere Schwierigkeiten stossen müsste, oder wollte man so exakt als möglich arbeiten, wollte man mit Messer und Scheere exstirpiren und die gemachten Schnittwunden nähen, so müsste beim Manne der hohe Blasenschnitt gewählt werden.

Diesen Anschauungen huldigt hier in Wien auch v. Dittel und die Wiener Schule.

Hat man behufs Entfernung des Blasentumors mittelst des hohen Blasenschnittes die Blase eröffnet und gleichzeitig nach Petersen einen Colpeurynter in den Mastdarm eingeführt und gefüllt, so stürzt zuerst der Urin mit Gewalt aus der Blase, dann aber präsentirt sich nicht selten sofort der Tumor in der Schnittwunde, und man kann zuweilen so operiren, als wenn der Tumor auf den Bauchdecken sässe. Man kann denselben mit Messer und Scheere abtragen und die gesetzte Wunde in der Schleimhaut der Blase vollständig vernähen, oder man entfernt den Tumor mit der Schlinge eines Drahtecraseurs (Braxton Hicks) oder mittelst der galvanokaustischen Glühschlinge. Guyon bedient sich mit Vorliebe des Thermokauters. Könnte man jedoch mit diesen Apparaten nicht recht bequem dem Tumor beikommen, so kann man versuchen, ihn mit den Fingernägeln aus der Wand der Blase herauszuschälen oder mit den Simon'schen und Thompson'schen Zangen und dem scharfen Löffel die Basis der Geschwulst zu ecrasiren.

Sollte die Geschwulst im Trigonum und besonders in einem tief ausgebuchteten Fundus sitzen und wäre es schwierig, der Geschwulst beizukommen, so räth Küster die Methode von Trendelenburg mit hängendem Rumpfe an. Es sinken dabei die Eingeweide und die Blase nach abwärts und jener Theil der Blase, welcher hinter der Symphyse tief im Becken verborgen war, erscheint nun unmittelbar in der Wundspalte. — Auch kann die eröffnete Blase von der Schnittwunde aus mittelst des elektrischen Lichtes gut beleuchtet werden, wenn die Blutung nicht zu stark und nicht zu andauernd ist. — Eine solche Beleuchtung der Blase im Verein mit einer exakten Digitaluntersuchung geben die grösste Gewähr für die Vollständigkeit der Exstirpation einer Geschwulst.

Bei den breitaufsitzenden Tumoren der Blase, und besonders bei den die ganze Dicke der Blasenwand infiltrirenden bösartigen Neubildungen ist in den meisten Fällen von einem operativen Eingriffe abzusehen. Nur in Fällen, in welchen die Neubildung einen leichter zugänglichen Abschnitt der Blase ergriffen hat, also etwa die vordere Blasenwand oder den vorderen Abschnitt des Scheitels der Blase und wenn die Neubildung keine allzugrosse Ausbreitung in der Blase gewonnen hat, kann an eine vollständige Excision der Neubildung, an eine Resektion der Blase gedacht werden.

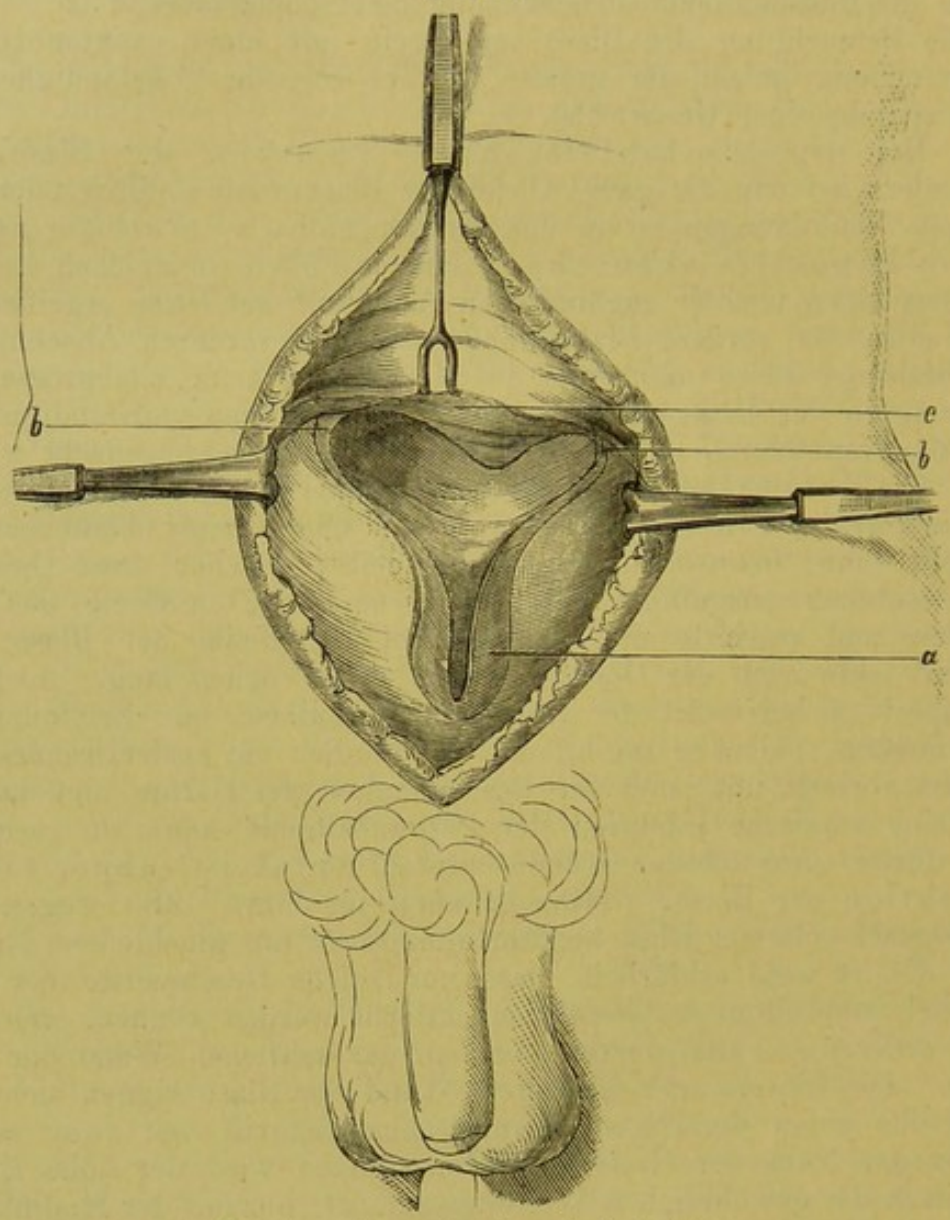
Die Resektion der Blase wurde experimentell bei Thieren von Znamiensky, Vincent, Maximoff und Fischer als ausführbar festgestellt, und Sonnenburg war der erste, welcher diese Operation am Menschen ausgeführt hat. Sonnenburg eröffnete das Peritoneum und resecirte die oberen zwei Dritttheile der Blase. Der Patient lebte nach der Operation noch vier Wochen lang. Antal in Budapest perhorrescirt die Resektion der Blase mit Eröffnung des Peritoneums, indem er angibt, dass gewöhnlich ein exulcerirendes Neoplasma vorliegt mit jauchiger Beschaffenheit des Harnes und dass somit eine septische Infektion der Peritonealhöhle kaum zu vermeiden sein dürfte. Aus diesem Grunde empfahl Antal die subperitoneale Resektion der Blase, welche er auch im Jahre 1885 wegen einer Krebsgeschwulst der Blase ausführte und zwar mit glücklichem Erfolge.

Es ist wohl erklärlich, dass nur solche Geschwülste der Blase mittelst subperitonealer Resektion entfernt werden können, welche an der vorderen, an der oberen oder an der seitlichen Wand der Blase sitzen. Die hintere und die untere Wand der Blase eignen sich nicht mehr für einen derartigen chirurgischen Eingriff und zwar zumeist wegen der Nähe der Ureteren. Nach Antal wird der hohe Blasenschnitt in der gewöhnlichen Weise ausgeführt, nur mit der Modifikation, dass vor Eröffnung der Blase der peritoneale Ueberzug der letzteren stumpf so weit abgehoben wird, dass man die Geschwulst der Blase mit dem Finger deutlich fühlen kann. Nun wird die Blase eröffnet und die Geschwulst mit sammt der ganzen Dicke der Blasenwand mit der Scheere exstirpirt. — Die Blase wird nicht genäht, sondern drainirt. Antal empfiehlt noch kontinuirliche Irrigation mit Thymol-, Borsäure- oder Resorcinlösung.

