hügels stattfindet. Dieselbe ist besonders dann anzunehmen, wenn der Schenkelkopf sehr hoch nach oben emporragt und nahezu senkrecht nach oben sieht, wenn also eine sehr starke Aussenrotation stattgefunden hat. In diesem Falle ist dann auch die Verschiebung der grossen Gefässe nach aussen wahrscheinlich, und ich glaube nicht, dass es ein blosser Zufall ist, dass sowohl in der Beobachtung Lauenstein's als auch in meiner Beobachtung eine Verlagerung der grossen Gefässe auf die Aussen-seite des Kopfes stattgefunden hat. Sodann bestätigt unser Obductionsbefund die Beobachtung Narrath's, dass nämlich bei starken Zerrungen und Zerreissungen der Weichtheile in der Leistengegend, besonders aber der Adductoren-Musculatur und der Fascia ileo pectinea sich die Anheftung des Ligamentum Poupartii lockern kann und dass dann in diesen gelockerten Geweben das Bauchfell sich hernienartig vorstülpt und vor die grossen Gefässe lagert. Diese Lockerung der Weichtheile betrifft aber nur die innere Hälfte des Ligamentum Poupartii etwa bis zur Eminentia ileo pectinea hin. So entsteht die eigenthümliche Form der Brüche, die sehr breite Basis und die stark abgerundete Spitze. Wäre unser Patient nicht seinen übrigen Verletzungen erlegen, und wäre es zur Heilung der Luxation gekommen, so wäre doch immer an der genannten Stelle eine wenig widerstandsfähige Partie zurückgeblieben, zumal auch nach der schweren Einwirkung eine Atrophie der Musculatur sicher zu erwarten war. Es war also wahrscheinlich, dass diese Hernie sich weiter ausgebildet hätte und deutlich als eine Schwellung am Oberschenkel zu Stande gekommen wäre. (Also eine wirkliche traumatische Hernie).

Bei der Seltenheit der diese Luxation begleitenden Befunde habe ich den Fall der Veröffentlichung für werth gehalten.

XXXI.

Aus dem Garnisonlazareth Brandenburg a. H.

Zur Diagnose der Blasenruptur insbesondere der
intraperitonealen.

Von

Stabsarzt Dr. Blecher.

(Nach einem Vortrag im Aerzteverein zu Brandenburg a. H.)

Vorstehender Arbeit liegt folgende Krankengeschichte zu Grunde.

Patient, ein 21jähriger, früherer Musiker, ist früher nie ernstlich krank gewesen. Am 25. Mai 1902 wurde er Vormittags in das hiesige Garnisonlazareth aufgenommen mit Klagen über Harnverhaltung und Leibschermerzen. Er gab an am 23. Abends zuletzt Stuhlgang gehabt und Urin gelassen zu haben, seitdem keine Urinentleerung und auch keine Winde mehr. Am 24. Vormittag Genuss von mehreren Glas Bier und Schnaps, wonach er betrunken war. Am Nachmittag stärkere Leibschermerzen, die in der Nacht noch zunahmen.

Bei der Aufnahme fand sich:

Mittelgrosser Mann in gutem Ernährungszustande, gesunde Gesichtsfarbe und etwas ängstlichem Gesichtsausdruck.

Puls 80, ziemlich kräftig, leicht gespannt. Leib nicht sehr aufgetrieben, ist auf Druck überall stark empfindlich, besonders in der Blasengegend. Beklopfung ergibt überall klanghaltigen Schall, auch abwärts des Nabels bis zur Symphyse. Eine Dämpfung besteht hier nicht, ebensowenig wie eine Resistenz, die der gefüllten Blase entspräche, nachzuweisen ist, soweit die Schmerzhaftigkeit die Palpation gestattet.

Die Leberdämpfung ist fast verschwunden. Ein ohne Mühe eingeführter Katheter (Metall) entleerte ca. 2 Liter stark, aber gleichmässig blutigen Urins, doch hatte man zum Schluss das Gefühl, als wenn keine völlige Entleerung der Blase stattgefunden hätte, denn bei tiefen Athemzügen, ebenso bei Druck auf den Bauch, entleerte sich immer noch eine kleine Menge. Die Urinentleerung begann, sowie der Schnabel des Katheters den Blaseneingang passiert hatte.

Nach dem Katheterismus waren zunächst sämtliche Beschwerden verschwunden.

Der Kranke gab nun auf eindringliches Fragen nach einer Verletzung an, dass er in der Trunkenheit am 24. Nachmittags aus dem Bett gefallen sei.

Der Fall war mir zunächst unklar und ich beschloss abzuwarten.

Im Laufe des Mittags wurden die Leibschmerzen wieder stärker, es trat Aufstossen auf, der Puls stieg auf 100.

Nachmittags um 1/25 war der Kranke sehr unruhig und klagte über starke Schmerzen im Leib, die nur in sitzender Stellung geringer wären.

Es besteht starkes Schluchzen. Puls 132, klein und unregelmässig, Temperatur 37,2. Urin ist nicht gelassen, Stuhlgang nicht erfolgt. Es findet sich wieder starke Druckempfindlichkeit, besonders der Blasengegend, dortselbst deutlich stärkere Contraction der Bauchmuskeln. Dämpfung besteht auch in den seitlichen Theilen des Bauches nicht. In den Nierengegenden findet sich weder Schwellung noch Schmerzhaftigkeit.