Endlich könnte man noch an eine Totalexstirpation der Blase mit Einheilung der Ureteren in den Mastdarm denken, doch wurde dieses Verfahren bisher noch nicht ausgeführt.

Ist der Fall ein solcher, dass auf operativem Wege überhaupt nicht mehr viel zu erreichen ist, so legt man ein Bauchwand-Blasenfistel an, um dem lästigen und schmerzhaften Harndrange zu steuern. In einzelnen Fällen genügt auch ein weicher dicker Katheter à demeure durch die Harnröhre in die Blase eingeführt. So lange diese Katheter normal funktioniren und nicht verstopft werden,

Fig. 181.



Resectio vesicae subperiton. Nach Antal.
= Wundrand des hohen Blasenschnittes. b = Wundrand der Resektion c = Peritonealfalte.

befindet sich der Patient auch verhältnissmässig wohl. Leider verstopfen sich aber die Katheter bei den exulcerirenden Blasengeschwülsten sehr leicht und man hat grosse Mühe, dieselben gut funktionirend zu erhalten.

Gleichzeitig tritt hier die symptomatische und medizinische Behandlung in ihre Rechte. — Man hat in solchen Fällen die Blutung aus der Blase, den schmerzhaften Harndrang und zuweilen auch die

aashafte Beschaffenheit des Harnes, den penetranten Gestank des jauchigen Blasenkatarrhs zu bekämpfen.

Ist die Blutung nicht sehr stark, so genügt Extr. Secalis cornut. 0,50 g pro die, oder es genügen dreimal täglich 5 Tropfen Ferr. sesquichlorat. solut. in je einem Esslöffel voll Wasser vertheilt. Kräftiger wirkend ist das Ergotin Bonjean, welches man in der Dosis von 1 g und bei starken Blutungen bis zu 1,5 g pro die verabfolgen kann.

Ebenso kann bei starken Blutungen das Ferrum sesquichloratium bis zu 40 Tropfen pro die verabfolgt werden. Auch das flüssige Extract. von Hydrastis canadensis 3- bis 4mal täglich zu je 10 Tropfen genommen, ist wirksam. — Tannin 1 g pro die, Alaun 3 bis 6 g pro die können ebenfalls angewendet werden.

Bei starken Blutungen müssen die Patienten zu Bette gebracht und es müssen Eisumschläge auf die Blasengegend applicirt werden. Bei Blutungen aus dem Blasenhalse wirken auch sehr gut kalte Klystiere und Eisumschläge auf das Perineum. Auch können sogenannte „Mastdarmkühler" verschiedenster Konstruktion (Arzberger, Winternitz) mit gutem Erfolge angewendet werden.

Zu subkutanen Injektionen eignen sich besonders gut das Ergotin von Bombellon 2- bis 3mal täglich ein ½ Provaz'sche Spritze voll oder auch folgende Lösung:

Extr. Secalis cornut. **3,00.**
Glycerin. puri
Aqu. destill. **āā 7,00.**

Bei starker Anämie können auch innerlich Chinin mit Eisen oder die Bland'schen Pillen verabfolgt werden, ebenso das Ferrum sulfuricum und das Ferrum oxydat. dialysatum.

Wirksamer als die innerliche Darreichung der Medikamente ist die lokale Behandlung der Blasenblutung. Zu dem Behufe wird ein dicker elastischer Katheter in die Blase eingeführt, dieselbe zuerst entleert und dann solange mit kaltem Wasser gewaschen, bis das Waschwasser vollkommen blutfrei abfliesst. Sind zahlreiche Blutgerinnsel in der Blase und verstopfen diese den Katheter, so müssen dieselben durch Aspiration mit der Spritze entfernt werden. Erst wenn die Blase von den Blutgerinnseln vollständig befreit ist, kann mit der lokalen Anwendung blutstillender Medikamente begonnen werden. Zu dem Behufe spritzt man kalte Lösungen von Nitr. Argenti — $^1/_{10}$ bis $^3/_{10}$ Procent, oder Lösungen von Ferrum sesquichloratum — 5,00 Ferr. sesquichlor. auf 200 Wasser — in die Blase.

Bei anhaltenden profusen Blutungen ist es zweckmässig, einen dicken Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk in die Blase à demeure einzubinden und die Mündung des Katheters offen in eine Urinflasche zu leiten. Das Blut fliesst dann konstant durch den Katheter in die Urinflasche ab und kann nicht in der Blase coaguliren. Gleichzeitig müssen stündlich Einspritzungen mit blutstillenden Medikamenten oder mit kaltem Wasser in die Blase gemacht werden.

Ist gleichzeitig schmerzhafter Harndrang zugegen, so verordnet man Morphin in Supporitorien oder als subkutane Injektion.

Bei jauchigem Blasenkatarrh mit stinkendem Urin sind Injektionen mit Kali hypermangan angezeigt.

§. 133. Werth der einzelnen operativen Verfahren bei Geschwülsten der Blase. Wie schon früher angeführt, können kleine gestielte Geschwülste zuweilen mit dauerndem Erfolg mittelst lithotriptischer Instrumente sowohl als auch mittelst besonderer zangenförmiger Instrumente aus der Blase entfernt werden. Ja es gelingt auch zuweilen, solche gestielte Polypen mit dem Katheter aus der Blase herauszureissen, doch ist dieses Vorkommniss nur ein seltenes. Grössere Tumoren durch Quetschen und Zerreissen mit Instrumenten beseitigen zu wollen (Nitze), ist nicht empfehlenswerth. Es wird dadurch gewöhnlich ein Zerfall der Geschwulst mit Jauchung in der Blase eingeleitet und der Patient der Gefahr der Sepsis ausgesetzt. — Trotz der grossen Vervollkommnung der Cystoskopie wird man kaum jemals im Stande sein, grössere Tumoren aus der Blase durch den natürlichen Weg — die Urethra — entfernen zu können. Zur möglichst radikalen Entfernung der Blasengeschwülste bleiben somit nur die Steinschnittmethoden übrig und es frägt sich nun, welche von diesen Methoden die meiste Beachtung verdient.

Mittelst der Perinealschnitte kann man wohl in jenen Fällen, wo eine Hypertrophie der Prostata nicht vorliegt, mit dem Zeigefinger leicht in das Blaseninnere gelangen und die Blasenwände abtasten, man wird sich gewiss vollständig über die Verhältnisse der Geschwulst zu orientiren im Stande sein, was aber die Entfernung der Geschwulst auf diesem Wege betrifft, so kann man dieselbe nur im Finstern ausführen, das Auge kann sich nicht davon überzeugen, ob auch alles vom Pseudoplasma entfernt worden ist, oder ob nicht. Oft kann auch nicht unter Kontrole des Zeigefingers das Instrument an die Geschwulst gesetzt werden, und es resultirt daraus gewöhnlich nur ein unvollkommenes und unvollständiges Abreissen und Abquetschen der Geschwulst. Es bleiben beinahe immer Theile der Geschwulst in der Blase zurück und die Recidive lässt nicht lange auf sich warten, wie dieses die Resultate Thompson's beweisen. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass auch mittelst des hohen Blasenschnittes nicht immer eine vollständige Entfernung des Tumors aus der Blase möglich ist, doch erlaubt der hohe Blasenschnitt, die Geschwulst unter Kontrole des Auges zu entfernen, man kann gleichzeitig mit den Fingern und mit Instrumenten unter Kontrole des Auges in der Blase operiren und dadurch die möglichst vollständige Entfernung der Geschwulst erreichen. — Es ist demnach zur Entfernung eines Tumors aus der Blase der hohe Blasenschnitt den Perinealschnitten bei weitem vorzuziehen. Die angeblich grössere Gefahr bei Ausführung des hohen Blasenschnittes fällt wohl in Anbetracht des schweren Leidens nicht sehr in das Gewicht, wenn man noch dazu bedenkt, dass man auf diesem Wege die Blutungen vollständig zu beherrschen im Stande ist.

Leider muss man jedoch bedenken, dass die Resultate bei den Blasengeschwülsten auch nach dem hohen Blasenschnitt nicht immer sehr glänzende sind und dass man in vielen Fällen keine radikale Heilung, sondern nur eine Besserung und die Verlängerung des Lebens für eine Zeit erzielt. Trotz alledem ist aber der hohe Blasenschnitt den Perinealschnitten immer vorzuziehen, einzelne günstigere Fälle ausgenommen. Bei Frauen kann kann man wohl immerhin für

kleinere Tumoren den bequemen Weg durch die erweiterte Harnröhre wählen. Ist der Tumor aber ein grösserer, so tritt auch hier der hohe Blasenschnitt in seine Rechte und nur ausnahmsweise wird man zum Scheidenblasenschnitte greifen. — Die nachfolgende Zusammenstellung der Resultate einzelner Operateure wird das eben erörterte besser beleuchten.

Thompson hat 41mal Blasengeschwülste auf operativem Wege entfernt, 34mal bei Männern und 7mal bei Frauen. — Von diesen 41 Fällen will Thompson noch 12 Fälle eliminirt wissen. Es sind dieses die letzten 12 von ihm operirten Fälle, weil, wie er sagt, ein gewisser Zeitraum nach ausgeführter Operation verstrichen sein muss, wenn man über Erfolg oder Misserfolg der Operation einen richtigen Schluss ziehen will. Es bleiben somit zur Beurtheilung 29 Fälle. Von diesen erscheinen 5 vollständig geheilt, d. i. 17,2 Procent. Diese geheilten Fälle zeigen vollständig normales Verhalten. Gestorben sind 6, d. i. 20,6 Procent. Von diesen sind 4 wenige Tage nach der Operation an Peritonitis und Erschöpfung gestorben, 2 an Blutvergiftung, jeder 12 Tage nach der Operation. Die übrigen 18 Fälle zeigten sämmtlich wesentliche Erleichterung nach der Operation, doch stellte sich früher oder später Recidive ein, welche eine zweite und selbst eine dritte Operation bedingte. In sämmtlichen diesen Fällen glaubt Thompson das Leben verlängert zu haben.

Von den 41 operirten Kranken wurden 12 mittelst des hohen Blasenschnittes operirt, davon starb nur 1 Fall, d. i. 8,3 Procent. Die übrigen 29 wurden mittelst des Perinealschnittes operirt und davon starben 5, d. i. 17,2 Procent.

v. Dittel hat wegen Tumor der Blase 15 Epicystotomien gemacht. Davon wurden 4 geheilt; 4 wurden gebessert entlassen und 7 starben, es beträgt also die Mortalität 46,6 Procent.

v. Antal hat in 2 Fällen kleine Polypen mittelst zangenförmiger Instrumente durch die Harnröhre mit günstigem Erfolge entfernt. In 8 Fällen wurde der hohe Blasenschnitt ausgeführt. Von diesen starb nur 1 Fall, in 4 Fällen trat jedoch Recidive ein. Die übrigen 3 Fälle sind bis heute noch ganz gesund. Eine Frau operirte Antal mittelst des Vaginalschnittes. Die Operation blieb unvollendet und die Patientin starb.

Von anderen Operateuren wurden ebenfalls bald mit gutem und bald mit schlechtem Erfolge Blasengeschwülste entfernt, so von Volkmann, Bergmann, Küster, Mikulicz, Hofmokl und Anderen.

Cap. XI.

Die Neurosen oder Neuropathien der Harnblase.

Die nervösen Erkrankungen der Blase äussern sich zumeist als funktionelle Störungen derselben. Im Vordergrunde stehen die Motilitätsneurosen als Spasmus detrusorum (Cystospasmus) und Spasmus sphinctoris vesicae, ferner als Parese und Paralyse des M. detrusor (Insufficientia vesicae) und des M. sphincter vesicae (Incontinentia urinae, Enuresis). Ebenso häufig, wenn

auch weniger beachtet, sind die Sensibilitätsneurosen als Hyperästhesie und Anaesthesie der Blase. Sehr gewöhnlich jedoch combiniren sich Motilitäts- und Sensibilitätsneurosen, so dass man mit dem Cystospasmus gleichzeitig Hyperästhesie und mit der Parese oder Paralyse Anästhesie der Blase vorfindet.

Die Neuropathien der Blase sind bald centralen Ursprungs, bald sind dieselben auf reflektorischem Wege entstanden, durch Erkrankungen der Harnröhre, der Prostata oder der Blase selbst bedingt.

a) Der Spasmus detrusorum oder Cystospasmus.

§. 134. Unter Cystospasmus, Blasenkrampf, versteht man ein sehr häufiges, aber (im Gegensatze zum Blasentenesmus) schmerzloses Drängen zum Uriniren.

Man findet ein häufiges Uriniren schon bei starken Gemüthsbewegungen, bei Angst und Schreck als gewöhnliche Erscheinung, besonders bei in toto nervösen Individuen. Auch findet man dasselbe nicht selten bei Personen, welche durch angestrengte geistige und körperliche Thätigkeit ihre Nerven in einen Zustand erhöhter Erregbarkeit gebracht haben. Ebenso finden wir stärkeren Harndrang nach reichlichem Genuss von Flüssigkeiten, besonders wenn diese durch ihren Gehalt an kohlensauren Salzen oder an freier Kohlensäure diuretisch wirken. Ebenso häufig tritt der Cystospasmus reflektorisch auf.

Die Onanie, überhaupt Excesse in venere, durch welche anhaltende, unnatürliche Erektionen durch längere Zeit erhalten werden, bewirken sehr oft Cystospasmus dadurch, dass die pars prostatica urethrae und besonders das Caput gallinaginis hyperästhetisch, hypernämisch und leicht katarrhalisch wird, und von hier aus reflektorisch eine vermehrte Thätigkeit des M. detrusor vesicae angeregt wird. Auch finden wir nicht selten nach vorausgegangenen Gonorrhöen, welche Epididymitiden oder Prostataerkrankungen im Gefolge hatten, den Spasmus detrusorum auftreten, ferner bei sehr koncentrirtem, harnsäurereichem, sonst ganz normalem Harne. Krankheiten des Rectums (Fissuren u. dgl.) verursachen mitunter Cystospasmus, doch findet man bei diesen Zuständen viel häufiger den Spasmus des Sphincter vesicae.

Der Cystospasmus tritt zumeist nur im wachen Zustande auf, wenn das Nervensystem sich in voller Thätigkeit befindet. Des Nachts, bei ruhigem Schlafe ist gewöhnlich kein Bedürfniss zum Uriniren vorhanden. Das vollständige Aufhören des Harndranges während des Schlafes ist für den Cystospasmus charakteristisch. Die auf einmal entleerten Harnmengen sind gewöhnlich gering, doch können dieselben auch grösser werden, wenn gleichzeitig nervöse Polyurie besteht, und es ist eine bekannte Thatsache, dass während einer in Sorge und Aufregung durchwachten Nacht nicht nur häufig, sondern auch viel urinirt wird. Der Harndrang kommt bald stündlich, bald noch häufiger, viertelstündlich, alle 10 Minuten.

Der Harn selbst ist gewöhnlich klar und blassgelb gefärbt, von geringem specifischem Gewicht und neutraler oder schwach sauerer Reaktion. Gleichzeitig ist manchmal Polyurie vorhanden. Die chemische Zusammensetzung des Harnes kann bisweilen verändert sein, man findet

Phosphaturie, Oxalurie, manchmal einen oder den anderen abnormen Harnbestandtheil (Zucker, Albumin), hie und da vermehrten Indicangehalt. Ist der Cystospasmus im Gefolge der Gonorrhöe aufgetreten, so findet man noch gewöhnlich jene kurzen und dickköpfigen Tripperfäden im Harne vor, wie sie aus der Pars prostatica urethrae zu kommen pflegen.

Bei Untersuchung mit der Sonde findet man Harnröhre und Blase stark empfindlich, am empfindlichsten erweist sich die Pars prostatica urethrae. Der negative Befund bei der Sondenuntersuchung und die normale Beschaffenheit des Harnes oder der Nachweis von Phosphaturie, Oxalurie etc. sichern die Diagnose des Cystospasmus. Sind gleichzeitig dickköpfige Tripperfäden im Harne zu finden, so gewinnt die Vermuthung an Wahrscheinlichkeit, dass es sich um einen Cystospasmus handelt, der als Reflexneurose von der Pars prostatica ausgehend aufzufassen ist.