Ich schritt sofort zur Laparotomie. In Chloroformnarkose und Beckenhochlagerung Eröffnung der Bauchhöhle in der weissen Linie vom Nabel bis zur Symphyse. Das prävesicale Gewebe war normal. In der Bauchhöhle reichlich blutiggefärbte Flüssigkeit, die sichtbaren Darmschlingen sind gebläht und geröthet. An der Blase fand sich ein ca. 10 cm langer, breit klaffender Riss, der alle Schichten durchsetzt, er verläuft nur intraperitoneal schräg von rechts vorn nach links hinten über dem Scheitel der Blase hinweg. Naht des Risses in 2 Etagen (Muskel-Serosa-Naht mit Catgut, Sero-Serosa-Naht mit Celloïdinzwirn). Reinigung der Bauchhöhlen mit Kochsalzcompressen. Bauchdecken. Etagnennaht. Kein Verweilkatheter. Am 26. war Patient beschwerdefrei. Urin ist mehrmals spontan gelassen worden. Aufstossen geringer geworden; der letzte Urin war mikroskopisch frei von Blut. Temperatur im ganzen Verlauf normal.

Am 27. kein Aufstossen mehr, Leib weich. Spontan Winde und ungestörte Urinentleerung.

Vom 29. ab erhielt der Kranke, der bis dahin nichts per os, nur Kochsalzinfusion (2 Liter pro Tag) erhalten hatte, Nahrung.

Die Heilung der Bauchwunde erfolgte nicht glatt, Stichcanaleiterungen an zwei Stellen, die zu Fistelbildung in den Bauchdecken führten, machten eine spätere operative Entfernung der versenkten Nähte nöthig. Am 24. September stellte sich ohne Ursache ein leichter Blasenkatarrh ein, der verschiedene Male recidirte und sich der Therapie gegenüber sehr hartnäckig verhielt.

Am 20. November ist die Bauchwunde fest vernarbt, die Function der Blase völlig normal, der Urin zeitweilig etwas trübe — vielleicht beginnende Steinbildung um nicht resorbirte Catgutfäden.

Ende November ist der Mann dienstfähig entlassen worden.

Es gab mir dieser Fall Gelegenheit, mich mit der Sichtung und Prüfung der diagnostisch wichtigen Zeichen der Blasenruptur, insbesondere der intraperitonealen zu beschäftigen. Anamnestisch wird man zunächst Werth darauf legen, dass ein Trauma die Blasengegend getroffen hat, kräftig genug, die gesunde Blase zu zersprengen — ausgeschlossen sind hier natürlich Rupturen erkrankter Blasen, der durch innerhalb der physiologischen Grenzen liegende Einwirkungen hervorgerufen werden können — so bei Hypertrophie der Blasenmusculatur, Cystitis Ulcerationen durch stärkere Füllung der Blase oder Druck der Bauchmuskeln bei der Stuhlentleerung¹⁾.

Abgesehen von dem einzigen Fall (Padley²⁾), in dem starkes Pressen beim Stuhlgang angeschuldigt wurde und ausserdem alte Lues vorlag und in den auch gewiss seltenen Fällen, in denen starke Anstrengung der Bauchmusculatur beim Tragen sehr schwerer Lasten³⁾ oder beim übermässigen Trompetenblasen die Ursache war⁴⁾, sind es immer stärkere von aussen wirkende Insulte, die der Verletzung zu Grunde liegen.

Erschwerend kann allerdings bei der Feststellung der Vorgeschichte die in fast $\frac{9}{10}$ der Fälle vorausgegangene Trunkenheit wirken, die ja andererseits in leicht zu erklärender Weise, durch stärkere Füllung der Blase und Vermehrung der Gelegenheitsursachen — Rauferei, Fall — die Entstehung der Ruptur begünstigt.

Die Trunkenheit kann so hochgradig sein, dass der Verletzte das Trauma völlig vergisst dieses überhaupt nicht festzustellen ist (Varnier⁵⁾, Macewen⁶⁾), oder sein Schmerzgefühl war durch den Alkohol so herabgesetzt, dass ihm die Verletzung nur geringfügig erschien, er wie in dem unsrigen Fall sein Leiden nicht auf sie bezieht und ihre Erwähnung daher für unnöthig hält.

Es wird daher in zweifelhaften Fällen die Trunkenheit allein zur Annahme auch eines vorausgegangenen Traumas genügen müssen.

1) Rivington, Lancet 1882 und Aebert, Inaug.-Diss. Berlin 1881. S. 7 u. 8.

2) Padley, cit. bei Cosack. S. 17.

3) Aebert l. c. S. 8.

4) Fenwick, Lancet 1885. I. 303.

5) Varnier, Progrès medical. 1885.

6) Macewen, cit. bei Bartels, Archiv f. klin. Chirurg. XXII. S. 716 ff., 165.

Die Hauptsymptome der Blasenzerreissung, sowohl der intra- wie extraperitonealen sind Schmerz in der Blasengegend, Harndrang, Harnverhaltung und Leere der Blase.

Es kommen in frischen Fällen noch die Zeichen der Shoks hinzu, die allerdings wohl unter dem Einfluss der Trunkenheit nicht allzuselten fehlen können: so ist beobachtet, dass die Verletzten nach dem Unfall noch längere Wege zurückgelegt haben (Rake¹), Bartsch⁴), Hird²), Holmes⁵)), ja sogar dann nach 3 Tagen weitergearbeitet haben (Har-rison³)).

Der Schmerz in der Blasengegend erklärt sich aus der Verletzung der zahlreichen Nerven der Blase, die übrigen Symptome aus dem Verhalten der zerrissenen Blase; aus dem Blasenriss entleert sich der unter höherem Druck stehende Urin in die freie Bauchhöhle oder in das lockere, die Blase umgebende Bindegewebe, die Musculatur der Blase zieht sich möglichst zusammen, in ihr bleibt nur wenig Urin zurück, der sich mit dem Blute der Risswunde vermischt.

Die wohl anfangs krampfhaftige Contraction der Blasenmusculatur erzeugt den Harndrang: sie presst durch den Blasenriss aber auch den später secernirten Harn, eine erneute Füllung wird so verhindert, die Bauchpresse bleibt beim Entleerungsversuch wirkungslos — so kommt es zur völligen Harnverhaltung.

Wird der Katheter eingeführt, findet auch kein Zurückfliessen des ausgetretenen Urins in die Blase statt, sei es, dass durch die starke Zusammenziehung der Blasenmusculatur der Riss verschlossen wird, sei es, dass die vorgedrückte Mucosa einen ventilartigen Wulst bildet (Scott⁶)) oder bei schrägem Verlauf des Risses das etwas weiter abgelöste Bauchfell wie ein Ventil den Rückweg absperrt (Graw⁷)) — es entleert sich nur die geringe, wenige Esslöffel betragende blutige Urinmenge, häufig nur reines Blut. In dieser blutigen Anurie zeigt sich die Leere der Blase.

Doch alle diese Zeichen sind nicht constant.

Zu verstehen ist leicht, dass Schmerz und Harndrang, beide nervösen Ursprungs, bei schmerzunempfindlichen und stupiden, oder auch trunkenen Leuten herabgemindert sein, ja ganz fehlen können, wie dies in einer Anzahl von Fällen beobachtet ist.

Aber auch die anscheinend fest auf mechanischer Grundlage stehenden Symptome der Harnverhaltung und der Leere der Blase erweisen sich öfters als schwankend. Seltener tritt, wodurch ja auch das letzte Symptom hinfällig wird, entweder von vorneherein oder nach kurzer vorausgegangener Harnverhaltung Spontanentleerung von mehr oder minder blutigem Urin ein. Häufiger fehlt bei bestehender Harnverhaltung die blutige Anurie, die Blase ist oder erscheint nicht leer, der eingeführte Katheter entleert grössere Mengen leicht blutigen oder — seltener — klaren Urins. Hervorgerufen werden diese Abweichungen durch die verschiedene Form, Grösse und Lage des Blasenrisses.

1) Rake, 2) Hird, 3) Harrison cit. bei Bartels. Archiv f. klin. Chirurgie. XXII. S. 716ff., 168, 117, 48.

4) Bartsch, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin. 1889. S. 198.

5) Holmes cit. bei Aebert l. c. F. 14.

6) Scott, 7) Graw cit. bei Bartels l. c. 42 u. 49.

Nur ausnahmsweise wird es wohl eintreten, dass eine Darmschlinge, die ja durch den Blasenriss durchschlüpfen kann (Schlange¹⁾, Rose²⁾), sich in ihm einklemmt; es kommt so zum Verschluss des Risses und zur Blutstillung, in der Blase findet sich klarer Urin (Willet³⁾).

Ferner kann — wohl auch nicht häufig — umgekehrt wie oben bei halbmondförmigem Verlauf des Risses ein Ventilverschluss sich bilden; durch den in der Blase sich wieder sammelnden Urin wird der Blasenriss verschlossen (Hiley⁴⁾, Himley⁵⁾) und es kann sogar Spontanentleerung wieder erfolgen.

Hinsichtlich des Einflusses der Grösse des Blasenrisses auf das Verhalten der Cardinalsymptome gebe ich nun folgende Zusammenstellung, in der natürlich nur die Fälle Aufnahme gefunden haben, in denen Operationen oder Obduktionen eine Feststellung der Rissgrösse ermöglichte.

Spontanentleerung erhalten:	Spontanentleerung wiederkehrend:
Bennet ⁷⁾ — $\frac{1}{2}$ Guldengrösse	Braun ⁹⁾ IV — 2 cm
Jenkel ⁸⁾ — $1\frac{1}{2}$ cm	Cooper ⁶⁾ — $\frac{3}{4}$ Zoll
bis 2 l klarer Urin — 1 Francstück Durchmesser ($1\frac{1}{2}$ cm) — Blum ¹⁰⁾	
0,9 l „ „ — kleinfingerdurchgängig — Ellis ¹¹⁾	
Blase ausgedehnt, kein Blut — 2 cm — Schapornikow. ¹²⁾	
1 Zoll — 2 Seidel trüben Urin; $\frac{1}{2}$ Zoll — ein Nachtpf voll.	
(150—200 ccm)	
3 cm — 3 cm — 4 cm — 4 cm — $1\frac{1}{2}$ Zoll — 2 Zoll aussen,	
$\frac{1}{4}$ Zoll Mucosa.	
(250—300 ccm)	
1 Finger — $1\frac{1}{2}$ Zoll — 3 cm — $\frac{1}{2}$ Zoll — $\frac{3}{4}$ Zoll — $1\frac{3}{4}$ Zoll.	
Geringere Mengen-blutige Anurie.	
2 Finger durchgängig — 3 Fingergröss — groschengross — kastanien-	
gross — $2\frac{1}{2}$ cm — 3 cm — 1 Zoll — 1 Zoll — $1\frac{1}{4}$ Zoll — $1\frac{1}{2}$ Zoll	
— $1\frac{1}{2}$ Zoll — $1\frac{3}{4}$ Zoll — 4 cm — 5 cm — 2 Zoll — 2 Zoll —	
2 Zoll — 2 Zoll — $2\frac{1}{2}$ Zoll — $2\frac{1}{2}$ Zoll — $2\frac{1}{2}$ Zoll — 2 Zoll —	
6 cm — 4 Zoll — 10 cm.	