Die Therapie des Spasmus detrusorum hat verschiedene Bedingungen zu erfüllen. Hat man es mit einem Cystospasmus zu thun, welcher durch auf das Centralnervensystem einwirkende Reize entstanden ist, so müssen vor Allem diese schädlichen Momente sämmtlich entfernt werden. Der betreffende Patient muss sich z. B. etwa seiner anstrengenden, geistigen Thätigkeit für einige Zeit entziehen. Ebenso, wenn sexuelle Excesse zur Ursache des Harndranges geworden sind, oder wenn überhaupt anderweitige, schädliche Momente, wie Schmerz und Angst permanent auf den Kranken einwirken. In solchen Fällen leisten bald eine Erholungsreise, bald ein Landaufenthalt, eine leichte Kaltwasserkur, Seebäder, der Gebrauch einer indifferenten Therme (Römerbad, Gastein, Teplitz u. a.) ausgezeichnete Dienste. Ist alles dies nicht sofort ausführbar, so muss man wenigstens möglichst für angenehme Erholung und Zerstreuung sorgen. Von innerlichen Mitteln wirken am besten Bromkali in grösserer Dosis (3—4 g täglich), oder das Chinin, Eisen, Arsen in den gewöhnlichen Gaben. Momentan beruhigt auch das Morphium oder ein anderes Narcoticum den lästigen Harndrang am besten in Form von Stuhlzäpfchen. Handelt es sich hingegen um einen Cystospasmus, der auf Onanie, Excesse in Venere oder auf einen Tripper zurückzuführen ist, so muss die lokale Behandlung der Pars prostatica in Anwendung gezogen werden. Am besten wirken hier eine Sondenkur oder die Behandlung mittelst des Irrigationskatheters in Verbindung mit warmen Klystieren und warmen Vollbädern.

b) Sphincterkrampf.

§. 135. Der Krampf des Schliessmuskels der Blase, Spasmus sphincteris vesicae, äussert sich in der Weise, dass die Patienten klagen, sie hätten wohl nicht abnorm häufigen Harndrang, allein, wenn sie denselben bekommen, könnten sie ihn nur mit Schwierigkeiten befriedigen. Sie müssten zuweilen 5—10 Minuten lang zuwarten und pressen, bis etwas Harn abginge, und dann fliesse der Harn nicht sofort in normal starkem Strahle, sondern anfangs tropfenweise, dann in sogenannten dünnen Spritzern und erst später in vollem

dickem Strahle ab. Später werde der Strahl wieder dünner, und nach dem vermeintlichen Schlusse der Harnentleerung, wenn sie das Glied schon in die Hose reponirt hätten, fliesse noch eine kleine Menge Harn nachträglich ab. Auch klagen diese Kranken, dass sie oft gar nicht zu uriniren im Stande wären, obwohl sie Drang hätten. Der leichteste Grad von Krampf des Schliessmuskels ist wohl die Erscheinung, dass gewisse Personen in Gegenwart eines zweiten nicht zu uriniren im Stande sind. Ja zuweilen können sie auch in einem Pissoir nicht Urin lassen, wenn zufällig eine zweite Person sich in der Nähe befindet. Nicht immer jedoch ist dieser Sphincterkrampf so harmloser Natur; er wird zuweilen so heftig, dass er zu Harnverhaltung führt. Ultzmann erwähnt eines Falles, in welchem das Harnlassen erst nach Applikation einer starken Morphiuminjection möglich wurde. Auch konnte der Patient nur in sitzender Stellung uriniren, wenn gleichzeitig Koth abging. Die Harnröhre war so empfindlich, dass eine Sondenuntersuchung nur in der Narkose vorgenommen werden konnte, dann aber passirte die Sonde anstandslos. Der Sphincterkrampf hat schon zu vielen Verwechselungen Veranlassung gegeben. Da in der That ein Hinderniss der Harnentleerung vorliegt, so dachte man früher gewöhnlich an eine Erkrankung der Prostata oder an eine Strictur.

Das ätiologische Moment des Spasmus sphinct. ist gewöhnlich eine Erkrankung der Pars prostatica oder der Prostata selbst. Der schlauchförmige Sphincter, welcher die Pars prostatica und membranacea grösstentheils repräsentirt, kontrahirt sich krampfhaft, wenn Reizungszustände innerhalb seines Ausbreitungsgebietes sich lokalisirt haben. Wir finden als Analogon einen Krampf des Sphincter ani bei Geschwüren der Analportion des Rectums und Analfissuren, ja selbst bei einfacheren Entzündungserscheinungen im Mastdarme; es wird uns daher nicht wundern, wenn wir bei ähnlichen Entzündungserscheinungen am Blasenhalse Krampf des Sphincter vesicae beobachten, zumal ja auch schon reflektorisch durch Reizungserscheinungen vom Mastdarme aus Krampf des Blasenschliessmuskels ausgelöst werden kann (Harnverhaltung nach Operationen von Mastdarmfisteln, Rektalprolapsen etc., ja selbst bei Anfüllung des Rectums mit harten, die Schleimhaut reizenden Kothmassen). Reizerscheinungen der Pars prostatica können hervorgerufen werden sowohl durch die Gonorrhoe als durch Onanie.

Auf das ätiologische Moment der Gonorrhoe schliessen wir dann, wenn eine Prostatitis catarrh. gonorrh. zugegen ist und wir ihre Spuren noch in den im Urine nachweisbaren, dickköpfigen Tripperfäden finden. Ist Onanie die Ursache des Sphincterkrampfes, so finden wir bei der Sondenuntersuchung die Pars prostatica sehr schmerzhaft und leicht blutend, ohne dass eine Entzündung oder eine Gonorrhoe vorausgegangen wäre; wir müssen dann annehmen, dass in der Pars prostatica wahrscheinlich um den Schnepfenkopf herum Hyperästhesie, Hyperämie, ja selbst ein katarrhalischer Zustand mit oberflächlichen Erosionen der Schleimhaut sich lokalisirt hat.

Die Untersuchung mit der Sonde stösst manchmal auf grosse Schwierigkeiten und erheischt eine geübte Hand. Am besten bedient man sich hierbei einer cylindrischen, an der Spitze gut abgerundeten Metallsonde von grösstmöglichster Dicke. Mit weichen Instrumenten gelangt man nicht zum Ziele, denn diese biegen sich schon am Isthmus

um. Dünne Instrumente, besonders dünne Metallkatheter führen niemals zum Ziele und sind auch gefährlich, weil sie bei einiger Unvorsichtigkeit leicht verletzen und falsche Wege erzeugen können. Hat man eine geeignete Metallsonde gewählt, so führe man dieselbe möglichst zart, mit einer continuirlichen, jedoch sehr allmählichen Bewegung bis an den Isthmus. Hier halte man etwas still und drücke allmählich und stetig das stumpfe Sondenende gegen den Isthmus an. Nach einigem Zuwarten wird man plötzlich fühlen, wie der Krampf im Sphincter nachlässt und man wird leicht mit der Sonde bis in die Blase vordringen können. Katheterisirt man unruhig und bewegt man, am Isthmus angelangt, weil man eben nicht in die Blase gelangen kann, die Sonde hin und her, so reizt man nur den Sphincter zu erneuter, krampfhafter Kontraktion und man wird nicht in die Blase gelangen. Diesem erschwerten Katheterismus zufolge ist es auch eine leicht erklärliche Thatsache, dass von weniger geübten Aerzten dort Harnröhrenstricturen diagnosticirt werden, wo nur ein Krampf des äusseren Schliessmuskels vorliegt. Auch findet man in der Literatur gleichsam als Curiosa Fälle angeführt, bei welchen man in der Annahme einer Strictur schon zum äusseren Harnröhrenschnitte schreiten wollte und wo man dann zum grossen Erstaunen während der Narkose mit einem sehr dicken Instrumente leicht in die Blase gelangte.

Die Therapie muss hier vor Allem darauf gerichtet sein, dass der Sphincter für katheterförmige Instrumente leicht durchgängig gemacht werde. Man erreicht dies am besten dadurch, dass (eventuell nach vorangegangener Cocainisirung der Harnröhre) täglich dicke Metallsonden eingeführt und entsprechend lange (5 bis 15 Minuten und darüber) liegen gelassen werden. Gewöhnlich genügt schon dieses Verfahren allein, um ein normales Harnen zu ermöglichen. In einzelnen hartnäckigen Fällen jedoch, besonders, wenn man Erosionen oder Fissuren am Blasenhalse vorfindet, muss die Pars prostatica urethrae mit Lapislösung mittelst des Harnröhrentropfers oder mit Harnröhrensuppositorien mittelst des v. Dittel'schen Porte-remèdes lokal behandelt werden.

c) Blasenlähmung.