Es giebt dann noch eine Reihe von Fällen, in denen der Katheter sofort grosse Mengen stets blutigen Urins entleert — meist 1 bis 2 l —, zu dem auch der von mir operirte gehört. Wir finden hier über die Grösse des Risses folgende Angaben: Willet (Bartels 41) — $3\frac{1}{2}$ Zoll; Hamilton (Bartels 43) — grosser Riss im Fundus; Bartels Fall 62 — ausgedehnter Riss; Smith (Bartels 14) — 4 Zoll; Fano (Bartels 151) — 10—12 cm; Hawkins (Bartels 161) — 6 cm lang, 4 cm breit; Mac Cormac (Lancet 1886 I) XII — 4 Zoll; Sonnenburg (Centr. f. Chirurgie 1885) — Riss vom Scheitel bis zum Hals; Kunz (Inaug.-Diss. Berlin 1882 S. 20) — 8 cm; eigener Fall 10 cm.

1) Schlange, Archiv f. klin. Chirurgie. XLIII, S. 31.

2) Rose, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 31. S. 357.

3) Willet, 4) Hiley, 5) Himley, 6) Cooper cit. bei Bartels 83, 22, 164, 25.

7) Bennet, Dublin med. Journal. 1881. Juli.

8) Jenkel, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 61. S. 578.

9) Braun, Inaug.-Diss. Berlin 1890.

10) Blum, Archiv. général. d. méd. 1888. II. p. 1.

11) Ellis cit. bei Bartels l. c.

12) Schapornikow, St Petersburg med. Z. 1887.

Wir müssen demnach drei Gruppen von Blasenrissen unterscheiden. Eine Gruppe bildet die zuletzt erwähnten Fälle, in denen Risse von 8 bis 10 cm vorliegen; hier kommt es auch bei völlig zusammengezogener Blase nicht zu einem Verschluss des Risses, er klappt weit, wie es auch bei uns zutraf und auch (von Hawkins-Kunz) angegeben wird. In Folge dessen stehen Bauchhöhle und Blase in breiter Verbindung und der Katheter entleert mittelbar den in die Bauchhöhle ergossenen Urin. Wie ich besonders betonen möchte, handelt es sich hier nicht um einen Catheterismus peritonei; es wird nicht erst die Blase leer gefunden und dann nach Ueberwindung eines Hindernisses Urin entleert, sondern sowie der Katheter mit dem Schnabel in die Blase hineingeleitet, fliesst schon der blutige Urin aus. Auffällig ist hierbei häufig, dass nach Entleerung grösserer Mengen immer noch etwas — wie Residualurin zurückzubleiben scheint, dass sich bei tiefen Athemzügen oder Druck auf den Leib noch Urin entleert (Willet, eigener Fall). Die zweite Gruppe, der die überwiegend meisten Fälle angehören, umfasst Risse, deren Grösse im Durchschnitt 4—6 cm ungefähr beträgt; erst bei völliger Contraction der Blasenmuskulatur und nachdem aller Urin in die Umgebung ausgetreten ist, schliessen sie sich — die Blase wird dann leer gefunden.

Ist aber der Blasenriss kleiner (1—3 cm), ist leicht verständlich, dass schon auf einer früheren Contractionsstufe der Blase der Riss sich schliesst und die Blase in einem entsprechenden Füllungszustande erhalten wird; je kleiner der Riss, desto eher wird dies geschehen und desto mehr Urin wird in der Blase dann gefunden. Nur bei solch kleinen Rissen, die rasch sich schliessen und wenig Urin austreten lassen, ist auch eine Spontanentleerung denkbar. Mit der Grösse des Blasenrisses schwankt auch die dem Urin beigemischte Blutmenge; je grösser die noch in der Blase zurückgebliebene Harnmenge ist, desto geringer wird einerseits wegen der stärkeren Verdünnung die Blutung scheinen, andererseits auch thatsächlich aus dem kleineren Blasenrisse sein; in den Fällen, in denen klarer Urin angegeben wird, handelt es sich auch stets um Risse unter 2 cm.

Von wesentlicher Bedeutung für die Menge der Blutung ist ferner der Sitz des Risses; während die vordere Wand der Blase sehr reich an Gefässen ist, ist der Scheitel arm daran; sitzt der Riss an letzterer Stelle, wird also die Blutung geringer sein — wie denn auch in den 3 Fällen mit klarem Urin der ausserdem noch kleine Riss dort gefunden wurde.

Im Allgemeinen werden nun diese Abweichungen vom gewöhnlichen Bild der Harnverhaltung und blutiger Anurie keine ernsteren Schwierigkeiten für die Diagnose bilden. Die mehr oder minder grossen Mengen Urin, die sich bei kleineren Rissen finden, entsprechen doch nie dem starken Harndrang und der Dauer der Harnverhaltung. Dieses Missverhältniss wird in Verbindung mit der Harnverhaltung und dem Blutgehalt leicht auf die richtige Spur leiten; — wichtig ist es dabei oft, die Beschaffenheit des ersten, manchmal von anderer Hand entleerten Urins festzustellen, denn in Fällen mit kleineren Rissen kann bereits am nächsten Tage Menge und Farbe wieder normal sein (Braun¹), Spence²));

1) Braun l. c. Fall XIII.