Zu den motorischen Neurosen der Blase, welche mit verminderter Kontraktionsfähigkeit, mit Parese und Paralyse der Muskulatur einhergehen, gehört die Parese und Paralyse der Detrusoren und jene des Schliessmuskels der Blase. Jene ist häufig mit Harnverhaltung, diese mit Incontinentia urinae vergesellschaftet. In einer Reihe von Fällen treten beide Formen von Lähmungen fast gleichzeitig oder hinter einander auf, wenn auch der Grad der Lähmung beider Muskeln ein verschieden hoher sein kann. Beide Formen sollen hier unter Einem abgehandelt werden.

§. 136. Aetiologie. Unter Parese der Blase versteht man das Unvermögen, die Blase vollständig zu entleeren. Es ist mit dieser Bezeichnung gewöhnlich die Parese der Detrusoren gemeint. — Eine träge Urinentleerung kommt zuweilen auch bei sonst sich normal be-

findenden Menschen vor. So hat Ultzmann in mehreren Fällen eine täglich nur zweimalige Harnentleerung beobachtet, darunter bei einem jungen, kräftigen Manne, der angeblich niemals Harndrang hatte. Er urinirte nur des Abends und des Morgens und da nur, wie er sagte, mehr aus Gewohnheit, als um den Drang zu befriedigen.

Die Parese der Detrusoren ist entweder in materiellen Veränderungen der Muskelfasern begründet, oder es handelt sich um eine motorische Neurose.

Man findet die Lähmung der Blase gewöhnlich bei chronisch verlaufenden Gehirn- und Rückenmarkserkrankungen, sowie bei Verletzungen dieser Organe. Gewöhnlich erscheinen in dem letztern Falle (bei Verletzungen) beide Muskeln (Detrusor und Sphincter) afficirt. Blasenlähmung kommt jedoch auch bei den verschiedensten akuten, fieberhaften Prozessen, wenn dieselben mit Erscheinungen von Seite des Centralnervensystems komplicirt sind, vor, nur ist diese Form meistens eine vorübergehende. Im höheren Alter gehört eine Insufficienz der Harnentleerung, wenn auch nicht immer eine ausgesprochene Parese nachweisbar ist, beinahe zur Regel. Dass hierbei die in vorgerückteren Jahren ziemlich häufige Prostatahypertrophie, welche ein mechanisches Hinderniss der Harnentleerung bildet, des öfteren eine Rolle spielt, ist ziemlich sicher festgestellt. Jedoch würde man sehr fehl gehen, wollte man alle Fälle von seniler Insufficientia vesicae auf dieses Leiden beziehen. Oft liegt der Grund der mangelhaften Harnentleerung allein in senilen Veränderungen (Atrophie) der Blasenmuskulatur. Auch zur Sphincterlähmung stellen die Individuen höheren Alters ein grosses Kontingent, gleichzeitig mit der hier die Regel bildenden Atrophie der Prostata, atrophirt auch der Schliessmuskel. In der Jugend und im kräftigen Mannesalter kommt zuweilen ein paretischer Zustand der Blase, besonders der Detrusoren bei solchen Individuen vor, welche den Harn lange zurückhalten, oder bei solchen, welche in Folge von Excessen in Venere oder in Folge von Onanie an spastischen Kontraktionen des Sphincter vesicae leiden.

§. 137. Symptome. Die Kranken klagen gewöhnlich, dass sie sehr schlecht uriniren. Sie müssen vor dem jedesmaligen Harnen, das wohl schmerzlos geschieht, längere Zeit unter Drängen und Pressen warten, bis Urin kommt, und selbst, wenn er kommt, fliesst er nicht in bogenförmigem Strahle, sondern träufelt ohne Energie aus der Harnröhrenmündung senkrecht herab. Im Liegen können solche Patienten gar nicht uriniren und im Stehen fliesst der Urin am besten in nach vorne gebeugter Stellung bei Anwendung der Bauchpresse ab. Dabei wird die Blase niemals vollständig entleert. Je unvollständiger die Entleerung der Blase ist, desto öfter kommt der Drang zum Uriniren, niemals jedoch tritt nach vollendeter Miction das Gefühl der Befriedigung ein. Geht die Parese allmählich in Paralyse über, dann stellt sich zuerst Incontinenz während des Schlafes ein, welche nach einiger Zeit nach und nach in eine kontinuirliche übergeht. Die Patienten haben das Gefühl des Vollseins im Unterleibe, sie uriniren sehr oft und jedesmal geht nur bei Anwendung der Bauchpresse (manchmal bei gleichzeitigem Abgange von Fäces und Flatus) eine geringe Menge Harn ab, ausserdem aber fliesst der Harn tropfenweise kontinuirlich.

§. 138. Diagnose. Das Unvermögen, die Blase vollständig zu entleeren, konstatirt man am besten, wenn man unmittelbar, nachdem der Patient spontan urinirt hat, einen Katheter in die Blase einführt. Eine normale Blase muss sich spontan vollständig entleeren, so dass mittelst des Katheters kein Harn mehr herausbefördert werden kann. Ist die Blase jedoch insufficient, dann wird man mit dem Katheter noch mehr oder weniger Harn zu Tage fördern. Die Menge dieses mit dem Katheter noch entleerten Harnes (des Residualharnes) bildet den Gradmesser für die Insufficienz der Blase. Je mehr Urin noch nachträglich mit dem Katheter entleert wird, um so schwächer sind (die Abwesenheit eines mechanischen Hindernisses der Harnentleerung, wie Strikturen der Harnröhre, Hypertrophia prostatae etc. vorausgesetzt) die Detrusoren der Blase.

In einzelnen Fällen von Parese und Paralyse der Blase kann man sehr gut die zwei folgenden Formen unterscheiden, wenn nämlich einmal der Sphincter und das andere Mal die Detrusoren gelähmt sind. Bei Lähmung der Detrusoren findet man gewöhnlich nur in vorgeschritteneren Fällen Incontinenz; denn da der Sphincter noch schliesst, träufelt der Harn erst ab, nachdem die Blase ad maximum ausgedehnt ist, so wie ein bis an den Rand gefülltes Gefäss übergehen muss, wenn noch Flüssigkeit zufliesst. Bei Parese des Sphincters finden wir dagegen schon sehr früh die Incontinenz, weil eben der Blasenverschluss mangelhaft funktionirt. Die Incontinenz tritt hier gewöhnlich zuerst bei Tage auf, weil der schwache Sphincter in aufrechter Stellung des Patienten von der nach abwärts drängenden Urinmenge viel leichter überwunden wird, als in der Rückenlage — im Bette. Ferner tritt bei Parese der Detrusoren manchmal Harnverhaltung ein, bei Parese des Sphincters niemals. Sammelt sich nämlich eine grosse Harnmenge, wie sie nur bei Parese der Detrusoren in der Blase vorkommen kann, an, so bildet diese eine schwere Masse, welche durch Druck hemmend auf die Blutcirculation der Prostata und des Blasenhalses überhaupt wirkt; es entsteht ödematöse Anschwellung der Vorsteherdrüse und die Harnverhaltung ist da.

Bei Untersuchung des Patienten ist diese Differentialdiagnose zuweilen noch viel leichter zu stellen. Sind blos die Detrusoren paretisch und wirkt der Sphincter noch prompt, so findet man die ausgedehnte Blase als fluktuirenden Tumor über der Symphyse, oder man fühlt wenigstens einen schlaffen, mit Flüssigkeit gefüllten Sack und kann durch Druck auf diesen Harndrang erzeugen. Bei Parese des Sphincters findet man niemals die kugelige Gestalt der ausgedehnten Blase über der Symphyse, man ist oft gar nicht im Stande, die Blase über der Symphyse nachzuweisen, weil der gelähmte Schliessmuskel bei einer halbwegs stärkeren Ansammlung von Harn nachgibt und der Urin abfliesst. Katheterisirt man, so fühlt man bei Detrusorenlähmung und normalem Sphincter am Blasenhalse gewöhnlich einigen Widerstand, während man bei paretischem Schliessmuskel mit dem Instrumente so zu sagen in die Blase fällt. Entleert man den Urin, so findet man bei Lähmung der Detrusoren gewöhnlich grössere Harnmengen vor als bei Parese des Sphincters. Doch combiniren sich nicht selten Detrusor- und Sphincterparese, so dass man nicht mehr im Stande ist, diese typischen Erscheinungen nachzuweisen. Beim Abfliessen des

Urins durch den Katheter bemerkt man, wenn der Patient horizontal ausgestreckt liegt, einen verhältnissmässig kräftigen Strahl, dieser wird jedoch bald schwächer und der Urin fliesst nicht mehr im Bogen, sondern ganz senkrecht vom Pavillon des Katheters herab. Bei Hustenstössen, überhaupt bei Wirkung der Bauchpresse, entleert sich der Harn wieder im Bogen, um jedoch sofort bei Aufhören der Wirkung des Prelum abdominale wieder in ganz energielosem Strahle sich zu entleeren. Hat der Abfluss des Harns schon gänzlich aufgehört, so kann man immer noch Harn entleeren, wenn man entweder mit der flachen Hand auf die Blasengegend drückt oder den Patienten langsam sich aufrichten lässt.