2) Spence cit. bei Bartels. Fall 66.

ebenso nothwendig ist wohl auch manchmal eine mikroskopische Untersuchung des Urins, die nur geringen Blutgehalt sichern kann (Jenkel¹⁾, Dohrn²⁾).

Die Anfangs vorhandene Harnverhaltung wird neben dem Blutgehalt dort einen werthvollen Fingerzeig geben, wo nach kurzer Zeit Spontanentleerung sich wieder einstellt. Wird wie bei ganz grossen Rissen durch den Katheter eine grosse Menge Urin entleert, die der Dauer der Harnverhaltung entsprechen könnte, sichert meist der vorher durch Percussion und Palpation festzustellende Füllungszustand der Blase die Diagnose. Wenn bei längerer Harnverhaltung keine der gefüllten Blase entsprechende Dämpfung vorhanden ist, an deren Stelle Tympanie zwischen Nabel und Schamfuge, so muss die Blase leer sein; und kommt ein sicher nachweisbares Trauma der Blasegegend hinzu, ist eigentlich die Diagnose Blasenzerreissung auch ohne Katheterismus gesichert. Selbst wenn dieser — wie in unserem Falle, 2 l Urin entleert, spricht dies nur dafür — käme er aus der Blase, hätte Dämpfung und Tumor nicht gefehlt. Für solche Fälle ist der Katheter fast entbehrbar.

Ergiebt dagegen die äussere Untersuchung eine der gefüllten Blase entsprechende oder ähnliche Dämpfung, muss der Katheterismus entscheiden; findet sich blutige Anurie oder geringere Mengen ohne entsprechende Veränderung der Dämpfung, handelt es sich um Urinaustritt — die Folge einer Blasenzerreissung.

Ernstere Zweifel entstehen aber, wenn entweder von vorneherein Spontanentleerung vorhanden war, oder bei Harnverhaltung klarer Urin entleert wird. Der Blutgehalt im ersten Falle kann einer Verletzung der Niere oder des Nierenbeckens, vielleicht auch nur einem Schleimhautriss entstammen, die Harnverhaltung im zweiten auf reflectorischem Wege durch das Trauma verursacht sein; ausschlaggebend wird hier — wie in den Fällen Jenkel-Blum — erst das Auftreten von Symptomen sein, die zugleich auf den extra- bzw. intraperitonealen Sitz einer Blasenruptur hinweisen.

Entscheidend für ersteren sind die in Form und Localisation mannigfachen Urinfiltrationen, auf die ich hier nicht weiter eingehen will; ein Zeichen, sonst für extraperitoneale Ruptur charakteristisch, nämlich Oedem und Ecchymosen am Hodensack und Gliede, findet sich gelegentlich auch bei intraperitonealem Sitz (Nicolich³⁾, Flemming⁴⁾; hier war der blutige Urin aus der Bauchhöhle durch den Leistencanal in den Hodensack herabgetreten).

Ein für die intraperitoneale Blasenruptur absolut beweiskräftiges Zeichen ist zunächst der Katheterismus des Peritoneums zuerst nach Rose⁵⁾ von Theden ausgeführt; er kommt zu Stande, indem der Schnabel des Katheters durch den Blasenriss in die Bauchhöhle gleitet. Uebereinstimmend wird dabei beschrieben, dass zunächst blutige Anurie gefunden

1) Jenkel l. c. S. 578.

2) Dohrn, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 60. S. 406.

3) Nicolich, Rivista Veneta. 1895. 15. Januar.

4) Flemming cit. bei Bartels l. c. Fall 159.

5) Rose l. c. S. 357.

wurde und der Katheter auf ein Hinderniss — die contrahirte Blasenwand stiess, dann bei einer Drehung oder beim Anheben vom Rectum aus gleitet er plötzlich weiter hinein, zugleich entleert sich eine reichliche Menge blutigen Urins, der Leib sinkt häufig danach ein, vorhandene Dämpfung wird geringer¹⁾.

Der Schnabel ist dann unter den Bauchdecken zu fühlen und der Strahl des ausfliessenden Harns zeigt respiratorische Schwankungen (Walsham). Durch die beiden letzteren Zeichen wird das ja denkbare Eindringen des Katheters in eine extraperitoneale Urinhöhle ausgeschlossen.

Dieses diagnostisch entscheidende Symptom wird aber naturgemäss ein im Allgemeinen seltenes (Bartels erwähnt unter 94 Rupturen sieben Mal den Cath. peritonäi; ausserdem noch Rosel. c., Braun (Walsham IX) l. c., Riedel, deutsch. Z. f. Chir. XV S. 413, Aebert l. c. (Holmes XIV) Geschenk des Zufalles bleiben; ein Versuch mit dem Schnabel den Riss zu suchen und hindurchzudringen, verbietet sich aus der Erwägung, dass man — abgesehen von anderen Verletzungen — Darm — und der Gefahr der Inficirung der Bauchhöhle — leicht jeden Riss vergrössern bezw. einen extraperitonealen zu einem intraperitonealen erst umwandeln kann. Ein zweites entscheidendes Symptom ist der Nachweis des Urinergusses, der freien Flüssigkeit in der Bauchhöhle — der manchmal allein die Diagnose sicherte (Dohrn²⁾). Ihre Zeichen — Dämpfung der abhängigen Theile des Leibes, grosswellige Fluctuation, Schallwechsel bei Lageänderung — sind häufig schon sehr frühzeitig vorhanden (Mac Cormac 15½ Stunden, Walsham 12 Stunden), werden aber später mit der Zunahme der intraperitonealen Urinmenge deutlicher; sie können andererseits, wenn die Menge von vornherein nur gering war, völlig fehlen oder übersehen werden. Kleinere Uringüsse können, da die Flüssigkeit in der tiefsten Stelle — dem Douglas'schen Raum — sich zuerst ansammelt, dort am ehesten nachgewiesen werden; es empfiehlt sich daher eine Untersuchung vom Mastdarm aus, eventl. bei starker Spannung und Schmerzhaftigkeit in Narkose (Schlange³⁾). Es scheint nun der in der Bauchhöhle eingeflossene Urin sich dort nicht immer wie ein freier Erguss zu bewegen. Während man in einer grossen Anzahl von Krankengeschichten Dämpfung in den seitlichen Theilen, häufig auch Tympanie zwischen Nabel und Schamfuge angegeben findet, sprechen andere von einer Dämpfung des Unterbauchs speciell der Blasenegend. So unterscheidet Bartels⁴⁾ eine bilateral symmetrische Dämpfung der Unterbauchgegend — den Erguss in die Bauchhöhle — von einer nach oben unregelmässig begrenzten asymmetrischen — der extraperitonealen Urinfiltration; auch Cosak⁵⁾ stellt die hier nach oben geradlinige Begrenzung der dort unregelmässigen gegenüber. Einige derartige Angaben sind: Weisbach (Bartels l. c. Fall 106) Dämpfung des Hypogastriums, verschwindet beim Katheterismus der Bauchhöhle. Fano (Bartels Fall 131) Hypogastrium bis zum Nabel gedämpft.

1) Weisbach, Bartels l. c. Fall 106.

2) Dohrn l. c. S. 406.

3) Schlange, Archiv f. klin. Chirurgie. 1892. S. 31.

4) Bartels l. c. S. 779. 782.

5) Cosak l. c. S. 24.

Graw (Bartels Fall 49) Dämpfung handbreit über der Symphyse, die später zunimmt. Gizycki (Aebert l. c. XVII) Dämpfung von der Symphyse bis fast zur Mitte zwischen ihr und dem Nabel. Alexander (Aebert XV) grosse Dämpfung in der Blasengegend. Rose l. c. Dämpfung über der Symphyse. Degen (Münch. med. Wochenschr. 1900 Nr. 5) Dämpfung erstreckt sich über die ganze Unterbauchgegend.

Von einer Dämpfung der seitlichen Parteen des Leibes ist hier nirgends etwas erwähnt.

Eine besondere Erklärung findet dieser Befund in dem Rose'schen Falle; hier hatte sich bei intraperitonealem Riss, durch Abheben des Bauchfells, das wie ein Segel vom Nabel quer zur Wirbelsäule ging, ein Erguss im prävesicalen Raum gebildet. In den anderen Fällen handelte es sich aber um einen Erguss in die Bauchhöhle. Die Begrenzungslinie eines freien Exsudates ist nun in Rückenlage zwischen Nabel und Schambeinfuge stets nach oben concav, geradlinig nur im Aufsitzen; bei kleineren Mengen — und dies sind im Allgemeinen die Urinergüsse — wird die Flüssigkeit überhaupt auf die seitlichen Parteen sich beschränken und oberhalb der Symphyse wenig oder keine Erscheinungen machen. Wenn dort aber eine ausgesprochene breitere Dämpfung ist, wird sie um so mehr seitlich zu erwarten sein. Es kann sich danach in den obigen Fällen wohl nicht um einen freien Erguss gehandelt haben, wir müssen wohl annehmen, dass es gelegentlich schon frühzeitig durch den Reiz des ausgetretenen Urins zu einer abkapselnden Verklebung zwischen den Därmen bezw. Netz kommen kann, die den Urinerguss auf die Umgebung seiner Austrittsstelle, die Beckenhöhle vielleicht auch auf den Raum vor dem grossen Netz beschränkt. Unterstützung findet diese Annahme durch Sectionen, bei denen solche abgekapselte Urinergüsse theilweise in umschriebene, peritonitische Eiterhöhlen umgewandelt, gefunden wurden.

Harrison (Bartels 48) todt 8. Tag. Untere Darmparteen mit der Harnblase verwachsen trennen das Becken von der Bauchhöhle ab. Ein Quart farblosen Urins im Beckenraum.

Bennet (l. c.). Nach 6 Tagen Geschwulst in der Regio hypogastrica bis zu einem Zoll unterhalb des Nabels. Tod nach einem Monat. Im Hypogastrium eine Höhle, die Urin und flüssigen Koth enthält. Colon schliesst die Höhle nach oben ab. Blase collabirt.

Hamilton (Bartels 43) todt 3. Tag. Grosser Harnblasenriss am Fundus, mit dem die verklebten Därme eine den Urinerguss abgrenzende Höhle bilden.

Ledderhose (Verhdlg. d. deutsch. Ges. f. Chirurgie 1902, S. 255). Am dritten Tage Dämpfung nur der rechten Seite des Leibes, die sich bei Lagewechsel wenig verändert. Hier entwickelt sich bis zum 17. Tage eine intraperitoneale Eiterhöhle, gefüllt mit stinkendem Urin und von oben durch verwachsene Darmschlingen begrenzt.