Der Harn ist entweder ganz normal, oder er zeigt neutrale oder schwach alkalische Reaktion mit fällbaren, neutralen Erdphosphaten. Diese erscheinen manchmal als Trübung schon im frisch gelassenen Harne. Einige Male hat Ultzmann auch Zucker (bis zu 2 Procent) im Harne bei Blasenparese gefunden, ohne dass diabetische Symptome sonst zu konstatiren gewesen wären. Der Zucker verschwand übrigens, nachdem er Monate und Jahre lang nachgewiesen werden konnte, ohne besondere Medikation wieder aus dem Harne. Besteht die Stauung des Harnes in der Blase durch längere Zeit fort und wird die Blase mit nicht absolut reinen Instrumenten entrirt, so entsteht Cystitis, eventuell fortgeleitete Pyelitis etc., und man findet dann im Harne die für diese Erkrankungen charakteristischen Eigenschaften vor.

§. 139. Prognose. Was die Prognose der Blasenlähmung anbelangt, so richtet sich dieselbe, falls das Leiden im Gefolge von Erkrankungen oder Verletzungen des Centralnervensystems entstanden ist, nach der des Grundleidens. Doch muss bemerkt werden, dass, wenn die Blasenparese oder -paralyse einmal längere Zeit bestanden hat, dieselbe nicht oder nur selten und allmählich verschwindet, wenn auch die anderweitigen Störungen der Funktion der nervösen Centralorgane schon beseitigt sind. Die im Verlaufe akuter, fieberhafter Krankheiten auftretenden Blasenlähmungen geben eine günstigere Prognose. Bei den senilen Blasenparesen ist die Vorhersage quoad valetudinem completam meistens schlecht, d. h. die Patienten sind zumeist gezwungen für den Rest des Lebens den Harn mittelst des Katheters zu entleeren. Je grösser die Menge des Residualharnes ist, desto ungünstiger ist die Prognose. Die Vorhersage quoad vitam hängt wesentlich von der grösseren und geringeren Sorgfalt in der Behandlung und namentlich von der Reinhaltung und antiseptischen Verwendung der in die Blase nun oft einzuführenden Katheter ab. Lässt diese zu wünschen übrig, so entwickelt sich bald Cystitis mit allen ihren Konsequenzen.

§. 140. Therapie. Die Therapie der Blasenlähmung kann eine sehr verschiedene sein. In leichten Fällen, wo bei kräftigen Individuen zumeist aus schlechter Gewohnheit ein träges und seltenes Harnen sich eingestellt hat, genügt schon die tägliche Massage der Blase in Verbindung mit dem absichtlichen kurzen Pausiren zwischen den einzelnen Mictionen, sowie der Genuss von leichten Diureticis, der Natronsäuerlinge; ferner Gymnastik, Land- und Gebirgsaufenthalt,

kalte Abreibungen des ganzen Körpers, kalte Sitzbäder, Douchen auf das Perineum, die Blasengegend und Lendenwirbelsäule u. s. w. Von Medikamenten werden mit Erfolg Chinin, Secale und Strychnin verabfolgt. Von Chinin und Extr. secal. cornut. 0,5 g täglich; das Strychnin entweder innerlich (Strychn. sulf. 0,02, Sach. albi 3,00. M. f. pulvis div. in dos. VI, S. täglich 1—2 Pulver) oder endermatisch (Strychn. nitr. 0,1. Div. in dos. X), indem nach Rasirung des Mons veneris die Oberhaut desselben an einer guldenstückgrossen Stelle mittelst eines Zugpflasters entfernt und dann täglich ein Pulver auf das freigelegte Corium gestreut wird; oder hypodermatisch (Strychn. nitr. 0,05, Aq. destill. 10,00, ½ bis eine ganze Spritze täglich). Am besten injicirt man subkutan in der Blasengegend. Sobald Muskelzuckungen, überhaupt Zeichen beginnender Strychninintoxikation auftreten, muss mit dieser Medikation ausgesetzt werden.

Die Elektricität kann in der Weise in Anwendung gezogen werden, dass ein katheterförmiger Stromgeber in die Blase eingeführt und der andere entweder auf die Lendenwirbelsäule aufgesetzt oder in das Rectum eingeschoben wird. Es kann sowohl der konstante als auch der faradische Strom benützt werden. Bei Detrusorenlähmung empfiehlt sich die Einführung des katheterförmigen Rheophors bis in das Blasencavum, bei Sphincterlähmung blos bis in die Pars prostatica urethrae. Der Schliessmuskel der Blase kann auch durch Faradisation vom Mastdarme aus zur Kontraktion gebracht werden, ohne dass ein Pol in die Harnröhre eingeführt wird. Diese Methode soll bei Behandlung der Enuresis näher beschrieben werden und eignet sich besonders für sehr empfindliche Kranke. Dass der katheterförmige Rheophor vor seiner Einführung auf das skrupuloseste gereinigt und desinficirt werden muss, braucht wohl nicht weiter hervorgehoben zu werden.

Die beste therapeutische Methode der Blasenlähmung bleibt jedoch immer ein regelmässig ausgeführter Katheterismus, und es wird wohl kaum irgend ein vorgeschrittener Krankheitsfall dieser Art ohne Katheterismus mit halbwegs günstigem Erfolge behandelt werden können. Es genügen hierzu in der Regel die Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk (Nelatonkatheter) oder die Kathetercoude's mit kurzer Mercier'scher Krümmung. Eine paretische Blase kann sich spontan nicht vollständig entleeren, wir müssen daher durch den regelmässigen Katheterismus dieselbe zwingen sich allmählich zusammenzuziehen, um sie so vielleicht durch Uebung zu stärkerer spontaner Kontraktionsfähigkeit wieder zu bringen (Blasengymnastik). Auch entfernen wir durch den Katheter den Residualharn, der Veranlassung zu Katarrhen geben kann, und endlich ermöglicht uns die Anwendung des Katheters bei schon vorhandener Cystitis auch die lokale Behandlung dieser Erkrankung (Auswaschungen der Blase).

Die Anwendung des Katheters bei Blasenparese unterliegt gewöhnlich keinen Schwierigkeiten. Die Kranken lernen sehr bald die Handhabung derselben. Schwieriger ist es oft den Patienten die nöthige Skrupulosität im Reinhalten und Desinficiren der Instrumente beizubringen. In günstig verlaufenden Fällen wird man allmählich den Katheterismus beschränken, selbst ganz entbehren können. Doch folgen der Anwendung des Katheters, selbst wenn sie technisch voll-

kommen gelungen ist, manchmal stürmische und gefahrdrohende Erscheinungen, auf welche im Nachstehenden etwas näher eingegangen werden soll.