Solche abgegrenzte, intraperitonealen Harnergüsse werden sich von etwa in Betracht kommenden Urinfiltrationen — durch die oben erwähnte Art der Begrenzung, durch die wohl meist vorhandene, grosswellige Fluctuation und geringe Verschiebung der Dämpfung bei Lagewechsel, besonders im Aufsitzen unschwer unterscheiden lassen.

Drittens sind beweisend für intraperitonealen Sitz des Risses die Symptome der Bauchfellreizung bzw. der beginnenden Peritonitis, die gleichfalls in manchen Fällen (Jenkel l. c., Blum l. c.) die Diagnose entscheiden. Der normale, bakterienfreie Urin übt, wie auch Thierexperimente zeigen, höchstens einen chemischen Reiz auf das Bauchfell aus; erst nachher kommt es — wohl meist durch den Katheterismus — zu einer secundären Infection und deren Folge, der septischen Peritonitis, die in allen nicht frühzeitig operirten Fällen den tödtlichen Ausgang einleitet. Anfänglich wird daher häufig die reactive Entzündung gering sein, vielfach ganz fehlen. So sind in einzelnen Fällen bis zu 48 Stunden (Dohrn l. c.), 80 Stunden Marsh¹⁾, ja bis zu 5 Tagen (Hamilton²⁾) nach der Verletzung peritonitische Symptome nicht beobachtet worden, dementsprechend auch keine Veränderungen am Bauchfell; positiv beweisend ist daher ihr Fehlen nicht.

In anderen Fällen sind dagegen deutliche peritonitische Zeichen vorhanden, die, wie die vielfach so glücklich verlaufenen Laparotomien zu beweisen scheinen, nur durch eine chemische — oder sehr milde infectiöse Entzündung hervorgerufen waren. Ihr Auftreten giebt daher nicht wie bei Darmverletzungen, wo sofort ein Eindringen von sehr virulenten Infectionserregern in die Bauchhöhle stattfindet, von vornherein eine ungünstige, auch durch die Operation nicht mehr zu beeinflussende Prognose, sondern im Gegentheil Gewissheit der Diagnose und Indication zur sofortigen operativen Therapie. Den Beginn der Peritonitis kann man nach den vorliegenden klinischen Berichten nicht vor 12 bis 20 Stunden nach der Verletzung erwarten — für die früher in ärztliche Behandlung kommenden Fälle kommt sie daher noch nicht in Betracht. Um diese Zeit sind die Erscheinungen des Shoks meist abgelaufen, es ist dann häufig möglich, die Frühsymptome rein zu beobachten und diagnostisch zu verwerthen, bevor es zur Entwicklung des vollen Krankheitsbildes kommt — rascher Kräfteverfall, eingefallenes Gesicht, ängstlicher Ausdruck, kalter Schweiss, Erbrechen und Schlucksen — letzteres charakteristische Zeichen tritt wohl nur selten so früh auf wie im unsrigen Falle.

Besondere Aufmerksamkeit verdient das Verhalten des Pulses; ebenso wie dies von Eichel³⁾ für beginnende Peritonitis nach Darmverletzungen als charakteristisch angegeben wird, pflegt er häufig in kurzer Zeit schneller und kleiner zu werden und zeigt dann nach 24 Stunden Frequenz von 130—145; sehr zutreffend war dies in unserem Fall: um $\frac{1}{2}$ 10 Uhr 80, Mittags 100, $\frac{1}{2}$ 5 Uhr 130; ebenso Jenkel (l. c.) nach 12 Stunden 100, nach 24 140.

Von örtlichen Symptomen wird oft eine frühzeitige leichte Auftreibung des Leibes erwähnt, verbunden mit Hochstand bzw. Verkleinerung der Leberdämpfung; sie beruht wohl zum Theil auf der mechanischen Wirkung des intraperitonealen Urinergusses — man findet sie wenigstens auch ohne Peritonitis (Dohrn, l. c. S. 207), zum Theil sicher auf dem Meteorismus der durch die Entzündung gelähmten Darmschlingen — jeden-

1) Marsh, Lancet. 1893. I. S. 413.

2) Hamilton cit. bei Güterbock. Archiv f. klin. Chirurgie. XXXI. S. 422

3) Eichel, Beiträge z. klin. Chirurgie. 22. 1. Heft.

falls also weist sie mindestens auf das Vorhandensein eines intraperitonealen Risses hin.

Bedeutung hat auch die rasch zunehmende, spontan vorhandene sowie sich auf Druck äussernde diffuse Schmerzhaftigkeit des Leibes; sie wird Anfangs in den unteren Theilen des Leibes ausgeprägter sein; in unserem Falle waren die auch in den oberen Abschnitten bestehenden Schmerzen wesentlich geringer in sitzender Stellung — was aus dem Verhalten des ergossenen Urins sich leicht erklärt. Vielleicht verdient ein Symptom mehr Beachtung, das bisher bei Blasenzerreissungen noch garnicht gewürdigt zu sein scheint, obwohl es bei der Diagnose von Darmverletzungen eine wichtige Rolle spielt; es ist dies die Contraction der Bauchmuskeln, die in unserem Falle in der Blasengegend deutlich fühlbar vorhanden war; dieselbe ist wohl als eine Reflexcontractur aufzufassen, die durch die beginnende Entzündung des Peritoneum parietale ausgelöst wird. Dass sie bei Darmverletzungen so früh, in unserem Fall erst nach 20 Stunden in Erscheinung trat, ist wohl auf das dort in Folge gleichzeitiger Infection sofortige Einsetzen der Peritonitis (Perthes¹⁾) zurückzuführen. Ausnahmsweise sind nun allerdings auch die Erscheinungen der Bauchfellentzündung, bei extraperitonealer Ruptur beschrieben, so von Riedel²⁾, hier waren sie sogar so heftig, dass von einer Laparotomie schon abgesehen wurde; bei ausgedehnter Infiltration und Entzündung des prae oder retro-peritonealen Gewebes ist ja auch eine Fortleitung auf das Bauchfell selbst leicht zu verstehen; sonstige Zeichen der extraperitonealen Ruptur werden in einem solchen Fall die Sachlage wohl bald klären.