Bei vollständiger Kontraktionsfähigkeit der Blase kann man für gewöhnlich Instrumente ungestraft einführen und selbst längere Zeit liegen lassen; nicht so bei Blasen, welche ihre Kontraktionsfähigkeit verloren haben, wo der Druck im Blaseninneren ein negativer ist. Man kann schon bei Parese der Blase geringeren Grades dem ersten evakuatorischen Katheterismus Cystopyelitis und Pyelonephritis mit heftigen Fiebererscheinungen folgen sehen. Die Kranken fühlen sich nach der Entleerung der Blase sehr erleichtert, der nächste Tag wird noch im Wohlbefinden verbracht, vom 3. Tage angefangen jedoch fangen sie an über Mattigkeit zu klagen, der Harn wird trübe, es stellt sich Fieber ein und am 5. oder 6. Tage nach dem ersten Katheterismus folgt ein starker Schüttelfrost. Je stärker die Insufficienz der Blase und je grösser die Harnmenge, welche durch den Katheter entleert wurde, desto heftiger sind meist auch die Reaktionserscheinungen. Es sind in der Literatur Fälle verzeichnet, wo bei Parese der Blase der evakuatorische Katheterismus in stehender Stellung vorgenommen wurde, und der Patient, nachdem grosse Quantitäten Harn entleert worden waren, todt zusammenstürzte. Auch solche Fälle sind nicht selten, wo beim erstmaligen Katheterisiren ein vollkommen normaler Harn entleert wird, der Patient gesund und kräftig aussieht und wo derselbe Patient nach 8—10 Tagen unter urämischen Erscheinungen zu Grunde geht. Hier ist zu der sich entwickelnden Cystopyelitis noch eine akute, gewöhnlich suppurative Nephritis hinzu getreten. Endlich kommt es manchmal vor, dass am 3. Tage nach dem ersten Katheterismus der Harn stark blutig zu werden anfängt; die Blutung ist gewöhnlich eine parenchymatöse, Coagula fehlen, doch kann man mikroskopisch kämorrhagisches Nierenepithel und Blutcylinder finden und damit den Nachweis erbringen, dass der gesammte Harnapparat und nicht blos die Blase blutet. Der Harn hat bald eine rothe, bald eine braune und schwarze Farbe, später, nachdem sich auch ein eiteriger Blasenkatarrh entwickelt hat, wird die Farbe des Urins braungrün, die Reaktion stark alkalisch, der Geruch aashaft stinkend. Man hat es mit einem Worte dann mit einer jauchigen hämorrhagischen Cystitis oder Cystopyelitis mit oder ohne suppurativer Nephritis zu thun. Hat die eiterige Nephritis nicht die ganze Niere ergriffen, so kann nach und nach relatives Wohlbefinden des Patienten sich einstellen, doch kommt es auch hier in der Folge häufig noch zu einer chronischen Nephritis mit letalem Ausgange in späterer Zeit.

Häufig sieht man nach dem evakuatorischen Katheterismus auch parenchymatös-entzündliche Prozesse im Harnapparate auftreten. Die Patienten fiebern mässig, der Harn ist nur schwach eiterig und schleimig getrübt und enthält nur eine dem Eitergehalte entsprechende, geringe Albuminmenge. Plötzlich tritt ein Schüttelfrost, bald darauf ein zweiter und dritter auf und endlich folgt Besserung nach Entleerung einer grösseren Menge Eiter mit dem Harn. Doch dauert diese Remission nur kurze Zeit, indem sich wieder Fröste einstellen, welche nach einer ausgiebigeren Pyurie verschwinden. Wochen und Monate lang kann dieser Wechsel der Symptome dauern, bis entweder Exitus letalis oder

dauernde Besserung eintritt. Konstant bleibt aber auch im letzteren Falle die Cystopyelitis, welche schliesslich doch zur Nephritis mit allen ihren Konsequenzen führt.

Die Ursache dieser Komplikationen des evakuatorischen Katheterismus bei Blasenlähmung ist in den negativen Druckverhältnissen innerhalb des Harnapparates zu suchen. Bei Paresis und Paralysis vesicae kann diese letztere spontan niemals vollständig entleert werden; es bleibt konstant eine grössere oder geringere Menge Residualharns in der Blase zurück. Dieses gewöhnlich im Laufe der Jahre sich steigernde Harnquantum übt schon durch seine Masse einen gewissen Seitendruck auf die Blasenwandungen aus und erschwert den Abfluss des Harnes aus den Ureteren. Die Niere muss um die Harnstauung zu überwinden, mit gesteigerter Kraft, somit mit erhöhtem Sekretionsdrucke arbeiten. Beweis dafür ist der grössere oder kleinere Albumingehalt des spontan gelassenen Harns. Wird nun in solchen Fällen die gesammte Harnmenge, welche vielleicht durch Jahre einen gesteigerten Seiten- und Gegendruck im Harnapparate ausgeübt hatte, durch den Katheter mit einem Male entleert, so tritt sofort eine solche negative Druckschwankung — eine Hyperaemia ex vacuo — ein, dass entzündliche Prozesse gewöhnlich die nothwendige Folge dieses Eingriffes bilden.

In günstigeren Fällen entstehen aus dieser Hyperämie nur einfache Katarrhe der Blase, des Nierenbeckens; wir haben es dann blos mit Cystitis oder Cystopyelitis zu thun. In schweren Fällen — und in diesen scheint eine Infektion von aussen her, etwa durch nicht genügend desinficirte Instrumente, eine wichtige Rolle zu spielen — kommt es zu eiterigen Entzündungen, zu parenchymatösen Prozessen mit Abscessbildung. Dazu können noch parenchymatöse Blutungen des gesammten Harnapparates, Zersetzung des Blutes, Jauchung in der Blase und endlich suppurative Nephritis treten.

In Hinblick auf diese möglichen schweren Folgen des Katheterismus bei Blasenlähmung erscheint vor Allem die ambulatorische Behandlung derartiger Patienten entschieden nicht räthlich. Es ist zweckmässig, solche Kranke sofort sich zu Bette legen zu lassen und dann erst die Blase mittelst eines weichen Katheters sehr langsam zu entleeren. Ist der Harn vollständig abgeflossen, so wird die Blase mit einer desinficirenden Flüssigkeit (3—4 Procent Borsäurelösung oder $^1/_4$—$^1/_2$ Procent Karbolsäure) ausgewaschen und hierauf eine Menge von ca. 100 ccm der Spülflüssigkeit in der Blase belassen. Das Zurücklassen von Flüssigkeit in der Blase geschieht auch in der Folge nach jedesmaligem Katheterismus, nur wird die Menge allmählich bis auf wenige Kubikcentimeter entsprechend der sich bessernden Kontraktionsfähigkeit der Blase reducirt. Das Belassen von Flüssigkeit in der Blase hat den Vortheil, dass die Blase nicht in vollständig entleertem Zustande bleibt, die Blasenwände sich somit gegenseitig nicht berühren können, wodurch manchen Patienten eine schmerzhafte Empfindung erspart bleibt. Ausserdem setzt das Antisepticum den Infektionskeimen, welche bei dem herrschenden, negativen Drucke im Harnapparate widerstandslos von aussen bis in die Niere vordringen könnten, einen wirksamen Damm entgegen. Ist die Parese der Blase eine dauernde, so dass der Kranke der Einführung des Katheters

niemals mehr entrathen kann, so müssen diese Patienten in der dringendsten Weise auf die Gefahren aufmerksam gemacht werden, welche aus der mangelhaften Reinigung und Desinfektion der Instrumente, die sie ja dann selbst in die Hand bekommen, entstehen können. Bei Paresen leichteren Grades, wenn die Kranken doch noch einen Theil des Harnes spontan entleeren können, genügt eine täglich nur einmalige instrumentelle Entleerung der Blase mit nachfolgender Auswaschung. Kann jedoch der Patient spontan gar nicht mehr uriniren, dann muss täglich mindestens 3mal und bei stärkerem Harndrang auch noch öfter katheterisirt und die Blase gewaschen werden. Als Nachkur kann sowohl die medikamentöse Behandlung als auch die Elektricität und der Kurgebrauch in einer der indifferenten Thermen (Gastein, Römerbad etc.) in Anwendung gezogen werden.

Bei Parese und Paralyse des Sphincters, wo Inkontinenz besteht und die Patienten sich eines Harnrecipienten bedienen müssen, ist ein häufigerer Katheterismus, etwa alle 1, 2 bis 3 Stunden zu empfehlen. Wird der Schliessmuskel durch die Faradisation kräftiger, bessert sich also die Lähmung, so kann auch der Katheterismus in längeren Zwischenräumen ausgeführt werden.

d) Enuresis.

§. 141. Zu den motorischen Neurosen des Harnapparates gehört noch die Enuresis. Diese Erkrankung ist vorwiegend eine Erscheinung im Kindesalter und schliesst gewöhnlich mit der Entwickelung der Pubertät ab. Man versteht unter Enuresis den unwillkürlichen Abgang normalen Harnes bei sonst normalem Harnapparate im Kindesalter. Durch diese Definition sind alle jene Zustände, welche mit vermehrtem Harndrange und mit Erkrankungen des Harnapparates vergesellschaftet sind, ausgeschlossen.

Im frühesten Kindesalter gehen die Harn- und Stuhlentleerungen wie es scheint ohne jede subjektive Empfindung vor sich. Es genügen schon die leichtesten Kontraktionen der Blase und des Darms, um Harn oder Koth zu Tage zu fördern, da der Widerstand der Schliessmuskeln fehlt. Erst nach dem ersten Lebensjahre fangen die Kinder an, den Koth willkürlich zurückzuhalten, während der Urin noch immer unwillkürlich, oft gegen den Willen der Kleinen abgeht. Das Vermögen, den Harn willkürlich zurückzuhalten, stellt sich bei Kindern erst nach abgelaufenem zweiten Lebensjahre, somit gewöhnlich nach der ersten Zahnung ein.

Kinder nun, welche nach dieser Zeitperiode noch nicht im Stande sind, den Harn willkürlich zurückzuhalten und welche weder einen erkrankten Harnapparat, noch einen veränderten Urin besitzen, leiden an Enuresis. Doch kann die Enuresis auch erst in den späteren Lebensjahren plötzlich und zwar gewöhnlich dann eintreten, wenn der kindliche Organismus durch Krankheiten geschwächt ist und die Kleinen überhaupt stark herabgekommen erscheinen.

Die Enuresis tritt gewöhnlich im Schlafe (bei Nacht) auf, was das gewöhnliche ist, und man nennt dann diesen Zustand Enuresis nocturna oder das nächtliche Bettnässen; oder aber sie tritt nur bei

Tage auf, und da nur bei stärkeren körperlichen Bewegungen und Muskelaktionen überhaupt, wie Stiegensteigen, Lachen, Turnen, Husten u. dgl., und man nennt dann diesen Zustand Enuresis diurna. In anderen Fällen findet sowohl bei Tage als auch bei Nacht unwillkürlicher Harnabgang statt und man nennt dann diesen Zustand Enuresis continua. Bezüglich der Art des Auftretens wird die Enuresis noch in eine kontinuirliche, sich regelmässig wiederholende, und in eine periodische, unregelmässig auftretende eingetheilt.

Als ätiologisches Moment wurden früher die verschiedensten Schwächezustände, Anämie, Skrophulose, Rhachitis u. s. w. angesehen, doch ist das nicht für alle Fälle richtig. Man findet nicht selten kräftig entwickelte, sonst ganz gesunde, gut ernährte Kinder, welche an Enuresis leiden, während unter der grossen Anzahl von rhachitischen und skrophulosen Kindern nur ein sehr geringes Procent mit diesem Zustande behaftet erscheint. Andere nehmen einen zu festen Schlaf als Ursache des nächtlichen Bettpissens an, jedoch auch mit Unrecht. Die meisten gesunden Kinder haben einen sehr festen Schlaf und leiden trotzdem nicht an Enuresis. Desault nimmt an, dass plötzliche heftige Kontraktionen der Detrusoren der Blase, welche dem Kinde im Schlaf nicht zum Bewusstsein kommen, die Ursache des Bettpissens seien; bei normalem Harn und normalen Harnorganen erscheint dies wohl sehr problematisch. Trousseau und Bretonneau halten das Leiden für eine Neurose des Blasenhalses (Sphincter ext.). Andere Autoren nehmen eine Hyperästhesie des Blasengrundes oder der Blasenschleimhaut im Allgemeinen an, so dass die Blase nur eine geringe Menge Harn zu fassen im Stande sei. v. Dittel bringt das Leiden mit einer mangelhaften Entwicklung der Verschlussvorrichtung der Blase und der Prostata in Zusammenhang, eine Ansicht, welche gewiss für sehr viele Fälle ihre Berechtigung hat. Man kann sich bei bettpissenden Kindern in der Mehrzahl der Fälle leicht durch Untersuchung vom Rectum aus von der mangelhaften Entwicklung dieser Organe überzeugen. v. Antal, der für einzelne Fälle der Ansicht v. Dittel's zustimmt (er erwähnt eines 22jährigen Bettpissers, der eine für sein Alter höchst mangelhaft entwickelte Prostata hatte), sieht die Hauptursache des Leidens in einer langsamen und sogar mangelhaften Entwicklung der Reflexbahnen, welche die Kontraktion des Sphincter internus bei stärkerer Zusammenziehung der Detrusoren in Folge von stärkerer Harnansammlung vermitteln. Ultzmann ist der Ansicht, dass hier ein Missverhältniss in der Innervation der Detrusoren und des Sphincters vorliege und dass der Sphincter viel zu mangelhaft innervirt sei. Dieser Zustand, der vom ersten Lebensjahre bis nach vollendeter Zahnung zur Norm gehöre, physiologisch sei, bilde, wenn er im Laufe der Jahre nicht verschwinde, eine pathologische Erscheinung, die Enuresis. Ultzmann weist als Beweis der Richtigkeit seiner Ansicht auf jene Fälle hin, in denen nach einer einmaligen Faradination des Sphincters dauernde Heilung eintrete; ein solcher Erfolg sei nur möglich, wenn es sich wirklich um mangelhafte Innervation handle.

Das Geschlecht hat kaum einen Einfluss auf die Häufigkeit des Leidens. Das scheinbare Ueberwiegen desselben bei Knaben rührt daher, dass es bei Mädchen viel häufiger verheimlicht wird. Was das

Alter anbelangt, so findet man die meisten bettpissenden Kinder zwischen 3—10 Jahren, doch auch höher hinauf.

Behufs Feststellung der Diagnose Enuresis muss vor Allem eine genaue Untersuchung des Harnes, der Harnblase und Harnröhre und bei Mädchen auch des Scheideneinganges vorgenommen werden. Lithiasis, besonders Pfeifensteine, Cystitis und Pyelitis bedingen manchmal auch Harnträufeln. Bei Mädchen kann durch entzündliche Reizung des Vestibulums, der Scheide und der Harnröhre Enuresis entstehen. In allen diesen Fällen ist diese letztere nur ein Symptom und verschwindet nach Heilung des Grundleidens. Kleine, polypöse Excrescenzen der äusseren Harnröhrenmündung bei Mädchen verursachen bisweilen auch Harnträufeln, welches nach Abtragung dieser kleinen Tumoren cessirt.

Fig. 182.

Mastdarmreophor nach Ultzmann. 3/4 wirkl. Grösse.

Die Therapie der reinen idiopathischen Enuresis kann eine allgemeine und eine lokale sein. Bei schwachen Kindern verabfolgt man Roborantia, wie Chinin oder Eisenpräparate, aromatische Bäder, kalte Sitzbäder oder überhaupt eine milde Kaltwasserkur, Land- und Gebirgsaufenthalt, Fluss- und Seebäder sind bisweilen von guter Wirkung. Trousseau und Bretonneau empfehlen Belladonna und Atropin. Auch Extr. Secal. corn., Nux vomica und das in neuerer Zeit empfohlene Rhus aromatic. nützen bisweilen. Die beste Behandlungsmethode ist jedoch jene, welche direkt den geschwächten Verschlussapparat der Blase zu kräftigen sucht. Dies geschieht am zweckmässigsten durch den faradischen Strom in der von Ultzmann angegebenen Weise. Ultzmann reizt, gestützt auf anatomische und klinische Erfahrung, welche das Zusammengehen des Sphincter ani mit dem Sphincter vesicae beweisen, diesen letzteren auf indirekte Weise vom Mastdarm aus. Der eine Pol des inducirten Stromes ist ein bleistiftdicker, 7 cm langer, in einem Holzgriff steckender Metallzapfen (Fig. 182), welcher gut beölt in das Rectum eingeschoben wird, der andere ist ein gewöhnlicher Schwammträger, der bei Knaben auf die Rhaphe perinei, bei Mädchen in eine Beckenfalte angesetzt wird. Der Strom soll anfänglich ganz schwach, kaum fühlbar sein, um die Kinder nicht zu erschrecken, allmählich kann man ihn bis zum Erträglichen steigern. Die Sitzungen werden täglich oder doch wenigstens jeden zweiten Tag vorgenommen, dauern gewöhnlich 5—10 Minuten lang und sollen durch 4—5 Wochen und falls Recidive eintritt, noch länger fortgesetzt werden.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass es Fälle von Enuresis gibt, welche jeder Behandlung trotzen; in der weitaus überwiegenden Mehrzahl wurden diese Kranken doch mit dem Eintritt der Pubertät von ihrem lästigen Leiden befreit.