Nur kurz will ich noch die Methoden von Weir und Keen erwähnen, die durch Einfliessenlassen von abgemessener Flüssigkeit bezw. Einblasen von Luft einen Blasenriss und dessen Sitz bestimmen, beide Methoden haben sich bewährt, aber auch versagt, sie haben aber stets die Gefahr der Infection und der weiteren Loslösung des Bauchfells und sind deshalb wohl meist verlassen. Der praktische Werth einer frühzeitigen Diagnose vor allem auch des Sitzes des Blasenrisses liegt darin, dass dadurch der Weg für die einzuschlagende Behandlung gewiesen wird. Bei festgestellter intraperitonealer Ruptur ist das kürzeste und am wenigsten eingreifende Verfahren die Laparotomie mit folgender Naht des Blasenrisses, eine *sectio alta*, wie sie manche Autoren³⁾ in jedem Falle machen wollen, ist bei intraperitonealer Ruptur nur ein Umweg, der ausserdem den Nachtheil hat, dass er der Blase eine neue Wunde setzt und durch die zweite Narbe deren Function noch mehr beeinträchtigt. Der Einwurf, dass auf diese Weise etwa daneben vorhandene extraperitoneale Risse übersehen werden⁴⁾, ist wohl hinfällig; abgesehen davon, dass beide Arten nebeneinander doch ziemlich selten vorkommen, bietet ja der intraperitoneale Riss dieselbe Möglichkeit, wie die Wunde der

1) Perthes, Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1900. S. 112.

2) Riedel, Deutsche med. Wochenschrift. 1882. S. 160.

3) Schlange l. c., Berndt, Archiv für klinische Chirurgie. 58, Hellen-dal l. c.

4) Hellendal, Inaug.-Diss. Strassburg 1896. S. 34.

sectio alta mit dem Finger oder dem Auge sich von dem Zustand der extraperitonealen Blasenwand zu überzeugen.

In allen zweifelhaften Fällen und denen, in welchen ein extraperitonealer Sitz angenommen wird, wird die sectio alta am besten Sicherheit über den Sitz des Risses geben und zugleich bei extraperitonealem Sitz die Grundlage für die einzuleitende Behandlung bilden.

XXXII.

Aus der II. chirurgischen Abtheilung des Hofrathes Prof. Dr. A. Ritter von Mosetig-Moorhof im k. k. allgemeinen Krankenhause in Wien.

Zur Technik bei der Plombirung von Knochenhöhlen mittels Jodoformknochenplombe.

Von

Dr. M. Silbermark,
Secundararzt an obiger Abtheilung.

(Mit 6 Abbildungen.)

In der Sitzung der Gesellschaft der Aerzte in Wien vom 12. December 1902 machte Prof. v. Mosetig einige kurze Demonstrationen über eine Methode, der Caries und Nekrose der Knochen auf conservativ-chirurgischem Wege erfolgreich beizukommen.

Arbeiten von Prof. v. Mosetig und seinen Schülern werden die Methode genauer darlegen und die Resultate derselben klarstellen. Hier sei nur erwähnt, dass die zur Verwendung gelangende Plombenmasse aus Jodoform 60,0, Spermazet und Sesamöl aa 40,0 besteht.

Um einen vollen und dauernden Erfolg zu erzielen, i. e. reactionslosen und vollkommenen Verschluss der Wunde, Verbleiben der Plombenmasse in dem gesetzten Knochendefect unter minimaler Secretion der Weichtheile bis zum vollständigen Schwunde der Masse und Substituierung der Plombe durch neugebildeten Knochen, sind vor allem drei Momente zu beachten. Erstlich die Befreiung der Plombenmasse von etwaigen in ihr befindlichen Keimen. Dies wird durch Kochen der Plombe im Wasserbade bei ihrer Bereitung erreicht. Die peinliche Durchführung dieser Forderung ist nicht in unsere Hand gelegt, sondern Sache des Pharmaceuten.

Zur sterilen Aufbewahrung der sterilisirten Plombenmasse benutzen wir ein Doppelgefäß. Es besteht aus einem 18 cm langen, 5 cm breiten Aussencylinder aus Glas, dem eine runde Glaskappe aufgeschliffen ist. Mit derselben fest verbunden ist ein Glasstopfen, der beim Aufsetzen der Kappe in den Hals eines zweiten im Innern befindlichen, 20 cm langen, 3 cm breiten Cylinders passt. Zwischen dem durch geeignete Sicherungen in seiner centralen Lage fixirten Innengefäß und dem Aussencylinder befindet

Fig. 1.
Plomben-
behälter.